目　次

推理式 指導算術

序　5
自　序　7
第2回，第3回増補改訂に際し　8
第4回改版に際し　9
凡　例　10
本書使用上の注意　11

I　計　算——13

第1章　検　査　15
第2章　整数小数計算　28
第3章　約数，倍数の計算　35
第4章　分数計算　41

II　整数小数四則応用問題——53

第一次形応用問題

第1章　加減算　55
第2章　乗除算（附帰一算）　63
第3章　加減乗除算　70

第二次形応用問題

第1章　充塡算　81
第2章　還元算　94

第3章　平　均　算　102
第4章　差　分　算（差額平分算）　109
第5章　相　当　算（1）　117
第6章　分　配　算（倍分算）　124
第7章　売　買　算　133
第8章　植　木　算　141
第9章　和　差　算　148
第10章　流　水　算　156
第11章　旅　人　算　163
第12章　通　過　算　175
第13章　過不足算　180
第14章　消　去　算　188
第15章　年　齢　算　195
第16章　鶴　亀　算　202
第17章　方　陣　算　209
第18章　蝸　牛　算　214
第19章　日　暦　算　218
第20章　料　金　算　226
第21章　最大公約数と最小公倍数の問題　239
第22章　数　理　算　245
第23章　整数小数四則雑題　253

III　分数四則応用問題——263
第1章　一次形分数算　265
第2章　相　当　算（2）　271
第3章　残余相当算　281
第4章　仮一相当算　288
第5章　仕　事　算　294
第6章　分子分母の問題　303

第7章　ニュートン算　308

IV　諸　等　数　313

第1章　計　　算　315
第2章　長　　さ　321
第3章　面　　積　326
第4章　体積・目方　333
第5章　角　　度　340
第6章　温　　度　344
第7章　分数諸等数四則雑題　347

V　比および比例　359

第1章　比　361
第2章　比　例　式　368
第3章　単　比　例　372
第4章　複比および複比例式　386
第5章　複　比　例　391
第6章　連　　比　400
第7章　比例配分　406
第8章　混　合　算　416
第9章　比例を主とする雑題　425

VI　歩　合　算　437

第1章　歩合・歩合高および元高　439
第2章　損　　益　453
第3章　租　　税　465
第4章　利　　息　472

第5章　公債株式　486
第6章　歩合雑題　493
第7章　復習雑題　502

Ⅶ　新傾向算——519

第1章　メンタルテストに関する問題　521
第2章　理解測定算　526
第3章　長　文　算　534
第4章　速　　算　540

Ⅷ　図　形　算——557

第1章　長さに関する問題　559
第2章　面積に関する問題　561
第3章　縮尺の問題　570
第4章　実測に関する問題　573
第5章　体積に関する問題　575
第6章　折り箱に関する問題　577
第7章　角度に関する問題　579
第8章　四則応用に関する問題　581
第9章　分数および比に関する問題　588
第10章　新傾向の問題　590
第11章　グラフに関する問題　595

解　答　集——605

序

理解力に異常な欠陥(けっかん)のある者はともかく，普通の推理系統を有する者にとって，算術が至難の学科であるはずはないとは余が二十年来の信念である．

実に数学ほど論理整然たる知識体系として発達した学問はない．ゆえにその基礎的学理を確実に把握(はあく)すれば，その上に築かれたいかなる難問も，量的に質的にこれを無限に解きうるものである．

しかるに過去数十年の教育を通じて，今なお数学教授，至難の声を聞くや大である．小学校はもちろん，中女学校においても劣等児優等児の岐路(きろ)は実に数学の理解いかんによって定まるかのごとき観がある．

あるいは入学試験に敗れあるいは入学の歓喜いまだ覚(さ)めざるに停級の憂目を見る者．彼等の多くは数学によってその致命的なる運命を決定されているの現状である．しかも児童はもちろん父兄も教師もともにこれを目して天命とし不可抗力の問題として葬りつつある．

しかし余はこの大なる矛盾(むじゅん)を数学教授の欠陥に基因するものと断定する．すなわち指導方法の巧拙(こうせつ)はやがてその児童をいわゆる数学の天才児たらしめ劣等児たらしめる．しかしてここに指導方法というのは，実際教授に利用する，教科書および学習書と，これを運用する教師の手腕を主なる要素とする．

在来の著書は教材の選択にはかなり注意されてはある．しかしこの配列は計算問題において稍(やや)その正鵠(せいこく)を得たるに止まり，応用問題の配列に至っては，実に雑然としてなんら考慮(こうりょ)の跡をみいだせない．しかも算術教授の根本というべき推理的学習作用の円満なる進展に資する配列は皆無といってよい．

いかに教師の手腕を信頼するに足るとしても，よい材料とよき指導法を

提供する良書なきときは，武器を失える戦士に等しい．多年数学教育の欠陥をつちかえる原因は，かかる良書の存在せざるに因るところ大である．

これ余が創価教育学樹立の動機となり，しかもその内容の重要なる一部を占めるものである．余の説かんとする所は，理論上の確信に止まってその真理の実証はいまだ余の企図する能わざるところなりしも，かねて余の学説を支持せられたる戸田城聖氏が多年の経験を包容せる本書によりてわが学説の万遺憾なき実証と普遍性を見しは余の最も愉快とするところである．

理論を根抵とせる数学教育の徹底的改造を使命として，世に出でんとする本書は古来の数学教育至難の声に迎えられて，教育界に送られたる幾多の優秀類書の中にあって，よくその王座を占め燦然たる光芒を永遠に放つものであることを信じて疑わない．

創価教育学体系著者としての立場にて

牧口常三郎

自　　序

算術書は多い．しかし推理の練習を主眼としたものは少ない．しかも切実に推理練習を計算問題の練習同様にあつかったものは皆無である．余は久しく数学教授に心を砕き，推理練習は数学教授の要諦（ようてい）であり，推理力の発達は同等性と差別性とをみいだす練習にあることを体得した．しかしこれが実地の教授にあたっては用ゆるべき教科書がない．もちろん教える者の悩みは学ぶ者の悩みであり損失である．これ余が不敏をも顧みず推理練習を主眼とした本書発刊の動機である．

また新傾向算と世に称するものが多い．しかしその基準を明らかにしたものは少ない．しかも，妥当的に分類を与えたものは皆無である．ゆえに新傾向問題の姿の捕捉しがたいことは教師にも児童にも当然のことである．されば余は十数年の算術教授の基礎の上に算術的推理体系外に属し近時の試験問題として中等学校教師の取り扱うものを新傾向算分類の基準とし，小学校の教科書の理解度を測定する類の問題を理解測定算とし，算術的な心性検査の材料となるものをメンタルテスト算とし，緻密（ちみつ）な観察力，鋭敏な分解力を必要とする長文の特殊な問題を長文算として分類した．

また図形による諸問題は，近年，解析幾何学がグラフなる名称のもとに中等教科書に取り入れられて以来その風をそのままに算術書に散見するようになった．であるからその問題を解くにも算術的でないのは当然である．されば余はここに図形算なる一名を与えて解析幾何学の立場を離れて算術的立場より問題を分類し命名したのである．

以上の立場から京浜地方最近の問題を全部網羅（もうら）して分類し配列したのである．ねがわくは本書使用諸君の叱正（しっせい）を得て本書の完璧（かんぺき）を期したいと望んでやまぬものである．

昭和5年5月20日　　著　者　識

第 2 回増補改訂に際し

増補改訂に際しては昭和 8 年度までの東京府市各中等学校の入試問題を各分類の内にさし入れかつ重複ではあるが巻末に一(ひと)まとめにして付記した.

しかし特に新しい問題の傾向とてはなくむしろ大正 15 年以前の傾向にかえった感があった.

租税, 鉄道運賃は新規定によったのは論をまたぬ.

また今回問題全部を米(メートル)法に改むるや否やの問題について十分の考慮(こうりょ)を払わせられたのである. つらつら吾人の環境を注視するに現在の社会生活の中からは尺貫法が全然捨て去られてはおらぬ上に文部省においても尋常 5 年の 3 学期をさいてこの教授にあてている. ゆえにこの環境を十分考慮して尺貫法の問題はときおり記憶を新たにする程度に配列したのである.

昭和 8 年 2 月 11 日　　於時習学館　著　者　識

第 3 回増補改訂に際し

著者 10 数年の体験である本書が, その著作の精神が応用問題教授の確立にありしを江湖(こうこ)の先輩が認められしためにか思わざる歓迎をうけ, 35 版を重ねるに至りしは実に感謝にたえない. しかし, 吾人はこの教授法に今一歩の改革を加え, 創価教育学原理によって基本練習なる一項を加えてこれが完璧(かんぺき)を期しかつ試験問題に新問題を付加すると共に小学校の教科書問題を多量に加味して, 小学校教科書との連絡を密にして, 受験参考書として江湖の諸氏の期待に添うべく努力した. これが本日大増補改訂の主旨である.

昭和 10 年 2 月 11 日　　於時習学館　著　者　識

第4回改版に際し

本書上梓(じょうし)以来すでに七星霜，その間時運の進展は止まるところを知らず，入学試験問題の形式も次第にその面目を改新してきた．この状勢にそいかつさらに一歩を先んずべく本書は根本的に改版を断行し，内容に形式に大改訂，大増補を行った．その主なるものを列挙すると，

① 問題はことごとく9ポ活字となし清新の感の上に量的増加を企てた．

② 問題の選択範囲は全国中等学校入学試験問題に拡張し，推理練習上良問と思われるものはことごとくこれを採録した．

③ 旧式の文語体は差し支えない限り口語体に書き改めた．

④ 問題を三部に分かち児童の力量に応じて選択を容易ならしめた．

⑤ 数理算，混合算，速算を追加し算術書としての完璧(かんぺき)を期した．

昭和12年3月

凡　　例

1. 本書に収められた指導算術は，戸田城聖先生在世中執筆されたもので，昭和13年1月10日発刊の改訂87版のものを原本とし「戸田城聖全集」全10巻の中の第9巻として編集されたものである．
2. 読みやすくするために，原文の意と文体をそこなわない程度に，常用漢字，新かなづかい，新送りがなに直し，かたかなは，ひらがなに直した．
3. 巻末に解答集を付したので，参照されたい．

本書使用上の注意

◇問題は最近10年間の全国中等学校の入学試験問題を中心とし，これに推理上適当な問題を配してあります.

◇まず基本原形およびその変化問題の推理法を研究し，さらにそれによって得た推理法を活用するために推理練習問題を用意しました.

◇問題集は大部分〈その1〉〈その2〉〈その3〉の三部に分かち，〈その1〉は普通の中等学校志望者のために比較的容易な問題を選び，〈その2〉は府立級，県立級を志望する人のために稍々(しょうしょう)複雑な変化に富んだ問題を選び，〈その3〉は高等学校尋常科志望者または力に余裕のある人のために高程度の小学程度としては最高級の問題を多く集めてあります.

◇また〈その1〉は大体問題を難易順に配列してありますが，〈その2〉には少し変動があり，〈その3〉および雑題は必ずしも難易順ではありません.

◇したがって普通の中等学校志望ならば，推理練習と〈その1〉および雑題の前半を勉強し，府立級ならば推理練習と〈その1〉〈その2〉および雑題の過半，高等学校級ならば推理練習と〈その2〉〈その3〉および雑題をやれば十分です.

◇府立級までの人は流水算，年齢算，鶴亀算，方陣算，蝸牛(かたつむり)算，分子分母の問題，ニュートン算，比例の混合算は省略してよく，高等学校級の人でも方陣算，蝸牛算，ニュートン算，混合算は余裕のない限り省略してよろしい．これらの章の問題は〈その1〉でも稍々高程度です.

◇自分の力と志望とに応じて問題を取捨選択すれば本書の真価は一層高められることを信じて疑いません.

I

計　　算

第1章
検　　査

計算は算術の基礎であるから，算術に熟達するにはまずこの土台から，しっかり築きあげねばならぬ．しかもその最高目標は正しく，早く，美しくという三点の完成に置かねばならない．一見同時には不可能に見えるこの三つも正しい順序を踏んで根気よく練習さえすれば必ず達成できるものである．最初はまず正しく，次に早く，次にそれを美しく書きあらわすことを心がけ，次第にこの三つの目標を自分のものとしなければならない．次の調査はこの計算のさらに基礎的なものである．

第1回
調　　査

次の計算をせよ．

1. 23486＋57270＋91653
2. 200253－176418
3. 100円－64円35銭
4. 1308×63
5. 2516×1640
6. 572÷52
7. 58529÷547
8. 420×5÷7÷12×9
9. 28－7×2－4×3＋8
10. 21＋(6×7)÷14－20

〔答〕 1. 172409　2. 23835　3. 35円65銭　4. 82404
5. 4126240　6. 11　7. 107　8. 225　9. 10　10. 4

注　意　第1回の調査で不成績な者は尋常4年の教科書第1学期を根本的に練習しなくてはなりません．

もし計算の方法順序をよく知っていながら正確な答えを得られなかった者は次のことがらを反省しなさい．

〔1〕 問題の数字と自分が計算するために書いた数字との間に違いがないかとしらべたかどうか.

〔2〕 字を書くのが乱暴でなかったか.

〔3〕 ていねいに計算をし検算をしたか.

また (9) (10) について正確な知識のなかった者は本書の問題第1集を練習しなさい.

第2回

調　　査

次の計算をせよ.

1. 23.07+0.478+5.96+16.512+8
2. 2−0.0782
3. 33.03−24.682
4. 0.42×65
5. 1.45×6.3
6. 7.38÷3
7. 9.624÷3×0.8
8. 37.92÷12
9. 35.72÷94
10. 9.36÷0.2
11. 2.475÷0.03
12. 8.058÷3.4
13. 5.3÷14　(毛の位まで答えを出して余りをかけ)
14. 103.11÷0.567　(分の位まで答えを出して余りをかけ)
15. 47÷13　(答えは分の位にとめて以下切り捨てよ)
16. 51.02÷7　(答えは小数第四位まで出しその下は切り上げよ)
17. 13.07÷6　(答えは小数第三位まで出し下は四捨五入せよ)
18. 4.8÷0.72
19. 7.65+1.73×9−18
20. (25.0021−21.9046)÷1.0325×28.004÷84.012

〔答〕 1. 54.02　2. 1.9218　3. 8.348　4. 27.30　5. 9.135

6. 2.46　7. 2.5664　8. 3.16　9. 0.38　10. 46.8

11. 82.5　12. 2.37　13. 0.378 余り 0.008　14. 181.8 余り

0.0294　　15. 3.6 強　　16. 7.2886 弱　　17. 2.178　　18. 6.66 余り 0.0048　　19. 5.22　　20. 1

注　意　この第2回調査で不成績な者は尋常4年教科書の第2学期および尋常5年の教科書の第1学期をよく復習しなくてはなりません.

計算違いの場合は第1回調査の場合と同様な反省を必要とします.

もし速成的に小数計算の上達を希望する者はこの答案を例題として本書第2章をよく練習しなさい.

第3回
調　　査

1. 1を12で割った数を分数では何というか.
2. 1を35等分して23集めた数を分数でいえ.
3. 次の分数は1より大きいか, 小さいか, または1に等しいか.

$\frac{3}{5}$　　$\frac{7}{6}$　　$\frac{8}{8}$　　$\frac{9}{12}$　　$\frac{15}{13}$　　$\frac{29}{30}$

4. $\frac{6}{7}$ は $\frac{1}{7}$ の何倍か.
5. 次の大小を通分せずして比較せよ.

$\frac{4}{7}$　　$\frac{5}{7}$　　$\frac{2}{3}$　　$\frac{2}{7}$

6. 次の言葉を例をあげて説明せよ.

（イ） 仮分数　　（ロ） 真分数　　（ハ）帯分数

7. （イ） 次の数の中から3の倍数を出せ.（ロ） また6の倍数を出せ.

（ハ） また3の倍数でもあり, 6の倍数でもあるものを指せ.

（ニ） また3の倍数でもあり6の倍数でもあるものを3と6の何というか.

6　　9　　12　　20　　21　　45　　72

3. （イ） 8と6の公倍数を5個あげよ.

（ロ） またそのうちの24を何というか.

9. 次の（　）内の数の最も小さい公倍数をいえ.

(2,　3)　(4,　8)　(7,　10)　(9,　12)

10. (イ) 8の約数と12の約数を求めよ.

(ロ) 8の約数でもあり，12の約数でもあるものは何か.

(ハ) またその数を8と12の何かというか.

11. 次の数の公約数をあげよ．そのうちの最大なものを何というか.

96,　48

12. 次の（　）内にある数の最も大きい公約数をいえ.

(4,　8)　(6,　9)　(9,　18)　(8,　24)

13. 次の分数を約分せよ.

$\frac{18}{24}$　$\frac{25}{45}$　$\frac{220}{121}$

14. 次の分数を小数になおせ.（割り切れないものは小数第三位を四捨五入せよ）

$\frac{8}{10}$　$\frac{17}{100}$　$\frac{3}{8}$　$1\frac{13}{20}$　$\frac{1}{12}$　$\frac{35}{17}$

15. 次の小数を分数になおせ.

0.12　0.027　3.108

16. 次の数の大小を比較せよ.

$\left(\frac{1}{4},\ 0.3\right)$　$\left(\frac{2}{9},\ 0.24\right)$　$\left(3.142,\ \frac{22}{7}\right)$

17. $\frac{3}{7}+3\frac{1}{3}$　18. $8\frac{4}{15}+8\frac{7}{12}$　19. $8\frac{7}{13}-6\frac{3}{10}$

20. $8-\frac{3}{4}-\frac{5}{6}$　21. $3\frac{1}{5}-1\frac{3}{7}+\frac{1}{2}$　22. $6\frac{3}{8}\times 12$

23. $1\frac{3}{5}\div 2$　24. $\frac{5}{6}\times 4\times 3$　25. $\frac{4}{9}\div 8\times 3$

26. $8\times\frac{3}{4}\div 3\frac{1}{5}$　27. $4\frac{1}{6}\times 7\frac{3}{5}\div\frac{2}{3}$

28. $\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}\right)\div\frac{1}{12}$　　29. $\left(\frac{5}{7}-\frac{3}{14}\right)\times\frac{2}{3}\div\frac{5}{6}$

30. $\left(\frac{3}{8}+0.56\right)\times 2+\frac{3}{10}\times\frac{7}{10}$

〔答〕 1. $\frac{1}{12}$　2. $\frac{23}{35}$　3. 1より小さいもの…$\frac{3}{5}$, $\frac{9}{12}$, $\frac{29}{30}$

1より大きいもの…$\frac{7}{6}$, $\frac{15}{13}$　1に等しいもの…$\frac{8}{8}$　4. 6倍

5. $\frac{5}{7}>\frac{4}{7}$, $\frac{2}{3}>\frac{2}{7}$

6. (イ) 仮分数…分子が分母より大きい分数

または分子とが等しい分数　(例) $\frac{10}{7}$, $\frac{5}{5}$

(ロ) 真分数…分子が分母より小さい分数　(例) $\frac{3}{7}$, $\frac{5}{8}$

(ハ) 帯分数…整数に真分数を加えたもの　(例) $1\frac{3}{7}$, $5\frac{1}{8}$

7. (イ) 6, 9, 12, 21, 45, 72　(ロ) 6, 12, 72　(ハ) 6, 12, 72

(ニ) 3と6の公倍数　8. (イ) 24, 48, 72, 96, 120　(ロ) 最小公倍数　9. 6, 8, 70, 36　10. (イ) 8の約数…8, 4, 2　12の約数…12, 6, 4, 3, 2　(ロ) 4, 2　(ハ) 公約数　11. 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48 最も大きいものは最大公約数　12. 4, 3, 9, 8　13. $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{9}$, $\frac{20}{11}$　14. 0.8, 0.17, 0.375, 1.65, 0.08 強, 2.06 弱　15. $\frac{3}{25}$, $\frac{27}{1000}$, $3\frac{27}{250}$　16. $0.3>\frac{1}{4}$, $0.24>\frac{2}{9}$, $\frac{22}{7}>3.142$　17. $3\frac{16}{21}$　18. $16\frac{51}{60}$

19. $2\frac{31}{130}$　20. $6\frac{5}{12}$　21. $2\frac{19}{70}$　22. $76\frac{1}{2}$　23. $\frac{4}{5}$　24. 10

25. $\frac{1}{6}$　26. $1\frac{7}{8}$　27. $47\frac{1}{2}$　28. 13　29. $\frac{2}{5}$　30. $2\frac{2}{25}$

注意　第3回の調査で不成績の者は尋常5年の第2学期を完全に復習し

なければなりません.

計算違いの場合は第1回調査と同様の反省をしなさい.

十分に分数計算に上達したい人は，本書の第4章をよく練習しなさい.

分数計算が自由自在にできるということは算術が自在にできる第一歩です.

第4回

調査の参考

1. 諸等数の単位

注意 「メートル法度量衡」は，わが国では大正13年7月1日から，その使用実施をみるに至ったものである.

・印は基本単位

長さの単位　　粁 米 糎 耗

1 km(粁)＝1000 m＝3300 尺＝9 町 10 間

1 m(米)＝3.3 尺＝0.55 間

1 cm(糎)＝0.01 m＝3.3 分

1 mm(耗)＝0.001 m＝3.3 厘

注意 里程を計るには「キロメートル」を基本単位とする.

丈 尺 寸 分

1 丈＝10 尺

$$1\text{ 尺}=10\text{ 寸}=\frac{10}{33}\text{m}\qquad 1\text{ 寸}=10\text{ 分}=\frac{100}{33}\text{cm}$$

備考 鯨尺 1 尺＝1.25 尺＝$\frac{25}{66}$m

里 町 間 尺

1 里＝36 町＝3.927 km

1 町＝60 間＝109.1 m

$$1\text{ 間}=6\text{ 尺}=\frac{20}{11}\text{m}=1.818\text{ m}$$

哩　碼　呎　吋

1マイル(哩)=80チェーン(鎖)=1760ヤード(碼)=0.40979里=14町45間1尺（約14町45間）

1鎖=22碼

1碼=3フィート(呎)=3.01752尺（約3尺）

1呎=12インチ(吋)=1.00584尺（約1尺）

1吋=0.8382寸

海　里（浬）

1海里……1ノット=16町58間3尺（約17町）

地積の単位　ha　a

1 ha=100 a

1 a=10 m平方の広さ=100平方m

=5.5間平方の広さ=30.25坪

町　反　畝　歩

1町=10反=0.99 ha

1反=10畝=9.9 a

1畝=30歩=0.99 a

1歩=1坪=1平方間=$\frac{400}{121}$平方m

坪　合　勺

1坪=10合

1合=10勺

桝目の単位　kl(𠮟)　l(立)

1 kl(𠮟)=1000 l(立)

1 l(立)=10 dl(竗)

1立=10糎立方=1000立方糎

=33分立方=33^3立方分=35937立方分

=(35937÷64827)升=5.5435合

備　考　センチ等のことばもリットル（立）に付加して補助単位とする．

石　斗　升　合

1石＝10斗＝1.8 hl

1斗＝10升

1升＝10合＝$\frac{2401}{1331}l$＝1.8039 l

桝

1ガロン(桝)＝231立方インチ(吋)＝2.09846升

（約2升1合）

目方の単位　　(kg)瓲　(g)瓦

1メートルトン＝1000 kg(瓲)

1 kg＝1000 g(瓦)

15 g＝4匁　　15 kg＝4貫

1 g＝$\frac{4}{15}$匁　　1 kg＝$\frac{4}{15}$貫

1匁＝$\frac{15}{4}$g　　1貫＝$\frac{15}{4}$kg

備　考　センチ，ミリ等のことばもグラムに付加して補助単位とする．

貫　　匁

1貫＝1000匁

備　考　1斤＝160匁

噸　封度　オンス

1トン(噸)＝2240ポンド(封度)＝270.95貫

1封度＝16オンス＝120.96匁

1オンス＝7.56匁

時間の単位　　日　時　分　秒

1日＝24時間

1時間＝60分

1分＝60秒

金銭の単位　　円　銭　厘

1円＝100銭

1銭＝10厘

第4回

調査（一）

1. 5円36銭＋4円24銭＋8円92銭
2. 10円－3円16銭
3. 4円21銭×13
4. 45円90銭÷34銭
5. 2853秒は何分何秒か
6. 356 a＋24 a＋173 a
7. 2年と10月は何月か
8. 3分と56秒は何秒か
9. 363 m×4
10. 1 mm は1 m の何分の1か
11. 5 dm を cm でかけ
12. 80 m を km でかけ
13. 4.2 m を mm でかけ
14. 1 a は何平方 m か
15. 60 a を ha でかけ
16. 13.5 立方デシメートルは何リットルに等しいか
17. 6.3 *l* を d*l* でかけ
18. 2.45 mg を g でかけ
19. 0.008 t を g でかけ
20. 9 d*l* の水の目方は何グラムか

〔答〕 1. 18円52銭　2. 6円84銭　3. 54円73銭　4. 135

5. 47分33秒　　6. 553 a　　7. 34月　　8. 236秒　　9. 1452 m

10. $\frac{1}{1000}$　　11. 50 cm　　12. 0.08 km　　13. 4200 mm

14. 100平方m　　15. 0.6 ha　　16. 13.5 l　　17. 63 dl

18. 0.00245 g　　19. 8000 g　　20. 900 g

注意　この調査で不成績な者は尋常4年の教科書の第1学期および第2学期の次のページ（16, 21, 25, 26, 27, 36, 37, 38, 39）をよく復習しなさい.

計算の粗雑のために成績の悪い人は第1回の調査の注意と同じ反省をしなさい.

第4回

調 査 (二)

1. 3日18時は何時間か
2. 9時14分は何分か
3. 8分26秒は何秒か
4. 4日7時16分は何分か
5. 1日3時2分13秒は何秒か
6. 13週と4日は何日か
7. (イ)　700分は何時何分か　　(ロ)　835秒は何分何秒か
8. 次の単名数を諸等数でいえ

   (イ)　25365秒　　(ロ)　123647秒

   (ハ)　48245分　　(ニ)　256.42時

   (ホ)　7.43日　　(ヘ)　$3\frac{13}{68}$日
9. 8日8時38分24秒を日であらわせ（ただし答えは帯小数とせよ）
10. 7日1時55分20秒を日であらわせ（ただし答えは帯分数とせよ）
11. 15時12分43秒+5日16時16分+12日18時50分30秒
12. 20日−11日7時14分3秒

13. 13日5時7分13秒−10日18時24分50秒

14. 3日9時18分32秒×8

15. 9日4時24分44秒×36

16. 19日15時÷3

17. 23日16時45分÷7

18. 55日3時16分12秒÷21

19. 2日22時÷7時

20. 6日4時÷1日13時

21. 1直角の$\frac{1}{3}$はいくらか

22. (イ) 1.5直角は何度か　(ロ) 3240分は何直角か

23. 4度1分30秒は何秒か

24. 15430秒は何度何分何秒か

25. 83度26分24秒+20度47分18秒+6度53分56秒

〔答〕 1. 90時　2. 554分　3. 506秒　4. 6196分

5. 97333秒　6. 95日　7. (イ) 11時40分　(ロ) 13分55秒　8. (イ) 7時2分45秒　(ロ) 1日10時20分47秒　(ハ) 33日12時5分　(ニ) 10日16時25分12秒　(ホ) 7日10時19分12秒　(ヘ) 3日4時35分$17\frac{11}{17}$秒　9. 8.36日

10. $7\frac{173}{2160}$日　11. 19日2時19分13秒　12. 8日16時45分57秒　13. 2日10時42分23秒　14. 27日2時28分16秒

15. 330日14時50分24秒　16. 6日13時　17. 3日9時15分

18. 2日15時46秒　余り6秒　19. 10　20. 4　21. 30度

22. (イ) 135度　(ロ) 0.6直角　23. 14490秒　24. 4度17分10秒　25. 111度7分38秒

注 意 この調査で不成績な者は尋常4年の第3学期を十分に復習し練習しなくてはなりません.

計算違いの場合は第1回の調査と同様な反省をしなさい.

第4回

調 査 (三)

1. 1尺をメートルの小数でいえ
2. 13尺2寸は何メートルか
3. 8分は何センチメートルか
4. 1間は何メートルか
5. 4.5町は何メートルか
6. 5.5里は何キロメートルか
7. 2.2里は何町か
8. 4町50間は何間か
9. 1里32町5間は何間か
10. 12382間を諸等数でいえ
11. 413251尺を諸等数でいえ
12. 鯨尺の2丈8尺は何メートルか
13. 1坪を平方メートルの分数でいえ
14. 8畝は何アールか
15. 3反2畝は何アールか
16. 3町3反4畝は何畝か
17. 3反8畝12歩は何坪か
18. 3升は何リットルか
19. 7斗2升は何リットルか
20. 8石4斗は何キロリットルか
21. 2斗3升4合を升でいえ
22. 8貫は何キログラムか
23. 360匁をグラムでだせ

24. 7匁6分は何キログラムか

25. (イ) 12斤は何キログラムか

(ロ) 5400 g は何斤か

〔答〕 1. 0.303 m　2. 4 m　3. $2\frac{14}{33}$cm　4. $1\frac{9}{11}$m

5. $490\frac{10}{11}$m　6. 21.6 km　7. 79.2 町　8. 290 間　9. 4085 間　10. 5 里 26 町 22 間　11. 31 里 31 町 55 間 1 尺

12. 10.606 m　13. $\frac{400}{121}$平方 m　14. 7.92 a　15. 31.68 a

16. 334 畝　17. 1152 坪　18. 5.4 *l*　19. 129.9 *l*

20. 1.512 k*l*　21. 23.4 升　22. 30 kg　23. 1350 g

24. 0.0285 kg　25. (イ) 7.2 kg　(ロ) 9斤

注意　この調査で不成績な者は尋常5年の教科書の第3学期 67 p, 68 p, 69 p, 70 p, 71 p の復習を完全にしなくてはなりません.

計算違いの場合は第1回と同じ反省をしなさい.

第2章
整数小数計算

数字を見誤らぬこと

1. 計算がどんなに正確にできていても原式の数を見誤っていたならばすべてが無駄な骨折りになってしまう.
2. 原式を写しとってから必ず1，2度くらべて見誤りはないかよくしらべること.

誤りやすい小数の計算

ごく簡単なことでありながらとかく間違いを生じやすい.

1. 加減においては小数点を縦にそろえ，斜めになったり，ずれたりしないように注意すること．ていねいに整然と写しとることは計算を正しくする第一歩である.
2. 乗法では小数点を縦に並べなくともよいが，答えの小数点は乗数，被乗数の小数点以下の桁数の和だけ小数位をつくってうたねばならぬ.
3. 除法では除数を整数にするため何十倍かしそれと同じだけ被除数を倍して（それだけ小数点を下げて）後，割り算を実行せねばならぬ.

商の切り捨て，切り上げ，四捨五入および余りの計算

1. 小数第三位以上，**以下**といえばその三位が含まれる．すなわち三位以下を切り捨てよといえば二位まで求めて第三位から下を捨てるのである.

   小数第三位**未満**といえばその三位は含まれない．すなわち第三位未満を切り捨てよといえば第三位まで求めて第四位から下を切り捨てるのである.

2. **切り捨て**……小数第三位まで求め以下切り捨てよといえば第三位ま

でを答えとし第三位から下はどんな数であっても答えの中に加えないことで，その答えには強という切り捨てをあらわす語を付加する．

3. **切り上げ**……小数第三位まで求め以下切り上げよといえば第三位までは計算し余りがあったとき第三位に1を加えてそれを答えとすることで，その答えには弱という切り上げをあらわす語を付加する．

4. **四捨五入**……小数第三位まで求め以下四捨五入せよ，といえば第四位まで計算し四位が5以上ならば切り上げを行い，4以下ならば切り捨てを行って第三位までを答えとするのである．

〔例〕 3.1418÷28＝0.1122……余り 0.0002　　答 0.112 強

3.1418÷25＝0.1256……余り 0.0018　　答 0.126 弱

3.1418÷21＝0.1496……余り 0.0002　　答 0.150

注 意 第三の例は小学程度では滅多に出会わないが第三位まで求めよとある場合は第三位が0となっても必ず書くべきである．

5. **余り**……上の例のように3.1418÷28の余りは0.0002であって2ではない．すなわち余りはもとの被除数と同じ位に小数点を持たねばならぬ．次の場合もやはりもとの被除数の小数位を基準とせねばならぬ．

3.1418÷2.8＝1.122……余り 0.0002

すなわち10倍して割り算した以上は余りとなるべき数は10で割らなければ正しくない．商は被除数が除数の何倍になっているかを示すものだからあとでなおさなくともよい．

運算の順序

1. かっこがあるとき，式の中にかっこがあるときは（ ），{ }，〔 〕の順序にすること．
2. 乗除は加減より先に計算すること．（これはうっかりすると誤りやすい）
3. 加減の符号のみの式，または乗除の符号のみの式は左より順次に計算するのが原則であるが，式全体をよくみて順序を変えて計算すれば簡単にできるような場合は適宜に処置するほうがよい．こんなと

ころでも頭のよさがあらわれるのである.

〔例〕 $78+125+22=\underline{78+22}+125=\underline{100}+125=225$

$156+238-125+62=\underline{156-125}+\underline{238+62}=31+300=331$

$25\times38\times4=25\times4\times38=100\times38=3800$

$25\times239\times8\times5=25\times5\times8\times239=1000\times239=239000$

注 意 乗除のみの式は分数計算に直し約分した後計算する方がよい.

$$98\div63\times25\times54\div105=\frac{\overset{2}{\cancel{98}}\times\overset{5}{\cancel{25}}\times\overset{2}{\cancel{54}}}{\underset{9}{\cancel{63}}\times\underset{21}{\cancel{105}}}=20$$

式題の答案には必ず運算の順序を正しく明らかに記入しておくこと

1. 正しい計算法を他に発表するものであるから大切なものである.
2. 正否の検算にも都合がよい.
3. 正確な頭の持ち主は順序正しく発表ができるものである.

問題第1集

〈その 1〉

1. 293.2+78.12+96.37+12.85
2. 236.517+460.075+23.53
3. 32700.1695−17462.3457
4. 1357908642−246897531
5. 4538231−3976248
6. 24638+37896+56797+13876+24793 (以上浦和中)
7. 24894+710−3437+10389 (三輪田女)
8. 6−〔5−{4−(3−2)}〕 (今宮中)
9. 132−{96−(18+7)+30−15}
10. 302175÷395 の商は 765 です.

この商を利用して次の割り算の商を書きなさい.

(イ) 30.2175÷3.95　　(ロ) 30.2175÷39.5

(ハ) 30.2175÷0.395　　(ニ) 3021.75÷3.95

(ホ) 3021.75÷395　　(ヘ) 3021750÷0.0395

(東京女師)

〈その 2〉

1. 4324×31×4.2
2. 3333220÷436 (東京一女)
3. 4.375÷17.5 (東京各府立中)
4. 0.18356÷0.706 (東京八中)
5. 390.97×3264
6. 2118.36÷417
7. 22.4÷1.12×1.2 (武蔵高等)

8. $309.35 \div 2.3 \times 34$ （四条畷中）

9. $12 \times \{(7.5+3) \div 7\}$ （釜山女）

10. $\{(3 \times 4) \times 6 - 8\} \div 2.5$ （大津商）

〈そ　の　3〉

1. 次の計算をして小数第二位までの商と余りとを求めなさい.

（イ）$7\overline{)52}$　　（ロ）$6.2\overline{)75.28}$ （東京八女）

2. 342.48÷25.6 を小数第二位まで計算し残りも書け.

（東京府立各校）

3. 0.0625÷0.29 の答えを小数第三位まで出し，その下を四捨五入せよ.

（東京高師付属中）

4. 0.06725÷0.389 の答えを小数第三位まで求め，余りも書け.

（東京五女）

5. 58.39÷0.823 の商を小数第二位まで求め，余りも出しなさい.

（東京一女）

6. 割り算は残りがあったらそれも書きなさい.

掛け算は小数第三位で四捨五入して小数第二位までを答えとしなさい.

50800284÷518　　34.56×90.78 （東京一女）

7. 1.2435÷0.13 の答えを四捨五入法で小数第二位まで求めよ.

（東京三中）

8. 0.0925÷0.29 を小数第三位まで計算し，以下四捨五入せよ.

9. 30.386÷0.69624 を小数以下第三位まで求め，その下は四捨五入せよ. （開成中）

10. 585.625×3.4÷46.85÷1.78 を小数第二位まで求め，余りも書け.

（京城中）

〈そ　の　4〉

1. $4\times(16-5)\times\{7+(19-9\times2)\}$ （日本女商）
2. $[\{(8+5)\times7-2\times3\}\times2-5]\times1.3$
3. $205-\{26+(107-96)\times2-3\}\times4$
4. $\{(45-16)\times23+206\times30\}\times1.2$
5. $(600-79.27)\div3.01$ （東京市一中）
6. $1.2\div(2.5+7.5)\div0.1$ （東京三中）
7. $2736\div72\times91\div(1740-11)$
8. $[(9.37+1.28)\times0.8-6.4]\div25$ （東京二中）
9. $152.29\div0.097-685.8\times1.25$ （東京二商）
10. $\{(640.2\times3+8.6)\times4-3.36\div8\}\times2$ （広島一中）

〈そ　の　5〉

1. $734.4+0.183+3.37+1.025+4.52+0.9$ （成蹊高等）
2. $205-(26+107-96\times2-3)\times4$
3. $67859-3964.7\div967+875\times289$
4. $123.45\times9.8-43.983\div24.3+53\times0.5$ （東京一商）
5. $90\times3.04\div3.6+384-0.57\times35.06$
6. $\{(64.2\times3+8.5)\times4-3.36\div8\}\div2$ （麹町女）
7. $\{(640.2\times3-8.5)\times4-3.36\div8\}\times2$ （京橋商）
8. $\{(13+25)\times0.7\div0.04\}\times15$ （滝野川商工）
9. $7.57+1.73\times9-18.14$ （麻布中）
10. 342.48÷25.6 を小数第二位まで求めよ。 （東京一中）

〈そ　の　6〉

1. $6\times(5.1-3)\div7-(58.6+21.8)\div53.6$ （東京一中）
2. $\{45.79+(32.5-28.7)\times0.43\}\div(47.5-39.7)$ （神奈川師範）

3. $8\times5-2\times6+9\div3\times4$ (豊原女)

4. $7.6+1.7\times9-1.8\div24\div0.02$ (東京一商)

5. $55.8-0.063\div0.05+3.47-4.1\times0.3\div2$

6. $7.86+1.47\times9-17.97+14\times\{(7.3-5.2)\div7\}$ (武蔵高等)

7. $\{(8.36+3.24)\times0.8-1.53\}\div2.5$ (東京化学工業)

8. $(3208-2795)\times7.042\div5.03\times(89.07-81.27)$

9. 109.32÷0.567 を小数第二位まで出して余りがあれば余りも書きなさい。

10. 1÷728 を小数第五位までとり，その下は切り捨てよ．

〈そ の 7〉

1. $\{4.36-(4.67-2.49)-1.37\times0.3\}\div1.7$ (武蔵高等)

答えを小数第三位まで求め，未満は四捨五入せよ．

2. $6.5-\{(2.6-0.12)\times4-2.07\}\times0.75$ (茨木女)

3. $15554.96-\{(18.5+640.2\times3)\times4-3.36\div8\}\times2$ (東京七中)

4. $(158-113.6)\div37\times308.96+0.076$

5. $8.54\div0.305\times(563.8-259.7-293.1)+326$

6. $[\{(38+27)\times14\}-34\times0.5]-7.485\times(0.22+4.265)$

を小数第三位まで求め，その下は切り上げよ．

7. $(2.1504\div0.48+0.025\times5.04)\times(7.3-6.5\div5)$

8. $(67893-8637)\div823+12\times(123-35)-(38-25)$

9. $85.1\div[603+\{(174-124)\times(76.9+5.04)\}]$

の答えを小数第三位まで求め，その下は四捨五入せよ．

10. $50+\{(4.3-2.05)\times24+24+27\div9\}-[\{(18-6)\times0.03\}+9]$

第3章 約数, 倍数の計算

1 約　数

(イ) 約　数　　ある数の約数とはその数を残りなく割り切るところの整数である. 例えば30の約数は2, 3, 5, 6, 10, 15, 30である.

(ロ) 公約数　　二つ以上の数の公約数とはそのいずれの約数にもあたる数, すなわち各数を残りなく割り切るところの数である.

例えば6, 18, 30の公約数は2, 3, 6である.

(ハ) 最大公約数　　二つ以上の数の公約数の中で最も大きな数をいう.

例えば6, 18, 30の公約数 (2, 3, 6) のうち6はその最大公約数である.

(ニ) 最大公約数の求め方.

例 1　24, 36の最大公約数を求めよ.

解　24の約数……2, 3, 4, 6, 8, 12, 24

36の約数……2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36

↓

最大公約数　　答　12

例 2　18, 24, 36の最大公約数を求めよ.

解 1　18の約数 2, 3, 6, 9, 18

24の約数 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24

36の約数 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36

↓

最大公約数　　答　6

解 2

2)	18	24	36
3)	9	12	18
	3	4	6

……共通の因数すなわち3, 4, 6を全部割り切る数のないときはそれ以上割ってはならぬ

$2\times3=6$　　答　6

例 3　238 と 170 の最大公約数を求めよ.

解

2) 238　170
17) 119　85
7　5

$2\times17=34$　　答　34

注　意　1. 例 2 の解 2, 例 3 の解の場合に割る数は 2, 3, 5, 7, 11, 19, 23, 29, 31 等である. これらの数を素数といって 1 とその数以外の約数は持たないのである.

2. 2 で割り切れる整数を偶数といい, 割り切れない整数を奇数という.

3. (イ) **2 で割り切れる整数**……一位の数が 0 または 2 の倍数のとき
(例)　18　30

(ロ) **3 で割り切れる整数**……各位の数字の和が 3 の倍数のとき
(例)　222　147

(ハ) **4 で割り切れる整数**……最後の二桁が共に 0 かまたは 4 の倍数のとき　(例)　200　148

(ニ) **5 で割り切れる整数**……一位の数が 0 または 5 のとき
(例)　25　130

(ホ) **6 で割り切れる整数**……2 でも 3 でも割り切れるとき
(例)　48　426

(ヘ) **8 で割り切れる整数**……最後の三桁が共に 0 かまたは 8 の倍数のとき　(例)　1000　2464

(ト) **9 で割り切れる整数**……各位の数字の和が 9 の倍数のとき
(例)　72　3015

〔**註**〕 このうち (イ)(ロ)(ニ)(ト) はぜひ覚えておくとよい. なお 9 で割り切れる数は 3 で割り切れるが 3 で割り切れる数はいつも 9 で割れるとはいえない.

問題第2集

次の各組の公約数をみいだせ.

1. (12　18)　(28　24)　(18　48)

2. (58　72　48)　(24　16　36)

次の各組の最大公約数を例1の方法で求めよ.

3. (8　12)　(24　16)　(9　15)　(14　21　28)

次の各組の最大公約数を例2の解2にならってみいだせ.

4. (28　36　48)　(27　36　54)

5. (32　42　75)　(54　81　135)

次の各組の最大公約数を例3の解にならってみいだせ.

6. (イ)　108　　180

　(ロ)　154　　231

　(ハ)　51　　221

次の各組の最大公約数を任意の方法によってみいだせ.

7.　80　　120　　140

8.　54　　90　　126　　162

9.　1463　　1078

10.　1107　　3075　　7421

2 倍　数

(イ) 倍　数　　ある数の倍数とはその数の整数倍の数である. 例えば5の倍数は5, 10, 15, ……等である.

(ロ) 公倍数　　二つ以上の数で割り切れる数をそれらの数の公倍数という. 例えば3, 5, 9, 15の公倍数は45, 90……等である.

(ハ) 最小公倍数　　二つ以上の数の公倍数のうち最も小さい数を最小公倍数という. 例えば2, 3, 4, 6の公倍数 (12, 24, 36, 48, ……) のう

ち 12 は最小公倍数である.

例 1 9, 15 の最小公倍数を求めよ.

9 の倍数　9, 18, 27, 36, 45, 54, 63

15 の倍数　15, 30, 45, 60, 75

↓
最小公倍数　　答 45

例 2 8, 12, 18 の最小公倍数を求めよ.

解 1　8 の倍数　8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80, 88, 96, 104, 112, 120

12 の倍数　12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108, 120

18 の倍数　18, 36, 54, 72, 90, 108

↓
最小公倍数　答 72

解 2 (広く用いられる方式である)

$$\begin{array}{r|rrr} 2 & 8 & 12 & 18 \\ \hline 2 & 4 & 6 & 9 \\ \hline 3 & 2 & 3 & 9 \\ \hline & 2 & 1 & 3 \end{array}$$

……約数の場合と異なる点に注意せよ.

$2\times2\times3\times2\times3=72$　　答 72

例 3 260 と 78 との最小公倍数を求めよ.

解 1

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 260 & 78 \\ \hline 13 & 130 & 39 \\ \hline & 10 & 3 \end{array}$$

$$\underbrace{2\times13\times3}_{78\times10}\times10=780$$

答 780

解 2

$$\begin{array}{r} 3 \\ \hline 78)\ 260 \\ 234 \\ \hline 26)78(3 \\ 78 \\ \hline 0 \end{array}$$

26 は公約数である

$78\times(260\div26)=780$

答 780

問題第3集

次の各組の公倍数を3個ずつみいだせ.

1. (7, 5) (4, 6) (3, 5, 12)

2. (8, 12, 16) (15, 18, 24)

次の各組の最小公倍数を例1の方法で求めよ.

3. (4, 5) (4, 18) (6, 10, 15)

4. (18, 24, 30) (15, 18, 28)

次の各組の最小公倍数を例2の解2にならってみいだせ.

5. (8, 12, 21) (48, 60, 72) (10, 12, 15)

6. (30, 45, 180) (24, 32, 60) (26, 34, 65, 85)

次の各組の最小公倍数を例3の方法によってみいだせ.

7. (319 203) (1517 703)

任意の方法によって次の各組の最小公倍数を求めよ.

8. (24, 30) (16, 30, 48) (18, 45, 75)

(12, 60, 84, 90) (26, 35, 65, 14) (385, 286)

9. (イ) $\frac{15}{14}$, $\frac{9}{35}$, $\frac{33}{28}$ の各分数をある一つの分数で割るときいずれも整数商を得られるものの中で最大なるものを求めよ.

註 $\frac{15}{14}\div\frac{○}{□}=①$, $\frac{9}{35}\div\frac{○}{□}=②$, $\frac{33}{28}\div\frac{○}{□}=③$

1. 分子○は15, 9, 33を割り切るもののうち最大の数であらねばならぬ.
2. 分母□は14, 35, 28で割り切れるもののうち最小のものでなくてはならぬ.

(ロ) $\frac{12}{35}$, $\frac{48}{49}$, $\frac{32}{77}$ のおのおのを除して整数商を得る数のうち最大なるものを求めよ.

10. (イ) $\frac{3}{14}$, $\frac{12}{7}$, $\frac{20}{21}$ のおのおので割り整数商を得る数のうち最小なるものを求めよ.

註 $\left.\begin{array}{l}\dfrac{\triangle}{\square}\div\dfrac{3}{14}=①\\ \dfrac{\triangle}{\square}\div\dfrac{12}{7}=②\\ \dfrac{\triangle}{\square}\div\dfrac{20}{21}=③\end{array}\right\}$ 1. 分子△は 3, 12, 20 で割り切れるもののうち最も小さい数でなくてはならない.

2. 分母□は 14, 7, 21 を割り切るもののうち最大でなくてはならない.

(ロ) $2\dfrac{2}{5}$, $\dfrac{3}{10}$, $\dfrac{8}{25}$, $\dfrac{39}{50}$ のおのおので割り整数商を得る数のうち最小なるものを求めよ. 〔前問 (イ) の註にならえ〕

第4章
分数計算

(一)　基本知識

(1)　小数を分数の形に直すこと

小数は10の冪(べき)すなわち10, 100, 1000, ……を分母とする特殊の分数にほかならない.

例えば0.07および0.0038はそれぞれ$\frac{7}{100}$および$\frac{38}{10000}$を整数の書き方にならって書いたものにすぎない.

小数を分数の形に書き直すには，小数点を取り去って得る整数を分子とし，1の右に小数点以下の桁数だけ0を並べた数を分母とすればよい.

例　題

各小数を分数に直せ.

0.4　　0.25　　0.432　　1.56　　3.725

(2)　分数を小数に直すこと

例　$\frac{7}{8}=7\div 8=0.875$

分数を小数に直すには分子を分母で割る.

例　題

次の各分数を小数に直せ．ただし割り切れない場合は小数点以下第五位まで求めよ.

$\frac{1}{2}$　　$\frac{3}{8}$　　$\frac{8}{25}$　　$\frac{53}{100}$　　$\frac{1}{125}$

$\frac{1}{37}$　　$\frac{4}{13}$　　$\frac{2}{7}$　　$\frac{50}{101}$　　$\frac{59}{108}$

(3)　約　　分

例えば$\frac{6}{8}$の両項を2で割って$\frac{3}{4}$とするように，分数の値を変えずにその両項を小さくすることを**分数を約す**という.

分数を約すことを略して**約分する**ともいう.

$\frac{3}{4}$, $\frac{2}{5}$ などのように, 分数の両項に1よりほかに公約数のない分数は約すことができない.

このような分数を**既約分数**という.

例 1 $\frac{160}{200}=\frac{16}{20}=\frac{4}{5}$ $\frac{\overset{4}{\cancel{160}}}{\underset{5}{\cancel{200}}}$

例 2 $0.85=\frac{85}{100}=\frac{17}{20}$ $\frac{\overset{17}{\cancel{85}}}{\underset{20}{\cancel{100}}}$

分数を約しつめる（すなわち既約分数にする）には, その両項をその公約数の一つで割り, 得るところの分数の両項をさらにその公約数で割りついに両項に1よりほかの公約数がなくなったときに止めよ.

注 意 分数計算の結果は通例既約分数に直しまた仮分数は帯分数に直しておけ.

例 題

次の各分数または小数を既約分数に直せ.

$\frac{24}{32}$ $\frac{275}{375}$ $\frac{96}{144}$ $\frac{520}{650}$ $\frac{26\times33\times48}{52\times22\times40}$ 0.72 0.375

(4) 通 分

二つ以上の分数の値を変えずにその分母を同じくすることを分数を**通分する**といい, その同じ分母を**公分母**という.

公分母は何通りもある. その中の最小なるものを**最小公分母**という.

いくつかの既約分数の最小公分母は各分数の分母の最小公倍数である.

例 $\frac{11}{30}$, $\frac{9}{40}$, $\frac{37}{60}$ を最小公分母に通分せよ.

解 各分数はいずれも既約分数である. そこで各分母の最小公倍数を求めて120を得る.

$120\div30=4$ $\frac{11}{30}=\frac{11\times4}{120}=\frac{44}{120}$

$120\div40=3$　　$\dfrac{9}{40}=\dfrac{9\times3}{120}=\dfrac{27}{120}$

$120\div60=2$　　$\dfrac{37}{60}=\dfrac{37\times2}{120}=\dfrac{74}{120}$

注意　（1）　もとの各分数の分母の任意の公倍数はみな公分母になることのできる数である.

（2）　帯分数の場合は整数部のことは考えるにはおよばない.

例　題

次の各分数を通分せよ.

1. $\dfrac{3}{4}$　$\dfrac{5}{6}$　　2. $\dfrac{5}{12}$　$\dfrac{7}{18}$　$\dfrac{13}{24}$

3. $\dfrac{5}{18}$　$\dfrac{19}{27}$　$\dfrac{11}{48}$　　4. $\dfrac{36}{100}$　$\dfrac{120}{300}$　$\dfrac{330}{600}$

（二）　加減乗除の注意

1. 加減は次の順序でやるべきである.

（イ）　仮分数は帯分数に直し約分のできるものは約分する.

（ロ）　真分数，帯分数を通分したのち加減を行う.

（ハ）　答えは帯分数としてその部分は必ず既約分数とすること.

例　$\dfrac{51}{85}+\dfrac{52}{65}=\dfrac{3}{5}+\dfrac{4}{5}=\dfrac{7}{5}=1\dfrac{2}{5}$

$\dfrac{133}{38}-\dfrac{91}{35}=3\dfrac{19}{38}-2\dfrac{21}{35}=3\dfrac{1}{2}-2\dfrac{3}{5}=3\dfrac{5}{10}-2\dfrac{6}{10}=\dfrac{9}{10}$

〔**註**〕　上の式をいきなり通分すると分母分子とも大きい数となって誤りやすい.

2. 分数に整数を乗ずるときは分子に掛け，整数で割るときは分母に掛ける.

3. 帯分数の乗除は仮分数に直してのち行う.

〔**註**〕　加減の場合と比較せよ.

4. 分数小数の加減乗除は分数に直すかまたは小数に直してのち行う.

見分け方　分数を小数に直してよいのは小数第何位かで割り切れる

ときに限る．その見分け方は分数部分を既約分数に直したとき，分母が 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 25 あるいはこれらの数の 10 倍 100 倍のときに限る．これ以外の大きい数でも割り切れる場合もあるが小学生の程度ではこれだけでたくさんである．すなわち既約分数の分母がこれら以外の数のときはすべて分数のまま扱うほうがよい．

例 $0.75+\frac{3}{5}=0.75+0.6=1.35$

$$0.75+\frac{2}{3}=\frac{75}{100}+\frac{2}{3}=\frac{3}{4}+\frac{2}{3}=\frac{9}{12}+\frac{8}{12}=1\frac{5}{12}$$

5. 加減乗除の複雑なものは上の注意のほかに 29 ページの「運算の順序」をよく反省すること．

例 1
$$\left(4\frac{2}{11}+2\frac{1}{8}\right)\times\frac{11}{20}\div\left(5\frac{5}{8}+3.5\div2\frac{2}{3}\right)$$
$$=\left(4\frac{16}{88}+2\frac{11}{88}\right)\times\frac{11}{20}\div\left(5\frac{5}{8}+3\frac{1}{2}\div2\frac{2}{3}\right)$$
$$=6\frac{27}{88}\times\frac{11}{20}\div\left(5\frac{5}{8}+\frac{7}{2}\times\frac{3}{8}\right)$$
$$=6\frac{27}{88}\times\frac{11}{20}\div\left(5\frac{5}{8}+\frac{21}{16}\right)$$
$$=6\frac{27}{88}\times\frac{11}{20}\div\left(5\frac{10}{16}+1\frac{5}{16}\right)$$
$$=6\frac{27}{88}\times\frac{11}{20}\div6\frac{15}{16}$$
$$=\frac{\overset{1}{\cancel{5}}}{\underset{8}{\cancel{88}}}\times\frac{\overset{1}{\cancel{11}}}{\underset{2}{\cancel{20}}}\times\frac{\overset{1}{\cancel{16}}}{\underset{1}{\cancel{11}}}=\frac{1}{2}$$

答 $\frac{1}{2}$

例 2
$$\left(34\frac{1}{2}-3.75\times7\frac{2}{5}\right)\div\left(3.375-\frac{9}{10}-1\frac{1}{8}\right)$$
$$=(34.5-3.75\times7.4)\div(3.375-0.9-1.125)$$
$$=(34.5-27.75)\div(2.475-1.125)$$
$$=6.75\div1.35=5$$

答 5

問題第4集

〈その 1〉

1. $\frac{15}{39}+\frac{10}{65}$

2. $\frac{39}{65}+\frac{34}{85}$

3. $\frac{14}{91}+\frac{51}{85}$

4. $\frac{76}{171}+\frac{46}{69}$

5. $\frac{18}{48}+\frac{35}{42}+\frac{30}{48}$

6. $5\frac{1}{2}-3\frac{5}{6}+2\frac{2}{3}$

7. $17-\left(5\frac{1}{9}+3.7\right)$ (東京農)

8. $\frac{23}{6}+\frac{19}{8}+\frac{53}{12}+\frac{23}{15}$

9. $7\frac{5}{8}+3\frac{1}{6}-5\frac{3}{4}+\frac{11}{24}$

10. $9-\left(5\frac{3}{16}-4\frac{5}{12}\right)+2\frac{3}{10}-4\frac{3}{15}-\left(1-\frac{3}{8}\right)$

〈その 2〉

1. $4\div3\times1.5$ (平壌公立女)

2. $3\frac{3}{8}-\frac{3}{8}\times2\frac{1}{6}$

3. $\left(2\frac{1}{6}+1\frac{2}{5}\right)\times15$

4. $\left(\frac{2}{3}+\frac{1}{7}+\frac{1}{2}\right)\times\frac{3}{4}$

5. $\left(4-\frac{1}{2}-1.45\right)\times1\frac{3}{7}$

6. $\left(\frac{3}{5}-\frac{1}{6}\right)\times3\frac{1}{2}\times2\frac{1}{5}$

7. $4\times\frac{5}{9}\div2\frac{2}{3}$

8. $3\frac{1}{9}\times5\frac{4}{7}\div\frac{13}{15}$

9. $\left(8\frac{1}{3}+0.75\right)\times\frac{4}{9}\div8$ (東京四中)

10. $18\times\left(4\frac{1}{5}-3\frac{2}{9}\right)\div2\frac{1}{5}$

〈その 3〉

1. $1\frac{1}{12}-\frac{5}{12}\div2\frac{1}{2}+\frac{5}{8}$

2. $9\frac{1}{3}\times3\frac{3}{7}+3\frac{3}{5}\div1\frac{1}{4}$ （三輪田女）

3. $3\frac{5}{6}\times2\frac{4}{7}-8\frac{3}{5}\div4\frac{1}{5}$ （東京各府中）

4. $7\frac{1}{7}\div3\frac{1}{3}+1\frac{2}{3}\div5\frac{5}{6}$ （京北中）

5. $1\frac{1}{8}+3\frac{3}{4}\times\frac{2}{3}-\frac{5}{21}\div1\frac{3}{7}$ （高輪中）

6. $1\frac{1}{8}\div3\frac{3}{4}+\frac{2}{3}-\frac{5}{21}\times\frac{7}{10}$ （早稲田中）

7. $3\frac{1}{4}\times10\frac{10}{11}\times10\frac{3}{4}-4\frac{1}{12}\times2\frac{2}{11}$ （麻布中）

8. $10.25\div7\times\frac{1}{3}\div\frac{10}{21}$ （豊島師範）

9. $38+27\div\frac{9}{11}-8.75\times3\frac{1}{5}$ （東京八中）

10. $14.85+2\frac{5}{14}\times18.2+1-2\frac{1}{52}\times4\frac{1}{3}$ （天王寺中）

〈そ の 4〉

1. $\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{7}+\frac{1}{2}\right)\div\left(\frac{2}{3}-\frac{1}{2}\right)$ （東京八中）

2. $\left(2\frac{5}{8}+3\frac{1}{6}\right)\div\left(4\frac{7}{12}-3\frac{5}{6}\right)$ （東京化学工業）

3. $\left(2\frac{3}{4}+1\frac{1}{3}-3.25\right)\times\left(0.52-\frac{2}{5}\right)$ （岸和田中）

4. $\left(9\div1\frac{5}{13}\right)\times\left(1\frac{1}{44}\div15\right)\times\left(2\frac{1}{5}-1\frac{5}{6}\right)$ （東京各商）

5. $7\frac{1}{2}-\left\{1\frac{2}{3}-\left(\frac{3}{4}+\frac{1}{5}\right)\right\}$

6. $\frac{5}{6}\div\left\{2\frac{1}{8}-\left(\frac{7}{8}+\frac{5}{12}\right)\right\}$

7. $9\frac{1}{2}-\left\{2\frac{2}{5}+\left(\frac{3}{4}-\frac{1}{3}\right)\times1\frac{5}{7}\right\}$

8. $3\frac{1}{4}-\left\{2\frac{7}{12}-\left(\frac{3}{8}+\frac{1}{6}\right)\times 2\frac{4}{13}\right\}$ (東京一中)

9. $15-\left[2\frac{1}{3}-\frac{1}{5}\times\left\{\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\times\left(2-\frac{1}{2}\right)\right\}\right]$ (東京工業)

10. $\frac{17}{5}+\left[\frac{5}{14}\div\left\{\frac{3}{4}-\left(\frac{9}{10}-\frac{4}{5}\right)\right\}+\frac{2}{3}\times\frac{3}{7}\right]$ (大倉商)

〈そ の 5〉

1. $1.25\times 1.6-3\frac{5}{12}\div 1\frac{17}{24}$

2. $\left(\frac{3}{4}+0.5+\frac{1}{8}\right)\div 0.6\times\frac{2}{3}$ (神奈川師範)

3. $1\frac{5}{6}\times\left(0.8\times\frac{3}{8}\right)\div 1.7-0.3$ (青山師範)

4. $\left(\frac{1}{25}+8.5\div 1.25\right)\div\left(18.36-5\frac{1}{2}\times 3\frac{1}{5}\right)$

5. $7.25-\frac{3}{26}\times 2\frac{1}{6}-6.75\div 2\frac{1}{13}$

6. $2\frac{1}{2}+32.49-1\frac{1}{5}\times 0.73$

7. $10-\left[2\frac{1}{3}-1.5\times\left\{0.5-\frac{1}{3}\times(1-0.8)\right\}\right]$ (東京府立農)

8. $\left\{\left(5.7-3\frac{2}{25}\right)\times 9+12.24\div 1\frac{1}{8}\right\}\times 0.4$ (東京女高師附)

9. $\left(2\frac{3}{10}-1.32\right)\div 1.176-\left(\frac{17}{48}+0.0625\right)\times 0.5$ (慶応普)

10. $0.75+7\frac{1}{5}\times\frac{5}{21}\div\left(0.5-\frac{2}{7}\right)$

〈そ の 6〉

1. $\frac{2}{3}+1.75+\frac{5}{12}+4-\frac{1}{2}-1.45$ (福知山中)

2. $9-2\frac{1}{5}+\frac{3}{4}+7\frac{1}{3}-1\frac{14}{15}$ (高岡中)

3. $2\times\left(1+2\frac{1}{3}-\frac{3}{5}\right)+2-\left\{1+\frac{1}{2}+\left(3-\frac{2}{3}\right)\right\}$

4. $\left(2\frac{4}{9}\times\frac{5}{11}+1\frac{1}{4}\times\frac{2}{45}\right)\times\frac{13}{14}-\frac{5}{6}$

5. $\left\{(14.5-12.4)\times5\frac{1}{3}-0.336\div1\frac{1}{5}\right\}\times\left(1-\frac{34}{39}\right)$

6. $10-\left\{2\frac{1}{3}-\frac{1}{5}\times\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\times\frac{1}{5}\right)\right\}$ （成蹊高等）

7. $\left(\frac{17}{25}+3.52-1\frac{3}{5}\right)-\left(3\frac{5}{8}+5\frac{3}{25}-7.12\right)$ （久留米中）

8. $\left(2\frac{1}{4}-\frac{11}{12}\times1\frac{1}{3}\right)\div\left\{\left(1\frac{1}{3}+2\frac{7}{9}\right)\times\frac{1}{5}\right\}$ （開成中）

9. $4\frac{1}{5}-1\frac{1}{2}\times2\frac{1}{3}+2\frac{2}{5}\div1\frac{1}{5}$ （京華女）

10. $5\frac{2}{3}+11\frac{2}{3}\times2\frac{1}{7}-1\frac{4}{5}+2\frac{3}{5}\div\frac{3}{4}-10$ （開成中）

〈そ の 7〉

1. $1\frac{5}{9}\div2\frac{1}{6}\times\frac{3}{7}$ （東京五中）

2. $1-\left\{1-\frac{1}{2}\times\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{4}\right)-\frac{1}{6}\right\}$ （聖学院中）

3. $\left(8\frac{3}{14}-7\frac{1}{7}\right)\times\left(\frac{9}{10}+\frac{1}{30}\right)$ （府立高等）

4. $\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{3}+\frac{1}{4}\right)\div\left(6\frac{2}{3}-\frac{2}{3}\times\frac{5}{6}\right)$

5. $\left(74-48.04\times1\frac{1}{4}\right)\times2\frac{1}{20}\div1.5$ （三輪田女）

6. $\left(0.6-\frac{1}{6}\right)\times3.5-\left(\frac{2}{3}+\frac{1}{7}+0.5\right)$

7. $\left(3\frac{5}{6}-2.4+1\frac{7}{15}\right)\div1\frac{14}{15}\div2$ （東京四中）

8. $5\frac{8}{24}-\left(\frac{4}{7}\div\frac{3}{14}+2\right)\div\left\{3\div\left(\frac{7}{16}-\frac{1}{4}\right)\right\}$

9. $\left(\frac{2}{5}+7.5\div1.25\right)\div\left(18.1-5\frac{1}{2}\times3\frac{1}{5}\right)$ （三輪田女）

10. $\left(8\frac{5}{21}+0.75\right)\times3\frac{5}{16}\div17\frac{3}{8}$ （高等工芸附属中）

〈そ の 8〉

1. $5\frac{1}{2}-\left(2\frac{1}{8}-1\frac{1}{4}\right)\times3$ （東京化学工業）

2. $7\frac{8}{45}+5\frac{2}{35}+3\frac{11}{63}-15\frac{1}{7}$ （武蔵高等）

3. $1\frac{11}{24}-0.25\times1\frac{1}{3}+4\frac{1}{2}\div2\frac{2}{5}$

4. $5\frac{2}{3}+2\frac{5}{6}\div\left\{1\frac{3}{8}-\left(3\frac{1}{4}-2\frac{6}{12}\right)\right\}$ （愛知一中）

5. $\left(1\frac{5}{6}-\frac{3}{4}+\frac{1}{8}\right)\times6\div\left(2\frac{1}{6}-1\frac{3}{2}+\frac{2}{5}\right)$ （東京九中）

6. $17-\left(3.45+9\frac{4}{5}\right)+\left(3\frac{5}{6}-2.4+1\frac{7}{15}\right)\div1\frac{14}{15}$ （桜蔭女）

7. $\left\{2\frac{2}{3}-\left(3\frac{1}{2}-1\frac{5}{6}\right)\div2\frac{1}{7}\right\}\times\frac{27}{34}$ （慶応普）

8. $\left(8\frac{1}{3}+0.75\right)\times\frac{4}{9}\div8-\frac{11}{215}\times5$ （東京七中）

9. $\left(2\frac{1}{6}+\frac{2}{5}-1.6\right)\div6\div\left(5\frac{1}{6}-4\frac{5}{9}\right)\times3\frac{23}{29}$ （東京市立一中）

10. $\left(6.45+9\frac{4}{5}\right)\times\left(2\frac{5}{13}-1.05\right)+\left(6.125+5\frac{9}{16}\right)$ （東京高等）

〈そ の 9〉

1. $\left(3\frac{1}{6}-\frac{4}{9}\right)\times1\frac{4}{13}\div\left(\frac{1}{8}+\frac{1}{9}\right)$ （成城中）

2. $1.082+\frac{1}{4}-(5.73-3.125)\times0.2$ （東京四中）

3. $2-\left\{2-\left(5\frac{1}{6}-3\frac{4}{15}\right)\right\}\times\frac{1}{10}-3.75\times\frac{1}{5}$

4. $\frac{1}{4}+\left(1\frac{2}{8}-0.25\times3\frac{3}{4}+3\frac{2}{6}\div8\frac{1}{3}\right)\times1\frac{1}{19}$

5. $3\frac{1}{6}+3\frac{1}{7}\div\frac{8}{21}-\left(0.5+\frac{2}{3}\right)\times\frac{13}{14}$ （東京三中）

6. $\left(4\frac{3}{8}+8\frac{1}{6}+7\frac{2}{3}\right)\div\left(3\frac{3}{7}\times3\frac{15}{16}\right)$ （陸軍工）

7. $\left\{\left(13\frac{1}{5}\div\frac{11}{15}-2\frac{1}{10}\times3\frac{4}{7}\right)\times\frac{1}{2}\times2\frac{1}{3}\right\}\div2\frac{5}{6}$ （日本橋女）

8. $\frac{7}{32}-\left\{0.8+\frac{1}{6}-0.25-\left(\frac{1}{5}+\frac{1}{6}\right)\right\}\div5\frac{3}{5}$ （三輪田女）

9. $2+\left(0.35+2\frac{5}{6}-1\frac{8}{15}\right)\div\left(\frac{5}{6}\times0.8-\frac{1}{80}\times5\frac{1}{3}\right)$ （東京高等）

10. $\left(3\frac{2}{3}\times7\frac{1}{2}-8\frac{1}{2}\div1\frac{1}{16}\right)\div\left(4-\frac{3}{4}\right)$

〈そ の 10〉

1. $17-\left(2\frac{1}{8}-1\frac{1}{4}\right)\times4+\left(8\frac{1}{3}+0.75\right)\times\frac{4}{9}\div8$ （武蔵高等）

2. $\left(1\frac{2}{5}+3\frac{1}{4}\right)\times\frac{4}{31}\div\left\{\left(3\frac{5}{6}-2.4+1\frac{7}{15}\right)\div1\frac{14}{15}\right\}$ （成蹊高等）

3. $\left(3\frac{2}{11}+6\frac{3}{8}-2.125\right)\times\frac{11}{20}\div\left(5.625+7\frac{1}{2}\div6\frac{2}{3}\right)$ （市岡女）

4. $\frac{2}{3}\times\frac{31}{6}+\frac{2}{3}\times\left(4\frac{1}{4}-\frac{1}{2}\right)-\frac{13}{6}\times\frac{3}{2}$ （開成中）

5. $\left\{(14.5-12.4)\times5\frac{1}{3}-0.336\div1\frac{1}{5}\right\}\times\left(1-\frac{34}{39}\right)$ （東京高等）

6. $\left(2\frac{1}{12}+\frac{5}{9}\right)\times5\frac{7}{13}-\left(4\frac{1}{6}-1\frac{6}{9}\right)\div20$ （東京三女）

7. $\left(9\frac{5}{7}-7\frac{3}{5}+3\right)\times\left(1-\frac{5}{8}\right)\div\left(2\frac{1}{4}+1\frac{1}{20}\right)$ （忍岡女）

8. $\left(1\frac{2}{3}-\frac{5}{7}\right)\div\left(3\frac{2}{3}\times\frac{10}{11}\right)-0.285$ （東京一中）

9. $\left\{\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}\right)-\left(\frac{1}{4}+\frac{1}{5}\right)\right\}\div\frac{23}{30}-1\frac{1}{2}\times1\frac{1}{4}\times\frac{4}{15}$ （東京高等工芸附）

10. $1.23-1\frac{2}{25}+0.45+\left(5\frac{1}{8}+4\frac{2}{5}+4\frac{2}{5}-8\frac{37}{40}\right)$ （長野中）

〈そ　の　11〉

1. $7\frac{8}{15}+\left(3\frac{1}{2}+2\frac{1}{3}-4\frac{2}{3}\right)\div\frac{1}{4}\times\frac{9}{20}$ （東京化工）

2. $9\div1\frac{5}{13}\times\left(1\frac{1}{44}\div15\right)\times\left(2\frac{1}{5}-1\frac{5}{6}\right)$ （東京一商）

3. $\left(6\frac{1}{7}-2\frac{2}{3}\right)\times\left(1\frac{5}{18}+3\frac{5}{6}\right)\div\left(2\frac{1}{36}\times1\frac{8}{15}\right)$ （東京一商）

4. $\left\{\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}\right)\div\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\right)\right\}+\{138-(17-24\div6)\}$ （弘前中）

5. $9+\left(15-1\frac{1}{2}\div\frac{3}{4}\right)+2-8+2\frac{18}{19}\times1\frac{5}{14}$ （早稲田中）

6. $\left(\frac{3}{5}+0.81+\frac{3}{4}\right)\times\frac{1}{4}-\left(1.56-\frac{4}{5}+\frac{1}{2}\right)\div6$ （昭和一商）

7. $\frac{5}{6}\times22\div1\frac{7}{13}\times10\frac{10}{11}\times\left(7\frac{1}{2}-3.6\times\frac{2}{7}+\frac{3}{14}\right)$ （麻布中）

8. $\left(3.15-2\frac{1}{6}\right)+\left\{2\frac{1}{20}-\left(5\frac{1}{3}-3.04\right)\div\left(3.75-1\frac{3}{5}\right)\right\}$ （東京高等）

9. $\left(\frac{7}{9}+5\frac{1}{6}+2.375\right)$ と $\left(4\frac{1}{2}+5\frac{7}{18}\right)$ の差を求めよ．（成蹊高等）

次の三つの式を計算して，その答えを大小の順に並べなさい．

10. $2\frac{3}{8}+4\frac{5}{6}-6\frac{7}{12}$　　$1\frac{5}{9}\div2\frac{1}{6}+\frac{7}{6}$　　$\left(8\frac{1}{3}+0.75\right)\times\frac{4}{9}\div8$

（府立高等）

——掛　け　算　の　便　法——

1. 5を掛けるとき　掛けられる数（被乗数）を2で割り，割り切れたらその商の右に0をつけ，余りがあればその商の右に5をつける．

（例）　464×5=2320　（464÷2=232 この商の右に0をつけて2320とする）

759×5=3795　（759÷2=379……余り 1.　この商の右に5をつけて3795とする．）

2. 10, 100, 1000 等を掛けるとき　被乗数の一位の数の右に乗数の持っておるだけの0をつける．被乗数が小数ならば小数点を乗数の0の数だけ右によせる．

3. 25 を掛けるとき　被乗数の一位の数の右に0を二つつけ4で割る．

（例）　328×25=32800÷4=8200

4. 125 を掛けるとき　被乗数の一位の数の右に0を三つつけ8で割る．

（例）　968×125=968000÷8=121000

II

整数小数四則応用問題

第一次形応用問題

第一次形応用問題というのは単に加える，引く，倍する，割るという考えをそのまま，＋，－，×，÷の形の式に表して解答を得る応用問題で応用問題解法の根本基礎をなすもので小学校の教科書中大部分をしめている．

第1章 加減算

基本原形 1 甲の所持金は15円32銭，乙の所持金は2円68銭，丙の所持金は10円3銭である．甲乙丙3人の所持金の合計はいくらか．**（加法）**

推理法 合計ということは全部の和という考えと同じであるから所持金の合計という式は（＋）となる．

解 15円32銭＋2円68銭＋10円3銭＝28円3銭

答 28円3銭

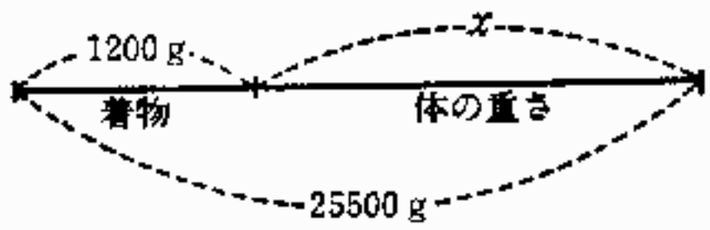
〔**註**〕 加えた結果，和，合計，総計全体をみいだすときは式には（＋）となる．

基本原形 2 着物のままで体の重さを計ったら25500gだけあった．着物の目方が1200gであると体の重さはいくらか．**（減法）**

推理法 25500g……着物の重さ＋体の重さ

1200g……着物の重さ

求めるものは……体の重さである



すなわち 25500 g の中から着物の重さ 1200 g を引きされればよい.

解　25500 g−1200 g=24300 g

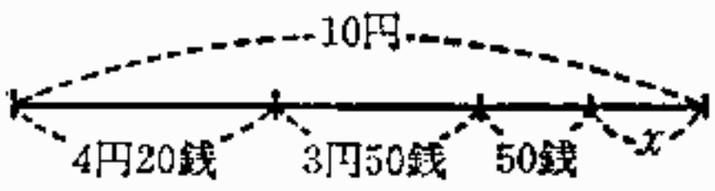
答　24300 g

〔**註**〕 引いた結果，不足，全体内の一部の差，残り，増加した部分をみいだすとき，2数または3数の大小を比較してその差をみるときは，式には（−）となる.

第一変化　10 円札で次のように買い物をした．残りはいくらか.
雑記帳 420 銭，鉛筆 350 銭，墨 50 銭.　（**加減法**）

推理法　（イ）　全体が 10 円である，そのうちから一部ずつの総和を引きさって他の一部をみいだすのである.

（ロ）　所持している 10 円の金高と買い物の総計との差をみいだすのである.





解　10 円−(4 円 20 銭+3 円 50 銭+50 銭)=1 円 80 銭

答　1 円 80 銭

第二変化　50 人いたところに 43 人来て 72 人出て行ってまた 18 人来た．いま皆で何人いるか.　（**加減法**）

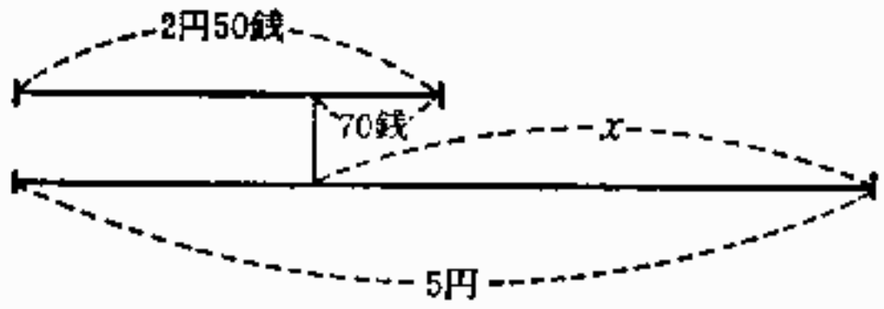
推理法　最初は和，次は出たのであるから差，次はまた和である.

解　50 人+43 人−72 人+18 人=39 人
和　差　和

答　39 人

第三変化　定価 2 円 50 銭の本を買うのに定価より 70 銭値引きしてもらって 5 円札を渡した．つり銭はいくらか.　（**加減法**）

推理法　2円50銭と70銭との差を出したのち5円との差をみいだすのである.



解　5円−(2円50銭−70銭)

=3円20銭

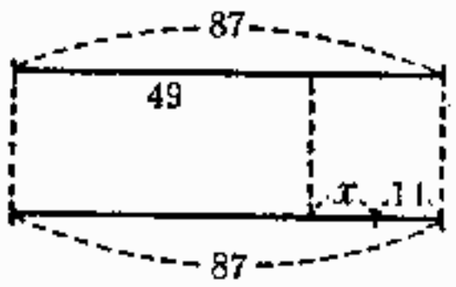
答　3円20銭

〈推　理　練　習〉

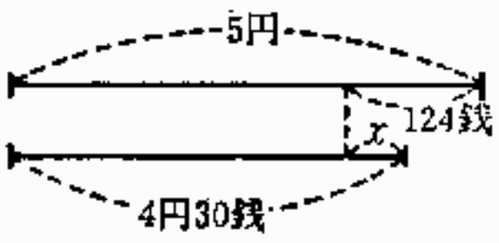
1. ある人が買い物に出かけて1円85銭の本と1円25銭のノートと1本5銭の鉛筆とを買った. 買い物はみんなでいくらであるか.
(求めている答えの着眼は金高の和をみいだすこと)
2. 父より1円20銭, 母より50銭, 兄より30銭をもらった. 子供はいくら所持したことになるか. (合計をみいだすこと)
3. ある小学校の6年生は96人, 5年生は102人, 4年生は113人, 3年生は107人, 2年生は121人, 1年生は130人である. 全校生徒数はいくらか. (全体をみいだすこと)
4. 10円札を持って7円60銭の買い物をした. 残金はいくらか.
(残りをみいだすこと)
5. ある人が120円の買い物をしたが財布には52円40銭しかなかった. いくら不足か. (不足をみいだすこと)
6. ある小学校の生徒総数782人でそのうち女子は358人であると男子は何人か. (全体内の一部をみいだすこと)
7. 去年は学校に本が296冊あった. 今年は402冊になった. 何冊ふえたか. (増加した部分をみいだすこと)
8. 2円45銭の本と3円60銭の本とを買って10円札を出した. つり銭はいくらか. (第一変化と比較して等しいところと違ったところを研究せよ)
9. ある人が牛78頭持っていたうち, 42頭売って68頭をその後買い入れた. いま何頭持っているか. (第二変化と比較して等しいところと違

ったところを研究せよ）

10. ある人が所有の馬87頭のうち何頭かを売り49頭が残った．その後買い入れしたので現在の頭数は最初の頭数より14頭少なくなった．買い入れた頭数はいくらか．（前題と比較して左の図に注意せよ）



11. 5円に売れば1円24銭の利益がある品を4円30銭に売った．いくらの利益か．（前題と比較して左の図に注意せよ）



12. 甲の身長は1.24 m で乙は甲より0.07 m 高く丙は乙より0.05 m 低い．丙の身長はいくらか．（第二変化と比較して等しいところと違うところを研究せよ）　（東京二中）

〔註〕

その問題の求めている条件をみいだすためにこの問題を前出の問題なりまたは例題なりと比較するということはただ単にぼんやり比較することではない．その等しい点と違った点とを吟味することである．ゆえに今後単に『比較せよ』という場合はその等しい点と違った点とを吟味せよということである．

等しい点を本書では『同等点』と呼び，違っている点を差異点と呼ぶ．

また　1. 5円に売れば1円24銭の利益がある．

2. この品を4円30銭に売った．

3. いくらの利益か．……加減　推理練習11.

5円，1円25銭，4円30銭をこの問題の材料といい．売れば利益がある，売った，いくらの利益か，これを材料間の関係という．材料＋関係……を条件という．

問題の解式はこの材料の関係を－＋×÷の符号で表現したものである．その解式の結果が求むる条件の材料となり答えとなるのである．次に本書はこの関係の配列法すなわち問題の文章の思想配列の順序を文型と呼ぶ．

またこの文型が等しい問題は必ず解式が等しいということを忘れてはな

らぬ.

(イ) 太郎は次郎より8cm高く次郎は三郎より7cm高い. 三郎が1.1mとすれば太郎と次郎の高さはいくらか.

(ロ) 米1kgは麦1kgより12銭高い. 麦1kgは豆1kgより3銭高い. 豆1kgを80銭とすると米と麦との値段はいくらか.

(イ)と(ロ)とは条件は違うが条件と条件との間の関係すなわち文型は等しいのである. だから式は両者とも等しい.

また一面からいうとその差異点は材料だけで, 同等点は文型である.

問題第5集

〈その 1〉

1. 定価48円の洋服を3円20銭値引きしてもらって50円渡した．つり銭はいくらか．
2. 4人の兄弟が10000円で商売を始めるのに長男は3200円，次男は1800円，三男は2400円出資した．四男はいくら出さねばならぬか．
3. 玄米何kgかを140円で買い入れ運賃として7円20銭と搗賃として3円60銭を支払って白米とし164円に売り払った．その損益はいくらか．
4. 米と麦と豆がある．米は175リットルあって麦は96リットルある．豆は米と麦を合わせたものよりもまだ49リットルだけ多い．豆は何リットルあるか．（長野中）
5. 花子は母が26歳のとき生まれました．母の年は今年39歳です．花子は今年何歳ですか．（東京四女）
6. 今年父は51歳，子は13歳である．この子は父が何歳のときに生まれたか．また父が70歳になると子は何歳となるか．（白百合女）
7. 大小2数がある．この二つの数の差は48.27で小数は102.42である．大数はいくらか．また大小2数の和はいくらであるか．
8. 甲地から乙地に至る距離は8km，乙地から丙地に至る距離は4.5km，丙地から甲地への距離は6.8kmである．今ある人が甲地から乙地に行き乙地から丙地に行き丙地から甲地に行きただちにまた乙地に行ったという．この人の歩いた距離を問う．（歩いた距離の合計をみいだすこと）
9. 十和田湖の湖面は海面より400m高く，東南岸の二つの半島にはさまれる中湖は深さは378mでその東岸の絶壁の高さは200mである．中湖の底は海面から何mの所にあるか．また絶壁の頂まで海面

から何mあるか.

10. 80個のリンゴのうち腐敗したるもの24個，虫食いのものが20個あり，完全なるものは50個あるという．虫食いで腐敗したもの何個か.

(東洋英和女)

〈そ の 2〉

1. 2円30銭のシャツ1枚と35銭の靴下2足と45銭の書物1冊とを買って，5円札1枚を渡したら，1円50銭のおつりをくれた．このおつりに誤りがあれば正せ. (東京化学工業)
2. ある日お姉さんが5円を持って買い物に出かけ，市電往復に14銭をつかい，50銭の雑誌1冊と1円20銭の食品を求め，お土産にお菓子を買って家に帰り計算すると，2円66銭残っていた．お菓子の代金はいくらか. (千代田女)
3. 学校に証書授与式があった．証書をもらった生徒が皆で813人あって，その中で1年のすんだ人が150人，2年のすんだ人が148人，3年のすんだ人が137人，4年のすんだ人が135人，5年のすんだ人が123人で残りは卒業生であった．卒業生は何人か. (東京工芸)
4. 鳥海山の高さは2230mで秋田県にある駒ケ岳は鳥海山よりも593m低く寒風山は駒ケ岳よりもさらに1282m低い．寒風山の高さは何メートルですか．また高さ1.4mの花子さんが寒風山の頂上に立つと花子さんの頭は海面上何メートルの高さですか. (秋田女)
5. 文子，春子，千代子，貞子，花子の5人の身長をくらべると，貞子は花子より4cm低く，春子は千代子より8cm高く，文子は貞子より3cm低く，花子は春子より2cm高い．5人を身長順に高い方から並べなさい. (東京女師範)
6. 東北本線に沿った主な駅は上野，宇都宮，福島，仙台，盛岡がある．いま上野—宇都宮間は106km，宇都宮—仙台間が243km，福島—盛岡間が263km，上野—福島間が270kmのとき仙台—盛岡間は

何キロメートルか.　（青山女）

7. 父が45歳で太郎は16歳である．太郎が4歳のとき次郎が生まれ，次郎が6歳のとき三郎が生まれた．三郎は父が何歳のとき生まれたか.　（京北中）

8. 三郎は次郎が4歳のとき生まれた．次郎は太郎が5歳のとき生まれ太郎が生まれたときは母が23歳のときであった．今年三郎が13歳とすれば母は何歳か.　（日大中）

9. 太郎が自分の家の門から玄関まで呼びリンをつけようと思って，あり合わせの銅線25mを持ち出し，はじめ門から玄関まで1本張り，余った分で玄関から門までに1本張ろうと思ったら5m不足しました．太郎の家の門から玄関まで何mですか.　（東京二商）

10. ある地点からつぎつぎに東へ50m，南へ70m，北へ50m，西へ120m，北へ20m歩いて止まりました．そこはもとの地点からいずれの方向何メートルのところですか.　（開成中）

第2章

乗除算(附帰一算)

基本原形 1　1立21銭の白米18立の代価はいくらか.　**(乗法)**

推理法　18lは1lの18倍である. 品物の数量を18倍受け取るのであるから金高もその18倍払わなければならない. よって次の解が生ずるのである.

解　21銭×18=378銭

答　3円78銭

〔註〕 倍する意味, 等しいものが集まったその総和を求めるときは, 式は(×)であらわされる.

基本原形 2　(イ)　4斤が2円92銭のお茶がある. 1斤いくらの値段か.

(ロ)　ミカン2680個仕入れ40箱に詰めた. 1箱何個詰めか.

(ハ)　ミカン2680個を仕入れ1箱67個詰めにすると何箱できるか.　**(除法)**

推理法　(イ)　1斤は4斤を四等分したものであるからその値はやはり四等分されなければならない.

解　2円92銭÷4=73銭

答　73銭

推理法　(ロ)　等分の問題で(イ)と比較してみるなら差異点は一条件だけで文型は同一型式である. だから式も推理法も(イ)と変わりはない.

解　2680個÷40=67個

答　67個

推理法　（ハ）　包含の問題で（ロ）と比較してみよ.

条件の前半が等しいが後半が違う．これをどう処理するかが主要点である.（これは後章還元算を学習の後はその理法によったがよい）

すなわち67個ずつが2680個の中にいくつ含まれるかをみいだすことである．67個ずつ何回引き出し得るかである.

解　2680個÷67＝40……(箱)

答　40箱

〔**註**〕　答えは無名数であらわれる.

すなわち÷という式は等分，包含（いくつ含まれているか）の意味が式となってあらわれたものである.

（ロ）と（ハ）の解を比較してみたら還元算の理法が会得されるのである.

第一変化　5斤が8円の茶を3斤買ったらいくらいるか.

（乗除法）（帰一法）

推理法　問題の要点は1斤の値段がわかれば3斤の値段が計算できるということである．すなわち1斤の値段を求めるのは原形2であり，それより3斤の値を求めるのは原形1である．すなわち乗法，除法の混成問題である.

この解法は1斤についていくらになるかを求めるのが第一であるため帰一法ともいわれている.

解　8円÷5×3＝4円80銭

答　4円80銭

第二変化　リンゴ10個の価とミカン35個の価と相等しい．ミカン1個が2銭であるとリンゴ1個はいくらか.

（乗除法）（帰一法）

推理法　リンゴ10個の価が知りたい，そのためにはミカン35個の価がわかればよい．これは乗法より得られ，したがってリンゴ1個の価は除法を用いて計算できる．

解　2銭×35÷10=7銭

答　7銭

第三変化　5立が1円5銭の白米を12円81銭買えばどれだけか．（乗除法）（帰一法）

推理法　まず1lの値段を求める．（基本原形2のロ）その1lの価が12円81銭の中には何個含んでいるかをみる．（基本原形2のハ）

解　1円5銭÷5=21銭……1lの価

12円81銭÷21銭=61

答　61l

第四変化　ある会社に工員が70人いて毎日5人ずつ休むことになっているとすれば4週間には1人が何日休めるか．（乗除法）（帰一法）

推理法　5人ずつ毎日休むと4週間には何人休めるかをみる．

その4週間に休む人の中に70人は何回含まれるかをみるのである．（基本原形2のロ）

解　5人×7×4=140人……4週間に休める総人数

140人÷70人=2……（日）

答　2日

注　意　帰一法の問題は比例によって解ける．比例を学習した後はそれを用いて解いてもよい．

〈推　理　練　習〉

1. 1l2円40銭の酒3lの値はいくらか．（基本原形1と比較せよ）

2. 田1アールから玄米80l入り1.5俵をとると田35アールから玄米何lとれるか．(1.5俵は何lになるか．35aは1aの何倍か収穫の米はそれで何倍にならねばならぬか)

3. 6円75銭で30lの白米を買った．1lは何ほどか．(基本原形2のロと比較せよ)

4. 1反8.4mの木綿が2円52銭である．1mいくらにつくか．(基本原形2のハと比較せよ)

5. 27kgの茶を1袋450g入りずつに詰めると，何袋できるか．(基本原形2のハと比較せよ．包含という等似点なきか)

6. 1分間に62足を歩く人がある．この人は1足に0.7m歩くものとすると30分間にいくら歩くか．(練習2と比較せよ)

7. 自動車が36マイルの所を往復するのに4時間かかった．平均1時間にどれだけ走ったか．(基本原形2と比較せよ．等分という等似点がないか)

8. 6人で4日かかってできる仕事を8人でするといく日かかるか．(1人では何日かかるか，その仕事を8人ですると何日かかるか) 倍十等分 (基本原形2のロと比較せよ)

9. 5斤入り75銭の砂糖を16斤買うと代価はいくらか．

10. 太郎がわが家から停車場へ毎時3kmの速度で歩けば2.5時間かかる．4kmの速度なら何時間かかるか．(全体の距離はいくらか．その距離の中にいくつ含まれているか)

11. 大工が12日間働いて18円の賃金を得た．この割合で16日間働くといくらの賃金が取れるか． (東京二中)

12. 砂糖500グラムの価が20銭ならば，75銭で同じ砂糖を何グラム買うことができるか． (大邱女)

問題第6集

〈その 1〉

1. 70個入りのリンゴ4箱で16円80銭である．2個いくらにつくか．
2. 1ノットは1時間に1海里の速さである．1海里は1.852 kmである．
   15ノット船は5時間に何キロメートル行くか．（別府女）
3. 甲は毎時3.5 kmずつ歩き，乙は4 kmずつ歩く．甲が6時間で行ける所へ乙は何時間で行けるか．（慶応普通部）
4. 1時間15分に300枚の紙袋を張る人がいる．この人が1800枚を張るには何時間かかるか．（弘前中）
5. ある人がある町へ行って来た．行きは自動車で毎時25 kmの速さだったが，帰りは毎時4 kmの速さで歩いた．行きに3時間かかったとすると帰りは何時間何分かかったか．（跡見女）
6. ある生徒が自宅から学校までの距離を測ったら歩数2600であった．この生徒は13歩で8 m歩くとすればその往復の道程はいくらか．
7. 1日0.85 tずつ食べると18日でなくなる食糧がある．これを毎日0.05 tずつ多く食べると何日あるか．（日本橋女）
8. 18 m平方の地所の価が4860円である．これと同じ割合で24 m平方の地所の価はいくらか．（東京四中）
9. 1*l*80銭の酒30*l*と1*l*60銭の酒何*l*と交換すれば損得がないか．
10. 1頭75円の牛を32頭売り払い1頭200円の馬を買った．何頭買い入れ得るか．
11. 甲乙2人の会社員がいる．甲が10か月間に得る給料と乙が半年間に得る給料と相等しい．甲の月給が150円であると乙の月給はいくらであるか．（早稲田実業，実践女）
12. 1時間に18個のボール箱を仕上げる人がいる．今この人が1日に11時間働いたら1週間にはどれだけのボール箱が仕上がるか．

〈そ　の　2〉

1. 長さが14 m の糸が3本ある．これで正方形を作ったら一辺どれほどの長さの正方形が作れるか．
2. 大工が6日働いて18円の賃金を得た．この大工が1か月に25日間働くとすれば1か月の収入はいくらか．（忍岡女）
3. 120個入り1箱の価2円40銭のミカンと50個入り1箱の価3円50銭のリンゴとがある．リンゴ2個はミカン何個の価に等しいか．
4. 甲が走って7分かかった道程を乙は歩いて15分かかった．乙の速さが毎時4.2 km であったら甲の速さは毎分何メートルであったか．（広島一中）
5. 作業員5人7日の賃金が52円50銭である．8人15日分の賃金はいくらか．
6. 1個8銭のリンゴを買えば15個買える金で1個6銭のナシを買えば何個買えるか．
7. 毎日36 km ずつ歩くと，20日かかるところを自転車で毎日5時間ずつ1時間9 km の速さで走ると何日かかるか．（跡見女）
8. 卵375グラムで35銭，数は7つあります．それと同じ卵35個を12銭の箱に入れさせるといくらになりますか．（東京五女）
9. 毎日5銭ずつたくわえると40日かかる金高を25日でたくわえるには毎日いくらずつたくわえればよいですか．（東京一商）
10. 砂糖5斤と茶2斤とその価は等しく，茶8斤と米25 l とその価は相等しい．また米3 l と麦4 l ともその価は相等しい．麦の価を1 l 18銭とすると砂糖1斤の価はいくらか．
11. 1平方メートルにつき苗え木4本ずつ植えるときは2.6 ha の土地に植える苗え木の数は何本か．またこの苗え木100本につき250銭である．皆でいくらか．（女子学院）
12. ある村には田が350 ha ある．ある年この村でこの田から1俵60 kg

入りの米が21000俵とれた．この割合ではこの年わが国内地全体で，何万トンの米がとれたであろうか．わが国内地全体の田は262.5万haあるとして計算せよ．　（広島一中）

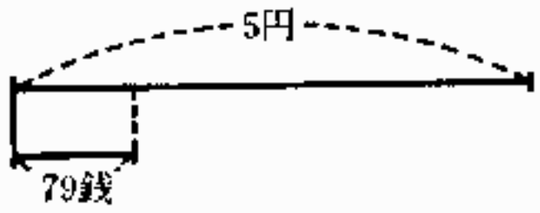
第3章

加減乗除算

あらゆる応用問題は加減乗除算とみることができる．しかしこの章の加減乗除算の意味は単なる加法，減法，乗法，除法の考え方の複合だけで問題が形成されているものを意味するのである．すなわちその他の複雑した考え方から当然加えなければならない，等分してみなくてはならないというように推理して加減乗除を行うのとは違うのである．条件と条件との関係が当然加減乗除法を直覚的に表記しているものである．

基本原形　5円札をもっていって1本3銭の鉛筆6本と1丁25銭の墨1丁と18銭の筆2本と買った．つり銭はいくらか．

推理法　つり銭をみいだすということは所持金の5円と買い物代金総計との差をみいだすことである．



買い物代金総計……鉛筆＋墨＋筆

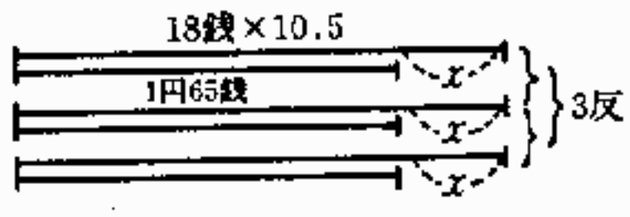
解　3銭×6＋25銭＋18銭×2＝79銭……買い物代金の総計

5円－79銭＝4円21銭

答　4円21銭

第一変化　1反で10.5mの木綿がある．これを1反では1円65銭で売り，切れでは1m18銭ずつに売る．今この木綿3反を切れで売ると1反ずつで売るよりもいくら高く売れるか．

推理法　1m18銭であるとすれば10.5mではいくらか．その答えと1円65銭との差は1反の差である．しかるのち3反を



どう取り扱うべきかを考えよ.

解　18銭×10.5=189銭……切れでの売価

189銭−165銭=24銭……1反の差

24銭×3=72銭　……3反での差

答　72銭

研究　前題との文型上の差異点に注意せよ．前例題との文型上の差は要するにともに差をみいだすことではあるが，前者は単一の比較であり後者は3反という余計の材料を取り扱うことに注意しなくてはならない.

すなわち3反は1反の差の3倍を意味しているから解式にも ×3 となってあらわれるのである.

第二変化　8m1反の木綿の値段は3円で，1mで買うと40銭である．17円でできるだけ多くこの木綿を買い入れようとするといくら買い入れられるか.

推理法　1反で買うと17円で何反買えるかをみよ.

その残金で何m買えるかをみる.

解　17円÷3円=5(反)……余り2円

2円÷0.4円=5(m)

答　5反と5m

第三変化　一箱120個入りのリンゴを1個売りにするのに，大きくて無きずなのは1個10銭，小さくて無きずのものは7銭，損じているものは1個2銭にした．損じているものが18個，小さくて無きずのものが47個あった．みんなで総売り上げはいくらか.

推理法　これは総計を求めているのである.

損じているもの……18個……1個2銭

小さなもの……47個……1個7銭

大きなもの……120個の中から損じたもの小さなものを引いた数……1個10銭

解　2銭×18＝36銭 ……損じているものの値段

7銭×47＝3円29銭 ……小さなものの値段

120個－(47個＋18個)＝55個……大きなものの個数

10銭×55＝5円50銭……大きなものの値段

36銭＋3円29銭＋5円50銭＝9円15銭

答　9円15銭

〔註〕　この問題が一歩進化すると損益算になる．すなわち一箱を9円に仕入れた損益はいくらかというように，ある一定の損益をみいだす条件にふれるようにすれば損益算となり，その損益の歩合を問うというようにまた一歩進化するときは歩合の損益算となる．

加減乗除，第三変化→損益算→歩合損益算

↓

推理練習 (5)

↓

同　　(6)

↓

同　　(7)

問題はこのように展開するものである．ゆえに基本問題を粗末に取り扱ってはならぬ．

〈推　理　練　習〉

1. 2mで50銭の白木綿13mと60cm買って5円札を渡すとつり銭はいくらか．（基本原形と比較せよ）　（東京八中）
2. 1足34銭の靴下12足を買い5円札を出したのに82銭のつり銭を受け取った．なお何銭を受け取らねばならないか．（前題と比較せよ．そして正しいつり銭と受け取ったつり銭との差をみよ）
3. せっけん1ダースの価は3円50銭である．1個ずつ買うと34銭である．今1年に4ダースずつ使う家では1個ずつ買うのと1ダースずつ買うのと1年にどれだけの差があるか．（第一変化と比較せよ）

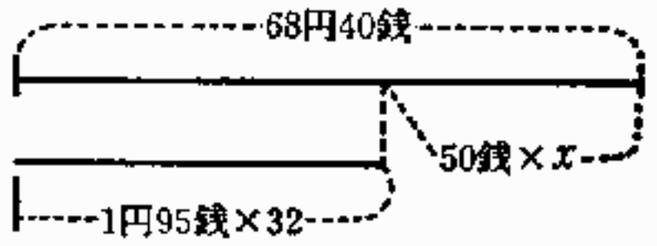
4. 鉛筆を1ダース買えば20銭で1本ずつ買えば1本2銭である．50銭でできるだけ多くこの鉛筆を買い入れようとする．何本買うことができるか．（第二変化と比較せよ）

5. ある工員1日の日給は2円50銭で雨が降ると1円である．ある月に雨が6日降り休みが2日あった．この月の収入はいくらか．（第三変化と比較せよ．このような問題では，ある月は30日として計算する習慣である）

6. ある工員1日の日給が3円で雨が降ると休まねばならない．そして毎日食費として80銭ずつ支払うとすれば3月に雨が8日降った．3月の収入はいくらか．（前題と比較の上，次のことを研究せよ．3月は何日か，働いた日数と収入は，1月の食費と収入との差は）

7. ある工員1日の日給は4円で土曜日は半日であるから2円，日曜日はなしである．この工員の昭和12年3月の収入はいくらか．この月の6日が土曜日である．（3月は何日あるか，日曜日は何日か，土曜日は何日か，完全に働いた日は何日か，全体総和は）（第三変化と比較せよ）

8. 日給1円95銭の男子工員は夜業をすると50銭増給せられる．この男子工員が32日働いて68円40銭を得た．何日夜業をしたか．（夜業をした日数をxとする．練習6, 7と比較せよ）



9. 5円札を両替えして1円札が1枚，50銭銀貨が4枚と他は10銭白銅貨で受け取った．10銭白銅貨は何枚か．（基本原形と比較せよ．その差異点をみいだして解式にあらわす法を研究せよ）

10. 100 m の溝を掘るのに甲は4日，乙は5日，丙は8日かかる．いま甲乙丙3人がいっしょに40日働けば何 m 溝を掘ることができるか．（第三変化を参照せよ．甲1日の仕事量は，乙1日の仕事量は，丙1日の仕事量は，3人1日の仕事量は，40日の仕事量は）

11. 150 kg につき32円40銭の割りで米15トンを売り払い1 a 300円の土地と1平方メートル50円の土地とをできるだけ多く買った．

何aの土地を買うことができたか．（第二変化と比較し差異点の取り扱いを研究せよ）

問題第7集

〈その 1〉

1. 大人の月給が75円で子供の月給が18円であると，大人の月給は子供の月給の何倍か．小数第二位は四捨五入せよ．　（千葉中）
2. 5円札を1円札2枚と50銭銀貨5枚と10銭白銅貨何枚かにかえた．白銅貨は何枚か．　（京北中，浦和女）
3. 何ダースかの鉛筆がある．これを10人の子供に5本ずつ分けると2本足りない．鉛筆は何ダースあるか．　（実践女）
4. 鉛筆が4ダースある．これを何人かの子供に5本ずつ分けたら3本余った．子供の数は何人ですか．　（堺中）
5. 一かご75銭のミカンを1円では一かごと10個買える．この割りでは一かごは何個入りですか．かご代はいりません．　（市岡中）
6. 鉛筆5ダースを買って2円払ったら10銭のつりがあった．この鉛筆3本の価はいくらか．　（住吉中）
7. 石油1リットルの重さは810gで水1リットルの重さは1kgです．25リットルにつき石油は水よりどれだけ軽いですか．　（秋田女）
8. 花子がある商店で1円90銭のかばんと1冊25銭の雑記帳5冊と1本5銭の鉛筆1ダースと2円30銭の万年筆1本とを買いもとめて10円札を出した．いくらおつりがこなければならないか．

（東京四女）

9. 甲乙丙3人がミカン80箱を112円で買ってそのうち甲は35箱，乙は28箱取り，残りを丙が取った．おのおのいくらの金を出さねばならないか．　（京北実）
10. ある人が遺産のうち，10000円を慈善事業に寄付し，その残りのうち，5000円を学校に寄付し，その残りを2人の子に等分して与えたところがおのおの22500円を得たという．遺産はいくらか．

（白百合女）

11. 1日に12ページずつ読めば2週間で読み終わる本を毎日予定より2ページずつ増せば何日減ることになるか.

12. 鉛筆1本の価は7銭である．1ダースまとめて買えば75銭である．いま156本を買うのに1本ずつ買うのと1ダースで買うのとその価はどれほどの差があるか.　（東京八中，高輪中）

13. 1反で10.3 m の木綿がある．これを1反で売ると1円85銭で，切れで売ると1 m が20銭ずつである．切れで売ると1反で売るよりどれほどの利益があるか．ただし切れで売るときは1 m について3 cm おまけをするものとする.　（京橋商）

14. 大人5人分の日給は子供10人分の日給より2円75銭高く，子供3人分の日給は1円35銭である．大人1人分の日給はいくらか.

（京城公立一女）

15. 1反で10.5メートルの木綿がある．これを1反のままで売ると1円65銭であるが，切れで売ると1メートルが18銭ずつの割合である．切れで売るのと反で売るのとではいずれがどれだけ高いか.

（東京三女，洗足女）

〈そ　の　2〉

1. 小倉駅で『大牟田まで大人の切付2枚ください』といって5円札を出した．すると『2銭持っていませんか』といわれたので2銭出すと切符2枚と50銭銀貨2個とを渡してくれた．大牟田まで一人前の汽車賃はいくらか.　（小倉女）

2. 甲地から乙地までは16 km，乙地から丙地までは14 km ある．甲地を午前8時半に出て乙地を経て丙地に行くのに乙地で40分休んで丙地には午後2時10分に着こうとするには，乙地へは何時に着かねばならぬか.　（東京各府立女）

3. 1冊4円60銭の本を買い，5円紙幣を出し，つり銭を5銭白銅貨で

受け取った．あとで10銭白銅貨であったことがわかった．5銭白銅貨を返そうと思うが何個返せばよいか．（東京一女）

4. 物を落とすとはじめの1秒間に4.9m落ち，2秒目には1秒目の3倍，3秒目には1秒目の5倍，4秒目には1秒目の7倍落ちる．ある塔の頂上から物を落としたら4秒で地上に達した．この塔の高さは何メートルか．（大妻女）

5. 音が空気中を伝わる速さは1秒につき340mであるとすれば正午を知らせる音を発するところから4.08km離れているところにその音が聞こえたときは正午から何秒過ぎているか．（東京四中）

6. 空気中を伝わる音の速さは空気の温度が0°のときに1秒につき331mであって，空気の温度が1°高くなるごとに0.6mずつ増す．空気の温度が20°のとき音の速さは1秒につき何mか．（東京保善工）

7. 畳の表替えをするのに畳表1畳が1円40銭で，手間代が1畳40銭かかると8畳，6畳，4.5畳，3畳の表替えをするには皆でいくらかかるか．（慶応商工，下関女，和歌山女）

8. 今週の土曜日の朝旅行にでて来週の土曜日の夜帰るのに宿泊料は1泊4円80銭，1日のこづかいその他を6円25銭と見積ると，いくらの旅費がかかりますか．（東京六女）

9. ある人の日給は2円で日曜日は休みで給料なく土曜日は半額であると，この人は木曜日からはじめて10日間にいくら収入を得るか．（丸亀中）

10. 東京と京都間の鉄道距離は513.6kmで東京と豊橋間は293.6kmである．豊橋は東京と京都との中間の所からどちらの方にどれだけよっているか．（順心女）

11. 1時間に4km進む人が甲から24kmある乙へ向かって2km行ったときに用事を思い出して一時引き返しさらに乙に向かって進んだとすれば，乙に着くのに何時間を要しますか．（東京二商）

12. ある人が講堂のうしろの壁に向かって大声を出したら0.2秒の後にその反響が聞こえたという．この人からその壁までは何mあるか．音が空気中を伝わる速さは1秒間に340mである．　（扇町女）

13. 友達何人か共同して半紙6締め（1締めは100帖）を14.4円で買った．1締め半取った人は代金いくらを払わねばならないか．またこの人は1帖3.5銭の割りでこれを買ったのにくらべていくら利益があるか．　（立教女）

14. ある人が山へ登った．登りには毎時2kmの速さで歩き，下りには上りよりも毎時2.5km多く歩いた．上りに6時間かかったとすると下りには何時間何分かかったか．　（東京八中，高松中，松山中，台北中）

15. 3人の子供がかごにマリを投げ入れている．甲は5回に3個，乙は3回に1個，丙は2回に1個の割りではいる．この3人が30回ずつ投げ入れたら皆でいくつはいるか．　（東京三中）

〈そ の 3〉

1. 1日に米3lと麦1.5l食べる家がある．米は1円で4l買え麦は10lの代金が2円である．この家が4週間に食べる米と麦との代金は合わせていくらか．

2. しょう油18l入り一樽4円60銭で，これを小買いにすると1l30銭です．1か年間に126lを使用する家庭ではこのしょう油を小買いにするのと，樽で買うのとは1か年間にどちらがどれだけ利益ですか．　（三輪田女）

3. ある植物園の入園料は1人につき大人15銭，子供は10銭である．ある日入園料総計63円50銭であった．そのうち大人は198人であった．子供は何人か．　（東京二女）

4. 太郎の家の時計と郵便局の時計とは合っていない．太郎が家の時計の午前11時30分に家を出て郵便局に行ったら，局の時計は午前11

時48分を指していた．局で15分間休み，行きと同じ道を同じ速さで帰宅したら，家の時計は午後12時33分を指していた．太郎の家の時計を局の時計に合わせるにはどうすればよいか．　（台北工）

5. 大中小3種の箱がある．1個の大箱の中に中箱3個を入れ，次にどの中箱の中にも小箱4個ずつを入れた．箱は皆でいくつあるか．

（東京三中）

6. 2リットル入りのビンにしょう油を一杯に入れてはかったら3.7kgあったが，次に水を一杯に入れてはかったら3.3kgあった．このビンの目方はいくらか．またこのしょう油の比重はいくらか．ただし水1ccの目方は1gである．　（桜蔭女）

7. ある人が20ダースの鉛筆を子供何人かに分配するのに，最初1人に3本ずつ与えたら9ダースと3本残ったので，さらに各人に2本ずつ与えた．鉛筆は何ダースと何本残ったか．　（陸軍幼年）

8. ある人が鉛筆12ダース買って5円札4枚と1円札1枚とを渡したら10銭白銅貨6個と5銭白銅貨4個と1銭銅貨4個とを渡された．この鉛筆1本の価はいくらか．　（神奈川農業）

9. 太郎が1周100mの走路を5周走って1分49秒かかった．1周ごとに2.4秒ずつ多くかかったとすると最初の1周には何秒かかったか．　（浪速高等）

10. 日給95銭の女子工員が夜業をすれば40銭ずつ増給される．この女子工員が22日働いて総賃金24円10銭を得た．夜業を何日したか．

（東京市立商）

11. 菓子屋で1斤47銭の菓子3斤と1斤43銭の菓子2斤と1つ9銭の菓子7つとを買って5円札を出したら，1円札1枚と50銭銀貨と10銭白銅貨若干とを返した．この白銅貨および銀貨はいくらか．

（武蔵高等）

12. 3つ10銭の菓子7つ入り15袋と7つ20銭の菓子9つ入り14袋と1斤45銭の菓子5斤とを買って10円札を渡したらつり銭として穴

あき白銅貨75銭をもらった．菓子屋が10銭白銅貨を5銭白銅貨に見誤ったのは何個か．（武蔵高等）

13. ある軍艦が20ノットの速さで進行しながら，海岸に立っている人から17海里離れた沖で大砲を撃ったとすれば，その人がこの音を聞くときには，軍艦は大砲を撃った場所から何海里動いているか．1海里は1852m，音の速さは毎秒340mとし，答えは小数第三位まで求めよ．（台南一中）

14. 道路に面した矩形の敷地を持っている人がいる．その面積は42.35 m^2で間口が5.5mである．道路をひろげるために道路に面した部分を2m買い上げられた．その金で道路に面しない三方を1mずつひろげるとき，この人の収支差し引きはいくらとなるか．ただし売買のときの1 m^2平均の価はいずれも75円とする．（青山師範）

15. ある子供が硝子器を運搬するのに1個につき運賃2銭をもらうこととし，もし破損したら運賃をもらわない上に1個につき10銭を償う約束であった．いま200個を運搬して2円44銭をもらったとすれば破損したのは何個か．（神戸三菱職工）

第二次形応用問題

第1章
充　填　算

基本原形　次の□の中に適当な数字を入れよ．

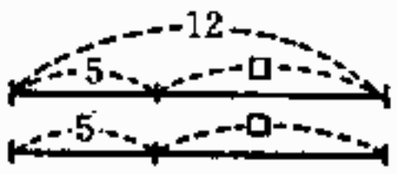
（イ）　5+□=12　　□+5=12

（ロ）　12−□=5　　□−7=5

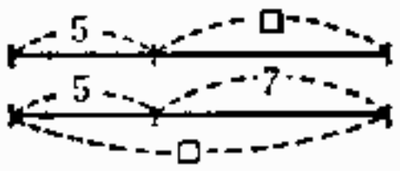
（ハ）　4×□=12　　□×4=12

（ニ）　12÷□=4　　□÷3=4

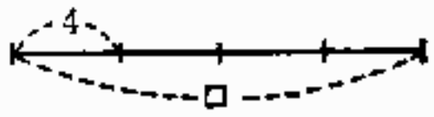
推理法　（イ）



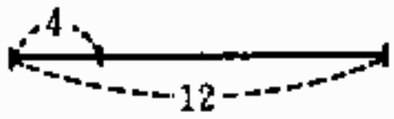
（ロ）



（ハ）　4を何倍かして12になった．すなわち1は4を何個か包含したのである．□を4倍したのが12であるから12を4等分すればよいのである．



（ニ）　12の中に□が4個含んでいると考えられる．だから□の値をみいだすために12を4等分してみればわかるのである．



解　（イ）　12−5=7　　（ロ）　12−5=7，5+7=12

（ハ）　12÷4=3　　（ニ）　12÷4=3，4×3=12

答　（イ）7　（ロ）7，12　（ハ）3　（ニ）3，12

研　究　以上の4つの原形を公式として示すと

加法　　甲+乙=和　　和−甲=乙　　和−乙=甲

減法	甲－乙＝差	差＋乙＝甲	甲－差＝乙
乗法	甲×乙＝積	積÷甲＝乙	積÷乙＝甲
除法	甲÷乙＝商	商×乙＝甲	甲÷商＝乙

この甲，乙であらわされた公式を甲を15，乙を5として吟味してみよ．

大体に加えられたものは引き，引かれたものは加え，乗ぜられたものは割り，割ったものは掛けて答えを求めている．ただし減法と除法にその例外がみいだされることに注意しなくてはならない．この注意点が問題の中に条件として加えられているところに充塡算と還元算との相違がある．

第一変化　次の□の中に適当な数字を入れよ．

$$\begin{array}{r} 21\boxed{ハ}4\boxed{イ} \\ +1\boxed{ニ}7\boxed{ロ}5 \\ \hline \boxed{ホ}7932 \end{array}$$

推理法　（イ）　[イ]＋5は2であるが5を加えて2になるわけはないからこれは[イ]＋5＝12であるべきである．

（ロ）　4＋[ロ]は前のごとく，4＋[ロ]＝13である．しかし第一位の[イ]＋5＝12の10が繰り上がってきているから5＋□＝13すなわち(4＋1)＋[ロ]＝13である．

（ハ）　[ハ]＋7も（ロ）の理由から□＋7＋1＝9である．しかし19ではない．19とすると[ハ]が10以上でなければならなくなるから．

（ニ）　1＋[ニ]は[ハ]＋7から繰り上がってきてはいないから1＋[ニ]＝7である．

（ホ）　[ホ]は普通の加法の結果であることはいうまでもない．

以上を式で示すと

[イ]＋5＝12　　(4＋1)＋[ロ]＝13　　[ハ]＋(7＋1)＝9

(1＋1)＋[ニ]＝7　　2＋1＝[ホ]

注意　[ホ]の場合に前の位から十位が繰り上がった場合にはもちろん2＋1＋1でなければならない．

解　12−5=7……㋑　　13−(4+1)=8……㋺

9−(7+1)=1…㋩　　7−1=6……㋥

2+1=3 ……㋭

答　(イ) 7　(ロ) 8　(ハ) 1　(ニ) 6　(ホ) 3

第二変化　次の□の中に適当な数字を入れよ.

$$\begin{array}{r} 2\,3\,\square\,6\,\square\,3 \\ -\,1\,\square\,9\,\square\,7\,\square \\ \hline 7\,6\,1\,2\,7 \end{array}$$

推理法

(イ)　3−㋑は7となるべき理由はない. これは, 加法のときと同じに13−㋑=7である.

(ロ)　㋺−7=2とただちに考えるわけにはいかない.

なぜかというと, 第一位の13−㋑=7の第十位は, ㋺の中に含まれていたはずであるから (㋺−1)−7=2, すなわち㋺−1−7=2, ㋺−(7+1)=2でなくてはならない.

(ハ)　第十位の㋺−7−1=2　7, 1, 2を加えて10以上であるから第百位まで影響する.

ゆえにこれは (6−1)−㋩=1　すなわち5−㋩=1となる.

(ニ)　㋥−9が6であるためには㋥は10以上のものであるが100位よりの影響は考えなくてもよい. ゆえに㋥−9=6

(ホ)　㋥−9=6の場合㋥=9+6=15となるがゆえに15の十位は㋭をみる場合に影響する. すなわち㋺の場合のように3−1−㋭=7, すなわち2−㋭=7である. ㋑と同様12−㋭となる.

解　13−㋑=7……イ……13−7=6

㋺−(7+1)=2……ロ……2+(7+1)=10

6−1−㋩=1……ハ……(6−1)−1=4

㋥−9=6 ……ニ……9+6=15

13−1−㋭=7 ……ホ……(13−1)−7=5

答 (イ) 6 (ロ) 0 (ハ) 4 (ニ) 5 (ホ) 5

第三変化 次の□の中に適当な数字を入れよ.

$$\begin{array}{r} \boxed{イ}\,2\,\boxed{ロ} \\ \times \quad \boxed{ハ}\,4 \\ \hline 2\,\boxed{ホ}\,9\,\boxed{ニ} \\ \boxed{ト}\,2\,\boxed{ヘ} \\ \hline 7\,3\,3\,6 \end{array}$$

推理法

$$\begin{array}{r} 2\,\boxed{ホ}\,9\,\boxed{ニ} \\ \boxed{ト}\,2\,\boxed{ヘ} \\ \hline 7\,3\,3\,6 \end{array}$$

は加法であるから第一変化の加えた場合の推理法により

(ホ)……0 (ニ)……6 (ト)……5 (ヘ)……4

すなわち

$$\begin{array}{r} 2\,0\,9\,6 \\ +\,5\,2\,4 \\ \hline 7\,3\,3\,6 \end{array}$$

となる. これから$\boxed{イ}2\boxed{ロ}\times4=2096$となり, $\boxed{イ}2\boxed{ロ}\times\boxed{ハ}=524$となる.

解 6 ……ニ　　2096÷4=524……イロ

13−9=4……ヘ　　524÷524=1 ……ハ

3−(2+1)=0……ホ

7−2=5 ……ト

答 {(イ) 5 (ロ) 4 (ハ) 1 (ニ) 6
{(ホ) 0 (ヘ) 4 (ト) 5

第四変化 次の□の中に適当な数字を記入せよ.

$$\begin{array}{r} 7)\ \boxed{イ} \\ 8)\ \boxed{ロ} \\ \hline 2\,8\,4 \end{array}$$ 余り…5

推理法

$\boxed{イ}\div7=\boxed{ロ}$ 余り 5

$\boxed{ロ}\div8=284$

この式より基本原形の推理法によって研究せよ.

解 $284\times8=2272$……ロ

$2272\times7=15904$

$15904+5=15909$ ……イ

答 (イ) 15909 (ロ) 2272

第五変化 次の□の中に適当な数字を入れよ.

$$\begin{array}{r} 3\boxed{ロ}7 \\ 2\boxed{イ})\boxed{ハ}8\boxed{ニ}4 \\ 7\boxed{ホ} \\ \hline 6\boxed{ヘ} \\ \boxed{ト}8 \\ \hline 1\boxed{チ}4 \\ 16\boxed{リ} \\ \hline 16 \end{array}$$

推理法

$$\begin{array}{r} 1\boxed{チ}4 \\ -16\boxed{リ} \\ \hline 16 \end{array}$$

第二変化によって$\boxed{チ}\boxed{リ}$を求む. 同様にして以下の□を求む.

$$\begin{array}{r} 6\boxed{ヘ} \\ \boxed{ト}8 \\ \hline 1\boxed{チ} \end{array} \qquad \begin{array}{r} \boxed{ハ}8 \\ 7\boxed{ホ} \\ \hline 6 \end{array} \qquad \boxed{ニ}\cdots\cdots\boxed{ヘ}$$

$7\boxed{ホ}$がみいだされれば次のことが推理できる.

$2\boxed{イ}\times3=7\boxed{ホ}$

$2\boxed{イ}$がみいだされれば次のことが推理できる.

$\boxed{ト}8\div2\boxed{イ}=\boxed{ロ}$

解 $14-6=8$……$\boxed{リ}$　　$6+(1+1)=8$……$\boxed{チ}$

$8+8=16$……6……$\boxed{ヘ}\boxed{ニ}$　　$6-(1+1)=4$……$\boxed{ト}$

$8-6=2$ ……$\boxed{ホ}$　　7 ……$\boxed{ハ}$

$72\div3=24$……4……$\boxed{イ}$　　$48\div24=2$ ……$\boxed{ロ}$

答 $\left\{\begin{array}{l}(イ)\ 4\quad(ロ)\ 2\quad(ハ)\ 7\quad(ニ)\ 6\quad(ホ)\ 2\\(ヘ)\ 6\quad(ト)\ 4\quad(チ)\ 8\quad(リ)\ 8\end{array}\right.$

第六変化　次の式の□の値を求めよ．

$(35+79)\times\square\div 12=11723$

推理法　(35+79)×□全体がどんな数かわからないものとしてまず問題を取り扱う．

□÷12=11723　この式がただちに基本原形の推理法によって，11723×12 ということが考えられる．

□=11723×12 となるから□のところをもとに復してみる．

(35+79)×□=11723×12……次に（　）内を計算する．

114×□=11723×12　これは基本原形であるから□はただちに発見される．

解　11723×12=140676

140676÷114=1234

答　1234

第七変化　次の分数式の□のところに適当なる数を入れよ．

$$\frac{5}{3}=\frac{\boxed{イ}}{3}\times\frac{1}{3}=\frac{14}{6-\boxed{ロ}}\times\frac{5}{7}=\boxed{ハ}\times\frac{1}{6}$$

推理法　分数の充塡法の特徴は各式の値が変わってはならぬということである．$\frac{\boxed{イ}}{3}\times\frac{1}{3}$ で分母が3倍されているのであるから分子も3倍されなくてはならぬ．□×1=5×3である．

□×1=15

$\frac{14}{6-\boxed{ロ}}\times\frac{5}{7}$ で分子が14×5で14倍されているから分母も14倍されていなくてはならない．

$(6-\boxed{ロ})\times 7=3\times 14$

$(6-\boxed{ロ})\times 7=42$

$\boxed{ハ}\times\frac{1}{6}$ で分母は6÷3=2で2倍されている．だから分子も2倍されなくてはならない．

□ハ×1=5×2

□ハ×1=10

解 □イ×1=15　　15……(イ)

(6−□ロ)×7=42　　42÷7=6　　6−6=0……(ロ)

□ハ×1=10　　10……(ハ)

答　(イ) 15　(ロ) 0　(ハ) 10

第八変化　次の(　)の中に適当な文字を入れよ.

(イ)　100 km÷(　　)=5

(ロ)　100 g÷(　　)=20g

推理法　(イ)(ロ)ともに基本原形である. ただ注意すべき点は(イ)の答えは名数となってあらわれ(ロ)の答えは無名数であらわれる.

解　(イ)　100 km÷5=20 km

(ロ)　100 g÷20 g=5

答　(イ) 20 km　(ロ) 5

〈推　理　練　習〉

次の□の中に適当な数字を入れよ.

1. (イ)
```
  6□45
+ □76□
 12508
```
(ロ)
```
  □8□6
+12□5□
 □7332
```

2. (イ)
```
  45□7
   □28
+5□69□
 □3552
```
(ロ)
```
  12□6
  247□
  □432
+  6□43
 17532
```

3. (イ)
```
  7□4□
− □3□7
  3409
```
(ロ)
```
  3□72
−  188□
  15□7
```

4. (イ)
```
  46□2□
−1□2□6
 □2785
```
(ロ)
```
  36□7□
−□82□3
 1□369
```

5. (イ)
$$\begin{array}{r} \square 3\square 8 \\ \times \quad \square 3 \\ \hline \square 9\square 4 \\ \square 8\square 8 \\ \hline 8\,2\,4\,0\square \end{array}$$

(ロ)
$$\begin{array}{r} 6\square 8\square \\ \times \quad \square\square 8 \\ \hline 5\,4\square 1\,2 \\ 4\,7\square 2\square \\ 4\square\square 3\,4 \\ \hline 4\,6\,0\,2\,9\,4\square \end{array}$$

6. (イ) $4\overline{)\square}$, $7\overline{)\square}\cdots\cdots 3$, 124

(ロ) $12\overline{)\square}$, $9\overline{)\square}\cdots\cdots 9$, $34\cdots\cdots 5$

7. (イ)
$$\begin{array}{r} \quad \square\square\square \\ 3\square\overline{)4\square 25} \\ \quad 37 \\ \hline \quad 92 \\ \quad 7\square \\ \hline \quad 1\square 5 \\ \quad 18\square \\ \hline \quad\quad 0 \end{array}$$

(ロ)
$$\begin{array}{r} \quad \square 2\square 3\square \\ 5\square\overline{)\square 2\square 8\square 2} \\ \quad 5\square \\ \hline \quad 1\square 6 \\ \quad 11\square \\ \hline \quad \square 08 \\ \quad 29\square \\ \hline \quad\quad 1\square 7 \\ \quad\quad 17\square \\ \hline \quad\quad\quad \square 32 \\ \quad\quad\quad 11\square \\ \hline \quad\quad\quad\quad 16 \end{array}$$

8. (イ) $29-(13-\square)=28$

(ロ) $8+5\times\square=23$

(ハ) $(5+\square)\div 2=8$

9. (イ) $1\frac{1}{2}=\frac{\square-4}{4}=\frac{3}{\square}\times\frac{5}{2}$

(ロ) $3\frac{\square}{12}\times 3=10\frac{1}{4}$

(ハ) $\frac{7}{5}=\frac{28}{\square}\times 2=\frac{\square}{15}\times\frac{21}{3}$

10. (イ) (　　)÷50 kg=8

(ロ) 5 l÷(　　)=100(cc)

問題第8集

〈そ の 1〉

次の式の□の中に適当な数を入れなさい．〔(1)ー(9)〕

1. (イ) $\square\times2-5+2=3$ (府立高等)

(ロ) $12\div\square+2-5=1$ (府立高等)

(ハ) $4\frac{8}{9}\div\square=1\frac{2}{9}$ (東京三女)

2.
$$\begin{array}{r} 5\,9\,\square \\ 6\,\square\,5 \\ +\ \square\,6\,4 \\ \hline 1\,9\,8\,6 \end{array}$$
(成蹊高等)

3.
$$\begin{array}{r} 6\,\square\,4\,\square \\ -\square\,5\,\square\,9 \\ \hline 2\,1\,6\,8 \end{array}$$
(成蹊高等)

4.
$$\begin{array}{r} 4\,5\,\square\,7 \\ \square\,2\,8 \\ +1\,3\,6\,9\,7 \\ \hline \square\,8\,5\,5\,2 \end{array}$$
(東京二女・六女)

5.
$$\begin{array}{r} \square\,3\,\square \\ \times\quad 2\,4 \\ \hline 9\,\square\,6 \\ 4\,7\,\square \\ \hline \square\square\square\,6 \end{array}$$
(東京八女)

6.
$$\begin{array}{r} \square\,2\,\square \\ 543\overline{)\,6\,7\,3\,3\,2} \\ 5\,4\,\square \\ \hline 1\,\square\,0\,3 \\ 1\,0\,\square\,6 \\ \hline 2\,1\,\square\,2 \\ 2\,1\,\square\,2 \\ \hline 0 \end{array}$$
(東京一女)

7. $7\overline{)\square\square\square}$
$135\cdots\cdots$余り2 (東京化学工業)

8.
$$\begin{array}{r} 3\,2\square \\ \times\quad \square 3 \\ \hline \square\square 4 \\ \square 5\,6 \\ \hline \square\square\square\square \end{array}$$
（神奈川師範）

9. （イ） 1500円×□＝180円

（ロ） □円×(1+0.08×3)＝99円20銭 （東京二中）

10. 次の空欄に適当な本数，または価を入れなさい．ただし鉛筆の価はみな同じものとします．

鉛筆の数	2ダース	6本		8本
価		24銭	40銭	

（東京一商）

〈そ の 2〉

次の各式の□に適当な数を入れよ．

1. （イ） 39+45−60+□＝135

（ロ） 28×□÷3＝315

（ハ） 341÷□−4×3+9＝28 （浦和中）

2. （イ） $\frac{8}{12}=\frac{10}{\square}=\frac{\square}{21}$ （東京女師）

（ロ） $\frac{3}{8}=\frac{15}{\square}=\frac{\square}{120}=0.3\square5$ （東京六女）

3.
$$\begin{array}{r} 7\,4.2\,3 \\ 2\,5.\square\,4 \\ 2\square.4\,9 \\ +1\square 2.7\,5 \\ \hline \square 6\,2.0\,1 \end{array}$$
（実践女）

4.
$$\begin{array}{r} 8\square\square\square \\ -4\,5\,6\,7 \\ \hline \square 4\,3\,9 \end{array}$$

5.
$$\begin{array}{r} 8\,3\square 6\square \\ -5\square 6\square 9 \\ \hline \square 4\,7\,8\,2 \end{array}$$

6.
$$\begin{array}{r} 1\square.3 \\ \times\quad \square 5 \\ \hline \square 1.\square \\ 7\,3\,\square \\ \hline 8\,2\,3.5 \end{array}$$

7.
$$\begin{array}{r} 6\square 2 \\ \times\quad \square\square\square \\ \hline 2\,6\,\square\,8 \\ 1\,3\,\square\,4 \\ \square\square 2 \\ \hline 8\,3\,3\,2\,8 \end{array}$$

8.
$$\begin{array}{l} 6)\square\square\square\square \\ 7)\underline{\quad\square\square\square} \cdots\cdots 余り5 \\ \qquad 1\,2\,3 \cdots\cdots 余り4 \end{array}$$

9.
$$\begin{array}{r} \square.\square 8 \\ 9\square)\,3\,5.7\,\square \\ \underline{\qquad\quad\square} \\ 3\,5\,7 \\ \underline{\qquad\square\square\square} \\ 7\,5\,\square \\ \underline{\qquad\square\square 2} \\ 0 \end{array}$$

10.
$$\begin{array}{r} 2.\square\square \\ 3.\square)\,8.\square\,5\,\square \\ \underline{\quad\square\,8} \\ 1\,\square\square \\ \underline{1\,0\,2} \\ 2\,\square\square \\ \underline{\quad\square\,3\,8} \\ 0 \end{array}$$

〈そ の 3〉

次の計算の□の中に適当な数字を入れなさい．〔(1)－(7)〕

1. (イ) $7.65+1.73\times\square-18=5.22$

(ロ) $21+(6\times\square)\div14-20=4$

(ハ) $28-7\times2-\square\times3+8=10$

2. (イ) $\frac{1}{5}\times\frac{4}{3}=\frac{1}{6}\times\frac{\square}{20}=\square\times\frac{1}{30}$

(ロ) $\frac{2}{7}\times0.5=\square\times\frac{1}{7}=\frac{1}{5}\times\frac{\square}{7}\times\frac{1}{2}$

(ハ) $\frac{4}{7}=\frac{20}{\square}=\frac{\square}{63}=\frac{3}{7}+\frac{\square}{21}=\square\times\frac{2}{49}$ (白百合女)

3.
$$\begin{array}{r} 3\,6\,2.\square \\ 4\square.8\,9 \\ +\,5\,\square\,1\,9. \\ \hline 5\,6\,\square\,1.3\,9 \end{array}$$
(東京一女)

4.
$$\begin{array}{r} 1.\square 5 \\ \times\quad 6.\square \\ \hline 435 \\ \square\square\square \\ \hline 9.135 \end{array}$$

5.
$$\begin{array}{r} 4268 \\ \times\quad \square\square 3 \\ \hline \square\square\square\square\square \\ \square\square\square\square \\ 8536 \\ \hline 1079804 \end{array}$$

6.
$$\begin{array}{r} 1\square \\ \hline 1\square\square)\square 084 \\ \square\square\square \\ \hline 7\square\square \\ \square 9\square \\ \hline 14 \end{array}$$

(中野実女)

7.
$$\begin{array}{r} \square\square\square \\ \hline \square\square\square)15201 2 \\ \square\square\square\square \\ \hline 2391 \\ \square\square\square\square \\ \hline 2562 \\ \square\square\square\square \\ \hline 0 \end{array}$$

8. 次の四角の中に整数，分数，小数のいずれでも適当な数を入れよ．

(イ) $\dfrac{14}{70}=\dfrac{70}{\square}=\dfrac{\square}{14}$ (早稲田中)

(ロ) $(\square+0.75)\times\dfrac{4}{9}\div 8=\dfrac{109}{216}$ (久留米女)

(ハ) $\left\{0.25+\square\right\}\times\dfrac{5}{9}\div\dfrac{5}{18}=4$ (久留米商)

9. 次のたし算の答えが3の倍数なることを知って□内に適当な数字を入れよ．

$$\begin{array}{r} 3670 \\ +24\square 3 \\ \hline 60\square 3 \end{array}$$

(浦和中)

10. 甲，乙，丙の3人が運動競技において第1表に示す成績（記録）を得た．1等は5点，2等は3点，3等は1点として各人の得点を第2

表に記入し，各人の総得点を計算し，その総得点の多いものから1，2，3と順位を記入せよ．（高津中）

第1表

	甲	乙	丙
100m	13.4秒	14.5秒	12.3秒
200m	31.2秒	28.4秒	30.2秒
走幅跳	4.38m	5.21m	4.44m

第2表

	甲	乙	丙
100m			
200m			
走幅跳			
総得点			
順　位			

第2章
還　元　算

基本原形　ある数に12を加えその和を5で除しその商から4を引き4倍したら8となった．ある数はいくらか．

推理法

まず問題の示す意味を式であらわしてみると（これを題意式という）

$\{(○+12)\div5-4\}\times4=8$

したがって$8\div4$をつくれば4を乗じた前の数が知られ，それに4を加えればさらにその前の数が得られる．この数に逆の計算を繰り返すとついにはじめの数に達する．すなわち終わりから逆に進んで元に還るからこれを還元算または逆戻り算という．

解　$(8\div4+4)\times5-12=18$

答　18

注　意　還元算は整数，小数の四則ばかりではなく，分数の歩合の問題にもあらわれてくる．とくに分数の場合は相当算とくにそのうちの残余算として取り扱うことが多い．

第一変化　ある数を3で除しその商に15を加え2倍して18を引いたなら4の8倍となった．ある数を求めよ．

推理法　まず題意式を作ってみる．

$(○\div3+15)\times2-18=4\times8$　基本原形と第一変化との間の差異点は等号の右辺だけである．右辺が$4\times8=32$すなわち$(○\div3+15)\times2-18=32$であるならば基本原形と変わりはない．すなわち文型の差異点4の8倍となったというのが解式に$4\times8=32$となってあらわれたので

ある．(○÷3+15)×2−18=32というように導けたなら基本原形の推理法を適用する．

解　〔{(4×8)+18}÷2−15〕×3=30

答　30

第二変化　ある数を3倍して12を加え2で除したものは5の8倍より4少ないという．ある数はいくらか．

推理法　題意式(△×3+12)÷2=5×8−4

このように文型が……したものは36なりというところを5×8−4という題意式になるように問題がなっているのである．

第一変化と比較すると4少なくなる点が多いのでこの点を−4と取り扱い右辺を計算すれば基本原形を得るのである．

解　{(5×8−4)×2−12}÷3=20

答　20

第三変化　ある数を51で割ったら9と13余った．この数を25で割るといくらになるか．

推理法　題意式を作れば

△÷51=9……13余り

△÷25=答　というのであるからまず△を出さねばならない．基本原形の推理法によって△を求め，のち△÷25を計算するのである．

解　9×51+13=472

472÷25=18……22

答　18余り22

同文型異形 1　ある人が金何円かを有し最初にその半分を費やし次に4円を得ふたたび総額の半分を費やしたのになお10円残ったという．はじめの所持金を問う．

推理法　はじめの所持金を○すなわち，ある数とすれば

○÷2は半分使った残りである．次に4円を得たというのであるから

○÷2+4でまたこの半分を使ったのであるから残りは

(○÷2+4)÷2でこれが10円である．

すなわち題意式は

(○÷2+4)÷2=10となり基本原形と変わりがない．

このような問題を基本原形と同文型異形式の問題という．

同文型異形 2　60 kg入りの米が何俵かある．これを70kg入りとしたら12俵と50 kgとなったという．最初何俵あったか．

推理法　俵数を□であらわせば，全体の重量は60 kg×□となる．

これを70 kg入りとすれば12俵と50 kg余るのであるから，またこれから全重量を出せば70 kg×12+50 kgとなる．

題意式は　60 kg×□=70 kg×12+50 kg

すなわち第二変化と同文型異形である．

〈推　理　練　習〉

1. ある数に12を加え2で割りまたこれを7で割り5倍して6を引くと19となる．ある数はいくつか．(基本原形と比較せよ)
2. ある数を9倍して19を加え55を引くと5の9倍となるという．ある数を求めよ．(第一変化と比較せよ)
3. ある数の7倍に15.5を加えたものは4の41倍より2多い数である．ある数はいくらか．(第二変化と比較せよ)
4. ある数を11倍して7を減じその残りを25で除した，その商の2倍は48の2倍の3分の1であるという．ある数に2を加えたときは何の3倍となるか．(第二変化，第三変化と比較せよ)
5. ある数を23で割ったら18と余り15となった．これを25で割ったらどうなるか．(第三変化と比較せよ)

6. 水桶がある．最初は桶の半分よりも5*l*多く水を入れ，次にその水の半分を出したのにまだ11*l*残っていた．この桶にはいくら水が入るか．(同文型異形1と比較せよ)

7. 65kg入りの米が何俵かある．これを60kg入りに入れ替えたのに21俵と40kg余った．最初は何俵か．(同文型異形2と比較せよ)

8. ある数に7を加え3を乗じそれより9を引きその残りを8で割った数は5で余りは2であるという．ある数はいくらか．(5で余りは2であるという文型の差異点を式にはどうあらわしたらよいか)(充塡算の第四変化参照)(第三変化の前段と比較せよ)

9. ある生徒がある数に7.15を掛けたのに誤ってその積の100倍である7664.8を得たという．ある数はいくらか．(第二変化と比較せよ)

10. ある人が何円かを持って買い物に行き3円50銭の反物および1円25銭のゲタを買い次に銀行に行って14円受け取り28円をもって借りを払ったのに25円残ったという．はじめの所持金はいくらか．(同文型異形1)

問題第9集

〈その 1〉

1. 87 よりどんな数を減ずれば 56 より 9 だけ大きい数となるか.

(東京家政)

2. 36.8 にどんな数を加えると 56 より 0.05 小さくなるか.

(東京七女)

3. 25.48 を加えて 5 で除したものより 6.71 を減じて 5 となるべきある数を求めよ.

(普連士女)

4. ある数を 38.5 倍したら 219.7965 になった. ある数はいくらですか.

(大手前女)

5. ある数を 7 で割ると 12 となって余りが 5 となった. もとの数はいくらですか.

(東京市立一中)

6. ある数の 5 倍から 347 を引き, その残りを 86 で割ったら答えが 75 で余りが 13 となった. ある数はいくらか.

(金沢女)

7. 長いひもを半分に切り, そのおのおのを 3 等分しまたそれを 4 等分し, またそのおのおのを 5 等分したら各ひもの長さは 30 cm となりました. もとのひもの長さは何 m ですか.

(東洋女)

8. ある数より 25 を減じこれを 8 倍して 17 を加えその和を 21 で割ると商 10 となり 7 余ったという. ある数を求めよ.

(大倉商)

9. ある人の財産を子供に分けるのに長子にはその半分, 次子には 8000 円を与え, その残額を等しく 3 人の女子に分けたのに, 女子の 1 人の得た金は 3500 円であったという. 初め何ほどの財産があったか.

(豊島師範)

10. ある人がいくらかの金を貯蓄し, 用事のため 25 円 30 銭を引き出し次に残金の半分を消費し, 後に 305 円を預け入れて 434 円 20 銭となった. 最初預け入れた金高はいくらか.

〈そ　の　2〉

1. 19.6 をどんな数で割ると，商 7 と残り 2.1 を得るか．　(金沢三中)
2. ある数を 14 で割ったら商が 38 で余りが 13 であった．もとの数はいくらか．　(大阪泉尾工，東京工芸)
3. ある生徒が 2 から 9 までの整数を全部掛け合わせようとしたがそのうち一つを掛け落としたので 51840 となった．掛け落とした数は何か．
4. 大小 2 数がある．その和は 32 で小さい数の 3 倍より 6 を減じ 5 で割れば 6 となる．2 数はいくらか．
5. ある数に 12 を加え 45 を乗ずるのを誤り 12 を減じ 45 で割り商 67 を得た．正しい答えはいくらか．　(宮崎高鍋中)
6. ある数を 2 で割り，その商を 15 倍し，その積より 31 を減じその差を 5 で割ったら商 14 余り 4 となった．もとの数を求めよ．
7. ある数に 8 を加えその和に 5 を掛け，その積から 15 を引き，その残りを 11 で割れば，商 13 を得て 7 余るという．初めの数はいくらか．
8. ある数を 438 で割らねばならぬのを，483 で割ったため答えとして商 55 と余り 153 を得たという．正しい答えはいくらか．　(香川各中)
9. ある数に 45 を掛けた計算の答えを甲は十位の数字を誤って 5545 と書き乙は百位の数字を誤って 5435 と書いた．ある数は何か．　(愛知一中)
10. 甲乙 2 数がある．甲数を乙数で割ったら答えとして 14 と余り 48 を得た．なおこの割り算を続けてみたら割り切れて答え 14.75 を得た．甲乙 2 数を求めよ．　(鹿児島中)

〈そ の 3〉

1. ある少女が，ある整数に2.36を掛けたのに小数を打つことを忘れたために4484となった．ある数はいくらか．

2. ある青年が，その所持金の半分より1円多い金で書籍を買い，次に残金と等額の金を父よりもらい，次にそのときの所持金の半分より50銭少ない金で机を買い，さらにその残金の半分より25銭少ない金で文房具を求めたら残金2円となったという．この青年の最初の所持金はいくらか．

3. ある数を三乗して5で割る計算をするつもりで，誤ってその数を3倍した後5で割ったためその答えは1.5となった．正しい答えを求めよ．

4. ある数を37.6で割り商の小数第一位未満を四捨五入して6.3弱を得た．もしこの割り算において，商の小数第一位未満を切り捨て，その数に37を乗じ，その積に6.54を加えるときは初めのある数となるという．この割り算における商（切り上げ切り捨てを行わないときの）はいくらか．
（陸軍幼年）

5. 和が800である2数がある．その一つをもう一つで割ると商4余り50を得た．各数はいくらか．

6. 2本のひもがある．今その長い方から短い方の2倍の長さを切り取りこれを短い方に加え，またその中から長い方の残りの長さの2倍を切り取ってこれを長い方の残りに加えると21 mで短い方の残りは1 mであると初めの長さはおのおのいくらか．

7. 水を入れた甲，乙二つの桶がある．甲桶から乙桶に入っている量だけ乙桶に移し入れ，次に乙桶から甲桶に残っている量の3倍だけ甲桶に移し入れた．最後に甲桶の量は56 l，乙桶の量は30 lになったという．最初各桶にはそれぞれ何 l あったか．

8. ある人が船で南北に流れている河のある地点から北へ何kmか漕ぎ，

次にそこから南へ10 km 漕ぎ，さらに引き返して北へ5 km 漕いだのにそこは出発地点から南2 km の所だという．最初北へ何 km 漕いだか．

9. ある人がカキ何個かを有し，総体の半分より1個多く長男に与え，次にその残りの半分より2個多くを次男に与え残りを末女に与えたのに末女は3個を得たという．カキの総個数はいくつか．

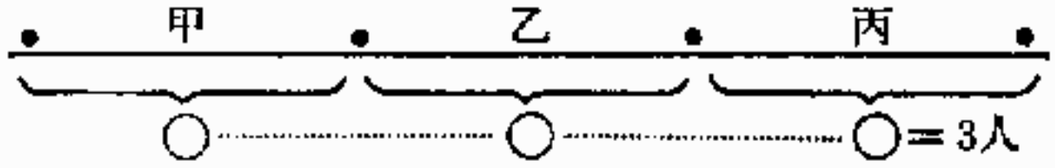
10. ある生徒が何円かを有し親より同額の金をもらってそのうち20円を費やし，翌月も残額と同額の金をもらって20円を費やし，3か月目もまた残額と同額の金をもらって20円を費やしたらまったくなくなったという．この生徒の最初の所持金はいくらか．

第3章
平　均　算

平均算は第一次形応用の等分の意味を重大視し，かつこれらこの問題解法上，思考の根元とした問題で第二次形応用算の根本である．

基本原形　甲は10円50銭，乙は7円，丙は5円を寄付した．1人平均いくらの寄付か．

推理法　金高の総和をみてそれを改めて三等分するときに平均があらわれる．公式……(甲＋乙＋丙)÷3＝平均



解　(10円50銭－7円－5円)÷3＝7円50銭

答　7円50銭

第一変化　国語，算術，地理，歴史の平均は72点，これに理科を加えた平均は75点になるという．理科の点は何点か．

推理法　平均72点と75点の得られた理由を基本原形の公式によって考察する．

$\underline{(\text{国語}+\text{算術}+\text{地理}+\text{歴史})\div 4=72}_{\text{A}}$

$\underline{(\text{国語}+\text{算術}+\text{地理}+\text{歴史}+\text{理科})\div 5=75}_{\text{B}}$

Aは4科目の総点で，Bは5科目の総点である．

AとBとは還元算の原則により　$A=72\times4=288$　$B=75\times5=375$

AとBとの差は理科の点である．

解　$72\times4=288$……4科目の総点

$75\times5=375$……5科目の総点

$375-288=87$

答　87点

第二変化　甲組は62人，乙組は58人，丙組は50人で，甲組の算術総合計点は4280点，乙組の算術総合計点は4372点，丙組の総合計点は4353点である．学年の1人の平均点は何点か．

推理法　この問題が各級の平均を求める問題なら基本原形と変わりはない．しかるにそれぞれ1人の平均を求めるのであるからこの点をどう取り扱うか研究すればよい．

3組であるが3で割ることは許されない．なぜかというと1人の平均を求めるのであるから人数を求めて割らなくてはならない．

解　$4280+4372+4353=13005$……三組の総合計点

62人＋58人＋50人＝170人……三組の総人数

$13005\div170=76.5$

答　76.5点

〔註〕　平均概念から作られた問題は種々ある．ただ平均という点を主としたものが前掲の平均算で他の主要概念に対して補助概念として問題が構成されているものに種々ある．次に大体の展開を示す．

$$\text{平均算}\begin{cases}\nearrow\text{差額平分算}\\ \rightarrow\text{相　当　算}\\ \searrow\text{売　買　算}\end{cases}\cdots\cdots\cdots\cdots\text{分配算}$$

〈推　理　練　習〉

1. 甲の目方は30.47キログラムで，乙のは30.35キログラムで，丙のは30.68キログラムである．この3人の平均の目方は何キログラムか．（基本原形）　（浦和女）
2. 旅人がいる．初日には18 km，2日目には16 km，3日目には10 km．

4日目には8km歩いた．1日平均何km歩いたか．（基本原形と比較せよ）

3. 甲乙丙の3数があり，甲と乙との平均は74.3，丙は85.1である．甲乙丙3数の平均は何ほどか．（第一変化と比較し，その差異点をどう取り扱うかを研究せよ）（第一変化＋基本原形）

4. 毎月一定の収入ある人が，月に42円80銭ずつ消費したら2年と1か月で70円の不足を生じた．毎月の収入はいくらか．（基本原形と比較研究せよ）

5, 上酒1*l*1円30銭，中酒1*l*1円20銭，下酒1*l*1円10銭である．いま上酒2*l*，中酒5*l*，下酒8*l*を混合したなら1*l*いくらにつくか．（第二変化と比較せよ）

6. 算術と国語と地理との平均が68点で算術と国語の平均は72点である．地理は何点か．（第一変化と比較せよ）

7. 算術，国語，地理，歴史，理科の平均は76点，地理，歴史，理科の平均は73点である．算術，国語の平均はいくらか．（第一変化＋基本原形）

8. 一の組と二の組とで30円を出し合って学校へ記念時計を買った．一の組は35人で二の組は25人いる．各人はいくらずつ出すべきか．（第二変化と比較せよ）（立教中）

9. 甲乙丙三村よりなる一郡がある．甲村は320戸1748人，乙村は613戸2876人，丙村は722戸3687人である．この郡は1戸あたり何人になるか．（第二変化と比較せよ）

10. ある旅行者が，初日には8時間で12km，2日目には5時間で8km，3日目には10時間で18km，4日目には7時間で13km歩いた．1時間平均何km歩いたか．（第二変化と比較せよ）

問題第10集

〈その 1〉

1. 甲，乙，丙3人の体重の平均は42.6kgで，乙，丙2人の体重の平均は41.2kgとすれば甲の体重は何kgですか．　（東京五女）
2. 1560ページの本を1月8日に読み始め1月20日に読み終わった．1日平均何ページずつ読んだか．　（東京育英）
3. ある生徒の算術科を除いて他の6科目の平均は78点で算術を加えると80点の平均となる．算術の点数はいくらか．　（京北中）
4. 花子さんの学業成績は次の表の通りです．その平均点はいくらですか．答えは何点何分まで求めその下は四捨五入しなさい．

（東京三女）

修身	読方	綴方	書方	算術	国史	地理	理科	図画	唱歌	体操	裁縫	手工	平均
10	9	8	9	10	8	10	8	10	8	9	10	10	

5. 花子さんの家では白米50kgを20日で食べた．そうして人数は大人3人子供2人である．平均1人が1日にどれだけ食べるか．

（京都府立，市立女）

6. ある人が20日間の旅行をしその費用を計算すると平均1日56銭7厘で初めの5日間は3円，次の7日間は3円86銭を費やしたという．残りの日は平均1日にいくらを費やしたか．
7. 同窓生5人とも同じ女学校の入学試験を受けました．そのうち86点，75点，67点がおのおの1人ずつ，残りの2人は同点で5人の平均点は78点でした．この2人は何点だったのでしょうか．

（東洋女）

8. ある学校で男子生徒の学級も女子生徒の学級も9組ずつあって，男子は479人で女子は458人である．一学級の生徒数は男子の方は平

均何人か．また女子の方は平均何人か．また全体では平均何人か．

（東京保善工）

9. 算術の試験において，甲組48人の平均点は70点で，乙組52人の平均点は65点であるという．全体では平均何点になるか．（函館女）

10. 物を落とすと初めの1秒間に4.9m落ち，第2秒間には第1秒間の3倍，第3秒間には第1秒間の5倍落ちる．落ち始めてから3秒間には平均1秒につき何メートル落ちるか．（京城公立二女）

〈そ　の　2〉

1. 月曜日，火曜日，水曜日の平均温度は15°で，また火曜日，水曜日，木曜日の平均温度は18°である．そして木曜日は22°であった．月曜日の温度は何度か．

2. ある生徒の成績は12科目の合計点が109点で，12科目のうち3科目は10点，あとの科目は9点と8点とである．8点の科目は何科目であるか．（明石中）

3. ある人が着物を縫うのに，1枚につき平均7時間かかる．この人が5枚を4日と3時間で仕上げた．1日何時間ずつ縫ったことになるか．（三輪田女）

4. ミカン800個を甲乙丙丁戊の5組の生徒に人数の割りに分けた．人数は甲組60人，乙組76人，丙組58人であり，そして丁組の分け前は200個，戊組の分け前は115個となった．甲，乙，丙各組の分け前および丁戊各組の人数はいくらか．（東京五中）

5. 受験総得点の平均点数四捨五入の結果60点以下なれば落第してそれ以上ならば及第である．ある生徒が17課目の受験において総得点1011点を得た．この生徒は及落いずれか．（東京一中）

6. 甲地から乙地に行く人がある．午前6時半に自転車に乗って出発し，乙地に着いたのは正午に30分前であった．その日の平均の速さ4時間に5kmであったという．甲乙両地間の距離は何kmか．

（東京一商）

7. 甲乙丙3種の茶がある．甲と乙との価を平均すると1kg3円62銭となり，甲乙丙の価を平均すると1kg3円40銭となる．丙1kgの価はいくらか．（武蔵高等）

8. 甲乙丙丁四つの数がある．甲は20で甲乙二つの数の平均は19で，甲乙丙三つの平均は18で，甲乙丙丁の四つの平均は16である．乙丙丁はおのおのいくらか．

9. 20人の生徒に算術の問題を5題出して解かすと5題ともできた者は5人，4題できた者は3人，3題できた者は7人あった．平均1人何題できたか．ただし残りの5人は0点であった．

10. 修学旅行をして写真をとりました．代金は買う枚数が100枚またはそれ以上であれば，一枚につき15銭で100枚より以下であれば一枚につき20銭である．これを買う生徒は85人であったが100枚だけ買って生徒に一枚ずつ渡し残りは捨てました．この写真代として生徒1人から何銭ずつ集めればよいか．ただし銭以下の端下は銭に切り上げなさい．（明石中）

〈そ　の　3〉

1. ある年，秋田で最も多量に雨が降ったときは1昼夜に177mmでありました．平均1時間に何mm降ったことになりますか．またこのとき1昼夜に1平方mの場所に降った雨量は何リットルですか．（秋田女）

2. ある生徒の学年末成績がみんなで10科目，平均が8.7である．いま国語と算術を除いてみると平均が8.7となる．そして国語は算術より1点多いという．国語と算術はおのおの何点か．（横須賀女）

3. 大砲一門をつくるのに19.5万円を要し，その弾丸1個の価2800円，1発の装薬費2100円で砲の寿命を120発とすれば，この砲1発のためにどれほどを費やすことになるか．

4. ある官吏が月給のうち85円ずつ費やしてその余りを貯蓄し4か月経った後，毎月110円ずつ費やしたために6か月で前の貯金を全部費やしたという．月給はいくらであるか．

5. 1箱420個入りのリンゴを1個について2銭6厘で5箱を買い入れ，運賃を1箱に15銭ずつ支払った．全部で75個腐った．残りを売って5円40銭の利益を得た．1個いくらで売ったか．　（浪速高等）

6. 周囲47mの円形の池がある．その外側に池に沿って幅5mの道路をつくったが工事費総額3066.21円かかった．1平方メートルについて平均いくらの工事費がかかったか．　（東京高等）

7. ある中学校の第1学年は甲，乙，丙，丁の4組よりなる．しかして甲，乙の平均人数も甲，乙，丙の平均人数も共に39人で，また丙，丁の平均人数も，乙，丙，丁の平均人数もともに36人であるという．各組の人数を問う．　（台南一中，陸軍幼年）

8. 甲乙2組の学年があり，学年の初めには生徒合計92人であった．その後1年間に甲組は1人減り乙組は3人増したため学年末に両組の人数が等しくなったという．学年の初めにそれぞれ何人であったか．　（東京女師）

9. 1000個のミカンを173人の学生に同数ずつできるだけ多く分配し，その残りは二つ自分が取り，残り全部を校長や先生や校務員たち19人に公平に分配した．19人の大人はそれぞれ1人いくらもらったか．　（武蔵高等）

10. 毎月一定の収入ある人がいる．1年に840円ずつ2年間消費したために若干の負債を生じた．よって1年にその消費高を前より100円ずつ減じたら，その後3年間で前の負債を償却したという．この人の毎月の収入はいくらか．ただし利子は考えないものとする．

第4章
差分算(差額平分算)

基本原形　兄は5円24銭，弟は4円20銭を持っている．兄から弟に何円を与えると兄弟の金が等しくなるか．

推理法　兄が弟よりどれだけ余計かをみいだし余計なだけを二分して弟にやればよい．

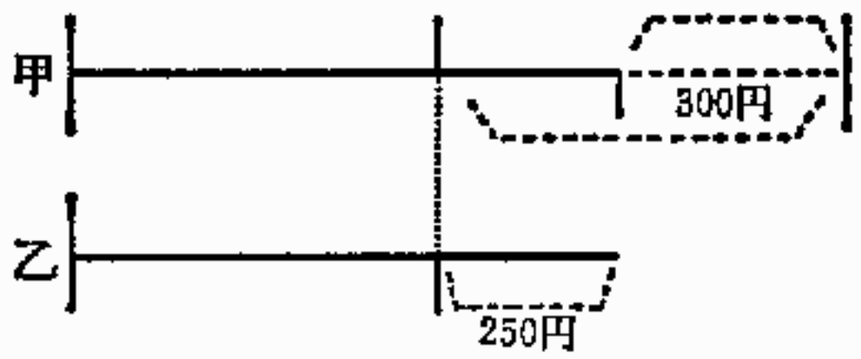
解　5円24銭−4円20銭=1円4銭……両人の差

1円4銭÷2=52銭

答　52銭

第一変化　甲乙同額の資本で商業を営み甲は300円を利し乙は250円を損した．いま甲乙の資本を同じにするにはどうすればよいか．

推理法　差をみるのだから引けばよいようであるが，この問題だけは差をみいだすときは加えなくてはならぬ．その理由は，次の図形ではっきりする．



解　250円+300円=550円……差

550円÷2=275円

答　甲から乙に275円をやる

第二変化　甲乙等額の金を出して鉛筆を買い甲が18本，乙が6本取ったために30銭を払った．鉛筆の値段はいくらか．

推理法　甲乙平等に鉛筆を分けるには甲が乙にどれだけやればよいかをみいだす．これは基本原形の推理法により（18本−6本）÷2=6本　すなわち6本の代が30銭であるから1本をみいだすには乗除法の推理法によればよい．

解　（18本−6本）÷2=6本

30銭÷6=5銭

答　5銭

第三変化　甲槽には180 *l*，乙槽には100 *l* の水がある．いま甲槽から毎分5 *l* 流れる管で水を乙槽に注入したら何分で両槽の水が等しくなるか．

推理法　甲から乙にいくら注入すると水量が等しくなるかをみいだすのは基本原形の推理法による．この文型の差異点は毎分5 *l* ずつ流れ入ることであるから，乗除法の推理法で（甲−乙）÷5となって式にあらわれる．

解　（180 *l*−100 *l*）÷2=40 *l*……両槽の差

40 *l*÷5 *l*=8(分)

答　8分

第四変化　甲，乙，丙3人がいる．甲は8円20銭，乙は7円60銭，丙は6円10銭を有している．3人が等額の金を持つようにするにはどういうように分けるか．

推理法　3人が総合計いくらの金を持っているかをみる．そしてそれを3人に平均して分配したことにし，さて誰がどれだけ多いかをみるとよいのである．

解　(8円20銭+7円60銭+6円10銭)÷3=7円30銭……1人の平均

8円20銭−7円30銭=90銭……甲が平均より多い金高

7円60銭−7円30銭=30銭……乙が平均より多い金高

答　甲から90銭，乙から30銭を丙にやればよい

〈推　理　練　習〉

1. 兄は5円，弟は2円持っている．兄から弟に何円やると兄弟の持つ金高は等しくなりますか．(基本原形)
2. 甲乙2人が同じ金高を持っていました．甲は10円を使い，乙は4円をもらいました．甲乙が同じ金高を持つようにするにはどうすればよいですか．(第一変化と比較せよ)
3. 兄弟2人が同数のリンゴをもっていた．兄はその上に8個母からもらい弟は4個食べてしまった．両人のリンゴを等しくするにはどうすればよいか．(第一変化と比較せよ)
4. 甲は40円50銭，乙は30円50銭，丙は34円を所持している．3人の所持金を等しくするにはどうしたらよいか．

(第四変化と比較せよ)

5. 甲，乙，丙が等分に出費する約束で旅行した．甲は3円80銭汽車賃を出し，乙は3円の宿泊料と20銭の茶代を出し，丙は昼食代1円20銭と船賃1円10銭とを出した．いま丙がこれを精算するにはどうしたらよいか．(第二変化と比較せよ)
6. 甲乙両人が等額の金を出して1本3銭の鉛筆を買い，甲が乙より16本余計に取った．甲から乙に何銭やればよいか．(第二変化と比較せよ)(その差異点をどう取り扱うか研究せよ)
7. 太郎と次郎とが等しく金を出し合ってリンゴを買い太郎は8個，次郎は2個取った．太郎は次郎に余計にとった分として15銭あげました．1個いくらのリンゴですか．(第三変化)
8. 甲乙両槽に等しい量の水が入っていた．いま甲槽には毎分5lの水

を注入し，乙槽からは毎分8lの水を排出するような管を取りつけ8分の後，甲槽の管を閉じて乙槽の管で甲槽から乙槽に水を注いだ．何分で等しくなるか．（第三変化と比較せよ）

9. 東西両倉がある．東倉には602俵，西倉には242俵ある．いま東倉から1台に18俵ずつ積んで運び出したら何台で両倉の米が等しくなるか．（第三変化と比較せよ）

10. 東西両倉があって同量の米がある．東倉から40俵売ったのでこの倉に62俵また仕入れて入れようとしたのに間違って西倉に入れてしまった．東西両倉の米を等しくするにはどうすればよいか。

問題第11集

〈そ の 1〉

1. 甲は2円15銭，乙は1円43銭持っている．今この2人が同じ金高を持つようにするには，甲は乙にいくらやらねばなりませんか．

（東京市立一中）

2. 甲乙2人で旅行して甲は汽車賃3円50銭と自動車賃3円を払い，乙は宿料6円と雑費1円を払った．2人の間で損得がないようにするにはどちらがどちらへいくら払えばよいか．（呉女）

3. 甲と乙とが同額の金を出して土地を買った．分けるとき甲は乙よりも3アール多く取ったから甲は乙に600円払った．この土地1平方メートルの価はいくらか．（小倉中）

4. 甲倉と乙倉とに相等しい俵数の米がある．いま甲倉から乙倉に45俵ずつ2回移すと両倉の差は何ほどか．（神奈川女師）

5. 甲乙2人の子供が同じ金を出してリンゴを買ったが，甲は乙より6個多くとったので甲は乙に18銭を与えた．リンゴ1個の代金は何ほどか．（青山学院中）

6. 甲は95円，乙は65円持っていたがその後甲は23円を費やし，乙は25円を他からもらった．今この2人が等額の金を持つようにするにはどうすればよいか．（東京各女）

7. 甲乙両人同じように金を出して1ダースの鉛筆を買い，甲は8本取ったので乙に12銭やった．鉛筆1ダースの価はいくらか．

（福岡女師）

8. 花子とよし子と梅子と3人で遠足した．往きの電車賃36銭（3人分）は花子が払った．帰りは一つ先の停留場から乗ったので電車賃が45銭（3人分）かかり，それはよし子が払った．梅子は2人にいくらずつ払えばよいか．（九段精華女）

9. 甲乙丙3人が共に旅行して，甲は電車賃1円14銭，乙は食事その他の雑費1円84銭，丙は自動車賃2円を出した．帰ってから最も簡単にやりとりして支出をみな同じようにするには3人の間でどうすればよいか．

(東京家政女)

10. 甲村から乙村に至る街道の側に小学校がある．甲村からは1.8 km，乙村からは2.4 km あるので改築にあたってその中央に小学校を移転させたいという．どちらにいくら動かせばよいか．

(東京家政女)

〈そ の 2〉

1. 甲乙2人の所持金の和は200円であるが，もし甲が20円を乙にあたえると両人の所持金は等しくなる．各人の所持金を求めよ．

(頌栄女)

2. 姉は妹より10円多く金を持っています．姉が8円を妹に与えると誰が何ほど多く持つことになりますか．

(神戸女)

3. 甲が乙に9銭，丙に34銭やったら甲，乙，丙3人の所持金が同じになった．はじめ甲は丙より何銭多く持っていましたか．

(東京市立一中)

4. 母が姉妹2人に5円を分けてやりました．その後姉は伯母から1円，妹は伯父から1円20銭もらったので2人の所持金は等しくなりました．2人は母からいくらずつもらいましたか．

(東京八女)

5. 甲村から乙村に通ずる道路に沿って甲村から2.65 km，乙村から1.43 km の所に学校がある．これを同じ道路に沿って両村から等しい距離の地点に移すにはいずれの方へ何m移せばよいか．

(清水谷女)

6. 甲乙丙の3人がそれぞれ出金してミカン80箱を56円で買ってそのうち甲は28箱，乙は35箱取り，残りを丙が取った．3人の間に金銭のやり取りをどうすればよいか．ただし初めの出金は甲は乙と同

額で，丙は甲よりも1円少なかった．　（東京八中）

7. 甲，乙，丙の3人が30円ずつ出金してミカン100箱を買ってそのうち甲は28箱，乙は30箱を取り，残りを丙が取った．丙は甲にいくら，乙にいくらの金を払わねばならぬか．　（東京三中）

8. 甲乙2人である果物屋に行き1個12銭のリンゴ50個を買った．甲は乙よりも1円44銭多く金を出した．甲乙何個ずつ買ったか．

（和歌山中）

9. 2人のはた織がいる．1時間に甲は70 cm，乙は50 cm の布を織る．乙は甲より1時間多く働いてもなお1日1.3 m 少ない．両人1日に何時間ずつ働いたか．また織上げ高はそれぞれいくらか．

（台北女）

10. 甲乙2人がある地に旅行し，2人分の電車賃36銭，汽車賃4円20銭，自動車賃1円40銭，弁当代80銭を甲が払い，2人分の宿賃5円を乙が払った．後で2人はどう勘定すればよいか．（京都各中）

〈そ　の　3〉

1. 甲は10円，乙も何円かを持っている．いま甲が乙に4円を与えれば乙の所有金は甲の所有金の2倍となるという．そうすると甲から乙に何円を与えれば2人の所有金が等しくなるか．　（東京三中）

2. 甲乙2人の所持金を比較するに甲が乙に2円40銭を与えると甲は乙より60銭少なくなるという．甲乙の所持金の差はいくらか．

（青山師範）

3. 甲乙丙の3人が遠足をした．甲は往きの汽車賃69銭を払い，乙は茶代および絵葉書代40銭を払い，丙は帰りの馬車賃65銭を払った．このすべての費用を3人に等しく割り当てて甲が勘定をすれば，甲は乙丙に対してどうすればよいか．　（鹿児島中）

4. 甲乙丙3人で遠足をした．甲は汽車賃に85銭を出し，乙は絵葉書代に93銭出し，丙は雑費に47銭を出した．この総費用を3人が等

額に出すには乙と丙とは何ほどずつ甲に返すべきか．あるいは甲よりもらうべきか．（開成中）

5. 甲乙2人で旅行した．2人の汽車賃合計9円48銭は甲が払い，2人の弁当代茶菓費の1円40銭と汽車中で甲が自宅へ打った電報料60銭とは乙が払った．2人の宿泊料10円50銭と乙が自分の用で乗った自動車賃1円70銭とをいっしょに甲が払った．あとで乙は甲に何ほど金を返せばよいか．（武蔵高等）

6. 甲の所持金は乙丙の所持金の和に等しい．もし甲が乙に10円，丙に15円を与えれば3人の所持金は相等しくなるという．現在のおのおのの所持金を求めよ．（開成中）

7. 甲乙両人が東西より相向かって出発し，甲が10 km余計歩いて乙に出会った．中央から何kmの所で出会ったか．

8. 甲乙丙の3人がいる．甲は4円65銭，乙は3円25銭，丙は2円84銭持っている．今この3人が持っている金を最も簡単にやり取りして同じ金高を持つようにするには3人の間にどうすればよいか．（神港一商）

9. 42人の生徒が25銭ずつ出金してある慈善事業へ寄付することになったが，集金しないうちに，甲は6円だけ立て替え乙は残りを立て替えた．その後甲は19人分を集金し，乙は23人分を集金した．乙は甲にいくら渡せばよいか．（武蔵高等）

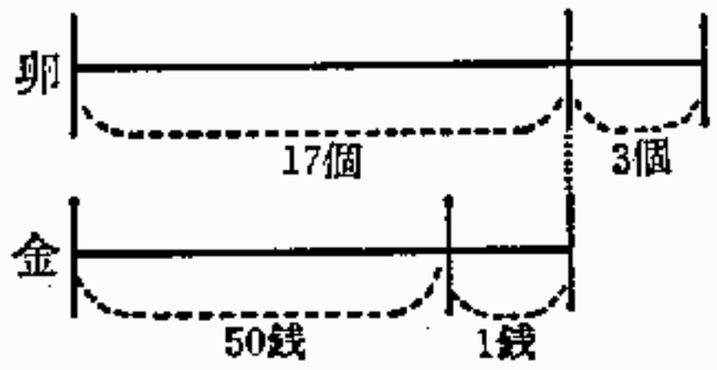
10. 甲乙両地間の距離60 kmである．木炭1俵の価が甲地では3円，乙地では2円80銭である．その運賃を10俵で1 km 15銭とすれば両地間の沿道でどこから買い入れても損益のない土地は甲地から何kmの所か．

第5章
相当算(1)

相当算は第一次型応用問題加減乗除算と平均算の展開である．“相当する”という考えを重くみた問題である．

> **基本原形**　卵を20個買おうとして50銭持って行ったら3個分と1銭不足した．1個いくらの卵か．

推理法



この図形で見るように20個−3個と50銭+1銭とはその価値が等しいのである．卵の価でいえば17個の価，金高でいえば51銭，言いかえると卵17個と51銭とは相当しているのである．だから17等分すると1個の価が得られる．

解　20個−3個=17個　50銭+1銭=51銭　51銭÷17=3銭

答　3銭

〔註〕“相当する”という考え方は大変大切な考え方である．相当するという意味は同一物を2種の量によってあらわしたときの2量の間の関係を意味するのである．すなわち卵17個という量と51銭という量との間の関係をいうのである．この2量の間には一方の量の基本単位であらわした数で他方の量を割ればその単位にあたる他方の値が出る．すなわち前問で17で割ったときは卵1個を単位とした1個の価格が生ずるのである．この意味で平均算全部が相当算といえるが平均算と相当算の相違は思考の重点をどこにおくかによるので，この点を理解すれば平均算を基

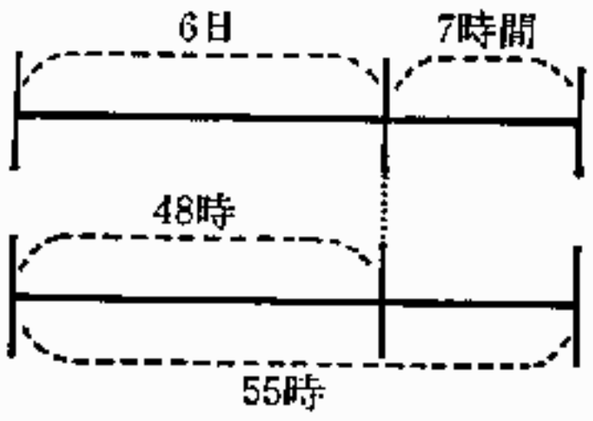
礎にして展開した問題ということが理解できると思う.

> **第一変化**　写字生がいる．1時間に5枚写す割りで275枚を6日と7時間かかった．1日に何時間ずつ写したか．ただし毎日一定時間働いたとする.

推理法　1時間に5枚写すのだから何時間で275枚写すかは乗除算の推理法で明らかである．275枚÷5枚＝55(時)

すなわちその後は基本原形の推理法によって次の図形が得られる.

解



275枚÷5枚＝55(時)……全体の仕事をするのに要する時間

55時－7時＝48時 ……6日間に相当した時間

48時÷6＝8時……1日の仕事の時間

答　8時間

〈推　理　練　習〉

1. 雑記帳を4冊買おうと思って10銭を持って行ったら1冊分と2銭足りなかった．1冊いくらか．(基本原形)
2. ある人がリンゴを15個買うつもりで50銭もって行ったら3個の分と10銭不足した．1個いくらのリンゴを買ったか．(基本原形)
3. 1時間に3枚書き写す割りで75枚を2日と5時間かかった．1日に何時間書き写すか．(第一変化)
4. ある写字生が1時間に3枚を写す割りで375枚を写すのに15日と5時間かかった．この写字生が毎日一定の時間働いたとしたら1日何時間働いたことになるか．(第一変化)

5. ある人が300枚の書物を写すのに，最初1週間に168枚を写し後5日と4時間で写し終わった．1時間に何枚写したか．また毎日何時間働いたか．ただし1時間に写す枚数も1日に写す時間数も一定である．（基本原形より直接に出発した問題である．その差異点を発見して研究せよ）

6. ミカン5180個を350個入り4箱と250個入り何箱かに入れたのになお280個残った．250個入りの箱数はいくらか．（250個入りの箱数に相当した個数をみいだせ）

7. ある人が日給2円50銭で夜業をすると何銭か増給される．この人が30日間のうち18日夜業して84円を得た．夜業をすると何銭増給されるか．（前問と比較せよ）

8. 1個何銭かのリンゴ12個と1個1銭5厘のミカン20個とをかごに入れて買って1円5銭払った．かご代が15銭であればリンゴ1個の価はいくらか．（前問と比較せよ）

9. 甲乙2人がいる．その所持金は甲は乙より9円多い．いま甲乙2人が同価の反物を所持金全部で買ったのに甲は8反，乙は5反であった．甲乙の所持金はいくらか．（9円に相当する反数をみいだせ）

10. ある人が1斤24銭の砂糖何斤か得る金で1斤21銭の砂糖を前と同じ斤数だけ買ったら1円5銭残ったという．その買い入れようとした斤数はいくらか．〔1円5銭と3銭×(斤数)とが相当していることに着眼せよ〕

問題第12集

〈そ の 1〉

1. ある数の3倍に40を加えたものはそのある数の5倍に等しい．ある数を求めよ．
2. ある人が30円をもって書籍180冊を買おうとしたところ3冊分と9銭不足した．書籍1冊の代価はいくらか．（神奈川中）
3. 細筆20本を買おうとして1円50銭を持って行ったが3本の代価となお3銭不足したという．細筆1本の代価はいくらか．（芝中）
4. ある長さの布を5等分したものは，4等分したものより16 cm短かったという．その布の全長はいくらですか．（東京五女）
5. ある速さで甲乙両地間を行くのに2分40秒かかった．もし速さを1秒ごとに3 mだけ増すとこの時間を20秒だけ短縮することができるという．甲乙両地間の距離は何mか．（高輪商）
6. ある数の3倍と96との和はもとの数を200から引いたものに等しい．ある数はいくらか．
7. 1箱1円33銭のミカンを3箱と26個だけ買い金5円を払い10銭のつり銭を受け取った．1個の価はいくらか．（普連土女）
8. ある生徒が服と帽子と靴とをつくるのに，その価は靴は帽子の2倍で，服は帽子の6倍で，みんなで18円かかりました．服，帽子，靴の価はおのおのいくらか．（順心女）
9. 甲数と乙数とある．乙の5倍は甲の7倍より14多く乙の3倍は105であると．甲数はいくらか．（横須賀中）
10. ある人が旅費何円かの見積りで30日分の費用を用意して旅行したが，1日50銭ずつ節約したために36日間旅行することができたという．何円持って行ったか．（普連土女）

〈そ の 2〉

1. 1個7銭の卵を買う金で1個9銭の卵を買うと数が6個不足する．その金高はいくらか．（東京四女）
2. ある数に3を掛けても，または3を加えてもその結果は相等しい．ある数を求めよ．
3. 1時間に甲は7冊，乙は5冊の帳簿を作る．そして乙は1日に甲より1時間多く働いてなお甲より13冊少ない．両人1日に何時間はたらくか．（高輪中）
4. 甲乙2人同額の金額を持っていた．甲は150円を儲け，乙は同金額を損した．そのため甲の所持金は乙の所持金の2倍になったという．はじめ何円ずつ持っていたか．（松山商）
5. ある人が200坪の土地のうち160坪を売っていくらかの損をした．それで残りを1坪につき前よりは25円高く売ったら損益はなくなった．前に売ったときの1坪の損はいくらか．（麻布中）
6. ミカン7500個を買いこれを1箱に95個ずつ詰めると1箱に足らない端数ができた．この端数のミカンを売って45銭を得た．この割合でミカン全部を売り15円の利益を得たという．はじめ1個の仕入れ値段はいくらか．（松山商）
7. ある商人が茶碗を1個10銭ずつで100個仕入れそのうち何個かこわれましたが，残りを1個15銭ずつに売ったため，全体で3円80銭の利益を得ました．こわれた個数を求めなさい．（三輪田女）
8. ある女性が綿入れ1枚を縫いあげるのに15時間かかる．この女性が綿入れ5枚を縫ったら12日と3時間かかった．1日に何時間ずつ縫ったことになるか．（東京六女）
9. 甲乙2人あり．2数の減法を行ったが甲の答えは2336，乙の答えは788で，甲は減数の末位にある0を落としたために誤ったのであるという．2数はいくらか．

10. 13個の商品がある．はじめそのうちの5個を1個につき8円30銭に売り，後の残りを1個につき8円ずつに売ったのに，はじめの利益と後の利益とは相等しかった．この商品1個の仕入れ値段はいくらか．

〈そ の 3〉

1. 最初甲は乙の3倍だけの金を持っていたが甲から乙へ468円与えたら，乙は甲の9倍だけ持つこととなった．最初甲乙両人の持っていた金はいくらか．（府立高等）
2. 甲の所持金は乙の所持金の3倍で，2160円と甲との差と，2160円と乙との差と等しいという．甲乙の所持金おのおのいくらか．
3. 甲乙両人あり．甲の所持金は乙の所持金の3倍より18円多い．しかるに甲は30円，乙は25円費やしたので甲の所持金は乙の所持金の7倍より13円少なくなった．両人最初の所持金はおのおのいくらか．
4. 1lの価が酒はしょう油の3倍半であったがその後いずれも5銭ずつ騰貴したので各1lの価が酒はしょう油の3倍となった．現在各1l価はどれほどか．
5. 甲乙両人が連れ立って同じ速さで旅行をし途中某地でその目的地までの距離を測ったのに甲の方は乙の方の2倍であった．またさらに6 km進んでから再びその目的地までの距離を測ったのに甲の方は乙の方の4倍であった．両人の旅行すべき道程の差はどれほどか．
6. ある数とその数の位を二桁下げたものとの和が40.198である．もとの数はいくらか．（東京高等）
7. 甲乙丙の3数がある．甲乙2数の和は250であって，甲で丙を割れば，商0.8となり，乙で丙を割れば商1.2となるという．甲乙丙の3数を求めよ．（府立高等）
8. 甲乙2人あり．甲は乙の4倍の金を持っていた．その後甲は20円

を得，乙は5円を費やしたので甲の所持金は乙の所持金の6倍になった．甲乙最初の所持金はおのおのいくらか．

9. 東西両倉に同俵数の米を入れて置いたが，その後東倉から西倉へ180俵移したので西倉の米は東倉の米の5倍になったという．はじめの各倉の俵数はいくらか．

第6章
分配算(倍分算)

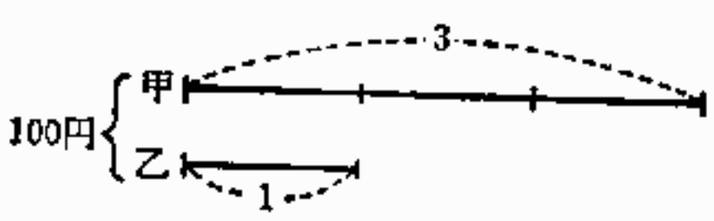
第1節　二　数　分　配

この問題は平均算〈差額平分算／相　当　算〉分配算{二数分配／三数分配}

と展開したものである.

> **基本原形**　甲乙2人に100円を分けるのに甲を乙の3倍になるようにしようとする. 両人はいくらずつ得られるか.

推理法　乙の取り分を1個とみるとき甲は3個となる. 両人の取り分の合計は4個であるこれを図で示すと



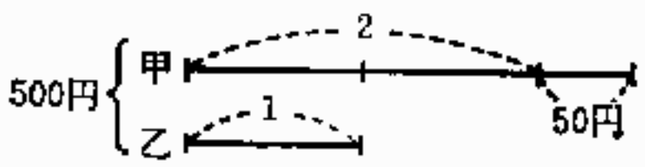
解　100円÷(3+1)=25円……乙

25円×3=75円……甲

答　甲75円　乙25円

> **第一変化**　甲乙2人に500円を分けるのに甲には乙の2倍より50円多く与えようとする. 両人の取り分はどうなるか.

推理法　前題との差異点はどこか……50円を多く甲に与えるというところである. であるから, まず50円だけ甲に渡しておくと考え(500円−50円)で乙1個甲2個の割合に分けるとよいのである.



解　500円−50円=450円

450 円÷(1+2)=150 円……乙

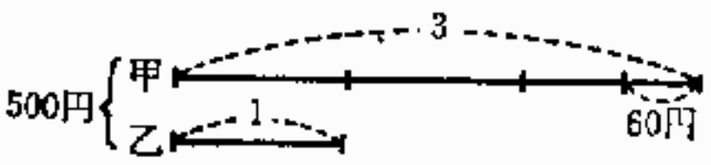
500 円−150 円=350 円 ……甲

答　甲 350 円　乙 150 円

第二変化　甲乙 2 人に 500 円を分けるのに甲が乙の 3 倍より 60 円少なくなるようにするには何円ずつとすればよいか.

推理法　第一変化との差異点はどこか……第一変化は 2 倍より 50 円多い.第二変化は 3 倍より 60 円少ない……という点である. この点をどう取り扱うか.

まず 60 円少なくやらないで甲を乙の 3 倍にするためには先に 60 円をそこに出しておけばよい. すなわち（500 円+60 円）を甲 3 個乙 1 個に分けるとよいということになる. その後は基本原形の推理法でよい.



解　500 円+60 円=560 円

560 円÷(3+1)=140 円……乙

500 円−140 円=360 円 ……甲

答　甲 360 円　乙 140 円

第 2 節　三　数　分　配

基本原形 1　金 100 円を甲, 乙, 丙 3 人に分けるのに甲には乙より 5 円多く, 乙には丙より 10 円多くしようとする. 各人の取り分はいくらか.

推理法　いま分けられてしまったとして図であらわしてみる.

すなわち丙を単位として甲, 乙の多い分をまず 100 円から差し引いて



しまって残額を3等分すれば丙が得られるのである.

解　10円×2+5円=25円

(100円−25円)÷3=25円……丙

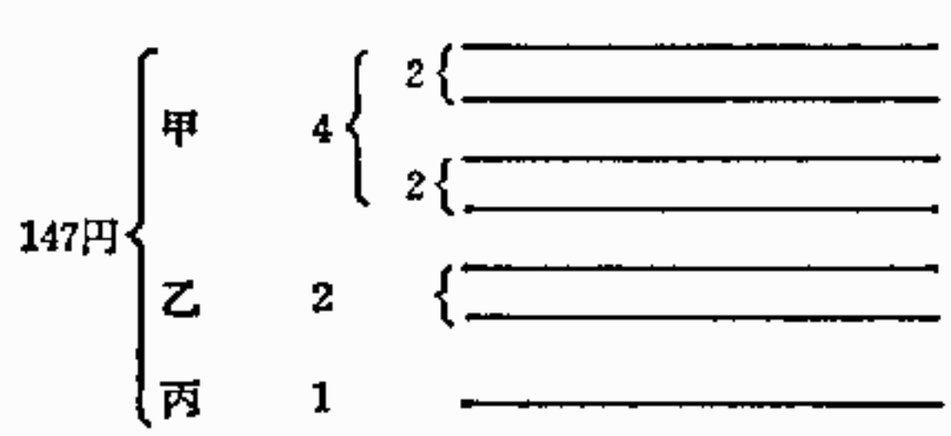
25円+10円=35円……乙

35円+5円=40円 ……甲

答　甲40円　乙35円　丙25円

基本原形 2　金147円を甲乙丙3人に分けるのに甲には乙の2倍，乙は丙の2倍になるようにしようとする．各人の分け前はいくらか.

推理法　いま分けられてしまったとして図であらわしてみる.



(図の引き方に注意せよ．2倍のときは2本，3倍のときは3本とせよ)

すなわち丙を単位とすると全体が丙の7倍となる.

解　4+2+1=7

147円÷7=21円……丙

21円×2=42円……乙

42円×2=84円……甲

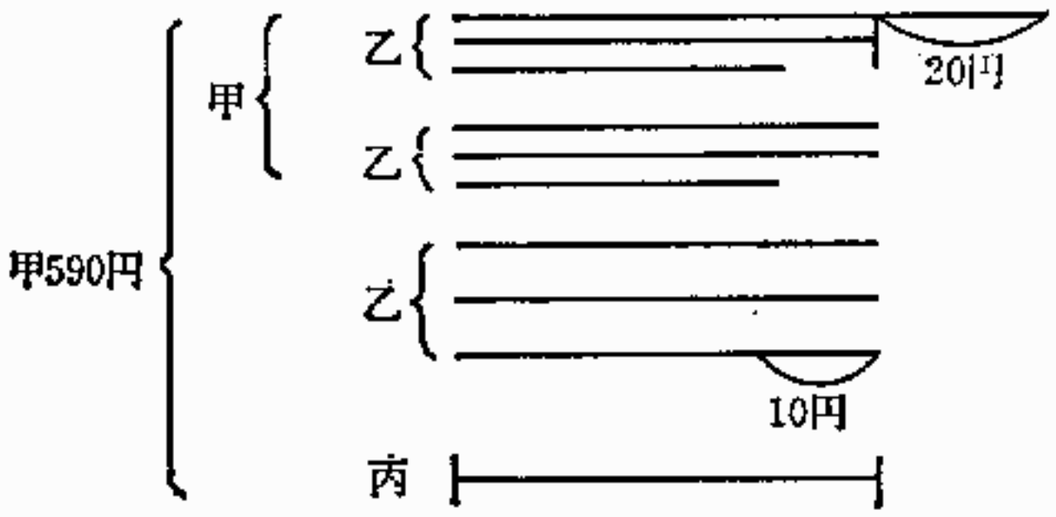
答　甲84円　乙42円　丙21円

第一変化　金590円を甲，乙，丙3人に分けるのに甲には乙の2倍より20円多く，乙には丙の3倍より10円少なくなるようにしたい．各人の所得はいくらか.

(差と倍との複合問題である)

推理法　いま分けられたとして図形を書く.

丙を単位とみるときは乙で10円の不足があり，甲では10円×2の不足となる．しかるに甲に至って20円多いから差し引き0となり，590円にともかく10円を加えると丙の10倍となるのである.



解　10円+(10円×2)=30円　　30円−20円=10円

590円+10円=600円　　1+3+3×2=10

600円÷10=60円 ……丙

60円×3−10円=170円 ……乙

170円×2+20円=360円……甲

答　甲360円　乙170円　丙60円

〈推　理　練　習〉

1. 250円を甲乙2人に分けるのには甲は乙の4倍になるようにしたい．各人にいくらずつ分けねばならぬか．(第1節の基本原形と比較せよ)
2. 甲乙2人の所持金の合計は100円で甲は乙の3倍より10円多い．各人の所持金はいくらか．(第1節の第一変化と比較せよ)
3. 50円を甲乙2人に分けるのに甲は乙の4倍よりも10円少なくしようとする．いかに分けたらよいか．(第1節の第二変化と比較せよ)
4. ある牧場で牛馬羊合わせて76頭いる．そのうち牛は馬羊の和に等しい．また羊は馬の2倍よりも1頭少ない．おのおの何頭ずつか．(第1節の第二変化の変形である)
5. 5銭白銅貨と10銭白銅貨と合わせて120枚でその金額は相等しい．10銭白銅貨の枚数はいくらか．(枚数で5銭は10銭の何倍か考えよ)
6. 100円を甲，乙，丙3人に分けるのに甲には乙より5円多く，乙に

は丙より4円多くしようとする．各人の取り分はいくらか．(第2節の基本原形)

7. 140円を甲，乙，丙3人に分けるのに，甲には乙の2倍，乙には丙の2倍になるようにしようとする．各人の取り分はいくらか．(第2節の第一変化)

8. 甲乙丙3人で320円の金を分けるのに，甲は乙より40円多く乙は丙より20多くなるように金を分けると，各人の取り前はいくらになるか．(第2節の基本原形と比較せよ)

9. 金1000円を甲乙丙3人に分けるのに甲は乙の2倍，乙は丙の3倍をとると各人の所得はいくらか．(第2節の第一変化と比較せよ)

10. 父子の年齢の和は63歳で父は子の3倍より3歳多いという．父が何歳のときの子か．(第1節の第一変化と比較せよ)

問題第13集

〈そ の 1〉

1. 甲の所持金は乙の所持金の1.8倍で両人の所持金は合わせて140円である．甲乙の所持金はおのおのいくらか．（芝中）
2. 帽子1個と靴1足の価合わせて6円で，靴1足の価は帽子1個の価の3倍より20銭高い．靴1足の価を問う．（今宮中）
3. 甲は81銭，乙は53銭を持っていました．いま両人とも同じ値の雑誌を1冊ずつ買いましたら甲の残金は乙の残金の2倍となりました．この雑誌1冊の値はいくらですか．（東京五女）
4. 姉は2円15銭，妹は1円41銭持っている．いま姉が妹の3倍の金高を持つためには妹は姉にいくらやらねばならぬか．（米子女）
5. 甲乙2人の所持金は合わせて12円60銭で，甲の分は乙の$1\frac{2}{5}$倍である．甲の所持金はいくらか．また甲は乙にいくら与えれば2人の所持金は等しくなるか．（東京保善工）
6. 6学年の甲組は男女合わせて48人である．今日は男子5人女子1人が欠席したので男子と女子とは同人数となった．この組は男女それぞれ何人ずつか．（東京八中・二中）
7. 手帳1冊の代は筆1本の代の2.5倍で手帳3冊，筆5本の代は合わせて1円25銭です．手帳1冊の代はいくらですか，また筆1本の代はいくらですか．（慶応普通部）
8. 大小二つの数がある．その和は48.6で大きい方は小さい方の0.8倍よりも5.4だけ大きい．大きい方はいくつか．（竜山中）
9. ある人が金47円を甲，乙，丙の3人に分配するのに，甲は乙の6倍より3円多く，丙は乙よりも4円多いという．各人どれほどを得るか．（門司女）
10. 金100円を甲乙丙3人に分配したが，甲の所得は乙の所得の2倍で

乙は丙よりも16円多いという．甲乙丙の分配高を求めよ．

（神奈川農）

〈そ の 2〉

1. 甲は10円，乙は何円かを持つ．今もし甲より乙に4円を与えれば乙の所有金は甲の所有金の2倍となるという．では甲より乙に何円を与えれば2人の所有金が等しくなるか．（東京三中）
2. 姉の所持金は妹の所持金の4倍で2人の所持金の差は60銭である．この姉妹の所持金はおのおのいくらか．（京都女）
3. 甲は2円15銭，乙は1円42銭持っている．甲が乙にいくらやると甲の4倍が乙の3倍に等しくなるか．（東京五中）
4. 甲乙の所持金合わせて420円であったが甲は25円を費やし，乙は他より10円を受け取ったため甲の所持金は乙の所持金の2倍となった．はじめの所持金はおのおのいくらであったか．（水戸中）
5. ある動物園の入園料は子供は5銭，大人10銭である．ある日曜日にこの動物園に入った大人と子供とが全部で2400人であったが，そのうち子供の入園料全部は大人の入園料全部の2倍であったという．大人子供それぞれ何人ずつ入ったか．（広島高師附属中）
6. 上下2冊のある書物3部の代が27円90銭で下は上の2倍の値段である．上下各1冊の代価はいくらか．（愛知一中）
7. 甲乙丙3人がいて，甲は3円25銭，乙は2円73銭，丙は2円48銭持っている．今この3人が持っている金を最も簡単にやりとりして乙は丙の2倍，甲は乙の3倍を持つようにするには3人の間でどうすればよいか．（東京一中）
8. 鉛筆3ダースを甲乙丙3人に分配するのに甲は丙の3倍，乙は丙の2倍をとると，おのおの何本になるか．（東京二中）
9. ある学校の生徒数1，2，3学年合わせて114人で1学年は2学年よりも6人多く3学年の2倍に等しい．各学年の生徒数は何人ですか．

（開成中）

10. 花子には兄が1人と今年10歳になる弟が1人と妹が1人いる．その年齢をくらべると，兄は末の妹の2倍で，花子は妹よりも6つ多く，弟は兄よりも6つ少ない．花子は今年何歳か．

（東京女高師附属女）

〈そ の 3〉

1. 上下2種の帽子がある．その価は上は下の2倍で，25円で上を買えば下を買うよりは5個少ないという．上下おのおの1個の価はいくらか．
2. 甲乙2人の持っている金高を合わせると80円である．いま甲が自分の持っているだけの金高を乙から受けとれば乙の残りの金高の3倍になる．はじめは何円ずつ持っていたか．（開成中）
3. 甲の所持金は253円，乙の所持金は179円であるが，乙はその中から甲に何円かを与えたために甲の所持金は乙の所持金の5倍になったという．甲が乙より得た金額はいくらか．（陸軍幼年）
4. 甲は340円，乙は20円を持っていたが，両人共に同額の金高を収得したために甲は乙の5倍を有するに至った．各人が収得したのはいくらか．（神奈川師）
5. ある牧場に牛馬羊合わせて73頭いる．そのうち馬は牛の2倍より5頭少なく，羊は牛より10頭多い．牛馬羊おのおの何頭ずつか．

（諏訪中）

6. 甲，乙，丙3人の所持金合わせて100円である．甲の2倍は乙の3倍より6円多く甲丙の平均は35円であるという．甲乙丙の所持金はおのおのいくらか．
7. 甲の所持金は乙丙の所持金の和に等しい．もし甲が乙に10円，丙に15円を与えれば3人の所持金は相等しくなるという．現在の各人の所持金を求めよ．（開成中）

8. 甲数を乙数で割ると商が13で余りが23となり，甲数と乙数とを加えると401となる．甲乙2数はいくらか．　（横浜二中）

9. 50銭銀貨の個数は10銭白銅貨の個数より10個多く，合計23円である．それぞれ何個ずつあるか．

10. 甲乙丙3人の所有金の和は492円で，その半分は甲の所有金である．丙のは甲乙の分の和の半分である．3人の所有金はいくらか．

（豊島師範）

第7章
売　買　算

売買算とは原価と定価，あるいは売り値との関係上，損益ということが生じ，この損益を重要な思考(考え方)の源として展開した問題をいう．

加減乗除の一部
平均算の一部
→売買算→歩合の損益算に展開する

推理の基本原則

(1) 益＝売り値－原　価
　　損＝原　価－売り値

(2) 原価＝売り値－益
　　　　売り値＋損

(3) 売り値＝原価＋益
　　　　原価－損

基本原形 1　ある商人が炭を1俵1円20銭で100俵仕入れ，これを1俵1円50銭に売り雑費が12円40銭かかった．いくらの損益か．

推理法　雑費は広くみるときは原価と等しくみなくてはならない．

（原価＋雑費）と売り値と比較して基本原則によって損益を定める．

解　1円20銭×100＝120円 ……原価

120円＋12円40銭＝132円40銭…原価と雑費

1円50銭×100＝150円 ……売り値

150円－132円40銭＝17円60銭　　答　17円60銭の益

基本原形 2　ある商人が米50俵を1俵12円40銭で売り全体で40円の損をした．1俵の原価を問う．

推理法　1俵の損をみいだして推理の基本原則による.

解　40円÷50=0.8円……1俵 の 損

12.4円+0.8円=13.2円 ……1俵の原価

答　13円20銭

基本原形 3　大麦72俵を518円40銭で仕入れ1俵70銭の利益を得て売った. 1俵の売り値を求めよ.

推理法　1俵の原価を求め推理の基本原則による.

解　518円40銭÷72=7円20銭 ……1俵の原価

7円20銭+70銭=7円90銭……1俵の売り値

答　7円90銭

基本原形 1（第一変化）　1斤1円の上茶12斤と1斤70銭の下茶18斤とを混合して1斤87銭で売ったならば利益はいくらか.

推理法　総原価と総売り上げとを比較する.

基本原形と比較してその差異点の取り扱いに留意せよ.

解　1円×12+70銭×18=24円60銭……原価

87銭×(12+18)=26円10銭 ……売り上げ総金高

26円10銭−24円60銭=1円50銭……利益

答　1円50銭

基本原形 2（第一変化）　反物50反を仕入れ30反を2.4円に残りを2.8円に売って28円を利した. 1反の原価はいくらか.

推理法　原価を求めるのである. まず総売り上げを求め利益を差し引けば総原価が出る. それから1反の原価を求める.

解　2.4円×30=72円……30反の売り上げ

2.8円×(50−30)=56円…残りの売り上げ

72円+56円=128円 ……総 売 り 上 げ

答　2円

128円−28円＝100円……総　　原　　価

100円÷50＝2円 ……1反　の　原　価

基本原形 3（第一変化）　1斤1円80銭の茶25斤を買いこれを売って原価で5斤の損をした．1斤の売り値はいくらか．

推理法　全体の損から1斤の損を求め原価との差をみいだす．

解　1円80銭×5＝9円……全体の損

9円÷25＝36銭 ……1斤 の 損

1円80銭−36銭＝144銭 …1斤の売り値

答　1円44銭

〈推　理　練　習〉

1. ある人が1俵1円の炭を3俵仕入れ，これを1俵2円に売った．そして雑費として1.5円かかった．いくらの損益か．（基本原形1）
2. 1斤1円の茶3斤と1斤2円の茶3斤とをまぜて1斤1.8円で売った．利益はいくらか．（基本原形1の第一変化）
3. ある商人がリンゴ100個を1個5銭で売り2円の損をした．1個の原価はいくらか．（基本原形2）
4. 卵100個を仕入れ，70個を4銭に，残りを5銭に売って1円30銭の利益を得た．1個の原価はいくらか．（基本原形2の第一変化）
5. 反物100反を仕入れ，60反を1反5円20銭に，残りを1反6円40銭に売り25円20銭を利した．1反の原価はいくらか．（基本原形2の第一変化と比較せよ）
6. 卵3個を6銭に仕入れ1個について1銭の利益を得て売った．1個の売り値はいくらか．（基本原形3）
7. 1個4銭のリンゴ100個を仕入れ，これを売って原価で25個の損をした．1個いくらに売ったか．（基本原形3の第一変化）

8. ブランデー21本を仕入れ，1本2円50銭に売ったが運賃2円50銭を払い，1本を見本に提供したために5円50銭より儲からなかった．原価1本いくらか．

9. ある人が卵500個を1個2銭4厘で仕入れた．そのうち38個は破損し12個は腐った．いま残りを売って1円50銭の純益を得た．1個の売り値はいくらか．（売った個数と買った個数の差異点はどう取り扱うか）

10. 鶏卵1個1銭8厘の割りで150個を仕入れそのうち破損したものを除き1個2銭3厘に売って52銭の利益を得たという．破損した個数はいくらか．（総原価を求める．総売り上げを求める．総売り上げは2銭3厘の集合であるからそれから個数を求める．その個数と150個との差が破損した個数である）

問題第14集

〈そ の 1〉

1. ナシ6個を34銭で買い入れそれを312個売って4円16銭を利するには1個をいくらで売るべきか. (神奈川高女)
2. ウイスキー1本3円20銭の割りで10本売って7円40銭利した. 原価1本いくらか.
3. ある人が1個1銭2厘でナシを300個仕入れた. これを1個2銭に売ったが運賃に40銭, 箱代に60銭かかっている. いくらの損益か.
4. ある人が50個入りミカン1箱85銭の割りで6箱仕入れ運賃に1箱13銭かけてこれを1個2銭5厘に売った. いくらの損益か.
5. 反物80反を仕入れ60反を1反6円に, 残りを4円50銭に見切って45円の損をして売った. 1反の原価はいくらか.
6. 1樽 (9*l*入り) 10円50銭の酒18*l*と, 同じ樽で8円40銭の酒27*l*と混じてこれを売り7円80銭を利するには1*l*いくらに売らねばならないか.
7. 1瓶1円の酒6瓶と1円30銭の酒8瓶とを混じて1瓶1円35銭に売ったらいくらの利益か.
8. リンゴを6円で買い入れそのうち新しいもの34個を1個14銭ずつで売り他を1個9銭ずつで売ったのに3円98銭の利益があった. 何個買い入れたか. (双葉女)
9. 1kg 20銭の割りで米を何kgか仕入れ自宅で20kgを食べ残りを1kg 24銭で売ったので35円20銭儲かった. 何kg買い入れたか.
10. リンゴ1個4銭5厘の割りで何個か仕入れ, 32個腐ったために1個6銭に売っても42銭損をした. 何個仕入れたか.

〈そ の 2〉

1. 商人あり．炭150俵を買い，そのうち90俵を1俵につき1円80銭ずつに売り，残りを1俵につき1円20銭ずつに売ったら，1円50銭の損をしたという．1俵の原価はいくらか．（東京三女）
2. 1個につき金5銭の割りでリンゴを何個か買ったら4個まけたので，1個につき5厘ずつ安くなったという．買ったリンゴの個数は何個になるか．（和歌山女）
3. カキ540個を2円40銭で買い運賃65銭を支払い，これを3個につき2銭の割りで売るときは損益はいくらか．（仙台二中）
4. ある人が1反3円50銭の紡績12反と1反10円50銭の銘仙8反とを仕入れ，これを売って合計36円の利益があるようにするために銘仙を1反13円50銭に売った．紡績1反はいくらに売らなくてはならないか．（山脇高女）
5. 木綿320反を買い入れその半分を1反1円95銭に売り残りを1反1円80銭に売って40円を損した．1反の買い入れ値段はいくらか．（東京高女）
6. 120個入りリンゴ1箱6円20銭で5箱買い入れたが，運賃に1箱24銭かかった．今これを1個8銭に売ったが売っているうちに170個腐敗していた．何銭の利益か損か．
7. 鶏卵何個かを1個5銭5厘に売り全体で35銭の利益を上げる考えであったが誤って1個4銭5厘ずつに売ったため15銭の損をした．鶏卵の数と仕入れ原価とを問う．（高輪商）
8. 呉服何反かを1反につき6円の割りで買い入れ1反8円に売って原価を得たときに5反余っていた．最初買い入れた反数はいくらか．
9. 鶏卵何個かを1個2銭5厘で買いそのうち20個腐敗したため1個3銭2厘に売ってなお15銭の損をした．この人の買った卵の数はいくらか．

10. ある家では12月，1月の2か月で，石炭が4トン (t) 必要です．石炭は1俵ずつ買うと，1俵について95銭ですが，2トン (t) 積みの車で1台分買えば，1トン (t) について19円で買うことができます．この家で2か月分の石炭をトン (t) で買えば，俵で買うより何円得になりますか．ただし1俵には$\frac{1}{25}$トン (t) はいります．

(東京六女)

〈そ の 3〉

1. 1反7円50銭の反物を何反か仕入れ，これを1反8円70銭に売って総原価を取り戻したとき，なお8反を余したという．何反仕入れたか．

(八幡女)

2. 卵1個を平均5銭8厘ずつで1250個買い，そのうち53個破損し，17個腐敗したがその残りを売ってなお10円10銭の利を得たという．1個の売価はいくらか．

(宇都宮女)

3. 鉛筆何本かを1本につき1銭5厘で仕入れこれを1本につき1銭8厘で売って総仕入れ高と18銭を得た上になお30本余った．仕入れた本数は何本か．

(熊本師)

4. 1樽の砂糖を1斤24銭の割りで仕入れそのうち6斤だけ自宅で使い残りを1斤28銭で売って32銭を利したという．この樽は何斤入りか．

(豊島師)

5. 商人が，1冊につき6円50銭の書物130冊を買い入れうち70冊は1冊につき7円ずつに売り，残りを何円かに売って総計113円を利したと．残りは1冊平均いくらで売ったか．

(東京一中)

6. ある人が金6円でミカン650個を仕入れ，これを1個1銭ずつに売ったが，多く腐ったため15銭の損をした．腐った個数を求めよ．

7. 上下2種の品物があった．その原価の差は50銭で上は70銭を儲け，下は60銭儲けて売ったら総売価5円80銭であった．おのおのの売価はいくらか．

(青森女)

8. 1斤55銭の茶6斤に1斤50銭の茶何斤を混合すれば1斤52銭の茶を得るか. (東京府立工芸)

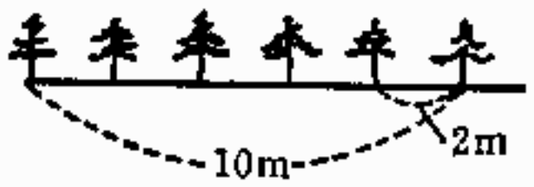
9. ある人が1斤24銭の砂糖何斤かを買い得べき金をもって1斤21銭の砂糖を前と同じ斤数だけ買うと1円5銭残ったという. その金高はいくらか. (東京三女)

10. ある人が牛何頭かを1頭85円に, 2倍の頭数の羊を1頭15円に売って, 3450円を得たという. この人は牛何頭を売り払ったか.

第8章 植木算

基本原形　200 m の道路の片側に 2 m おきに杉の木を植えたとする．何本入用か．

推理法　これをいま 10 m のところに 2 m おきに植えるとする．今これを図にして考えると図に見るように間の数は 10 m÷2 m＝5 である．しかるに木の数は 6 本である．またこれを 5 m とすると間の数は 2 で木の数は 3 本である．またこれを 2.5 m とすると間の数は 4 で木の数は 5 本である．すなわち間の数より木の数は一つ多いのである．



解　200 m÷2 m＝100……間の数

100＋1＝101（本）

答　101 本

第一変化　ある電柱とある電柱との間が 55 m ある．今この間に 5 m おきに杭を打とうとする．何本必要か．

推理法　基本原形との差異点は電柱の間という言葉である．これをどう処理するかが問題である．すなわち電柱などないつもりで基本原形の推理法によって計算すると

55 m÷5 m＝11

11＋1＝12（本）すなわち 12 本入用なのであるが両端に 2 本の電柱があるのだからこの所には杭を打たれない．12 本－2 本＝10 本　答え 10 本である．

今これを間の数と杭の数とを比較してみると間は 11 で杭の数は 10 で

ある．これから考えると両端に何かある場合には間の数から1を引いたものが求める本数であることが解る．

解　55 m÷5 m＝11……間の数

11−1＝10（本）

答　10本

第二変化　200 m の道路の両側に2 m おきに杉の木を植えようとする．何本必要か．

推理法　基本原形との差異点は片側と両側との違いである．すなわち両側は片側の2倍であるからこの片側の本数を2倍すればよい．

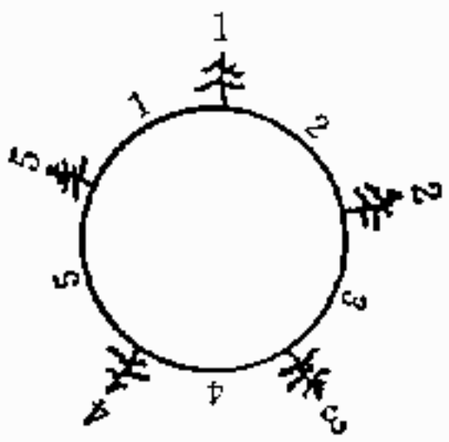
解　200 m÷2 m＝100……間の数

100＋1＝101　　101本×2＝202本

答　202本

第三変化　周囲120 m ある池の周りに3 m おきに桜を植えようする．何本植えるべきか．

推理法　この問題の差異点は池の周囲すなわち円の周りというところである．この文型上の差異は間の数と木との関係にありはしないか．



間の数と木の数との関係を研究するにこの図によって理解されるように間の数は木の数と同様である．

解　120 m÷3 m＝40……（本）

答　40本

〈推　理　練　習〉

1. 700 m ある道路の片側に3.5 m おきに桜を植えようとする．何本必要か．また両側なら何本必要か．〔(イ) 基本原形と比較せよ．(ロ) 第二変化と比較せよ〕

2. 2km ある道路に 251 本の桜を植えるには木と木との間を何 m おきにすべきか.（基本原形の逆である．木の数と間の数とを基本にして推理せよ）

3. 120m を隔てて 2 本の柱がある．その間に 2.5m おきに杭を打つとすれば何本いるか.（第一変化と比較せよ）

4. 240m を隔てて 2 本の柱がある．その間にさらに 7 本の柱を立てようとする．間隔をどうすればよいか.（同上）

5. 400m ある道路に 2.5m おきに 1 本 70 銭の杭を打つと何円かかるか．また両側なら何円かかるか.〔(イ) 基本原形と比較せよ．差異点の 1 本 70 銭で総費用を求めるのだがどう取り扱うか.（ロ）第二変化の取り扱いによる〕

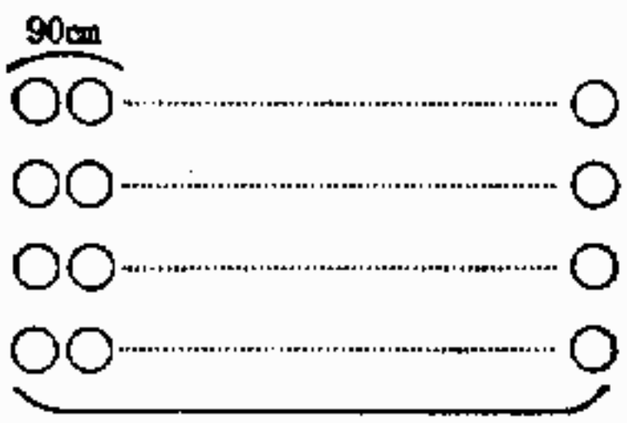
6. 幅 23cm の紙を 20 枚つないだらどれだけの長さとなるか．つぎ目は 2cm とする.（つぎ目はいくつか）

7. 周囲 120m の円形の運動場に 2.4m おきに旗を立てるのに旗が何本あればよいか.（第三変化と比較せよ）

8. 周囲 420m の円形の馬場に 150 本の旗を立てようとする．間隔をどうすればよいか.（同）

9. 周囲 600m ある池の周囲に 10m おきに大杭を打ち大杭と大杭との間に 2.5m おきに小杭を打つ．大杭は 1 本 60 銭，小杭は 1 本 12 銭なら総計いくらかかるか.（第一変化と第三変化の問題でその上に問いの形式が加わったのである）

10. 500 人の兵士が 4 人ずつ 1 列に並び各列 90cm ずつ隔てて行軍するときその長さはいくらか.

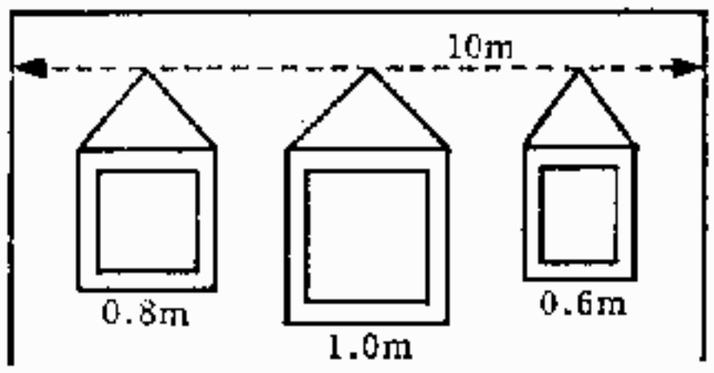


（この長さは何人か．1 列と 1 列との間はいくつあるか）

問題第15集

〈そ の 1〉

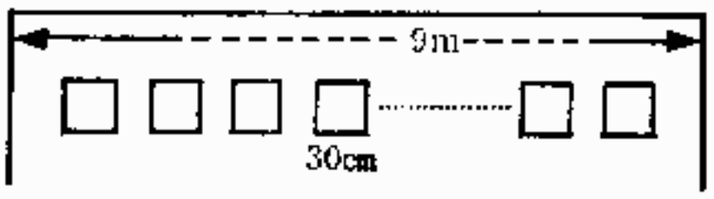
1. 60 m を隔てて2本の電柱がある．この2本の電柱の間に1.5 m ごとに桜を植えるには何本の桜がいるか．（麻布中）
2. 橋の両側に8 m おきに立てた電燈の柱が両側で82本ある．この橋の長さはいくらか．（東京女師）
3. 長さ240 m の道の両側に端から端まで8 m ずつ隔てて銀杏を植えると皆で何本いるか．（横須賀中）
4. 道ばたに柳が16 m ずつ隔てて10本植えてある．はじめの木から終わりの木までは何 m あるか．（東京高師附属中）
5. 長さ240 m の道の両側に端から端まで8 m ずつ隔てて桜を植えると皆で何本いるか．また桜との間に銀杏を1本ずつ植えると銀杏は何本いるか．（神戸・県立中）
6. 縦105 m 横84 m の矩形の地面の周囲に7 m おきに桜を植えるとすると（四隅共みな植えるようにする）皆でどれだけの金がいるか．ただし桜1本の代は35円とする．（東京一商）
7. 周囲が588 m ある池のまわりに12 m ごとに柳を植え，柳と柳との間に桜を2本ずつ植えると，柳と桜はそれぞれ何本いるか．（東京八中）
8. 周囲が144 m の池がある．この池のまわりに3 m ごとに1本ずつ木を植えるに柳，桜，桜，柳，桜，桜……とすれば柳が何本いるか．（東京繊染）
9. 長さ25 cm の紙がある．そのつぎ目を0.25 cm ずつにして5枚ついだら全体の長さはいくらになりますか．（東京市立一中）
10. 次の図のように3枚の額を掛け，額と額との間も額から室の隅までもみな同じ長さにするには，額の間を何 m にすればよいか．



（成蹊高等）

〈そ の 2〉

1. 周囲153mの池がある．この池のまわりに木と木との間を4.5mにして柳と桜とを1本おきに植えるとその費用はいくらかかるか．桜1本の価は35銭で柳1本の価は20銭である．（京城公立中）
2. ある矩形の牧場の四隅に長い杭を，周囲に短い杭を立て，いずれも2mおきに並ぶようにしたらみんなで杭が128本いった．そのうち横の一辺の短い杭の数は縦の一辺の短い杭の数の3倍より6本少ない．この牧場の縦と横はそれぞれ何mあるか．（東京一中）
3. 下の図のように同じ30cmの幅の額を15枚かけて額と額との間を同じ長さに，額から部屋の隅までを額と額との間の2倍の長さにするには，額と額との間を何cmにしたらよいか．（東京四中）



4. 柱と柱との間が3.75mある．この間に戸を4枚たてるには1枚の幅を何メートルにすればよいか．ただし戸は2か所でふちがかさなり，ふちの幅は2.5cmとする．（台南一中）
5. 縦36cm，横24cmの紙がある．これを2cmずつの幅に切ってつないで細長い紙紐をつくるのに，縦に切ってつないだときと横に切ってつないだときと，どちらがどれだけ長いか．ただし紙のつなぎ目のかさなり合わせは2mmとする．（久留米女）
6. ある人が1kmを10分で歩き，8kmごとに15分ずつ休むと，この人が32km離れた目的地に行くには何時間かかるか．

（東京二女）

7. 4 km 歩くごとに 10 分間休んで 40 km の道を歩くのに 10 時間 50 分費やしたという．1 km を歩くのに何分かかったか．

8. 甲乙両地間に電柱が相連なって立っている．甲地から数えて第 28 番目の電柱は乙地から数えれば第 5 番目にあたるという．しからば乙地から数えて第 20 番目の電柱は甲地から数えれば第何番目にあたるか．（埼玉商）

9. 午前 6 時より甲乙両地を同時に相向かって 3 分おきに出発して 15 分間で先方に着く電車がある．いま甲地で午前 6 時 15 分にこれに乗ると乙地に着くまでに途中何台の電車に出会うか．（小倉中）

10. ある停留場の電車の始発は午前 4 時 30 分でそれから 12 分ごとに出ます．その電車の停留場に，午前 6 時 7 分に着いた人は，電車に乗るまでに何分待たなければなりませんか．（東京六女）

〈そ の 3〉

1. ある村はずれに立っている電柱の番号を見ると 96 号とある．次の村の入口では 330 号とあった．二つの電柱の距離をつねに 90 歩にして 3 歩を 2 m とすれば 2 村間の距離はいくらか．（開成中）

2. 柱と柱との間が 3.69 m である．この間に 4 枚のふすまを入れ二か所だけふすまとふすまとの重なり目を 2.5 cm とするにはふすまの幅をどれだけにすればよいか．（武蔵高等）

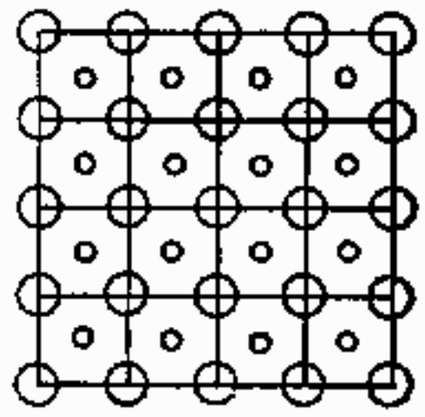
3. 円形の運動場がある．その周囲に 3 m ごとに桜の木が植えつけられてある．その木の数を数えてみたら 157 本あった．この運動場の面積はいくらか．（府立高等）

4. 50 銭銀貨と 10 銭白銅貨とを一つおきに 1 列に並べたら金高が 10.9 円だという．おのおのの数はいくらか．

5. 吉祥寺駅の上り電車は午前 5 時 50 分から 8 分ごとに出ます．ある人が吉祥寺駅に着いて時計を見たら午前 7 時 5 分でした．何分待つと次の上り電車が出ますか．（成蹊高等）

6. 道路に沿って60 m おきに立っている電柱がある．この道路を甲は毎分90m，乙は毎分75 m の速さで同じ方に歩く．いま乙が第一の電柱の所を出発してから3分たって甲が同じ所を出発した．甲が乙に追いつくのは何番目と何番目の電柱の間であるか．

7. 縦240 m，横360 m の矩形の地面を一辺の長さ4 m の正方形に分け図のようにおのおのの正方形の四隅と中央とに1本価8銭の杉苗を植えるには総金高はいくらかかるか．



（東京高等）

8. 甲乙両地相隔てること27 km の軌道があって，毎時20 km の速さの電車が5分おきに起点を出発して来るものとする．ある人が1台の電車と同時に甲地を出て毎時6 km の速さで乙地に向かうときは，この人が乙地に着くまでに何台の電車に追い越されるか．

（青山師範）

9. 甲乙両地間に相連なって立っている電柱がある．甲地より数えて第63番目の柱は乙地より数えれば第24番目にあたる．では乙地より数えて第47番目の電柱は甲乙より何 m の所にあるか．ただし電柱と電柱との間は50 m である．

10. 50 m ごとに立っている電信柱と60 m ごとに立っている電信柱とが甲村の中央で重なり合っている．それから5回目に重なり合っている所に小学校がある．甲村の中央から小学校までの距離を求めよ．

第9章

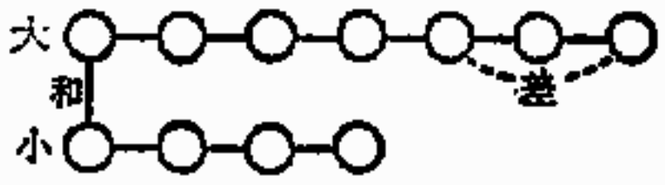
和　差　算

基本原形 1　大小2数がある．和は18.4になり，差は4.3である．大小それぞれいくらか．

推理法　この問題の条件は和と差である．ここで和差算の公式を発見した道程を通ってみようと思う．

まず大数7小数4とする．しかるときは和は11差は3である．

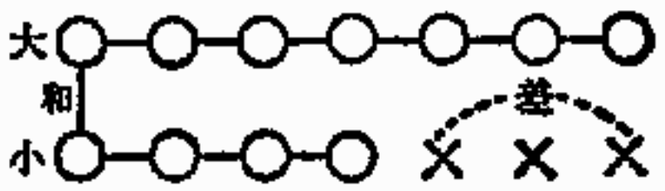
（イ）



いま和から差を引き去ってみる．しかるときは小の2倍ができる．すなわち小は $(11-3)\div2=4$ である．

また

（ロ）



和に差を加えてみる．しかるときは大の2倍ができる．

すなわち大は $(11+3)+2=7$ である．これから次のごとき公式が発見されることは容易に理解できる．

公　式

（イ）（和－差）÷2＝**小**　　和－小＝**大**

（ロ）（和＋差）÷2＝**大**　　和－大＝**小**

〔**註**〕　この公式は分数，小数に関係なく成立する．

例　2数があり，和は18.4で差は4.3である．この2数を求めよ．

解　$(18.4+4.3)\div2=11.35$

18.4−11.35=7.05

答　大11.35　小7.05

第一変化　上下2冊で1部となる本がある．この本20部が46円で上巻は下巻より20銭高い．上下それぞれいくらか．

推理法　上下2冊の値段を求めれば46円÷20=2.3円となる．

すなわち　上＋下=2円30銭

上−下=20銭となり和差算の公式が適用される．

解　46円÷20=2.3円

(2円30銭+20銭)÷2=1円25銭

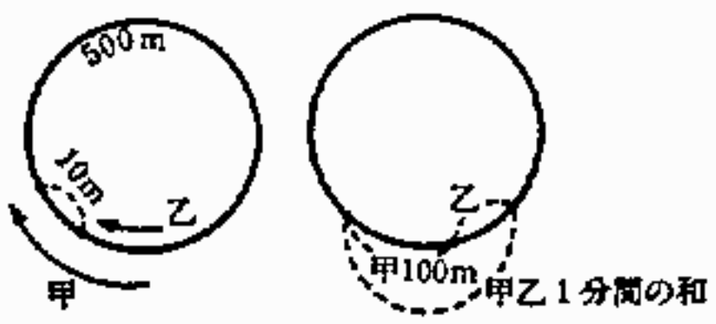
2円30銭−1円25銭=1円5銭

答　上1円25銭　下1円5銭

第二変化　500mある池の周囲を甲乙両人が同所より同時に同方向に走れば50分で甲が乙に追いつき，反対の方向に走れば5分のちに会うという．甲乙両人の速度を求めよ．

推理法　同方向に走って甲が乙に追いつくときは甲が乙より速いということがわかる．また同方向に走って追いつくときは甲が1周だけ余計に走ったことを意味している．甲乙両人の1分間の差が50分間に500mとなったことを意味する．500m÷50=10m……差

また反対の方向で出遇うとは甲，乙両人5分間に500m走ったことで500m÷5=100m……1分間の甲乙の和である．



解　500m÷50=10m　　(100m+10m)÷2=55m……甲

500m÷5=100m　　100m−55m=45m ……乙

答　甲55m　乙45m

問題の展開を示すに　和差算 ↗二数和差算→流水算→旅人算→時計算
　　↘三数和差算→消去算

> **基本原形 2**　甲乙の和は175，乙丙の和は125，甲丙の和は150である．甲乙丙のおのおのの数はいくらか．

推理法

$$
\begin{array}{rl}
\text{甲}+\text{乙} & =175 \\
\text{乙}+\text{丙} & =125 \\
\text{甲}\quad+\text{丙} & =150 \\
\hline
\left.\begin{array}{l}(\text{甲}+\text{乙}+\text{丙}) \\ (\text{甲}+\text{乙}+\text{丙})\end{array}\right\} & =450 \\
\text{甲}+\text{乙} & =175 \\
-)\quad \text{乙} & =75 \\
\hline
\text{甲} & =100
\end{array}
$$

だから450は甲十乙＋丙の2倍である．したがって450を2で割れば甲，乙，丙の和となる．450÷2＝225

$$
\begin{array}{rl}
\text{甲}+\text{乙}+\text{丙} & =225 \\
-)\text{甲}+\text{乙} & =175 \\
\hline
\text{丙} & =50
\end{array}
\qquad
\begin{array}{rl}
\text{乙}+\text{丙} & =125 \\
-)\ \text{丙} & =50 \\
\hline
\text{乙} & =75
\end{array}
$$

解　175＋125＋150＝450……甲，乙，丙の和の2倍

450÷2＝225 ……甲，乙，丙の和

225－175＝50……丙

125－50＝75 ……乙

175－75＝100……甲

答　甲100　乙75　丙50

〈推　理　練　習〉

1. 大小2数がある．和は50で差は6である．各数はいくらか．（基本原形と比較せよ）
2. 上下2種の茶がある．その値段上下それぞれ1斤の和が4円80銭で上は下より1円20銭高い．それぞれ1斤はいくらか．（第二変化と比較せよ）

3. 上下2冊よりなる本52部を109円20銭で買い入れたのに上は下より30銭高い．上下おのおのいくらか．（第一変化との差異点を求めよ）

4. 大小2数がある．その和の2倍は42で差は1である．大小各数を求めよ．（基本原形1との差異点を求めよ）

5. 大小2数がある．その和の半分は32でその差の4倍に等しい．大小いかん．（前問の変化）

6. 200 m ある運動場の周囲を甲，乙2人が同時に反対の方向に走れば5分で出遇い同方向に走れば20分で甲が乙に追いつく．甲乙両人の速さはいくらか．（第二変化）

7. 甲乙2人がいる．異方向に走れば1分で492 m 離れ，同方向に走れば乙は甲より12 m 勝つという．両人の速さは1分間にいくらか．（前問の変化）

8. 甲乙2人の所持金の和は220円，乙丙の所持金の和は180円，甲丙の所持金の和は200円である．各人の所持金はいくらか．（基本原形2）

9. 甲乙丙3数の和は150で甲乙の和は112，乙丙の和は50である．甲乙丙はおのおのいくらか．（基本原形2と比較せよ）

10. 2 m の紐を10組に分け1組を2本に切って長短を作る．長いのを短いのより2 cm 長くすればそれぞれの長さはいくらになるか．（第一変化と比較せよ）

問題第16集

〈そ の 1〉

1. 2数のたし算をすれば100になるところを引き算をしたために20になった．この2数はいくらか．（広島高師附属中，明治中）
2. 昼が夜より2時36分長い日の昼と夜との時間数を求めよ．
3. 2数の差は50で，この2数の平均は75である．この2数を求めよ．（大島中）
4. 下駄と足袋とそれぞれ5足の価合わせて7円15銭で，下駄1足の価は足袋1足の価より53銭高い．下駄3足と足袋4足との価合わせていくらか．（東京三女）
5. 甲乙丙3人の身長の平均は143 cmで，甲は乙よりも4 cm高く乙は丙よりも7 cm高い．甲乙丙3人の身長はおのおの何センチメートルか．（東京高師附属中）
6. 上中下3冊のある書物7部の代が28円35銭で，上は中より25銭高く，中は下より5銭安い．上中下おのおの1冊の代価はいくらか．
7. 太郎と次郎とすえ子との年齢の和は31歳で，次郎とすえ子との和は18歳である．そして太郎と次郎の差は3歳である．この3人の年齢はおのおの何歳か．（頌栄女）
8. 周囲4 kmある島の周りを甲，乙2舟で同時に同所から同方向にまわれば5時間で甲舟が乙舟に追いつき，反対の方向にまわれば2時間で相会すという．この舟の速さはそれぞれいくらか．
9. 220 lの水を甲乙丙3槽に入れるのに甲乙両槽で170 l，乙丙両槽で120 lになるようにするには，それぞれに何 lずつ入れねばならないか．
10. 甲乙両人が，周囲1080 mの池の周囲をまわるのに，両人同時に同所を出発して同じ向きにまわれば90分ごとにいっしょになり，反

対の向きにまわれば10分ごとに相会うという．各人の速さを求めよ．　（神奈川師範）

〈そ　の　2〉

1. ある書物を上下そろえて45部買うと代金は16円20銭であった．上は下より1冊につき4銭高いという．上下各1冊の価はいくらか．
2. 太郎は次郎より多くの金を持ち，次郎は三郎より多くの金を持っている．3人の所有金の和は1円75銭で，太郎と次郎との所持金の和は1円25銭，次郎と三郎との所持金の差は8銭である．おのおのいくらずつ持っているか．　（静岡女）
3. 甲乙2人が合計56円を持っていたが，甲は12円を損し，乙は15円を利益したら甲乙の所持金が等しくなった．甲乙がはじめにいくら持っていたか．　（東京一女）
4. 甲丙の和は100で甲乙の差は25，乙丙の差も25である．甲は乙より大，乙は丙より大とすれば，各数はいくつか．
5. 3銭の郵便切手と1銭5厘の郵便はがきとを買って1円50銭を払った．そうして切手の数ははがきの数より10枚少ない．郵便切手を何枚買ったか．　（千葉中）
6. ナシ4個とリンゴ5個の価は合計80銭でナシはリンゴより1個につき2銭ずつ高い．各1個の価は何ほどか．　（豊島師範）
7. 甲乙丙三つの数がある．甲は乙より3大きく，乙は丙より5大きい．また甲丙の和は32である．各数はいくつか．　（宇佐中）
8. 218人の生徒を甲乙丙の3組に分けるのに甲組は乙組より6人少なく丙組は乙組より35人多くなるようにすると，各組の人数はいくらか．　（大阪各中）
9. 上茶1袋の代価は下茶1袋の代価よりも30銭高い．上茶3袋と下茶5袋とで10円50銭であると，上茶の1袋の価はいくらか．

（今宮中，東京一商，佐野中，城東工）

10. 長さ10mの紐を三つに切るに，そのうちの1本は最も短いものより0.5m長く，最も長いものより0.6m短いという．長さはそれぞれどれほどか．（東京三中）

〈そ の 3〉

1. 甲乙2人がいる．その所持金の和は300円で2人の所有金の差を和より引けば250円になる．2人の所有金はおのおのいくらか．ただし甲は乙より多く所有している．
2. 甲乙丙3本の紐があり，その和は10mで，甲と乙との差は丙に等しく，乙と丙の差は1mである．それぞれの長さは何mか．
3. 甲乙二つの懐中時計の価合わせて40円なり．いま一つの鎖を甲の時計につければ価は28円となり，乙の時計につければ20円となる．各時計と鎖の価はいくらか．（開成中）
4. 甲乙二つの正方形の紙がある．長さ250cmのものさしでこの二つを並べて測ったら48cmだけのものさしが余った．そして甲と乙とを重ね一端をそろえると甲が乙より38cm長い．甲と乙との面積を求めよ．（神奈川師範）
5. 金5円を所持し雑貨店に行って帽子とシャツとを買おうとすれば25銭不足し，帽子と帯とを買おうとすれば15銭不足する．ゆえにシャツと帯とを買って10銭のつりをもらった．おのおのの価はいくらか．（小倉工）
6. 2本の紐がある．その一端をそろえて周囲30cmの糸巻に巻いたら甲の紐が巻き終わってから乙はなお7回りし，この2本を続けて巻けば35回りをするという．この紐の長さはいくらか．
7. 二輪車がある．1000mを行く間に後輪は前輪よりも25回多く回転し，また3000mを行く間には両輪の回転数は合わせて675回である．各輪の周囲はいくらか．
8. ある家に太郎，二郎，三郎，四郎の四人兄弟があって，その年齢が

三つずつ違っている．今年太郎の年齢は三郎と四郎との年齢の和に等しい．各人の年齢はどれだけか．（岡山一中）

9. 連なりあっている二つの整数の和が77であるとき二つの数はいくつずつか．また隣り合っている二つの偶数の和が86であるとき二つの数はいくらずつか．（都城商）

10. 甲，乙，丙三つの学校で入学試験の合格者を発表したところ，甲校の合格者数は120名で乙校のは140名で丙校のは200名であった．しかし，この中で甲乙両校に合格して丙校に合格しない人が13人，乙丙両校に合格して甲校に合格しない人が15名，甲丙両校に合格して乙校に合格しない人が15名，甲乙丙に皆合格した人が12名あった．合格者の実際の数は何名か．（東京高等）

第10章

流　水　算

和差算→流水算→消去算に展開する.

基本原形 1　ある水夫が静水なら1時間に4.3 km 漕ぐ. この水夫が1時間1 km の流れの河を3時間漕ぎ上ると何km 上流に達するか.

推理法　静水を漕ぐ速さで漕ぎ上ると流水の速さだけ流されておそくなるから　上りの速さ＝(静水を漕ぐ速さ)－(流れの速さ)　となる.

解　4.3 km－1 km＝3.3 km……1時間に上る速さ

3.3 km×3＝9.9 km

答　9.9 km

第一変化　ある水夫1時間に静水なら3 km 漕ぐ. この水夫が流れの速さ0.5 km の河を11.5 km 漕ぎ上るには何時間何分を要するか.

推理法　原形と同様にして1時間に漕ぎ上る速さを求めればよい.

解　3 km－0.5 km＝2.5 km……1時間に上る速さ

11.5 km÷2.5 km＝4.6……(時間)

60 分×0.6＝36 分

答　4時間36分

第二変化　ある水夫1時間に0.5 km の流れの速さの河を7時間に21 km 下った. この水夫静水なら何km 漕ぐか.

推理法　下りは静水を漕ぐ速さの上に流れの速さが加わるから

下りの速さ＝(静水を漕ぐ速さ)＋(流れの速さ)　である.

したがって充填算の推理法により

(静水を漕ぐ速さ)＝(下りの速さ)－(流れの速さ)　となる.

解　21 km÷7＝3 km……1 時間に下る速さ

3 km－0.5 km＝2.5 km

答　2.5 km

第三変化　ある水夫が 1 時間に静水なら 3 km 漕ぐ. 今この水夫が 4 時間河を漕ぎ下ったら 15.2 km であった. この河の流れの速さはいくらか.

推理法　第二変化と同様に考えて,

(流れの速さ)＝(下りの速さ)－(静水を漕ぐ速さ)　を用いる.

解　15.2 km÷4＝3.8 km……1 時間に下る速さ

3.8 km－3 km＝0.8 km

答　0.8 km

基本原形 2　ある水夫が河を上下するには上りは毎時3 km, 下りは毎時 7 km である. この水夫の漕力とこの河の流速とを求めよ.

推理法　漕力というのは静水を漕ぐ毎時の速さ, 流速とは毎時の流れの速さのことである. しかして

(漕力)＋(流速)＝下りの速さ

(漕力)－(流速)＝上りの速さ

すなわち, 下り, 上りは漕力と流速との和および差にあたっている.

したがって和差算の推理法により

(下りの速さ＋上りの速さ)÷2＝漕力

(下りの速さ－上りの速さ)÷2＝流速　となる.

解　(7 km＋3 km)÷2＝5 km……漕力

(7 km−3 km)÷2=2 km……流速

答　漕力 5 km　流速 2 km

第一変化　ある川を 5 時間に 50 km 漕ぎ下る水夫は 12 時間に 48 km 漕ぎ上るという．この水夫は静水ならば毎時何 km を漕ぐか．また水流の速さいかん．

推理法　1 時間の上る速さ，下る速さを求めれば原形に帰着する．

解　50 km÷5=10 km……1 時間に下る速さ

48 km÷12=4 km……1 時間に上る速さ

(10 km+4 km)÷2=7 km……漕力

(10 km−4 km)÷2=3 km……流速

答　漕ぐ速さ 7 km　流れの速さ 3 km

整　理　以上の結果より次の公式を得る．

第一公式

静水を漕ぐ速さ(漕力)−流れの速さ(流速)=上りの速さ

静水を漕ぐ速さ(漕力)+流れの速さ(流速)=下りの速さ

第二公式

(下りの速さ+上りの速さ)÷2=漕力

(下りの速さ−上りの速さ)÷2=流速

〈推　理　練　習〉

1. ある水夫が静水なら 1 時間に 4.3 km 漕ぐ．この水夫が 1 時間に 1 km の流れの河を 5 時間漕ぎ上った．何 km 漕ぎ上ったか．(基本原形 1)
2. 静水ならば 1 時間に 8 km の速さの水夫が 9 時間に 126km の川を下った．この川の流れの速さを求めよ．(第三変化)
3. 静水の漕力 1 時間に 4 マイルの水夫がある川を 27 時間漕ぎ上って 54 マイルの地に達した．同距離を漕ぎ下るには何時間を要するか．

(第三変化十第一変化)

4. ある水夫の上りの速さは毎時3km，下りの速さは毎時5kmである．この水夫の毎時の漕ぐ速さと流れの速さとを求めなさい．(基本原形2)

5. ある水夫は河を上るのに毎時間2km，下りは3.5kmである．この水夫の静水で漕ぐ速さと流れの速さとを問う．(同)

6. ある水夫が15kmの河を上下するのに上りは5時間，下りは3時間かかる．この水夫の漕ぐ速さと流れの速さとを求めよ．(同)

7. ある水夫が静水なら毎時3.5kmを漕ぐ．いま流れの速さ0.5kmの河を24kmだけ上下するには何時間かかるか．(基本原形1)

8. ある河を水夫が上下するのに毎時下りは$3\frac{1}{5}$km，上りは$1\frac{2}{7}$kmである．流れの速さおよびこの水夫の静水を漕ぐ速さは何ほどか．(基本原形2)

9. ある水夫が84kmのところを上下するのに上りは28時間，下りは14時間かかるという．この水夫が30kmのところを上下するには何時間かかるか．(1時間の上り下りを求めてしかる後考えよ)

10. 水夫がある河の20kmのところを下りは5時間，上りは10時間かかった．この河21kmを漕速毎時2.5kmの水夫が往復するのに要する時間はいくらか．(流速，次に上りと下りとの速さを求めよ)

問題第17集

〈その1〉

1. 川船で甲乙両地間を往復するその速さは上りは1時間3km下りは5kmである．いま甲乙両地間の距離を12kmとすれば往復に要する時間はいくらか．（兵庫洲本中）
2. ある水夫が1時間に0.5kmの流れの速さの河を7時間に21km漕ぎ下った．この水夫は1時間に静水なら何km漕ぐのか．
3. ある河を18km漕ぎ上るのに9時間を要したがこの所を漕ぎ下るのには3時間でよかった．この水夫の静水を漕ぐ速さと流れの速さとを問う．（水戸女）
4. 静水において1時間に5kmを漕ぐ水夫あり．甲，乙間を往復するのに50分を要するという．水流の速さ1時間1kmとすれば甲，乙間の距離はどれほどになるか．
5. 450kmの河流を漕ぎ上るのに甲水夫は15時間を要し，漕ぎ下るのに5時間を要する．乙水夫はこれを漕ぎ上るのに30時間かかるという．乙水夫がこれを漕ぎ下るのに要する時間はいくらか．
6. 18kmの河を上下するのに下りは4時間を要し，上りは下りの2倍の時間を要したという．この川の流れの速さを求む．
7. ある河を漕ぎ下るときは毎時$4\frac{1}{2}$km漕ぎ上るときは毎時$2\frac{1}{3}$km行くことを得る水夫が5時間の暇を利用してできるだけ遠くへ往復するには何kmの所へ行き得るか．（横浜一中）
8. 6kmある川を往復するのに10時間かかる．また3kmを漕ぎ下る時間と2kmを漕ぎ上る時間とは相等しい．毎時の水流の速さを求めよ．
9. 静水ならば毎時11kmを行き，曳船すれば毎時5kmを行く船がある．今この船が流れの速さ毎時1kmの河を10km往復するのに上

りは曳船し，下りは曳船しないときは何時間で往復できるか.

10. 水夫がいて河を上下するのに上るときに要する時間は下るときに要する時間の4倍である．この水夫1時間に漕ぐ速さが3kmであると，この河の流れの速さはいくらか.

〈そ の 2〉

1. 静水を漕ぐときは1時間に4.5km進める水夫が，ある河をある距離だけ漕ぎ上るのに2.5時間かかり，漕ぎ下るのに1.5時間かかった．流れの速さはいくらか. (神奈川女師)
2. 水夫が140kmの川を往復するのに48時間かかった．上りに要した時間は下りに要した時間の1.4倍であるという．この水夫の漕力および川の流速を求めよ.
3. ある水夫が長さ120kmの川を上るのに12時間かかった．下るときは流れの速さが3分の1減じたので6時間で着いた．この川のはじめの流速は毎時何kmか.
4. 河に沿い9浬隔てて甲，乙二つの町がある．1汽艇が乙町を出発して甲町まで上るのに1時間半を要したが，下るときは水流の速さが上りのときの2倍となったのでわずかに45分間で下ることができた．この汽艇の静水における速さはどれほどか. (陸軍幼年)
5. 静水を漕ぐときの速さ毎時4kmの船頭が流水の速さ毎時1kmの川をある距離だけ漕ぎ上るには，同じ距離を漕ぎ下るよりも3時間多くかかった．この船頭がこの距離を漕ぎ下るには何時間かかるか.
6. 汽船がある．ある河流を上下するのにその速さ，上りは下りの5分の3で，45kmを上るに要する時間はこれを下るに要する時間よりも2時間だけ多いという．河流の速さおよびこの汽船が静水を走る速さは毎時何kmか.
7. 水夫が20.4kmの川を漕ぎ上るのに17時間を要し，漕ぐ速さを3倍にすれば同じ所を漕ぎ下るのに3時間かかるという．流速はいく

らか.

8. 河を往復するのに下る速さは上る速さの4倍で，もし水流の速さが毎時1kmを増加するときは下りの時間は上りの時間の$\frac{1}{9}$となるという．毎時何kmの漕力であるか. (逓信講習)

9. 70kmの河流があって，甲船は上から乙船は下から同時に出発し，中央で相会しそれから互いに他船の出発した所に着いてただちに帰路につき，中央から5km下で再び相会した．往きに会ってから帰りに相会するまで10時間を経たという．毎時間両船の漕ぐ速さおよび流れの速さは何kmであるか.

第11章
旅　人　算

旅人算　{出会算 / 追付算}→通過算(汽車問題)

(一)　出　会　算

基本原形　甲乙両人が東西両地より相向かって出発し，6時間で出会った．甲の毎時の速さは1.8 km，乙の毎時の速さは2.7 kmであるとすれば東西両地間の距離はいくらか．

推理法



東西両地の距離は2.7 kmの6倍と1.8 kmの6倍との和である．また1時間に1.8 km+2.7 kmずつ近寄ってついに6時間目に出会った．すなわち東西両地間の距離は1.8 km+2.7 kmの6倍である．

解　1.8 km+2.7 km=4.5 km

4.5 km×6=27 km

答　27 km

第一変化　甲乙両人が20 kmの距離がある東西両地より相向かって出発した．甲は1時間の速さ2.2 km，乙は1時間の速さ2.8 kmとすれば，甲乙両人は何時間で出会うか．

推理法　基本原形と比較して次のように考える．

答えがx時として求められたものとすると基本原形の推理法により

$2.2\,\mathrm{km}+2.8\,\mathrm{km}=5\,\mathrm{km}$

$5\,\mathrm{km}\times x=20\,\mathrm{km}$

左式のごとくなる．これから還元算の推理法によってただちに解が得られる．

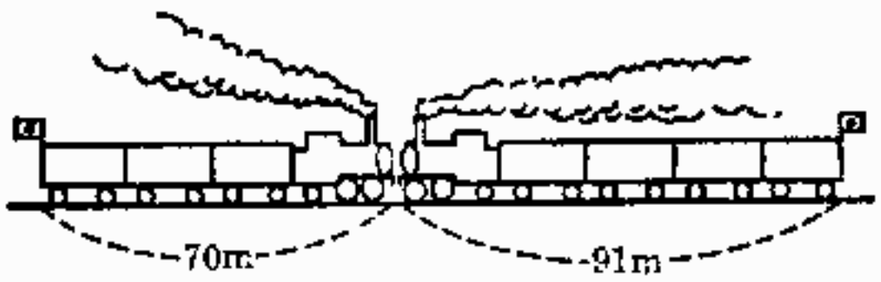
解 $2.2\,\mathrm{km}+2.8\,\mathrm{km}=5\,\mathrm{km}$

$20\,\mathrm{km}\div 5\,\mathrm{km}=4$

答　4時間

第二変化　(汽車問題……すれちがい算) 長さ91 m の東行列車と長さ70 m の西行列車とが出会ってから何秒間で相離れるか．ただし東行列車の速度は毎秒14 m，西行列車は毎秒9 m の速度である．

推理法　二つの汽車が出会ったときから図によって考えを進める．



相離れるときというと，両汽車の最尾端にあると仮定した旗の出会う瞬間である．このように考えるとこれは出会算として取り扱うことができる．

甲乙の2旗が（91 m＋70 m）隔たっていて，そのおのおのが14 m，9 m の速度で出会うとするとわかりやすい．

解　$91\,\mathrm{m}+70\,\mathrm{m}=161\,\mathrm{m}$　$9\,\mathrm{m}+14\,\mathrm{m}=23\,\mathrm{m}$

$161\,\mathrm{m}\div 23\,\mathrm{m}=7$

答　7秒

(二)　追　付　算

基本原形　甲は毎時2.4 km，乙は毎時1.8 km の速度である．いま乙が出発ののち2時間にして甲が乙を追いかけた．何時間で追い付くか．

推理法　甲と乙との速さの差は $2.4\,\mathrm{km}-1.8\,\mathrm{km}=0.6\,\mathrm{km}$ である．すなわち甲は乙に毎時間0.6 km ずつ追い付く．2時間遅れて出発するのだからその間に乙は（1.8 km×2）先にいることになる．これを0.6 km

ずつ近づいて近づき終わったときが求める時間である.

解　1.8 km×2=3.6 km　2.4 km−1.8 km=0.6 km

3.6 km÷0.6 km=6

答　6時間

第一変化　午前6時に両人が同時に同所を出発して午前7時半になって甲は用事を思い出し，出発点に引き帰してただちにまた乙を追った．何時に甲は乙に追い付くか．甲は毎時3 km，乙は毎時2 km の速度である.

推理法　甲が往復した時間だけ遅れて出発したと考えると基本原形と同一になる．また午前6時と明示されているから求め得た時間を加えると答えが出る.

解　7時30分−6時=1時30分

1時30分×2=3時

2 km×3=6 km

6 km÷(3 km−2 km)=6

6時+3時+6時=15時

15時−12時=3時

答　午後3時

第二変化　3時と4時との間で時計の両針が重なるのは何時何分何秒か.　（正比例法）

推理法　図でわかるように長針が短針を追いかけて追い付いたのである.



すなわち短針は長針より15分先におり短針の速度は1時間に5分，長針は毎時60分の速度であるとすると，追付算の推理法で解ける.

解　60分−5分=55分

$$15\text{分}\div 55\text{分}=\frac{\overset{3}{\cancel{15}}}{\underset{11}{\cancel{55}}}=\frac{3}{11}(\text{時})$$

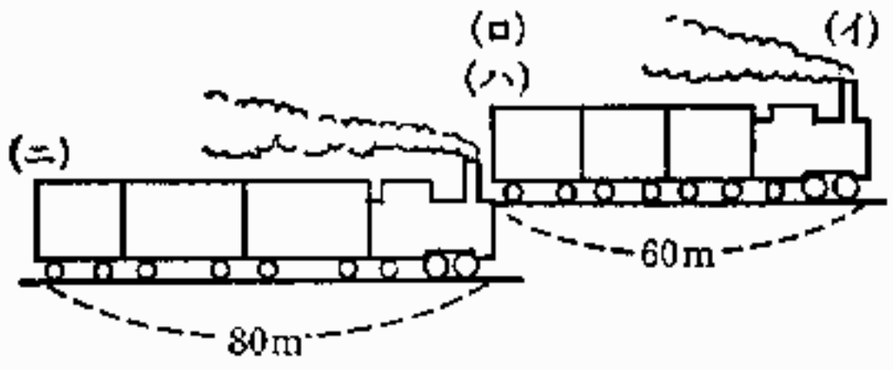
$$60\text{分}\times\frac{3}{11}=\frac{180}{11}=16\frac{4}{11}\text{分}$$

$$60\text{秒}\times\frac{4}{11}=\frac{240}{11}=21\frac{9}{11}\text{秒}$$

答　3時16分$21\frac{9}{11}$秒

第三変化　長さ60 m，速度毎秒8 mの甲列車に長さ80 m，速度10 mの乙列車が追い付いた．何秒で追い越すか．

推理法　図でも見るように甲の最尾端（ロ）に乙の最近端（ハ）が接近して，その後（イ）に（ニ）が追い付くとき乙が甲を追い越したことになる．



すなわち（イ）（ニ）間の距離は（80 m＋60 m）（イ）の速度は8 m（ニ）の速度は10 mであるから追付算の推理法で得られる．

解　60 m＋80 m＝140 m

10 m－8 m＝2 m

140 m÷2 m＝70（秒）

答　70秒

〈推　理　練　習〉

(一)　出　会　算

1. 甲は毎時3.2 km，乙は毎時1.8 km歩く．いま甲乙両人が東西両地より同時に相向かって出発し4.5時間で出会った．東西両地間の距離はいくらか．（基本原形と比較せよ）

2. 甲村と乙村との距離が30 km ある．太郎は毎時2 km の速さで甲村から乙村に向かい，次郎は毎時3 km の速さで乙村から甲村に向かった．太郎と次郎とが同時に出発すれば両人は何時間で出会うか．(第一変化)

3. 甲乙両人が52円を貯金して旅行することを約束した．甲は毎月4円，乙は毎月2円50銭を貯金したら何月で金がたまるか．(第一変化と比較せよ)

4. 甲は毎時2.1 km 乙は毎時1.2 km の速度で東西両地から同時に相向かって出発し，6時間の後甲乙両人の距離は3.5 km となった．東西両地間の距離を求む．(出会わないで3.5 km の距離がある．基本原形と比較してこれをどう取り扱うか研究せよ)

5. 甲は毎時2.7 km，乙は毎時4 km 歩く．甲が東地出発ののち2時間を過ぎ乙が西地を出発し4時間たって出会った．東西両地間の距離を問う．(基本原形との差異点は……乙より甲が2時間余計に歩いた点である．どう取り扱うべきか)

6. 甲は毎時3 km，乙は毎時2.8 km 歩く．甲乙両人が東西両地より相向かって午前8時に出発し，正午より各1時間休息の後また同じように出発し午後2時30分に出会った．甲乙両地間の距離を問う．(どこが基本原形との差異点か……甲乙両人は何時間歩いたかをまずみいだせ．そうすると基本原形との間に差異点はなくなる)

7. 甲は毎時2.4 km の速さで午前5時に東地を出発して西地に向かい，乙は毎時3 km の速さで午前8時に西地を出発して東地に向かい，共に正午に30分の休息をして午後2時15分に出会った．東西両地間の距離はいくらか．(甲の歩いた時間と乙の歩いた時間とをみいだせ．その時間をどう取り扱うか研究せよ)

8. 甲は毎時15 km の速度の自動車で東地を午前6時に出発して西地に向かい，乙は毎時5 km の速度の自転車で午前5時15分に西地を出発して東地に向かった．東西の距離が100 km あれば何時にど

こで出会うか．（各自の時間を注意して第一変化の推理法にしたがえ）

9. 長さ 100 m の甲列車と長さ 80 m の乙列車とが出会った．甲列車と乙列車との速さはそれぞれ毎秒 10 m，8 m である．両列車が出会ってから何秒間で相離れるか．（第二変化）

10. 甲列車は長さ 80 m で乙列車は 120 m の長さである．甲列車の速度は毎秒 9 m，乙列車の速度は毎秒 11 m である．この両列車が出会ってから「すれちがう」まで何秒かかるか．（第二変化と比較せよ）

(二) 追 付 算

1. 甲は毎時 2 km，乙は毎時 2.8 km の速度である．いま甲が出発後 2.5 時間ののち乙が追って行ったら何時間で追い付くか．（基本原形と比較せよ）

2. 毎時の速力 17 ノットの昌慶が長崎を出帆ののち 3 時間でその後から 21 ノットの浅間が同航路についたとしたら何時間で浅間は昌慶に追い付くか．またそれは長崎から何海里の所か．（基本原形と比較せよ．距離は追い付く時間とどんな関係にあるか研究せよ）

3. 太郎は毎月 2 円ずつ貯金して 1 年を経たとき，次郎は 3 円ずつ貯金をしだした．何年で 2 人は同額になるか．またそのときの貯金高を問う．ただし利息はつかぬものとする．（前問と比較せよ）

4. 甲乙両人が同時に毎月定額ずつ貯金することを約束した．ところが 3 か月間貯金をしたときに甲は是非なき事件のために全額を引き出し 4 月目からまた以前通り貯金した．甲と乙と等額の貯金高になるのは最初のときから何か月目か．ただし利子はつかぬものとし，甲は毎月 4 円，乙は毎月 3 円とする．（第一変化と比較せよ）

5. 甲乙 2 人が同一道路を同時に出発した．甲は出発後 2 時間で忘れ物を思い出して家に帰りただちに引き返してまた同一道路を歩いた．両人出発ののち何時何分間で甲は乙に追い付いたか．またそれはどこか．甲は毎時 3.5 km，乙は毎時 2 km の速度である．（第一変化と

比較せよ）

6. ある人が毎秒 0.4 m の速力で歩きつつある後から毎秒 18 m，長さ 202.4 m の貨物列車が来た．この人を追い越すには何秒かかるか．またこの人が汽車の来る方向に歩きつつあるならば何秒で相離れるか．人には長さのないものとする．

7. 長さ 85 m，速度毎時 36 km の普通列車を長さ 75 m，速度 64.8 km の特急列車が追い越すには何秒かかるか．（第三変化と比較せよ）

8. 5時と6時との間で時計の両針が重なり合うのは何時何分何秒か．（第二変化）

9. 3時と4時との間で時計の両針が反対の方向を指すのは何時何分何秒か．（第二変化と比較しその差異点の取り扱いに注意せよ．すなわち反対の方向を示すときは長針は短針より何分余計に進まねばならぬか）

10. 126 km の東西両地から同時に甲は自動車で毎時 18 km の速度で西地に向かい乙は 3 km の速さで西地から東地に向かった．両者が出会ってから甲は西地に到着し 20 分休息の後ただちに引き返した．出会ってから何時間何分で甲は乙に追い付いたか．（出会い算と追い付き算の第一変化である．推理の重要点は甲が引き返すときに乙はどこまで歩いたかである）

問題第18集

〈そ の 1〉

1. 甲乙両人が1.4 km隔たった場所から同時に相向かって出発し甲は1分間に90 mずつ，乙は1分間に85 mずつ進むと，甲は何メートル歩いたとき乙に出会うか. (水戸女)
2. 太郎の速さは毎時4.5 kmで次郎の速さは毎時3.9 kmである．同じ所から同時に反対方向に進むと2時間20分後に両人はどれほど隔たるか，また同時に同じ方向に進むと2時間20分後にどれほど隔たるか. (東京三中)
3. 1か月3円50銭ずつ貯金する人と4円30銭ずつ貯金する人とがある．この両人が同じ月から貯金をはじめるとすれば何か月の後にその差が100円となるか. (東京三女)
4. 兄は学校から家に帰るのに20分かかり弟は家から兄の学校まで行くのに30分かかる．兄が学校から帰途につくと同時に弟が兄の学校に行くために家を出たとすると，弟は家を出てから何分で兄に出会いますか. (東京九中)
5. 20 km離れた東西両地から甲乙2人が同時に向かい合って出発し，甲は1時間に5 km，乙は1時間に3 kmの速さで途中休むことなく進んだとすれば，出発してから何時間後にはじめて2人の距離が4 kmになるか. (東京八中)
6. 甲は金54円，乙は金36円をもっている．その後毎日甲は1円ずつを費やし，乙は50銭ずつを利するときは何日ののち両人の所持金は等しくなるか. (麹町女)
7. ある池の周りをまわるのに甲は1時間，乙は40分かかる．甲乙2人がこの池を同じ所から反対の向きに同時に出発してまわれば何分ののち出会うか. (松本中)

8. 甲乙両人が連れだって6km行ったときに甲は忘れ物を思い出して引き返し，これを取ってただちに乙を追って行った．引き返してからの速さは甲は毎時6km，乙は4kmであるとしたら引き返してから何時間で乙に追い付くか．（東京一中）

9. 甲乙2人が東西両地より相向かって出発し何日か後に出会った．その後さらに同じ方向に歩き続けて3日の後の甲乙の隔たりは210kmであった．一日につき甲が乙より6km少なく歩いたとすれば，甲乙両人の一日の行程はそれぞれ何ほどか．（宮城一女）

10. 甲乙2人が19.65km隔たった場所から，甲は午前8時45分に乙は午前8時半に相向かって出発した．1分間に甲は90mずつ，乙は85mずつ進むと何時に出会うか．（東京三女）

〈そ の 2〉

1. 周囲3.5キロメートルの池をまわるのに1分間に甲は85メートル乙は90メートルの速さで同時に同所を反対の方向に出発しました．はじめて出会うまでに2人の隔たりが350メートルとなるのは出発してから何分の後ですか．（東京五女）

2. 甲乙両人が同時に東西両地を出発して相向かって進んだ．甲は3時間に10km，乙は4時間に11kmの速さで進み中央から2.1km離れた所で出会ったという．東西両地間の距離を求めよ．

3. 甲は毎分100m，乙は毎分90mの速さで進む．甲乙同時に出発して甲は乙より3分先に着くならば乙は何分で致着するか．

4. 東西両地がある．甲は東地から毎時2.75kmの速度で西地に向かい，乙は毎時2kmの速度で東地に向かい，中央より3km西によった所で出会った．東西両地の距離はいくらか．（東京四女）

5. 甲は毎日6銭ずつ5月6日から9月17日まで貯金した．乙は8月15日から11月3日まで毎日いくらずつ貯えたら甲と同じ金高となるか．（天王寺中）

6. 8時と9時との間で時計の長針と短針との重なる時間を求む.

7. 自動車である場所まで往復するのに4時間かかりました. 往きは毎時 40 km, 帰りは毎時 30 km の速さで進行し, 到着場所で 30 分休みました. 何 km 隔たったところまで行きましたか. (東京五女)

8. 1分間に甲は 60 m, 乙は 40 m の速さで両人が同時に東地を出発して 2400 m 隔てた西地に向かって歩き, 甲は西地に到着して5分間休みただちに東地に向かって引き返えせば, 初めて乙に出会うのは東地から何 m のところか. (東京四中)

9. 甲は毎時 4 km の速さで東地を出発して西地に向かった. 甲が出発してから2時間後, 乙は甲に用事があって自転車で甲の後を追ったが, 甲は途中から自動車に乗ったので両人は同時に西地に着いたという. 自転車の速さは毎時 15 km, 自動車は毎時 24 km とすれば東地から何 km の所で甲は自動車に乗ったか. 東西両地間の距離は 120 km である. (仙台二中)

10. 毎時の速さ甲は5 km, 乙は4 km である. 午前8時に乙は東地を出発して西地に向かった. 甲は午前9時に東地を出発して西地に向かい, 乙に追い付いたとき忘れ物があるのに気づき出発点に引き返し, ただちに同所を出発して前の4倍の速さの自転車に乗って乙の後を追ったという. 甲が乙に追い付く時刻を求めよ. (横浜一中)

〈そ の 3〉

1. 午前8時 30 分に家を出て 11.34 km 隔たっている町へ用達に出かけた. 午前 11 時 12 分に町に着き, 食事と用達に2時間 30 分費やして帰路についた. 帰りには往きよりも1分について速さを 10 m だけ減じたとすると, この人が家に到着するのは何時何分になりますか. (府立高等)

2. 甲は東地を乙, 丙は西地を相向かって同時に出発した. 甲と乙とが出会ってから2分で甲と丙とが出会った. 甲, 乙, 丙3人の速さは

それぞれ毎分 80 m, 76 m, 72 m であるとき東西両地間の距離は何ほどか. (東京高等)

3. 旅人が毎時 4 km の速さで宿屋を出て西地に向かったが午前 10 時になって宿屋の主人が, その旅人の忘れ物に気づきただちに毎時 12 km の速さの自転車で旅人を追い正午旅人に追い付いた. この旅人は何時に宿屋を出発したか.

4. 甲乙両地があり, 648 km 隔たる. いま甲地を出発した汽車は毎時 32 km の平均速度で乙に至り, 甲と同時に乙地を出発した他の汽車は毎時 40 km の平均速度で甲地に至りともにただちに引き返したという. この両汽車が帰途において相会する時刻ははじめより何時間後になるか.

5. 7 時と 8 時との間で時計の両針が重なり合うのは何時何分何秒か.

6. 甲乙 2 人が周囲 540 m の競走場を 1 周するのに甲は 1 分 48 秒, 乙は 2 分 15 秒を要す. いま甲乙同時に同方向に向かって違った所より出発し同時に甲は乙の出発点へ乙は甲の出発点に達した. なお続いて走るならば甲は乙にはじめより何分で追い付くか.

(東京高等)

7. 甲は月収 200 円のほか現在 68 円を所持し, 乙は月収 150 円のほか現在 100 円を所持している. 甲は毎月 150 円, 乙は毎月 180 円を費やすとすれば, 甲乙 2 人の所持金が相等しくなるのは何か月後か.

8. 急行第 1009 号列車はある日の午前 9 時 45 分に東京駅を出発し, 特別急行第 2 号列車はその日の午前 7 時 40 分に大阪駅を出発して相向かって進み, 両列車が出会うまでに, 第 1009 号列車は両駅間の $\frac{1}{4}$ よりも 47.8 km だけ多く進み, 第 2 号列車は $\frac{5}{8}$ よりも 23.2 km だけ多く進んだという. 東京一大阪間の距離は何ほどか. (武蔵高等)

9. 7 時と 8 時との間で時計の両針が反対の方向を示すのは何時何分何秒か.

10. ある朝, 甲は東地を出発して西地に向かい, 同時刻に乙は西地を出

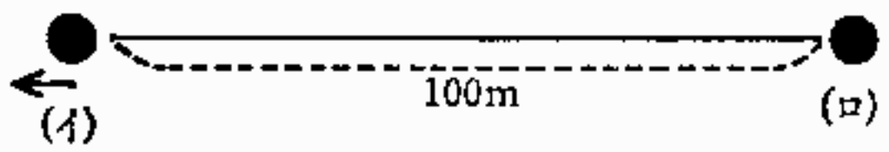
発して東地に向かった．午前11時に両人が両地間の中点より西へ，両地間の距離の$\frac{1}{18}$離れた地点で出会い，その後甲は午後3時に西地に着いた．乙は何時に東地に着いたか．　（武蔵高等）

第12章
通　過　算

通過算は汽車問題の変形である．しかし旅人算のなかに含ませるには余りに別な考え方になるので一章を特に割いたのである．この関係は前章の推理練習と本章の基本原形と比較するときに歴然たるものがある．

基本原形　長さ 100 m 速力毎秒 5 m の貨物列車が自分の前を過ぎるには何秒かかるか．

推理法　人間を一点と見て幅を認めない．（算術の推理が1分1秒も粗末にすることを許さないにかかわらず，推理にあたっての仮設には時折事実と符合しない場合があることを記憶せよ）すなわち（イ）にある点まで（ロ）が来ればこの列車が自分の前を過ぎたと言い得るのである．

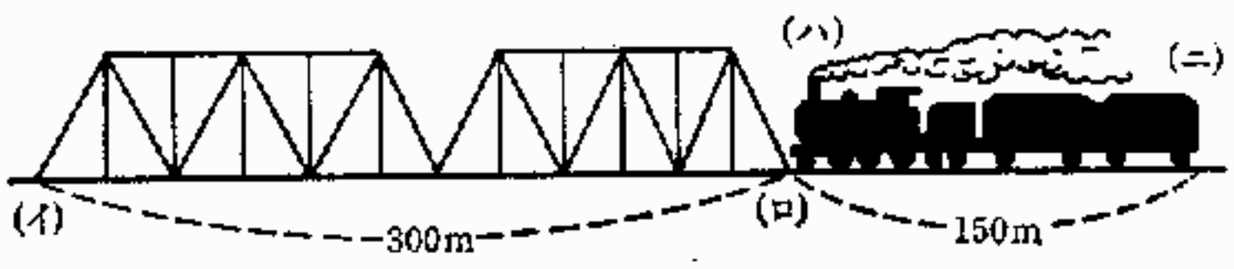


解　100 m÷5 m＝20

答　20秒

第一変化　長さ 150 m ある列車が 300 m ある鉄橋を通過するには何秒を要するか．ただしこの列車の速力は毎秒 10 m とする．

推理法　（ニ）が点（イ）に至ることであって鉄橋の長さを加えたものが汽車の長さとし（イ）を自分とすれば推理法は基本原形と変わらない．



解　300 m＋150 m＝450 m

450 m÷10 m＝45

答　45秒

第二変化　長さ100 mの列車が420 mの鉄橋を渡るのに26秒かかった．この列車の速度を求む．

推理法　問題を見ただけで第一変化の逆であると気がつくのであるから，速度をx mとして第一変化の解法によると

解　100 m＋420 m＝520 m

520 m÷26＝20 m

答　20 m

〈推　理　練　習〉

1. 長さ180 mの汽車が1時間36 kmの速力で自分の前を通った．何秒で通過したか．（基本原形と比較せよ）
2. 長さが176 mの列車が自分の前を通過するのに11秒を要した．この列車は昭和5年1月7日東京―大阪間の超特急試運転における茅ケ崎，平塚間の新記録時速102 kmにくらべてどれだけ遅いか．（基本原形の逆である）
3. 長さ254 mの鉄橋がある．長さ164 mで速力毎秒38 mの汽車がこれを通過するには何秒かかるか．（第一変化と比較せよ）
4. 毎秒の速度45 mで長さ164 mの汽車が0.48 kmのトンネルを完全に通過するには何分何秒かかるか．（第一変化と比較せよ）
5. 1452人の兵士が四列の側面縦隊にならび前後の伍の間を1 mとして1分間に72 mの速さで144 mの橋を通過するに全部が通過し終わるのに何分何秒かかるか．（植木算と通過算の第二変化）
6. 漕ぐ速さ毎時2 kmの水夫が流れの速さが毎時0.5 kmの河の長さ10 mの船を漕いで漕ぎ上る途中幅12 mの橋に差しかかった．船の先端が橋にかかり船尾が橋を離れるまで何秒かかるか．（流水算＋通

過算＋第一変化）

7. 毎秒6mの汽車が120mのトンネルを完全に通過するのに36.5秒かかった．この汽車の長さはいくらか．（第一変化の逆，36.5秒にこの汽車が走った距離は汽車の長さとトンネルの長さの和である）
8. 速度毎秒10m長さ120mの汽車がある．トンネルを通過するのに1分かかった．トンネルの長さを求む．（前問と比較せよ）
9. 長さ194mの汽車が30mの鉄橋を通過するのに16秒を要した．この汽車の速度いかん．（第二変化と比較せよ）

問題第19集

〈そ の 1〉

1. 長さ300mある汽車が毎秒25mの速さで走るときは650mの鉄橋を通過するのに何秒かかるか. (京北中)
2. 長さ40mの列車が180mの鉄橋を通り抜けるのに50秒かかった. この汽車1秒間の速さはいくらか. (東京女子師範)
3. 長さ100mの汽車が1秒につき9mの速さで走るとき, 長さ251mのトンネルを完全に通過し終わるまでに何秒かかるか. (豊山中)
4. 長さ88mの列車が毎秒11mの速さで走っていて, トンネルに入る3秒前に汽笛をならし, それから2分33秒後に完全にトンネルを出ました. トンネルの長さは何kmですか. (目黒女)
5. 生徒364人が4人ずつ, 1列に並んで各列が90cmおいて毎分43.2mの速さで進んだ. 途中で長さ999mの橋を渡るのに先頭が渡り始めてから後尾が渡り終わるまで何分かかるか. (京橋商)
6. 長さ80mの東行列車と長さ100mの西行列車とがある. 前者は毎秒11m後者は毎秒9mの速さである. 今この両列車が相会してより完全に相離れるまでに何秒かかるか. (芝中)
7. 電柱を完全に通過するのに8秒かかる列車が長さ175呎の橋を13秒で通過した. 列車の長さは何呎か. (立教中)
8. 列車あり. 長さ168mの鉄橋を完全に通過し終わるのに24秒を費やし, 252mの鉄橋を30秒で通過した. この列車の1秒間の速度はいくらか. (横浜商)

〈そ の 2〉

1. 長さ32mの甲列車と68mの乙列車が相向かって進むときはじめて出会ってから離れるまでに3秒かかり, 同じ向きに進んで甲列車

が乙列車を追い越すには10秒かかる．甲乙の速さはそれぞれ毎秒何ほどであるか．（大分女師）

2. 鉄道線路に沿った道路を毎時4kmの速さの自転車が走っている．いま長さ126m速さ毎時10kmの列車がこれに追い付いてから完全にこれを追い越すまでには何秒かかるか．また自転車の前方から列車が来てすれ違ったなら何秒で完全に相離れるか．

3. ある列車が鉄道線路のそばに立っている電柱を通過するのに12秒間かかり，また長さ120mの鉄橋を通過するには27秒間かかった．この列車が長さ224mのトンネルを通過するには何秒間かかるか．ただし列車の速さはすべての場合等しいものとする．（陸軍幼年）

4. 長さ150mの1隊が毎分260mの速力で進んでいる．今その先頭が同じ道路を行っている人に追い付いてからこれを追い越すのに1分半かかるという．この人の毎分の速さはいくらか．

5. 甲乙2列車が同方向に進行するときは甲列車は乙列車を追い越すのに55秒かかり，もし反対の方向に進行するときは通過するのに5秒かかるという．甲列車の毎秒の速さが18mであるとき乙列車の速さを求めよ．

第13章

過不足算

基本原形　果物何個かあって何人かに分けるのに1人に10個ずつ与えれば12個余り12個ずつ与えれば8個不足するという．人数および個数はいくらか．

推理法　この問題を次のように考える．1人に10個やっていたのをそのまま皆に持たしておいて，さらに，その上に2個ずつやれば，1人に12個やったこととなる．全体に2個ずつやるには余った12個のほかに8個不足するものだから，その8個を買い入れて渡したとすると12個＋8個＝20個となる．

2個ずつ全部にやったら20個で丁度よかったという問題と同一であるから人数は20個÷2個＝10……（人）となる．個数は人数からただちに得られる．

解　12個－10個＝2個

12個＋8個＝20個

20個÷2個＝10 ……人数

10個×10＋12個＝112個…個数

答　10人　112個

第一変化　何個かの菓子を何人かに分けるのに4個ずつとすると14個余り6個ずつとすると過不足ないという．人数および個数を求む．

推理法　基本原形との差異点は不足がないという点である．余ったものだけで2個増しても足りたのだから2個が人数だけ集まって14個にな

ったと考えられるからただちに次の解が得られる.

解　6個−4個=2個

14個÷2個=7……人数

6個×7=42個……個数

答　7人　42個

第二変化　何個かの菓子を何人かに分けるのに7個ずつ与えると43個余り10個ずつを与えると10個余るという．人数および個数いかん.

推理法　第一変化との差異点は第2回の分配のときにも10個余ったことである.

ゆえに全体のうち10個が最初からなかったとすると,

第1回のときには43個−10個=33個余り

第2回のときには10個−10個=0　過不足ないこととなる.

すなわち第一変化と等しくなる．よって次の解が得られる.

解　43個−10個=44個

10個−7個=3個

33個÷3個=11……人数

7個×11+43個=120個 …個数

答　11人　120個

第三変化　生徒何人かを教室に入れるのに40人ずつ入れると60人余り，50人ずつ入れると4教室余る．人数と教室の数をみいだせ.

推理法　基本原形との差異点は1教室余ることである．4教室余るとは人数として50人×4不足することである．この点に考えがいたれば基本原形と変わりがない.

解　50人×4=200人

200 人＋60 人＝260 人

50 人－40 人＝10 人

260 人÷10 人＝26

40 人×26＋60 人＝1100 人

答　教室数 26　生徒数 1100 人

〈推　理　練　習〉

1. 果物何個かを何人かに分与するのに 9 個ずつ与えれば 24 個余り，12 個ずつ与えれば 18 個不足するという．人数および個数を求む．（基本原形と比較せよ）
2. 金何円かを何人かに分けるのに 1 人に 5 円ずつとすると 10 円余り．1 人に 6 円ずつとすると 8 円不足する．人数と金高を求む．（基本原形と比較せよ）
3. 鉛筆を子供に分けるのに 1 人に 7 本ずつ与えると 3 ダース余り，また 10 本ずつ与えると過不足ないという．子供の数および鉛筆の本数いかん．（第一変化と比較せよ）
4. ある地から停車場に行くのに毎時 2 km の速さで行くと 30 分遅れる．毎時 3 km の速さで行くと 50 分早くなる．停車場までの距離はいくらか．（第三変化と比較せよ．30 分および 50 分を歩いたものとして考えを進め，距離がどれだけ余りどれだけ不足したかを考える）
5. 義捐金を集めるのに 1 人 25 銭ずつとすると 5 円不足し，1 人 32 銭ずつとすると 2 円余るという．1 人いくらにすればよいか．（差異点は 1 人いくらにすればよいかという問いであるから，人数と金高を求めてしかる後その金高を人数に等分すればよい）
6. 一定の日数で書物を読むのに毎日 40 ページずつとすれば 130 ページ余り，毎日 50 ページとすればちょうど読みあがる．本のページ数および予定の日数を求む．（第一変化と比較せよ）
7. 甲地から乙地に行くのに 1 時間に 10 km の速度で自転車を走らせ

ると1時間早く行き，9kmの速度で走らせるとちょうど予定の時間で行く．両地間の距離はいくらか．（第一変化と比較せよ）

8. 砂糖何桶かある．1桶14円に売れば52円の利益があり，これを1桶12円に売れば損得ないという．桶の数は何ほどか．（第一変化）

9. 寄宿舎で生徒を入れるのに1室6人ずつとすれば15人余り，1室8人ずつとすると1室は7人となりなお1室余るという．室数を求む．（第三変化と比較せよ）

10. 菓子何個かを何人かに分け与えるのに5人に10個ずつ，残りに7個ずつ与えれば9個残り，3人に12個ずつ，残りに9個ずつ与えれば21個不足するという．人数および個数を求む．（5人に10個ずつやらずに全部平均に7個ずつをやったとして何個残るかを研究せよ．次に3人に12個やらずに全部9個ずつやったとしたら何個不足するかを研究せよ．その後に基本原形と比較せよ）（過不足の複合）

問題第20集

〈そ の 1〉

1. ミカンいくつかを何人かの子供に分けるのに1人に12個ずつ与えれば7個不足し10個ずつ与えれば23個余る．人数およびミカンの数はいくらか．
2. ある人が何人かに筆4本ずつ分けてやったら31本余った．また2本ずつ余計にやったら7本余った．筆の数はいくらか．
3. ミカン何個かをいくつかの箱に詰めようとするのに1箱120個詰めとすると80個余り130個詰めとすると空箱が一つできる．ミカンの数と箱の数を求む．
4. ある地に火災があった．白米2 kl を罹災者に分けてやるのに1人につき7 lずつとすれば5 l余る．もし1人に7.5 lずつ分けてやるとすると過不足は何ほどとなりますか．（東京二中）
5. ある書物をある日数で読み上げるのに毎日30ページずつ読むと40ページ余り毎日35ページずつ読むと5ページ余る．予定の日数は何日か．
6. ある修学旅行に宿をとったのに，1室10人ずつとすると3室余り5人ずつとすると2室不足するという．人数と室の数をみいだしなさい．
7. ある人がある地に行くのに毎時4 km の速さで行けば4時間遅れ，また毎時5 km ずつの速さで行けば3時間早く着くという．その地までの距離は何ほどか．（三田女）
8. 1円で砂糖何斤かを買おうとしたが3銭不足するので，1斤につき3銭安い砂糖を同じ斤数だけ買ってつり銭4銭を得たという．この斤数を求む．
9. いくつかのミカンを子供何人かに分け与えるのに1人につき3個ず

つにすれば14個余り，4個ずつにすれば2個不足するという．子供が何人でミカンは何個か．（東京一中）

10. 鉛筆何本かを分けるのに1人につき25本ずつとしてみれば12本余る．もしそのうち3人には35本ずつを与え，他の子供には27本ずつを与えるとすれば28本不足することになる．鉛筆は何本か．子供は何人か．（東京二中）

〈そ の 2〉

1. 生徒何人かを寄宿舎に入れるのに1室6人ずつとすれば12人余り，10人ずつとすれば6室余るという．生徒の人数および室の数は何ほどか．（芝中）
2. ある距離を一定の予定時間で行くのに毎時2kmずつ行くと2時間遅くなり，毎時5kmずつ行くと1時間36分早く着くという．距離を問う．
3. ある会合の費用を出席者から徴収するのに1人から2円50銭ずつ集めると1円80銭余り，もし2円40銭ずつ集めると2円70銭不足する．過不足のないようにするには1人からいくらずつ徴収すればよいか．
4. ある寄宿舎で生徒を1室に5人ずつ入れようとすれば12人余り，7人ずつ入れようとすれば1室だけは6人となりなお1室空くという．生徒数および室数を求めよ．（東京蚕）
5. 金何円かを何人かに分け与えるのに，1人につき3円ずつにすれば10円余り，2円50銭ずつにすれば前より2人多い人数に与えてなお25円余るという．金高はどれほどになるか．
6. 金何円かを何人かに分けるのに1人に12円ずつとすると17円不足するので，1人に9円，他の者に1人に10円ずつ分けたという．分けた金額および人数を求めよ．
7. 学級会をやるのに一箱のミカンを三つずつ分けたら15人不足した

ので，不足に対して他の一箱を分けたところミカンは一箱の$\frac{2}{5}$余ったという．この学級の人数は何人か．ただし二つの箱のミカンの数は同じである．（京橋商）

8. ミカン何個かとその4倍の菓子とを何人かの子供に分けるのに，各人にミカン2個，菓子5個を与えるときはミカンは過不足がないが菓子は51個余ったという．その人数いかん．（梅田女）

9. 筆と鉛筆とあり，鉛筆の数は筆の数の2倍である．今これを生徒何人かに分与するのに筆を5本ずつ与えれば2本余り，鉛筆を11本ずつ与えれば21本不足するという．生徒の数は何人か．

（八幡浜商）

10. 鉛筆何本かを何人かに分けるのにそのうち1人には8本，2人には7本ずつ，残りの者には6本ずつ与えたのに10本余った．もしこれを各人に8本ずつ与えるとするとまた2本余るという．人数と本数とを出しなさい．（東京七中）

〈そ の 3〉

1. ナシ何個かとその3倍だけのカキとがある．これを何人かに分配するのに1人につきナシ2個とカキ5個とを与えればナシは10個不足し，カキは5個残るという．ナシとカキとの数および人数いかん．

2. 生徒25名につき1名の教員が付き添っている某生徒隊がある．何艘かの渡船で1回に某河を渡ろうとすると，1艘に40人ずつ乗るときは16人の残員を生じ，また1艘に52人ずつ乗るときは船が2艘不用となるという．この生徒の総員および渡船の数はどれほどになるか．（陸軍幼年）

3. ある場所から自転車で停車場に行くのに毎時10 kmの速さでは汽車の発車前15分に到着し，毎時6 kmの速さでは発車後15分に到着する．汽車の発車前10分に停車場に達するには毎時何ほどの速さとすべきか．

4. ミカン何個かを児童何人かに分けるのに，そのうち4人には6個ずつ残りの人数には4個ずつ与えれば2個余り，3人に7個ずつと残りに6個ずつ与えれば17個不足するという．ミカンの個数および児童数はいくらか．

5. ある学校の講堂に生徒を入れるのに1脚の腰掛けに4人ずつ掛ければ21脚不足し，1脚に5人ずつ掛けるときには1脚は4人ですみ，その他に13脚余るという．生徒の数および腰掛けの数を問う．

（東京女師二）

6. リンゴとミカンとあり，リンゴはミカンよりも36個少ない．今これを何人かの児童に分け，1人につきリンゴ2個，ミカン5個ずつ与えればリンゴ1個，ミカン4個残るという．リンゴとミカンとのそれぞれの総数はどれほどか．（陸軍幼年）

7. ミカンはリンゴの3倍あるとき，児童何人かにリンゴ7個ずつ与えれば5個残り，ミカン23個ずつ与えれば3個残るという．子供およびリンゴの数はいくらか．

8. いくらかの金を何人かに分与するには，5人に10円ずつ他に12円ずつ与えると70円余り，3人に30円ずつ，他の3人に50円ずつ，残りの人に14円ずつ与えれば148円不足する．金高および人数を求む．

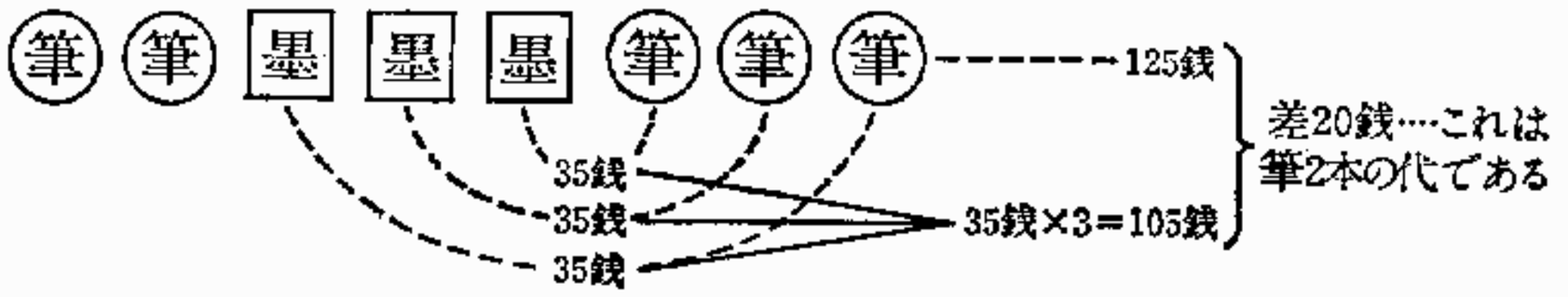
9. ある集会の出席者にミカンを分配するため，1人につき5個ずつ何人か（出席予定人数）分のミカンを買い入れた．ところが出席者の人数が予定よりも5人少なかったので，ミカンは1人につき7個ずつ分けられ，なお3個余ったという．買い入れたミカンの数を求めよ．（陸軍幼年）

10. 1個中隊の兵士を船に各艘同人数ずつ分乗させようとするのに15艘に分乗すれば5人余り，18艘に分乗すれば5人余るという．兵士の数は何人か．ただしこの中隊の人数は150人以上200人未満とする．（陸軍幼年）

第14章
消　去　算

この問題の展開は　相当算／三数和差算 →消去算→鶴亀算→混合算

基本原形　筆5本と墨3丁との価1円25銭，筆1本と墨1丁との値段は35銭である．それぞれの価はいくらか．



解　35銭×3＝105銭……筆3本墨3丁分

1円25銭－1円5銭＝20銭…筆2本分

20銭÷(5－3)＝10銭……筆

35銭－10銭＝25銭　……墨

答　筆10銭　墨25銭

第一変化　筆7本墨4丁の価は1円15銭で，筆3本墨3丁の価は75銭である．各価いくらか．

推理法　文型上の差異点は何か……基本原形では墨1丁筆1本分をあらわしているのにこの問題では3本と3丁の値である．

だから75銭÷3＝25銭は筆1本墨1丁の値段となる．しかるときは基本原形と変わりはない．

解　75銭÷3＝25銭　……筆1本墨1丁

25銭×4＝1円……筆4本墨4丁

1円15銭−1円＝15銭…筆3本分

15銭÷(7−4)＝5銭 ……筆

25銭−5銭＝20銭……墨

答　筆5銭　墨20銭

第二変化　上茶5斤下茶3斤の価14円50銭，上茶3斤下茶5斤の価13円50銭である．上下それぞれの1斤の価はいくらか．

推理法　上茶5斤下茶3斤と上茶3斤と下茶5斤を各一度ずつに買ってみたとする．

14円50銭＋13円50銭＝28円

上……5斤＋3斤＝8斤

下……3斤＋5斤＝8斤

(上，下それぞれ8斤ずつが28円となり，その後は第一変化と変わりはない)

解　5斤＋3斤＝8斤 ……2度買ったとしたときの各斤数

14円50銭＋13円50銭＝28円…2度買った場合の合計値段

28円÷8＝3.5円 ……上下各1斤あての和

3.5円×3＝10.5円 ……上下各3斤あての値段の和

14円50銭−10円50銭＝4円 …上2斤分

4円÷(5−3)＝2円……上1斤

3.5円−2円＝1.5円 ……下1斤

答　上茶2円　下茶1円50銭

〈推　理　練　習〉

1. 筆10本と墨4丁の値段合わせて1円30銭で筆1本と墨1丁の値段合わせて25銭である．それぞれの値段はいくらか．(基本原形と比較せよ)
2. リンゴ15個とミカン7個とを買って89銭払った．その1個の値段を合わせると7銭である．それぞれ1個の値段を問う．(同)

3. 上茶7斤と下茶5斤の値段は17円60銭で上下各4斤ずつでは11円20銭であると，それぞれ上下1斤の値はいくらか．(第一変化と比較せよ)

4. 男性4人女性9人の賃銭合計は23円50銭で男性3人女性3人の賃銭合計は12円である．おのおの1人の賃銭はいくらか．(同)

5. 甲の3倍と乙の7倍とでは88で甲の7倍と乙の3倍とでは112である．甲乙いくらか．(第二変化と比較せよ)

6. 上茶10斤と下茶3斤の価36円で上茶3斤下茶10斤が29円であると，各1斤はいくらか．(同)

7. 靴下上8足下4足買ったら6円60銭で上4足下8足買ったら6円であった．それぞれ上下いくらか．(同)

8. 3円28銭で白砂糖5斤赤砂糖7斤とを買おうとしたのに，白砂糖と赤砂糖とを店員が間違えたので16銭余計に払った．それぞれ1斤の値段はいくらか．(16銭余計という点をどう取り扱うか)

問題第21集

〈そ の 1〉

1. 上下2冊1部の価1円65銭の書物上4冊下3冊買って5円85銭払った．1冊の価は上下おのおのいくらか．（青山師範）
2. 甲は絹と木綿と1反ずつを買って15円払った．乙は絹3反と木綿5反とを買って55円払った．絹，木綿各1反の代価はいかほどか．
3. リンゴ5個ナシ3個で代価76銭となり，リンゴ7個とナシ6個との代価は1円28銭となる．各1個の価を求めよ．（東京四中）
4. ミカン15個とリンゴ10個との価を合わせて1円45銭で，またミカン10個とリンゴ20個との価を合わせて1円90銭であります．それぞれ1個の価はいくらですか．（東京五女）
5. 甲乙2数の和は10で甲の3倍と乙の5倍との和は45であるといいます．各数を求めなさい．（台湾農林）
6. 上茶6kgと下茶2kgとを混合すると平均1kgが2円28銭となり，上茶5kgと下茶3kgとを混合すると平均1kgが2円22銭となるという．上茶，下茶おのおの1kgの価はいくらか．
7. リンゴ15個をかごに盛るとかご代とも代価1円50銭，同じかごに20個もると1円80銭であると，かご代およびリンゴ1個の代はいくらか．
8. 甲乙2種の鉛筆がある．甲4本の値と乙3本の値と等しい．甲5本と乙7本との値合わせて43銭である．甲1本の値はいくらか．（松本中）
9. 花屋に花束を頼んだら，ユリ5本とバラ6本とを組み合わせても，ユリ3本とバラ9本とを組み合わせても値は等しい．ユリ1本が15銭ならこの花束はいくらですか．（東京六女）
10. 金50銭で筆2本と鉛筆2本とを買うと16銭余り，筆1本と墨1丁

とを買えば24銭余り，鉛筆3本と墨3丁とを買えば7銭不足するという．それぞれの単価はいくらか．

〈そ の 2〉

1. 上茶1袋の代価は下茶1袋の代価よりも45銭高い．上茶4袋と下茶7袋で15円であるとそれぞれ1袋の価はいくらか．（清水谷女）
2. 靴1足の価は帽子5個の価より50銭高く，そして帽子1個と靴1足との価の合計は7円70銭である．帽子1個および靴1足の価はそれぞれいくらか．（山口中）
3. シャツ2枚と靴下7足との価を合わせて4円15銭で，シャツ1枚の価は靴下4足の価より20銭高いという．それぞれの価はどれほどになるか．
4. 甲乙の工員がいる．その日給の和は1円70銭で乙4日の賃銭は甲3日の賃銭よりも15銭多いという．甲乙の日給はいくらか．
5. 上巻17冊と下巻12冊とを買い得る金で上下それぞれ14冊ずつ買い得るならば，この金で上巻だけ何冊買えるか．（小倉中）
6. 墨1本の価は筆1本と鉛筆2本との価の和に等しく，墨1本と筆1本との価は合わせて47銭である．墨1本の価は25銭であるとすれば筆と鉛筆各1本の価はいくらか．（伊万里商）
7. 金時計と銀鎖とを買うのも，また銀時計と金鎖とを買うのもその代価は91円50銭である．金時計と金鎖とで128円50銭ならば，銀時計と銀鎖とではいくらか．（人吉女）
8. 甲，乙，丙の3数がある．甲乙2数の和は57.4，乙丙2数の和は32.5，甲丙2数の和は40.3である．3数はそれぞれいくらか．
9. 甲，乙，丙3人の兄弟があって甲，乙の所持金の和は48円，乙，丙の和は43円であったが，3人とも3円ずつ使ったので，甲，丙の和は39円になった．甲，乙，丙3人の所持金はおのおのいくらになりましたか．（市岡市）

10. ミカン3箱と15個とを買って7円72銭5厘払い，また別に5箱買って12円25銭払った．1箱にはいくつ入っているか．(東京五女)

〈そ の 3〉

1. かごに1個2銭5厘のミカンを入れたものは95銭で，同じかごに1個2銭のミカン同数を入れたものは77銭である．このかごの価およびミカンの数はそれぞれいくらか．(水戸女)
2. 金時計に金鎖を付ければその価合わせて89.5円，同じ時計に銀鎖をつけると68.8円で，金鎖の価は銀鎖の価の2倍半であるという．時計および各鎖の価はいくらか．
3. 太郎の父が外套を着て体重を量ったら65.3 kgあった．次に外套をぬいで太郎と一緒に量ってみると81.8 kgあった．ところが太郎の体重は外套の重さの6倍です．それでは太郎の体重と父の外套を着ないときの体重とを出してください．(姫路商)
4. ある人が甲品5個，乙品3個の代金として金18円50銭を支払ったが，その後甲乙両品取り違えて計算したことがわかり，商店から金1円の払い戻しを受けた．甲乙商品1個の価はおのおのいくらか．
5. 甲乙2数の和は15で甲の3倍と乙の5倍との和は53である．甲乙それぞれいくらか．
6. 甲乙丙3種の茶がある．甲と乙との価を平均すると1 kg 3円62銭，甲乙丙の価を平均すると1 kg 3円となる．丙1 kgの価はいくらか．(武蔵高等)
7. 上酒2l下酒3lの割合に混合すれば1l平均1円55銭で，上酒3l下酒2lを混合すれば1l平均1円60銭になるという．上下それぞれ1lの価を求む．
8. ある学校の第1学年は甲乙丙3組に分かれている．甲乙両組の人数の和は75人で，甲丙両組の人数の和は78人である．甲組の人数の3倍は総数よりも7人多い．各組の人数はいくらか．

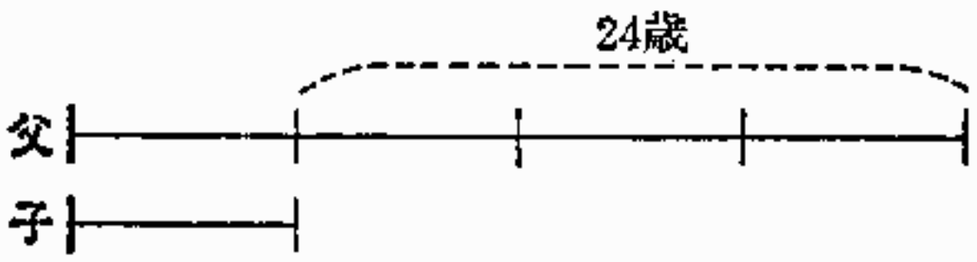
9. 甲乙2人おのおの1日の賃金は同額である．甲を15日使って米105 kgと金39円とをやり，乙を4日間使って米75 kgと1円をやった．白米1俵の相場はいくらになるか．ただし1俵60 kg入りである．

10. 甲，乙2名の写字生がいる．写字の紙数100枚につき金1円17銭および墨1丁筆5本の割合の写字料を受ける．甲は30枚を写して墨2丁筆3本を受け，乙は40枚を写して墨3丁筆2本を受けた．墨1丁筆1本の代はいくらか．　(陸軍幼年)

第15章
年　齢　算

基本原形 1　父は29歳で子供は5歳である．父の年が子供の4倍となるのは何年後か．

推理法　年はいずれも一つずつ増すのだから父と子の年の差は何年後でも何年前でも変わらない．したがって父の年が子供の年の4倍となったときも年齢の差は



29歳−5歳＝24歳　である．ゆえに24歳はそのときの子の年の4−1＝3倍にあたっている．すなわち子の年は

24歳÷3＝8歳　現在から考えれば8歳−5歳＝3（年後）となる．

解　29歳−5歳＝24歳

24歳÷(4−1)＝8歳

8歳−5歳＝3歳

答　3年後

基本原形 2　父は28歳で子供は5歳と3歳の2人である．子供の年齢の和が父の年に等しくなるのは何年後か．

推理法　父の年齢と子供の年齢の和との差は28歳−(5歳+3歳)＝20歳であるが，この差は年の経つにつれて変化する．子供の年の和は1年ごとに2歳ずつ増えるから1年に2歳−1歳＝1歳ずつ父に追い付いていく．ゆえに20歳だけ追い付くには何年かかるかを考える．原形1は倍分算の推理法であり，原形2は旅人算の推理法である．

解　5歳+3歳＝8歳

28 歳−8 歳=20 歳

20 歳÷(2 歳−1 歳)=20

答　20 年後

第一変化　父は 36 歳で子供は 8 歳と 4 歳である．父の年齢が子供の年齢の和の 2 倍となるのは何年後か．

推理法　原形 1 と 2 の混合形である．現在父の年齢は子供の年齢の和の 2 倍よりも 36 歳−(8 歳+4 歳)×2=12 歳 だけ多い．しかるに毎年父は 1 歳，子供の年齢の和は 2 歳ずつ増し，しかも子供の年齢の和の 2 倍と比較するのだから，1 年ごとに両方の差は 2 歳×2−1 歳=3 歳ずつ少なくなる．したがって 12 歳の差がなくなるまでには 12 歳÷3 歳=4 (年) かかることになる．

解　8 歳+4 歳=12 歳

36 歳−12 歳×2=12 歳

12 歳÷(2 歳×2−1 歳)=4

答　4 年後

第二変化　父は 35 歳，母は 30 歳，子供は長男が 5 歳，次男が 3 歳，長女が 2 歳である．父母の年齢の和が子供の年齢の和の 3 倍に等しくなるのは何年後か．

推理法　父，母を親 1 人と考えると　35 歳+30 歳=65 歳

子供 3 人を 1 人と考えると　5 歳+3 歳+3 歳=10 歳

しかして親は 1 年に 2 つ年をとり，子供は 1 年に 3 つ年をとる．この後は第一変化の推理法による．

解　35 歳+30 歳=65 歳　　5 歳+3 歳+2 歳=10 歳

10 歳×3=30 歳　　65 歳−30 歳=35 歳

35 歳÷(3 歳×3−2 歳)=5

答　5 年後

〈推　理　練　習〉

1. 父は40歳で子は4歳である．父の年が子の年の5倍になるのは何年後か．（基本原形1と比較せよ）
2. 父は32歳で長男は8歳，次男は6歳である．子供の年齢の和が父の年に等しくなるのは何年後か．（基本原形2と比較せよ）
3. 父は37歳で子供は8歳と3歳である．子供の年齢の和が父と等しくなるときの2人の子供の年は何歳か．（基本原形2の変形，差異点に注意せよ）
4. 父は38歳で長女は6歳，次女は4歳である．父の年齢が子供の年齢の和の2倍となるのは何年後か．（第一変化と比較せよ）
5. 父は54歳で長女は8歳，次女は5歳である．父の年が子の年齢の和の3倍となるのは何年後か．（第一変化と比較せよ）
6. 父は56歳で母は48歳である．長女は7歳，次女が5歳であるとしたなら，父母の年齢の和が子供の年齢の和の3倍となるのは何年後か．（第二変化と比較せよ）
7. 父は39歳，母は33歳で長男は4歳，長女は3歳，次男は1歳である．父母の年齢の和が子供の年齢の和の4倍となるときはおのおのの年齢は何歳になるか．（第二変化の変形，差異点に注意せよ）
8. 父は44歳で子は18歳である．父の年が子の年の3倍であったのは何年前か．（基本原形1と比較せよ）
9. 父は今年35歳で5年後には父の年齢は子の年齢の5倍になるという．子は父の何歳の時に生まれたか．（5年後父は何歳か．そのときの子供の年は何歳か．父と子の年がわかったならその差を求めよ）
10. 東西両倉庫がある．東倉には米459俵，西倉には米237俵ある．いま両倉から毎日21俵ずつ出すと何日の後，東倉の米が西倉の米の3倍になるか．（西倉に現在何俵あれば東倉が西倉の3倍か……459÷3＝153俵．西倉に何俵多すぎるか……237俵－153俵＝84俵．余分の84俵が

西倉にないものとすれば，東倉 21 俵に対し西倉は 21 俵÷3=7 俵なくてはならぬ．21 俵−7 俵=14 俵と 84 俵との関係は？）

問題第22集

〈そ の 1〉

1. 父の年は56歳で子は12歳である．今から何年の後に父の年は子の年の3倍となるか．（東京一女）
2. 今年父は46歳，子は12歳である．今から何年後に父の年が子の年の3倍になるか．（豊島師範）
3. 父の年が50歳で子の年は24歳である．父の年が子の年の3倍であったのは何歳の時か．
4. 母と子との現在の年齢は合わせて74で，今から11年前には母の年は子の年の3倍でした．現在母子の年齢はそれぞれいくつですか．（東京二女）
5. 母は34歳，子は10歳である．今から何年前に母の年が子の年の5倍であったのか．（早稲田中，三重師）
6. 本年父は35歳で5年後には父の年は子の年の4倍になるという．子は父の何歳の時に生まれたか．（神戸一中）
7. ある人の5年前の年は7年後の半分である．この人は今年何歳か．（八幡中）
8. 兄弟2人の年齢の和は12である．弟の年齢が現在の7倍になるときは2人の年齢の和は現在の年齢の和の6倍に等しいという．おのおのの今の年齢を求めよ．（巣鴨商）
9. 兄弟2人の年齢の和は17である．弟の年齢が今の2倍になる時の2人の年齢の和が31であるとすれば，それぞれの年齢はいくつか．（広師附属中）
10. ある生徒はその母の21歳の時に生まれた．今から4年前には母の年は子の年の3倍であったという．母子の現在の年齢を求めよ．

〈そ の 2〉

1. ある人の年齢が今から6年後には6年前の2倍になる．今の年齢は何歳ですか．（開成中）
2. 兄弟があり，弟より3年前に生まれた兄は今から4年後には弟の今の年齢の2倍になるという．兄弟はいま何歳ですか．（早稲田中）
3. 父子があり，今の年の和は69歳で今から12年前には父の年は子の年の4倍であった．この子は父の何歳の時に生まれたか．（神戸中）
4. 母は32歳，子は4歳である．これから何年すれば子の年が母の年の$\frac{1}{5}$になるか．（実践女）
5. 本年父は44歳，母は37歳，子は15歳である．何年の後，父母の年齢の和が子の5倍になるか．
6. 父は49歳で長子は25歳，次子は20歳，末子は16歳である．何年前に父の年は3子の年の和に等しかったか．
7. 今年父は37歳で長男は11歳，次男は7歳，長女は3歳である．何年の後には3子の年の和が父の年の数に等しくなるか．
8. 今年父と母との年齢の和は86，子供4人の年齢の和は38である．今から何年後に親達の年齢の和と子供等の年齢の和が等しくなりますか．（東京四女）
9. 本年父は50歳，母は43歳であり，3子はそれぞれ12歳，8歳，4歳である．今から何年後に父母の年齢の和は3子の年齢の和の3倍となるか．（京城中）
10. 甲は金1円65銭，乙は金1円20銭を持っている．今から甲は25銭ずつ，乙は20銭ずつを費やすと何日目に甲の銭金が乙の銭金の2倍になるか．（成城中）

〈そ の 3〉

1. 甲乙2人の年齢の和は52歳で，4年後には乙は甲の$\frac{1}{3}$になるという．それぞれ現在の年齢を求めよ．
2. 父は今年43歳で，子は13歳である．今から何年の後に父の年が子の年の3倍になるか．（成蹊高等）
3. 54歳の父に8歳の子がある．父の年齢が子の年齢の3倍より4歳少ないときは今から何年の後であるか．（岐阜女師）
4. 甲乙2人がいる．その所持金は甲は乙の3倍であったが，両人ともに12円を費やしたのでその所持金は甲は乙の7倍になったという．最初の所持金はそれぞれいくらか．
5. 90歳の人が21歳と19歳と，2人の孫をもっている．祖父の年齢が孫2人の年齢の和の3倍だったのは今から何年前か．
6. 甲には2円50銭，乙には2円の貯金がある．今月から毎月甲は60銭，乙は90銭ずつ貯金すると何か月後に両人の貯金の和が15円になるか．（小倉中）
7. 父は40歳で3子をもっている．その子供の年の和は父の年の半分にあたるという．今から何年後に3子の年の和が父の年と相等しくなるか．
8. 父母の年齢はそれぞれ54歳，40歳である．長男は15歳，次男は13歳，三男は11歳，四男は9歳，末子は7歳である．何年後に父母の年齢の和が子供の年齢の和と等しくなるか．
9. 甲の収入は乙の収入の$\frac{4}{5}$である．甲はその収入の$\frac{1}{8}$を貯え，乙はその収入の$\frac{1}{12}$を貯えたが，3年の後甲の貯金は乙の貯金よりも150円多かった．甲乙の年収入はおのおのいくらか．（東京高等）
10. 東西両倉庫がある．東倉には米が360俵，西倉には米が220俵ある．いま両倉庫から毎日15俵ずつ出すと何日の後，東倉の残米が西倉の残米の3倍になるか．

第16章
鶴　亀　算

この問題の解き方を仮定法といい応用問題解法の重要な部分である.

> **基本原形**　鶴と亀とあり，頭数合わせて10，足数合わせて26本である．鶴と亀とそれぞれの数を求めよ．

推理法　（イ）全部を鶴とみる．その足数は2本×10=20本である．しかるに実際は26本で6本多い．なぜ6本多いか……それは4本の足数の亀を2本とみたから生じた誤算である．6本は4本−2本=2本の差の集合である．ゆえに6本÷2本=3……亀　10−3=7……鶴

（ロ）全部を亀とみる．その足数は4×10=40本でなくてはならぬ．しかるに実際は26本で40本−26本=14本不足である．なぜ14本不足か．それは足数2本の鶴を4本と見積ったから生じた誤算である．すなわち4本−2本=2本の差が集合して14本を生じたのである．

14本÷2本=7……鶴　10−7=3……亀

解　（イ）　2本×10=20

26本−20本=6本

4本−2本=2本

6本÷2本=3……亀

10−3=7……鶴

（ロ）　4本×10=40本

40本−26本=14本

4本−2本=2本

14本÷2本=7……鶴

10−7=3 ……亀

答　鶴7羽　亀3匹

注　意　全部を鶴と仮定すると亀の数があらわれ，全部を亀であると仮定すると鶴の数があらわれる.

〈推　理　練　習〉

1. 鶴と亀と頭数合わせて50にしてその足数合わせて140本である．鶴と亀はそれぞれいくらずつか．（基本原形と比較せよ）
2. 5銭白銅貨と10銭白銅貨と取りまぜて50枚で金額合計4円25銭である．それぞれ何枚か．（5銭白銅貨を鶴，15銭白銅貨を亀として考えよ）
3. 5円紙幣と1円紙幣と取りまぜて13枚で41円の支払いをした．それぞれ何枚ずつあったか．（1円札を鶴，5円札を亀として考えよ）
4. 工員がいて1日の賃銭3円20銭で，夜業した日は4円20銭である．この人が30日働いて113円を得たという．夜業をした日数を求めよ．（夜業した日を亀，普通の日を鶴として考えよ）
5. ある博覧会の入場料は大人15銭，子供10銭である．ある日の入場者865人で112円50銭である．大人子供おのおの何人か．（大人を亀，子供を鶴とせよ）
6. 商人が米麦合わせて150俵を仕入れ米は1俵につき80銭を利し，麦は1俵につき45銭を利して97円60銭の利益を得た．それぞれ何俵を仕入れたか．（米の俵数を亀，麦の俵数を鶴として考えよ）
7. 写字生がいて1枚を浄書すると5銭の書き賃で1枚を書き損ずると3銭を払う約束で10枚を浄書して34銭を受けとった．何枚を書き損じたか．（1枚を書き損ずると5銭+3銭の差を生ずることに着目せよ）
8. 陶器200個を運ばせるのに運賃1個につき6銭で，もし破損すれば1個につき14銭を弁償させる約束で，最後に4円を払った．破損した数を求めよ．（前問と比較せよ）
9. 的を射るのに当たると10点を得，外れると15点を引かれる約束をした．20発を射て25点を失ったとすれば，当たった数はいくらか．
10. ある人が資本金6300円をもって甲乙2か所の土地を買い甲は原価の0.05，乙は原価の0.055を利して合計6628円58銭を得た．甲乙の土地の原価を求めよ．（0.055を亀の足数にあたるものとし0.05を鶴の

足数にあたるものとし，6300円を頭数とし6628.58円−6300円を足数の合計とせよ）

問題第23集

〈その 1〉

1. 10銭銀貨と5銭白銅貨をまぜて10個で80銭の金高がある．銀貨と白銅貨の数はそれぞれ何個か．（育英実）
2. タコとイカとあり，その頭数合わせて9匹，足数合わせて82本である．それぞれの数を求めよ．ただしタコとイカの足数はそれぞれ8本，10本とする．
3. ある人が1円30銭を払おうとして財布をしらべると，5銭白銅貨と2銭銅貨と取りまぜて32枚あって6銭不足するという．各何枚か．（栃木商）
4. 1個2銭のミカンと1個7銭のリンゴをそれぞれ何個か買い45銭を支払った．それぞれいくつ買ったか．種々の場合を考えよ．（横浜一中）
5. 蛇と蛙とがいる．その頭数合わせて5匹，足数合わせて12本ある．蛙は蛇より何匹多くいるか．
6. ナシとカキと合わせて300個あり，その価ナシは1個7銭，カキは1個4銭である．今これを平均1個6銭に売って3円の利益を得たという．それぞれ何個になるか．（田川女）
7. ある動物園の入場料は大人が10銭で小児が5銭である．ある日に入園者が皆で459人あって，入園料が38円80銭あった．この日の入園者は大人が何人で小児は何人か．（共立職）
8. 東地から西地に向かう飛行機があり，はじめ全距離の半分は毎時120キロメートルの速さで飛び，残りは毎時150キロメートルの速さで飛ぶと1時間半かかった．東西両地の距離はどれほどであるか．（水戸中）
9. ある音楽会の入場料は白色券と青色券のものと合わせて416枚あり，

その入場料合わせて95円80銭で，白色券は1枚30銭，青色券は1枚20銭である．両種の入場者はそれぞれ何人になるか．

10. 旅人がいて晴天には毎日9里，雨天には毎日6里を行き1週間に54里歩いたという．雨天の日は何日あるか．（早稲田中）

〈そ の 2〉

1. ある人が晴天には毎日12 km，雨天には8 kmずつ行き2週間で160 kmの距離の所に行った．雨天は何日あったか．
2. ある人の徒歩の速さは毎分90 m，かけ足の速さは毎分150 mであるという．いま3 km隔った所へちょうど30分で到着したとすれば，何分走ったことになるか．
3. ある工員の日給は95銭で夜業をするときは35銭を増す．その工員が35日間働いて38.5円を得た．何日間夜業をしたか．
4. 10銭につき7個のカキと3個のカキと取りまぜて350個を平均2銭に売って損益がないという．それぞれ何個ずつ売ったか．
5. 13.5 kmの峠を越すのに4時間かかった．毎時上りは3 km，下りは4 kmを行くものとすれば，この峠の上りおよび下りはそれぞれ何kmあるか．（師二）
6. 卵200個を1個5銭の割りで仕入れ，その中から破損したもの16個をすてて，残りを大小2種に分け1個につき大を8銭，小を7銭に売って全部で3円72銭もうけた．大小おのおの何個あったか．
7. ある人が某所に行くのに，徒歩ならば12時間，自転車ならば4時間で到達するという．はじめは自転車であったが途中故障を生じたため，それから先は徒歩で結局8時間を要したという．故障が起こったのは出発後何時間か．
8. 甲ならば9時間，乙ならば6時間でなすべき仕事がある．甲1人がこの仕事に従事し，後に乙が代わって従事して成就した．2人が働いた時間は総計7時間である．それぞれ何時間従事したか．

（神奈川師範）

9. ミカン4750個を250個入りおよび400個入りの箱を合わせて15箱に入れようとしたが，ミカンが50個不足するという．各箱の数はどれほどか．（専検）

10. 的中すれば得点10，はずせば失点15の定めで10発の射的をしたところ得点25であったという．何発的中したか．（通信講習）

〈そ　の　3〉

1. ナシとカキとをかごに詰め，その代価として1円80銭をだした．カキはナシよりも2個多いという．かごに詰めたナシとカキの数はそれぞれいくらか．ただし1個の価はナシ10銭，カキ8銭でかご代は20銭である．

2. 鶴と亀との足数合わせて84本あって鶴は亀より6頭多いという．おのおの何頭か．

3. 鶴亀の足数の和は230本であるが，もし鶴の数と亀の数とを取り換えれば，足数は190本になるという．鶴の頭数はどれほどか．

4. 陶器200個運搬するのに破損なく運搬すると1個につき5銭の運賃を支払い，もし破損すると運賃を支払わないばかりでなく1個につき15銭を弁償させる約束であったが，運搬し終わって3円60銭を支払ったという．破損した個数はいくらか．

5. 日給1円80銭の寄宿工員があり，その食費は1日54銭ずつで休んだ日には食費のみならず，特に舎費として9銭ずつを払う定めである．ある年の3月にこの工員その月分の給料から食費舎費を引き去って29円61銭を受け取ったという．就業日数を求めよ．

（陸軍幼年）

6. 50銭銀貨および10銭白銅貨を取りまぜて10円ある．その重さは195.6gである．いま貨幣の1個の重さ銀貨は4.95g，白銅貨は3.75gであるとすれば，2種の貨幣それぞれ何個ずつか．

7. 1円，50銭，5銭，3種の貨幣合わせて36枚でその合計は11円である．50銭の数は1円の数の3倍であるという．それぞれ何枚か．

8. ある人が12600円をもって甲，乙2種の商品を仕入れ，甲は原価の0.1，乙は原価の0.11を利して売り，売価合計13910円を得た．甲乙商品の原価はそれぞれいくらか．

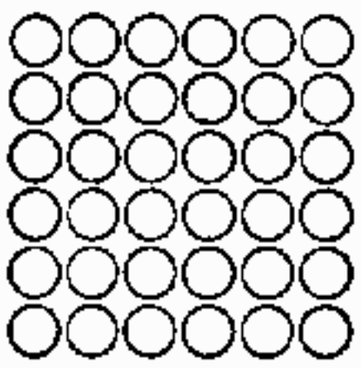
9. 純金を水中で量ればその重さ$\frac{4}{77}$を減じ純銀を量れば$\frac{2}{21}$が減るという．いま重さ$12\frac{1}{4}$gの金銀の混合物を水中で量れば$11\frac{1}{7}$gであるという．金銀の量はどれだけか．

10. 亜鉛および真鍮の線各1本をその一端で接ぎ合わせた1本の線がある．摂氏零度においてその長さ73 m，100度において73.168 mである．亜鉛および真鍮線の零度における長さはどれだけか．ただし零度における各線の長さを1とすれば100度において亜鉛線は1.003となり，真鍮線は1.002となるものとする．　(海軍兵学校)

第17章
方　陣　算

基本原形　正方形に並べた碁石の縦横を数えたら11あった．碁石の数はいくらか．

推理法　11個が縦横になる正方形が作れたとしてみる．図に見るように6個ならびの行である．



なぜ12にならぬかを考えてみるなら，ちょうど角の石が縦からも横からも一度ずつ数えられる．すなわち角は2個あると同じである．

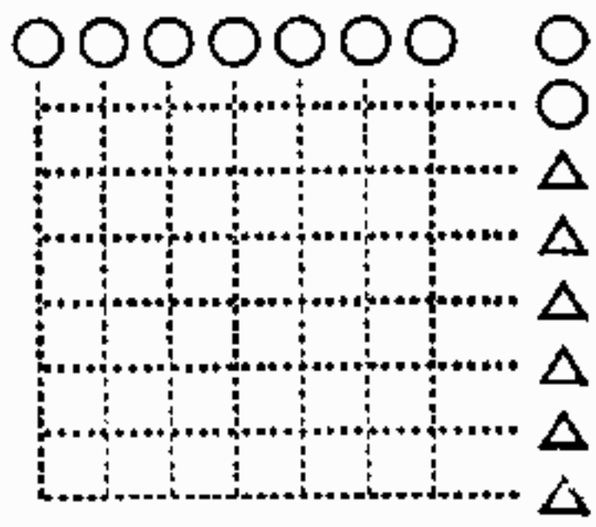
解　(11+1)÷2=6

6×6=36

答　36個

第一変化　碁石を縦横同数になるように四角に並べると9つ余り，さらに縦横各1列ずつ増すと6個不足した．碁石の数はいくらか．

推理法　不足した数を不足しないものとしたら9+6=15となり，これは縦横の数となる．これより基本原形の推理法によればよい．



解　9+6=15

(15+1)÷2=8

8×8=64

64−6=58

答　58個

第二変化　ある人数を厚さ4列の中空方陣に並べた．外側の周囲の人員が72人であると総人員は何人か．

推理法　中空が方陣でないとしたなら各列何人並びかをみる．

72÷4=18(人)　4で割り切れるがこれよりも1人だけは必ず多い．18人+1人=19人　19人×19=361人　中空の部分を考えるのに8人ずつ引いたものが1列であるから　19人−(4人×2)=11人　ゆえに中空の部分に人が入っていたとしたなら　11人×11=121人　である．実際の人は　361−121人=240人

解　72÷4=18人　　18人+1人=19人

19人×19=361人……中空でないと考えた場合

19人−(4人×2)=11人

11人×11=121人……中空の部分

361人−121人=240人

答　240人

〈推　理　練　習〉

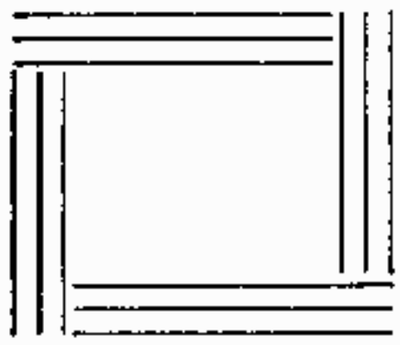
1. 正方形に並べた碁石の縦と横を数えたら33個あった．総数はいくらか．（基本原形と比較せよ）
2. 生徒何人かを中実方陣に並べその周囲の生徒を数えたら56人あった．生徒の総数はいくらか．（基本原形と比較せよ…差異点はどこか）
3. 碁石が何個かある．これを正方形に並べようとしたら13個余った．また縦横1列ずつ増したら10個不足した．碁石の数を求めよ．（第一変化と比較せよ）
4. 生徒何人かを中実方陣に並べたところが25人余ったから，また縦横1列ずつ増したら16人不足であった．生徒の総数は何人か．（第一変化と比較せよ）
5. 何個かの碁石がある．正方形に並べようとしたら27個不足したの

で，列数が1列少ない正方形にしたら6個余った．碁石の数を求めよ．（第一変化と比較せよ）

6. 厚さ2列の中空方陣に並べた石がある．そして外側の周囲の個数は56個ある．総数はどれだけか．（第二変化と比較せよ）

7. 何人かを厚さ4列の中空方陣に並べたのに外面一辺にある人員は20人であるという．人数はいくらか．（第二変化と比較せよ）

8. 240個を3列の中空方陣に並べたら外面の周囲はいくらか．



この図形によって推理せよ．

9. 720人を4列の中空方陣に並べた．外面の周囲はいくらか．（前問と比較せよ）

10. 5列の中空方陣に並べた小石の内面の周囲の数は100個である．全部で何個か．（第二変化の変形である．研究せよ）

問題第24集

〈その 1〉

1. 1隊の兵士を正方形に並べると5人余り，その1列の人員を1人多い正方形に並べるには24人不足するという．はじめの正方形の1列は何人か．（松本中）
2. 碁石がいくつかある．これを縦横同じ数の真四角に並べると17余り，縦も横も一つずつ増した真四角に並べると二つ余る．碁石は皆でいくつあるか．（佐賀師範）
3. 碁石がいくつかある．これを縦横同じ数の真四角に並べると9個余り，縦も横も一つずつ増したら6個足りない．碁石は皆でいくつあるか．（准教員）
4. 碁石何個かを縦横を同じにしてある数だけ並べ真四角においたら15個余ったので，さらに縦横1列ずつ増して真四角につくったら36個不足した．この小石の数はいくつになるか．（岡山師範）
5. 240人の兵士をもって厚さ3列の中空方陣を作るとする．外側一辺の人数を求めよ．
6. 360個の碁石を3列の中空方陣に並べたとき外面周囲にある碁石の数はどれだけか．
7. 厚さ2列の中空方陣に並べた石がある．そして外側周囲の個数は64個である．総数はどれだけか．
8. 碁石を正方形に（中空なし）並べたところ，その外周りの数は56個であった．碁石の総数は何個か．（東京八中）

〈その 2〉

1. 1隊の兵士を整列するのに，1列の人員を列数に等しくするときは25人余り，1列に1人を加え列数を1列増すときは26人不足する

という．総人員はどれだけか．（熊本工）

2. 何人かを厚さ3列の中空方陣に並べたら内側の一辺の人員は12人だという．総人員はどれだけか．

3. 336人を2組に分けて甲乙二つの中空方陣を作るのに，その厚さ甲は5列，乙は4列で，人数において甲は乙より16人少ないという各方陣の外側の人数を求めよ．

4. 厚さ3列の中空方陣にある人を並べたら46人余った．これに35人を増せば中空に人数を満たした中実方陣を作ることを得るという．初めの人数はどれだけか．

5. 兵士が何人かいる．これを中実方陣に並べたら100人余った．もし一辺の人員が3人多い中実方陣に並べようとすれば29人不足するという．兵士の数はどれだけか．

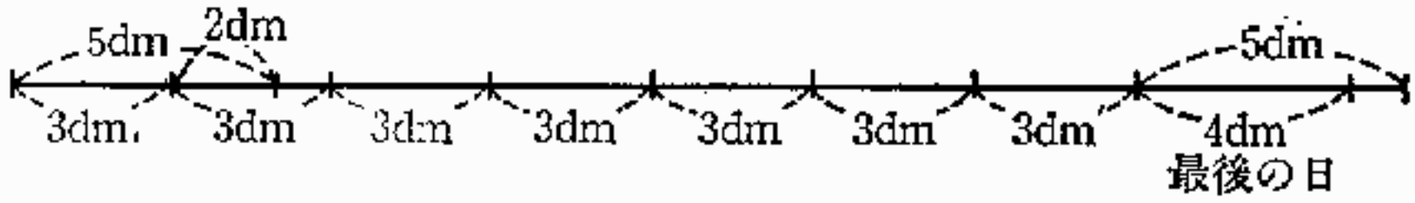
6. 生徒が何人かいる．これを矩形に並べたら8人余った．もし1行1列ずつ増した矩形に並べれば11人不足する．そして初めの矩形の縦の人数は横の人数の2倍だという．では生徒数は何人か．

7. 兵士何人かを矩形に並べたら8人不足したので，縦横とも1人ずつ少ない矩形に並べたら3人余った．そして縦は横よりも2人多かったという．兵士は何人か．

第18章
蝸牛算

基本原形　カタツムリがいる．25 dm の樹に上がるのに昼は5 dm 上がり夜は2 dm 下がる．頂上に達するのは何日目か．

推理法　朝から次の朝までの進度を考えると5 dm−2 dm=3 dm である．



すなわち最後の分が帰らないのであるから5 dm 以下でなくてはならない．

最後が5 dm 以下2 dm 以上なら1日分に十分なのである．

25 dm−5 dm=20 dm　　20 dm を3 dm ずつ進むと考えると

20 dm÷3 dm=6…2 dm　2 dm と前の5 dm とでは2日分は十分であることがはっきりわかる．

よって次の解法が求められる．

解　25 dm−5 dm=20 dm

20 dm÷(5 dm−2 dm)=6…2 dm

6日+2日=8日

答　8日

第一変化　カタツムリがいる．昼は1.8 m 上がり夜は0.7 m 下がる．今ある木を上がって6日目に頂上に達したという．何メートルある木か．

推理法　1日何メートル上がるかを研究する．

1.8 m−0.7 m=1.1 m 6 日目で上がったのであるから 5 日間は完全に 1.1 m ずつ上がったことになる.

1.1 m×5=5.5 m 6 日目は 1.8 m ちょうどあっても 6 日目に上がりつめることになるし, 1.8 m 以下でも 6 日目のどの日かにのぼりつめることになる. しかしもし 0.7 m 以下であるとすれば前の日に上がっていることになるから 0.7 m 以上でなくてはならないことになる.

よって次の解が得られる.

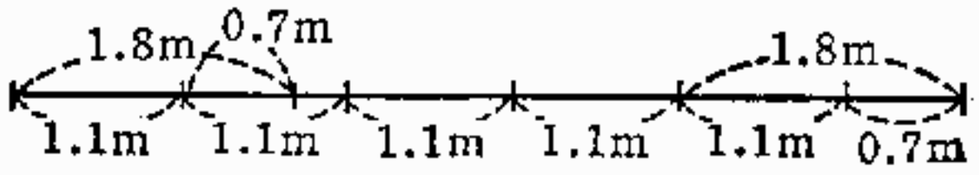
解 1.8 m−0.7 m=1.1 m

6 日−1 日=5 日

1.1 m×5=5.5 m

5.5 m+1.8 m=7.3 m

5.5 m+0.7 m=6.2 m



答 6.2 m より高く 7.3 m まで

〈推 理 練 習〉

1. カタツムリがいる. 12 m ある木を上がるのに昼は 2 m 上がり夜は 0.4 m 下がる. 何日目に上がるか. (基本原形と比較せよ)
2. 1 本の立ち木があり高さが 10 m である. 今この立ち木をカタツムリが上がるのに昼間は 2.4 m 上がり夜間は 1 m 下がると何日目で上がりつめるか. (基本原形と比較せよ)
3. ある人の月給は 75 円である. この人が毎月 60 円を費やし残りを貯蓄して 300 円の金を自分の手にしたときに職を辞することを決心した. 何月目にこの決心が実行できるか. (300 円を持ったときを考えると, その月の給料の全額がその 300 円の中に含まれることに注意せよ. 第一変化と比較せよ
4. カタツムリがいる. 昼間は 3 m 上がり夜は 1 m 下がる. 7 日で上がった木の高さはいくらか. (第一変化と比較せよ)
5. 工員がいる. 日給が 2 円 50 銭である. 毎日金を払ってもらうもの

とし，かつ毎日2円ずつ費やすものとしたなら，18日目には何円持つことになるか．（第一変化と比較せよ）

問題第25集

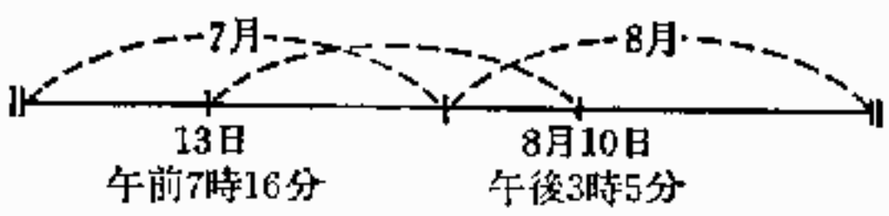
1. カタツムリがいる．木を上がるのに昼間には3m上がり夜間には2m下がるという．高さ9mの木の頂上に達するのに何日かかるか．
2. カタツムリがいる．木の上に上がるのに昼間は3m上がり夜間には0.8m下がる．今あるさおを4日目で頂上に達した．何メートルのさおか．
3. 工員がいる．日給1円の中から雑費として75銭を払うとすれば何日目に20円の金を手にできるか．
4. カタツムリがいる．午前6時から午後6時までには5m上がる．午後6時から翌朝6時までには2m下がるという．高さ22mの塔をある日の午前6時から上がり始めると何日目の何時に上がり終わるか．
5. 2.4 *l* 入りの徳利に酒1.5 *l* を買い入れ，そのうちより1.2 *l* を飲み次にまた1.5 *l* を買い入れそのうちよりまた1.2 *l* を飲み，追ってこのようにすれば何回買い入れたとき酒が徳利に満つるか．
6. 甲地と乙地との道程は60 kmである．ある軍隊が月曜日に甲地を出発して乙地に行軍するのに毎日5 km前進し，後3 kmを退却するものとし，日曜日はまったく行軍しないときは出発の日より数えて何日目にこの軍隊は乙地に入るか．
7. 甲は徒歩で休憩することなく1分間に40 mずつ進み，乙は騎馬で1分間に90 mずつ進み，かつ10分間行くごとに5分間休憩するものとする．甲乙両人がある道程を行くのに乙は甲より8分遅れて出発し8分前に到着したという．この行程はどれだけか．

第19章

日　暦　算

基本原形 1　7月13日午前7時16分から8月10日午後3時5分までの時間を求めよ.

推理法　7月は31日ある. その中から過ぎ去った時間12日7時16分を引き去ったものが8月までの時間である. それに8月10日午後3時5分までの時間9日15時5分を加えると求める時間である.



注　意　13日午前7時16分は時刻で12日7時16分は時間であることを忘れてはならぬ.

解　31日−12日7時16分＝18日16時44分

18日16時44分＋9日15時5分＝28日7時59分

答　28日7時59分

基本原形 2　(イ)　3月12日から100日目は何月何日であるか.

(ロ)　3月12日から6月19日まで何日あるか.

注　意　次の算法によく注意せよ. 一つの形式であるから十分に記憶する必要がある.

解　(イ)　31日−11日＝20日　…3月分で100日の中に入れる日

100日−20日＝80日…4月

80日−30日＝50日　…5月

50日−31日＝19日　…6月

(ロ)　31日−11日＝20日

20日＋30日＋31日＋19日＝100日
⋮　　⋮　　⋮　　⋮
3月　4月　5月　6月

答　(イ) 6月19日　(ロ) 100日

基本原形 3　今日は土曜日である．100日目は何曜日にあたるか．

推理法　まず7日が何個100日の中にあるかをみる．

100日÷7日＝14…2日　2日残ることは土日月火水木金ずつ引き去って土より2日残るということになる．

解　100日÷7日＝14……2日

土日月火水木金
7日

土　日
⋮　⋮
1日　2日

答　日曜日

注　意　1. 年を数えるには満で数えるのと，数え年と2通りある．

2. 閏年および平年の区別．

神武天皇即位紀元数の4で割り切れる年を閏年とする．ただし紀元年数より660を減じ100で割り切れるもののうちさらに4でその商を割り切れない年は平年とする．

問　西暦年数について閏年平年の定め方はどうすればよいか．

備　考

1. 神武天皇即位紀元年数より660を減じたる数は西暦年数である．
2. (イ) 明治年数の場合は33年を除く外は4で割り1余る年が閏年．
   (ロ) 大正年数も同様4で割り1余る年が閏年．
   (ハ) 昭和年数はその年数に1を加えた数が4で割り切れる年が閏年である．

〈推　理　練　習〉

1. 4月2日午前8時10分から7月25日午前9時2分までは何日何時

何分あるか.（基本原形1と比較せよ）

2. 4月15日午後7時から28時36分後は何日何時何分か.（基本原形1の変化）

3. 2月4日から100日目は何月何日であるか.（基本原形2のイと比較せよ）

4. 12月13日から翌年の7月3日までは何日あるか.（基本原形の2ロと比較せよ. 平年として計算せよ）

5. 本日は昭和8年3月26日です. 明日より数えて223日目は何月何日ですか. （中輪高）

6. 1月1日が土曜日なら来年の1月1日は何曜日か. 平年と閏年との場合を出せ.（基本原形3と比較せよ）

7. 次の年は閏年か平年か.（備考2参照）

（イ） 紀元2536年　　（ロ） 西暦紀元1931年

（ハ） 明治33年　　（ニ） 明治41年

（ホ） 大正8年　　（ヘ） 大正13年

（ト） 昭和6年　　（チ） 昭和19年

8. 1年間に日曜日はいくつあるか.

9. 本日（3月26日）は土曜日である. 明日より本年7月31日まで何回の日曜日があるか. （青山女学院）

10. 本年の紀元節から毎日7銭ずつ貯金をして20円以上となるのは天長節の翌日から何日目か. （牛込女）

問題第26集

〈そ の 1〉

1. (1) 午前9時15分から午後2時35分までには何時何分ありますか.
(東京六女)

(2) 1月17日から4月5日までは何日ありますか.（平年）

(3) 7月21日から9月1日までは何日ありますか.

2. 昭和11年の春分は3月21日午前3時58分で，夏至は6月21日午後11時22分である．この年の春分から夏至まで何日何時何分あるか.
(高津中)

3. 月曜日の午前8時からその週の水曜日の午後6時までは何時間あるか.

4. 4月27日午後10時45分，下関発上り急行列車は4月28日午後7時35分に東京に着くという．この列車で下関から東京へ行くには何時何分かかるか.
(豊浦中)

5. 大正2年に生まれた者は今年（昭和12年）何歳か.

6. 3月28日からその年の5月4日までは何日あるか.
(郁文中)

7. 3月11日から100日目は何月何日ですか.
(東京市立一中)

8. ある閏年の紀元節が月曜日のときはその年の10月31日は何曜日か.
(福岡築上女)

9. 昭和3年には日曜日は何日あるか．ただし元旦は日曜日でかつ昭和3年は閏年である.
(青山師範，立教中)

10. 平年の1月1日が日曜日ならばこの1か年間には日曜日は何回あるか.
(青山学院)

11. 1か月（30日）中に土曜日，日曜日は何回あるか.
(女子師範)

12. ある月の第1土曜日が4日ならば第3日曜日は何日か.

13. 昭和11年は閏年です．その年の紀元節から明治節までの日数を計

算しなさい. (東京六女)

14. 明治45年は大正1年で，大正15年は昭和1年である．昭和12年は大正何年にあたるか．また明治何年にあたるか． (青山学院女)

15. 紀元節は2月11日で天長節は4月29日である．今年(昭和11年)紀元節は火曜日であった．天長節は何曜日か. (別府女)

16. ある年の西暦年数を知ってその年の神武天皇即位紀元年数を知るにはどうすればよいか. (東京五中)

17. 山陰線上り急行列車は鳥取駅を午後5時17分に発車して同日午後10時20分に大阪駅に着く．また鳥取駅を午前7時28分に発車した普通列車は同日午後2時37分に大阪駅に着く．急行列車に乗れば普通列車に乗るより時間がどれだけ短くなるか.

18. 列車つばめは東京を午前9時に出発し同日午後2時17分に名古屋に到着する．また列車さくらは東京を午後1時30分に出発し同日午後7時に名古屋に到着する．東京を出発してから名古屋に到着するまでにかかる時間はどちらがどれだけ少ないか. (京橋商)

19. ある人が長崎駅を午後2時45分発の急行列車に乗り4時間55分の後門司に下車し，下関発の富士上りに乗り，18時55分の後すなわち翌日午後3時25分，東京駅に着いた．この人は門司，下関間に何分かかったか．また富士上りの下関発は何時であったか.(長崎中)

20. 1年は365日5時48分46秒である．1年を365日とすると400年の間にはいく日ちがうか. (川崎女)

〈そ の 2〉

1. 東京で夏至の日は日の出が午前4時25分，日の入りは午後7時で冬至の日は日の出が午前6時47分，日の入りは午後4時32分である．夏至の日の昼の間は冬至の日の昼の間の何倍か．小数第一位まで求めその下を四捨五入せよ. (都島工)

2. ある年の春分は3月21日午前5時45分で，夏至は6月22日午前

1時7分である．この年の春分から夏至までは何日何時何分であるか．（東京一中・四中）

3. 4月第一日曜日が4月5日のとき5月より12月までの各月の第1日曜日を求めよ．（大阪各中）

4. ある閏年の1月6日が日曜日ならその年の11月の第3日曜日は何日か．（開成中）

5. 本年1月1日（火曜日）から4月1日までに日曜日が何回あったか．ただし平年とする．（高輪中）

6. 天長節は何月何日ですか．地久節は何月何日か．今年（昭和12年）の地久節は土曜日でした．今年の天長節は何曜日になりますか．（東京八女）

7. 昭和元年は紀元2586年である．紀元2600年は昭和何年か．またこの年は平年か閏年か．（堺女）

8. 午前9時に台北を出発した台湾内地間の旅客飛行機がその日の午後0時40分那覇に到着し，そこで35分休んで太刀洗に向かいました太刀洗には午後何時何分に着きますか．太刀洗―那覇間の距離は台北―那覇間の距離の$1\frac{1}{4}$倍です．（台北二中）

9. 昭和10年4月1日に第1号が出て，毎日休みなしに発行されている新聞が，第1000号になるのは昭和何年何月何日か．ただし昭和11年は閏年である．（高松女）

10. 東京にいる太郎は3月9日，広島のおじさんから次のような電報を受け取った．

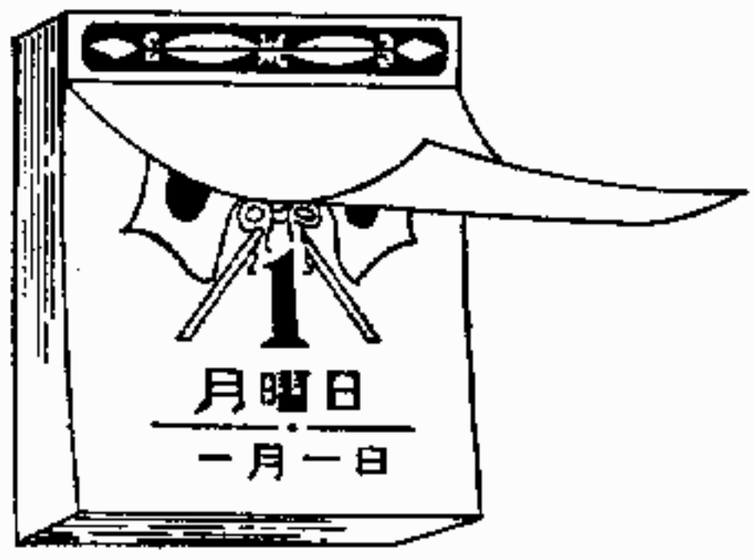
ゴゴニジニヒロシマエキタツタムカエタノム．

広島駅から東京駅まで急行列車で20時間かかるとすると太郎は何日の何時に東京駅に着く汽車に間に合うように出迎えたらよいか．（東京市立一中）

11. 次の図はある年の切取暦の1月1日を示すものです．

ある女学校の入学考査は3月27日です．その日は何曜日ですか．

また考査までには日曜日が何回ありますか.　　(山口女)



12. 大正13年3月21日の春分には日の出が午前5時45分で日の入りが午後5時53分で同じ年の6月22日の夏至には日の出が午前4時25分で日の入りが午後7時です. この春分から夏至までの間に昼の長さが毎日平均どれだけずつ長くなっていますか.

(東京八女)

13. ある日の午前に東京を発車した汽車が毎時平均54 kmの速さで走ってその日の午後3時25分に大阪に着いた. 東京を発車した時刻を求めよ. ただし東京一大阪間の距離は450 kmである. (麻布中)

14. 私の誕生日は4月4日である. 今年生まれの太郎は私の生まれた日付けよりも6日早く生まれた. 今年の神武天皇祭は火曜日である. それなら太郎の誕生日は何月何日でそれは何曜日にあたるか.

(三養基中)

15. ある証書の中に明治65年と書いてある. これは昭和何年にあたるか. またその年は平年か閏年か.　　(東京一中)

〈そ　の　3〉

1. 3月17日が水曜日である. 7月23日は何曜日か.　　(武蔵高等)

2. 平年の2月1日が日曜日ならば3月1日も日曜日となる. なぜか.

(青山学院中)

3. ある年の暑中休暇の終わりの8月31日は土曜日である. その年の休みはじめである7月21日は何曜日か.

4. 今日 (3月26日) は金曜日である. 去年の10月3日は何曜日か.

5. 本年の4月8日より7月20日までのうちには月曜日, 水曜日, 土曜日が合計何日あるか. ただし4月1日は日曜日である.

6. 毎年4月と9月とに1日ずつ休刊する日刊新聞（夕刊はなし）がある．今この新聞が昭和2年5月10日に第1号を発行したとすれば昭和何年何月何日に第3000号に達するか．昭和3年は閏年である．

（府立高等）

7. ある年の10月30日が日曜日ならばその年の最終の木曜日は何月何日か．

8. 神武紀元年数が西暦紀元年数の2倍であった年は今年（昭和12年）から何年前でしたか．（開成中）

9. ある仕事をするのに甲1人では30日かかり，乙1人では40日かかる．今ある月の1日（火曜日）両人いっしょにこの仕事を始めるときは何日にでき上がるか．ただし甲は毎週日曜日には休み乙は毎週木曜日には休むものとする．（東京高等）

10. 2月に日曜日が5回ある年はあるか．もしあればその年の神武天皇祭は何曜日にあたるか．（開成中）

11. 閏年においてすでに過ぎ去った日数が残りの日数の2倍に等しくなるのは何月何日ですか．（東京五女）

12. 太郎は明治37年10月生まれで次郎は大正元年8月生まれである．太郎の満年齢が次郎の年齢の2倍となるのは大正何年何月か．

13. 大正15年12月25日，昭和と改元された．ある公債の利札に大正31年9月渡しと記してあるのは昭和何年何月渡しになるか．

（東師附女）

14. 昭和8年4月4日（火曜日）に入学した生徒が入学記念としてその後，毎日曜日に貯金箱に10銭白銅貨を一つずつ貯わえれば5年卒業の3月末日に貯金箱を開ければいくらとなるか．（聖学院中）

15. 甲の誕生日は3月28日である．乙は甲より50日早く生まれた．もっともその年は閏年ではなかった．乙の誕生日は何月何日か．

第20章
料　金　算

1. 郵便料金

規定　（イ）　封じた手紙は目方20ｇまたはその端下につき4銭（第一種）

（ロ）　全部印刷した無封の書状は目方120ｇまたはその端下につき3銭（第二種）

（ハ）　新聞紙の料金は目方60ｇまたはその端下につき5厘（第三種）

（ニ）　書籍，印刷物，写真は目方120ｇまたはその端下につき3銭（第四種）

（ホ）　農産物の種は目方120ｇまたはその端下につき1銭（第五種）

（ヘ）　普通小包は500ｇまで10銭で，1kgまでは14銭，その上は1kgまたはその端数を増すごとに8銭を増す．（ただし1個60kgまでとする）

（ト）　小包郵便には普通と書留との2種ある．書留小包は普通小包の5割増しの料金である．（ただし6kgまでとする）

基本原形 1　42ｇの目方のある手紙の郵便料はいくらか．

解　42ｇ÷20ｇ＝2……2ｇ余り

4銭×(2+1)＝12銭

答　12銭

〔**註**〕　2+1の1は端下にも4銭かかることを意味しているのである．

第一変化　おじから新聞を送ってもらったのに2銭切手がはってあった．その目方はいくらか．

解　2銭÷5厘＝4

60 g×4＝240 g

60 g×3＝180 g

答　180 g より多く 240 g まで

2. 電報料金

規定　電報料は15字まで30銭でその上は5字またはその端数を増すごとに5銭を増す.

基本原形 2　41字の電報料は何銭か.

解　41字－15字＝26字　　26字÷5字＝5……1字

5銭×(5+1)＝30銭……15字以上の分

30銭＋30銭＝60銭

答　60銭

〔**註**〕 水道料金も電報料金と同様な算法である.

3. 電燈料金

東京市電の電燈料は1月ごとに計算し1キロワット時が16銭の割りでキロワット時の数が電燈の数を超えるごとに超えた部分に対しては14銭, 10銭, 3回目以上の超過分は1キロワット時につき全部が6銭である. 布線貸付料として1燈につき5銭である. (電力計の貸し付けは次の通りである)

電　力　計　損　料

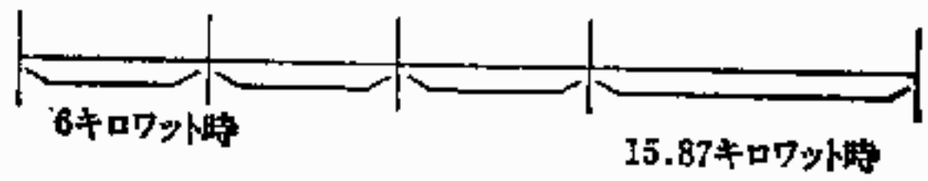
500ワットまで	電燈	3燈以下	1か月につき……10銭
	同	4燈5燈	〃 ……20銭
	同	6燈以上10燈まで	〃 ……27銭
	同	11燈以上	〃 ……35銭
500ワット超過1キロワットまで			〃 ……40銭
1キロワット超過1.5キロワットまで			〃 ……50銭

(その他は省略)

備　考　東京電燈株式会社も同じ値段である.

基本原形 3　東京市電の電燈6燈をつけ1か月33.87キロワット時を使用した家がある．電燈料はいくらか．

推理法　1キロワット時につき16銭……14銭……10銭……6銭



解　16銭×6＝96銭

14銭×6＝84銭

10銭×6＝60銭

6銭×15.87≒95銭

96銭＋84銭＋60銭＋95銭＝3円35銭

布線使用料……5銭×6＝30銭

電力使用料……27銭

合計　　3円35銭＋30銭＋27銭＝3円92銭　　答　3円92銭

東京市内ガス代定価表 単価10立方メートルに付き79.5銭

10 / 1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	百位	金額
0		0.79	1.59	2.38	3.18	3.97	4.77	5.56	6.36	7.15	100	7.95
1	0.07	0.87	1.66	2.46	3.25	4.05	4.84	5.64	6.43	7.23	200	15.90
2	0.15	0.95	1.74	2.54	3.33	4.13	4.92	5.72	6.51	7.31	300	23.85
3	0.23	1.03	1.82	2.62	3.41	4.21	5.00	5.80	6.59	7.39	400	31.80
4	0.31	1.11	1.90	2.70	3.49	4.29	5.08	5.88	6.67	7.47	500	39.75
5	0.39	1.19	1.98	2.78	3.57	4.37	5.16	5.96	6.75	7.55	600	47.70
6	0.47	1.27	2.06	2.86	3.65	4.45	5.24	6.04	6.83	7.63	700	55.65
7	0.55	1.35	2.14	2.94	3.73	4.53	5.32	6.12	6.91	7.71	800	63.60
8	0.63	1.43	2.22	3.02	3.81	4.61	5.40	6.20	6.99	7.79	900	71.55
9	0.71	1.51	2.30	3.10	3.89	4.69	5.48	6.28	7.07	7.87	1000	79.50

（昭和4年4月改正）（千立方フィート2.25円）

〔参照〕 1立方メートル=35.3147立方フィート

基本原形 4 東京ガス株式会社からガスの供給を受けている家庭がある．ある月に53立方メートル使った．上記の料金表から算出せよ．

解 十位の5のところをみる．それを下に見下ろしてきて一位の3の段に止まる．その個所4.21が答えである．

答 4円21銭

5. 鉄道運賃

1. 旅客運賃規定

省線三等旅客運賃の賃率は次の通りである．

二等運賃は三等の2倍，一等運賃は三等の3倍です．

乗車キロ程にキロ未満の端数を生じたときは，これを1キロに切り上げます．

80キロ以下のキロ程	毎1キロ	1.56銭
80キロを超えるキロ程	同	1.31銭
160キロを超えるキロ程	同	1.06銭
320キロを超えるキロ程	同	0.87銭
480キロを超えるキロ程	同	0.75銭
640キロを超えるキロ程	同	0.69銭
800キロを超えるキロ程	同	0.63銭

基本原形 5 次の運賃を算出せよ．

（イ） 東京—下関間1097.1 kmの三等普通旅客運賃．

（ロ） 18 kgの品を通常小荷物で1240 km送る運賃．

解 （イ） 賃率 キロ程 運賃

銭		円
1.56	× 80	=1.2480

$$1.31\times\ 80=1.0480$$

$$1.06\times160=1.6060$$

$$0.87\times160=1.3920$$

$$0.75\times160=1.2000$$

$$0.69\times160=1.1040$$

$$\underline{0.63\times298=1.8774}$$

$$1.331=9.5654$$

答　9円57銭

（ロ）（第一種通常小荷物運賃規定）

$$\overset{イ}{95}\text{銭}+\overset{ロ}{40}\text{銭}+\overset{ハ}{30}\text{銭}+\overset{ニ}{10}\text{銭}=1\text{円}75\text{銭}$$

答　1円75銭

上記の方法により算出した運賃に厘位を生じた場合には合計したうえで銭位に切り上げるのである.

2. 小荷物運賃規定（第一種通常）

重量 / キロ程	1 kg迄	2 kg迄	4 kg迄	6 kg迄	9 kg迄	12kg迄	以上6 kgを増す毎に
80km迄	15銭	20銭	25銭	30銭	35銭	40銭	10銭
240km迄	15銭	20銭	25銭	35銭	45銭	55銭	20銭
480km迄	15銭	25銭	35銭	45銭	60銭	75銭	30銭
800km迄	15銭	25銭	40銭	55銭	75銭	イ 95銭	ロ 40銭
以上480kmを増す毎に	5銭	10銭	15銭	20銭	25銭	ハ 30銭	ニ 10銭

3. 手荷物運賃規定

1等旅客は1人につき60 kg，2等旅客は40 kg，3等旅客は1人につき30 kgまで無賃とし，もし重量が前記の重量を超過した場合は超過重量に対して通常小荷物規定によって支払わなくてはなりません.

基本原形 6　ある3等旅客が124 kmの所を汽車旅行するのに55 kgの手荷物を託送した．いくら払わなくてはならないか．

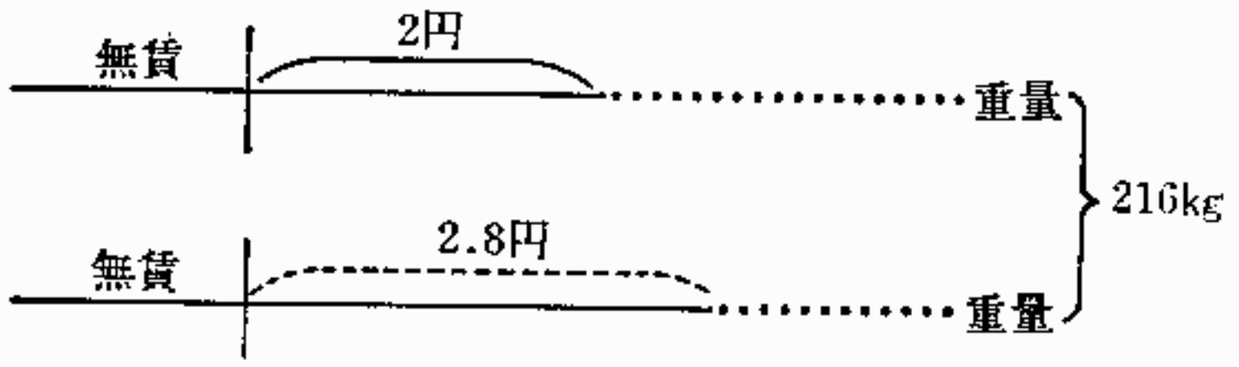
解　55 kg−30 kg=25 kg　　25 kg−12 kg=13 kg

13 kg÷6 kg=2…1 kg　　55銭+20銭×(2+1)=115銭

答　1円15銭

基本原形 7　ある鉄道で手荷物のある重さまでは無賃である．旅客2人で合計216 kgの二つの手荷物を預け1人は2円，他の1人は2円80銭を支払った．もし二つの手荷物が1人の手荷物であるとすれば，この人は6円を支払わなければならない．手荷物は何kgまで無賃か．ただし超過料金は一定率とする．

推理法



この長さがおのおのの手荷物の重量をあらわすものとする．

この長さがあらわすように，無賃の重量が2個あることになるのが1人だと無賃が1個である．すなわち6円−(2円+2.8円)=1.2円，1円20銭は1人分の無賃に対して払った金である．だから全部無賃なしとするなら 6円+1.2円=7円20円銭を払わなくてはならない．すなわち1 kgの料金は

7円20銭÷216=$\frac{10}{3}$銭　ゆえに次の解が得られる．

解　6円−(2円+2.8円)=1.2円……1人分の無賃を支払う場合の金高

6円+1.2円=7.2円　……全部運賃を払った場合

7円20銭÷216=$\frac{10}{3}$銭　……1 kgの運賃

$$120\text{銭}\div\frac{10}{3}\text{銭}=\frac{120\times3}{10}=36\cdots\cdots\text{無賃重量}$$

答　36 kg

〈推　理　練　習〉

1. 次の目方の手紙には切手を何銭はるべきか.

   （イ）7.4 g　（ロ）28 g　（ハ）41.5 g　（ニ）76 g

2. 次のように切手のはってある手紙の目方はいくらか.

   （イ）4 銭　（ロ）8 銭　（ハ）16 銭

3. おじから送ってもらった新聞に1銭5厘の切手がはってあった. いくらの重さの新聞を送ってくれたのか.

4. 農産物の種子を 250 g 送るには何銭いるか.

5. ある書店から本を送ってもらったら6銭の切手がはってあった. 目方はいくらか.

6. 目方が次のような3個の小包みを普通小包みで出すには合計何銭いるか.　4 kg　3.2 kg　1.9 kg

7. 書留小包みに 69 銭の切手がはってあった. 重さはいくらか.

8. 汽車で 552 km の所にいるおばに重さ 5 kg の物を送るのに, 鉄道小荷物にするのと書留小包みにするのとでは, どちらがどれだけ安いか. また普通小包みならどうか.

9. 次の字数の電報料を計算せよ.

   （イ）14 字　（ロ）23 字　（ハ）34 字　（ニ）47 字

10. 次の文のような電報は何銭払ったか.

    アス十ジニツクミナニシラセテムカエタノムヨシダ

11. ある家で 11 月に 23 キロワット時の電力を使用した. 電燈の数は5個で布線も電力計を借りている. この月の電燈料はいくらか. ただし東京市電料金率による.

12. ある家で電燈の数は 13 燈で

    （イ）　1 月に 17 キロワット時

（ロ） 2月に123キロワット時

（ハ） 3月に83キロワット時

（ニ） 4月に53キロワット時

（ホ） 5月に413キロワット時

使用した．これを東京市電の料金率によって計算せよ．

13. 前問でこれが電燈8燈であったなら電燈料はいくらか．

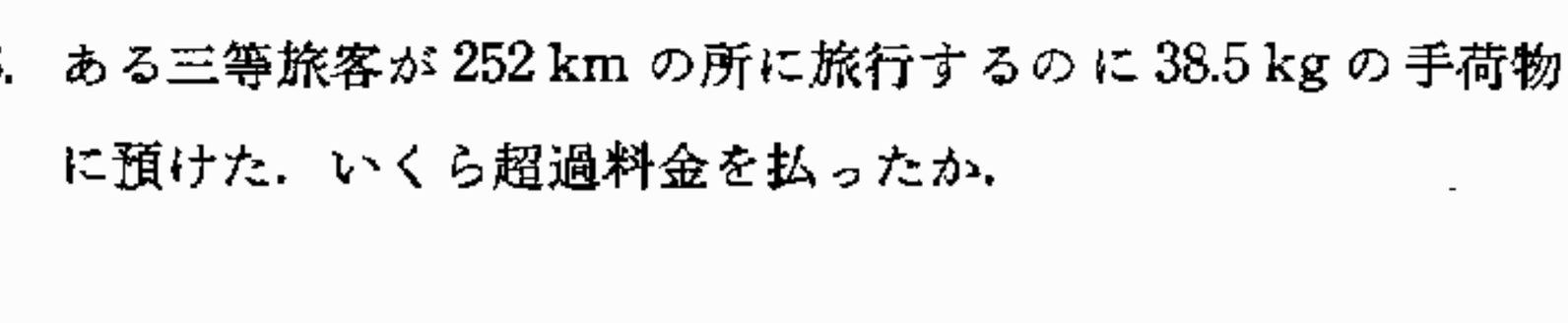
14. 東京ガス会社の市内の定価表によって次の使用ガス料金を算出せよ．

（イ）23立方メートル　　（ロ）59立方メートル

（ハ）88立方メートル　　（ニ）125立方メートル

15. 先月1353立方メートルを指したガスメートル指針が次のような位置に針がきた．

ガスメートル指針面



東京ガス会社の市内定価表によって料金を算出せよ．

16. 次のキロ程の汽車賃（三等）を計算せよ．

（イ）78 km　（ロ）121 km　（ハ）200 km　（ニ）552 km

17. ある二等旅客が68 kgの手荷物を預けた．582 kmの所に旅行するなら，いくらの手荷物の超過料金を払うか．

18. ある三等旅客が252 kmの所に旅行するのに38.5 kgの手荷物を駅に預けた．いくら超過料金を払ったか．

問題第27集

〈その 1〉

1. 封じた手紙の郵便料は目方20ｇまたはその端下につき4銭である．12.8ｇの手紙の郵便料はいくらか．また60.5ｇのものはいくらか．

（高松商）

2. 目方42ｇある手紙には4銭切手を何枚はったらよいか．

3. 封じた手紙の郵便料は目方20グラムまたはその端下につき4銭である．封じた手紙に8銭の切手がはってある．その目方は何グラムから何グラムまでの間か．（浦和女）

4. 封じた手紙の郵便料は，目方20ｇまたはその端下につき4銭である．いま目方43.5ｇ，13.5ｇ，31ｇの3通の手紙を出すには郵便料は合計どれほどかかるか．（都島工）

5. もし次のような電文があれば料金はどれほどかかるか．

一ネンセイ二四〇ニンアスゴゼン八ジニツク

ヤドヲタノムトウキョウフリツ五チウ（東京五中）

6. 電報料は15字までは30銭で，その上は5字またはその端数を増すごとに5銭を増す．ある人の出した電報料は40銭であった．この電報の字数は何字から何字までの間か．（生野女）

7. 本や写真を郵便で出すには目方120ｇまたはその端下につき3銭である．目方785ｇの本を送るには郵便料はいくらか．（東京八中）

8. 新聞紙の郵便料は60ｇまたはその端下につき5厘である．3銭切手のはってある新聞紙の目方は何グラム以上何グラムまでか．

（女子学院）

9. 今日受け取った雑誌には3銭5厘の切手がはってあった．その目方はどれぐらいあったのか．新聞雑誌の郵便料は60ｇまたはその端下について5厘である．（東京高師附中）

10. 普通小包み郵便料は500 g まで10銭，1 kg まで14銭で，その上は1 kg またはその端数を増すごとに8銭を増す．いま太郎が3.5 kg のものを北海道の友達に2.05 kg のものを大阪の祖父に普通小包みとして送ろうとする．郵便料はどれだけを要するか．　（京橋商）

11. 水道料は1か月の水の使用料が10立方メートルまでは70銭で，その上は1立方メートルにつき5銭である．ある家である月13立方メートルの水を使った．この月の水道料はどれだけか．

（千代田女）

12. ある家で1か月の水道料金を1円払ったといいます．何立方メートル使ったのですか．水道使用料金は10立方メートルまで70銭．その上は1立方メートルにつき5銭の割りで計算しました．

（東京五女）

13. 95 km の汽車の三等乗車賃はいくらか．　（東京六女）

14. 鉄道省線三等旅客運賃は80 km までは1 km につき1銭5厘6毛，80 km を超え160 km までは超えた分は1 km につき1銭3厘1毛の割りで計算し，結果の1銭未満は1銭に切り上げる．佐賀から門司まで134 km の運賃はいくらか．　（佐賀女）

〈そ　の　2〉

1. 電報料は15字までは30銭，その上に5字またはその端数を増すごとに5銭を増す．52字の電報料はいくらか．　（早稲田中）

2. ひで子は郵便局に行き「ヒデコダイサンニニウガクデキタ」という電報と外に父から渡されたもう一通の商業用の電報と封書二通とを差し出し，電報料および郵便料として総計88銭払った．その商業用の電報料金はいくらであったか．　（東京三女）

3. 本を郵便で出すには目方120 g またはその端下につき3銭である．今日受け取った本に12銭の切手がはってあった．その目方は何グラムから何グラムまでの間か．　（開成中）

4. 小包み郵便に出すものの目方は6kg以下でなければならぬ．いま87kgのものを分けて1包の目方を等しく包みの個数をなるべく少なくして小包み郵便に出すには1包の目方はいくらになるか．1個の包み紙その他に100gいる．（東京四中）

5. ある電燈会社の電燈料は1キロワット時につき18銭で，キロワット時の数が電燈の数より多いと多いだけのキロワット時の数については1キロワット時の14銭の割りで計算し，そのほかに布線損料として1燈につき1か月5銭と計量器損料として40銭いる．ある家に5燈あってある月に8.5キロワット時使った．この月の電燈料はどれだけか．（東京五中）

6. 鉄道省線三等の旅客運賃は80kmまでは1kmにつき1銭5厘6毛，80kmを超え160kmまでは超えた分は1kmにつき1銭3厘1毛，160kmを超え320kmまでは超えた分は1kmにつき1銭6毛の割りで計算し最後に1銭未満は1銭に切り上げる．220kmの三等旅客運賃はいくらか．（兵庫，神戸各中）

7. ある学生が東京から下関までの2割引きの乗車券を求め，普通急行券と合わせて8円85銭を払った．ある人が割引なしで東京から下関まで，特別急行列車に乗ると皆でいくら払わねばならぬか．ただし普通急行列車に乗る人は普通急行券，特別急行列車に乗る人は特別急行券（東京—下関間2円50銭）を求めなければならぬ．また普通急行券は特別急行券の半額で，急行券には割引はない．（東京三中）

8. 汽車賃は満4歳以上満12歳未満の小児は大人の半額で，満4歳未満は無賃である．いま大人2人が満10歳，8歳，6歳，2歳の子供を連れて東京から大阪へ行くのに，汽車賃21円21銭を払った．大人1人，子供1人の汽車賃はそれぞれいくらか．（東京一女）

9. 水道料は，1か月の水の使用量が10立方メートルまでは70銭で，その上は1立方メートルにつき5銭であるとき，ある家である月1

円35銭の水道料を払ったとすると何立方メートル使ったのか.

(東京高師附属中)

10. 甲乙二つの汽船がある. 東港から西港までの乗船賃は甲は6円, 乙は4円80銭である. また手荷物の運賃は甲では60kgまでは無賃であるが, それを超えると超えた部分には1kgごとに12銭ずつである. 乙は30kgまでは無賃であるがそれを超えると超えた部分には1kgごとに8銭ずつである. 80kgの手荷物を持った人はどちらに乗ればいくら安いか. (山口中)

〈そ の 3〉

1. ある自動車の乗車賃は初めの$\frac{1}{4}$マイルは50銭で, それから先は$\frac{1}{4}$マイルまたはその端数を増すごとに10銭ずつ増す. それなら3.7マイル乗ればいくら乗車賃を払わねばならないか. (開成中)
2. 57.5gの重さの手紙3本と36.25gの手紙何本かとで郵便料68銭を払った. 36.25gのもの何本か. (武蔵高等)
3. 東京—神戸間の距離は589.5キロである. 次の計算法によってその三等旅客運賃を求めよ.

鉄道省線三等旅客運賃は80キロまでは1キロにつき1.56銭, 80キロを超え160キロまでは超えたキロ数は1キロにつき1.31銭, 160キロを超え320キロまでは超えたキロ数は1キロにつき1.06銭, 320キロを超え480キロまでは超えたキロ数は1キロにつき0.87銭, 480キロを超え640キロまでは超えたキロ数は1キロにつき0.75銭の割りで計算し, 結果の1銭未満は1銭に切り上げる. かつ1キロ未満の端下は1キロに切り上げて計算する. (東京高等)

4. 自動車で東京から横浜まで行き, 乗車賃として3円80銭を支払った. この間に消費せられたガソリンの量は1.5ガロンである. ガソリン1ガロンの価を42銭とすると乗車賃は消費せられたガソリンの価よりもどれほど多いか. またガソリン代以外には何の費用が見

積られているわけか.　　(武蔵高等)

5. 526 km の所に汽車の二等で旅行する人が 47 kg の手荷物を預けた. 汽車賃および手荷物料金は皆でいくらか.

6. 東京から大阪に送る 75 g, 1.5 kg, 2.65 kg, 3.45 kg の四つの小荷物がある. これを二つずつひとまとめにして二つの書留小包みで出すにはどのように組めば料金が最も安いか.　　(東京高等)

> 普通小包み郵便料は 500 g までは 10 銭, 500 g 以上 1 kg までは 14 銭, 1 kg 以上は 1 kg またはその端数を増すごとに 8 銭を増し, かつ書留の料金は普通の 5 割増しである. 目方は 1 個 6 kg までの制限がある.

7. 汽船で航海をするのに甲乙の階級がある. その賃銭は甲は 6 円, 乙は 4 円 80 銭である. そして手荷物の運賃は甲は 25 kg まで無賃で, それを超過するときは 1 kg ごとに 30 銭, 乙は 10 kg まで無賃でそれを超過するときは 1 kg ごとに 20 銭を要するとすれば, 40 kg の手荷物を持つ人はどちらに乗るのが得か.

8. ある鉄道会社において旅客の手荷物は一定の重量まで無賃としてそれ以上は余分の重量の割合に賃金を課す. いま甲旅客が 280 kg の手荷物を携えてきて料金 3 円 45 銭を要するが, 友人の乙旅客が甲の手荷物の一部を乙の分とすることを申し出たので, 甲は 1 円 90 銭, 乙は 75 銭を払うことになった. この会社における手荷物の無賃運輸最大重量はいくらか.

9. 同一地点より同一目的地に向かって旅行する甲乙丙の鉄道旅客者がいる. それぞれ所持する手荷物に対して, 甲は 60 kg, 乙は 45 kg なので無賃重量超過の重量に対してそれぞれ 1 円 15 銭, 95 銭の運賃を支払った. そのとき丙は超過重量に対する運賃 75 銭を支払ったという. 丙の手荷物重量は何 kg か.

第21章

最大公約数と最小公倍数の問題

基本原形 1　1000と3000との間にあって5でも7でも整除される数はいくつあるか.

推理法　5と7との最小公倍数は35である. この35が3000の中に含まれる数から1000の中に含まれる数を引き去ればよい.

解　$5\times7=35$

$1000\div35=28\cdots\cdots20$

$3000\div35=85\cdots\cdots25$

$85-28=57$

答　57

基本原形 2　(イ) 4, 5, 6, のどれで割ってもつねに3余る数の中の最小なものを求めよ.

(ロ) 124, 172のどれを割っても共に4が残る数の中の最大なものは何か.

推理法　(イ) 求められたとすると, その数から3を引き去れば4, 5, 6で整除できることとなる.

(ロ) その数が求められたとすると, その数で割って4が残るのだから124, 172から4を引いておけばその数で整除できる. ゆえにその中の最大なものを求めるとよい.

解　(イ)　$2)\begin{array}{r}4\ 5\ 6\\ \hline 2\ 5\ 3\end{array}$　$2\times2\times5\times3+3=63$

答　63

(ロ)　124−4=120

172−4=168

4×6=24

4)120　168
6) 30　 42
　5　 7

答　24

基本原形 3　果物がある．リンゴは84個，カキは60個，ナシは36個である．これを公平にかつなるべく多数の児童に残りなく分けようとする．果物を切ってはならないと何人の子供にどれだけずつに分けるとよいか．

推理法　その人数が求められたとしてみよ．そのときはその人数で各果物の数を整除できる．しかも整除できる数の中の最大なるものであるから，それぞれの果物の最大公約数を求めるとよいということになる．

解　84，60，36の最大公約数12である．

84÷12=7

60÷12=5　　4×3=12

36÷12=3

答　リンゴ7個　カキ5個　ナシ3個　子供12人

基本原形 4　30分おきと45分おきと1時間おきとに鳴る時計がある．3個いっしょに鳴って次にまた3個いっしょに鳴るときまでの時間を求めよ．

推理法　求めているその時間は30分，45分，60分の倍数でなくてはならない．

解　15)30　45　60
　　2) 2　 3　 4
　　　1　 3　 2

15×2×3×2=180

180分÷60分=3

答　3時間

〈推　理　練　習〉

1. 100 と 400 との間で 2 でも 7 でも整除される数は何個あるか．（基本原形と比較せよ）
2. 1000 と 1400 との間で 11，7 の公倍数は何個あるか．（同上）
3. 150 と 250 との間に 4，9，6 の 3 数で整除される数は何個あるか．（同上）
4. 6，8，9 のどれで割っても 5 余る数の中の最小なものをみいだせ．（基本原形 2 のイと比較せよ）
5. 739 および 914 のどれを割っても共に 4 が余る除数の中の最大なものを求めよ．（基本原形 2 のロと比較せよ）
6. 間口 6407 m 奥行 2021 m の地面がある．その周囲に木を植えるのになるべく少なくかつ間は等しく，四隅に必ず植えると何本木が入用か．（同上）
7. 縦 1820 cm 横 650 cm の紙を縦横に切って真四角の紙片にし，なるべく少なく作ろうとする．一片の大きさはいくらか．（同上）
8. ミカン 1428 個，リンゴ 510 個，カキ 816 個があり，これを公平にかつなるべく多数の子供に切らずに残りなく分配したい．子供の数と分ける果物の数を求めよ．（同上）
9. 5 分，7 分，9 分ごとに鳴る時計と 1 時間ごとに鳴る時計と一斉に鳴って再び一斉に鳴るまでの時間は何ほどか．（基本原形 4 と比較せよ）
10. 48 個の歯を有する歯車と 132 個の歯を有する歯車と噛み合うとき小輪が何回回転すると同じ歯と歯とが噛み合うか．（同上）

問題第28集

〈そ の 1〉

1. 1から100までの数の中に3の倍数はいくつありますか.
2. 1から50までの数の中で2の倍数でもあり，3の倍数でもある数は何々か. (扇町女)
3. 1より200までの数の中で12と18との公倍数は何々であるか.
4. 8と12との公倍数の中で500に最も近い数を求めよ. (小倉中)
5. ある数で100を割ると4残り，70を割ると6余るという．ある数はいくらか．その中で最大のものを求めよ. (忍岡女)
6. 筆2本と鉛筆3本の値が等しいとき，1円で買えるだけの鉛筆と同じ数の筆を買うにはいくらいるか. (和歌山女)
7. リンゴならば20個，ミカンならば60個買うことのできる金高で，両方を同数だけ買うとそれぞれ何個ずつ買えるか. (東京保善工)
8. 二つの分数の大小を比べるにはこれらの分数を同じ分母の分数に直してその分子を比べるとよいのであるが，このようにしないで他の方法で比べることができるか．もしできるならば$\frac{14}{25}$と$\frac{7}{17}$とをその方法で比べてどちらが大きいかを定めよ. (慶応商工)
9. 三けたの整数のうち4でも5でも割り切れる最小数を求めよ. (一中)
10. 甲乙丙3人が円形の競走場を一周するのに甲は1分40秒，乙は1分15秒，丙は2分5秒かかる．この3人が同時に出発点で出会うまでには各人何周するか. (東京一中)

〈そ の 2〉

1. 13の倍数のうち1000に最も近い数を求めよ.
2. 鉛筆72本と雑記帳90冊とをなるべく多くの生徒に等しく分けよう

とすると，何人にそれぞれ何ほどずつ分けることができるか.

3. リンゴ何個かを5人の子供に同数ずつ分けると2個余り，9人の子供に同数ずつ分けても2個余り，15人の子供に同数ずつ分けても2個余り，リンゴの数は90個より少ない．このリンゴの数は皆でいくつか. (三池中)

4. 3種の糸を切るのに36 cmずつに切っても30 cmずつに切っても24 cmずつに切っても5 cm余る．最も短い長さはいくらか.

5. 1530からなるべく小さい数を引いて65で割り切れるようにするにはいくら引けばよいか．またなるべく小さい数を加えて65で割り切れるようにするにはいくら加えればよいか. (東京九中)

6. 花子の組は40人から50人までの間の人数であるが，体操の時間に2列に並んでも，4列に並んでも，6列に並んでも，人数に余りがない．この組の人数は何人か. (東京一女)

7. 兄弟2人と母と祖母との4人がいます．兄は12歳で弟は9歳です．母の年齢は兄弟のどちらでも割り切れ，祖母の年齢もまた兄弟のどちらでも割り切れます．母と祖母とは何歳ですか. (東京四中)

8. 50人の生徒中より毎日順番に3人ずつの当番を選ぶとすれば，200日間に各生徒は何回ずつ当番となるか. (開成中)

9. 甲町行きの自動車は12分ごとに，乙町行きの自動車は18分ごとに，丙町行きの自動車は20分ごとに発車する．いま8時に三方面のものが発車した．この次に同時に発車するのは何時か. (久留米商)

10. 図のような（イ）（ロ）（ハ）の三点がある．いま甲は（イ）に，乙は（ロ）に，丙は（ハ）にいて，3人が同時に出発して矢の方向にこの三点を回るとしたら，3人が再び元の位置に同時に着くのは今から何分後か．ただし甲は毎分100 m，乙は120 m，丙は150 mである. (麻布中)

〈そ の 3〉

1. 20から40までの整数のうちで288を割り切る数は何々か.

(府高)

2. 27を割れば割り切れ，69を割れば6が残り，84を割れば3が残るような数の中で最大なものは何か. (青山師範)

3. 4,6,8で整除される数の中で200に最も近い数を求めよ.

4. 縦3尺1寸，横2尺3寸の厚紙から，縦8cm，横4cmのカードが何枚切り取れるか. (武蔵高等)

5. 縦162m，横126mの矩形の地面がある．その四隅および周囲に梅の苗を植えるのにその間隔を等しくし苗木の数をなるべく少なくしようとすれば何本の苗木が必要か．また1本18銭と見積れば苗木代はいくら必要か. (師二)

6. 2数の最大公約数と最小公倍数との積が1125であるとき，1数が25ならば，最大公約数および最小公倍数はそれぞれいくらか.

7. 生徒数54人のある学級がある．毎日6人ずつ掃除当番になるとある組が月曜日に当番になって，次にまたその組が月曜日に当番になるのは何日目か．ただし日曜日は掃除当番はないものとする.

8. 甲乙丙の3人が池の周囲を回るのに，甲は2時間に12周し，乙は1時間に5周し，丙は1周するのに16分を要するという．この3人が同時に同所を出発した後，再びその所を同時に通過するまでの時間はどれほどか. (陸軍幼年)

9. 3日目に来る人と5日目に来る人とが，ある日曜日にいっしょに来た．この2人がこの次にまた日曜日にいっしょに来るのは何日目か.

10. 甲乙二つの鐘がある．甲は12時間ごとに乙は2.5時間ごとに打つ．同時に打ち始め，甲が50回打つ間に乙は何回打つか. (東京高等)

第22章

数　理　算

近年，中等学校入学試験問題傾向の一つのあらわれとして整数を主とする理解力測定のいろいろの問題が考案されるようになった．この種のものは数に対する理解程度，推理力の練習程度を試験するのに適当なものが多く，将来もますます重要視される傾向がある．そこで本書では，かりに数理算という名称をつけて別に一章を設けた．旧版では第Ⅶ編の新傾向算の中にその一部を採録したが，練習上いっそう必要を覚えるのでこれと近似している約数，倍数問題に続いて研究することにしたのである．

例　1. 3,5,7の三つの数字をいろいろの順に並べてできる三けたの整数を残らず書け．

推理法　順序正しく組み合わせていかないといくつかを落とす憂いがある．こういうものはまず百位の数を3としたとき，得られる数を全部考え，次に百位の数を5としたとき，7としたときを順次に考えていくとよい．

解　357，375，537，573，735，753

答　357　375　537　573　735　753

例　2. 積が7となる数を3通り書け．

推理法　積というのは二つ以上の数を掛け算してできた答えである．しかし7は24のように2×12，3×8，4×6のごとく整数と整数とを掛けた積としては考えられない．わずかに1×7というのがあるが，1には何を掛けても掛けた数自身であるから例としてあげるには穏当ではない．そこで掛けて7になる数は小数か分数でなければならぬことが

わかる．ゆえに7を任意の数で割ってその商を求めるとよい．

解　$7\div2=3.5$　　$7\div5=1.4$　　$7\div10=0.7$

答　3.5×2　1.4×5　0.7×10

例　3. 1から200までのすべての整数を算用数字で一度に印刷するには2という活字がいくついるか．

推理法　1から200までの整数を全部書いて2という数字の数を勘定すればもちろんできるが，それでは算術の答えとはいえない．できる限り簡単に計算する方法を考えねばならぬ．それには一位の整数では2がいくつあるか，二位の整数ではいくつか，三位の整数ではいくつかというふうに区分して考え，のちにそれらの数を合計すればよい．しかしこの場合，二位以上の整数の計算はかなり混乱しやすい．そこで整数としてできたもの，例えば122のような数は考えないで2, 12, 132のごとく一位にある2の数，21, 125のように二位にある2の数を考え，それらを合計すると便利である．

解　一位の位置にある2の数は1から100までに10あるから200までには　　$10\times2=20$

十位の位置にある2の数は　20台と120台の数だけだから

$10\times2=20$

百位の位置では200だけである．

$\therefore\quad 20+20+1=41$

答　41

例　4. 2と5との間にある数の3倍はどんな数か．

推理法　整数という断りがないから2と5との間には$2.1, 3\frac{1}{4}, 4$……のように無数の数がある．したがってその一つ一つを3倍することはとてもできない．そこで答えも何と何との間の数と答える．

解　2より大きい数の3倍は　$2\times3=6$　より大きい．

5より小さい数の3倍は　5×3=15 より小さい.

答　6と15との間にある数

〈推　理　練　習〉

1. 三つの数字1, 2, 3をみな用いてできる三けたの数を全部つくり, のちにその和を求めよ.（例1と比較せよ）　（岐阜中）
2. 2, 3, 4, 5の四つの数字のうち異なった数字を用いて書きあらわし得る二けたの整数をできるだけ多く書け.（例1）　（お茶の水女）
3. 二つの整数の積が48になる場合をすべてあげよ.（例2と比較せよ）（柏原中）
4. 2数の積が54となる場合を5通り書け.（例2）　（豊島師範）
5. 三つの数の和が3となる場合を5通り書け.（例2と比較せよ）（同）
6. 100から200までのすべての整数を算用数字で書くと2という数字を何個書くか.（例3と比較せよ）
7. 2より大きい数の3倍はいくらより大きいか.（例4）
8. 1と3との間の数の5倍はどんな数か.（例4と比較せよ）
9. 五つ連続した整数がある. それらを加えたものは100であるという. おのおのの数はいくつか.
10. 白と黒との碁石が75個あり, それを一つおきに並べてある. 両端が白であると真ん中は白か黒か.

問題第29集

〈そ の 1〉

1. 掛けて小さくなる場合の例を二つあげよ.
2. 1に0.1を何べん掛けたら0.000000000001となるか.
3. 1と113との間に偶数がいくつありますか. (堺中)
4. 40と50との間にある奇数の和はいくらですか. (別府女)
5. 7より大にして9より小なる数五つをあげよ. (富山中)
6. 四けたの整数の中で最も大きい数と最も小さい数とを書きなさい. (田川中)
7. 5, 6, 0, 9の四つの数字をみな使って6000と7000との間の数を, 大きい順にみな書きなさい. (市岡中)
8. 3, 2, 1, 0の4個の数字の中の3個を使って三けたの数を作れるだけ作りなさい. ただし一つの数の中には同じ数字を2回以上使ってはいけません. (例えば211は1を2回使ってあるからいけない. この問題は答えだけ書けばよろしい) (明石中)
9. 次の分数を運算せずに大中小の区別をしなさい.

$$\frac{534}{965} \quad \frac{534}{987} \quad \frac{659}{965}$$

(小城女)

10. 次の五つの数を大きい順に並べなさい. (今治中)

$$\frac{22}{7} \quad \frac{355}{113} \quad 3.14 \quad 3.1416 \quad 3.1415926$$

11. 12を分子とする分数を小数に直したら0.48となった. もとの分数を求めよ. (御船中)
12. 109にある数を乗ずれば2071増加するという. ある数を求めよ.
13. 10を三つの整数に分けてその積をなるべく大きくしなさい.
14. 甲数を乙数で割ってその商が甲数より大きくなる場合がある. どういう場合か. (三輪田女)
15. 「11から19までの数を掛け合わせるには, 一方の数に他方の数の

一の位の数をたしてできた数を10倍したものに，両方の一の位の数を掛けたものをたせばよい」

上の方法で17×16を計算せよ．　（久留米商）

〈そ　の　2〉

1. 次の八つの文章で，意味の正しいものには正，誤っているものには誤と，点線の次に書き入れなさい．　（東京九中）

{2の倍数はみな偶数である……（　）
{偶数はみな2の倍数である……（　）

{6の倍数はみな3の倍数である……（　）
{3の倍数はみな6の倍数である……（　）

{終わりが5になっている整数はみな5の倍数である…（　）
{5の倍数はみな終わりが5になっている……（　）

{2で割って1余る整数はみな奇数である……（　）
{奇数を2で割るとみな1が余る……（　）

2. 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9のうち相異なる三つの数字を用いて最大なる三けたの整数と，最小なる三けたの整数とを書け．

（東京四中・八中）

3. 1から9までの整数全部をかけ合わせようとしたが，その中の一つをかけ落としたために60480となった．かけ落とした数は何か．

（八中）

4. 8, 1, 3, 6の数字を使って一番小さい分数を書け．　（三輪田女）

5. 235からある数を引く計算がある．その数の一の位は0である．いまこの0を見落として計算したら220という答えを得た．ある数とは何か．　（宗像中）

6. ある数の$\frac{1}{3}$と$\frac{1}{4}$とはその数の何分のいくつの差がありますか．

7. 分数$\frac{6}{7}$と$\frac{5}{6}$とのちょうど真ん中の大きさの数をみいだせ．

（神戸女商）

8. 分数あり．それと$\frac{11}{7}$および$\frac{7}{11}$との差はそれぞれ相等しいという．ど

んな分数か.　　(兵庫工)

9. $1\frac{1}{4}$, 2, 1.3, $1\frac{1}{5}$の中で，どの数をどの数で割るとその商は最も大きくなるか，またその商も求めよ.　　(開成中)

10. 3, 4, 5, 6の四つの数字のうち，二つを分母に，残り二つを分子に並べてできる真分数（例えば$\frac{34}{56}$のようなもの）のうち一番大きなものを書け.　　(神戸中)

11. ある数から237を減じ数字の位置を顚倒したら3674となった．ある数を求めよ.

12. ある数の3倍の5倍は3倍と5倍との和よりどれだけ大きいか.

13. 差が5で積が36になる二つの整数を書け.　　(東京六中)

14. ある数に3を加えて5倍するのと5倍してから3を加えた答えとはどれだけちがうか.

15. 次のように数を並べていくと第6番目にはいくつになるか.

15,　12,　9, ……　　(横須賀中)

〈そ　の　3〉

1. 3, 6, 9, 2, 8の数字全部を綴り合わせてできる五けたの数のうち最も大きいものは何か，また最も小さいものは何か．また最も大きい奇数と最も小さい偶数とを書け.　　(浪速高等)

2. 十位の数字が一位の数字の2倍になるような二けたの整数は何個あるか．その個数だけを答えなさい.　　(松江中)

3. 200から300までのすべての整数を数字で書くと，0, 3, 5はそれぞれ何個書かねばならぬか.

4. 甲，乙，丙の3数があり，その和は250にして甲に3を加え乙より3を引き丙を3で除するときは，その値が相等しいという．各数を求めよ.　　(陸軍幼年)

5. 100ページの書物がある．各ページにページ数を算用数字でつけるには全部で何個の数字が必要か.

6. 白玉6個，黒玉4個合わせて10個の玉がある．この中から7個の玉を取るのに黒と白とそれぞれいくつとればよいか．いろいろの取り方がある．そのすべてをあげなさい．（東京二女）

7. 財布の中に10銭白銅貨1個と5銭白銅貨4個と，1銭銅貨8個とあります．今これらの貨幣で20銭の払いをする仕方は，いく通りありますか．右の表の中にそれぞれの場合の数を書き入れなさい．

（三輪田女）

10銭	5銭	1銭
個	個	個

8. 六つの学校がある．毎日その中から二つの学校が出て1度の野球戦をするならば，全校が3度戦い終えるまでには何日かかるか．

（開成中）

9. 四捨五入の結果5となる数は四捨五入の結果2となる数よりもどれだけ大きいか．その範囲を問う．（武蔵高等）

10. 1よりも小さい数に2を加え，その結果を2倍したものはいかなる数か．

（武蔵高等）

11. 甲乙2人が2数の引き算の同じ問題をしたのに，その答えが甲は2336となり乙は788となった．甲は減数の末位にある0を見落としたために誤ったのであるという．この2数はそれぞれいくらか．

12. 下の三つの数をいろいろの方面から考えて三つの数のどれにでもあてはまることを考えついただけを書きなさい．

345　　789　　567　　（東京女高師附属女）

13. 下の各列の数字はどういう標準で並べられたものか．それをみいだして次にくるべき数字を線の上に書きなさい．（成女女）

（1）7　11　15　19 ——　——　——

（2）9　9　7　7　5 ——　——　——　——

（3）2.5　5　7.5　10 ——　——　——

(4) $\frac{1}{2}$　$\frac{1}{4}$　$\frac{1}{8}$　$\frac{1}{16}$　——　——　——

(5) $\frac{1}{2}$　$\frac{2}{3}$　$\frac{5}{6}$　1　——　——　——

14. 甲より次第に同数ずつ増していく四つの数がある．甲は3で四つの数の和は36である．それぞれの数はいくらか．　（三輪田女）

15. 1からある整数までのすべての整数の和を求めるには便利な方法がある．次に例を三つ示しますからどんな方法であるかを発見し，その方法によって1から100までのすべての整数の和を求めなさい．

$1+2=\frac{2\times3}{2}=3$　　$1+2+3=\frac{3\times4}{2}=6$

$1+2+3+4=\frac{4\times5}{2}=10$　　（東京五中）

第23章

整数小数四則雑題

問題第30集

〈その 1〉

1. ある生徒がいくらかの金を所持し8円95銭の教科書と1冊18銭の筆記帳7冊と1本3銭の鉛筆2ダースとを買って1円57銭残ったという．最初の所持金はどれだけでしょうか．（東京一商）
2. 32を割れば2余り，43を割れば1余るような数を求めよ．
3. 甲，乙2数があり，その積は55でこれを2倍すれば甲数の10倍となる．甲乙2数を求めよ．
4. 3，7，0，9，2の五つの数字をみな一度ずつ使って最も大きな整数と最も小さな整数とを作れ．（丸亀女）
5. 甲乙2人の子供が同じ金を出してリンゴを買ったが甲は乙より6個多く取ったので甲は乙に18銭をやった．リンゴ1個の代はいくらか．（青山学院）
6. 56m 隔てて2本の旗が立っている．この2本の旗の間に3.5mずつ隔てて生徒を立たせると何人の生徒がいるか．（愛知商）
7. 甲村より乙村へ通ずる道は二通りあり，乙村より丙村へ通ずる道は三通りある．甲村より丙村に達する道順は何通りあるか．
8. 甲の所有金は乙の所有金の3倍で，その差は4円80銭である．所有金はそれぞれどれだけか．
9. 上茶3kgの価は，下茶5kgの価に等しく，上茶1kgの価は下茶1kgの価より1円60銭高い．上茶下茶の1kgの価はそれぞれい

くらですか.　（東京九中）

10. ある人が鉛筆1本3銭のものを5ダース買おうとしますと金がたりないので，1本5銭のものを2ダース半求めましたら残金がありました．持っている金は皆で5枚で，50銭銀貨と10銭白銅貨でありました．この人は何銭持っていましたか.　（成城中）

〈そ　の　2〉

1. 100以上200以下の9の倍数をみんな書きなさい.　（開成中）
2. ある学校の男子生徒の学級も女子生徒の学級も九つずつある．生徒総数は944人で，男子生徒は女子生徒より12人多い．1学級の生徒数は男子の方は平均何人か．また女子の方は平均何人か.

（東京八中）

3. 9で割っても，12で割っても，36で割ってもいつも1だけ余る数の中で最も小さい数はいくらか.　（京橋商）
4. 昭和9年3月21日午後4時28分が春分で9月24日午前2時46分は秋分である．春分から秋分までは何日何時何分ありますか.
5. 50銭の買い物をして金を払おうとして財布を見たら5銭と1銭の銅貨合わせて16個あり，6銭不足するという．それぞれ何個ずつあるか.　（東京高師附中）
6. ある日，太郎が母から次のことを尋ねられた．何と答えたらよいか.

「甲の炭屋では8貫俵1俵2円15銭で，乙の炭屋では同じ炭を1kg 7銭で売っているが，8貫についてどちらがどれだけ安いですか」

（京都各中）

7. 倉庫の中に弾丸が221個ある．毎日練習のため37個ずつ使用するが，また毎日かたわらで24個ずつ製造して倉庫に入れるという．それでは何日で倉庫の中の弾丸がなくなるか.　（順天商）
8. 100円の金を甲乙2人に分けた．甲は乙の2倍より20円だけ少なく取った．甲乙おのおの何円ずつ取ったか.　（盛岡女）

9. 150 kg のメリケン粉の価は 49 円 50 銭で，それをパンにするには 9 円かかります．そして，10 kg のメリケン粉からは，13 kg のパンを作ることができます．パンを 1 kg つくるにはいくらかかりますか．（東京六女）

10. 父と子の現在の年齢は合わせて 82 になる．今から 11 年前には父の年は子の 3 倍だった．現在父子の年齢はおのおのいくらか．（泰東商）

〈そ の 3〉

1. 18, 36, 45, 48, 60, 72, 90, 108, 180, 240 の中から 9 と 12 の公倍数をみいだせ．（開成中）

2. 760 円を甲乙丙 3 人に分けるのに甲は乙より 40 円多く，乙は丙の 2 倍を得るという．3 人の取り前おのおのどれだけか．（愛知商）

3. ある証書に大正 26 年 7 月と書いてある．これは昭和何年何月のことか．

4. 平時において陸軍の歩兵 1 個中隊の兵数は 120 名で，4 個中隊で 1 大隊，3 個大隊で 1 個連隊となっている．兵士 1 人 1 日の給与金を 15 銭とすれば 1 個連隊で 1 日の給与金はどれほどになるか．（立教中）

5. 普通小包郵便料は 500 g まで 10 銭，1 kg までは 14 銭で，その上は 1 kg まではその端数を増すごとに 8 銭を増す．いま 38 銭の料金を支払った小包みの目方は何キロから何キロまでの間か．（姫路商）

6. 兄弟の貯金の和は 200 円で，兄の貯金は弟の貯金より 20 円多い．今後兄は毎月 2 円，弟は 4 円ずつ貯金するものとすれば何か月後に両人の貯金高は等しくなるか．（立教中）

7. 0, 1, 2, 3 の四つの数字のうち異なった数字を二つずつ組み合わせて二けたの整数（例えば 12, 34……のような数）を作れば皆でいくつできるか．またその和はいくらとなるか．（大手前女）

8. 5銭白銅貨，10銭白銅貨合わせて5円55銭あって，各貨幣の枚数は同じとすれば，それぞれ何枚ずつありますか。　(和歌山女)

9. 午前9時に東京を出た汽車は午後5時37分に神戸に着く．東京一神戸間を589.5 km とすると平均時間に何ほどを走るか．途中停車に要する時間を16分とする．　(武蔵高等)

10. 本日1銭，明日は2銭，明後日は3銭と毎日1銭あて増して貯金するときは15日の後にはその金高は合計何ほどとなるか．

(島根商)

〈そ　の　4〉

1. 670をある数で割ったら商17と残り24とを得たという．割った数を問う．　(八代農)

2. 甲，乙，丙3人が体重を量ろうとして，甲乙2人同時に台秤に乗ると65 kg，乙丙ならば60 kg，丙甲ならば62 kg あるという．甲，乙，丙のおのおのの体重は何ほどか．　(浦和中)

3. 大小二つの数がある．その和は27で大きい方から5.4を引くと小さい方の0.8倍になる．大きい方はいくらか．　(東京五中)

4. 甲が出発して後3時間たって乙は甲の忘れ物を持って自転車に乗り甲を追って行った．同時に甲は忘れ物をしたことに気がついて引き返した．1時間の速さ甲は8 km，乙は12 km とすると2人はいつ出会うか．　(小倉中)

5. ある年の紀元節が土曜日ならばこの年に日曜日は総計何回あるか．

6. 96から240までの間に7の倍数はいくつあるか．　(東京女師)

7. あまり遠くない所にある高い建物に向かって1秒ごとに拍子木を打ったら，いつも反響が拍子木の音の真ん中に聞こえた．ここから建物まで何メートルあるか．　(浦和中)

8. リンゴ15個を籠に盛ると籠代とも代価1円50銭，同じ籠に20個もると1円80銭であるという．籠代およびリンゴ1個の代はいく

らか.

9. ある数の8倍に10を加えたものはその数の9倍から15を引いたものに等しいという．ある数はいくらか.

10. ある音楽会で白券2円，青券1.5円の入場券が合計534枚売れたので，この会の諸入費660円を差し引き215円余った．白青各何枚売れたか.

〈そ の 5〉

1. 甲の家で3日に14kg，乙の家では5日に14kg，丙の家では9日に15kgの白米を食べる．この割りでこの三家族は，1か月（30日）間に合計どれだけの白米を食べるか. （立教女）

2. 矩形の紙がある．長辺を五つ折れば短辺よりも9cm長く，また六つに折り直せば5cm長い．いくつに折ったら正方形となりますか.
（開成中）

3. 上下2冊で1部の本を6部買って8円70銭を払った．下は上よりも1冊につき15銭安い．上，下各冊の値段はいくらか.
（東京女師）

4. ミカン3箱と15個とを買って7円72銭5厘払い，また別に同じものを5箱買って12円25銭払った．1箱にはいくつ入っていますか.
（東京五女）

5. ある人が山へ登った．上りには毎時2kmの速さで歩き，下りには上りよりも毎時2.5km早く歩いた．上りに3時間かかったとすれば下りには何時間何分かかるか. （城東中）

6. 50銭，20銭，10銭の貨幣合わせて4円40銭ある．そのうち20銭銀貨の数は50銭銀貨の数より3個だけ多く，10銭白銅貨の数より5個だけ多いという．各貨幣の数を求めよ.

7. ある女性が綿入れを1枚縫いあげるのに15時間かかった．この女性が5枚を仕上げるのに12日と3時間かかった．1日何時間ずつ働

いたか.

8. ある学校の算術科の点数を調べたら1番から8番までの平均点は95点で，1番から10番までの平均点は92点であって9番は10番よりも2点多いという．10番の生徒は何点か. (青山師範)

9. 工兵隊は歩兵隊よりも3時間前に出発して14.4 km 先にある河に橋をかけるために毎時4 km の速さで進み3時間24分かかって橋をかけ終わった．歩兵隊は毎時どれだけの速さで行ったならばちょうど橋のでき上がったときこの河に着くか. (開成中)

10. 甲乙2人が14 km 隔たった東西両地間を往復する．甲は毎時3 km で乙は毎時2.5 km の速さである．甲は午前7時に乙は同日午前9時に東地を出発した．甲が西地に到着して直ちに引き返したとすると途中乙に出会う時間は何時か. (東京高等)

〈そ の 6〉

1. 寄せ算をすれば100となるべき二つの数を誤って引き算をしたため50となった．この二つの数を求めよ. (東京保善工)

2. ある人が所持金の半分を費やしたのち5円20銭を得，再び総額の半分よりも1円多く費やしたのになお2円50銭残った．最初の所持金はいくらか.

3. ある人が体重を量ったら洋服を着たときとは53.25 kg で和服を着たときは54 kg であった．そして洋服と和服との目方の和は9.75 kg である．この人の体重は何ほどか. (東京八女)

4. 1ページ12行1行30字詰め72ページの書物3冊を写すのに86時間24分かかると，同じ割りで1ページ10行1行24字詰め64ページの書物5冊を写すにはいくらかかるか. (浪速高等)

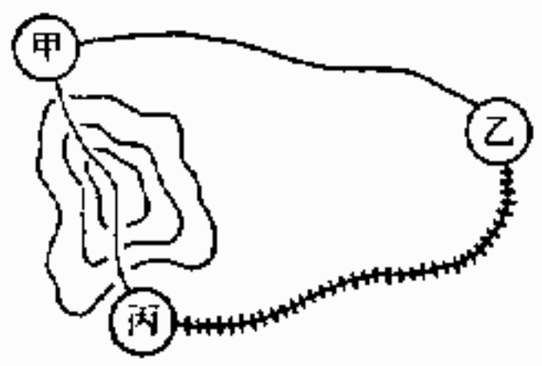
5. 太郎の家では大人と子供と同人数である．ミカンを16個買って子供は各人2個ずつ，大人は各人1個ずつとったところがまだ4個残った．家族は皆で何人か. (姫路商)

6. 甲乙2人あり．甲は320円，乙は88円を持っています．甲から乙に何円を与えたら甲が乙の3倍となるでしょうか．　（東京一商）

7. ある子供が電車の窓から114号の電柱を見てから1分45秒たって128号の電柱を見た．電柱と電柱の間を90mとすると，この電車の速さは毎時どれだけか．

8. 物を落とすと，初めの1秒間に4.9m落ち，第2秒間には第1秒間の3倍，第3秒間には第1秒間の5倍，第4秒間には第1秒間の7倍落ちる．ある止まっている気球から物を落としたら4秒で地上に達した．この気球の高さは何メートルか．　（東京高師附中）

9. 甲地から乙地までは平らな道で28 km，甲地から丙地までは山道で16 km，丙地から乙地までは電車で25分かかる．いま平地は毎時6 km，山道はその$\frac{3}{5}$の速さで歩くものとすると，甲地から乙地に行くのにいずれの道をとった方が何分早く着けるか．ただし丙地では5分待ち合わすものとする．



（東京高師附中）

10. 自分の家の時計が午前11時4分をさしたときに出かけ，停車場に行ってそこの時計を見たら午前11時45分をさしていた．直ちに引き返してわが家の時計を見たら午後0時40分であった．停車場の時計にくらべて家の時計はいくら進んでいたか，また遅れていたか．

（横浜商）

〈そ　の　7〉

1. 川を渡すに舟8艘で1艘に10人ずつ乗せて9回で運び得る人数を6艘で1艘に10人ずつ乗せて運ぶと何回かかりますか．

（東京市立一中）

2. ミカン3個の価はリンゴ2個の価に等しく，リンゴ3個の価はミカン4個の価よりも2銭高いという．それぞれ1個の価を求めよ．

3. 甲乙2個の腕時計と1本の皮紐とがあって，時計だけの代価は合わせて15円である．この皮紐を甲の時計につけると代価合わせて8円10銭となり，また乙の時計につけると代価合わせて7円50銭となる．甲乙各時計と皮紐との代価を求めよ．（米子中）

4. ある道路に沿って甲乙丙の3地がある．ある人が午前10時20分に甲地を出発して毎時4.2 km の速さで歩き，その日の午前11時40分に乙地を通過し丙地に至り30分休憩ののち帰路につき同日午後3時半甲地に帰着した．乙，丙両地間の距離は何ほどか．

5. 1個7銭の卵を買う金で1個9銭の卵を買うと数が6個不足する．その金高はいくらか．（東京四女）

6. 13個の商品がある．初めその中の5個を1個につき8円30銭ずつに売り，後に残りは1個につき8円ずつに売ったら，初めの利益と後の利益とは相等しかったという．この商品1個の仕入れ値段を求めよ．（東京一中）

7. 山田君は水曜日と木曜日との午後は休んで日曜日は朝から休みである．私は月，水，金，日曜日は朝からひまであるが，その他の日は1日中仕事がある．私は山田君といっしょに洋服を注文に行きたいが，洋服店は木曜日は午後から，また日曜日は朝から休みである．2人がいっしょに行くのは何曜日がつごうがよいか．またそれは午前か午後か．（東京高等）

8. 甲乙丙の3人がいる．甲は2円15銭，乙は2円82銭，丙は3円16銭持っている．今この3人が持っている金を最も簡単にやり取りして同じ金高を持つようにするには3人の間でどうすればよいか．（東京五中）

9. わが国とヨーロッパとの間に電話が開通した記念にロンドン—東京間およびベルリン—東京間の対話が昭和11年3月12日午後7時20分から，ラジオ放送された．この放送を始めた午後7時20分はロンドンでは午前10時20分，ベルリンでは午前11時20分であっ

た．そうするとロンドンの正午は東京では何時か，東京の正午はベルリンでは何時か．（慶応商工）

10. 甲乙両地間の距離は2700 m である．はじめこの間に90 m おきに電柱を立てたが，今これを改めて54 m おきにすると前の電柱をそのまま使用できるところは両端の他に何か所あるか．

〈そ の 8〉

1. 3，5，7，9の四つの数字を三つずつ組み合わせてできる三けたの整数のうち十位の数字が5であるものを全部書け．
2. 平年の暦を見ると2月1日と11月1日とはいつも同じ曜日である．それはなぜか．（開成中）
3. 1反1.5円の木綿何反かと1反1.2円の木綿と交換したのに初めの反数よりも4反多くなったという．初めの反数は何反か．（大倉商）
4. ある人が甲地から乙地へ荷物を2回に分けて運んだ．荷物をのせて行くときは30分，空車のときは15分かかり，また荷物を積むにも降ろすにも3分ずつかかったとすれば，全部を運び終わるまでに何ほどの時を費やしたか．（三輪田女）
5. 甲の速さは毎分50 m，乙の速さは毎分45 m である．
   （イ） 乙が出発してから3分後，甲がこれを追うときは何分後に追い付くか．
   （ロ） 甲，乙同時に出発して甲は3分の先着をした．乙は何分で到着するか．（青山師範）
6. 線路と並んだ道路に並木がある．進行中の汽車から見ていると，10秒について6本ずつ後へ退いて行くことがわかった．木と木のへだたりは何メートルか．ただしこの汽車の速さは毎時43.2 km で，木と木のへだたりはみな同じである．（台南一中）
7. 1平方メートル30円の割りで160平方メートルの住宅を建てるつ

もりでその金を用意した．建てるまでにその金のうち100円を商人に貸したが返してくれなかった．残りを銀行に預けて利息57円を得た．この元利合計で一家を建てたが，1平方メートルにつき25円しかいらなかったから初めの見積りより14平方メートルだけ広くした．いくら金が残ったか．（武蔵高等）

8. 47人が遠足をした．途中3台の自動車に乗ったその代金が皆で6円，神社にお参りしたとき宝物拝観の費用に皆で1円5銭を払った．ほかに菓子代が1人分15銭ずつとしたら1人分の費用は合計いくらですか．（徳島中）

9. 連続する5個の整数がある．その和が55であると，最小なる数と，最大なる数の平均はいくらか．

10. 石を並べてある．上の列は15個，次の列は16個，その次の列は17個と次第に1個ずつ増して，最下列は95個である．石の数は皆で何個あるか．（東京高等）

III

分数四則応用問題

第1章
一次形分数算

第Ⅱ編第一次形応用問題の推理法によって解くもので応用問題の条件が分数であらわされているにすぎない.

すなわち純粋な加減乗除問題であるから第一次形応用問題に熟達すればこの分数算はわけなく解き得るのである.

〈推　理　練　習〉

(一)　加　減　算

1. 茶$8\frac{3}{4}$斤買って$2\frac{4}{5}$斤使った. まだ何斤残っているか.
2. 甲は1日に$\frac{7}{10}$a, 乙は1日に$\frac{2}{3}$a, 丙は1日に$\frac{5}{6}$aを耕す. 3人で1日に合計いくら耕すか.
3. 1昼夜のうち$7\frac{7}{9}$時は眠り, $2\frac{3}{4}$時は休息する. 1日に働く時間は何ほどか.
4. 旅行をするのに全体の$\frac{1}{4}$は汽車に, $\frac{1}{3}$は自動車に, $\frac{1}{4}$は電車に乗った. 残りを歩いたとしたならこの人が歩いた距離は全体のいくらか.
5. 兄弟3人に財産を分けるのに長子にはその$\frac{3}{8}$, 次子にはその$\frac{2}{7}$を与え, 末子には残りを与えた. 末子には全体の何分の何を与えたか.

(二)　乗　除　算

1. 8マイルの所を1時間に$20\frac{5}{8}$マイルの速度の自動車に乗った. 何分で着くか.
2. 全体で420 haの土地を有している人がある. その$\frac{2}{3}$は山林で, 山林の$\frac{1}{2}$は畑で, 畑の$\frac{1}{3}$が田であると, 田は何ヘクタールか.

3. 金2000円を3人の子供に分けるのに長子はその$\frac{1}{2}$を，次子は長子の$\frac{4}{5}$をとった．次子の取り前はいくらか．

4. 1日に4分ずつ進む時計は3日14時には何分進んでいるか．

5. 長さ$20\frac{2}{3}$mの板塀を作るのに1mにつき4枚半の板がいるとすれば，皆で何枚の板がいるか．

(三) 加減乗除算

1. 1890aある地所を$\frac{1}{3}$だけ売り，残りを$7\frac{1}{5}$aずつに区画した．何区画できたか．

2. 兄弟2人が24aの土地を耕すのに兄は毎日$\frac{4}{5}$a，弟は$\frac{4}{7}$a耕す．何日で耕すことができるか．

3. 甲管からは毎時桶の$\frac{1}{24}$，乙管からは毎時桶の$\frac{1}{20}$ずつの水が流れ込む．3時45分間には桶にどれだけになるか．

4. ある村に大火があったので隣村の富豪3人が協力して米を出して救った．甲は75l入り$10\frac{1}{3}$俵，乙は60l入り$12\frac{3}{4}$俵，丙は70l入り$9\frac{4}{5}$俵出してこれを210戸に分配した．1戸何リットルずつにあたるか．

5. ある仕事を甲は1時間に$\frac{1}{60}$，乙は$\frac{1}{105}$する．いま2人共同で3日間働いた．1日それぞれ$7\frac{1}{3}$時間ずつ働いたとすれば全体のどれだけでき上がったか．

問題第31集

〈そ の 1〉

1. 毎日午前9時から午後2時半まで学校にいるとしたら1週間に何時間学校にいることになるか．ただし日曜日は学校に行かない．
2. 50ページの本を2日で読もうと思って第1日に30ページを読んだ．第2日目には全体の何分のいくつを読まねばならぬか．
3. 次の問いに答えなさい．
   イ　ある数を$\frac{5}{8}$で割ると$4\frac{1}{4}$になる．この数はいくつですか．
   ロ　ある数から$\frac{1}{3}$を引くと$\frac{8}{21}$になる．この数はいくつですか．
   ハ　$2\frac{2}{5}$をなんで割ると6になりますか．　（目黒女）
4. 8時20分間に$406\frac{1}{9}$km進む汽車は1時間にどれほど行くか．
5. ある人が1昼夜の$\frac{1}{3}$だけ眠るという．その眠る時間は何時間か．　（千代田女）
6. ある小学校で身体検査をしたら全生徒の$\frac{2}{9}$は甲で，$\frac{7}{12}$は乙で，残りが丙であった．丙の人数は全体の何分のいくつか．　（東京市二中）
7. ある人が旅をした．初め$10\frac{1}{4}$時汽車に乗り，次に$2\frac{1}{2}$時自動車に乗り，終わりに$\frac{5}{6}$時歩いた．皆で何時かかったか．　（松山商）
8. 1俵75l入りの玄米が24俵あった．これをついたら全体の$\frac{1}{25}$だけ減った．そして得た白米を60l入れに詰め換えたら何俵といくら余るか．
9. 長さ$9\frac{5}{12}$mの布より$\frac{5}{6}$mあての手拭いを切り取れば何枚とれるか．また残りは何メートルか．　（慶応普通部）
10. 100ページの本を読むのに初日に全体の$\frac{2}{5}$だけ読み，次の日に初日の$\frac{4}{5}$だけ読み，3日目に20ページ読んだ．残りは全体の何分の何か．　（東京五中）

11. 甲数の$\frac{1}{4}$と乙数の$\frac{3}{4}$との和に甲数の$\frac{1}{6}$と乙数の$\frac{5}{6}$との和を加えるとその結果はどうなるか. (東京工芸)

12. ある人が収入の$\frac{5}{8}$を生活費とし，残りの$\frac{1}{3}$を雑費とし，その残りを予備金とした．予備金は生活費の何分の何にあたるか.

13. 瓶に水を満たしてその重さを量ったところ 3250 g あった．次に水を$\frac{2}{5}$だけ捨てて再び量ったところ 2150 g あった．この瓶の目方は何グラムですか. (麻布中)

14. 汽船で甲港から乙港まで行くのに$2\frac{1}{3}$時間かかった．汽船の速さは毎時 13.5 カイリであるとすれば甲乙両港の間の航路は何カイリか. (伊丹中)

15. ある学校の生徒は 318 人で女子が$\frac{1}{3}$であると，男子生徒は何人か.

16. 妹は 4 円 50 銭持っている．そのうち$\frac{1}{3}$を出征将士慰問に寄付した．姉は妹の 2 倍だけ寄付したのにまだ妹の今の所持金の$1\frac{1}{2}$倍だけ持っている．寄付する前に姉はいくら持っていたか. (東洋女)

17. ある日午前 8 時 15 分に家を出て学校へ行き午後 3 時 45 分に帰った．その間の時間の$\frac{1}{2}$は授業を受け，$\frac{7}{18}$は食事と休息の時間で，残りの時間は往復に費やした．往復に費やした時間はいくらか. (広島女)

18. ある分数に$2\frac{1}{4}$を加え，これに$1\frac{1}{3}$を掛けた積から$5\frac{7}{18}$を引けば$7\frac{1}{2}$となる．初めの数を求めよ. (尾道商)

19. 大小 2 数がある．大きい方は小さい方の$\frac{4}{5}$よりも$\frac{27}{5}$だけ大きく，小さい方は 12 である．大きい方はいくつか. (浦和中)

20. 甲乙丙三つの分数の和は 3 であって，乙と丙との和が$1\frac{5}{6}$，差が$\frac{1}{3}$である．甲乙丙それぞれ何ほどか. (京橋商)

〈そ の 2〉

1. ある数に$\frac{7}{26}$を掛けると$4\frac{4}{13}$になる．この数はいくつか. (四中)

2. 甲数の$\frac{3}{4}$は乙数の$\frac{2}{5}$に等しい．乙数が75ならば，甲数は何ほどか．
（東京三女）

3. 学校で生徒の体格検査をしたら全体の$\frac{3}{8}$が甲で，$\frac{5}{12}$が乙で，残りは丙であった．丙の者は全体の何分のいくつか．（八中）

4. ある人がはじめ所有地の$\frac{5}{13}$を売り，次に残りの$\frac{3}{4}$にあたる土地を買った．所有地の増減は最初の所有地の何分の何か．（京城中）

5. 甲乙丙三つの分数の和は3であって，乙と丙との和は甲に等しく，またその差は$\frac{1}{3}$である．甲乙丙それぞれ何ほどか．（和歌山中）

6. 東京で6月1日の日の出は午前4時27分でこの日の昼の長さは一昼夜の$\frac{3}{5}$である．日の入りは何時何分か．（京北中）

7. 1mにつき1.8円の富士絹$2\frac{1}{3}$mで女児服1着を作ったが，付属品なども込めて4.9円かかった．付属品の代金は用布代の何分の何か．
（立教女）

8. 太郎がある日曜日の午前6時に起き午後9時に寝た．この間の時間の$\frac{1}{5}$は学課を復習し，$\frac{1}{3}$は運動をし，$\frac{4}{15}$は食事と休息に費やし，残りの時間を雑事に使った．雑事に使った時間は何ほどか．

9. 学校は午前8時に始まり午後2時20分に終わる．昼休みが1時間の$\frac{2}{3}$でほかに授業時間の間に1時間の$\frac{1}{6}$ずつ4回休みがあると，授業時間は皆で何時間になるか．（日本橋女）

10. ある工場では午前8時に仕事にかかり午後5時15分に終わる．昼休みが1時間の$\frac{3}{4}$で午前と午後に15分ずつの休みがある．働く時間はいくらか．（東京一中）

11. 太郎がある日曜日の午前6時半に起きてから寝るまでの間の時間の$\frac{1}{3}$は運動をし，$\frac{4}{15}$は食事と休息に費やし，$\frac{1}{5}$は雑事に使った．残りの時間は3時間でこれは学課を復習した．太郎は午後何時何分に寝たか．（姫路中）

12. 駅から学校までの道程は駅から役場までの道程の$\frac{7}{8}$で，学校から役場までは駅から学校までの$\frac{4}{5}$であります．駅から学校を経て役場に

行く道程は，駅から役場へ直ちに行く道程の何倍ですか．

（成蹊高等）

13. ある日午前8時45分に家を出て学校へ行き午後3時25分に帰った．その間の時間の$\frac{5}{8}$は授業を受け，$\frac{1}{4}$は食事と休息の時間に費やし，残りは学校への往復の時間に費やした．家から学校まで何分かかったか．（宮城一女）

14. ある人が旅行をした．汽車に乗った距離は船に乗った距離の$\frac{4}{5}$で，自動車に乗った距離は汽車に乗った距離の$\frac{3}{4}$である．船に乗った距離は陸上を行った距離の何分の何であるか．（双葉女）

15. 甲地より乙地に行くのに，自動車に乗ること1.5時間でその$\frac{5}{8}$を行き，その後徒歩すること4.5時間で乙地に着いた人がいる．自動車の速さは徒歩の速さの何倍か．（京橋商）

16. 甲の所有金は乙の所有金の$1\frac{5}{6}$倍で，丙の所有金は甲の所有金の$\frac{2}{5}$である．乙と丙の所有金を合わせると甲の所有金の何分の何になるか．（明石女）

17. 弟は5000円をもって商売をして600円をもうけ次に800円を損した．そこで兄が自分の所持金の$\frac{1}{5}$を弟に与えたので兄弟の所持金が等しくなった．兄はもといくら持っていたか．（浪速高等）

18. 600 m の山に登るのに初めに全体の$\frac{2}{3}$を毎分8 m，次に残りの$\frac{3}{4}$を毎分5 m，その残りは毎分2 m の速さであった．この人がこの山に登るのに要した時間はいくらか．また平均の速さは1時間何メートルであったか．小数第一位まで求めその下は切り捨てよ．（大分女）

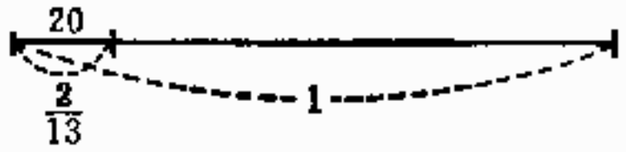
19. ぼくの家の円形の池の半径は隣の鈴木君の所の円形の池の半径の$\frac{1}{3}$である．きのうの雨でぼくの家の池は2立方メートルの水がふえた．鈴木君の所の池はどれだけふえたか．ただし，いずれの池も雨のほかは水が入らない．（高雄中）

20. ある人が300円を持っていた．そのうちの$\frac{4}{5}$で米を買って売ったら原価の$\frac{1}{10}$にあたる利益を得た．利益はいくらか．

第2章
相当算(2)

基本原形　ある人が，卵を何個か買い入れたが，そのうち$\frac{2}{13}$は腐っていた．腐った個数が20個だとすると全部で何個仕入れたことになるか．

推理法　個数でいえば20個であるが，これは全体の$\frac{2}{13}$にあたっている．すなわち全体を13で割って2倍したものが20個なのである．これを還元算の推理法によれば　△個÷13×2=20個



20個÷2×13=130個である．さて2で割り13倍することは20×$\frac{13}{2}$と同じであり20個÷$\frac{2}{13}$と等しいことに着眼される．また△×$\frac{2}{13}$=20個であるから還元算の推理法により20個÷$\frac{2}{13}$=130個とも推理される．よって次の解が得られる．

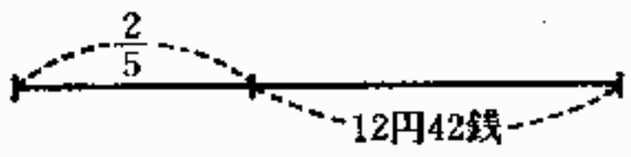
解　$20\text{個}\div\frac{2}{13}=\frac{20\times13}{2}=130\text{個}$

答　130個

〔註〕　20個は全体の$\frac{2}{13}$に当たっているから相当算と名づける．相当算の場合は相当たっている分数で割れば全体が必ず得られる．

第一変化　ある人が所持金の$\frac{2}{5}$を使ったのにまだ12円42銭残っている．最初いくら持っていたか．

推理法　12円42銭が全体の何分の何にあたるかをみいだせ．全体を1個とせよ．



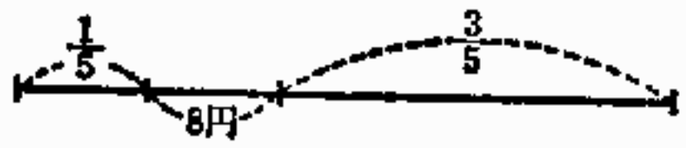
解　$1-\frac{2}{5}=\frac{3}{5}$……残り

$12円42銭\div\frac{3}{5}=20円70銭$

答　20円70銭

第二変化　ある人が所持金の$\frac{1}{5}$と8円使ったのに全体の$\frac{3}{5}$残ったという．最初の所持金はいくらか．

推理法　8円が全体のいくらにあたるかをみいだせ．



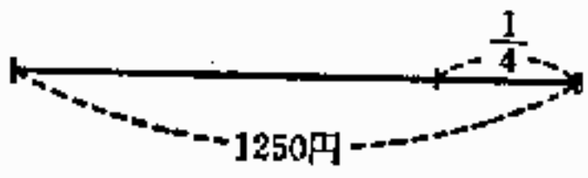
解　$1-\left(\frac{1}{5}+\frac{3}{5}\right)=\frac{1}{5}$

$8円\div\frac{1}{5}=40円$

答　40円

第三変化　ある人が何円かの金をもって商業を営み資本金の$\frac{1}{4}$を利して元利1250円となった．資本金はいくらか．

推理法　1250円が全体の何分の何にあたるかをみいだせ．いつでも全体を1個とせよ．



解　$1+\frac{1}{4}=1\frac{1}{4}$

$1250円\div1\frac{1}{4}=1000円$

答　1000円

〈推　理　練　習〉

1. ある人が所持金の$\frac{7}{10}$にあたる22円40銭を使ったという．最初の所持金は何ほどか．（基本原形と比較せよ）

2. ある人が自分の持っている卵の$\frac{2}{5}$にあたる10個を友達にあげた．その人の持っていた卵はいくらか．（基本原形）

3. ある人が所持金の$\frac{7}{10}$を使ったのにまだ3円残っていた．最初の所持金はいくらか．（第一変化）

4. ある人が毎月の収入のうち$\frac{2}{3}$は費やし残りを貯金したら1年に300円となった．毎月の収入はいくらか．（第一変化）

5. ある子供が母から所持金の$\frac{1}{5}$をもらったために全部で1円2銭になった．最初いくらもっていたか．（第二変化）

6. ある人が金を貸して元金の$\frac{1}{12}$にあたる利息を得て元利合計1560円受けとった．元金はいくらか．（第二変化）

7. ある人が所持金の$\frac{2}{5}$と4円使ったのにまだ$\frac{1}{5}$残っていた．皆でいくら持っていたか．（第三変化）

8. ある人が家賃として35円を払ったら，もらったばかりの月給が$\frac{4}{5}$に減ってしまった．この人の月給はいくらか．（第三変化）

9. ある人が甲地を午前8時に出発して乙地に向かった．午後1時にはまだ全体の$\frac{2}{7}$歩かねば乙地に着かぬという．何時に乙地に着くか．ただしこの人は正午に30分の休息をしたのである．（第一変化）

10. 原価何円かの品をその$\frac{1}{5}$の損で64円に売った．その原価は何ほどか．（64円にあたるものは全体のいくつか）

問題第32集

〈その 1〉

1. $\frac{1}{6}$が$\frac{3}{4}$にあたる数は何か. (東京二中)
2. ある人が毎月28円の家賃を払うが，それは月給の$\frac{7}{40}$である．この人の月給はいくらであるか. (洗足女)
3. 銅を$\frac{2}{31}$だけ含む黄銅鉱から1tの銅をとるには黄銅鉱がどれだけなければならないか. (丸亀中)
4. 妹の年は兄の年より4歳少なく，ちょうど$\frac{3}{4}$にあたるという．2人の年齢はおのおのどれだけか. (東京一商)
5. リンゴ1箱の$\frac{3}{5}$を1個6銭で売って4円14銭を得た．1箱に何個入っていたか. (愛知商)
6. ある学校の入学試験に入学許可になった者が198人あって志願者の$\frac{11}{60}$であった．不合格者は何人あったか. (麻布中)
7. ある学校では市内から通学する生徒は358名，寄宿生は15名で全校生徒の$\frac{1}{50}$にあたり，他は全都市外からの通学生である．市外からの通学生は何名ですか. (東京四女)
8. ある人が所有地の$\frac{5}{8}$を1アール3円で売って760円を得た．初めの所有地は何ほどであったか. (東京女高師附属女)
9. ある人が家を買ったがつごうがあって買った価の$\frac{3}{11}$だけ損して2400円でこれを売り払った．もといくらで買ったのか. (横須賀女)
10. ある人が財産を2人の子に分けるのに，次子の分は長子の分の$\frac{5}{7}$になるようにしたら，長子の分が次子の分よりも5000円多かった．2人の分け前はおのおの何ほどか. (東京五女)
11. 甲の所持金の$\frac{2}{5}$は乙の所持金の$\frac{3}{4}$に等しく，甲乙の差は175円だという．おのおのの所持金何ほどか. (早稲田実)
12. ある人が自分の持っている金の$\frac{1}{2}$を甲にやり，$\frac{3}{8}$を乙にやったら甲

は乙よりも1円25銭多くもらった．甲乙おのおのいくらもらったか．（東京八中）

13. ある人が所持金の$\frac{1}{4}$を支出し，次にその残りの$\frac{1}{5}$の収入があったので216円になったという．最初の所持金は何ほどであったか．（東京三女）

14. ある人が遠足をした．出発後20 km歩いたがまだ全体の$\frac{4}{9}$残っている．全体は何ほどか．またこの時まで5時間かかったとすると，まだ何時間かかるか．（横須賀女）

15. ある人が初めの所有地の$\frac{3}{7}$を売り，次に残りの$\frac{2}{5}$にあたる土地を買って，現在の所有地は28アールになったという．初めの所有地は何ほどか．（津中）

16. ある長さの紐を二つに切ったら一方は全体の半分よりも$\frac{1}{7}$だけ短くなった．長い方が18 mあったら短い方は何メートルありますか．（海草中）

17. 1本の棒を長短の二つに切った．短い方は長い方より50 cm短く，ちょうど長い方の3分の1であった．もとの棒の長さはいくらか．（明石中）

18. 甲乙両地間の距離は甲丙両地間の距離の$\frac{3}{4}$で，乙丙地間の距離は甲乙両地間の距離の$\frac{2}{3}$である．乙丙両地間の距離を1 kmとすれば甲乙両地間および甲丙両地間の距離はそれぞれ何ほどか．（兵庫，神戸各中）

19. ある町の議員選挙に2人の候補者が競争をした．総投票数2135票のうち15票は無効であった．そして落選者の票数は当選者の票数の$\frac{5}{7}$よりも28票少なかったという．それぞれの得票数はいくらであったか．（北野中）

20. 果物商がミカンを仕入れたのにその$\frac{2}{15}$が腐っていた．仕入原価で96銭の損にあたるのであるが，これを1個2銭に売ったために3円20銭の利益をあげた．何個仕入れたか．原価は1個いくらか．

〈そ の 2〉

1. ある学校の入学志願者の中で入学した者は志願者の$\frac{5}{8}$，入学しなかった者は志願者の$\frac{3}{10}$より30人多かったという．志願者は何人か．

（小倉中）

2. 甲乙2組の生徒数合わせて75人であったが，甲組は4名減り乙組は5名増したため，甲組の生徒数は乙組の生徒数の$\frac{9}{10}$となった．初めの各組の生徒数は何ほどであったか．（東京三中）

3. 甲乙2人がある．最初甲は160円を持ち，乙は何円かを持っていたのに，甲はその所有金の$\frac{1}{4}$を費やし，また乙はその所有金の$\frac{1}{7}$を費やしたので2人の所有金は相等しくなったという．乙の最初の所持金いくらか．

4. 甲乙2数がいる．甲数の$\frac{1}{3}$は乙数の$\frac{5}{9}$に等しく，乙数は45である．甲数を求めよ．（慶応普通部）

5. 甲乙丙3人の所持金の和は140円で，乙丙2人の和は甲の$\frac{3}{4}$，乙は丙の2倍である．おのおのの所持金はいくらか．（三輪田女）

6. 甲乙丙3数がある．甲は3数の和の$\frac{7}{15}$で乙は50である．丙は2数の和の$\frac{1}{3}$であるとすれば．甲丙おのおのいくらか．（東京二中）

7. 玄米をついて白米にするのに1俵につき$\frac{1}{20}$のつきべりがするとき，ある人がそのつきべりを3俵に見積った．この人は何俵の玄米をつこうとしたか．（若松中）

8. 紅白2種の玉が合わせて80個ある．紅玉の$\frac{1}{3}$が白玉の$\frac{1}{5}$に等しい．それぞれ何個あるか．

9. リンゴとミカンと合わせて何個かある．リンゴは全体の$\frac{2}{3}$より20個少なくミカンは全体の$\frac{3}{7}$より36個少ない．リンゴとミカン各何個か．（東京四女）

10. ある人がいくらかの金を3人の子に分けるのに，次子の分け前は長子の分け前の$\frac{3}{4}$にあたり，末子の分け前は次子の分け前の$\frac{7}{9}$にあた

るようにしたら，末子の分け前は長子の分け前よりも3円50銭少なかった．次子の分け前はいくらか．（東京三女）

11. ある人が19600円の財産を3人の子供に分けるのに，次子の分け前は長子の分け前の$\frac{3}{4}$にあたり，末子の分け前は次子の分け前の$\frac{7}{9}$にあたるようにしたならば，3人の分け前はおのおの何ほどか．

（富山高等）

12. 瓶に水を一ぱい入れて目方を秤ったら1キログラムあった．次にこの瓶に$\frac{1}{3}$だけの水を入れて目方を秤ったら640グラムあった．瓶の目方はいくらか．（熊本中）

13. 甲乙二つの分数がある．甲は乙より$\frac{7}{30}$大きく，乙は甲の0.6倍である．この二つの分数を求めよ．（東京五中）

14. 24銭を二つに分け両手に握って左手から右手に5銭移したら左手の金高は右手の金高の$\frac{1}{3}$になった．初め両手に握った金高はいくらか．（久留米商）

15. ある人が商売を始めた．初めの年に資本金の$\frac{1}{3}$を損し，次の年に資本金の$\frac{1}{2}$をもうけ，またその次の年に資本金の$\frac{2}{5}$をもうけたので4700円になった．資本金はいくらか．（扇町女）

16. 甲地から乙地までの道程は甲地から丙地までの$\frac{3}{4}$で，乙地から丙地までは甲地から乙地までの$\frac{2}{3}$である．甲地から丙地へ直ちに行くのは，乙地を経て行くよりも18分早い．それではその速さで甲地から乙地へ直ちに行くと何分かかるか．（東京五中）

17. ある人が所有地の$\frac{1}{3}$を売り，また残りの$\frac{3}{5}$を売り，次に8aを買ったら100aとなった．この人の所有地は何ほどであったか．

18. ある中学校の入学試験において，志願者の$\frac{1}{35}$が欠席し，出席者の$\frac{1}{4}$が学科試験に合格しました．学科試験合格者は全部口頭試問を受けて，148人入学を許可されました．入学許可になった者は学科試験合格者の$\frac{37}{51}$であったといいます．この学校の入学志願者は何人ありましたか．（台北二中）

19. ある数とその数を二位下げたものとの和が401.98であるという．ある数はいくらか．（唐津商）

20. ある人が旅行先から留守宅に電報で送金を命じたが，留守居は誤ってその金高の最後にある0を見落としたために675円不足して送って寄越した．この人はいくら入用だったか．

〈そ の 3〉

1. ある学校の入学試験で初めに志願者総数の$\frac{2}{23}$は体格検査で，680人は学科の試験で不合格となった．合格した人数は志願者総数の$\frac{1}{9}$よりも16人少なかった．志願者総数と合格者の数とはそれぞれ何人か．（東京高等）

2. 甲地から乙地までの道程は甲地から丙地までの$\frac{5}{8}$で，乙地から丙地までは甲地から乙地までの$\frac{13}{15}$である．甲地から乙地へすぐに行くときの道路は丙地を経て行くときの何分の何であるか．（武蔵高等）

3. 325円の金を兄弟2人に分けて兄は弟よりも弟の分の$\frac{1}{6}$多く取るようにするには，兄弟の取り前はそれぞれ何ほどか．（東京高等）

4. 東地より西地に行った人が全距離の$\frac{1}{3}$と9kmとは汽車に乗り残りの$\frac{1}{3}$と7.2kmとは自動車に乗った．両地間の距離はいくらか．（東京高等）

5. ある金高を12人に分配するのと9人に分配するのとでは1人につき7円の差ができる．この金高を求めよ．（東京女子師範）

6. ある人が財産を2人の子に分けるのに長子の分は全体の$\frac{7}{10}$より6円少なく次子の分は全体の$\frac{2}{5}$より4円少なかった．2人の分け前はおのおのいくらか．（東京高等）

7. いくらかの金を甲乙丙の3人に分けるのに甲は全体の$\frac{3}{8}$，乙は甲の$\frac{4}{5}$，丙は残りを取ったが，丙の取り分は乙の取り分より1円76銭多かった．甲乙丙の取り分は何ほどか．（浪速高等）

8. 初め甲の所持金は乙の所持金の$1\frac{1}{2}$倍であったが，その後甲は24円，

乙は13円を得たために，甲の所持金は乙の所持金の$1\frac{13}{23}$倍になったという．甲乙最初の所持金はおのおのいくらか．（陸軍幼年）

9. ある数の$\frac{22}{7}$倍とそのある数の3.1416倍との差が1.76である．ある数を求めよ．（東京高等）

10. 金と銅との合金がある．金の目方は全体の$\frac{9}{10}$より20g少なく銅の目方は全体の$\frac{1}{5}$より8g少ない．金と銅とはそれぞれ何グラムか．（同）

11. 甲乙両人の1か年の収入は相等しい．毎年甲はその収入の$\frac{1}{12}$を貯え，乙は甲よりも400円多く費やしたため，3年間に乙は収入より支出の方が450円多くなった．両人の1年間の収入はいくらですか．（東京六女）

12. 金何円かを甲，乙，丙の3人に分けるのに甲に全体の$\frac{2}{5}$を与え，乙には甲の$\frac{7}{8}$を与え，残りを丙に与えるとき，甲と丙との所得の差は900円となる．今もしこの金額を甲には乙より500円多く，乙には丙より500円多いように分けると，各人の所得は何ほどずつとなりますか．（府立高等）

13. 持ち合わせの銅線を用いて，工場と自宅との間に電話をひこうとするには，一条だけひけば銅線が両所間の距離の$\frac{3}{5}$余り，二条ひくには20m不足するという．工場と自宅との距離はどれだけか．

14. 甲乙丙3人の所持金を比べたら甲は乙より30円多く，丙は甲の$\frac{1}{3}$で，乙より50円少ないという．甲乙丙3人の所持金はいくらか．（東京高等）

15. ある人が甲地より乙地に行くのに初日には全距離の$\frac{3}{8}$よりも5km多く行き，第二日には全距離の$\frac{4}{7}$よりも1km多く行き乙地に着いた．両地間の距離はどれほどか．（武蔵高等）

16. ある小学校の昨年度の生徒数は男女合計1248名であった．本年度の男子生徒数は昨年度男子生徒の$\frac{3}{13}$を減じ，女子生徒数は昨年度の女子生徒の$\frac{1}{11}$を減じて男子生徒数と女子生徒数とが等しくなった．

昨年度の生徒数は男女おのおの何名ずつであったか. (東京高等)

17. 甲乙2台の飛行機がある. 甲飛行機の価は乙飛行機の価の7分の5で, 乙飛行機の価は甲飛行機の価の10分の9よりも2万円高いという. 両機の価はそれぞれいくらになるか. (陸軍幼年)

18. ある数を0.99で割るのと, 1.01を掛けるのとの差が3である. ある数はいくらか. (東京高等)

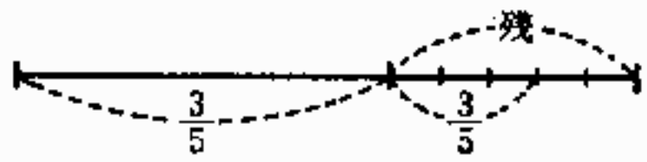
19. 長さ何mかの糸を二つに折り池の水の深さを測ったら75cm余ったが, この糸を三つ折にして再び測ったらちょうど水の深さと同じであったという. この池の水の深さを求めよ. (青山学院中)

20. 急行第1009号列車はある日の午前9時45分に東京駅を出発し, 特別急行第2号列車はその日の午前7時40分に大阪駅を出発して相向かって進み, 両列車が出会うまでに, 第1009号列車は両駅間の$\frac{1}{4}$よりも47.8キロメートルだけ多く進み, 第2号列車は$\frac{5}{8}$よりも23.2キロメートルだけ多く進んだという. 東京一大阪間の距離は何ほどか. (武蔵高等)

第3章
残余相当算

基本原形　甲乙丙3人にカキを分けるのに甲は$\frac{3}{5}$を取り，乙は残りの$\frac{3}{5}$を取った．丙の取り前は全体のいくらか．

推理法　甲が取った残りは　$1-\frac{3}{5}=\frac{2}{5}$



その$\frac{3}{5}$は$\frac{2}{5}\times\frac{3}{5}=\frac{6}{25}$で，これは全体の$\frac{6}{25}$を意味するから次の解が得られる．

解　$1-\frac{3}{5}=\frac{2}{5}$ ……残り

$\frac{2}{5}\times\frac{3}{5}=\frac{6}{25}$……乙の取り前の全体に対する割合

$\frac{2}{5}-\frac{6}{25}=\frac{10}{25}-\frac{6}{25}=\frac{4}{25}$……丙

答　$\frac{4}{25}$

第一変化　甲には全体の$\frac{4}{7}$をやり，乙には甲の$\frac{1}{4}$をやり，丙には残りの$\frac{1}{2}$やったら35円残った．皆でいくらあったのか．

推理法　まず甲乙丙が全体の何分の何にあたるかをみる．

その後は相当算の推理法による．

解　$\frac{4}{7}$……甲の分

$\frac{4}{7}\times\frac{1}{4}=\frac{1}{7}$……乙の分

$1-\left(\frac{4}{7}+\frac{1}{7}\right)=\frac{2}{7}$ ……甲乙にやった残り

$\frac{2}{7}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{7}$……丙の分

$\frac{2}{7}-\frac{1}{7}=\frac{1}{7}$……最後の残り

35円$\div\frac{1}{7}$=245円

答　245円

〈推　理　練　習〉

1. 甲は全体の$\frac{3}{10}$を取り，乙は残りの$\frac{5}{14}$を取った．丙は全体の何分の何取ったか．（基本原形と比較せよ）
2. ある人が所有金2700円を3子に分けるのに長子にはその$\frac{4}{9}$，次子には長子の$\frac{5}{8}$，末子にはその残りを与えたという．おのおの何ほどを得たか．（基本原形の変化である．2700円という条件をどう取り扱うかを研究せよ）
3. 父は所持金の$\frac{7}{15}$を長子にやり，次子には長子の$\frac{5}{14}$をやり，末子にはその残りの$\frac{3}{11}$をやったら父の所持金は4000円となった．父の初めの所持金は何ほどであったか．（第一変化と比較せよ）
4. ある長さの布がある．初めに$\frac{1}{6}$を使い，次に残りの$\frac{3}{15}$を使い，最後にまた残りの$\frac{3}{4}$を使ったら6m残った．最初いくらあったか．（第一変化と比較せよ）
5. 金70円がある．初めにその$\frac{1}{4}$を使い，次に残りの$\frac{2}{15}$を使った．何円残っているか．（残金は全体の何分のいくつか）
6. ある人が所持金を最初$\frac{1}{4}$使い，次に残りの$\frac{2}{15}$を使った．残金と最初に使った金との差を求めよ．（残金は全体のいくらか）
7. 棒がある．全長の$\frac{1}{6}$を切り取り，次に残りの$\frac{5}{9}$を切り取ったら残りは最初に切り取ったものより1.1m長いという．棒の長さはいくらあったか．
8. ある人が所有金の$\frac{3}{13}$で借金を払い，残りの$\frac{1}{4}$と26円を弟に送金し，残りの$\frac{4}{5}$を貯金したら20円残った．弟にいくら送金したのか．弟への送金は最初の所持金の何分の何か．

問題第33集

〈そ の 1〉

1. 箱入りの鋲をその$\frac{5}{12}$だけ使ったら残りが84本あった．1箱何本入りか．（東京保善工）
2. 米何俵かを仕入れ，そのうち$\frac{4}{15}$を売ったのになお319俵残った．初めに仕入れたのは何俵か．（立教女）
3. ある人が所持金45円のうち初めの$\frac{1}{5}$を使い，次に残りの$\frac{1}{3}$を使った．最後にいくら残っているか．（東京三女）
4. ある人が旅をした．車賃が全体の費用の$\frac{3}{7}$で宿賃が$\frac{2}{5}$で，残りの雑費が3円60銭かかった．全体でいくらか．（跡見女）
5. ある人がいくらかの金を持っていたが，初日には持っていた金の$\frac{4}{9}$を使い，次の日には前日使った金の$\frac{5}{8}$を使ったので残りは2円になった．この人は初めに金をいくら持っていたか．
6. ある人が旅をした．汽車賃に旅費の$\frac{2}{5}$を使い宿賃と小遣いに汽車賃の$\frac{4}{5}$を使って4円20銭残った．旅費は何ほどであったか．
7. 長さいくらかの布を初めにその$\frac{1}{3}$だけ使い，次にその残りの$\frac{5}{12}$を使ったら8.4 m残った．この布の長さは初めに何ほどであったか．（東京八中）
8. 第一日にある書籍の総ページ数の$\frac{3}{7}$を読み，第二日には前日に読んだページ数の$\frac{4}{5}$を読んだのになお16ページ残っていた．総ページ数はいくらであったか．（横浜一中）
9. 100ページの本を3日で読もうと思って最初に全体の$\frac{2}{5}$読み，次の日に初日の$\frac{4}{5}$読んだ．3日目に何ページ読まねばならないか．
10. ある中学生が所持金の$\frac{3}{4}$で教科書を買い，残りの$\frac{3}{5}$で帽子を買い，次に残りの$\frac{7}{10}$でノートその他の文房具を買ったら，残金が60銭となった．最初の所持金はどれだけであったか．（慶応普通部）

11. ある人が所持金の$\frac{4}{5}$を費やし，またその残りの$\frac{2}{7}$より20円多く費やしたところが7円50銭余った．初めの所持金はいくらか．

（元山中）

12. ある学校で生徒の体格検査をしたら，全体の$\frac{2}{9}$は甲で$\frac{7}{12}$は乙で，残りは丙であった．丙が105人あったとすれば甲，乙は何人ずつであったか．

（今治中）

13. ある学校の入学考査においてその$\frac{1}{50}$は欠席し，$\frac{1}{7}$が合格し残り1465人は不合格であったという．志願者総数は何人か．

14. ある日午前8時45分に家を出て学校へ行き午後3時25分に帰った．その間の時間の$\frac{1}{8}$は学校への往復に費やし$\frac{5}{8}$は授業を受け，残りは食事と休息の時間であった．食事と休息の時間はいくらか．

（東京五中）

15. ある人が所有地の一部を1アール93円で売って6277円50銭を得た．売った地所は残りの地所の$\frac{3}{5}$であった．初めの所有地は何ほどであったか．

（東京一中）

〈そ　の　2〉

1. 初め水槽に$\frac{7}{8}$の水を入れたのに42リットルもったので残りはちょうど水槽の半分となった．初め入れた水は何リットルであったか．

（八中）

2. ある生徒が自分の持っている金の$\frac{1}{5}$でノートを買い，次にノートの価の3倍で本を買ったら残りが16銭になった．最初いくらの金を持っていたか．

（東京化学工業）

3. ある生徒が自分の持っている金の$\frac{1}{8}$で書物を買い，その3倍で靴を買った．そして残った金の半分が2円56銭であった．最初いくらの金を持っていったか．

（東京八中）

4. 1冊の本を初めの日に$\frac{3}{7}$読み，次の日に残りを読んだら初めの日の分は次の日の分よりは21ページ少なかった．次の日は何ページ読

んだか.　（東京四中）

5. 1本の棒がある. その$\frac{3}{8}$を切りとったのにそれは残りの長さよりも50 cm 短かった. 棒の長さはどれだけか.　（前橋中）

6. ある人が貯金の$\frac{1}{4}$を引き出し, 次に残りの$\frac{1}{5}$を預け入れたのに108円となったという. 最初の金高はいくらか.　（麹町女）

7. ある長さの反物で姉と妹の着物を作った. 姉の分には全体の$\frac{3}{8}$を使い, 残りの半分を妹の分にしたら, 妹の分は姉の分より 1.1 m 短くなった. この反物の長さはいくらか.　（東京家政女）

8. ある長さの棒を初め水中にその3分の1だけ入れ, 次に棒をさかさまにして棒の半分だけ水に入れたら, ぬれなかった長さは 5 cm あったという. 棒の長さは何センチメートルか.　（早稲田中）

9. 池の中に竿を入れた. 初めその長さの$\frac{1}{3}$を入れ, 次に残りの$\frac{5}{8}$を入れたら, 濡れない所が 0.5 m あった. 竿の長さはいくらか.

（東京四中）

10. ある金高を甲乙2人に分けるのに甲は全額の$\frac{4}{7}$を取り乙はその残りを取ったのに甲よりは4円少ないと, 2人の取り分はいくらか.

（京北中）

11. いくらかの金を甲乙丙3人に分けるのに, 甲はその$\frac{3}{8}$を取り, 乙は残りの$\frac{7}{15}$を取り, 丙はその残りを取った. 甲乙の取り分合わせて800円とすると丙の取り分はいくらか.　（松本中）

12. ある人が財産を3人の子供に分配するのにその$\frac{1}{3}$を次子に, 末子には残りの$\frac{2}{5}$, 長子にはその残り全部を与えたのに長子の所得は全財産の半分より1500円少なかったという. それぞれの分け前は何ほどか.　（成女女）

13. 姉妹の所持金合わせて10円であったが, 姉は1円55銭の本を1冊と45銭の靴下1足とを買い, 妹は1ダース39銭の鉛筆を2ダースと1冊14銭の帳面3冊とを買ったため, 妹の残金は姉の残金の$\frac{7}{10}$になった. 姉妹最初の所持金はそれぞれいくらであったか.

（桜蔭女）

14. ある畑の麦を$\frac{4}{7}$だけ収穫して5俵と30lあった．次に残りを収穫して4俵あった．1俵には何リットル入っているか．（高松女）

15. 甲乙2人の所持金は相等しい．いま甲は所持金の$\frac{4}{7}$を使い，乙は$\frac{3}{5}$使った．残りを調べると甲の方が乙のより2円多かった．甲乙両人の初めの所持金はいくらか．（東京八中）

〈そ の 3〉

1. 地球の表面の$\frac{1}{4}$は陸地で陸地の$\frac{3}{4}$は北半球にある．南半球における陸地の広さは全表面の何分の何にあたるか．

2. 60年間生活した人がもし$\frac{1}{3}$を睡眠に，$\frac{1}{24}$を食事に，$\frac{4}{15}$を運動，娯楽，休息等に費やし，残りを働いたとすれば，働いた時間は何年間に相当するか．

3. ある人がミカンを子供に分けてやった．長子には全体の$\frac{4}{9}$，次子には残りの$\frac{3}{5}$，末子にはあとの残り全体をやった．末子は長子の何分の何か．（東京高等）

4. 太郎がある本の$\frac{1}{6}$と60ページを読んだら残りは読んだページ数のちょうど半分にあたりました．この本は何ページの本ですか．（成蹊高等）

5. ある本を初日には全体の$\frac{3}{7}$読み，次の日には初日の$\frac{3}{4}$を読んだがなお42ページだけ残った．この本は何ページあるか．（府立高等）

6. ある人が財産を3人の子供に分けるのに次子の分は長子の分の$\frac{5}{7}$となり，末子の分は次子の$\frac{5}{7}$となるようにしたら長子の分が末子の分よりも31200円多かった．3人の分け前は何ほどか．（武高）

7. 弾性の球がある．これを高所から床上に落とすときは反動によってもとの高さの$\frac{4}{7}$の高さに上がるという．今この球が第3回目の反動によって$9\frac{1}{7}$mの高さに上がったときは最初何mの高さから落としたのか．（神奈川三中）

8. 2人で金を分配するのに，甲は全額の$\frac{2}{5}$と200円，乙は残りの$\frac{2}{5}$と500円，丙はその残りの$\frac{2}{5}$と600円とを受け取れば，ちょうど残りがないという．最初の金高を求めよ．（師二）

9. ある人が所有金を三子に分与するのに長子の所得は全額の$\frac{3}{8}$よりも25円少なく，次子の分はその残りの$\frac{3}{4}$よりも160円多く，末子の分はその残額にして1400円であるという．この人の最初の所有金を求めよ．（陸軍幼年）

10. ある人が所持金を四子に分配するにあたり，長子には全部の$\frac{5}{8}$を与え，次子にはその残りの$\frac{3}{5}$を与え，第三子にはさらにその残りの$\frac{3}{5}$を与え，第四子には最後の残り全部を与えたら長子は第四子よりも1130円多く得たという．この人の所持金および四子の所得額はそれぞれいくらか．（東京高師）

第4章

仮一相当算

基本原形 1　子供の賃銭は大人の賃銭の$\frac{1}{3}$で，大人8人子供4人で16円80銭の賃銭を得た．大人1人子供1人の賃銭はいくらか．

推理法　大人の賃銭をかりに1コと定めると子供の賃銭は$\frac{1}{3}$となる．

大人8人で8コ，子供4人では$\frac{1}{3}\times4=\frac{4}{3}$コとなる．

すなわち16円80銭に$\left(8+\frac{4}{3}\right)$が相当しているのである．

解　$1\times8=8$……大人1人を1コとしたとき大人8人分の賃銭

$\frac{1}{3}\times4=\frac{4}{3}=1\frac{1}{3}$……子供4人分の賃銭

$8+1\frac{1}{3}=9\frac{1}{3}$

16.8円$\div9\frac{1}{3}=1.8$円……大人1人分

1.8円$\times\frac{1}{3}=0.6$円……子供1人分

答　大人 1円80銭　子供 60銭

基本原形 2　牛肉5斤の値と砂糖2斤入り8箱の値とは相等しい．牛肉10斤と砂糖2斤入り24箱との値が30円であると，それぞれ1斤の値はいくらか．

推理法　牛肉5斤，砂糖8箱を買い得る金を1とみる．しかるときは牛肉1斤は$\frac{1}{5}$，砂糖1箱は$\frac{1}{8}$となる．牛肉10斤と砂糖24箱では，

$\left(\frac{1}{5}\times10\right)+\left(\frac{1}{8}\times24\right)=5$　5個が30円に相当することがわかる．

解　$1\div5=\frac{1}{5}$　　$1\div8=\frac{1}{8}$　　$\frac{1}{5}\times10=2$……牛肉 10 斤分

$\frac{1}{8}\times24=3$……砂糖 24 箱分

3+2=5……30 円に相当する割合

30 円÷5=6 円　　6 円$\times\frac{1}{5}$=1.2 円　　6 円$\times\frac{1}{8}$=0.75 円

0.75 円÷2=37.5 銭

答　牛肉 120 銭　砂糖 37.5 銭

〈推　理　練　習〉

1. 子供 1 人の賃銭は大人 1 人の$\frac{2}{3}$で，大人 6 人子供 7 人に払う 1 日の賃銭が 12 円 80 銭であるとき，大人子供それぞれ 1 人の賃銭はいくらか．（基本原形 2 と比較せよ）
2. 女性 1 人の賃金は男性 1 人分の$\frac{2}{3}$で，男性 6 人女性 2 人の 2 日間の賃金を払うのに 17 円 60 銭である．男女各 1 人ずつを 1 日雇うといくらか．（同）
3. 卵を買うのに小さいものの値は大きいものの$\frac{2}{3}$である．いま大きいもの 20 個と小さいもの 30 個を籠に入れて買い 5 円札を渡して 1 円のつり銭を受け取った．籠代を 40 銭とするとそれぞれ 1 個の値はいくらか．（同）
4. ネーブル 3 個の代とミカン 10 個の代と相等しい．いまネーブル 10 個ミカン 20 個買って 1 円 60 銭を払った．それぞれ 1 個の値はいくらか．（基本原形 1 と比較せよ）
5. 上酒 4 l の値と下酒 7 l の値と相等しい．いま上酒 5 l 下酒 5 l を買ったのに 13 円 20 銭払った．それぞれ 1 l の値を求めよ．（同）

問題第34集

〈その 1〉

1. 上下2種の茶がある．その価は，上は下より24銭高く，下は上の$\frac{5}{8}$であるという．上下それぞれいくらか．
2. 甲乙の所持金合わせて120円で乙の所持金は甲の$\frac{1}{3}$である．甲は何円持っているか．（東京市立一中）
3. 子供の日給は大人の$\frac{1}{3}$である．大人6人子供2人の1日分の日給が合計20円であると，大人と子供の日給は各いくらか．（東京八中）
4. ある日の昼の長さは夜の長さの$1\frac{1}{4}$倍であった．この日の夜の長さは何時何分か．（東京化学工業）
5. 今から今日の正午までの時間は午前6時から今までの$\frac{1}{5}$であります．今の時刻は何時ですか．（東京七女）
6. ある遊園地の入場料は小人は大人の$\frac{3}{5}$である．ある日曜日に大人3253人，小人2565人が入場してその入場料合計2396円あったという．大人1人の入場料はいくらか．（高輪中）
7. 東京で冬至の日の夜の長さは昼の$1\frac{6}{13}$倍である．この日の昼の長さは何時何分か．（東京化学工業）
8. 鉛筆5本の代と筆3本の代と相等しい．いま鉛筆12本と筆8本とを買って1円52銭を支払った．それぞれ1本の代はいくらか．
9. 乙数は甲数の$\frac{5}{8}$で丙数は乙数の$\frac{7}{4}$である．甲数と丙数とはどちらが大きいか．（郁文館中）
10. 牛と馬がいる．馬の数は牛の数の$\frac{5}{7}$で，牛は馬よりも50頭多い．馬は何頭か．（呉二中）

〈その 2〉

1. 牛肉5斤の価と砂糖12斤の価と相等しい．いま砂糖36斤と牛肉10

斤とを買って代金22円50銭を支払った．牛肉1斤の値を求めよ．

2. 東京で夏至の日の出は午前4時25分で，この日の昼の長さは1昼夜の$\frac{175}{288}$である．日の入りは何時か．（東京保善商）

3. 甲，乙，丙3人の持っている金を合わせて16円64銭で，甲の分は乙の分の$1\frac{2}{5}$倍である．丙の分は乙の分の$\frac{4}{5}$である．3人の所持金はおのおのいくらか．（東京各府立中）

4. ある人が遠足をして4時間歩いたが，まだ全体の道のりの$\frac{3}{7}$残っている．後は速さを前の$\frac{1}{5}$だけ減じて歩くとすれば，今から何時間かかって目的地に着くか．（東京二中）

5. 子供の靴の価は大人の靴の価の$\frac{3}{7}$であるとき，大人の靴8足と子供の靴3足とが合わせて130円であると，大人，子供それぞれ1足の靴の価はいくらか．（東京八中）

6. ある動物園の入園料は子供は大人の$\frac{3}{5}$である．ある日曜日に大人が3573人，子供が2675人はいって入園料が258円90銭あった．もし子供の入園料をそのままとし，大人の入園料を子供の2倍に上げたとしたら，その日の収入はいくら増加したはずか．（東京五中）

7. ある人が毎日同じ距離を歩いて3日で行く予定で甲地を出発して乙地に向かい，第1日は予定通り歩いたが，第2日には前日の$\frac{4}{5}$しか行けなかったので，第3日には30 km行かねばならなくなった．甲乙両地間の距離何ほどか．（今宮中）

8. 甲乙2人の持っている金は合わせて123円75銭で，甲の分は乙の$2\frac{3}{4}$倍より18円多い．おのおのの所持金はいくらか．（東京三女）

9. 石工の日給は大工の日給の$\frac{3}{2}$にあたる．いま大工を8日間，石工を10日間たのみ合わせて46円を支払った．石工の日給は何ほどか．（東京三女）

10. 1個7銭の卵をいくつか買うことのできる金高で1個9銭の卵を買うと数が6個少なくなる．その金高はいくらか．（東京四女）

〈そ の 3〉

1. 午後10時に下関を出発する東京行列車は翌日の午後4時40分に東京に着く．下関を出発してから大阪に着くまでの時間は大阪を出発してから東京に着くまでの時間の$\frac{119}{104}$である．大阪を出発する時刻を求めよ．ただし大阪には5分間停車する．（大手前女）

2. ある女学校の校友会費は授業料の$\frac{1}{8}$で，この両方を合わせてある生徒が学校に納めた金額が1か年分45円50銭となった．ただし授業料の8月9月の2か月分と校友会費の8月分とは納めなくてよい．授業料と校友会費とは月額何ほどか．（東京八女）

3. 甲駅と乙駅との間を通常列車は15時間，急行列車は10時間かかる．いま通常列車は甲駅より乙駅に向かい急行列車は乙駅より甲駅に向かい同時に出発すれば何時間のちに出会うか．（開成中）

4. ある人が毎時4kmの速さである道程を行くのに要する時間数は，毎時6kmの速さでこれと同じ道程を往復するのに要する時間数より6時間少ない．この道程は何キロメートルか．（東京高等）

5. ある金高をもって米を買えば12俵得られ，麦を買えば20俵得られるとき，米と麦とを同じ俵数だけ買うとすれば何俵ずつ買えるか．（東京女子師）

6. 今から午後9時までの$\frac{3}{7}$は午前10時20分から今までに等しい．今の時刻を求めよ．（東京高等師範）

7. ある本を3日で読もうと思って初日に全体の$\frac{3}{5}$を読み，次の日に初日の$\frac{2}{5}$を読んだ．3日目には2日目の何分の何を読めばよいか．（富山高等）

8. 東京で夏至の日の昼の長さは夜よりも5時10分長い．また冬至の日の昼の長さは夜の$\frac{13}{19}$倍である．夏至の日の昼の長さは冬至の日の昼の長さよりもどのくらい長いか．（府立高等）

9. ある地で冬至の日の夜の長さは昼の$1\frac{6}{13}$倍である．この日の日の出

が午前6時47分であると，日の入りは午後何時何分か．

（浪速高等）

10. 甲乙丙三つの数がある．その和は232で，乙で甲を割れば$\frac{2}{3}$となり，丙で乙を割ると$\frac{4}{7}$となる．甲，乙，丙3数を求めよ．

（東京高等）

第5章
仕　事　算

基本原形　甲乙2人あり．ある仕事をするとすれば，甲だけならば10日かかり，乙だけならば15日かかる．今この仕事を甲乙2人ですると何日かかるか．

推理法　解法の主眼は仕事全体を1とみることである．

甲1日の仕事量は$\frac{1}{10}$，乙1日の仕事量は$\frac{1}{15}$である．

甲，乙2人が1日には$\frac{1}{10}+\frac{1}{15}=\frac{3}{30}+\frac{2}{30}=\frac{1}{6}$となる．

しからば全体の仕事をするには$1\div\frac{1}{6}=6$

解　$\frac{1}{10}$……甲1日の仕事量

$\frac{1}{15}$……乙1日の仕事量

$\frac{1}{10}+\frac{1}{15}=\frac{1}{6}$…甲乙1日の仕事量

$1\div\frac{1}{6}=6$（日）

答　6日

第一変化　ある仕事の$\frac{5}{8}$を甲乙2人ですると3日かかり，残業を甲1人でしても3日かかる．おのおの1人ですると何日かかるか．

推理法　全体を甲乙2人で1日何分のいくつ成就するかをみる．次に甲1人の仕事量をみる．その差は乙である．

解　$\frac{5}{8}\div 3=\frac{5}{24}$……甲乙2人1日分の仕事量

$1-\frac{5}{8}=\frac{3}{8}$……残業　　$\frac{3}{8}\div 3=\frac{1}{8}$……甲1日の仕事量

$\frac{5}{24}-\frac{1}{8}=\frac{1}{12}$……乙1日の仕事量　　$1\div\frac{1}{8}=8$（日）……甲

$1\div\frac{1}{12}=12$（日）……乙

答　甲8日　乙12日

〈推　理　練　習〉

1. 甲乙2人が仕事をするのに甲ならば30日かかり乙ならば20日かかる．甲乙2人では何日かかるか．（基本原形）
2. 甲乙2人で仕事をすると6日かかり，甲1人で10日かかる，乙1人では何日かかるか．（基本原形と比較せよ）
3. 甲乙2人でするとその仕事の半分を3日で仕上げる．甲1人で半分をするには5日かかる．甲乙おのおの1人ですると何日でできるか．（第一変化）
4. 甲1人では20日乙1人では25日かかる仕事を甲乙2人でその$\frac{18}{25}$だけするには何日かかるか．（基本原形との差異点を研究せよ）
5. 甲乙2人の工員がいる．ある仕事を甲は4時間乙は5時間でするという．いま2人で働けば2時間でこの仕事のいくらができ上がるか．（甲乙1時間の仕事量は？　2時間をどう取り扱うか）
6. 甲なら10時間乙なら15時間かかる仕事がある．いま甲乙2人が4時間して残りを乙がした．全部で乙は何時間働いたことになるか．（乙1時間の仕事量は？　乙のなすべき仕事量はいくらか）
7. ある仕事をするのに姉では8時間，中の姉だけでは10時間，妹だけでは12時間かかる．この仕事を姉と中の姉とが3時間20分して残りを妹がした．妹は何時間働いたか．（2人の姉は全体の何分の何の仕事をしたか）

（杉立女）

8. 甲乙2人の工員がいる．この仕事をするのに甲は15日を要し乙は27日を要する．甲がこの仕事にかかってから10日の後乙がこれに代わった．乙は何日働いてこの仕事を仕上げるか．（乙の1日の仕事量は？　乙のなすべき仕事量はいくらか）
9. 甲1人では10日，乙1人では15日，丙1人では18日かかる仕事を3人共同ですれば何日かかるか．（基本原形の2人が3人になっただけで推理法に変化はない）

〔水管の問題〕（仕事算の内容的変形である）

1. 水槽がある．甲管を用いると6分間で満水し乙管を用いると24分間で満水する．甲乙2管を用いると何分間で満水するか．（問い1と比較せよ）
2. 水槽がある．これに水を満たすに甲管では5時間，乙管では10時間，丙管では30時間かかる．3管を同時に開けば何時間を要するか．（問い9と比較せよ）
3. ある水槽に甲管では10時間で満水し，乙管では24時間で満水する．今この水槽に甲管で水を注入し，乙管で排出したなら何時間で満水するか．（甲管の注入量と乙管の排出量との差はいくらか．この差と全量との関係を考えよ）

問題第35集

〈そ の 1〉

1. 大工12人が9日かかる仕事がある．この仕事を8人ですると何日多くかかるか．（広島一中）
2. ある仕事をするのに甲は18日，乙は12日かかる．いま甲が5日，乙が4日働いたらこの仕事はどのくらいでで き上がるか．（京華中）
3. 甲工員ならば24日，乙工員ならば36日である成就するはずの仕事がある．いま2人が協力して12日間おこなったとき，その仕事のどれだけできるか．（成美女）
4. 6人の工員がともに働けば4日間で仕上げる仕事を8人の工員がともに働けば何日間で仕上げるか．（頌栄女）
5. ある仕事を甲乙2人で6日間にその$\frac{5}{6}$を仕上げ，その残りを甲は1人で3日間に仕上げた．甲乙おのおの1人ではこの仕事を何日で仕上げるか．（東京一女）
6. ある仕事を甲乙2人でしたら5日間にその$\frac{1}{3}$だけできた．残りの仕事を乙だけでしたら15日かかった．甲だけでこの仕事全体をすると何日かかるか．（東京五中）
7. ある仕事をするのに甲1人では12日かかり，乙1人では18日かかる．この仕事を甲乙ともに2日働いて残りを乙がした．乙ははじめより何日働いたか．（東京三女）
8. ある仕事をするのに甲1人では9日，乙1人では12日，丙1人では18日かかる．この仕事を甲と丙がともに4日だけして残りを乙が1人で仕上げた．乙は何日働いたか．（市岡商）
9. 甲1人では8日かかり，乙1人では12日かかる仕事がある．初め甲1人でこの仕事をしているところへ，中途から乙が手伝ったので

6日で仕上げた．乙は何日手伝ったか．　（夕陽丘女）

10. ある仕事をするのに甲だけでは4時間かかり，乙だけでは6時間かかる．甲乙2人では1時間にこの仕事の何分のいくつできるか．またこの仕事を甲乙2人ですると何時間何分かかるか．　（膳所中）

11. ある仕事をするのに甲1人では12時間かかり，乙1人では18時間かかる．この仕事を甲が8時間だけして，残りを乙がした．乙は何時間働いたか．またはじめから甲乙2人ですると何時間でできるか．

（東京高師附属中）

12. 甲組は40分かかって校庭の雪を半分取りのぞいた．乙組はその残りを1時間かかって取りのぞいた．もし最初から甲乙2組が共同して全体を取りのぞいたら何分かかるか．　（巣鴨中）

13. ある桶に水を満たすのに大管を用いると10分かかり，中管を用いると12分かかり，小管を用いると15分かかる．大管，中管，小管，各1本ずつ同時に用いると何分かかるか．　（釜山中）

14. 甲乙丙3管で，ある水槽に水を入れるのに甲管だけでは24分，乙管だけでは20分，丙管だけでは27分で満水する．この3管を同時に開いて4.5分の後，乙丙の2管を閉じればその後何分で満水するか．

15. 甲管なら2時間，乙管なら1時間半，丙管なら1時間で満水する水槽に，甲丙2管で注入して，乙管で排出したなら，この桶の$\frac{1}{3}$を満たすのに何分かかるか．

〈そ　の　2〉

1. 甲乙丙3人の機織がいる．甲は3日に5反，乙は6日に7反，丙は6日に5反半を織る．この3人で90反を織り上げるには何日かかるか．　（横浜二中）

2. ある仕事を仕上げるのに甲1人では30日，乙1人では20日，丙1人では15日かかる．この仕事を甲乙2人でいっしょにすると，甲丙2人でいっしょにするのと，どちらが何日早くできるか．

（京華女）

3. 甲が4日でする仕事を乙ならば5日かかる．いま甲がある仕事の$\frac{1}{3}$をするのに8日かかった．残りを乙が完成するには何日かかるか．

（松山女）

4. ある人が家の修膳をしようとして甲という大工（1日の賃銭1円80銭）にさせると36円かかり，乙という大工（1日の賃銭1円30銭）にさせると39円かかるという．いま甲乙2人の大工を同時に雇ってこの仕事をさせると賃銭は何ほどかかるか．（東京一商）

5. 桶に水を満たすのに大管3本を用いても小管5本を用いても4分かかる．大管2本と小管2本とをいっしょに用いると何分何秒かかるか．（東京三女）

6. ある水槽に大管では3時間10分で満水し，小管では9時間30分で満水する．今この水槽に大管で水を注入し，小管で排出したなら何時間で満水するか．

7. 甲乙丙3人の仕立屋がある．制服を甲は5日間に9枚，乙は3日間に5枚，丙は4日間に7枚縫い上げる．この3人が共同して縫えば10日間に何枚縫い上げることができるか．（大邸女）

8. ある仕事を甲乙2人でしたら4日間にその$\frac{2}{3}$できた．この仕事を乙だけでしたら5日間にその$\frac{1}{3}$できた．今この仕事を甲が2日間した後乙が甲に代わってしたらその後何日でできるか．（京城公立中）

9. ある仕事をするのに甲のみでは2週間，乙のみでは10日間を要する．もし乙から始めて毎日交代してすれば最後の日は誰がすることになるか．またその日の仕事は全体の何分のいくつか．

10. 田の草をとるのに甲は8日，乙は10日かかる．いま甲から始めて1日交代に8日間働いた．残りの仕事を乙1人で働けば何日かかるか．（東京八中）

11. 甲乙丙の3人がある仕事をするのに甲1人では6日，乙1人では9日，丙1人では12日かかる仕事を，甲乙丙の順に1日ずつ交代で

すると何日かかるか．また最後の日は誰がするか．　（北野中）

12. ある仕事を18日間で仕上げる予定で，甲乙2人の大工を使ったところ，その$\frac{1}{3}$をしたとき，乙をやめて甲だけにまかせたら，8日遅くできた．もし甲をやめて乙にまかせたら，予定より何日遅くできあがるか．　（成城中）

13. ある桶に水を満たすのに，大管で3分間入れたところが，桶の$\frac{1}{4}$だけはいった．そこで大管をとめて，その上に小管で4分間入れたところが，桶の$\frac{1}{2}$になった．その後を満たすのに大管と小管とを同時に用いると，何分かかりますか．　（東京九中）

14. 水槽に水を満たすのに甲乙2管をともに用いると8時間かかり，甲管のみを用いると24時間かかる．あるとき甲乙2管を同時に開いて水を入れ始めたが，途中で故障のために乙管は2時間半だけ水が出なかったという．入れ始めてから水が一杯になるまでどのくらい時間がかかったか．　（都島工）

15. 甲ならば12時間，乙ならば9時間，丙ならば10時間で完成する仕事を初めは乙だけで3時間やって，その後甲と丙とで2時間やり残りを丙のみでやって完成した．最後に丙は1人で何時間やりましたか．　（青山学院中）

〈そ の 3〉

1. ある人が6日間にある仕事の$\frac{5}{17}$をし，残りを14日と3時間に仕上げたという．この人は毎日何時間ずつ仕事をしていたか．　（武蔵高等）

2. 甲乙2人共同してすると6日でできる仕事がある．この仕事を甲1人ですると乙1人でするよりも5日早くでき上がる．甲乙おのおの1人ですると何日でてき上がるか．　（豊島師範）

3. 桶に水を入れる甲乙二つの管がある．甲管だけで満たすには7時間半かかり，乙管だけで満たすには4時間半かかる．甲乙2管を同時

に開いて水を満たすのに途中で 27 l くみ出したため 3 時間かかった．桶の容量は何 l か．（府立高等）

4. 甲乙 2 人の工員がいる．ある仕事をするのに甲は 10 日かかり乙は 8 日かかる．今この 2 人がともに働いてこの仕事の$\frac{3}{4}$をするのに 3 日と 3 時間を要した．1 日の労働する時間を求めよ．（青山師範）

5. ある池の周囲をまわるのに甲は 8 分，乙は 10 分，丙は 12 分を要する．いま 3 人が同時に同所を出発して甲は西へ乙と丙は東へ向かってまわり始めた．ところが甲と乙とが出会ったところから 32 m へだたったところで甲と丙とが出会った．池の周囲は何 m か．

6. 水槽がある．水を甲管から入れると 3 時間で一杯になり，乙管から流し出すと 8 時間でなくなる．いま甲乙 2 管を同時にあけて甲管から入れて乙管から出すと何時間で水が一杯になるか．（豊島師範）

7. 甲は毎日 7 時間ずつ働いて，6 日間に一つの仕事を仕上げ，乙は毎日 9 時間ずつ働いて，同じ仕事を 7 日間に仕上げるとする．それならば，甲乙ともに毎日 7 時間ずつ 3 日間この仕事をすると，あとにどれだけの仕事が残るか．（開成中）

8. ある仕事を成就するのに男性 1 人，女性 1 人，子供 1 人が同時に従事すれば 5 日を要し，男性 1 人と女性 1 人ならば 6 日を要し，女性 1 人と子供 1 人ならば 10 日を要するという．おのおの 1 人で全業を成就するには何日を要するか．（師二）

9. ある仕事をするのに甲だけでは 6 日，乙だけでは 8 日，丙だけでは 12 日かかる．この仕事を乙丙 2 人で 2 日働いて後甲が丙に代わって働くと残りは何日でできるか．（浪速高等）

10. ある日の午前 8 時に甲は東市を乙は西市を同時に相向かって出発した．そして一方から他方まで行くのに甲は 8 時間かかり，乙は 7 時間かかるという．いま甲は 3 時間行った所に止まり乙の来るのを待ち合わせた．乙が甲のいる場所に来るのは何時何分何秒か．

11. 甲 1 人では 36 日，乙 1 人では 32 日，丙 1 人では 24 日で成就すべ

き仕事がある．この仕事に1月17日より甲がまず着手し，同月20日より乙がこれに加わり，同月22日より丙がさらにこれに加わるものとする．このときは何月何日にこの仕事を成就することができるか．（陸軍幼年）

12. 甲乙丙の3人で仕事をすれば10日かかってでき上がる．この仕事を初め3人で5日間働き，その残りを甲乙2人で3日なし，またその残りを丙が15日かかって仕上げた．丙1人で全部をするには何日かかるか．（三輪田女）

13. 甲，乙，丙3人ともにある工事にかかり5日間にその$\frac{13}{24}$をなし，その後甲乙2人で4日間に残りの$\frac{8}{11}$をなし，その後甲1人で2日半に残りを仕上げた．おのおの1人でこの工事をすると何日かかるか．（府立高等）

14. 夏休みに太郎は父と2人で畑の草取りをしたら，3日間にその5分の2できた．その後で父1人で7日間に仕上げた．父1人でその仕事をすると何日かかるか．また太郎1人ですると何日かかるか．（武蔵高等）

15. ある工事をするのに甲1人でその$\frac{3}{8}$をしたときに乙が加わり，その後30日で工事ができ上がった．もし乙がなお5日早く加わったならば2日だけ早く工事ができ上がっただろうという．甲1人では何日でこの仕事をでき上がらすか．

16. 甲，乙2人ならば24日間で仕上がるある工事を2人で4日間作業したとき，甲と同じ能力のある丙がこれに加わったためその後12日半でこれを仕上げたという．甲，乙おのおの1人ではこの工事を何日で仕上げることができるか．

第6章

分子分母の問題

基本原形 $\frac{7}{60}$である分数の分子に何を加えると0.25となるか.

推理法 0.25を分数になおして$\frac{7}{60}$と通分してその分子を比較する.

解 $0.25=\frac{25}{100}=\frac{1}{4}=\frac{15}{60}$

$15-7=8$

答 8

第一変化 一つの分数がある. その分母, 分子の和は80で今この分数の分母から2を減じ, 分子に2を加えて約分したら$\frac{7}{9}$となった. もとの分数はいくらか.

推理法 分子に2を加え分母から2を減じたのであるから$\frac{7}{9}$と約分しない以前は分母分子の和はやはり80である.

すなわち約分前の分母＋分子＝80

約分後は9+7=16で以前の$\frac{16}{80}=\frac{1}{5}$になっているから, 分母, 分子5倍すれば約分前の分数が得られる.

解 $9+7=16$　　$80\div16=5$

$\frac{7\times5}{9\times5}=\frac{35}{45}$　　$\frac{35-2}{45+2}=\frac{33}{47}$

答 $\frac{33}{47}$

〈推 理 練 習〉

1. $\frac{11}{18}$の分母に, 何を加えたら0.55という数になるか. (基本原形と比較

せよ）

2. $\frac{5}{14}$の分子に何を加えたら0.5となるか．（同上）

3. $\frac{10}{33}$の分母に2を加えて$\frac{2}{5}$と等しい分数とするには分子に何を加えるべきか．（第一変化と比較せよ）

4. 一つの分数がある．その分母，分子の和は100である．いま分母から3を引き分子に3を加えて約分すると$\frac{1}{4}$になるという．その分数はどんな分数か．（第一変化と比較せよ）

5. 一つの分数がある．その分母分子の和は75である．いま分母分子のそれぞれに5を加えて約分すれば$\frac{2}{3}$となるという．もとの分数はいくらか．（同上）

問題第36集

〈その 1〉

1. $\frac{27}{30}$にくらべて分母も分子も6だけ小さな分数を小数になおせ。
（武蔵高等）

2. $\frac{1}{4}$に等しい分数がある．その分母から3を引いて約分すると$\frac{3}{11}$となる．もとの分数はいくらか．

3. 分母が20である分数の分子から3を引いて約分したら$\frac{2}{5}$となった．初めの分数はいくらですか．（東京市立一中）

4. $\frac{71}{6}$と$\frac{219}{10}$との間に整数が何個あるか．

5. $\frac{1}{3}$より小さく$\frac{1}{5}$より大きい分数を五つ書け．

6. $\frac{21}{36}$に等しく分母に50以下の整数をもつ分数をみな書け．

7. ある分数を2，7，11で約分すると$\frac{2}{7}$となった．ある分数を書け．

8. 0.5625を分母が144なる分数になおせ．

9. 分子が18なる分数の分母に7を加えて約したら$\frac{3}{5}$になった．もとの分数は何であったか．（大津中）

10. 分数がある．その分子は7でこれを小数になおせば0.0875となるという．いかなる分数なるか．（愛知商）

11. 分母が15なる分数の分子から4を引けば$\frac{3}{5}$に等しくなるという．もとの分数はいくらか．（東京三中）

12. 3を分子とする分数の中で0.4282に最も近い分数を求めよ．

13. 分母が11である分数のうち0.5より大にして0.75より小なるものを求む．

14. 1より小さく$\frac{1}{3}$より大きい分数で分子が5であるものを全部書け．

15. 仮分数がある．その分子は17である．これを帯分数に直せば整数部分が3となり，分子は2となる分数を求めよ．

〈そ の 2〉

1. 9を分母とする分数の中で$\frac{1}{5}$に最も近い分数は何ですか.

(東京一中)

2. ある分数を約して$\frac{4}{7}$となった. 約分しない前には分子と分母との和は1331である. 約分しない前の分数を求めなさい. (青山学院中)

3. $\frac{74}{95}$という分数がある. 分母からある数を引いて分子に加えて約分すると$\frac{6}{7}$となる. ある数はいくらか.

4. $\frac{3}{4}$より小さくて$\frac{2}{5}$よりは大きく, かつ分母を10とする分数を三つ求めなさい. (東京二女)

5. 一つの分数がある. 分母分子に9を加えて約分すると$\frac{5}{6}$となるという. その分数のうち, 最小なるものはいくらか.

6. 約すと$\frac{1}{5}$となる分数の分子を写しちがえて$\frac{5}{15}$として約したために$\frac{1}{3}$となった. もとの分数はいくらか. (東京九中)

7. $\frac{3}{5}$という分数がある. この分子に12を加えるときは分母に何を加えれば分数の値が変わらないか. (千葉中)

8. $\frac{12}{21}$という分数がある. この分数の分母に7を加えたものを分母とする分数が, もとの分数に等しくなるためには分子に何を加えればよいか. (横浜三中)

9. $\frac{4}{15}$より大きく$\frac{4}{9}$より小さい分数を小さいものから順に並べなさい. (三輪田女)

10. 二つの分数$\frac{7}{15}$および$\frac{7}{9}$の分子の和を分子とし分母の和を分母とする分数とする分数は二つの分数のいずれに近いか.

〈そ の 3〉

1. ある分数の分母を7倍すればもとの値より$\frac{66}{161}$だけ少なくなるという. もとの分数はいくらか.

2. $\frac{8}{33}$の分子分母に同じ数を加えるとその分数の値が$\frac{3}{8}$となる. どんな

数を加えたのか.

3. 分数$\frac{15}{17}$の分母，分子から同じ数を引くとその値が$\frac{6}{7}$になった．どんな数を減じたのか.

4. 分数$\frac{17}{58}$の分子にある数を加え，分母から同じ数を減ずるとその分数は$\frac{2}{3}$に等しくなります．どんな数を加減しましたか.

5. 一つの分数がある．分母分子の和は160で分母に7を加え分子から7を引いて約分すれば$\frac{3}{5}$となるという．いかなる分数か.

6. 分数がある．その分母分子の和は57で，もし分母と分子のおのおのから6を引いてこれを約分すると$\frac{2}{3}$となるという．この分数を求めよ.

7. 分数がある．分子に1を加え分母から1を引くと1に等しくなり，また分子に分母を加え分母から分子を引くと4に等しくなるという．この分数はどんな分数か.

8. ある分数を3倍せよといわれたのを，誤って分母を3倍した結果$\frac{24}{603}$となった．正しい答はいくらとなるか. (武蔵高等)

9. 分数の分子に7を加えれば$\frac{2}{3}$となり，分子より1を減ずれば$\frac{1}{2}$となる．もとの分数はいくらか.

10. 分数の分母に1を加えれば$\frac{3}{4}$となり，7を加えれば$\frac{1}{2}$となる分数は何か.

第7章

ニュートン算

この章はじゅうぶん余裕のある人のために設けたのである．普通の人はやらなくてよい．

基本原形　ある牧場に牛を10頭放牧したら8日で草を全部食い尽くした．また16頭を放牧したら4日目で草を食い尽くした．12頭なら何日養い得るか．ただし草は一様に毎日成長するものとする．

推理法　牛が1日に食う草を1山と仮定する．

10頭が8日間には10×8=80……80山を食ったことになる．

16頭が4日間には16×4=64……64山を食ったことになる．

すなわち　80−64=16　16山が……8日−4日=4日　4日間に増した草であるから1日間には16÷4=4……4山ずつ草が成長する．だから8日間に4×8=32，32山成長したらもとあった草は80−32=48である．しかるとき12頭を養うのであるが1日に4山増すのであるからその草で4頭養える．

12−4=8（頭）がすなわちもともとある草を食うことになるから

48÷8=6……牛全部を6日間養えることになる．

解　10×8=80　　16×4=64　　80−64=16

16÷(8−4)=4　4×8=32　80−32=48……もともとある草

12−4=8　48÷8=6（日）

答　6日

〔**註**〕　この問題は仮一算の変形でニュートンの発明した問題である．

〈推　理　練　習〉

1. いま馬27頭飼えば6週間で草を食い尽くす牧場で23頭を飼えば9週間養うことができる．しからば21頭を飼養するには何週間養うことができるか．ただし草は一様に成長するものとする．（基本原形と比較せよ）
2. 毎時間一様に湧き出る井戸水を12人で汲み出すと1時間と40分で汲み出し，8人ですると3時間20分で汲み尽くす．14人ですると何時間何分かかるか．（基本原形と比較せよ）
3. ある牧場で牛15頭を養えば6週間，12頭を養えば9週間で草が尽きる．いま牛20頭をこれに放せば何日養えるか．ただし草の成長は一定とする．（基本原形と比較せよ）
4. 水を満たした水槽に小さな穴がある．いま水槽の水を5人では10時間に汲み尽くし，10人なら6時間で汲み出すという．それではこの水槽を漏れるに任しておいたら何時間で空となるか．（1時間に1人が汲み出す水量を1とし，水槽の水量と1時間に漏れる水量とをみいだせ）

問題第37集

1. 湧き出している石油坑がある．いま12個のポンプを用いると4分で汲み尽くし，6個のポンプを使用すると10分で汲み尽くす．それなら5分で汲み尽くすには何個のポンプが入用か．

2. 絶えず一様に水の出る井戸がある．4個のポンプを用いると15分で汲み尽くし8個のポンプを用いると7分間で汲み尽くすという．11個のポンプを使用すると何分で汲み尽くすか．

3. ある兵舎に米30日分を入れることができる倉庫がある．この倉庫に米を甲乙2台の馬車で積み入れようと思った．日々米を使いながらこの倉庫を満たすには何日かかるか．ただしこれを満たすには甲のみで6日，乙のみで5日かかる．（小倉中）

4. 満水している井戸を甲ポンプならば4時間で汲み尽くし，乙ポンプならば8時間で汲み尽くすことができる．いま甲乙2個のポンプを同時に用いれば1時間40分で汲み尽くせるという．この井戸が汲み尽くされた後再び満水するまでには何時間を要するか．ただし水は毎時間一様に湧き出るものとする．（広島高師）

5. 一つの管で桶に水を入れるのに30分間で満水するはずのところ40分を要した．そこでこの桶の漏れることがわかり，ふたたび桶を空にして同じ管で水を入れて験したところ，果たして水の出る穴のあるのをみつけ直ちにこれをふさいだので今度は35分で満水した．穴をふさいだのは2度目に水を入れ始めてより何分後か．

6. 20a ある牧場に133頭の羊を放すと13日で草を食い尽くし，また5a ある牧場に28頭の羊を放すと16日で草を食い尽くすという．しからば8a ある牧場で14日間羊を放すには何頭ならば食い尽くされるか．

7. 水を満たした水槽に損所があって，毎時一定の量を漏出する．この

水槽の水を4人ならば9時間で汲み尽くすが，10人ならば6時間で汲み尽くすという．しからばこの水槽を漏出するままに任すときは何時間で空槽となるか．

8. ある水槽の一部分に水を満たしてある．そして絶えず一様に流れ込むように装置した水管があって水を注入する．しかし桶の底には数か所の小孔があって水を漏出する．今この小孔10個を開くときは20分間で漏らし尽くし，8個を開くときは35分間で漏らし尽くすという．しからば小孔12個を開くときは何分で漏らし尽くすか．

Ⅳ

諸　等　数

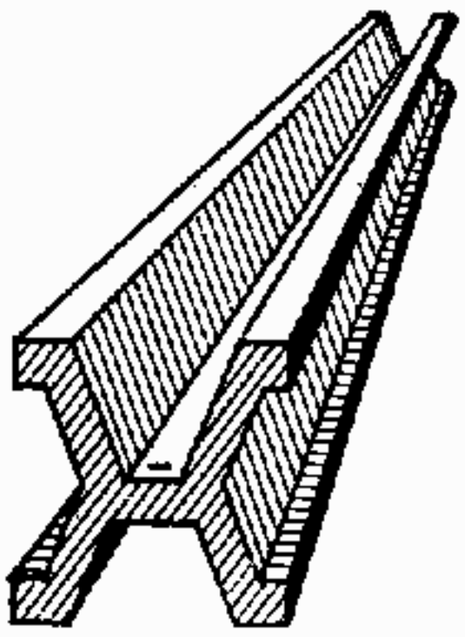
第1章
計　　算

1. 各単位は第Ⅰ編，第1章第4回調査の参考を参照しなさい．

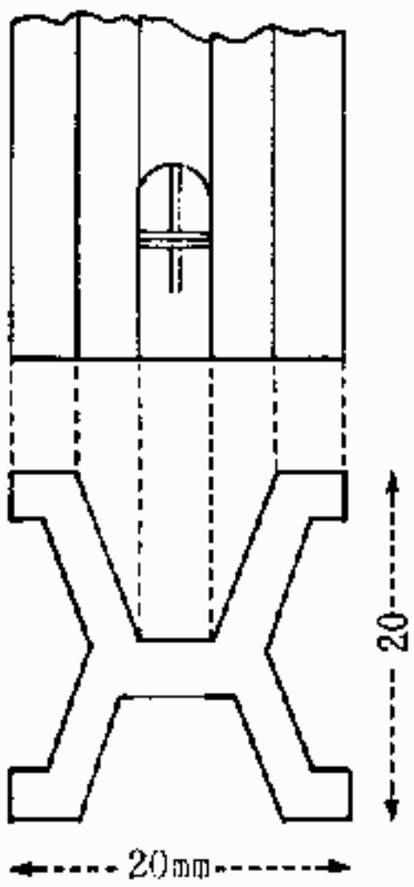
2. 将来問題は『メートル法』によるのが当然ではあるが尺貫法を全然省みないというわけにはいかない．その理由は簡単にいえば5年3学期にメートル法を中心にした尺貫法が用いられているからである．

〔註〕大正10年4月法律第71号をもって「メートル法」の専用に改め大正13年5月勅令によって同年7月1日よりこれを実施し特別の事務または事業を行うものについては10か年間，その他の場合には20か年間を限って尺貫法あるいはヤード・ポンド法を用いることを許したのである．

メートルは国際メートル原器と称する金属棒の両端に記した2標線間の摂氏零度における長さである．



メートル原器の縮図
(実物の長さは約1.02 m)



(実物大)

一端を側面から見た図．上図は2標線の中の一つ．横に引いた3本の線の中央のものがそれである．

国際メートル原器および国際キログラム原器は万国メートル同盟度量衡局（仏・パリの中立地）に備えてある．両原器の物質はいずれも100分中ほとんど白金90イリヂウム10の割合の合金である．

わが国にこの副原器（物質は国際原器のと同じ）が3組あってその中の1組をわが国での原器としてある．これは商工省が保管している他の2組の中の1組は商工大臣，1組は文部大臣が保管している．

複名数・単名数　3円50銭，2m8cmなどのように，二つ以上の単位を併せ用いてあらわされた名数を複名数（または諸等数）という．

複名数に対して唯一の単位であらわされた名数を単名数という．例えば上の金高と長さを350銭，208cmなどといえば単名数である．

問題第38集

〔註〕 この問題を解くにあたっては第Ⅰ編第4回調査の参考および第4回調査（一，二，三）をよく復習しなさい．

〈そ の 1〉

次の単名数を諸等数になおせ．

1. 1256 厘
2. 13678 銭
3. 4.562 円
4. 78.96 円
5. 1267.8 cm
6. 5.89267 km
7. 97268 秒
8. 432456 秒
9. 4342 分
10. 58.43 時
11. 1.382 日
12. 4.5546 日
13. 4.56°
14. 567.8′
15. 46787″
16. 424′
17. 52678 g
18. 7.82 kg
19. 42678 *l*
20. 5.2682 k*l*

次の各数を（ ）内に記した単位の単名数に直せ．

21. 2 日 18 時 37 分（分）
22. 1 日 4 時 42 分 16 秒（秒）
23. 1 日 7 分 30 秒（時）
24. 3 日 5 時 46 分 24 秒（分）
25. 2 日 6 時 32 分 6 秒（秒）
26. 1 日 12 時 43 分 12 秒（日）
27. 1°24′72″（秒）
28. 14°8′52″（秒）
29. 5°24′48″（分）
30. 18°14′4.56″（度）
31. 24°13′24″（分）
32. 2 直角（度）
33. 1.2 直角（度）
34. 2.43 直角（度）
35. 102°36′（直角）
36. 50°24′（直角）
37. 5 円 24 銭 6 厘（円）
38. 3 円 24 銭 3 厘（銭）

39. 5 m 5 dm (cm)　　40. 1 m 16 cm (mm)

〈そ の 2〉

1. 5日8時13分+13日5時48分+47日20時31分
2. 3時5分43秒+5時35分29秒+1時23分5秒
3. 12日13時27分38秒−9日22時28分3秒
4. 100日−98日14時56分14秒
5. 52°32′16″+42°53′28″
6. 1直角−28°48′52″
7. 362日5時16分43秒+18日18時18分−150日14時40秒
8. 29日12時44分3秒×12
9. 3日8時23分27秒×16
10. 18日16時14分×2.5
11. 365日5時48分46秒÷12 (秒未満四捨五入)
12. 4日18時36分30秒÷15
13. 145日17時52分÷18日5時14分
14. 25日12時6分12秒÷2日3時31秒
15. 5 km÷250 m
16. 3.75 kg÷75 g
17. 1.365 km÷91 km
18. 5°12′14″×22
19. 2直角÷30°
20. 28°42′50″÷25
21. 136°59′42″÷15°13′18″

〈そ の 3〉

1. 次の名数を尺寸分によってあらわせ.

4.6 km　　0.92 km　　12.09 m　　56.8 cm　　5.42 mm

2. 次の名数を（　）内のメートル法であらわせ.

33660尺（m）　60.5間（m）　2丈4尺4寸（m）（cm）

3寸6分3厘（cm）（mm）　2里6町31間（km）

3. 次の鯨尺の長さをmであらわせ.

3尺　1丈5尺　8尺4寸　1丈2寸3分

4. 次の地積を平方mであらわせ.

3.2 a　0.54 a　0.48 ha　36.52 ha　6.25 ha

5. 次の地積をaあるいはhaであらわせ.

52600平方m　2000平方m　546平方m　74平方m

6. 次の地積をaあるいはhaであらわせ.

2町7反7畝　3反9畝18歩　500坪

7. 次の容積は何lか.

1石3斗2升　9升9合　3升2合5勺　3斗9升6合

2420立方cm　682000立方cm　206立方m　0.524立方m

8. 次の容積を斗升合勺であらわせ.

8l　12l　0.52l　8 dl　1.2 kl

9. 次の目方をgあるいはkgにあらわせ.

120.96匁（g）　4356匁（g）　7貫500匁（kg）　270.95貫（kg）

1.52斤（g）　12斤（g）　168斤（kg）　100貫（t）

10. 次の目方を貫匁であらわせ.

45 g　32.85 g　1.44 kg　420 g　9.6 kg　0.642 t

0.249 t　82.5 kg　58.74 kg　2.4 t

11. 26°34′19″+3°48″+75°42′21″　（東京高師附属中）

12. 5反6畝14歩は何アールか　（東京高等）

13. 1時47分48秒÷12　（成蹊高等）

14. 1日12時45分25秒+14時28分35秒+5時53分46秒　（東京三中）

15. 8時40分÷2分　（東京市一中）

16. $112°46'5''\div 2°18'5''$ （東京市二中）

17. 23.4 時×23 は何日何時何分か （東京八女）

第2章
長　　さ

基礎　（イ）　円周＝直径×3.14(3.1416)$\left(\frac{22}{7}\right)$

（ロ）　矩形の周り＝(縦＋横)×2

（ハ）　正方形の周り＝(一辺の長さ)×4

（ニ）　鯨尺の1尺は曲尺の1尺2寸5分

曲尺の1尺は鯨尺の8寸

（ホ）　1 m は曲尺の 3.3 尺

（ヘ）　1 碼は 3.017 尺

〈推　理　練　習〉

1. 半径 5 m の円形の池の周りはいくらか．(基礎イ参照)
2. 縦 0.4 m，横 0.6 m の机の周りにテープを張ろうとした．いくらの長さになるか．(基礎ロ参照)
3. 直径 0.6 m の車の輪がある．その周りは何 m か．(問1参照)
4. 1 回転に 3.768 m 進む車の直径はいくらか．(前問の逆)
5. 1130.4 m の所を 240 回転で到達した車の直径を求めよ．(前問の変化)
6. 直径が 0.86 m の車が 2160.32 m ある所を行くには何回転を要するか．また1回転に4秒要するとしたならば何分何秒かかるか．(前問の変化)
7. 縦 2 m，横 1 m の矩形がある．矩形の周りを直径とする円の周りは何 m か．(基礎イロの変化)
8. 縦 2.6 m，横 4.16 m の矩形の地所を幅 13 cm の板で囲いをしようとする．何枚入るか．(基礎ロの変化)

9. 一辺10 m の土地の周りに 1 m 8 銭の針金を二重に回したらいくら費用がかかるか. (基礎ハの変化)

10. 鯨尺である円の直径を測ったら5尺2寸8分あった. この円の周りはいくらか. 鯨尺1尺は$\frac{25}{60}$ m である.

問題第39集

〈その 1〉

1. 20万分の1の地図上において，ある2点の距離が134 mm あったという．その実際の長さは何kmになるか．
2. 円形の芝生があり，その半径は15 mである．その周囲は何mか．
3. 正方形の一辺と円の直径とがともに12 cmであるとすれば周りはいずれが何ほど大きいか．ただし円周率は3.14である．（東京八女）
4. 二つの紐を結ぶのには両方から2 cmずついる．長さ5 m の紐を6本つなぎ合わすと長さ何ほどとなるか．（今宮中）
5. ある人が荷車を引いて1413 m行った．この車の輪の直径が90 cmであると，この車は何回まわったか．（宮崎中）
6. 車の直径が65 cm の自転車がある．ある人がこの自転車で甲地から乙地へ行ったところ車が5200度まわった．甲乙両地の距離は何キロメートルか．（岡山二中）
7. 周囲392 cm の円の直径を小数第二位まで出しその下は切り上げよ．ただし円周率は3.14とせよ．（浦和女）
8. 円柱がある．これに長さ2.5 m の紐を巻きつけてみたら3周と14.5 cm 余った．この円柱の直径は何ほどか．（生野女）
9. 円の周りの直径に対する比は22と7の比であるとすれば，周りが44cm の円の直径は何cmか．（日本橋女）
10. 円の直径と円周との比は約113:355である．ある木の周囲を測ったら21.3 mあった．そこを円と見なせば直径は何ほどか．（白百合女）

〈その 2〉

1. 50万分の1の地図では実際の距離5 kmは何ほどにあらわれるか．

（東京一女）

2. 一辺が2mの正方形と，直径が3mの円とがある．この二つの周りはどちらがどれだけ長いか．（早稲田中）

3. 縦15km横7kmの矩形の周りと，半径6kmの円形の周りとは何ほどの差があるか．

4. お宮にある銀杏に長さ5mの縄を巻きつけてみたら2周して0.29m余った．銀杏の直径はいくらか．（東京四中）

5. あるお宮の大鳥居の柱に長さ14mの縄を巻きつけたら3.5周あった．この柱の直径はいくらですか．（東京市立一中）

6. 地球を球とみて，その直径を12700kmとすれば赤道の長さは何キロメートルか．（住吉中）

7. 電波の速さは1秒間に30万kmであるとしたらこの速さで3秒間に地球の周囲を何回まわるか．ただし地球の周囲を4万kmとする．

（開成中）

8. 25mが価12円30銭のセルは鯨尺で22尺の価はいくらか．鯨尺1尺は$\frac{25}{66}$mとして計算せよ．

9. 音波の空中での速度は摂氏0°において1秒間につき331mである．音波の速度は温度1°上昇するごとに0.6mあたり増すものとすれば，摂氏15°における音波の速度は何ほどか．

10. ある商人がフランネル1mにつき1円35銭で100mを仕入れ，後これを鯨尺1尺につき60銭の割りですべてを売り払った．利益は何ほどあったか．ただし鯨尺1尺は$\frac{25}{66}$mとして換算せよ．

〈そ の 3〉

1. 音響の伝わる速さは1秒間に330mであるとして砲火を見た後，7.5秒して砲声を聞いたという．砲までの距離をkmであらわせ．

2. 上野公園東照宮の樟に縄を巻きつけてみたら，1周して1.28m余った．そこで前よりも5m長い縄で巻き直してみたらちょうど2周

した．この木の直径はいくらか．（成城中）

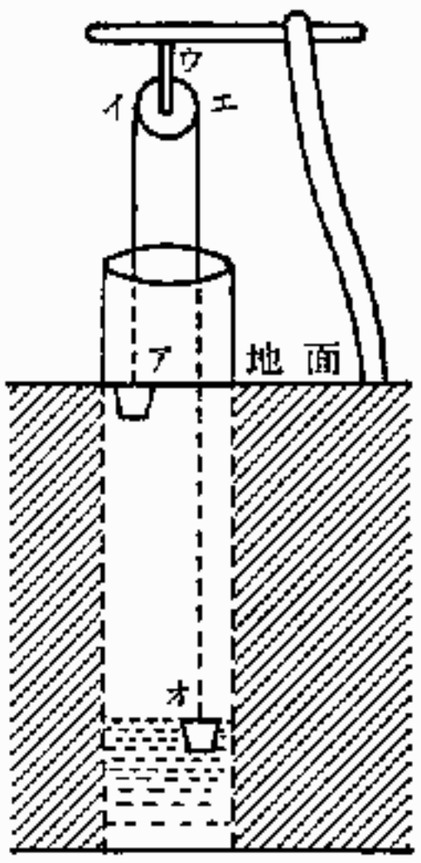
3. 周りが86.35 m の円の直径を求めるのに3.14 を用いると$\frac{22}{7}$を用いるのとではどれほどの差があるか．（府立高等）

4. 長さ30 cm，幅20 cm，厚さ15 cm の箱がある．どの面にも紐を十文字にかけるには紐の長さはいくらか．ただし結び目の分は計算に入れない．

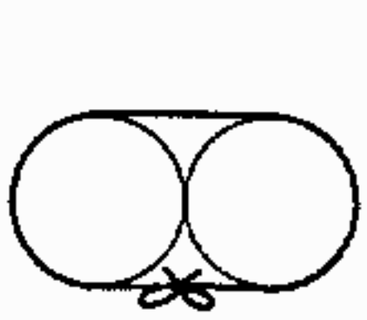
5. 矩形の地の（イ）から出発して（ロ）の方にその周囲を1分間に180 m の速さで回る人がいる．イロ間は65 m，ロニ間は40 m である．出発してから5分後にはこの人はどこにいるか．

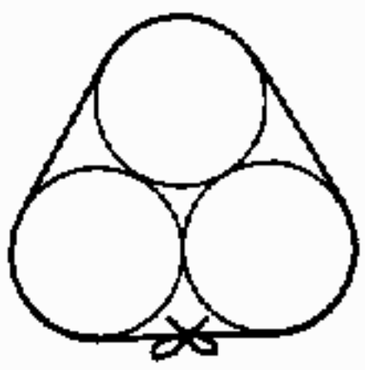


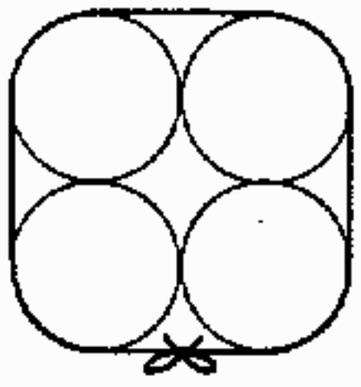
6. 車井戸のつるべ縄アイウエオの長さが11 m ある．アイの長さが3.1 m で，イウエの長さが60 cm である．地面から水面までの深さは何ほどですか．アは地面と同じ高さの所にあるのです．（秋田女）



7. 直径10 cm のビール瓶を2本，3本，4本を下の図のように並べて3巻しその結び目に20 cm いるとすれば，紐の長さはおのおのいくらか．







第3章

面　　積

公　式

矩形の面積＝縦×横

正方形の面積＝(一辺)×(一辺)

円の面積＝(直径)×(直径)×0.785

同　　＝(半径)×(半径)×3.14

平行四辺形の面積＝(底辺)×(高さ)

三角形の面積＝(底辺)×(高さ)÷2

梯形の面積＝(上底＋下底)×(高さ)÷2

球の表面積＝直径×直径×3.14

単　位

1アール＝100平方m　　1ヘクタール＝100アール

1畝＝30歩（坪）（平方間）

注　意　図形に関する問題は第Ⅷ編を見ること.

〈推　理　練　習〉

1. 縦13m横20mの土地は何アールか.（矩形の公式参照）
2. 一辺の長さ25mある正方形の土地は何アールあるか. また何坪か.（正方形の公式参照）
3. 直径30mある円形の池の面積を求めよ.（円の公式参照）
4. 188.4mなる周りを有する池の面積はいくらか.（直径を出すことを考えよ）
5. 底辺が72mで高さが35mである平行四辺形の面積は何ほどであるか.（平行四辺形の公式参照）

6. 面積が 3484 平方 m で底辺が 134 m の平行四辺形の高さを求めよ．(平行四辺形の公式参照)
7. 底辺が 43 cm で高さが 66 cm の三角形の面積は何ほどか．(三角形の公式参照)
8. 面積 56 平方 m，底辺 8 m の三角形の高さを求めよ．(三角形の公式)
9. 上底 210 cm，下底 36 cm，高さ 12 cm なる梯形の面積を求めよ．(梯形の公式参照)
10. 直径 10 cm の球の表面積を求めよ．(球の表面積参照)

問題第40集

〈そ の 1〉

1. 100「メートル」平方と10「アール」とではどちらがどれだけ多いですか. (東京五女)
2. 正方形の辺の長さを6倍すれば面積は何倍になるか. (東師附)
3. 面積が113.1平方メートルで，横が13メートルの矩形の周りは，何メートルか. (金沢二中)
4. 三角形の板がある．その底辺は 45 cm で高さが 17 cm である．面積は何平方センチメートルか. (東京二中)
5. 三角形の地面がある．その広さは175平方 m で底辺が25 m ある．高さは何 m であるか. (東京高師附属中)
6. 円形の厚紙がある．その面積が17.27平方 cm であるとその直径は何 cm であるか．またその周りはいくらか. (錦城中)
7. 梯形の地面がある．その面積は8.575 a で，上底が30 m，下底が40 m である．高さは何ほどか. (東京五女)
8. 縦 15 cm 横 24 cm の矩形とこれと同じ周りを有する正方形との面積を比較せよ.
9. 縦が 26 m，横が 21 m の地所の価が2730円である．これと同じ割合で直径が40 m ある円形の地所の価はいくらであるか. (和歌中)
10. 周囲がいずれも 14.4 m ある正方形と円とはいずれの面積が大きいか．その差を求めよ. (浦和中)
11. 甲乙二つの円がある．甲の直径が乙の直径の3倍であると，甲の円周は乙の円周の何倍であるか．また甲の面積は乙の面積の何倍であるか. (大邱女)
12. 毎分 40 m の速さで円形の池を一回りするのに23.55分かかりまし

た．この池の直径は何メートルですか．また面積は何アールですか．

（大手前女）

13. 円の面積を求めるのに誤って円周を求め 94.2 cm を得た．この円の面積を求めよ．（清水谷女）

14. 上底が 60 m，下底が 100 m，高さが 80 m の梯形の地面の中に，周りが 78.5 m の円形の池がある．池をのけた残りの地面の面積を求めよ．（住吉中）

15. わが国の国旗の縦の長さは横の長さの$\frac{2}{3}$で日の丸の直径は縦の長さの$\frac{3}{5}$である．横が 120 cm の国旗の日の丸の部分の面積はどれほどですか．（青山学院中）

〈そ の 2〉

1. 正方形の辺の長さが$\frac{1}{3}$となれば面積はどうなるか．（六中）

2. $\frac{1}{2000}$の縮図で 18.4 平方センチメートルである面積は実際は何平方メートルであるか．（東京市立二中）

3. 縦 12 m 横 8 m ある矩形の地面の面積は何アールか．またこれと同じ周囲を持つ正方形の地面の面積は何アールか．（東京八女）

4. 面積の等しい甲乙二つの三角形がある．甲の高さは乙の$\frac{2}{3}$であるとき乙の底辺が 50 cm あると甲の底辺は何センチメートルか．

（東京保善工）

5. 長さ 40 cm の紐がある．この紐で正方形を囲むと二つの辺が 12 cm と 8 cm の矩形を囲むのと面積はどれだけちがうか．（京都各女）

6. 周りが 125.6 m の円形の池がある．この中に直径 20 m の円形の島を作った．残りの池の面積は，もとの池の面積の何分のいくつですか．（東京九中）

7. 底辺が 36 m で高さが 22.5 m の平行四辺形の土地と等しい面積の梯形の土地がある．上底が 29 m で，高さが 24 m ならば下底は何メートルか．（東京五中）

8. 一辺の長さ 5 cm の正方形の形の紙からできるだけ大きな円を切り取ると，どんな形が残るか．大体の図を書け．そしてその面積を計算せよ．

（東京高師附属中）

9. 甲乙二つの正方形がある．甲の面積は 25 平方 m である．乙の正方形の一辺は甲の一辺の 4 倍である．乙の面積は甲の面積のいくらか．

（東京化学工業）

10. わが国の面積は 68 万平方 km，満州の面積は 111 万平方 km であるとしたら，満州の面積をわが国の面積の 1.6 倍であるというのと $\frac{13}{8}$ であるというのと，どちらがほんとうの面積に近いでしょうか．

（開成中）

11. 面積が 100 平方メートルの矩形は何種できるか．おのおのの場合の矩形の相隣る二辺の長さを書きなさい．ただし矩形の一辺は 1 メートルの整数倍であるものとする．

（東京三中）

12. 円の面積はその直径に等しい一辺を持つ正方形の面積の何倍であるか．また直径 7 cm の円の面積は何平方センチメートルか．

13. 縦 15.3 cm，横 20.6 cm の矩形がある．この矩形と周りの等しい円を作るにはその直径を何センチメートルにすればよいか．ただし小数第一位まで出し下は四捨五入せよ．

（高松中）

14. 2 cm のマッチの棒 8 本を用い面積の最も大きな矩形を作るとその面積は何平方センチメートルになるか．

（神奈川商工）

15. 縦 25 m，横 38 m の矩形の牧場の一隅にある杭に綱の一端を結び他の一端を馬の口許に結び付けてある．綱の長さは結び目を入れないで 10 m であると，この馬は牧場の内で何平方メートルの草を食うことができるか．

（慶応商工）

〈そ の 3〉

1. 5 万分の 1 の地図は地図上の長さが実際の距離の 5 万分の 1 になっているのである．この地図上の面積は実際の面積の何分の 1 になっ

ているか. （富山高等）

2. 半径 1 m の円と同じ周りを持つ正方形がある．円の面積は正方形の面積の何倍か. （東京高等）

3. 周囲 471 m の円形の池の外側に池に沿って幅 5 m の道路をつくった．工事費総額 3066.21 円かかった．1 平方 m について平均いくらの工事費か. （東京高等）

4. 直径 100 メートルの円形の土地の価が 15700 円であるとすれば，この土地 1 アールの価は何ほどであるか．またこの円形の土地の周囲と等しい周囲を有する正方形の土地の面積は何アールか.

（東京高等）

5. 50 年前に 750 円出して，坪 30 銭で買い入れた土地を，今年 15 万円で売り，この金で坪 12 円の土地を買い入れた．前よりも何町何反何畝何歩増したか. （武蔵高等）

6. 私の家の地面は縦 29.7 m，横 24.8 m の矩形である．父がその地面の周囲に檜の垣を作ることを近くの植木屋にたのんだら，1 間につき 1 円 35 銭かかるといった．皆でいくらかかるか．1 銭未満は切り捨てよ. （武蔵高等）

7. 底辺が 8 m，高さが 12 m の三角形の面積の 6.5 倍に等しい矩形の土地がある．その縦が 24 m ならば横はどれだけか.

8. 正方形の地面がある．その辺を 10 m 減らしこれに接する辺を 12 m 増すと面積はもとと同じになる．何平方メートルの地面であるか.

9. 面積が 322 平方メートルある矩形の地面がある．もし縦を 6 m 長くすれば面積が 84 平方メートル増す．この地所の横だけを 3 m 長くすると，その面積は何平方メートル増すか.

10. 面積 300 平方メートルの矩形の宅地がある．もし奥行きをなお 5 m 長くするとその面積は 125 平方メートルだけ広くなるという．もとの宅地の間口，奥行きおのおのいくらか. （岡山二中）

11. 面積が 200 平方メートルの正方形がある．その縦の長さを $\frac{1}{3}$ 減じて

もなお元の通り200平方メートルの矩形にするには横の長さをいかにすればよいか.

12. 面積600平方メートルの矩形の地面を広めるのに縦を$\frac{1}{2}$増し横を$1\frac{2}{3}$倍すると面積はもとの何倍となるか.

13. ある人が家屋を建てるために土地を借りようとしたのに間口は奥行きより9m短い. もし奥行きを5m減らすともとよりも1.2a狭くなるという. この土地の縦横はどれだけか.

14. 米俵が梯形に積み上げてある. 最上の段は18俵で8段あると総俵数は何俵あるか.

15. 米俵が梯形に積み上げてあるのを数えてみたら最上段が18俵で最下段が30俵であった. 全部で何俵あるか.

第4章
体積・目方

公　式

1. 立　方　体＝(一稜)^3
2. 直六面体＝(縦)×(横)×(高さ)
3. 平行六面体＝(底面積)×(高さ)
4. 角　　筒＝(底面積)×(高さ)
   円　　筒＝(底面積)×(高さ)
5. 球　　＝(直径)^3×0.52

単　位

1 cm 立方＝1 立方 cm

1000 立方 cm＝1 立

摂氏4度における清水1立方センチメートルの重さは1gである.

1升＝64827 立方分.（縦4寸9分，横4寸9分，深さ2寸7分）

> **例**　切り口の半径2cm，長さ1メートルの真鍮の棒の重さは何kgか．ただし真鍮の比重は8.4とする.

推理法　まずこの棒の体積を出し，これが水であった場合に換算し，その後に8.4倍する.

解　2×2×3.14×100＝1256(立方 cm)

1 g×1256÷1000 g＝1.256(kg)

1.256 kg×8.4＝10.5504 kg

答　10.5504 kg

〈推　理　練　習〉

1. 一稜が10センチメートルの体積はいくらか.（立方体の公式参照）
2. 4.5 cm 立方と 4.5 立方 cm の大小を比較せよ.（4.5 cm 立方を立方 cm に直して比較せよ）
3. 立方体の各稜を2倍すれば体積は何倍となるか.（立方体の公式参照）
4. 縦 30 cm 横 50 cm 高さ 10 cm の直方体の箱は何立方 cm か.（直六面体の公式参照）
5. 25.2 *l* 入りの箱があり，縦が 20 cm，横 20 cm とすれば深さはどれだけか.（直六面体の公式の逆）
6. 底面積 48 平方 cm 高さ 18 cm の角筒がある．その体積はいくらか.（角筒の公式参照）
7. 円筒があり，底面の直径は 8 cm でその高さは 25 cm である．その体積を求めよ.（円筒の公式参照）
8. 直径 5 cm の球の体積を求めよ.（球の公式参照）
9. 金の角筒があり，底面の横は 1.2 cm，縦は 0.8 cm，高さは 13 cm ある．その重さはいくらか．ただし比重は 19.3 として計算せよ.（例参照）
10. うちのり横 70 cm 縦 35 cm 深さ 14 cm の箱の中には石油は何升入るか．ただし石油の比重を 0.8，石油1升の目方 1.44 kg として計算して小数第二位以下切り捨てよ.（例の変化）

問題第41集

〈その 1〉

1. 円筒がある．その底面は直径 10 cm の円で高さは 20 cm である．この円筒の体積は何ほどか．（彦根中）
2. うちのり縦が 16 cm，横が 22 cm，深さが 25 cm の箱がある．この箱の容積は何リットルか．（別府女）
3. うちのり縦が 10 センチメートル，横が 12.5 センチメートルの箱の容積が 1 リットルであるとすれば深さは何センチメートルであるか．（東京四中）
4. 直径 14 cm で高さ 30 cm の円筒がある．体積はいくらか．円の周りは直径の $\frac{22}{7}$ 倍として計算しなさい．（麻布中）
5. 四角筒がある．その体積は 20580 cc で，底面は上底が 12 cm，下底が 16 cm，高さが 14 cm の梯形である．この四角筒の高さは何メートルか．（高松中）
6. 甲乙二つの円筒形の器がある．うちのり甲の直径は 10 cm，乙の直径は 8 cm で，深さはどちらも 30 cm である．甲の器には水が一杯入っており，乙の器はからである．いま甲の中の水を乙の器に一杯移すと，甲の器に残る水の深さは何 cm か．（広島高師附属中）
7. 一稜が 1 m の立方体の体積は何キロリットルに等しいか．また 0.5 m 立方の何倍にあたるか．（基隆中）
8. 縦 12 cm，横 25 cm，高さ 15 cm の直方体の全表面積はいくらあるか．（扇町女）
9. 直方体の木がある．縦は 1.2 m，横は 0.8m，高さは 0.7 m ある．表面全体にペンキを塗るのに 1 平方 m につき 4.5 銭の費用がいるとするとみなで何銭かかるか．答えは銭の位まで出し，その下は切り捨てよ．（岸和田中）

10. 銀の比重は10.5である．4.2kgの銀塊の体積は何立方センチメートルか．（東京一商）

11. 真鍮の比重は8.4であるとすれば，長さ1mで切り口は一辺が5mの正方形であるところの真鍮の棒の重さは何キログラムあるか．1ccの水の目方は1グラムである．（麻布中）

12. 鉄管がある．その直径は外側が12cm，内側が9cmで，その長さは2mである．鉄の比重が7.9であるとすれば，その重さは何キログラムか．（東京一女）

13. 目方443gのから瓶に塩水を満たしてその目方を秤ったら1310gあった．次にこの瓶に清水を満たして秤ったら1293gあった．この塩水1ccの目方は何グラムか．（東京三中）

14. 中空の真鍮の球がある．真鍮の厚さは2cmで外側の直径は7cmである．真鍮の比重が8.4であるとするとこの球の目方は何グラムありますか．（東京市立一中）

15. 容積2lの器にその$\frac{3}{4}$だけ海水を入れて重さを量ったら，全体で2289gであった．器の重さは何グラムか．海水の比重は1.026である．（東京三女）

〈そ の 2〉

1. 甲乙二つの立方体があり，その一稜の長さは甲の方は乙の方の3倍になっている．体積は甲の方は乙の何倍か．（東女師附女）

2. 四角筒がある．その体積は13098ccで底面は上底が16cm，下底が21cm，高さが15cmの梯形である．この四角筒の高さは何センチメートルか．（東京高師附属中）

3. 三角筒がある．その底面の三角形の底辺が38cmで高さが21cmである．またこの三角筒の高さは27cmである．体積は何ほどか．

4. 平行六面体がある．その高さは2.8cmであって，底面の平行四辺形の底辺が3.2cm高さが1.7cmである．この平行六面体の体積は

何ほどであるか. （東京八中）

5. 底面は直径 30 cm の円で高さ 30 cm の円筒がある. その体積は半径 15 cm の球の体積の何倍か. （開成中）

6. 17.5 リットル入っている樽の醤油を 1 瓶に 1800 立方センチメートルずつ分けると何瓶となりいくら残りますか. （東京五女）

7. うちのり直径が 15 cm, 深さが 18 cm の円筒形の器にその深さの $\frac{2}{3}$ だけ水を入れてあります. この水をうちのり直径が 10 cm の円筒形の器に移したところ一杯になったといいます. この器の深さは何ほどですか. （台北二中）

8. うちのり縦が 1 m, 横が 80cm, 深さが 60 cm の直方体の水槽に水を満たすのにゴム管を使って 20 分かかった. この管からは平均 1 分間に何リットルの水が出たか. （台南一中）

9. 一方の長さが 28.76 cm で他方が 22 cm のブリキ板がある. これを側面とする円筒を作り, それに底をつけると何 cc の水を入れ得るか. ただし (1) なるべく太い円筒とし, (2) つぎ目を 5 mm, (3) 底をつけても深さは変わらないものとせよ. （三輪田女）

10. ある年, 東京で 9 月中に降った雨は, それをためておけば 260 mm の深さになり, その年中に降った雨の量の $\frac{1}{7}$ よりも 3 mm 多かった. この年中に降った雨は 1 平方メートルに何リットルか. （東京五中）

11. 容積 100 cc の桶の中に水が 85 cc 入っている. 今その中に 651 g の銀塊を入れると桶から水がいくらこぼれるか. 銀の比重は 10.5 である. （東京家政女）

12. 真鍮の重さは同じ体積の水の重さの 8.4 倍である. 稜の長さが 15 cm ある立方体の真鍮と, 稜の長さが 14 cm, 15 cm, 16 cm ある直方体の真鍮とどちらが何 g 重いか. （東京一中）

13. 底のうちのり直径 12c m, 高さ 25 cm の円筒があります. その容積は何リットルですか. またこれに比重 0.798 の油を満たすときは油

の目方は何グラムですか. (東京五女)

14. ゴムの球がある. 外径 17 cm でゴムの比重は 3.2 とする. 今このゴム球に水を満たしたら何キログラムの重さとなるか. ただしゴムの厚さを 5 mm とする.

15. 中空の球がある. 外側の直径は 22 cm で側の壁の厚さが 1 cm である. この球の中空の部分の容積は何リットルか. (東京五中)

〈そ の 3〉

1. 四角筒がある. その体積は 69000 cc で底面は上底が 18 cm 高さが 23 cm の梯形で, この四角筒の高さは 1.25 cm である. 底面の梯形の下底はいくらか. (東京高等)

2. うちのり縦 15.7 cm, 横 12 cm の直方体の形をした器に深さ 24 cm だけ水を入れてある. この水をうちのりの直径 12 cm の円筒形の器に入れかえると水の深さはいくらとなるか. (府立高等)

3. 水 10 l を半径 10 cm の円筒形の器に入れると, 深さはいくらになるか. ただし cm 未満は切り捨てよ. (東京高等)

4. ある地方で 1 年中に降る雨をためておけば 1662 mm の深さになり雨の最も多く降る 9 月中の量はその $\frac{1}{6}$ より 32 mm 少ない. 9 月中に降る雨の量は 1 平方メートルに何リットルか. (同)

5. 中空の球がある. その外側は直径は 27 cm で側の壁の厚さが 1 cm である. この球の容積は何 l か. (府立高等)

6. 底面のうちのりの半径 8 cm の円筒形の器に 2210.56 cm^3 の水が入れてある. この中に半径 5 cm の銅球を沈めると水の深さは何ほどとなるか. ミリメートルまで求め下は切り捨てよ. (浪速高等)

7. うちのり縦 1.57 cm, 横 12 cm の直方体の器に 24 cm の深さに入れてある水をうちのりの直径 12 cm の円筒形の器に入れかえると水の深さは何ほどとなるか. (府立高等)

8. 純金製の球がある. その直径は 3 cm であるという. いま純金 1 g 2

円50銭の時価とすれば何円の球か．金の比重は19.3である．

（東京高等）

9. 厚さ1cmの鉄板で作られた蓋のない水槽がある．そのうちのりは縦100cm，横60cm，深さ40cmであるという．（陸軍幼年）

イ　この水槽の容積は何立か．

ロ　この水槽自体の重さは何kgか．ただし鉄の比重は7.8である．

10. 瓶に水を満たしその重さを量ったら720gありました．次にこの瓶に比重0.8のアルコールを入れて量ったら620gでした．この瓶は何立ですか．（成蹊高等）

11. 真鍮の比重は8.4であるとすれば，長さが1mで切り口の直径が5cmの真鍮の円い棒の重さは何キログラムあるか．（東京高等）

12. 内径8cmの硝子円筒に水が入れてある．この中に比重7.81の鉄塊全部を沈めると水面が前よりも3.2cmだけ高くなる．この鉄塊の重さを求めよ．（東京女師）

13. 瓶に水を満たしてその重さを量ったところ，2375gあった．次に水を$\frac{1}{5}$だけ捨て再び量ったところ1975gあった．そうするとこの瓶は何リットル入りですか．（府立高等）

14. うちのり上底が8cm，下底が12cm，高さが7cmの梯形を底面とする角筒の器がある．これにアルコールを入れたら1.12kg入った．この角筒の高さのうちのりはいくらか．アルコールの比重は0.8で水1ccの目方は1gである．（府立高等）

15. 半径が5cmの円筒形の器に水を入れてある．器の口から水面までは4.2cmである．この水の中にある物体を沈めたら，器の外にあふれ出した水の重さは72.5gであった．この物体の体積はいくらか．物体は水中に全く沈んだものとする．（武蔵高等）

第5章
角　　度

基礎 1. 直角＝90°

$1° = 60'$

$1' = 60''$

2. 三角形の内角の和は2直角.

3. 四角形の内角の和は4直角.

4. (イ)(ロ)という直線があって(イ)を動かさずに(ロ)を一定の方向に回転さすと1回転は360度の回転をしたことになる.
(すなわち時計の長針は1時間に1回転し，いいかえれば360度を回転したことになる)

〈推　理　練　習〉

1. 三角形がある1角が32度，他の一つの角が102度であると残りの角は何度であるか.(三角形の内角の和は2直角である)
2. 四角形がある．第一の角は63度，第二の角は96度，第三の角は75度である．第四の角は何度か.(四角形の内角の和は4直角である)
3. 直角三角形がある．直角でない一つの角は27度である．他の角は何度か.(直角三角形とは三角形の三つの角の内の一つが直角であるもののことをいう)
4. 時計が3時を示すときは長針と短針との角度は何度か.(時計の5分は30度の角度をなす)
5. 4時半のときには長針と短針とは何度の角度を示すか.(短針の位置を考えよ)
6. 正多角形の角の和は次の公式で求められる.

(2直角)×(角の数)−(4直角)

この公式により正十角形，正十五角形の1角を求めよ．

問題第42集

〈そ の 1〉

1. 正三角形の一つの角は何度か.
2. 正方形の一つの角は何度か.
3. 三角形を三つの角イ，ロ，ハにおいて，ロの角はイの角より30°小さく，ハの角はロの角の半分である．イ，ロ，ハのそれぞれの角は何度か.
（東京三女）
4. 三角形の三つの角の和は2直角である．今ある三角形の二つの角が35°45′32″と83°25′43″とであるならば残りの角の大きさはいくらですか.
（市岡中）
5. 六つの角がみな等しい六角形の一つの角は何直角か．また何度か.
（東京八中）
6. 八角形の角の和は何直角ですか．また正八角形とすれば一つの角は何度ですか.
（東京二女）
7. 時計が5時をさすとき長針と短針との間の角は何度であるか.
8. ある時計が2時半をさしているとき，短針と長針の間の角は何度であるか.
（弘前中）
9. 3時半のとき，時計の両針のなす角度はいくらか.
（芝中）
10. 時計が10時30分をさすとき，長針と短針の間の角の大きさを求めなさい.
（東京八女）

〈そ の 2〉

1. 正七角形の角の和は10直角である．一つの角は何度何分何秒か.
（成蹊中）
2. 正五角形，正十角形の角の和はそれぞれ何直角か．また一つの角はおのおの何度何分何秒か.
（東京市一中，郁文館中）

3. 八角形の角の和は12直角である．ある八角形の角のうち五つはどれも157°18′49″で，一つは85°52′31″で残りの二つは等しい．それは何度何分何秒ずつか．（浪速高等）

4. 時計の針が1時半をさすとき，短針と長針の間の角は何度であるか．（東京高師附属中）

5. ① 時計の短針は1時間に何度の角度を回るか．

② 時計の短針は20分間に何度の角を回るか．

③ 時計が2時20分をさしているとき長針と短針との間の角は何度か．（富山高等）

6. いま1時10分をさしている時計がある．20分たつと長針と短針との間の角は何度となるか．（和歌山中）

7. いま時計の短針が12時のところから23度の角度だけ進んでいる．時刻は何時何分か．

8. 10時と11時の間で時計の両針が60度の角をなすのは何時何分何秒か．（大阪市立女）

9. 次の事柄は正しいですか．もし正しくなければ正しくなるように直しなさい．正しければ終わりに○をつけなさい．

「四つの角がみな直角である四角形を正方形という」（明石中）

10. 三角形の角イロハの，ロの角はイの角の$\frac{1}{2}$でハの角はロの角の$\frac{3}{5}$である．イロハのおのおのの角は何度か．（岡山二中）

第6章 温　　度

摂氏寒暖計はスウェーデンの天文学者セルシウス氏が造り出したもので水の氷点を0度，沸騰点を100度とし，すべて十進法で度盛してあるので学術上に用いられる．華氏寒暖計はドイツのファーレンハイト氏の造り出したもので水の氷点を32度，沸騰点を212度すなわち氷点と沸騰点を180に度盛したのである．したがって摂氏の1度は華氏1.8度にあたる．

基本原形 1　（イ）　摂氏寒暖計45度は華氏何度か．

（ロ）　摂氏寒暖計零下10度は華氏の何度か．

推理法　摂氏の度盛を華氏に直すには摂氏の1度が華氏の1.8度であることを基準にすればよい．しかして華氏の度盛に直してから32度を加え零下の場合は32度より減ずる．32度より減じられないときはそれから32度を減じその答えは華氏の零下の答えとなる．

解　（イ）　$1.8^\circ \times 45 = 81^\circ$

$81^\circ + 32^\circ = 113^\circ$

（イ）　答　113°

（ロ）　$1.8^\circ \times 10 = 18^\circ$

$32^\circ - 18^\circ = 14^\circ$

（ロ）　答　14°

基本原形 2　（イ）　華氏寒暖計の59度は摂氏寒暖計の何度か．

（ロ）　華氏寒暖計の14度は摂氏寒暖計の何度か．

推理法　華氏を摂氏に直すには華氏の1度が摂氏の何度にあたるかを研究しなくてはならない．すなわち $1 \div 1.8 = \frac{5}{9}$……華氏1度は摂氏の $\frac{5}{9}$ 度

である．また摂氏の零度は華氏の32度だから32度を引き去らなくてはならない．もし引き得ないときは32°から引くようにする．華氏零下の場合は32°に加える．

解　（イ）　$59°-32°=27°$

$$27°\times\frac{5}{9}=15°$$

答　15度

（ロ）　$32°-14°=18°$

$$18°\times\frac{5}{9}=10°$$

答　零下10度

注意　摂氏寒暖計の10度の温度と摂氏の度盛10度ということと混同してはならない．

〈推　理　練　習〉

1. 次の摂氏の度盛を華氏度盛に直せ．

（イ）23°　（ロ）8°　（ハ）74°

（摂氏の1度は華氏の1.8度である）

2. 次の摂氏寒暖計の温度を華氏寒暖計の温度に直せ．

（イ）55°　（ロ）8°　（ハ）零下23°　（基本原形1を参照）

3. 次の華氏の度盛を摂氏の度盛に直せ．

（イ）13.5°　（ロ）36°　（ハ）144°　（華氏の1°は摂氏の$\frac{5}{9}$度である）

4. 次の華氏寒暖計の温度を摂氏寒暖計の温度に直せ．

（イ）122°　（ロ）43.5°　（ハ）9.5°　（ニ）零下13°

（華氏の32°は摂氏の0°である）

問題第43集

1. 発熱した人の温度を計ったら40度あった．普通の人の体温を37度とすれば華氏では何度の昇りにあたるか．（東京化工）
2. 今日午前6時の温度は摂氏2度で昨日より5度高いという．昨日の温度は摂氏何度であったか．（東京二商）
3. 摂氏の寒暖計で計ったのに本日の気温は13.6度で昨年の本日は11.8度であったという．その差は華氏の寒暖計で何度か．
4. 世界最寒地の温度は華氏の零下28度で最高温地の温度は122度であるという．摂氏に換算せよ．（豊島師範）
5. 普通の人の温浴に用いる湯は華氏の110度内外である．110度は摂氏何度となるか．また体温（37°とする）より何度高いか．
6. 3月24日大阪の温度が摂氏6.3度まで下がり，その日奈良は華氏の40.5度まで下がった．この温度の差を華氏の度数であらわせ．
7. ある時ある地の温度を摂氏と華氏との両寒暖計で計ったらその温度の和は116度だったという．各寒暖計の示す温度は何度か．（神戸一中）

第7章

分数諸等数四則雑題

問題第44集

〈そ の 1〉

1. ある人が甲地を発して1620 m 離れている乙地に向かって毎分56 m の速さで23分歩いた．乙地までにまだ何 m あるか．（慶応商工）
2. 上底 36.4 m，下底 37.6 m，高さ 24 m の梯形の地面がある．その地面は何アールか．（東京高師附属中）
3. 甲乙の軍馬がある．甲の価は乙よりも50円高く，乙の価は甲の$\frac{7}{9}$よりも10円だけ高いという．両馬の価格はそれぞれ何ほどか．
4. 矩形のボール紙があって縦 25 cm，横 15 cm である．この四隅から一辺が 3 cm の正方形を切り離して箱を作ると，その容積は何立か．（浦和中）
5. 直径 2 m の輪をまわしながら道を歩きました．そしてその車のまわった回数を数えたらちょうど10回でした．この人は何メートルの道を歩きましたか．（目黒女）
6. 着物をつくるのに反物の$\frac{3}{20}$が身丈であるとすれば，身丈が 144 cm の着物を作る反物の長さはどれだけですか．（忍岡女）
7. 甲乙両人の所持金合わせて80円である．いま各人が12円ずつ使うとその残金が乙は甲の$\frac{3}{5}$となるという．最初の2人の所持金は何ほどか．（堺女）
8. 容量1リットルの器に水銀が満たしてある．水銀の比重を 13.6 として水銀のみの目方を計算せよ．

9. ある日，姉は30銭，妹は16銭持っていました．その上にお母さんから同額のお小遣いをもらいましたので妹のお金は姉のお金の$\frac{3}{4}$になりました．おのおのいくらずつ持っていますか．　(東京二女)

10. ある人が徒歩で甲地から乙地に行くのに午前8時から正午までに18 km歩いたが，まだ全体の$\frac{3}{7}$残っている．この割りで歩くといつ乙地に到着するか．ただし昼食のため40分間休んだ．　(桜蔭女)

〈そ　の　2〉

1. 海水の目方は同じ体積の水の目方の1.026倍であるとすれば，海水6 lの目方は何ほどか．　(東京高師附属中)

2. 100 m を11.2秒で走ったとすればこの速さは1時間につき何ほどとなるか．　(東京高等)

3. ある数を$\frac{3}{8}$で割ると$4\frac{5}{12}$になる．$\frac{5}{8}$で割ればいくらになるか．　(東京四中)

4. 甲乙2人が共に働けば6日に仕上げ，また甲1人で働けば9日に仕上げられる仕事を，乙1人で働けば何日かかるか．　(東京一商)

5. 甲乙丙の3数がある．甲は乙より12多く，甲と丙との和は122で乙は丙より10多いという．3数おのおのいくらか．　(愛知一中)

6. 三つの稜が13 cm，15 cm，18 cm の直方体と半径が11 cm の球とがある．体積はどちらがどれだけ大きいか．　(京城公立中)

7. 底辺27 cm，他の一辺は19 cm の平行四辺形がある．その高さは何cm か．ただしその面積は243平方 cm である．　(豊島師範)

8. 34.1 km 隔っている二市から甲乙2人が同時に相向かって出発した．甲は毎時4 km，乙は毎時3 km の速さであるが甲は重い荷物を持っているので1時間歩いては20分休むという．出発後出会うまでの時間を求めよ．

9. 太郎がある石の体積を量るために，うちのり縦が35 cm，横が20 cm の箱の中に水を入れこの石を全部沈めたところが水の深さが2.4

cm 増した．この石の体積は何ほどであるか．　（郡山中）

10. 甲乙2人がいる．甲は750円を持ち乙は何円かを持っている．甲はその$\frac{1}{3}$を乙に与え，次に乙はもらった後の所持金の$\frac{1}{5}$を甲に与えたので甲の所持金は670円となった．初めの乙の所持金はいくらか．

（三輪田女）

〈そ の 3〉

1. ある人が所持金の$\frac{1}{3}$を費やし，次に残りの$\frac{3}{4}$を費やした．初めの所持金は残金の何倍か．　（尼崎中）
2. 面積が188.5 m^2 で縦が14.5 m の矩形の地面がある．この周囲は何メートルか．　（東京一商）
3. 3から始めて11までの奇数を順に掛け合わせるところを，ある数を掛け忘れたために1485となった．忘れた数は何か．　（三輪田女）
4. ある中学校で新入学生240人の年齢を調べたら13歳か，14歳か，15歳かのいずれかであった．14歳のものは全体の$\frac{7}{8}$で15歳のものは13歳のものの3倍より2人だけ多かった．それぞれ何人であったか．　（東京三中）
5. ある人がいくらかの金高を預け入れ，次にその$\frac{2}{5}$を引き出しその次に15円預け入れたら預金が最初の預金の$\frac{3}{4}$になった．最初の預金は何ほどであるか．　（東京市商）
6. 120円の金を甲乙丙の順に15円ずつ少なく分けると，おのおの何円ずつになりますか．　（東京九中）
7. 横18 cm 縦15 cm 高さ12 cm の直方体がある．その表面積および体積を求めなさい．　（豊島師範）
8. 運搬用自動車に砂を積むと，自動車を含めた全体の重さが2.7 t となり，その砂を$\frac{1}{3}$だけ減らすと全体の重さが2.1 t になるという．この自動車の重さは何ほどか．　（都島工）
9. 長さ25メートル，幅13メートル，深さ2.5メートルのプールがあ

る．いま1分間に650リットルずつ水の出る管を用いると，これに満たす時間はどれだけか．（東京一中）

10. 2000 m ある道路の両側に1本6円の桜の若木を4812円の見積りで，桜と桜との間に1本30銭の杭を960円の見積りで植えようとする．杭と杭との間と桜と桜との間を何メートルおきにすればよいか．

〈そ の 4〉

1. 米麦合わせて300俵のうち米は$\frac{1}{4}$を売り麦は全部売り払ったため残った俵数は120俵となった．初めにそれぞれ何俵あったか．

（開成中）

2. 甲乙2人の持っている金は合わせて123円75銭で，甲の分は乙の分の$2\frac{3}{4}$倍より18円多い．おのおのの所持金はいくらか．

（東京三女）

3. 兄1人では20日間，弟1人では30日間で仕上げる仕事を兄弟2人で取りかかり，2日の後父もこれに加わって初めから9日の後仕上げたという．最初から3人が協同して働いたなら何日間で仕上げられたか．

4. 甲乙2本の紐がある．乙が甲の$\frac{1}{3}$になるとき甲乙の和は乙の何倍か．

（神奈川女師）

5. 満州国の面積はおよそ117万平方キロメートルある．これをわが国の総面積およそ67.5万平方キロメートルに比べると何倍になるか．小数第一位まで出し以下は切り捨てよ．（京都二女）

6. ある人が買い物に行き，20円で机を買い，途中郵便局で35円貯金を引き出して後，15円の火鉢と3円の煙草盆2個を買ったら残金は最初持って出た金の$\frac{4}{5}$であったという．最初何ほど金を持って出たか．（大分工）

7. 教室の窓の面積は室の面積の$\frac{1}{6}$以上なければならぬ．幅8m長さ10mの教室には幅1m長さ2mの窓を何個つくったらよいか．

（山脇女）

8. 中空の球がある．その外側の直径は17 cm で，側の壁の厚さが2 cm である．この球の容積は何 l ですか．（市岡中）

9. 一辺 345 m の正方形の地所の内側に周囲に沿って幅 2 m の道路を設けた．この道路の面積は何平方 m か．（淑徳女）

10. 水 2.5 l 酒精 7.5 l を混ぜた液がある．この中から 4 l 汲み出せば，後に何リットルの酒精が残るか．（横浜二中）

〈そ の 5〉

1. 甲乙2数がある．甲の$\frac{3}{5}$と乙の$\frac{4}{7}$とが相等しいならば甲は乙の何倍にあたるか．また乙は甲の何倍にあたるか．（聖学院中）

2. ある田を耕すのに兄だけでは6時間かかり，下の兄だけでは8時間かかり，弟だけでは12時間かかる．兄弟3人では1時間に全体の何分の何だけ耕すか．また3人がいっしょに耕すと何時間で耕し終わるか．（東京一中）

3. 長さ 80 cm の紐がある．この紐で正方形を囲むのと，二つの辺が 25 cm と 15 cm の矩形を囲むのと，どちらの面積がどれだけ大きいか．（長野中）

4. 四角筒がある．その体積は 20580 cc で，底面は上底が 12 cm，下底が 16 cm，高さが 14 cm の梯形である．この四角筒の高さはいくらか．（松山女）

5. ある庫に米と麦がある．米の俵数は麦の俵数の3倍よりも1000俵多いのである．その後米は4000俵を売り麦は2000俵を買い入れたために米と麦との俵数が等しくなったという．初めの米麦それぞれ何俵か．（日本女商）

6. ある仕事を仕上げるのに甲は10時間，乙は14時間を要する．午前8時に仕事にかかり協同してこの仕事をすればでき上がるのは午後何時何分か．ただし正午から午後1時まで仕事を休む．（愛知工）

7. 甲乙丙3人共同して商業を始め，甲は乙の2倍よりも200円少なく，丙は乙より700円多く出資した．そしてその合計8500円であった．各人の出資金はいくらか．

8. 雨量を示すのに雨水のたまった深さであらわします．ある日の雨量12mmのとき縦25m横7mの矩形の地面に降った雨量は何リットルですか．（開成中）

9. 毎時甲は6km，乙は5km歩く．東西両町の隔たりが53kmである．いま甲は東町を出発して西町に向かうのに甲は乙よりも3時間前に出発して西町に着くとき直ちに帰路につき途中で乙に出会った．このときまでに甲の歩いた距離はどれだけか．

10. 四隅が幅3mの堀で囲んだ正方形の屋敷がある．その堀の外側の土が崩れ落ちるのを防ぐため2mおきにくいを打ち込み四隅にも打ち込んだら，全体で112本入った．この屋敷の面積は何アールか．

〈そ の 6〉

1. 郵便葉書の寸法は長さ14cm，幅9cmである．いま葉書をできるだけ少なく用い，同じ向きに隙間なく並べて正方形を作った．葉書は何枚か．

2. 上茶1袋の代価は下茶1袋の代価よりも30銭高い．上茶3袋と下茶5袋とで10円50銭であると，上茶1袋の価はいくらか．

（今宮中，城東工，佐野中）

3. 甲は1分間に65m，乙は53m歩いた．いま甲乙2人が，東西両地から相向かって進み，中央から24mかたよった所で出会ったという．両地の距離はいくらか．（三輪田女）

4. 東西240m，南北300mの矩形の地面がある．この地面の中央に東西および南北に通ずる幅10mの道路を設けるときは，道路となるべき地面は全体の何分のいくつか．

5. ある金を8人に等分すると12人に等分するよりは1人前5円ずつ

多くなる．20人に等分すれば1人分いくらになるか．

6. 24で割っても42で割っても6余る数のうち500に最も近い数を求めよ．（師二）

7. 列車がある．長さ840フィートの鉄橋を全く通過し終わるのに24秒を費やし1260フィートの鉄橋を30秒で通過した．この列車の1秒間の速さはどれほどか．（横浜商）

8. 四角筒がある．その体積は4837.2 cc で底面は上底が12.3 cm，下底が15.5 cm，高さが24 cm の梯形である．この四角筒の高さはどれほどか．（府立高等）

9. 矩形の地面がある．縦を3m縮めるのも横を2m縮めるのもどちらも24 m^2 少なくなるという．この地面は何アールか．

10. 甲地から丁地までの道程は甲地から乙地までの$\frac{5}{6}$で，乙地から丙地までは甲地から乙地までの$\frac{5}{8}$で，丙地から丁地までは甲地から丁地までの$\frac{12}{13}$である．甲地から乙地を経て丙地に行くのと甲地から丁地を経て丙地に行くのとどちらが近いか．（浪速高等）

〈そ の 7〉

1. 甲乙丙の三つの分数の和は$5\frac{3}{4}$で甲と乙との和は$4\frac{1}{21}$で乙と丙との和は$3\frac{1}{2}$である．甲乙丙それぞれいくつか．（東京女学館）

2. 直径6m の球の体積と稜の長さ5m の立方体の体積とはどちらがどれだけ大きいか．（東京高等）

3. 乙数は甲数の$\frac{1}{27}$で，丙数は乙数の$\frac{7}{15}$である．丙は甲乙丙の和の何分の何になるか．（青山師範）

4. 縦96 cm，横72 cm，高さ33 cm の直方体がある．体積がこの3倍で，縦132 cm，横108 cm の直方体を作るには高さをどれほどにとればよいか．（武蔵高等）

5. 甲の所持金は乙の所持金より60円少なく，甲が乙に10円を与えると甲は乙の$\frac{1}{5}$となるという．両人の所持金はいくらか．

6. 3人同額に出金して半紙を買ったが，甲は乙丙の2人より120帖多く取ったために，乙丙のおのおのへ2円20銭ずつ支払った．1帖の価は何ほどになるか．

7. 甲数の$1\frac{2}{3}$倍は乙数の$\frac{4}{15}$に等しく，その和は87に等しい．甲乙各いくつか．（東京高等）

8. 道路の片側には24 m ごとに樹木を植え，他の側には32 m ごとに柱を立てて電燈を点じる．第1の樹木が電燈に向かい合うとき，その次に樹木が電柱に向かい合うのは第何番目であるか．

9. ミカンが3かごあります．甲には124個，乙には89個，丙には72個入っています．これを3かごとも同じ数にしたいのです．どのかごからどのかごへいくつ入れたらよいですか．（東京二女）

10. 穴がある一筋の縄を三つ折にして入れたら80 cm 余り，四つ折にして入れたらちょうど一杯であった．穴の深さは何メートルあるか．

〈そ の 8〉

1. 二つの数の和が$15\frac{7}{12}$でその差は$9\frac{1}{4}$であるという．おのおのいくらか．（目白中）

2. 外側の直径3 cm のゴムまりがある．ゴムの厚さは2.5 mm である．このゴムの分量は長さ 2.6 cm，幅 2.5 cm，厚さ 5 mm の直方体の消しゴムの分量の何倍か．（陸軍幼年）

3. 縦 20 m 横 14 m の地所の価が1750円である．これと同じ割合で底辺 60 m 高さ 28 m の三角形の地所の価はいくらか．（岸和田中）

4. 金1円20銭で1銭5厘のはがきと3銭の郵便切手とを買い入れた．郵便切手の枚数ははがきの枚数よりも10枚多い．それぞれ何枚買ったか．（市岡商）

5. 一つの街道に沿って甲乙丙の3地がある．その街道に沿って甲乙両地の中央に神社があり，乙丙両地の中央に中学校がある．甲地から

乙地までは5.6 kmで，神社から中学校までは7.2 kmである．乙丙両地間は何キロメートルであるか．（東京三中）

6. ある器に比重1.026の海水を満たして量ると，器ともで8.13 kgであった．またその器に比重0.8の油を満たして量ると器ともで7 kgであった．この器は何l入りか．またこの器の重さは何ほどか．（浪速高等）

7. 面積260 m^2ある矩形の地所を拡めるために縦をその$\frac{1}{2}$，横を$\frac{2}{3}$増すとその面積はどれだけ増すか．

8. 甲，乙，丙おのおのいくらかずつの金を持っている．甲は所有金の$\frac{1}{5}$を乙に与えた．乙は30円を丙に与えた．ところが甲，乙，丙とも80円ずつになった．最初3人は何円ずつ持っていたのか．（東京高等）

9. 水桶がある．甲乙両管で水を入れるのに甲管のみを用いると10時間，甲乙両管を用いると$3\frac{3}{4}$時間で満水する．いま甲管を2時間，乙管を3時間用い，その上240 lの水を入れて満水させた．この水桶は何石何斗入るか．ただし1 lを5合5勺とする．

10. 甲乙2人，等額の年収がある．甲は毎年収入の$\frac{1}{20}$を貯え，乙は毎年甲よりも120円多く費やしたため，乙は3か年間に90円の不足を生じたという．おのおのの年収はいくらか．

11. ある仕事を甲ならば10日，乙ならば15日，丙ならば20日かかって仕上げることができる．今この3人が協力してこの仕事にかかって仕上げたが，甲が休んだため初めより6日かかったという．甲は何日休んだか．（山口商，女師二）

〈そ　の　9〉

1. 水槽がある．その$\frac{2}{3}$だけの水がはいっている．今この水の$\frac{3}{4}$を汲み出したのに残りは8 lとなった．この水槽には何lを容れることができますか．（市岡中）

2. 鉄は同じ体積のアルミニウムの2.9倍の目方がある．アルミニウム1ccの目方が2.7gであるとすれば鉄500ccの目方は何キログラムか．また鉄およびアルミニウムの比重はいくらか．　（広師附中）

3. 甲ならば12日，乙ならば4日で仕上げる仕事がある．甲がまずこの仕事に従事し，その後乙がこれに代わり初めより6日で成就したという．甲の働いた日数を求めよ．

4. 甲乙2人が東西両地から相向かって進んだのに甲は全距離の$\frac{3}{5}$より8km少なく，乙は全距離の$\frac{1}{4}$より32km多く歩いて出会ったという．全距離はどれだけか．

5. 200と300との間の数であって12, 15, 20のどれで割っても1が残る数は何か．

6. 三角形の地所がある．その辺の長さは180m, 150m, 240mである．今この周囲に街燈を設けて，燈の間隔を相等しくし，かつ三つの頂点には燈の立つようにし，なお燈の数をなるべく少なくしようとする．全体で何燈を必要とするか．

7. ある人が10銭白銅貨を何個か持っているが，それを全部50銭銀貨と代えると個数は28少なくなるという．この人は何円持っているか．

8. 2個の立方体がある．稜の長さが甲は乙の2.5倍であると全表面積は甲は乙の何倍か．

9. 大小二つの数がある．小さい方は大きい方の$\frac{7}{12}$で，両方に16を加えると小さい方は大きい方の$\frac{5}{8}$となる．大きい方はいくつか．　（東京高等）

10. 矩形の土地がある．縦の長さは横の長さよりも8m短い．もし縦の長さがもう16m長ければ面積が576m^2多くなるという．この土地の面積は何ほどか．

11. ある電燈会社の電燈料は1か月ごとに計算し，1キロワット時が12銭の割りで，キロワット時の数が電燈の数を超えると超えた部分に

対しては電燈の数まで10銭の割りで，ほかに布線賃付料として1燈につき5銭と電力計賃付料として5燈では20銭である．ある家に5燈あって，ある月に9キロワット時使った．この月の電燈料はいくらであるか．（京都府立，市立女）

〈そ　の　10〉

1. 全表面積が $6\,m^2$ ある立方体の体積は何立方mか．

2. ある小学校の男子生徒の学級は10組，女子生徒の学級は8組で1学級の生徒数は女子の方は平均60名，男女全体では平均50名である．男子の方は平均何人か．（久留米商）

3. ある人が財産を3人の子に分けるのに，次子の分け前は長子の分け前の$\frac{3}{4}$にあたり，末子の分け前は長子の分け前の$\frac{3}{5}$にあたるようにしたら，末子の分け前は次子の分け前よりも1500円少なかった．3人の分け前はおのおのいくらか．（竜山中）

4. 下酒1lの値は上酒1lの値の$\frac{3}{4}$である．上酒5lを買うには下酒4lを買うよりも4円80銭多い．それぞれ1lの値はいくらか．

5. 134を割れば2残り，196を割れば2不足する数の中で最も大きい数は何か．（共立女子職）

6. 音の速さは1秒間に330mなり．いま敵艦の発したる砲煙を見てより12秒を経て砲声を聞き，その後4.5秒にして砲弾着せり．砲弾の通路を直線とすれば1秒の速さ平均何mか．

7. 桶に水を満たすのに大管を用いると8分かかり，小管を用いると12分かかります．いま大管1本と小管3本を同時に用いて1分間水を入れ，その後は小管2本だけを用いると，はじめから何分何秒かかりますか．（台北二中）

8. 自動車で東市を出発し1時間を経て西市までの距離の$\frac{1}{4}$の地点に達し，その後13kmを行ったが，それから西市に達するにはなお24分かかるという．両市間の距離はどれだけか．

9. 体積 864 cc ある立方体の鉄の塊がある．それよりも各稜の長さが $\frac{1}{12}$だけ長い他の鉄塊の体積はどれだけか．

10. 重さ 0.75 g の純金の価が 1 円である．10 円金貨中には価 10 円だけ純金が含まれているものとする．金貨にはなお純金の$\frac{1}{9}$の目方の銅が含まれている．10 円金貨の重さは何グラムか．小数第四位まで計算して未満は四捨五入せよ．（武蔵高等）

11. ある学校で職員 15 人から 1 人ずつ，校務員 3 人から 2 人ずつ順番に毎日宿直する決まりである．4 月 11 日の日曜日に宿直にあたった 3 人が再び日曜日に宿直にあたるのは何月何日か．

V

比および比例

第1章
比

1. **大きさの較べ方**　数または量の大きさを比較するのに二つの方法がある．その一つは差によって比較し，他の一つは何倍か何分の1かという考えによって比較する．そのうち後者をとくに比と呼んでいる．

2. **比**　甲数が乙数の何倍にあたっているかという割合を甲数の乙数に対する比といい，これを甲：乙としてあらわす．その読み方は

（i）甲対乙　（ii）甲の乙に対する比　（iii）乙に対する甲の比

等という．

3. **比の値**　甲：乙において甲を比の前項，乙を後項と呼び，前項を後項で割った商を比の値という．

注　意

1. 比の値と比とは習慣上区別しているが比の値を略して比ということもあるから実際は区別できない．しかし本書では比といえば，甲：乙であらわしたものをいい，比の値は$\frac{甲}{乙}$なる分数またはこれを小数に直したものであらわすこととする．

2. 名数の比は同種類の名数でなければ考えられない．

例えば3人：5円とか6m：4g等というのは無意味である．

3. 名数の比の値は，前項後項を同じ単位であらわしたときの比の値で，その値は必ず無名数である．

例えば2m：25cm の比の値は$\frac{200}{25}$である．

4. **比の性質**　比の値は分数と同じであるから次のように分数と同じ性質がある．

(一)　比の両項に同じ数を乗じても，また比の両項を同じ数で割っても比の値は変わらない．

例えば $\frac{18}{24}=\frac{3}{4}$ ゆえに $18:24=3:4$

また $\frac{3}{4}=\frac{3\times6}{4\times6}=\frac{18}{24}$ ゆえに $3:4=18:24$

(二) 後項が相等しい二つの比では前項の大きい方がその値は大きく，また前項の相等しい二つの比では後項の小さい方がその値が大である．

例えば $5:7>2:7$ また $3:7>3:11$

注 意 1. (一)の性質は比を簡単にする原理となる．

2. (二)の性質は比の値の大小を比較する原理である．

5. 比の前項と後項とを交換して得られた比をもとの比の反比という．

例えば5：3の反比は3：5である．

基本原形 1 次の比の値を求めよ．

2日：8時

解 2日：8時＝24時×2：8時＝48時：8時＝$\frac{48}{8}=6$

答 6

基本原形 2 次の比を簡単にせよ．

(1) $76:48$ (2) $\frac{5}{7}:\frac{3}{7}$ (3) $\frac{1}{5}:\frac{1}{8}$

(4) $2\frac{1}{4}\mathrm{m}:2\frac{1}{2}\mathrm{m}$ (5) $0.81:0.54$

解 (1) $76:48=(76\div4):(48\div4)=19:12$

答 19：12

(2) $\frac{5}{7}:\frac{3}{7}=\frac{5}{7}\times7:\frac{3}{7}\times7=5:3$

答 5：3

(3) $\frac{1}{5}:\frac{1}{8}=\frac{1}{5}\times40:\frac{1}{8}\times40=8:5$

答 8：5

(4) $2\frac{1}{4}\mathrm{m}:2\frac{1}{2}\mathrm{m}=\frac{9}{4}\mathrm{m}:\frac{5}{2}\mathrm{m}$

$=\frac{9}{4}\mathrm{m}\times4:\frac{5}{2}\mathrm{m}\times4=9\,\mathrm{m}:10\,\mathrm{m}$

答　9 m : 10 m

（5）　$0.81 : 0.54 = 0.81 \times 100 : 0.54 \times 100$

$= 81 : 54$

$= (81 \div 9) : (54 \div 9) = 9 : 6 = 3 : 2$

答　3 : 2

注　意

（i）　分数，小数の比を簡単にするにはいちど整数の比に直してからそれを簡単にするとよい．

（ii）　とくに問題に断りがない限り答えはつねに整数の比であらわす．

（iii）　(3) のように $\frac{1}{5} : \frac{1}{8} = 8 : 5$ だから 5 : 8 の反比は $\frac{1}{5} : \frac{1}{8}$ であるといえる．逆に $\frac{1}{5} : \frac{1}{8}$ の反比は 5 : 8 である．この関係は大切である．

第一変化　次の比の反比を書きその値を求めよ．

$3.4 : 0.85$

解　$0.85 : 3.4 = 85 : 340 = \frac{85}{340} = \frac{1}{4}$

答　$\frac{1}{4}$

第二変化　甲は 14 円を持ち，乙は 3 円 50 銭を持っている．甲の所持金の乙の所持金に対する比の値はいくらか．

解　14 円 : 3.5 円 $= \frac{140}{35} = \frac{4}{1} = 4$

答　4

問題第45集

〈そ の 1〉

1. 次のそれぞれの場合には比の値はどう変わりますか．（　）の中に答えを書き入れなさい．　(大手前女)

① 比の前項だけを5倍するとき　（　　）

② 比の前項を2で割り後項を3倍するとき　（　　）

③ 比の前項を3倍し後項を3倍するとき　（　　）

④ 比の前項を6倍し後項を2で割るとき　（　　）

⑤ 比の前項を5で割り後項を5で割るとき　（　　）

⑥ 比の前項だけを8で割るとき　（　　）

⑦ 比の前項を6倍し後項を2倍するとき　（　　）

⑧ 比の後項だけを3倍するとき　（　　）

⑨ 比の前項を2で割り後項を4で割るとき　（　　）

⑩ 比の後項だけを4で割るとき　（　　）

2. 次の比の値を求めよ．

（イ）2時：45分　(成蹊高等)　（ロ）1円：25銭　(横浜三中)

（ハ）12 m：48 m　（ニ）91 kg：56 kg

（ホ）3 m：40 cm　（ヘ）0.7 kg：280 g

（ト）5人：8人　（チ）0.8 m：48 m

3. 次の比をできるだけ簡単にしなさい．

（イ）12：9　（ロ）70：105

（ハ）216：288　（ニ）170：10.6

4. 次の比を整数の比に直し，できるだけ簡単にせよ．

（イ）$\frac{1}{3}:\frac{1}{5}$　（ロ）$\frac{1}{4}:\frac{5}{12}$

（ハ）$1\frac{1}{9}:15$　（ニ）0.3：0.5

(ホ) 7 : 5.8　　(ヘ) $6\frac{63}{100}$: 0.9

5. 16円の90円に対する反比の値はいくらですか. (神奈川農)

6. 次の比の反比を書き，その値を求めなさい.

(イ) 7 : 11　　(ロ) 14 : 8

(ハ) 5 : 4.5　　(ニ) 6.4 : 9.8

7. 次の比を値の大小の順に左から並べなさい.

$\frac{1}{2}:\frac{1}{3}$,　0.2 : 0.3,　3人 : 4人,　50銭 : 1円 (東京八女)

8. 1秒間に90 m飛ぶツバメと，1時間に252 km進む飛行機の速さの比を求めよ. (愛知一中)

9. 1時間に甲は4.5 km歩き，乙は4 km歩く．甲と乙とが同じ距離を歩く時間の比を求めなさい. (慶応商工)

10. 次の文の□中に適当なことばを入れよ. (東京六中)

ある数のそれより小さい数に対する比の値は1より□

〈そ の 2〉

1. 徒歩で行くと10.5時間かかる道を自転車では3.5時間で行く．徒歩と自転車の速さの比をできるだけ簡単にせよ. (立教女)

2. 甲が7.5時間でする仕事を乙は6時間でします．甲と乙とが同時間でする仕事の比を求めなさい. (成蹊高等)

3. 舟である川の渡し場から他の渡し場までの間を上下するのに，上りには6時間下りには4時間かかるという．上りと下りとの速さの比を求めよ.

4. 甲数の5倍と乙数の3倍とが相等しいとき，甲数と乙数との比をもっとも簡単な整数の比で求めなさい. (東京七女)

5. 甲数の$\frac{2}{5}$は乙数の$\frac{3}{4}$に等しい．甲数の乙数に対する比の値はいくらか.

6. 北半球では陸と海との面積の比は71 : 109であって，南半球では陸と海との面積の比は17 : 73である．地球全体では陸と海との比は

いくらか.　　(岸和田中)

7. 馬は3時間に45 km走り，牛は4時間に14 km歩いた．そのときの馬と牛の速さの比を簡単な整数で書きなさい．また同じ距離を行く時間の比を簡単な整数で書きなさい.　　(東京六女)

8. 甲乙2人が同じ学校に通学します．甲は徒歩で乙は自転車ですから乙は甲の3倍の速さですが，おのおの家から学校まで往くのに要する時間は2人とも同じです．なぜでしょうか.　　(東京四女)

9. 円形の池の直径にあたる所に橋がある．甲乙2人が同時に橋の一端から共発して，甲は池のふちのまわりを歩き，乙は橋を渡って，同時に橋の他の端についた．甲乙の速さの比を整数の比であらわせ.　　(開成中)

10. 次の数から6個を選んで1列に並べ，次々の2数の比が3となるようにせよ.　　(豊島師範)

3. 243. 27. 15. 1. 216. 81. 9. 60. 729. 330. 522

〈そ　の　3〉

1. 5でも8でも割り切れる整数がある.　　(青山師範)

(イ)　この数を5で割ったときの商と8で割ったときの商との比を求めよ.

(ロ)　この二つの商の和が26であると，初めの数はいくつか.

2. 甲の家では毎月の収入の$\frac{1}{5}$が食費で，乙の家では毎月の収入の$\frac{1}{4}$が食費である．そして甲の家の食費は乙の家の食費の1.2倍であるという．甲乙両家の収入の比はいくらか.　　(台南一中)

3. 甲の8倍と乙の5倍との和は，甲の3倍と乙の12倍との和に等しいとすれば，甲と乙との比はどれだけか.

4. ナシ30個とカキ20個を買える金額でナシ20個とカキ35個とを買うことができる．ナシとカキと各1個の値の比を求めよ.

5. 甲，乙二つの小学校がある．その児童数は，甲校は乙校の$\frac{1}{2}$で，男

女児童の比は甲校では3：2，乙校では5：4である．両校を合わせると男女児童数の比は何ほどか．（女師二）

6. 甲数と乙数との和と差との比は12：5のとき，この2数の比はいくらか．

7. 甲，乙2人の所有金の比は初め4：5であったが，甲は80円増加したためその比は4：3となった．初めの所有金はおのおのいくらか．

8. 甲，乙2人の所持金を比較すると甲は乙より16円多い．今もし甲が乙に4円与えるときは，その比は4：3になるという．両人の最初の所持金を求めよ．

9. 地球表面の$\frac{1}{4}$は陸地で陸地の$\frac{3}{4}$は北半球にある．北半球にある陸地の面積と海の面積との比はいくらか．（府立高等）

10. 尋常6年生170人と高等2年生120人とが綱引きをしたが，尋常6年が勝つので尋常6年から15人だけ高等2年の方へ移したら，なかなか勝負がつかないという．尋常6年と高等2年の各1人の力の比を求めよ．（熊本工）

第2章

比　例　式

定　義

比例式とは，二つの比が相等しいとおいた式であって，これは第一項，第二項，第三項，第四項より成り立つ．比例式が成り立つためには，内項の積と外項の積とが等しくなくてはならない．

基本原形　0.6：15＝36 g：xg より x を求めよ．

推理法　比例式が成り立つ条件として，内項の積と外項の積とが等しくなくてはならない．よって次のことが考えられる．

$0.6\times x=15\times 36$

$0.6\times x=540$

x を 0.6 倍したものと 540 とが等しい．

環元算の考え方で $540\div 0.6=900$

解　$x=\dfrac{15\times 36}{0.6}=900$

答　900 g

注　意　名数の比は不名数の比に改めて解くこと．

第一変化　次の比例式は正しいか，正しくないか．

（イ）　4：5＝12 日：15 日　　（ロ）　$\dfrac{1}{7}:\dfrac{1}{3}$＝15 円：30 円

推理法　比例式の外項の積と内項の積とが等しい場合に比例式が成り立つのであるから，この点を第一に考え次に各比が同一名数であるかどうかを吟味しなさい．

解　（イ）　$12\times 5=60$

$15\times 4=60$

答　（イ）　正

（ロ）　$\frac{1}{7}\times 30=\frac{30}{7}=4\frac{2}{7}$

$\frac{1}{3}\times 15=5$

答　（ロ）　誤

問題第46集

1. 次の比例式を解きなさい.

(イ) $16:12=x:1.5$ (東京女師)

(ロ) $x:5=4\frac{1}{2}:3$ (同上)

(ハ) $9.3:x=3.1:3$

(ニ) $9:18=18:x$

(ホ) $5\frac{1}{3}:4=x:9$

(ヘ) $4\frac{1}{3}:3=x:5$ (神奈川農)

(ト) $\frac{1}{3}:x=\frac{1}{4}:\frac{1}{5}$ (豊島師範)

2. 次の比例式を解け.

$15:8=0.3:x$ (津女) $\frac{2}{3}:\frac{5}{4}=x:60$ (堺中)

$4\frac{1}{3}:3=x:18$ (成蹊高等) $6:x=1.35:1\frac{1}{8}$ (水戸商)

3. 次の比例式が成り立つように□の中に適当な数字を入れなさい.

① $\frac{1}{5}:\frac{1}{7}=35:\square$ ② $8:\square=24:21$ (大邱商)

4. 次の比例式は正しいか, 正しくないか.

(イ) 6メートル平方：6平方メートル＝6 m：3 m (青山師範)

(ロ) 95日：27日＝45日：50日 (同上)

(ハ) 5 m：30銭＝8 m：42銭 (同上)

(ニ) $\frac{1}{5}:\frac{2}{7}$＝14時：11時

(ホ) $3.6\,l:5\,l$＝18 kg：2.5 kg

(ヘ) 5日：2日＝15円：6円 (神奈川女師)

(ト) $15:3=10:2.5$ (同上)

5. 次の比例式は正しいか, 正しくないか.

$\frac{1}{2}:\frac{2}{3}$＝9時：15時 (甲南高等)

3日：100時＝18円：24円 (甲南高等)

2.5 人：3 人＝16 m：19.2 m　　（三菱職工）

17.5 円：21 円＝128 kg：153.6 kg　　（東北学院中）

6. 次の式に誤りがあったら正せ．

52 人：4 日＝26 人：x

$x=\dfrac{52\text{ 人}\times 4\text{ 日}}{26\text{ 人}}=8\text{ 日}$　　（明星中）

7. 次の比例式は正しいか，正しくないか（　）の中に書き，そのわけを書きなさい．

① 3 円：5 m＝12 円：20 m　　（　）

② $4\dfrac{1}{3}:3=25:18$　　（　）

③ 2.5 l：3 l＝16 kg：19.2 kg　　（　）　　（大手前女）

8. （イ）と（ロ）の比例式の正否をみ，正しくないのは正しく改めなさい．

（イ） 6 円：7.5 円＝16 人：12 人

（ロ） $2\dfrac{1}{2}:5=4\text{ 日}:8\text{ 日}$　　（和歌山・粉河女）

9. 次の比例式に誤りがあれば，第二項を直して正しい比例式をつくれ．

（イ） $4\dfrac{1}{2}:2\dfrac{1}{6}=13\dfrac{1}{15}:9\dfrac{4}{5}$

（ロ） $\dfrac{7}{8}:\dfrac{35}{36}=\dfrac{3}{4}:\dfrac{5}{6}$

（ハ） $3\text{ m}:25\dfrac{1}{5}\text{kg}=7\dfrac{1}{2}\text{日}:63\text{ 日}$

（ニ） $3\text{ km}:13\dfrac{1}{4}\text{a}=1\dfrac{1}{5}\text{日}:5\dfrac{2}{5}\text{日}$

10. 甲乙 2 数の比が 7：8 ならば甲に 33 を加え乙に何を加えたら前の比と同じになるか．　　（青山学院中）

第3章
単　比　例

(一)　正　比　例

比例するということ

数と量とは同じことを意味しない．2, 3, 4 等は数であり，2 円，3 本，4g, 等は量である．いま二つの量があって，一方が 2 倍となれば他方も 2 倍となり一方が 3 倍となれば他方も 3 倍となるか，また一方が$\frac{1}{2}$となれば他方も$\frac{1}{2}$となり，一方が$\frac{1}{3}$となれば他方も$\frac{1}{3}$となるとき，この 2 量はたがいに正比例するという．例えば米の場合にその量が 2 倍 3 倍となればその価もまた 2 倍 3 倍となり，米の量が$\frac{1}{2}$，$\frac{1}{3}$となればその価もまた$\frac{1}{2}$，$\frac{1}{3}$となる．すなわち量と値段とは正比例するのである．

> **基本原形 1**　6 本で 5 円 48 銭の万年筆は 21 本ではいくらか．
>
> （正比例）

推理法　万年筆の本数とその値段を考えると，本数が 2 倍になれば値段も 2 倍になり本数が半分になれば値段も半分となる．すなわち万年筆の本数と値段の関係は正比例の関係にある．よって次の解法による．

解　　6 本 ↓　　5 円 48 銭 ↓

21 本 ↓　　x 銭 ↓　　$6:21=548:x$

$$x=\frac{21\times 548}{6}=1918$$

答　19 円 18 銭

〔註〕　正比例の関係にある 2 量は次のようなものである．

1. 同一値段で働く人数とその賃銭の総額．

2. 毎日同じ賃銭であるとして働いた日数と賃銭の総額.

3. 人数とそのする仕事の量.

4. 日数，時間数とでき上がる仕事の量.

5. 毎時間一定に歩くとして歩いた時間とその距離.

6. 一定の大きさをもつものの数とその集合体の大きさ.

7. 一様に作物ができるものとして地面の広さと作物の量.

8. 同一物の個数と価.

9. 円の直径と周囲.

10. 正方形の一辺と対角線.

11. 同じ体積のもので目方と比重.

12. 同じ時刻における立木の高さと影.

13. 円の直径の2乗と面積.

14. 球の直径の3乗と体積.

15. 相似形の面積（体積）.

16. 相似形の対応する長さ，平方（立方）.

（二） 反 比 例

基本原形 2 作業員8人ですると40日かかる仕事を20人ですると何日かかるか. （反比例）

推理法 同じ仕事をするならば，作業員の数が2倍になれば日数は2分の1となり3倍となれば3分の1となる．また1数が半分になればその日数は2倍となるから，この問題は反比例である.

解

$$\begin{array}{ll} 8\text{人} \uparrow & 40\text{日} \downarrow \\ 20\text{人} & x\text{日} \end{array} \qquad 20:8=40:x$$

$$x=\frac{8\times 40}{20}=16$$

答 16日

〔註〕 反比例する2量の関係をあげれば次のようである.

1. 一定の仕事をするのにその人数とでき上がる日数.
2. 一定の距離を行くにあたっての毎時の速さと要する時間.
3. 一定の貯金をするにあたって毎日の貯金高と日数.
4. 一定の広さを有する地面の間口と奥行.
5. 一定の食糧において人数と日数.
6. 一定の食糧において1人分の食糧と日数.
7. 一定の食糧において1人分の食糧と人数.
8. 一定の品物において車に積む量と運ぶ回数.
9. 一定の品物において車の数と運ぶ回数.
10. 一定の値段で買い得る品物の個数と1個の値.
11. テコにおいて二つの力の大きさと支点よりその働く点にいたるまでの距離.
12. 同じ重さの物における比重と体積.

第一変化 毎時7kmずつ行く自転車で5日かかるところを毎時8kmの速度にすれば4日と3時間かかる. 毎日何時間ずつ走ったことになるか.

推理法 4日と3時間ということばにとらわれず, 毎時8kmの速度ならば何日かかるかを考え, その端数が3時間に相当することに着眼する. すなわちこの問題はこれと相当算との混合である.

解

$$\begin{array}{lll} 7\,\text{km} \uparrow & 5\,\text{日} \downarrow & \\ 8\,\text{km} \uparrow & x\,\text{日} \downarrow & 8:7=5:x \end{array}$$

$$x=\frac{7\times5}{8}=4\frac{3}{8}(\text{日})$$

$$3\,\text{時間}\div\frac{3}{8}=3\,\text{時間}\times\frac{8}{3}=8\,\text{時間}$$

答 8時間

第二変化　1日に4分ずつ進む時計がある．月曜日の正午に正しい時計にあわせておけば火曜日の午前にこの時計が10時を示すときは正しい時計は何時を指すか．

推理法　一見しただけでは比例問題のようにみえないが，よく題意を推理すると，この時計が24時4分進む間に正しい時計は24時進むという比例関係がわかる．

解　24時4分$=24\frac{4}{60}$時$=24\frac{1}{15}$時

12時＋10時＝22時……この時計の経過時間

$24\frac{1}{15}$ ↓　24時 ↓　$24\frac{1}{15}:22=24:x$

22　x時　$x=22\times24\div24\frac{1}{15}$

$=22\times24\times\frac{15}{361}=21\frac{339}{361}$

60分$\times\frac{339}{361}=56\frac{124}{361}$分　60秒$\times\frac{124}{361}=20\frac{220}{361}$秒

21時－12時＝9時

答　午前9時56分$20\frac{220}{361}$秒

第三変化　大人4人でも子供9人でも104日かかる仕事を，大人3人，子供3人では何日かかるか．

推理法　大人と子供との力の比は9：4だから子供は大人の$\frac{4}{9}$の働きをする．だから子供3人は大人$\frac{4}{9}\times3=\frac{4}{3}$(人）の力に相当する．このように帰一法の推理法にしたがい，大人ばかりまたは子供ばかり換算して計算するのが，この種の問題の最も便利な推理法である．

解　子供の力は大人の$\frac{4}{9}$であるから子供3人は大人$\frac{4}{9}\times3=\frac{4}{3}$人に相当する．

3人＋$\frac{4}{3}$人＝$\frac{13}{3}$……大人3人と子供3人とに相当する大人の数

4人 ↑　104日 ↓

$\frac{13}{3}$人 ↑　x日 ↓　$\frac{13}{3}:4=104:x$

$$\therefore \quad 13 : 12 = 104 : x$$

$$x = \frac{12 \times 104^{8}}{13_{1}} = 96$$

答　96日

第四変化　男性10人でも女性24人でも52時間かかる仕事を40時間で仕上げるには男性8人と女性何人いるか.

推理法　第三変化のように男性ばかりの人数に直して考え，40時間で仕上げるに要する男性の数を求め，それが男性8人と女性何人にあたるかを考えればよい.

解　10人 ↓　52時 ↑
　　x人 ↓　40時 ↑

$40 : 52 = 10 : x$　　$\therefore \quad x = \frac{52 \times 10^{13}}{40_{4}} = 13$

$13人 - 8人 = 5人$

$5人 \times \frac{24^{12}}{10_{2}} = 12$

答　12人

〈推　理　練　習〉

(一)　正　比　例

1. 24人が働いて58円の賃銭を得た．15人が働くと何円の賃銭を得るか.（正比例註1の問題）
2. ある人が3週間働いて40円60銭を得た．この割りで18日働いて何円を得るか.（正比例註2の問題）
3. 8人がある日数で26aの田を耕す．同じ日数で15人ならば何アールを耕すか.（正比例註3の問題）
4. ある写字生が字を写すのに1時間20分に8枚を写した．この割りで

$15\frac{1}{2}$枚を写すには何時間かかるか．（正比例註3の問題）

5. 5時間で13 km行く割りで8時30分間には何km行くか．（正比例註5の問題）
6. 汽車が18時間に864 km走ると一昼夜には何km走るか．（同上）
7. 板の塀を作るのに長さ20 mで板80枚いる．この割りで13 mでは板が何枚いるか．（正比例註6の問題）
8. 4 aの田から米が3俵とれる．1 haの田からは米が何俵とれるか．（正比例註7の問題）
9. 3反が8円の反物24反では何円か．（正比例註8の問題）
10. 14個9銭のミカンを2円25銭買えば何個買えるか．（同上）
11. 円の直径と円周との比は7：22である．直径が56cmならば円周はいくらか．（正比例註9の問題）
12. ある長方形の横と対角線との比が7：9である．同じ形の長方形において対角線の長さが108 cmとすれば横の長さはいくらか．（正比例註10の問題）
13. 金の比重は19.3，鉛の比重は11.4である．ここに重さが57 gの鉛塊がある．これと同体積の金塊の重さはいくらか．（正比例註11の問題）
14. 太郎の背丈は1.2 mである．いま自分の家の前のイチョウの影を測ったら自身の丈と同じであった．自分の影を妹に測らしたら0.2 mあった．イチョウの高さはいくらか．（正比例註12の問題）

（二） 反　比　例

1. ある仕事を12人でして15日かかった．この仕事を5日で仕上げるには何人いるか．（反比例註1の問題）
2. 太郎が学校へ行くのに毎分35 mずつ歩けば25分かかる．毎分28 mずつ歩けば何分かかるか．（反比例註2の問題）
3. 自動車で18 km行く時間に人力車は1.5 km行く．自動車が20分に行く距離を人力車では何時間に行くか．（同上）

4. 毎日12銭費やすと50日間ある金を毎日25銭費やしたならば何日あるか.（反比例註3の問題）
5. 縦20m横24mの地面と等積で縦が15mあれば横は何mあるか.（反比例註4の問題）
6. 120人が70日間の食糧を有す．84日間これをささえるには人数を何人減らせばよいか.（反比例註5の問題）
7. 毎日7lずつ食べれば10週間と5日の食糧がある．今これを毎日10.5lずつ食べれば何日続くか.（反比例註6の問題）
8. 毎日8dl食べれば189人を養い得る米がある．今おのおの7dlずつとすれば何人よけいに養い得るか.（反比例註7の問題）
9. 1回で25俵ずつ運ぶと30回で運び終わる米を毎回5俵ずつ減らせば運ぶ回数は何回増すか.（反比例註8の問題）
10. 15台で運べば32回で運び終わる米を12台で運べば何回で運べるか.（反比例註9の問題）
11. 1反3円の反物なら24反買える金で1反2円20銭のものを買えば何反買えるか.（反比例註10の問題）
12. テコがある．支点から一方18cmのところに2.5kgのものをかけた．支点から他の方22.5cmのところには何kgのものをかけるとテコがつり合うか.（反比例註12の問題）
13. ここに1849cm^3の銅塊がある．これと同じ重さの銀塊はどれだけの体積があるか．銅の比重は8.9，銀の比重は10.5である.
14. 牛3頭でも馬5頭でも17時間で耕すことのできる田を牛2頭と馬8頭とで耕すと何時間かかるか.

（これは純粋の単比例でも複比例でもない．第三変化と同型の複合比例である．すなわち牛と馬と働くのを牛なら牛，馬なら馬だけに見積り，しかる後に単比例で計算するのである）

15. 馬を使えば3頭が24日で耕す畑を人なら15人かかる．これを馬1頭と人5人とでは何日で耕すことができるか.（同上）

問題第47集

〈そ の 1〉

1. 次のことがらで正しいものには（ ）の中に○をかき，正しくないものには△をかきなさい. （東京三女）

(イ) （ ）円の周りとその直径とは正比例する.

(ロ) （ ）同じ重さの物の比重とその体積とは正比例する.

(ハ) （ ）人の身長とその年齢とは正比例する.

(ニ) （ ）ある決まった距離を行くのに要する時間と速さとは反比例する.

(ホ) （ ）ある決まった速さで行く距離とそれに要する時間とは正比例する.

(ヘ) （ ）ある金高のうち使った金高と残った金高とは反比例する.

2. 次の各組のうち，たがいに正比例する量には○，たがいに反比例する量には△，正比例も反比例もしない量には×をつけよ. （富山高等）

① えんぴつ1本の価がみな等しいとき，えんぴつの数とその全体の価.

② 人の歩く速さと定まった距離を行く時間.

③ 速さが一定のとき，人の歩く時間とその距離.

④ 体積の同じ物の比重と目方.

⑤ 目方の同じ物の比重と体積.

⑥ 父の年と子の年.

⑦ 円の面積とその半径.

⑧ 木の高さとその影の長さ.

⑨ 一定の金を持っていた人が使った金と残った金.

3. 軍艦が一昼夜に280カイリの割合で進むと210カイリ行くには何時間かかるか. (東京七中)

4. 板べいをつくるのに1mにつき4分板が$7\frac{1}{2}$枚ずついると長さ14mの板べいをつくるには4分板が何枚いるか. (横浜三中)

5. 荷車5台で30回に運べる荷物を7台で運ぶと何回で運ぶことができるか. (東京九女)

6. 水は目方でいうと水素と酸素の比は$\frac{1}{8}$：1でできている. 27キログラムの水の中にある酸素の目方は何グラムか. (四中)

7. 炭酸ガスは炭素と酸素の化合物で目方の割合は炭素3に対し酸素8である. 132グラムの炭酸ガス中にある炭素と酸素はそれぞれ何グラムか. (東京工芸)

8. 帽子が1円25銭, 靴が5円50銭であったが, 帽子の値段を1円10銭に下げた. この割合で靴の値段を下げると何ほどになるか. (広島一中)

9. 速さの比が5：3である自動車と自転車とがある. 両方とも午前9時にある地を出発したが, 自動車は正午に120kmの所に着いた. 自転車は88kmの所に何時に着くか. (東東五女)

10. 午前8時から正午までにある仕事の$\frac{2}{5}$だけした. 午後1時から残りの仕事をつづけたら何時にでき上がるか. ただし午後は途中で30分休むものとする. (姫路女)

11. ある人が立木の高さを測るのに, その影の長さを測ると$\frac{6}{7}$mあった. そのとき長さ$\frac{4}{5}$mの棒を地上に立てて見るとその影の長さが2mあった. この立木の高さは何メートルか. (浦和中)

12. 水とアルコールの比重の比が5：4であるとすれば, アルコール何リットルの目方が12キロであるか. (東京五中)

13. ある仕事を12日で仕上げるには毎日作業員が15人いる. この仕事を4日で仕上げるには作業員が何人いるか. (東京一中)

14. 円の面積は直径の平方に比例する. 甲乙二つの円の直径の比が6：5

で甲の面積が $90\,m^2$ であると，乙の面積はいくらか．

15. 甲乙二つの正方形があって，その一辺の比が 4：5 で乙の面積が 125 cm^2 であると，甲の面積はいくらか．正方形の面積は一辺の長さの 2 乗に比例する．（東京高師附属中）

16. 甲乙両矩形の縦の比も横の比も 5：3 で，甲の面積が $12.5\,m^2$ であると乙の面積はいくらか．（松山商）

17. 球の体積は直径の三乗に比例する．いま甲乙二つの球の直径の比は 15：16 で甲の体積は $14040\,cm^3$ である．乙の体積はどれだけか．（東京市二中）

18. 同じ質の物が相似形であるとその重さは対応する長さの立方に比例する．甲乙二つの鉛の球があって直径の比は 4：3 で甲の重さが 4.8 kg であると乙の重さは何ほどか．（丸亀中）

19. 二つの鉄の球があります．大きい球の差し渡しは小さい球の差し渡しの 3 倍であります．そして小さい球の目方が 100 グラムあります．大きい球の目方は何グラムでしょうか．（東京七女）

20. テコがある．支点から一方 27 cm の所に 1.4 kg の物をかけた．支点から他の方 35 cm の所に何 kg の物をかけると，てこはつり合うか．（東京市一中，東京工芸，膳所中）

21. 男子 3 人の賃銭と女子 5 人の賃銭と相等しいとすれば，男子 1 人で 5.5 円の賃銭を得る間に女子 1 人ではどれだけの賃銭を得るか．

22. 男性 5 人でも女性 8 人でも 11 時間かかる仕事を男性 3 人と女性 4 人ですると何時間かかるか．（扇町女）

23. 甲地と乙地の面積の比は 2：1 で甲地の高さは平均して乙地よりも 5 m 高い．甲乙両地を同じ高さに平均すると乙地は何 m 高くなるか．（東京保善工）

24. 甲乙二つの時計がある．甲は正しい時計よりも 1 時間に 10 秒遅れ，乙は 15 秒進む．この二つの時計を今日の正午に正しい時計にあわせておけば，明日の正午には乙は甲よりも何分何秒進んでいますか．

（東京八女）

25. 金の比重は19.3で銀の比重は10.5である．ここに重さ172.2gの銀塊がある．これと同体積の金塊の重さは何グラムか．（五中）

〈そ の 2〉

1. ある人が13kmの道を行くのに3時間かかった．この割りで$32\frac{1}{2}$km隔たった所へ行くのに午前8時に家を出て昼食などに1時間休むときは何時に先方に着くか．（東洋女）
2. 自動車が20km行く時間に自転車は9km行くと，自転車が3時間行く道程を自動車は何時何分で行くか．（開成中）
3. 機械が毎日8時間ずつ働いて12日でできる仕事を毎日9時間ずつ働くと何日目にできるか．また最後の日は何時間働けばよいか．（東京四中，精華女）
4. 甲地から乙地までの道程は，甲地から丙地までの道程の$\frac{3}{4}$で乙地から丙地までの道程は甲地から乙地までの道程の$\frac{2}{3}$である．いま甲地から丙地を経て乙地に行く自動車と，甲地からすぐに乙地に行く自転車とが同時に出発し，自動車と自転車との速さの比を5：3とすればどちらが先に乙地に着くか．（東京九中）
5. テコがある．支点から一方27cmの所に1.4kgの物をかけた．支点から他の方向の所に1.08kgの物をかけると，このテコはつり合うか．（開成中）
6. 職人が3月8日に仕事にかかったが，月末までにその仕事の$\frac{3}{7}$をした．この割合で進むとこの仕事は何日にでき上がりますか．（東京九中）
7. 同じ重さの物では比重は体積に反比例します．水とアルコールの比重の比は5：4であります．水1kgの体積が1リットルであると，アルコール1kgの体積は何リットルありますか．（東京八女）
8. 同じ体積の物ではその目方は比重に比例する．銅の比重が8.9で鉛

の比重が11.4であると2.67 kgの銅塊と同じ体積の鉛塊の目方はいくらであるか. (成蹊高等)

9. 円の直径が周りに対する比は7と22であるとすれば, 周りが462 mの円形の運動場の半径はいくらか. (東京高等)

10. 球の体積は直径の立方に比例する. ある球の体積が1.6 m^3である. この球の直径の長さよりもその$\frac{1}{2}$だけ長い直径をもつ球の体積はどれだけか. (岡山一中)

11. 鉄とアルミニウムとの二つの球がある. その直径の比が5:4であってまた同じ体積では鉄の重さはアルミニウムの重さの2.9倍である. 鉄の球の目方が125 kgであればアルミニウム球の目方は何kgか. (丸亀女)

12. 正方形の面積は一辺の長さの2乗に比例する. 甲乙二つの正方形があって, その一辺の比が$\frac{2}{3}:\frac{5}{6}$で甲の面積が144 cm^2であると, 乙の面積はいくらか. (東京四中)

13. 大人5人でも子供12人でも, あるオモチャ467個を作るのに9時間半かかる. これを大人3人と子供8人とですると何時間かかるか. (武蔵高等)

14. 男性4人と女性6人とで10時間かかる仕事を, 男性5人ですれば13時間かかる. 女性何人ですれば同じく13時間で仕上がるか. (八中)

15. 男性4人でも女性7人でも1時間かかる仕事の3倍を男性8人と女性4人とですれば何時間かかるか. (麻布中)

16. 1昼夜に1分20秒ずつ進む時計が日曜日の正午に5分遅れていると, 正しい時計で次の日曜日の午前6時にはこの時計は何時を指しているか. (東京四中)

17. 100 mの競走で甲は乙に5 m勝ち, 乙は丙に2 m勝つ. この競走で甲が決勝点に入ったとき丙は何m後にいるか. (東京八中)

18. 200 mの競走で甲は30秒, 乙は27秒かかった. 乙が決勝点に入っ

たとき甲は何m遅れていたか.

19. 同じ距離を甲は4分33秒で走り，乙は4分40秒で走る．それなら1kmの競走に両人を同時に決勝点に入らせるには，乙を出発点より何メートル先に立たせておけばよいか.

20. 100mの競走で兄は弟に8m勝った．もし兄が出発点の後方8mの所から走り出すと兄弟は同時に決勝線につけるだろうか.

〈そ の 3〉

1. 水1cm^3の重さは1gで金の比重は19.3である．15gの重さの金塊の価が20円であるとき直径30cmの球状の金塊の価はいくらであるか. (東京高等)

2. 自転車で行くと1時間かかるところを自動車で行くと35分で行ける．自動車で1時間24分かかるところをその$\frac{2}{3}$だけ自転車で行き，残りを歩いて行くと皆で何時間かかるか．歩く速さは自転車の速さの$\frac{1}{5}$である. (武蔵高等)

3. 立方体の体積は一稜の長さの3乗に比例する．50cm^3の立方体がある．その稜の長さを1.3倍にすれば，この立方体の体積はどれだけになるか. (東京高等)

4. 自動車で東京から横浜まで行くには40分かかる．速さを毎時6km増すと，5分早く着くという．10分早く着くには，速さを毎時どれだけ増せばよいか. (武蔵高等)

5. 100mを140歩で歩く人が甲地から乙地まで1960歩で歩いた．甲地から乙地まで何メートルあるか. (成蹊高等)

6. 球の体積の比はその直径の立方に比例する．甲乙丙の三つの球があって，甲と乙との直径の比は4：5であり，また乙の直径は丙の2倍である．甲の体積が1.28m^3であると乙と丙との体積は何ほどですか. (府立高等)

7. ある日の正午に正しい時刻に合わせておいた時計が翌日の正午に

11時54分を示したという．このままで回転するとこの時計がその次の日の午前6時を示すときの正しい時計の時刻をいえ．

8. 男性3人でする仕事は女性4人でする仕事に等しく，また子供6人でする仕事にも等しい．男性5人と女性8人とですれば5時間かかる仕事を女性12人と子供7人とですれば何時間かかるか．

(府立高等)

9. 大人4人でも子供12人でも18時間かかる仕事を大人4人と子供何人ですると6時間で仕上げるか．

10. 男性ならば15人，女性ならば20人を30日間雇い得る金がある．その金で男性を5人と女性何人ならば36日間雇えるか．

11. 水とアルコールとの割合が1：9である混合液に水を4l加えると1：6の割合になった．初め水とアルコールは何リットルずつであったか．

12. 大人と子供とがいて2人の年齢の比は8年前には4：1で8年後には5：2であるという．いまこの2人の年はいくらか．

13. 最初甲と乙との所持金の比が12：5であったが，乙が145円得たのでその比が11：7となった．乙がさらにどれだけ得たら両人の所持金が等しくなるか．

(府立高等)

14. ある日の正午に11時56分を示していた時計が翌日の正午に0時3分を示した．さらにその翌日この時計が午後6時を示すときの正しい時刻を求めなさい．

(府立高等)

15. 12時間に3秒進む時計と同時間に5秒遅れる時計とがある．この二つの時計を3月6日の午前8時に正しい時計に合わせておくとき，この二つの時計の指す時刻の差が10分となるのは何月何日の何時か．またそのときこの二つの時計の指す時刻は何時か．(東京高等)

16. 5月29日午前8時に2分進んでいた時計が同月31日午後3時には3分遅れていた．このままにしておけば6月2日午前9時30分にこの時計の示す時刻は何時か．

第4章 複比および複比例式

定　義

二つ以上の比の前項の積を前項とし，後項の積を後項とする比をこれらの比の複比という．また単比と複比，複比と複比とを等しくおいた式を複比例式という．

基本原形 1　次の複比を単比に直して値を求めよ．

$$\left.\begin{matrix}7:8\\12:5\\25:21\end{matrix}\right\}$$

解　$7\times12\times25:8\times5\times21$

$$=\frac{\overset{1}{\cancel{7}}\times\overset{4}{\cancel{12}}\times\overset{5}{\cancel{25}}}{\underset{2}{\cancel{8}}\times\underset{1}{\cancel{5}}\times\underset{1}{\cancel{21}}}=\frac{5}{2}=5:2$$

答　$5:2,\ \dfrac{5}{2}$

基本原形 2　次の複比例式を解け．

$$\left.\begin{matrix}4:7\\21:12\\5:6\end{matrix}\right\}=x:4$$

推理法　定義にあるように内項の積と外項の積と等しい．

解　$x=\dfrac{\overset{1}{\cancel{14}}\times\overset{1}{\cancel{21}}\times 5\times\overset{2}{\cancel{4}}}{\underset{1}{\cancel{7}}\times\underset{1}{\cancel{12}}\times\underset{3}{\cancel{6}}}=\dfrac{10}{3}=3\dfrac{1}{3}$

答　$3\dfrac{1}{3}$

基本原形 3　二つの矩形がある．その縦の比は9：7，横の比は14：5である．その面積の比を求めよ．

推理法　面積の比は縦と横がそれぞれの複比である．

解　$\left.\begin{matrix}9:7\\14:5\end{matrix}\right\}=\dfrac{9\times\overset{2}{\cancel{14}}}{\underset{1}{\cancel{7}}\times 5}=\dfrac{18}{5}$

答　18：5

問題第48集

〈その 1〉

1. 次の複比の値を求めよ.

$$\left.\begin{array}{l} 8\frac{2}{5} : 9 \\ 6\frac{3}{4} : 1\frac{5}{7} \\ \frac{4}{7} : 1\frac{1}{20} \end{array}\right\}$$

(長崎女)

2. 次の複比例式を解け.

$$\left.\begin{array}{l} 7 : 3 \\ 2 : 3.5 \\ 15 : 14 \end{array}\right\} = x : 2\frac{1}{2}$$

(和歌山中)

3. 次の□内に適当な数字を入れなさい.

$$\frac{36}{24} = \frac{9}{\square} = \frac{\square}{2}$$

$$\left.\begin{array}{l} 3 : \square \\ 5 : 8 \end{array}\right\} = 15 : 32$$

(佐賀女)

4. 次の複比例式を解け. 答えは銭で出せ.

$$\left.\begin{array}{l} 15\text{日} : 56\text{日} \\ 4.8\,l : 5.4\,dl \\ 21\text{人} : 40\text{人} \end{array}\right\} = x\text{銭} : 3\text{円}$$

(広島一中)

5. $\left.\begin{array}{l} 36\text{日} : 21\text{日} \\ 7\text{時} : 6\text{時} \\ 27\text{人} : 48\text{人} \end{array}\right\} = x\text{円} : 184\text{円}$ を解け.

6. $\left.\begin{array}{l} 30\text{日} : 7\text{日} \\ 7\text{時} : 9\text{時} \\ 24\text{人} : 40\text{人} \end{array}\right\} = x\text{円} : 180\text{円}$ この式に適当した問題をつくれ.

(富山高等)

7. 次のおのおのの複比の値を求めよ.

(イ) $\left.\begin{matrix}6:7\\28:72\end{matrix}\right\}$　　(ロ) $\left.\begin{matrix}112:264\\3:4\\4.2:5.6\end{matrix}\right\}$

8. 次の式に誤りがありましたら直しなさい.

$$\left.\begin{matrix}3.5\,\text{km}:4\,\text{km}\\6\,\text{人}:5\,\text{人}\\0.8\,\text{円}:90\,\text{銭}\end{matrix}\right\}=7\,\text{日}:7\frac{1}{3}\,\text{里}$$

(東京五女)

9. 二つの矩形がある. 縦の比は1:2, 横の比は2:3である. 面積の比を求めなさい. (芝中)

10. 高さの比は1:2, 底辺の比は2:3なる甲乙両三角形を目分量に書き, かつその面積の比を計算せよ. (慶応普通部)

〈そ の 2〉

1. 次の複比例式を解きなさい.

(イ) $\left.\begin{matrix}3\,\text{日}:7\,\text{日}\\4\,\text{時}:4\,\text{時}\,30\,\text{分}\\21\,\text{人}:40\,\text{人}\end{matrix}\right\}=72\,\text{円}:x\,\text{円}$

(成蹊高等)

(ロ) $\left.\begin{matrix}50:35\\1:x\\1\frac{1}{2}:3\frac{1}{4}\end{matrix}\right\}=23:31$

(ハ) $\left.\begin{matrix}x:8\\4:7\end{matrix}\right\}=10:7$

(豊島師範)

2. 次の比例式は正しいか.

$$\left.\begin{matrix}30\,\text{日}:7\,\text{日}\\8\,\text{時}:9\,\text{時}\\21\,\text{人}:40\,\text{人}\end{matrix}\right\}=36\,\text{円}:18\,\text{円}$$

(青山師範)

3. 高さの等しい甲乙2個の直方体があって, 甲は縦横ともに5cm, 乙

は縦6cm，横4cmである．甲の体積の乙の体積に対する比を求めよ．（武蔵高等）

4. 犬が3歩する間にウサギは5歩し，犬が5歩する長さはウサギの7歩の長さに等しい．犬とウサギとの速さの比はどれだけか．

5. 甲乙二つの三角形がある．その面積の比は3：5にして底辺の比は6：7である．その高さの比を求めよ．

6. 甲工員は毎日7時間ずつ15日間，乙工員は毎日8時間ずつ10日間働いた．甲と乙との技量の比が4：3であるとき両人がおのおのした仕事の比を求めよ．

7. 馬と牛との速さの比は4：3，力の比は3：5であるとして，馬15頭と牛16頭が同量の荷物を運び終わるのに要する時間の比を求めよ．

8. 男子工員は毎日8時間ずつ12日間，女子工員は毎日10時間ずつ14日働いた．男子工員と女子工員との技量の比が5：3であるとき，男子工員7人と女子工員9人がした仕事の比はどれだけか．

第5章
複　比　例

基本原形 1　5人の作業員が12日間働いて給料合計75円を得た．これと同じ割合で8人の作業員が合計180円の給料を得るには何日かかるか．

推理法　問題に与えられた数量を単位をつけたまま次のように書き並べる．

5人 ↑　12日 ↓　75円 ↓　次に求めようとする x の方へ矢印を書き

8人 ↑　x 日 ↓　180円 ↓　この単位を中心に他の単位との正比例，反比例の関係を考え，正比例ならば最初の矢印と同方向，反比例ならば最初の矢印と反対の方向に矢印をつける．すなわち，

(i)　一定の給料を得るためには人数と日数とは反比例すること

(ii)　一定の人数では日数と給料とが正比例すること

を確かめ上のごとく矢印を書き，この矢の方向に数を並べて複比例式を作るのである．

解
$$\left.\begin{array}{lll} 5\text{人}\uparrow & 12\text{日}\downarrow & 75\text{円}\downarrow \\ 8\text{人}\uparrow & x\text{日}\downarrow & 180\text{円}\downarrow \end{array}\right\} \begin{array}{c} 8:5 \\ 75:180 \end{array} = 12:x$$

$$x=\frac{\overset{1}{\cancel{5}}\times\overset{3}{\cancel{180}}\times 12}{\underset{1}{\cancel{8}}\times\underset{5}{\cancel{75}}}=18$$

答　18日

注　意　(1)　正比例，反比例を考えるときは問題に与えられた数字にとらわれてはならない．数字の大小で正比例，反比例はきめられない．

(2)　最初 x の方向へ矢印をつけると上のようになるが，人数の方へ矢印

をつけると，その人数を中心として正比例，反比例を考え，次のようにするとできる．

$$\left.\begin{array}{l} 5\text{人} \downarrow \\ 8\text{人} \downarrow \end{array}\right| \left.\begin{array}{l} 12\text{日} \uparrow \\ x\text{日} \uparrow \end{array}\right| \left.\begin{array}{l} 75\text{円} \downarrow \\ 180\text{円} \downarrow \end{array}\right| \left.\begin{array}{l} x:12 \\ 75:180 \end{array}\right\} = 5:8$$

$$\therefore \quad x=\frac{12\times180\times5}{75\times8}=18$$

すなわち最初に矢印をつけたものを比例式では右辺に書くとよい．給料を最初に考えても同様である．これはおもしろい性質で比例関係を正しく理解するためにときどき練習してみるとよい．ただし普通に問題を解く場合は常にxを中心として考えることにしたい．

第一変化　ある仕事を工員16人が9日かかってちょうど半分だけしたとき，働きがもとの工員の$\frac{4}{5}$の新しい工員15人が代わって仕事をすることになった．残りの仕事を仕上げるには何日かかるか．

推理法　工員の力が変わる点に注意し，力の比を比例式にあらわす工夫をする．

解

$$\left.\begin{array}{l} 1(\text{力}) \uparrow \\ \frac{4}{5} \end{array}\right| \left.\begin{array}{l} 16\text{人} \uparrow \\ 15\text{人} \uparrow \end{array}\right| \left.\begin{array}{l} 9\text{日} \downarrow \\ x\text{日} \downarrow \end{array}\right| \left.\begin{array}{l} \frac{1}{2}\text{仕事} \downarrow \\ \frac{1}{2}\text{仕事} \downarrow \end{array}\right| \left.\begin{array}{l} \frac{4}{5}:1 \\ 15:16 \\ \frac{1}{2}:\frac{1}{2} \end{array}\right\} = 9:x$$

$$x=\frac{\overset{1}{\cancel{5}}\times\overset{4}{\cancel{16}}\times\overset{3}{\cancel{9}}}{\underset{1}{\cancel{4}}\times\underset{5}{\cancel{15}}}=12$$

答　12日

注　意　仕事の量の比は1：1だから式にあらわさなくともよい．

○複比例をする特殊なもの　複比例をする量の中には次のような特殊なものがある．

（1）　矩形の面積の比は縦の比と横の比の複比である．

（2）　直方体の体積の比は縦，横，高さの複比である．

（3） 正方形の面積の比は一辺の長さの2乗に比例する.

（4） 円の面積は直径の平方に比例する.

（5） 相似形の面積は対応する長さの平方に比例する.

（6） 立方体の体積は一稜の長さの3乗に比例する.

（7） 球の体積は直径の立方に比例する.

（8） 相似形の体積は対応する長さの立方に比例する.

基本原形 2 異なった質のものが相似形であると，その重さは対応する長さの立方と比重とに比例する．鉄球とガラス球とがあって直径の比5：3，比重の比3：1で鉄球の重さが7.5 kgであるとガラス球の重さはいくらか.

推理法 複比例する特殊例の一つである．問題にあらわされた意味を正しく式にすればよい.

解

直径	比重	kg	
5^3 ↓	3 ↓	7.5 ↓	$5^3 : 3^3$
3^3 ↓	1 ↓	x ↓	$3 : 1$

$$x=\frac{3\times3\times3\times7.5}{5\times5\times5\times3}=\frac{2.7}{5}=0.54$$

答 540 g

〈推 理 練 習〉

1. 3人が毎日5時間ずつ働いて4日間の賃銭が62円であるとき，5人が毎日7時間ずつ働いて6日間の賃銭はいくらか.（基本原形1）
2. 牛3頭が毎日6時間ずつ耕して16日かかる田を，牛5頭が毎日8時間ずつ働いたら何日で仕上がるか.（同）
3. 甲級工員3人でする仕事の量は乙級工員5人でする仕事の量に等しい．いま甲級工員20人が毎日9時間ずつ働いて10日間にある仕事の$\frac{1}{3}$をした．乙級工員25人で毎日8時間ずつ働くとこの残業を何日で仕上

げることができるか．（第一変化）

4. 甲乙の矩形がある．横の比は7：8で縦の比は16：15である．甲の面積は42 cm^2 である．乙の面積を求めよ．（特殊な形式1）

5. 甲乙の直方体がある．縦の比は1：2，横の比は3：3，高さの比が3：4である．甲の体積が25 cm^3 とすれば乙の体積はいくらか．（特殊な形式2）

6. 甲乙二つの正方形があり，その一辺の比は3：2である．甲の面積を27 m^2 とすれば乙の面積はいくらか．（特殊な形式3）

7. 甲乙二つの円がある．その直径の比が7：9で甲の面積は147 cm^2 であるとすれば，乙の面積を求めよ．（特殊な形式4）

8. 大小の組をなす同型の菓子皿がある．その対応する辺の長さを測ったら一方は8 cm 一方は5cm あった．小なる方の表面積が300cm^2 であった．大なる方はいくらか．（特殊な形式5）

9. 甲乙の立方体があり，その稜の比が4：5である．甲の体積を128 cm^3 としたならば乙の体積はいくらか．（特殊な形式6）

10. 大小2個のゴムマリがあり，その直径の比は3：2である．大の体積が108 cm^3 とすれば小の体積はいくらか．（特殊な形式7）

問題第49集

〈その 1〉

1. 工員12人が5日間働いて150円の賃銭を得ると同じ工員10人が8日間に得る賃銭はいくらであるか. (東京化学工業)
2. 作業員5人が6日間働いて37円50銭の賃金を得た. この割りで作業員8人が100円の賃金を得るには何日間働かねばならないか.
3. 工員9人を5日間使って賃銭72円を払った. その後人数を増したため4日間の賃銭が96円になった. 何人を増したか. (五中)
4. 川を渡すに, 船10艘で1艘に10人ずつ乗せて6回で運び得る人数を, 8艘で1艘に15人ずつ乗せて運ぶと何回かかるか. (保善工)
5. 荷車5台で30回で運べる荷物を貨物自動車で$\frac{9}{10}$だけ運んだ. 残りを2台の荷車で運べば何回で運ぶことができるか.
6. 校庭の隅に小山を築くため, ある場所から土をざるで運ぶこととした. 54人の赤組の生徒が一つのざるに2人ずつかかって8回運んで半分でき上がった. 残りを48人の白組の生徒が同じように運ぶと何回でき上がるか. (兵庫神戸各中)
7. 自動車と自転車との速さの比は5:2である. 自動車が160kmを行くのに4時間かかるとすれば, 自転車が56kmを行くには何時間かかるか. (麻布中)
8. 毎日7時間ずつ歩いて9日間に252kmの道を行くとする. これと同じ速さで毎日6時間ずつ歩いて288kmの道を行くには何日かかるか. (東京二中)
9. ある仕事を工員7人が8日かかってちょうど$\frac{2}{3}$だけしたとき, 働きがもとの工員の$\frac{4}{5}$の新しい工員10人が代わって仕事をすることになった. 残りの仕事を仕上げるには何日かかるか. (東京三女)
10. 工員18人が毎日8時間ずつ働いて20日間でできる仕事を, ちょう

ど$\frac{3}{4}$だけしたとき8人が他の仕事にかわった．残りの人数で毎日9時間ずつ働くとあと何日かかるか．（神戸・県立中）

11. 甲乙両矩形の縦の比も横の比も5：6で，甲の面積が20 cm^{2}であると乙の面積は何ほどか．（別府女）

12. 同じ質の甲乙二つの立方体があります．甲の一辺は15 cm，乙の一辺は10 cmであります．甲が27kgならば，乙の重さは何kgありますか．（三輪田女）

13. 甲乙二つの銅の球があって直径の比が2：3で甲の重さが704グラムであると，乙の重さは何ほどであるか．（桃山女）

14. 甲乙二つの直方体の縦の比は3：2，横の比は5：7，高さの比は4：9，乙の体積が42 cm^{3}であると甲の体積は何立方センチメートルか．

15. 甲乙二つの直方体がある．その縦の比は5：3で，横の比は2：15で，高さの比は$\frac{1}{4}$：$\frac{1}{3}$である．乙の体積が36 ccあるとき甲の体積はいくらか．（松山女）

〈そ の 2〉

1. 自動車と自転車の速さの比は5：4であるとき，自転車が3時間に40 km行くと自動車が60 kmを行くには何時間と何分かかるか．（東京四中）

2. 甲が4日でする仕事を乙ならば5日かかる．いま甲がある仕事の$\frac{1}{3}$を8日かかってした後，残りを乙1人で完成した．賃金合計39円を働いた日数と力とに比例して分けるとおのおのどれだけを得るか．

3. 鉄の球と真鍮の球との半径の比は7：3で真鍮の球の重さは54 gである．鉄球の重さはいくらか．比重は真鍮8.4，鉄7.8である．

4. 大工16人が毎日9時間ずつ働いて40日でできる仕事を$\frac{1}{4}$したとき7人だけ他の仕事にかかった．残りの人数が毎日10時間ずつ働くと日取りは全部で何日かかるか．（府立高等）

5. 作業員13人が毎日8時間働いて38日かかる仕事に着手し4日過ぎ

てから8日だけ早く仕上げる必要が起こった．そこで作業員を3人増すと毎日1人が何時間ずつ働けばよいか．（浪速高等）

6. 労働者16人である年の4月1日に従事した仕事が，その月の25日にはその$\frac{4}{7}$でき上がった．いまこの仕事を5月10日に仕上げるにはさらに労働者何人を増したらよいか．（東京一中）

7. 作業員12人で20日間に竣工すべき仕事がある．この仕事の4倍のものを前の日数の$\frac{1}{5}$で竣工するには作業員何人を要するか．

8. 1人1時間の呼吸に要する空気の量を500lとして計算しますと，26人で9時間呼吸することができる空気の量があります．もし1人1時間の呼吸に要する空気の量を650lとしますと，この空気を24人が何時間呼吸することができますか．

9. 甲乙二つの正方形があってその一辺の比が4：5である．乙の面積が125 cm^2であると甲の面積はいくらか．（東京高師附属中）

10. 甲乙二つの円の直径の比が4：7で甲の面積が40 cm^2である．乙の面積はいくらか．（武蔵高等）

11. 甲乙二つの矩形の地面がある．その横の比は3：5で縦の比は3：4で甲1坪の価と乙1坪の価との比は50：35である．甲地面全体の価格が13500円であるとき，乙地面全体の価格はいくらか．（竜山中）

12. 二つの直方体がある．その縦の比は8：5で，横の比は5：7で，高さの比は2：3である．小さい方の直方体が1200 cm^3あると，大きい方の体積はいくらか．（東京高師附属中）

13. 異なった質のものが相似形であるとその重さは対応する長さの立方と比重とに比例する．いま直径10 cmの鉄の球の目方が7.9 kgであると，直径8 cmのガラス球の目方は何ほどであるか．グラムの位まで計算してそれ以下は切り捨てよ．なお鉄とガラスとの比重の比は3：1である．（東京市二中）

14. 男性4人分の賃銭と女性7人分の賃銭と等しいとき，女性1人分が

80 銭ならば男性 2 人，女性 2 人の賃銭合わせていくらか．

（東京四中）

15. 甲乙丙 3 人の機織がいる．甲は 3 日間に 4 反，乙は 6 日間に 7 反，丙は 4 日間に 5 反織り上げる．この 3 人では 20 日間に何反織り上げることができるか．（東京一中）

〈そ の 3〉

1. 作業員 24 人が毎日 8 時間ずつ働いて 25 日かかる仕事がある．作業員の数をこの$\frac{2}{3}$にして毎日 7 時間ずつ働いて 3 月 10 日にこの仕事を始めると仕上がる日は何月何日か．（浪速高等）
2. 毎時 4 km の速さで毎日 10 時間歩いて 3 日かかる道を毎時 6km の速さで毎日 6 時間ずつ歩くと何日かかるか．（成蹊高）
3. 請負師がある仕事を 60 日で仕上げる約束で請負った．作業員 40 人が毎日 7 時間ずつ働いて 36 日間にその仕事の$\frac{1}{3}$をしたとき作業員 30 人を増した．残りを予定通り仕上げるには毎日何時間ずつ働けばよいか．（東京高等）
4. 男性 12 人と女性 10 人とでするにも，また男性 10 人と女性 13 人とでするにも毎日 8 時間ずつ働いて 11 日かかる仕事がある．この仕事を男性 8 人と女性 10 人とで毎日 7 時間ずつ働くと何日かかるか．（府立高等）
5. 甲乙二つの直方体の縦の比は 5：3 で，横の比は 2：1.5 で体積の比は 10：3 である．甲の高さを 96 cm とすると乙の高さはいくらか．（武蔵高等）
6. 男性 3 人と女性 5 人とが共に働けば，7200 m^2 の土地を 5 日間で耕すことができる．男性 6 人と女性 7 人とで 120 a の土地を耕すには何日かかるか．ただし男性 1 人で 3 日間にする仕事は，女性 2 人で 2 日間にする仕事に等しい．（台北工）
7. 馬車 1 台で 5 回に運ぶ荷物の分量と自動車 1 台で 3 回に運ぶ荷物の

分量と同じであるとすれば，自動車6台で18回と馬車4台で24回とに運べる荷物を馬車12台で運ぶと何回で運ぶことができるか．

（浪速高等）

8. 甲乙2人の貨物運搬人の力の比は5：6，速さの比は4：3である．甲が1日に7時間ずつ7日間働いて5円を得たとすれば，乙が8日で55円を得るには1日に何時間ずつ働けばよいか．

9. 面積の比が7：10の甲乙二つの地所がある．甲の地所に厚さ72cmの地盛りをするのに，15人の作業員を毎日9時間ずつ働かせて14日かかるとすれば，乙の地面に60cmの地盛りをするには25人の作業員を毎日10時間ずつ働かせて何日で仕上げることができるか．ただし同じ面積の地盛りをするのにかかる手間は厚さに比例するものとする．

10. 男性3人でも，女性5人でも，子供7人でも3日間に126aの草を刈ることができる．今この割合で男性5人，女性8人，子供9人が協力すれば何日間に956aの草を刈ることができるか．

11. 工員10人がある仕事を14日間に仕上げる予定で，8日かかってちょうど$\frac{2}{5}$を仕上げた．予定の日数で仕上げるには働きがもとの工員の$\frac{2}{3}$の新しい工員を何人まさねばならないか．（成蹊高等）

12. 異なる質の物が相似形なるときはその重さは対応する長さの立方と比重とに比例する．（陸軍幼年）

① 鉄球とガラス球がある．直径の比4：3，比重の比3：1，ガラス球の重さ450gであるという．鉄球の重さ何キログラムか．

② 鉄球とガラス球がある．直径の比4：3，比重の比3：1，両球の重さ合計2.92kgであるという．各球の重さはどれだけか．

第6章 連　　比

定　義

三つ以上の数があって，その相互の比を一つにまとめて書き表したものを，これらの数の連比という．通常の比における諸規則は連比にも適用される．

基本原形　次の連比を簡単にせよ．

（イ）　$72:108:180$　　（ロ）　$1:\frac{1}{2}:\frac{2}{3}$

推理法　比の各項に同じ数を掛けても同じ数で割っても比の関係に変わりはないという原則にしたがい（イ）は各項の公約数で各項を割り，（ロ）では分母の最小公倍数を各項に掛ける．

解　（イ）　$\begin{matrix}2 & 3 & 5\\ 8 & 12 & 20\end{matrix}$
$72:108:180=2:3:5$

（ロ）　$1:\frac{1}{2}:\frac{2}{3}=1\times6:\frac{1}{2}\times6:\frac{2}{3}\times6=6:3:4$

答　（イ）　$2:3:5$　（ロ）　$6:3:4$

第一変化　甲数の乙数に対する比が$2:5$，乙数対丙数の比が$3:4$であるとき甲乙丙の連比を求めよ．

推理法　二つの比において乙に対応する数が相等しくないからこれを等しくするために，その対応数の最小公倍数すなわち$3\times5=15$を乙に対する項とする．そのとき第一の比においては後項が5倍されたから前項も5倍し，第二の比では前項が3倍されたから後項も3倍する．

解　甲　　乙　　丙
$$\begin{array}{ccccc} 2 & : & 5 & & \\ & & & : & \\ & & 3 & : & 4 \end{array}$$
$$\overline{2\times3 : 5\times3 : 4\times5}=6 : 15 : 20$$

答　6 : 15 : 20

注　意

（1）　実際の計算では次のように線で結び合わされた両端の数を掛ければよい.

甲　　乙　　丙
$$\begin{array}{ccccc} 2 & : & 5 & & \\ & \diagdown & \vert & \diagup & \\ & & 3 & : & 4 \end{array}$$
$$\overline{6 : 15 : 20}$$

（2）　上の方法は便利であるが，これを機械的に暗記してはいけない．こういう計算のできる原理すなわち推理法で述べた原理をよく理解しておかねばならぬ．でないと次のような場合にまごつきやすい.

甲　乙　丙
$$\begin{array}{ccccc} 2 & : & 5 & & \\ & & & : & \\ 3 & & : & & 4 \end{array}$$
$$\overline{2\times3 : 5\times3 : 4\times2}=6 : 15 : 8$$

これは甲の対応項の数を等しくするために，2と3の最小公倍数6を求め，甲：乙においては比の前項を3倍したから後項を3倍し，甲：丙では比の前項を2倍したから後項を2倍したのである.

第二変化　甲：乙は $2 : \frac{1}{4}$ で，乙：丙は $\frac{5}{8} : \frac{4}{7}$ である．甲，乙，丙の連比を求めよ.

推理法　いきなり第一変化のようにしてもよいが，これは考えにくいしまた機械的になりやすいので，こういう分数比は一度整数比に直した後，第一変化の方法を用いるべきである.

解　$甲 : 乙=2 : \frac{1}{4}=8 : 1$

$乙 : 丙=\frac{5}{8} : \frac{4}{7}=35 : 32$

甲		乙		丙
8	:	1		
		35	:	32

$8\times35 : 35\times1 : 32\times1 = 280 : 35 : 32$

答　280 : 35 : 32

〈推　理　練　習〉

1. 次の連比を簡単にせよ.

   (イ)　210 : 140 : 105

   (ロ)　$\frac{7}{3} : \frac{1}{2} : \frac{1}{4}$ (基本原形)

2. 甲と乙との比が3 : 4, 乙と丙との比が6 : 5である. 甲乙丙の連比を求めよ. (第一変化)

3. 甲の所持金と乙の所持金との比は5 : 4, 乙の所持金と丙の所持金との比は3 : 2ならば甲乙丙の所持金の連比を求めよ. (第一変化)

4. 甲と乙との比は$1 : \frac{2}{3}$で, 乙と丙の比は5 : 4, である甲乙丙の連比を求めよ. (第二変化)

5. 1と$\frac{1}{3}$と$\frac{3}{5}$との連比を書き, これを簡単にせよ. (基本原形)

6. 甲対乙の比は5 : 3, 甲対丙の比は3 : 2であると, 甲乙丙の連比を求めよ. (第一変化の注意2を参照)

7. ある仕事をなすには甲は12日かかり, 乙は8日かかり, 丙は15日かかる. 3人の能力の連比を求めよ. (各自が1日にする仕事の量の連比を簡単にせよ)

8. 甲, 乙, 丙の三つの村があって, その人口は, 乙は甲の$1\frac{1}{4}$倍, 丙は乙の$1\frac{2}{5}$倍である. 3村の人口の連比を求めよ. (甲を1と考えたとき乙, 丙がどれだけの大きさになるかを考えよ. 分数仮一算と比較せよ)

問題第50集

〈そ の 1〉

1. 次の連比を簡単にせよ.
   (イ) $\frac{3}{10} : \frac{9}{8} : \frac{27}{20}$
   (ロ) $12.5 : 0.45 : 7.5$
   (ハ) $\frac{1}{5} : 2 : \frac{3}{10}$
2. 甲と乙との比が3：2，乙と丙との比が4：5ならば，甲乙丙の連比はどうか. (東京市二中)
3. 甲と乙との比は4：5，乙と丙との比は3：2である．甲と丙との比を求めよ. (神奈川女子師範)
4. 2と$\frac{1}{2}$と$\frac{2}{3}$との連比を書きこれを簡単にせよ. (東京六中)
5. 甲数と乙数との比は$1 : \frac{3}{5}$で，乙数と丙数との比は7：5である．甲乙丙の連比を求めよ. (東京市二中)
6. 甲と乙との比が$\frac{2}{3} : \frac{3}{5}$，乙と丙との比が1.2：0.7である．甲乙丙の連比を求め，これを簡単にせよ. (岡山中)
7. 甲と乙との比は$\frac{5}{9} : \frac{7}{15}$で，乙と丙との比は$\frac{3}{4} : \frac{5}{14}$である．甲乙丙の連比を求めよ. (東京一商)
8. 甲の所有金は乙の所有金の1.5倍で，乙の所有金は丙の所有金の$\frac{3}{5}$である．甲乙丙の所有金の連比を求めよ. (姫路女)
9. 甲，乙，丙3種の鉛筆がある．甲4本と乙5本と丙6本との価がそれぞれ等しい．この甲，乙，丙の鉛筆各1本の価の連比を求めよ.
10. 甲数は28，乙数は16，丙数は18，丁数は12である．いま丙数を変えて甲と乙との比を丙と丁との比に等しくするには丙数にいくつ加えればよいか. (桜蔭女)
11. 甲と乙の比は3：2，乙と丙の比は6：5，丙と丁の比は1：2に等しい．甲乙丙丁の連比を求めよ. (東京八中)

〈そ の 2〉

1. 甲と乙との比は1：3，乙と丙との比は5：7，丙と丁との比は9：11である．甲乙丙丁の連比を求めよ．
2. 甲：乙=3：2で，乙の3倍と丙の5倍と丁の6倍は互いに相等しいとして甲乙丙丁の連比を求めよ．
3. 鉛筆1ダースの価と筆8本の価と墨3丁の価が等しい．それぞれ1本の価の連比を求めよ．
4. 甲数は乙数の$\frac{2}{3}$，乙数は丙数の$\frac{5}{7}$，丁数は丙数の$\frac{5}{6}$である．甲乙丙丁4数の連比を求めよ．（東京高等）
5. 甲：乙=8：7，乙：丙=15：16にして丙の6倍と丁の7倍と相等しいという．甲乙丙丁4量の連比を求めよ．
6. 4人の所持金を調べたら甲と乙との比は5：4，甲と丙との比は2：3にして，丁は丙の2倍だという．この4人の所持金の連比を求めよ．
7. 上中下3種の茶それぞれ1斤の価の比は5：3：2であるという．上茶3斤，中茶4斤，下茶6斤の価の連比を求めよ．
8. 甲，乙，丙の速さの連比は5：6：7であり，甲，乙，丙の進行した時間の連比は12：11：10であるという．甲，乙，丙が進行した距離の連比を求めよ．
9. 甲，乙，丙の能力の比は5：4：3で，その働いた日数の比は甲と乙とは6：5で，また乙と丙とは6：7である．3人の仕事の連比を求めよ．
10. 男性3人分と女性5人分との日給が相等しいとき，また男性4人分と子供7人分との日給が相等しいとき，男性4人分と女性6人分と子供7人分との給料の連比を求めよ．
11. 200 m 競走で甲は乙に15 m 勝ち，400 m 競走では丙は乙に20 m 負けた．この割りで800m 競走で甲，乙，丙3人が同時に決勝線に入るには乙，丙をそれぞれ出発点の前方何メートルの所におけばよい

か.　　（東京高等）

12. リンゴ3個はミカン14個，ミカン2個はカキ1個，カキ2個はナシ1個の価は等しく，リンゴ1個の価は7銭であると，ナシ1個の価を求めよ.

第7章

比例配分

基本原形　甲は1200円，乙は700円，丙は600円を出して商業を営み150円の利を得たという．出資金高に比例して利益を分配すればおのおのの取り前はいくらか．

推理法　出金高に比例して分けるのであるから総出金高2500円に対する甲の出金高1200円の比に利益を甲に分配し，総出金高2500円に対する乙の出金高700円の比に利益を乙に分配し，総出金高の2500円に対する丙の出金高600円の比に利益を分配するのである．それには甲，乙，丙の連比を簡単にした後，次のごとくすればよい．

解　$1200 : 700 : 600 = 12 : 7 : 6$

$12+7+6=25$

$$150\text{円} \times \frac{12}{25} = 72\text{円}$$

$$150\text{円} \times \frac{7}{25} = 42\text{円}$$

$$150\text{円} \times \frac{6}{25} = 36\text{円}$$

答　甲 72円　乙 42円　丙 36円

第一変化　甲は1200円を8か月間，乙は1000円を10か月間，丙は700円を1年間出して共に商業をして1134円の利益を得た．この利益を出金高と出金期間に比例するように分けるとおのおのの得分はいくらか．（尋六・26ページ）

〔推理法〕 出資金額と出資月数との複化に比例配分すればよいのであるが，

次のように考えてもよい．すなわち，

1200円を8か月間というのは (1200×8) 円を1か月間

1000円を10か月間というのは (1000×10) 円を1か月間

700円を1年間というのは (700×12) 円を1か月間

と考えて，原形のごとくすればよい．

解 $(1200\times 8):(1000\times 10):(700\times 12)=24:25:21$

$24+25+21=70$

$$1134\text{円}\times\frac{24}{70}=388.8\text{円}$$

$$1134\text{円}\times\frac{25}{70}=405\text{円}$$

$$1134\text{円}\times\frac{21}{70}\times 240.2\text{円}$$

答　甲 388円80銭　乙 405円　丙 340円20銭

〈推　理　練　習〉

1. 金217円を1，2，4に比例するように分けよ．(1+2+4=7が217円にあたる)
2. 金156円を甲：乙：丙が $1:1\frac{1}{2}:0.75$ の比になるように分けよ．
   ($1:1\frac{1}{2}:0.75$ を整数の比になおして問い1による)
3. 金1200円を甲対乙の比が2：3，乙対丙の比が6：5になるように分けよ．(甲：乙：丙の連比を求めて前題による)
4. 甲は5日，乙は3日，丙は2日，丁は1日働いて合計66円の賃銭を得た．これを日数の割りに分けるとおのおのの取り前はいくらか．
   (甲：乙：丙：丁=5：3：2：1に分けよ)

5. 甲乙丙3人で商業を営むのに甲は1000円を1年間，乙は2000円を7か月間，丙は3000円を3か月間出資して1200円の利益をあげた．この利益を出金高と出金期間に比例するように分けるとおのおのの所得はいくらか．(第一変化)

問題第51集

〈その 1〉

1. ある学校の入学試験に入学許可になった者が240人あって，志願者の$\frac{2}{5}$であった．そのうち尋常科から志願した者と高等科から志願した者との比は13：2で，入学許可になった者の尋常科と高等科との比は23：1であった．次の問いに答えよ．

   ① 尋常科から志願した者は何人か．

   ② 尋常科から入学許可になった者は何人か．

   ③ 高等科から志願した者は何人か．

   ④ 高等科から入学許可になった者は何人か．　（広島二中）

2. 甲乙丙3村共同して，18000円の校舎を建てるのに，そのうちの半額を等分に出金し残りを各村の人口に比例して出すものとする．各村の出金高を求めよ．甲乙丙3村の人口の比は25：21：14とする．

   （清水谷女）

3. 空気は体積でいうと，酸素21と窒素79の割合の混合物である．120 lの空気中にある酸素と窒素はそれぞれ何リットルか．

   （宇治山田中）

4. 兄弟3人が資本を出し合って商売を始めた．太郎は3000円，次郎は2500円，三郎は1700円出したが利益は3110円40銭あった．この利益を出金高の割合に分けると分け前はそれぞれ何ほどか．

   （日大中）

5. ある人が金2970円を甲乙丙3人に分けるのに甲と乙との比は3：2で丙は乙の$\frac{4}{5}$となるようにした．甲乙丙の分け前はそれぞれ何ほどか．

   （和歌山中）

6. 3900円を三つに分けてその連比が$1:\frac{2}{3}:\frac{1}{2}$となるようにせよ．

   （開成中）

7. リンゴが256ある．これを甲乙丙3人に分けるのに，甲の取り分と乙の取り分の比は$\frac{2}{3}:\frac{3}{5}$で乙の取り分と丙の取り分の比は15：11になるようにするにはおのおのいくつ取ればよいか．　（芝中）

8. 甲乙丙3人の子供がいる．その年齢は12歳，10歳，6歳である．鉛筆6ダースのうち2本を残してあとを年齢の比に分けると，おのおの何本ずつもらうか．　（東京三中）

9. 甲乙丙3人で働いて得た金27円を年齢に比例して分けた．年齢は甲乙丙の順に2年ずつ少なく，その和は60である．おのおのいくらを得たか．　（東京工芸）

10. 甲は3500円，乙は2100円を出して商業をし1592円40銭の利益を得た．甲は業務を引き受けたから利益の$\frac{1}{3}$を取り，残りを出金高に比例して分けた．両人の分け前はそれぞれ何ほどになるか．　（東京一商）

11. 甲が1800円，乙が1500円，丙がいくらかの金を出して共に商業をして1290円の利益を得た．この利益を出金高に比例して分けたら甲の分け前が540円となった．丙の分け前はいくらであるか．

12. 甲がある資本金で商売を始めてからか4か月たって，乙が甲の資本金の$\frac{3}{5}$を出して加入した．開業後1か年間の利益1260円はどう分ければよいか．　（北野中）

13. ある年の7月の初めに甲は3500円を，乙は3000円を出して共に商業を始め，丙は翌年の2月の初めに4000円を出してこれに加わった．その年の6月の末に2940円の儲けがあった．いくらずつ分配すればよいか．　（呉一中）

14. 甲の所有金は乙の所有金の$1\frac{5}{6}$倍で，丙の所有金は甲の所有金の$\frac{2}{5}$倍である．乙と丙との所有金を合わせると83円20銭である．甲の所有金はいくらか．　（神戸・県立中）

15. 一箱のミカンを分けるのに全体の$\frac{1}{12}$は腐敗していた．残りを甲乙が5：3の割合に分けたら，甲の分は55であった．初めに箱の中にあ

った数はいくらか. (三輪田女)

16. 鉛筆何本かを2人の子供に分けるのに，初め3本ずつを与え，次に残りをその年齢に比例して分けたところが，弟の得た分は15本であった．初め何本あったか．ただし兄は10歳，弟は8歳である．
(三輪田女)

17. 母子の今年の年齢の和は52歳で，5年前にはその年齢の比が11：3であった．今年それぞれ何歳になるか. (慶応普通部)

18. 甲，乙，丙3人が2220円を分けるのに，まずその半分は3人で等分し，残りの半分は甲と乙との比が5：4，乙と丙との比が3：$2\frac{1}{2}$になるように分けようとします．甲，乙，丙3人の所得をおのおの何ほどとすればよいですか. (東京七女)

19. 甲乙二つの三角形がある．甲と乙との底辺の比は5：3で，高さの比は2：3である．甲の面積が200 cm^2 であるとき乙の面積はいくらか. (京橋商)

20. 梯形の上底と下底との比が5：7で，面積は240 cm^2，高さは50 cmである．上底，下底の長さは何センチメートルずつか.
(東京市一中)

〈そ の 2〉

1. ある人が金6000円を2子に分けるのに，まず長子にいくらかを与え，残金を長子8，次子7の比に分けてやったら，次子の分け前は2100円となった．初めに長子に与えた金は全体の何分のいくつか.
(五中)

2. 甲は4200円，乙は2500円，丙は3000円を出して共同して商業を始めたら，3880円の利益があった．この利益を各人の出金高に比例して分けると，甲の分け前と利益金全体との比はどうなるか．また甲の分け前は何円か. (富山高等)

3. 10銭白銅貨と50銭銀貨と合わせて72枚ある．そして両方の金高

が相等しいならば，10 銭白銅貨は何枚なるか．　(東京二中)

4. 760 円を甲乙丙 3 人に分かつのに，甲：乙は 2：3，甲：(乙丙の和)は 4：15 になるという．各人の所得はいくらか．　(横浜一中)

5. 空気は体積でいうと酸素 21 と窒素 79 の割合の混合物である．間口 4 間，奥行 5 間，高さ 2 間の教室内にある酸素と窒素とはそれぞれ何立方尺か．　(開成中)

6. 甲，乙，丙の 3 人がいる．甲は 3 円 29 銭，乙は 2 円 73 銭，丙は 2 円 48 銭持っている．今この 3 人の持っている金を最も簡単にやり取りして，甲，乙，丙の所持金の連比が 5：3：2 になるようにするには 3 人の間でどうすればよいか．　(東京市一中)

7. 甲は 7000 円，乙は 5400 円，丙は 5000 円を出資して商業を営み，6 か月後に乙はさらに 500 円，丙は 1400 円を増資した．最初より 1 か年の後に利益 4037 円を得た．これを出資高と出資期間とに応じて分配すると，おのおのの所得はいくらになるか．

8. 甲乙丙 3 人の所持金合わせて 55 円であった．その後，甲と乙とは 5 円ずつ使い，丙は 15 円得たために 3 人の所持金の比は 3：4：5 となった．甲，乙，丙の初めの所持金は各人いくらであったか．

9. ある金高のうちその $\frac{1}{5}$ は平等に，その残りは 4：5：7 の割合に甲乙丙 3 人に分配した．その分配金の最も多い者と最も少ない者との差が 225 円となった．3 人の分配金はおのおのいくらか．

(東京一中)

10. ある人に今年 15 歳，13 歳，11 歳，8 歳の 4 人の子供がいる．この子供に小遣い銭を与えるのに，長子には 1 円 50 銭を，次子には 1 円 20 銭を，第三子には 1 円を，第四子に 30 銭を与えたという．この人は子供の年齢に比例して小遣い銭を与えたのかどうか．

(横浜三中)

11. 甲乙丙丁の 4 人共同してある商業を営むのに，その出資額乙は甲の 2 倍，丙は乙の 2 倍，丁は丙の 2 倍である．甲はこのほかにその所

有建物をこの商業に用立てるため，その代金として総利益の$\frac{1}{5}$を受けるものとし，その他は出資の額に応じて利益金を分配する約束をした．いま総利益が3000円あったとすればおのおのの所得はいくらか．

12. ある距離をある速さで10時間かかる．もし距離を$\frac{1}{4}$減じ，速さを$\frac{1}{4}$増したら何時間かかるか．（東京一中）

13, ある人が坂道を往復するのに$3\frac{1}{2}$時間費やしたが，その速さが毎時上りは3km，下りは4kmであった．坂道の長さはどれだけであるか．（麻布中）

14. 面積5アールの甲地と相接して，面積3アールの乙地とがあります．その地面はいずれも水平であって，甲地面は乙地より2m高いのであります．甲地の土を運んで乙地に盛り，高さを等しくしました．甲地面の高さはいくら下がりましたか．（東京五女）

15. 甲は東地から西地へ，乙は西地から東地へ向かって同時に出発し，甲は2時間，乙は2.5時間で各目的地に着いた．両人が途中で出会った場所はどこか．ただし東西両地の間は9kmである．

〈そ　の　3〉

1. 甲乙の両人が5と2の割りで出金して商業をしたらいくらかの利益があった．乙は業務を引き受けたから利益の$\frac{1}{3}$を取り，残りを出金高に比例して分けた．乙の全取り分は甲の取り分より130円多かった．おのおのの取り分はいくらか．（府立高等）

2. 甲は12000円を8か月間，乙は16000円を10か月間，丙は13000円を8か月間出して共に商業を営んで4800円の利益を得た．この利益の4分の1を3人に等分し，残りを出金高と出金期間とに比例するように分けると，おのおのの取り分はいくらか．（府立高等）

3. ある人が金750円を甲，乙，丙3人に分けた．甲と乙との分け前の比は5：4で，この両人が30円ずつ費やしたとき甲，乙の残金の和は

丙の分け前よりも90円多かった．3人の分け前は各何ほどか．

4. 同じ広さの甲乙二つの矩形の横の比が5：3で甲の縦は45mである．乙の縦は何ほどか．（浪速高等）

5. 球の体積は直径の立方に比例する．甲乙丙三つの球があって直径の比が甲と乙とは3：2，乙と丙とは4：5で，三つの球の体積の和は97.2ccである．おのおのの体積はいくらか．（府立高等）

6. 甲乙丙の三つの数の比は7：5：4で，甲の3倍と乙の4倍と丙の5倍との和は183である．三つの数はそれぞれいくつか．（東京高等）

7. ある汽船が甲港から乙港に行くのに，その航路の初めの半分は20ノットの速さで，後の半分は25ノットの速さで航行して22時間かかった．甲乙両港間の距離は何ほどか．（東京高等）

8. 太郎は父に伴われて旅行をした．初め3時間30分は汽車に乗り，次に1時間50分は自動車に乗り終わりに1里の道を1時間15分で歩いて目的地に達した．汽車と自動車と徒歩の速さの比は25：30：2である．目的地までの里程は何里あるか．（府立高等）

9. 4人の子供が百人一首かるたを取ったのに，甲は乙の3倍を，丙は乙の2倍を，丁は丙の$\frac{1}{3}$を得たという．おのおのの取った枚数は何ほどか．

10. 金1円でナス15個とモモ10個と，トマト5個とを求めて，5銭のつりを得た．おのおの1個の価の比はナスとモモは1：4，トマトとモモは2：1である．1個の価は何ほどか．

11. ある倉庫に上中下3種の米を3：5：4の割合に積み，その俵数合わせて3060俵になったが，その後出入りがあったため，俵数の比は7：11：9，その合計は2970俵となった．各種の米の出入りは何俵か．（鉄教）

12. 甲乙の所持金の比は3：4，乙丙の所持金の比は7：8であったが，甲は25円，乙は87円，丙は154円費やしたので残金合計463円となった．最初はおのおのいくらか．

13. 甲, 乙, 丙の所持金の比は甲と乙とは3と4，乙と丙とは7と8である．そこで甲は25円，乙は87円，丙は154円を消費したので，残金合わせて463円あった．甲乙丙おのおのの残金はいくらか．

14. 甲, 乙, 丙3人の所持金の比は，甲と乙とは4と3のごとく，乙と丙とは5と8とのごとし．いま甲は新たに500円を得，乙は300円を費やし，丙は280円を費やしたので，3人の所持金は合わせて1100円になったという．このとき3人はおのおのいくらを所持しているか．（広島高師）

15. 甲, 乙, 丙の園丁がある．庭園を築くのに甲乙2人で6日間にその$\frac{1}{3}$を築き，乙丙2人で2日間にその残業の$\frac{1}{4}$を築き，その後甲乙丙3人で5日間に築き上げて賃銭総額36円を得，これをおのおのに分配した．各人の所得はいくらか．

第8章
混　合　算

基本原形　1*l* 2円60銭の上酒と1*l* 2円の中酒と1*l* 1円20銭の下酒とを1：2：3の割合に混合すれば1*l*いくらの酒を得るか.

推理法　上酒1*l*, 中酒2*l*, 下酒3*l*を混合するものと考えて1*l*の平均値を求めればよい.

解　(260銭×1+200銭×2+120銭×3)÷(1+2+3)=170銭

答　1円70銭

第一変化　1*l* 2円40銭の上酒と1*l* 1円92銭の下酒とを混合して1*l*につき2円4銭の酒を造ろうとする. 各種をどんな割合に混合すべきか.

推理法　かりに上酒を2円4銭で売るとすれば, 1*l*につき240銭−204銭=36銭の損となり, 下酒は204銭−192銭=12銭の益となる. したがって混合酒を204銭に売るためには, この損益をなくすように混合せねばならぬ. それには36銭と12銭との反比すなわち1：3の割合とすれば, 原形と同様の計算法により36銭×1=36銭, 12銭×3=36銭となりちょうど損益がなくなる. そこで求める答えは, 上酒と下酒とを1：3の比に混合すればよいことがわかる. 普通この計算法は次のようにすると便利である.

解

	1*l*の価	1*l*についての損益	混合の比	
上　酒	240 銭	36 銭 損	12	1
混合酒	204 銭			
下　酒	192 銭	12 銭 益	36	3

答　1：3

第二変化　上中下3種の酒がある．1lにつき上は2円10銭，中は1円60銭，下は1円40銭である．いま上中を3：4の割合に混合し，なおこれに下酒を加えて1lにつき1円80銭に売るには3種をいかに混合すればよいか．

推理法　第一変化のようにして，まず上，中を3：4の割合に混合して1l 1円80銭に売るといくらの損益があるかを考え，次にこの損益を下酒によって償うのだから，その損益がなくなるように下酒の分量を算出すればよい．

解

	1lの価	1lについての損益	混合の比	損益計算
上　酒	210銭	30銭損	3	30×3＝90損
混合酒	180銭			
中　酒	160銭	20銭益	4	20×4＝80益
下　酒	140銭	40銭益	x	10損

すなわち上酒3l，中酒4lとを1l平均180銭に売ると10銭の損である．ゆえに1lにつき40銭の益がある下酒を何リットル混合すれば10銭の損がなくなるか考えて

$$x=10\text{銭}\div 40\text{銭}=\frac{1}{4}$$

ゆえに求める混合の比は　$3:4:\frac{1}{4}=12:16:1$

答　12：16：1

研究例題 1　鶴亀の頭数合わせて60，足数を合わせて150ある．各何匹か．

推理法　亀鶴算であるが，これを混合法の応用として考えると，まず1匹についての平均足数150÷60＝2.5を求めると「1l 2円（鶴の足数に相当する）酒と1l 4円（亀の足数に相当する）酒とを混ぜて1l 2.5円の酒

をつくるには，2種をどんな割合に混ぜればよいか」という問題に直せるから，その混合の比を求めて後，頭数を比例配分すればよい．

解　1匹に対する平均足数　150÷60=2.5

	1匹の足数	1匹についての足数の過不足	頭数の比	
鶴	2	0.5不 足	1.5	3
平　均	2.5			
亀	4	1.5　過	0.5	1

3+1=4

$60匹\times\frac{3}{4}=45匹$　　$60匹\times\frac{1}{4}=15匹$

答　鶴 45匹　亀 15匹

研究例題 2　塩$\frac{3}{100}$を含む海水からどれだけの水を蒸発すれば塩$\frac{5}{100}$を含むものとなるか．

推理法　単比例の問題として解けるものであるが，混合の割合を求めて解いてもよい．次に単比例の方法と混合法との二解を示そう．

単比例の解　$\frac{3}{100}$の海水の全量を1とすれば

$$\begin{matrix}\frac{3}{100}\uparrow & 1\downarrow \\ \frac{5}{100}\uparrow & x\downarrow\end{matrix}\qquad \frac{5}{100}:\frac{3}{100}=1:x\quad x=\frac{3}{5}$$

蒸発すべき水の量は　$1-\frac{3}{5}=\frac{2}{5}=\frac{40}{100}$

答　$\frac{40}{100}$

混合法の解　塩$\frac{5}{100}$を含むものに水をどれだけ加えれば塩$\frac{3}{100}$を含むものになるかと考えて

	塩を含む割合	塩分の過不足	混合の比	
	$\frac{5}{100}$	$\frac{2}{100}$	$\frac{3}{100}$	3
	$\frac{3}{100}$			
水	0	$\frac{3}{100}$	$\frac{2}{100}$	2

ゆえに全量を1とすると水の量は $1\times\frac{2}{3+2}=\frac{2}{5}=\frac{40}{100}$

逆に$\frac{3}{100}$の塩分を含むものから$\frac{40}{100}$の水を蒸発すれば$\frac{5}{100}$の塩分を含む海水となる.

答 $\frac{40}{100}$

〈推　理　練　習〉

1. 1 kgにつき2円と2.2円と2.55円の3種の茶がある. これを5：3：2の割合に混ぜれば混合茶1斤の価はいくらになるか. (基本原形)
2. 4斤につき10円の上茶と5斤につき8円の下茶とを6と7との比に混合すれば1斤何ほどの茶を得るか. (同上)
3. 1斤2円の上茶と1斤1円20銭の下茶とを混合して1斤1円50銭の茶32斤を作る. 上茶, 下茶各何斤ずつ混合すべきか. (第一変化)
4. 1*l* 2円50銭の上酒と1*l* 1円50銭の下酒とを混合して1*l* 1円80銭の酒を造ろうとする. 各種をいかなる割合に混合すべきか. (第一変化)
5. 酒1*l* 1円のものと80銭のものと70銭のものとを混合して1*l* 85銭のものを90*l*造ろうとする. 上酒と中酒との混合量を2：3にするためには, おのおのの酒何ほどずつを混ぜればよいか. (第二変化)
6. 1個3銭4厘と2銭7厘との2種のミカンを買い, これを取りまぜ1個3銭2厘の割りで980個を売り損益がなかった. それぞれ何個ずつ売ったか. (第一変化)
7. 1*l* 90銭の醤油と75銭の醤油を混合して1*l* 90銭に売り, 38*l*につき

3円4銭の利益を得るには，どんな割合で混合すべきか．(1l平均をまず考え，第一変化にならえ)

8. 2lにつき原価1円80銭の上酒と1円20銭の下酒とを2：3の割合に混合してこれを売り2割5分の利益を得るには2lを何ほどに売ればよいか．(まず原形にならい2：3の比に混合したときの値段を求めよ)

9. 品位0.8の金塊300gと品位0.9の金塊200gとをいっしょに鎔解して得る金の品位はいくらか．(原形との差異点に注意)

10. 品位0.85の金塊と品位0.78の金塊とを鎔かし合わせて品位0.80の金塊をつくるには，目方をいかなる比に混合すべきか．

問題第52集

〈その 1〉

1. 1l 43銭の醤油と1l 38銭の醤油とを混ぜて1l 40銭の醤油10l を造らんとするには，おのおの何lずつ混合すればよいか.(小倉工)
2. 茶商あり．3種の茶を合わせて72 kgを240円買った．1 kgの価甲は$5\frac{5}{6}$円，乙は$4\frac{7}{12}$円，丙は$3\frac{1}{8}$円である．各何キログラムか．ただし甲，乙は同斤数とする.
3. 酒8，水2の割合の混合酒と水とをどれほどずつ混合すれば．酒水等分のもの5lを得られるか.
4. 1日の賃銭平均1円80銭で，1日の賃銭2円の者6人と，1円90銭の者9人と1円70銭の者何人かを雇おうとする．1円70銭の者何人でよいか.
5. 1日2円50銭の大工と，1円80銭の手伝いと合わせて12人雇ったが，毎日賃金合計27円90銭ずつ払うという．各何人雇ったか.
6. 上，中，下3種の茶がある．1斤につき上2円50銭，中1円80銭，下1円50銭である．いま上，中の斤数を2：3の割合に混合し，なおこれに下茶を加えて1斤につき2円の茶を得ようとする．3種の混合すべき割合はいくらか.
7. 1l1円80銭の酒40lがある．これに水どれだけを混ぜれば1l1円50銭の酒となるか．ただし水は価がないものとする.
8. 1l65銭の酒21lに1l 90銭の酒を混ぜ，これを1l 80銭で売って1lにつき5銭をもうけようとする．何リットルを混ぜるべきか.
9. 品位0.9の銀塊120 gと品位0.6の銀塊105 gとを熔合するときは品位はいくらの銀塊が得られるか.
10. 1l80銭の酒5，1l70銭の酒2の割りに混合し，さらに1l65銭の酒を加えて1l 75銭の酒を造れば3種の混合の割合はいくらか.

〈そ の 2〉

1. 水1，酒精9の割りの混合液がある．これに水を6l加えたので水1，酒精6の割合になった．初めの液の量を求めよ．
2. 1l85銭の上酒を2と1l78銭の下酒1との割合に混ぜたものになお水を加えて1l80銭の酒を造ろうとする．混合酒62lを造るには水何lを加えたらよいか．
3. 上，中，下3種の砂糖がおのおの同じ分量だけある．いま上中を混ぜればその価600 gにつき31銭，中下を混ぜればその価600 gにつき27銭，上下を混ぜればその価600 gにつき28銭となる．上中下おのおの600 gの価を求めよ．
4. 1斤2円の上茶と1斤1円60銭の中茶と1斤1円20銭の下茶とを2：3：5の割合に混合し，これを1斤1円70銭に売って全体で6円60銭の利益を得たという．各茶何斤ずつを混合したか．
5. 甲酒2lと乙酒3lとの価は3円60銭で，甲酒3lと乙酒4lとの価は5円7銭である．いまこれを混合して1l75銭の酒35lを造りたい．それぞれいくらを要するか．
6. 鶏卵1個の価，上は10銭，中は8銭，下は5銭のとき，これを取りまぜて250個を21円50銭に卸した．上，中，下それぞれの個数を求めよ．ただし中と下との個数は等しい．
7. 甲樽中の酒と水の比は7：2，乙樽中の酒と水の比は6：1という．いま甲樽と乙樽の酒を2：3の割合に混合するものとすれば，どんな割合の混合酒を生ずるか．
8. 3種の酒がある．1lの価甲は1円50銭，乙は1円40銭，丙は1円20銭である．いま甲と乙とを3と2に混合し，これに丙および清水を加入して平均1l1円30銭に売ろうとするには，おのおのどれだけを用いたらよいか．
9. 3種の金塊合わせて9 kgある．その品位甲は0.9，乙は0.8，丙は

0.72 である．甲乙両種を鎔和するときは品位 0.84 の金塊が得られ，甲丙両種を鎔和するときは品位 0.78 の金塊が得られる．3 種の金塊の目方はそれぞれ何キログラムか．

10. 硝石，木炭，硫黄の比がそれぞれ 15：2：3 および 35：8：7 である甲乙 2 種の火薬がある．甲火薬 900 g に乙火薬 1000 g を混合すればこの新火薬の成分の割合はいくらになるか．

〈そ の 3〉

1. 5% の食塩水 50 g にいくらの水を加えると 3% の食塩水となるか．

（広島高師）

2. 100 分中 2 の塩分を含む海水 10 kg がある．これよりどれほどの水を蒸発させると 100 分中 18 の塩分を含む食塩水となるか．

（長崎高商）

3. 12 金と 18 金との 2 種の金塊に純金を混ぜて 20 金の金塊 45 g を作ろうとする．それぞれ何グラムずつ混合すればよいか．ただし 12 金と 18 金とは目方で 1：3 の割合にとる．

4. 酒と水との混合液を有する甲乙 2 樽がある．酒と水との割合が甲は 4：1，乙は 7：1 である．今この 2 樽より汲み出して酒と水との割合が 5：1 の混合液 54 l を得たい．各樽より汲み出すべき量はどれだけか．

（山口高商）

5. 茶商が 1 斤につき 90 銭，70 銭，60 銭の茶を混ぜて 1 斤平均 84 銭に売って原価の $\frac{1}{9}$ だけ利益しようとする．混合すべき割合はいくらか．ただし 70 銭の茶と 60 銭の茶とは同斤量ずつ混ぜるものとする．

6. 酒と水の割合が 5：7 の混合酒が 12 l ある．このうちから若干を汲み出し，その代わりに純酒を入れると酒と水が等量になったという．交換した量を求めよ．

7. 純酒の 1 l ごとに水 0.25 l を混ぜた酒と，純酒 2 l ごとに水 0.15 l を混ぜた酒とがある．この 2 種の酒をどんな割合に混合すれば純酒 1 l

ごとに水0.1 l を混ぜたものとなるか.

8. ある人が金10000円を二口に分け，一口年6分で甲銀行へ預け，他の口を年4分で乙銀行に預けたが，これを平均すれば全体を年4分5厘で利殖したことになるという．各口の金額はいくらか.

9. 真鍮の比重は8.2，銅の比重は9.0，亜鉛の比重は7.0であるとすれば，真鍮820 g の中には銅および亜鉛はそれぞれ何 g あるか.

10. 甲乙丙丁4種の酒がある．1 l の価甲は34銭，乙は35銭，丙は38銭，丁は40銭である．今この4種を混合して1 l 37銭の酒280 l をつくろうとするのに，甲乙丙の割合を6：5：2とすれば丁酒をどれだけ混ぜたらよいか.

第9章
比例を主とする雑題

問題第53集

〈そ の 1〉

1. 次の五つの中でどれが比例するか．またどれが反比例するか．（　）の中に答えを書け．（武蔵高等）

（イ） 針金の長さとその目方．（　）

（ロ） 子供の身長とその年齢．（　）

（ハ） 仕事を仕上げる人数と日数．（　）

（ニ） 使った金と残った金．（　）

（ホ） 円の直径と周囲．（　）

2. 甲，乙，丙3人の身長の平均は139 cmで甲は丙より3 cm高く，甲と乙との割合は23：24である．甲，乙，丙おのおのの身長はどれだけか．（尼崎中）

3. ある仕事をするのに3日働いてなお$\frac{1}{8}$残っている．この割りで働くと残りをするのに何時間かかるか．ただし1日には7時間働く．（東京六中）

4. 上中下3種の茶があって，上茶1 kgと中茶1.5 kgと下茶2.5 kgとはみな同じ価である．中茶1.8 kgの価が3円10銭であると，上茶および下茶おのおのの1.2 kgの価はいくらか．（東京九中）

5. 甲乙二つの数がある．その和は24で，甲の$\frac{5}{9}$と乙の$\frac{5}{3}$とは等しい．甲乙それぞれいくつか．（尼崎中）

6. 作業員9人が6日間働いて81円の賃銭を得た．この割りで作業員

15人が247円50銭の賃銭を得るには何日間働かねばならないか.

7. 甲乙丙3人で一つの仕事をして500円の工賃を得ました. その働いた日数は甲と乙とは3:2, 乙と丙とは6:5の割合である. この工賃をどう分けたらよいでしょうか. (東洋女)

8. 甲と乙との比が$1:\frac{2}{3}$, 乙と丙との比が$\frac{1}{2}:0.4$となるように66円を分けなさい. (東京五女)

9. 父子の年齢の比が今から2年前は4:1であったが, 今から3年後には3:1になるという. 現在の父子の年齢は何歳であるか.

10. 大阪を午前7時に出発した飛行機が途中5か所に10分ずつ着陸していて, その日の午後3時45分に大連に到着した. この飛行距離1686.25キロとすれば, この飛行機は1時間に平均どれほど飛んだことになるか. (浪速高等)

〈そ の 2〉

1. 次の二つの量が正比例するときは( )の中に正と書き, 反比例するときは反と書き, 正比例も反比例もしないときは×印を書け. (東京家政女)

(イ) 一定の仕事を仕上げる日数と働く人数 ( )

(ロ) 昼の長さと夜の長さ ( )

(ハ) 一定の速さで進む場合の, 距離とそれに要する時間 ( )

(ニ) 直径の長さと円周 ( )

(ホ) 同じ重さの物の比重と体積 ( )

(ヘ) 人の年齢と身長 ( )

2. 自動車と自転車の速さの比は5:3である. 自動車が3時間に120 km行くと自転車が104 kmを行くのに何時間かかるか.

3. 作業員18人で20日かかる仕事がある. この仕事の1.5倍をその$\frac{3}{4}$の日数で仕上げるには作業員を何人増せばよいか. (姫路中)

4. 甲乙丙3人で得た魚48尾を年齢に比例して分けることにした. 年

齢は甲は乙より6歳多く，乙は丙より3歳多く，3人の年の和が48である．それぞれ何尾の魚を得たか．　（慶応普通部）

5. ワシントン条約によって定められた日米両国間の主力艦の制限トン数は日本315000トン，米国525000トンである．日本と米国とのトン数の比をなるべく簡単にあらわしなさい．　（東京一商）

6. ある人が自転車で往きには毎時16 km，帰りには毎時12 kmの速さで走る予定で，3.5時間の暇を利用してできるだけ遠くを往復しようとする．何km離れた所まで行けるか．

7. 水は目方でいうと水素1と酸素8の割合でできている化合物であります．5.4 kgの水の中にある水素と酸素の目方はそれぞれ何kgですか．　（淀橋精華女）

8. 今から今日の午後9時までの時間は，今日の午前10時から今までの時間の1.2倍である．今の時刻は何時か．　（東京七中）

9. 127から534までの間に7の倍数はいくつあるか．　（開成中）

10. 甲乙2人の所持金の比は，もし甲がはじめの所持金のほかに2円を得れば7：8となり甲がはじめの所持金のほかに8円を得れば5：4となるという．両人のはじめの所持金を求めよ．　（横浜一中）

〈そ　の　3〉

1. カキならば20個，リンゴならば8個買える金高で，カキ15個とリンゴが何個買えるか．　（姫路商）

2. アルコール12 l に水4 l を混ぜて造った液がある．水100 cm^3 にこの液を何 cm^3 を混ぜるとアルコールと水との割合が2：1の液となるか．　（浪速高等）

3. 1ダースにつき4円50銭のビールを2ダースと4本を買うときはその代価はいくらか．　（東京一女）

4. 甲乙二つの鉛があって，直径の比は5：4です．甲の重さが2.5 kgであると乙の重さはどれだけですか．　（東京市一中）

5. 白足袋と紺足袋とあり，その1足の価が白は48銭で紺は56銭である．白何足と紺何足の価が等しいか．最も少ない場合における足数を求めよ．

6. 甲乙両人が等額に出金して土地を買ったが，これを分けるにあたって甲は乙よりも8a半だけ多く取ったので甲は乙に金595円を支払った．この土地1aの価はどれほどか．

7. 上茶5kgと中茶7kgとの価が等しく，中茶と下茶との価の比は6：5であります．それぞれの茶1kgずつの価は合わせて4.85円であります．1kgの価はそれぞれいくらですか．　(東京五女)

8. 甲乙丙丁4人の所持金合わせて43円ある．甲は乙より3円多く，乙は丙より2円多く，丁は丙より4円少ない．各人の所持金を求めよ．

9. 引っ越しをするのに荷馬車3台分の荷物がある．いま荷物の積み降ろしに30分，片道1時間を要すれば，3台の馬車で1度に運ぶのと1台の馬車で3度運ぶのと時間の差はどれだけか．ただし荷物を降ろし終わるまでとする．　(普連土女)

10. 地球全表面の陸と海との面積の比は7：17にして，北半球における陸と海との面積の比は71：109であるという．南半球における陸と海との面積の比はいくらか．また地球全表面の面積を5.1億km^2とすれば地球全表面の陸の面積は約何億千万km^2か．　(陸軍幼年)

〈そ　の　4〉

1. 鉛筆と筆と合わせて30本の代価は2円28銭です．鉛筆の数と筆の数との割合は2：3で，各1本の価の割合は2：5です．鉛筆と筆1本の価は各何ほどですか．　(台北二中)

2. 毎日9時間ずつ働けば20日間にでき上がる仕事を，毎日3時間ずつ多く働いたら何日早くでき上がりますか．　(東京六女)

3. 甲乙丙3人が順次に1時間おきに同所を出発して同じ道を進んだ．

毎時甲は3km，乙は3.5km，丙は4kmずつ進んだら，丙が甲に追い付いてから乙に追い付くまでに何時間かかるか．　（高輪商）

4. 男子工員10人で19日に仕上げられる工事を5日間した後，4人休業した．そこで力が男子工員の$\frac{2}{3}$である女子工員5人を補充するとはじめより何日で仕上がるか．

5. 同じ大きさの甲乙丙の三つの容器がある．甲には8l，乙には5.5l，丙には4.5lの水が入っている．この三つの容器にある水量を等しくするにはどうすればよいか．

6. 長さ22.5cmのレンガを真っ直ぐに18個並べて花壇の境をつくった．つぎ目の長さを5mmとすれば境の長さはいくらか．（成蹊高等）

7. 7月22日の午前7時に4分半おくれていた時計が同月29日の午後2時には3分進んでいた．この時計が正しい時刻を示したのは何日の何時か．

8. 甲乙2数がある．甲の20倍と乙の21倍とは等しく，また甲の$\frac{1}{3}$は乙の$\frac{1}{4}$より6だけ多い．甲乙2数それぞれいくらか．　（台北中）

9. 鶏卵には蛋白質が$\frac{3}{50}$，脂肪が$\frac{21}{200}$，鉱物質が$\frac{15}{100}$あって残りは水分である．水分は全体の成分のいくらあるか．

10. 正方形の草原の一つの隅の柱に牛をつなぎ，綱の長さを4mとすれば，その牛はどれだけの面積の草を食べ得るか．　（東京八中）

〈そ　の　5〉

1. ある朝「太郎」が教室にかけてある寒暖計を見て「ああ7.5度だ．昨日より3.2度暖かいが一昨日よりはまだ5度も低い」と言った．一昨日および昨日の温度はいくらであったか．　（若松中）

2. 甲乙丙三つの分数の和は3であって，乙と丙の和が$1\frac{1}{5}$，差が$\frac{1}{3}$である．甲乙丙それぞれいくらか．　（東京保善商）

3. ある桶に水を満たすのに大管を用いると6分かかり，小管を用いると8分かかる．大管2本と小管4本を同時に用いると何分何秒かか

るか. (弘前中)

4. ある金高で雑記帳なら24冊，鉛筆なら3ダース買うことができる．今この金高で生徒1人につき雑記帳1冊と鉛筆1本とを買って与えると，何人の生徒に与えることができるか. (台北工)

5. 甲乙二つの直方体の縦の比は3：2，横の比は4：5，高さの比は5：3である．甲の体積は乙の体積の何倍か. (台北商)

6. 労働者何人かで15日間かかる仕事がある．60人増すと3日早く仕上げられる．6日早く仕上げるには何人増せばよいか. (東高)

7. ある仕事を工員9人が12日かかってちょうど半分だけした．もしこの仕事の全部をはじめから，働きがもとの工員の$\frac{3}{4}$の工員を何人使ったら18日間で仕上がるか. (東京四中)

8. ある書生が720ページの本をはじめの日には$\frac{4}{9}$読み，次の日には前日の分の$\frac{5}{8}$にあたるだけ読んだ．読み残っているものは何ページか. (明治学院中)

9. 海水の比重は1.026である．いまうちのりの直径1mの円筒形の水槽に513kgの海水を入れると，その深さは何cmとなるか．センチ未満は四捨五入せよ. (北野中)

10. 次の考え方に誤りがあれば正せ.

100mの徒歩競走に甲は乙に12m勝ち，乙は丙に8m勝ったとすれば，甲は丙に20m勝つことになる．ただし甲が乙に12m勝ったということは，甲が決勝点に着いたとき乙はその後12mの所にあったことを意味する. (武蔵高等)

〈そ の 6〉

1. 一昼夜に4分進む時計を今日の正午にラジオの時報に合わせておけば，明日の午後9時半のラジオの時報の時には午後何時何分何秒を指しているか. (佐賀女)

2. ミカン23個を3人兄弟に年齢に反比例して分けた．長子が12歳，

次子が9歳，末子が8歳であるとおのおのの分け前はどれだけあるか．

3. 太郎は1日に40 km，次郎は32 km 歩く．甲地より乙地に行くのに次郎は太郎より2日多く歩いてなお16 km 残っているという．甲乙両地間の距離は何 km あるか．（大分工）

4. 長さ35.6 cm の紙を18枚ついで巻紙を作った．つぎ目の長さを2 mm とすると巻紙の長さはどれほどとなるか．（成蹊高等）

5. 周囲37.68 cm の円と，矩形（長さは幅の2倍）の板がある．両板の面積を求めよ．（三輪田女）

6. 自転車で行くと1時間かかる所を自動車で行くと35分で行ける．自動車で1時間24分かかる所をその$\frac{2}{3}$だけ自転車で行き，残りを歩いて行くと皆で何時間かかるか．歩く速さは自転車の速さの$\frac{1}{5}$である．（武蔵高等）

7. 水素ガス1 l は1.2 g の重さのものを空中に浮かばせることができる．いま陸軍気球に体重56.25 kg の兵卒と体重48.75 kg の将校とが乗るためには，何立方 m 以上の水素ガスを気球に入れればよいか．ただし水素ガスを入れないときの気球の目方は75 kg である．

8. 甲乙2人が旅行をして，その費用を5：8に分担することを約束した．しかるに旅行中に支払った金高は甲は90円，乙は92円であった．旅行後どう計算すればよいか．

9. 甲と乙とが同額の金を持っている．甲が乙に5円を与えれば乙の金高の7倍は甲の金高の9倍に等しくなるという．はじめの所有金はおのおのいくらか．

10. 大人4人の食費は子供7人の食費に等しい．いま子供18人で14日分の食費は大人2人と子供何人の8日分の食費に等しいか．

〈そ の 7〉

1. 貿易商がビン入りのブドウ酒3500本を輸入した．1ビンが0.8 l 入

りであるといくらの関税を納めねばならぬか．ビン入りのブドウ酒の関税率は1ヘクトリットルにつき81円90銭である．

（兵庫神戸各中）

2. 船が川を下る速さは毎時4.5kmで，上りの速さは下りの速さよりも毎時2.5km少ない．上りに6時間かかったところは，下りには何時間かかりますか．（東京九中）

3. ある工場では午前7時30分から仕事にかかり午後5時に終わる．昼食が1時間の$\frac{2}{3}$で午前と午後とに1時間の$\frac{3}{4}$ずつの休みがあると，働く時間は何時間であるか．（川崎女）

4. 甲乙丙の三人が協同して営業をする．甲は5000円，乙は4000円，丙は6000円を投資した．しかして乙は6か月後さらに1000円を投資し，丙は4か月の後1500円を引き出した．1か年間の利益は2624円である．それぞれの配当高を求めよ．

5. 男性の作業員5人では8日間に仕上げる仕事を，男性の作業員2人と女性の作業員3人とでは10日間に仕上げる．この仕事を女性の作業員5人では何日間に仕上げるか．（台南一中）

6. 3日ごとに来る人と4日ごとに来る人とある土曜日に来た．この2人がこのつぎ何日後にまた土曜日に来るか．（豊島師範）

7. 7時間内に自転車の遠乗りをしようとし，往路は1時間4kmの徐行をし，復路は同じ路を1時間10kmの急行をなすときは何km行けばよいか．（高輪中）

8. 兄弟が相等しい金を持っていましたが，兄は50銭もらい弟は50銭使ったため弟の所持金は兄の所持金の$\frac{2}{3}$となりました．それぞれ初めいくらの金を持っていましたか．（東京五女）

9. 甲地から乙地までの道程は甲地から丙地までの$\frac{3}{4}$で，乙地から丙地までは，甲地から乙地までの$\frac{2}{3}$である．甲地から丙地へすぐに行くときの道程は，乙地を経て行くときの何分の何であるか．

（東京八中）

10. 周囲が1200 m ある矩形の運動場の周囲を一定の速さでまわるのにその一辺を通るのに2分40秒かかり，次の辺を通るのに2分20秒かかる．矩形の二辺の長さはそれぞれいくらか．

〈そ の 8〉

1. 次に並べてある数の中から5で割り切れるが3では割り切れない数を下に書き出しなさい．（若松中）

45, 80, 93, 115, 365, 545, 873, 4630, 5005, 40005

2. ある軍艦が午前6時30分に出発して，午後8時20分までに170海里を進行した．この割合の速さで進行すると150海里だけ行くには何時間何分かかるか．（成城中）

3. ある人が塀を造るのに長さ15mで48円を要したという．この割りで25 m の塀を造るにはいくらの費用を要するか．

4. 男性4人のする仕事と女性7人のする仕事と等しいとすると，女性21人が24日でする仕事を男性が16日でするには何人いるか．（市岡商）

5. うちのり縦が25 cm，横が16 cm，深さが15 cm の箱がある．この箱の容積は何リットルであるか．また縦横と深さをそれぞれ$\frac{1}{2}$にすれば何リットルになるか計算しなさい．（東京八女）

6. 甲乙の両人が5と3の割りに出金して商業をしたら，1200円の利益があった．この利益の$\frac{1}{5}$を積み立て，乙は業務を引き受けたから利益の$\frac{1}{3}$を取り，残りを出金高に比例して分けた．両人の分け前はそれぞれいくらか．（東京高師附属中）

7. 600人の生徒が1組50人ずつに分かれて渡しを渡るのに，乗りこむのに3分，船から出るのに2.5分かかり，船は往に8分，復に6.5分かかるとするならば，全部が渡り終わるまでに何分かかるか．（開成中）

8. ボートである川の1000メートルの間を上下するのに，11分40秒

かかった．このボートの静水を漕ぐ速さと水流の速さとの比を7：3とすれば，漕ぐ速さおよび水流の速さは毎分何mか．

9. 東京駅発の特別急行列車は12.75時間で神戸駅に到着する．この両駅の距離を375.4 kmとすれば平均1時間の速さは何マイルか．四捨五入法によって小数第一位まで計算せよ．ただし1マイルは$\frac{177}{110}$ kmである．（神田女）

10. 甲乙2人が880 mの競走をするのに乙は5秒先に出発したが，なお5 m負けたという．甲乙の速さの比が22：21ならば，甲乙毎分の速さはそれぞれいくらか．（府立高等）

〈そ の 9〉

1. 50から100までの数の中で3の倍数でもあり7の倍数でもある数は何ですか．（芝中，清水谷女）

2. ある人が自分の持っている金の半分を甲にやり，$\frac{3}{8}$を乙にやった．それで甲は乙よりも1円25銭多くもらったことになった．この人ははじめに金をいくら持っていたか．（東京一中）

3. 11.34 kmへだたる町へ午前8時30分に家を出て午前11時12分に着いた．食事と用達に2時間30分を費やし，帰りには速度を毎分10m減じて帰宅した．何時何分に家に着いたか．

4. 同じ高さの円筒であるとその体積は底面の半径の平方に比例する．同じ高さの甲乙二つの円筒の底面の半径の比が3：4で，乙の体積が120 cm^3であると甲の体積はいくらか．（高津中）

5. 兄弟の所持金合わせて3.85円であったが，兄は自己の分の$\frac{1}{5}$を費やし，弟は自己の分の$\frac{1}{9}$を増したため両人の所持金は合計3.5円となったという．最初おのおのの所持金はいくらであったか．

6. 池の中に竿を入れた．はじめ200 cm入れ，次に残りの$\frac{3}{5}$を入れたら濡れないところが竿の$\frac{2}{25}$あった．竿の長さはいくらか．（東京四中）

7. 男性5人分と女性8人分の日給は相等しく，女性3人分と子供7人分との日給が相等しいとき，男性3人分，女性5人分，子供7人分の日給の連比を求めよ．

8. 内径も深さもともに10cmある円筒に水が満ちている．いま内径が5cm，高さ8cmのコップで水を3杯汲み出せばあとに何杯残るか．

9. 鶴と亀の足数合わせて70本で，亀の頭数は鶴の頭数の$\frac{2}{3}$であるという．それぞれの頭数を求めよ． (牛込女)

10. 甲乙両人の所持金の比は8：5であったが，甲が乙に23円40銭だけ与えたので，両人の所持金は等しくなったという．両人の最初の所持金はおのおの何ほどであったか． (武蔵高等)

11. ある時刻に発車する汽車に乗ろうとして駅に向かうのに，毎時4kmの速さで進むときはその汽車に15分遅れ，毎時5kmの速さで進むときは発車15分前に着くという．しからば発車10分前に駅に到着するには毎時何kmの速さで進めばよいか．

〈そ の 10〉

1. 半径3cmの円と半径4cmの円との面積のものと，半径5cmの円の面積とをくらべよ． (開成中)

2. 甲乙丙三つの数がある．甲乙の和は33，乙丙の和は28，甲丙の和は31である．甲乙丙おのおのいくらか． (立教女)

3. 雇人の賃銭が男性4人分と女性7人分と等しく，また女性3人分と子供5人分と等しいとすれば，子供1人分が60銭であるとき，男性1人分，女性1人分はおのおのいくらか． (扇町女)

4. 切り口の直径が5センチメートルの真鍮の円の棒の重さが32.97キログラムあると，この真鍮の棒の長さは何メートルか．真鍮の比重は8.4で1立方センチメートルの水の目方は1グラムである．

(市岡商)

5. ある距離を毎時の速さ8マイルの電車に乗るよりも，毎時の速さ20マイルの自動車に乗る方が25分早く着くならば，その距離は何マイルか.

6. ある港に出入りする定期航海の汽船甲，乙，丙があって，甲は12日，乙は20日，丙は15日ごとに入港するという．いま5月3日に3船ともに入船したとすれば，この次にふたたび3船がともに入港するのは何月何日か.

7. 兄弟の年齢の比は8：5であるが，今より14年後には5：4となるという．兄弟の今の年齢はいくらか.

8. 異なった質のものが相似形であると，その重さは対応する長さの立方と比重とに比例する．鉄球とガラス球があって半径の比4：3，比重の比3：1で，鉄球の重さが3.2kgであると，ガラス球の重さはいくらか. (東京五中)

9. 高松から徳島までは高徳線によると74.5kmある．午後4時33分高松を出て午後7時3分に徳島へ着く．神戸から東京までは585kmある．最大急行列車は午後0時20分に神戸を出て午後9時に東京へ着く．最大急行列車は高徳線を走る列車より平均1時間に何km速いか．またその速さは約何倍か．小数第一位まで求め下を四捨五入せよ. (徳島中)

10. 隔週火曜日に発行する雑誌がある．その創刊号を昭和12年2月19日に発行すれば第100号の発行日いかん. (豊島師範)

11. 甲乙丙の3人が，周囲730mの三角形の各頂点に立ち，同時に辺に沿って同じ向きに出発し，みな同時に次の頂点に達した．けれどもなお走り続けて一巡しおのおの旧位置に戻るまでには，出発したときから甲は6分，乙は7分，丙は8分かかった．この三角形の各辺の長さはいくらか.

Ⅵ

歩 合 算

第1章
歩合・歩合高および元高

歩合の意味　一般に小なる数の大なる数に対する比の値，すなわち小なる数が大なる数の何分にあたるかを示す数をとくに歩合という．

たとえば30円が100円に対して何分にあたっているかという比の値

$$30\text{円}:100\text{円}=\frac{30}{100}=0.3\cdots\cdots3\text{割}$$

この3割というのを30円の100円に対する歩合といい，100円を元高，30円を歩合高という．

注　意　特別に大なる数の小なる数に対する比を歩合でいうこともある．たとえば関税等で20割，30割等というのはそれである．

歩合の書き方，読み方　歩合は時にパーセントという単位で唱えることがある．「パー」というのは「対し」という意味で「セント」というのは「100」という意味である．したがってパーセントといえば「100に対して」ということで，これをあらわすに%なる記号を用いる．すなわち5%といえば100について5という意味で，いいかえれば$\frac{1}{100}$を単位としてこの何倍にあたっているかを示す歩合である．こういう表し方を百分率という．

次に分数，小数，歩合，パーセントの関係を示すと，

分　　数	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$	$\frac{1}{10000}$
小　　数	0.1	0.01	0.001	0.0001
	(1分)	(1厘)	(1毛)	(1糸)
歩　　合	1割	1分	1厘	1毛
パーセント	10%	1%	0.1%	0.01%

公式の覚え方　公式というものは暗記すべきものではなく，理解記憶す

べきである．それには従来の書物のようにいくつもの公式を暗記しないで元高，歩合，歩合高については，次のただ一つだけを理解すればよい．

元高×歩合＝歩合高

もし，元高，あるいは歩合を求めたいときは上の公式で

□×歩合＝歩合高　　元高×□＝歩合高

として充塡算の考え方を利用すればよい．

また合計高，差引高についても同様である．

元高×(1＋歩合)＝合計高

元高 ×(1－歩合)＝差引高（残高）

この二つの意味をよく理解し，元高，歩合を求めるときは，同じく充塡算の考え方によればよい．

基本原形 1　ある学校の入学志願者760人のうち2割5分だけ入学許可になった．この人数はどれだけか．

推理法　志願者総数が元高，2割5分が歩合，入学者が歩合高に相当することに着眼．

解　760人×0.25＝190人

答　190人

第一変化　ミカンをいくつか買ったが，その中に腐ったものが32個あった．それは全体の4%である．皆でいくつ買ったか．

推理法　全体が元高，歩合が4%，歩合高が32である．すなわち元高を求める問題である．

解　$32\text{個}\div\frac{4}{100}=32\text{個}\times\frac{100}{4}=800\text{個}$

答　800個

第二変化　ある学校の昨年の入学志願者は330名で，今年は396名である．今年は昨年の何割増しか．

推理法　今年の増加は396名−330名＝66名だから，これが昨年の何割にあたっているかをみればよい．すなわち330名が元高，66名が歩合高で，歩合を求めるのである．

解　396名−330名＝66名……今年の増加人数

66名÷330名＝0.2

答　2割

第三変化　清水にその重さの2割5分の食塩をとかすときは，その食塩水は何パーセントの食塩を含むことになるか．

推理法　数量が少しも与えられていない問題は何かを1と考えて推理するとよい．すなわち清水の重量を1とすれば，食塩を加えたときの総量は 1+0.25=1.25 だから，これを元高，0.25を歩合高とし，これより歩合を求める．

解　清水の重量を1とすれば食塩を加えたときの総量は

$1+0.25=1.25$

$\frac{0.25}{1.25}\times 100=20$

答　20%

基本原形 2　ある家で，昨年の秋蚕には繭が 120 kg とれたが，今年の春蚕にはそれよりも3割5分多くとれた．今年の春蚕は何 kg とれたか．

推理法　元高が 120 kg，歩合が3割5分，今年の春蚕はその合計高にあたっている．

解　$120\,\text{kg}\times(1+0.35)=162\,\text{kg}$

答　162 kg

第一変化　カキとリンゴと合わせて300個ある．その中でリンゴはカキの2割5分である．リンゴはいくつあるか．

推理法　300は明らかにカキとリンゴとの合計高である．したがってカキを元高1とし，0.25を歩合としてまず元高を求める．

解　300個÷(1+0.25)=240個……カキの数

240個×0.25=60個

答　60個

第二変化　ある人が旅行した道程は皆で360 kmであった．そのうちの8割7分は汽車に，残りは自動車に乗った．自動車に乗った道程は何kmか．

推理法　自動車に乗った距離は汽車に乗った残りだから，全道程に対して差引高である．

解　360 km×(1−0.87)=46.8 km

答　46.8 km

第三変化　ある町の選挙で棄権者は有権者総数の2%で，投票者総数は5096人であった．有権者総数は何人か．

推理法　投票者は有権者総数より棄権者を差し引いたものだから差引高である．すなわち差引高，歩合がわかっていて元高を求める問題．

解　$5096\text{人}\div\left(1-\frac{2}{100}\right)=5096\text{人}\times\frac{100}{98}=5200\text{人}$

答　5200人

〈推　理　練　習〉

〔歩合の問題〕

1. 次の問題を割，分，厘でかけ．

　　0.352　　45%

2. (イ)　15 の 100 に対する歩合は何%か．

　(ロ)　45 の 90 に対する歩合は何割何分か．

3. 次の小数を歩合でいいなさい．　(府中農)

　　0.3　　0.06　　0.008　　0.127　　0.0504

4. 次の小数および分数を歩合でいいなさい．

　　0.125　　0.034　　100 分の 12　　8 分の 5

5. 次の歩合を小数で書きなさい．　(関東女)

　　1 分 5 厘　　2 分 3 毛

6. 次の百分率を歩合の読み方で読め．

　　72%　　5.3%　　150%　　0.01%

7. 3 割 8 分は何パーセントか．

8. 次の歩合または分数は何パーセントか．

　　3 分 5 厘　　32 割　　$\frac{5}{8}$

9. 504 の 100 に対する歩合はいくらか．　(東京四中)

10. 28 円の 350 円に対する歩合は何ですか．また何パーセントですか．

(東京一商)

〔歩合高を出す問題〕

1. 50 円の 3 割 2 分はいくらか．

2. 80 円の 25% はいくらか．

3. 6 円の 4 割にあたる金高はいくらか．　(東京一女)

4. ある小学校で女子の卒業生は 96 名で，そのうち 25% だけ女学校に

入学した．これは何人にあたりますか．　（東京四女）

5. ある学校の生徒全体が480人で，そのうち女子が4割5分であると男女の数はいくらか．（女子の数は480人を元高とした場合の歩合高である）

〔元高を出す問題〕

1. 3割が75円にあたる金高は何ほどか．
2. 2割が9円となる金高は何ほどか．　（東京一女）
3. 74％が55円50銭となる金高はいくらか．
4. ミカンを何個か仕入れたら58個腐り12個いたんでいた．売り物になる個数は全体の80％である．皆で何個仕入れたか．　（広島女）
5. 今年は去年より2％すなわち160円増収であると今年の収入はいくらか．（160円は歩合高で％が歩合である）

〔歩合を出す問題〕

1. ある人が56銭を使ったのにまだ1円44銭残っていたという．最初の所持金の何割何分使ったか．（最初の金高が元高で56銭は歩合高である）
2. ある農家の昨年の米の収穫高は 7.6 kl で今年の収穫高は 7.98 kl であった．今年は昨年より何パーセントの増収か．
3. 海水 5 kg の中に 140 g の食塩があります．海水は何パーセントの食塩を含んでいますか．　（東京一商）
4. ある学校の入学志願者は980人で入学者は245人であった．入学者は志願者の何パーセントにあたるか．　（東京八中）
5. ある学校の入学考査の出席者は798人であったが，これは志願者総数の95％にあたっている．このうち252人だけ入学を許されるとすると，入学を許される人数は志願者総数の何パーセントにあたりますか．　（東京九中）

〔合計高の問題〕

1. 元高が 10 kg で歩合が3% である．合計高を求めよ．(合計高の公式によれ)
2. ある家で今年は米が去年より 1 割 2 歩の増収である．昨年が 4 kl の収穫であった．今年はいくらの収穫か．(合計高の公式によれ)
3. 合計高が 13 円 20 銭で歩合が 2 割である．元高を求めよ．(同上)
4. 合計高が 2604 円で歩合が 8 分 5 厘であると元高はいくらか．
5. 仕立代と服地代と合わせて 55 円 20 銭です．その中で仕立代は服代の 8 割 4 分です．仕立代は何ほどですか．(大津女)

〔差引高の問題〕

1. 定価 1 円 80 銭の本を 2 割引いてもらって買った．いくらで買ったか．
2. 12 円で買った時計を 2 割損して売った．売価はいくらか．
3. ある子供が 2 学期の算術の点が 1 学期より 1 割 5 分下がった．2 学期が 68 点なら 1 学期は何点か．(差引高の公式によれ)
4. 差引高が 92 円で歩合が 8 分である．歩合高はいくらか．(差引高の公式により元高を求め，しかるのち歩合高を求める公式によれ)
5. 1 円 75 銭で買った品物に 2 円 20 銭の定価をつけて，定価の 5 分引きで売ると何ほどの利益があるか．

問題第54集

〈そ の 1〉

1. 「元高と歩合高との和を合計高という」このことから合計高を求める公式を，元高と歩合とを使って書きなさい．（東京九中）

2. 次の表のあいたところに適当な数を入れよ．（東京七中）

元　高	90円	250人	
歩合高	23.8円		22l
歩　合		1割2分	1分6厘

3. 次の表のあいているところに上欄のごとくに書き入れよ．（長崎中）

分　数	小　数	パーセント	割分厘毛
$\frac{13}{100}$	0.13	13%	1割3分
			3分6厘5毛
		$33\frac{1}{2}\%$	
$\frac{3}{25}$			

4. ある農家の昨年の米の収穫高は 5.04 kl で，昨年は一昨年より1割2分多くとれました．一昨年はいくらとれましたか．

（イ） 与えられたもの｛

（ロ） 求めるもの　｛

（ハ） 公式……（成蹊高等）

5. ある駅であるHの乗客は皆で2950人あった．その2割は二等客で三等客は2301人であった．一等客の人数は二等客の人数の何割か．（東京五中）

6. 100ページの本を4日で読もうと思って初日に全体の$\frac{1}{5}$読み，2日目に初日の$\frac{4}{5}$読み，3日目に40ページ読んだ．4日目には全体の何パーセント読まねばならぬか．　（水戸商）

7. 昨年本校の入学志願者は1250人で，そのうち受験しない者が50人で，合格者は150人であった．合格者は受験者の何パーセントにあたっているか．　（東京化学工業）

8. リンゴとナシが合わせて455ある．その中でナシはリンゴの7割5分である．リンゴはいくつありますか．　（東京市立一中）

9. 海水 5kg 中に 120g の塩分がある．この海水は何パーセントの塩分を含んでいるか．また何割の塩分か．また何分のいくつか．　（女子学院）

10. 490g の清水があります．2% の食塩を含む食塩水を作るには何グラムの食塩を要しますか．　（大手前女）

11. 2.8パーセントの食塩を含んでいる海水 12kg の中には何gの食塩があるか．またこの海水 2kg の水を蒸発させると何パーセントの食塩を含むことになるか．　（別府女）

12. 3% の食塩を含む食塩水 14kg と8% の食塩を含む食塩水 6kg とを混合すると何%の食塩を含む食塩水ができるか．　（岸和田中）

13. アルコール12リットルに水4リットルを混ぜて造った液がある．この液中にあるアルコール液全体に対する体積の歩合を百分率でだせ．　（京華女，淀精華女）

14. 米の値段が5分高くなって 150kg 30円45銭となった．高くならない前の150キログラムの値段はいくらか．　（大邱女）

15. 仕入れた鶏卵500個のうち1割腐っていたので，よいものばかりを売って18円を得た．1個いくらに売ったか．　（女子学院）

16. 甲の学校では第1学年生120人の募集に対して入学志願者は480人で，乙の学校では55人の募集に対して275人の志願者であった．いずれが入学の割合が容易であるか．　（尾道商）

17. ある組で算術の考査をしたところが，甲は3人，乙は7人，丙は1人，丁は4人であった．甲，乙，丙，丁の各人数の組全体の生徒数に対する歩合を百分率で求めよ．（高松中）

18. ある市の人口は一昨年のはじめに154000人であったが，同年末に調べたら初年の人口の2%を増し，昨年末にはさらに前年末の2.5%を増していた．昨年末の人口は何人か．（東京一女）

19. ある人が所有金の4%で田地を買い，32%で畑を買った．残りが5600円であると初めの所有金はいくらか．（呉二中）

20. 火薬を造るには75%の硝石と10%の硫黄と残りは木炭を混ぜる．この割合の火薬を造るのに木炭60kgを用いると，どれほどの火薬を得るか．（東京四中）

〈そ　の　2〉

1. 毎月80円の収入がある甲が18円ずつ貯金するのと，毎月35円の収入がある乙が8円ずつ貯金するのとは，どちらが収入に対して多くの貯金をしていることになるか．（浪速高等）

2. 何lかの酒があり，これにその13%の水を加えると45.2lになる．しからば48lにするには何%の水を加えればよいか．（八中）

3. ある駅である日の乗客はその2割は2等で，3等は2等の3.8倍で，1等の乗客は104人であった．3等は何人か．（東京四中）

4. 金貨は金とその$\frac{1}{9}$の目方の銅とをとかし合わせてつくる．何パーセントの金を含むか．（東京五中）

5. 3%の食塩を含んだ食塩水が1kgある．これから300gを汲み出して，その代わりに300gの水を入れた．何%の食塩を含む食塩水となったか．（水戸中）

6. 甲器の食塩水はその8%が食塩で，乙器の食塩水はその6%が食塩である．甲から20g，乙から30gをとって作った食塩水の中には何パーセントの食塩を含んでいるか．（東京三中）

7. ある尋常小学校の6年生で算術の10点のものが9人で，9点のものが27人で，残りのものが全体の$\frac{4}{5}$であった．10点のものの生徒総数に対する歩合を百分率で求めよ．（天王寺中）

8. 鶏卵何個かを鉄道便で送ってきたが，そのうち1割3分は破損し，8分は腐り，よいものは395個であった．はじめ何個送ってきたのか．（忍岡女）

9. 1kg が36銭の砂糖を 10kg 買うと，甲の店ではその価の2割を引き，乙の店ではその重さの2割を増してくれる．いずれの店が1kgについてどれほど安いか．（今宮中）

10. 火薬を造るには硝石を75% と，硫黄を10% と，残りは木炭をまぜる．この割合で火薬を造るのに木炭を 18.6 kg 用いたときと，硝石を 99 kg 用いたときとは，いずれが何ほど多く火薬ができるか．

11. 銅，亜鉛，錫の三つを熔かし合わせて造った合金がある．亜鉛は銅の$\frac{1}{20}$，錫は銅の$\frac{1}{5}$である．この合金は何パーセントの銅を含むか．（浦和中）

12. 昨年末1円につき20個であったミカンが，本年になって1円につき25個の相場となったという．本年の相場は昨年末にくらべて何割の下落か．（高雄中）

13. わが国の国旗は横の長さは縦の長さの1.5倍，日の丸の直径は縦の長さの0.6倍と定められてある．日の丸の面積は全体の面積の何割何分にあたるか．分の位まで求めその下を四捨五入せよ．

14. 甲数が乙数に対する歩合は0.4で，甲乙2数の差は48である．甲と乙とはそれぞれいくらか．（三輪田女）

15. ある人が持っていた米の1割2分を売り払ったが，のちにまたその売り払った俵数の5割を売り払ったところ，まだ410俵残った．はじめ何俵持っていたか．（東京八中）

16. 牛と馬とがいる．牛は全体の2割4分で，馬よりも39頭少ないという．牛馬それぞれ何頭か．（東京七中）

17. 工夫55人で24日間かかる工事がある．工夫を6割増せば何日間で仕上がるか．（東京二中）

18. ある人が5円札で定価4円の靴を定価の3分引きで買い，つり銭は10銭，5銭，1銭の3種の貨幣を同じ数だけもらった．おのおの何個ずつもらったか．（高松商）

19. 姉妹2人が東京駅から名古屋駅までの切符を買い合計5円72銭を支払った．姉は女学生で2割引き妹は小学生で半額である．東京一名古屋間の大人1人の汽車賃はいくらか．（実践女）

20. 兄弟3人のある月の学費は1人平均19.08円で，次子の分は長子の分の7割，末子の分は次子の分の6割になっていた．3人の学費は何円ずつでしたか．（東京九中）

〈そ の 3〉

1. ある町の昨年末の人口は18759人で昨年中に増した割合は昨年はじめの人口の1分4厘であった．昨年はじめの人口は何人か．

2. 甲乙2数がある．甲を2割8分増すと乙となる．乙を何割引くと甲となるか．

3. 姉の身長は妹の身長よりもその2.5%だけ高い．妹の身長は姉の身長よりその何%低いか．（東京女師）

4. いつも落ちた高さの60%だけはね上がるボールがある．今このボールをある高さから落としたら一度落ちてはね上がり，また落ちてはね上がった．そのとき高さは54 cmであった．最初落としたときの高さは何メートルであったか．（東京三女）

5. ある生徒は毎月必ず小遣いの3割を貯えることとした．4月は学期始めだから平常の月より40銭多くもらったために，この月の貯金は48銭となったという．平常の月の小遣いはいくらか．（三輪田女）

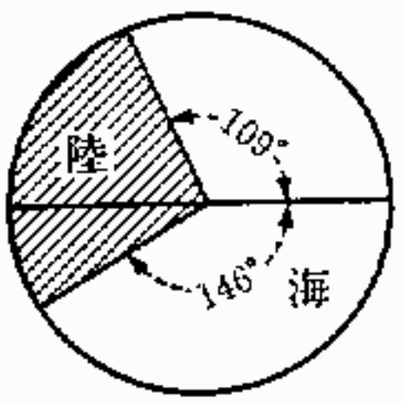
6. 目方の3%だけの塩を含んでいる塩水300 gから水分いくらかを蒸

発させて，これに目方の8% だけの塩を含んでいる塩水 325g を入れたら7% だけの塩を含む塩水ができた．蒸発させた水分の目方は何gか．（府立高等）

7. 昨年当初のある町の人口は37000人で，昨年のうちに2割の死亡，2割6分の出生があった．また他より移住した者は240人，退出した者は92人であるという．昨年間の人口の増加の割合はいくらか．（京北中）

8. 1俵60リットル入りの玄米18俵をついたら60リットル入り17俵に10.5リットル足りなくなった．つきべりは玄米の何パーセントか．パーセントの小数第二位にて四捨五入せよ．（広島一中）

9. 甲は毎月俸給の7割を生活費に，その残りの4割5分を雑費に支出し，その残額を貯蓄し，乙は毎月俸給の6割を生活費に，1割2分5厘を雑費に支出し，その残額を貯蓄する．しかして貯蓄額は相等しいという．甲，乙の比を求めよ．（陸軍幼年）

10. 

左の図は地球表面の陸地と海との割合を示したものである．陸地は全表面の約何%にあたるか．また北半球の陸地は全陸地の約何%にあたるか．（富山高等）

11. 昭和5年末のある町の人口は8000人であった．そしてこの町では人口が年々前年の5% ずつ増していく．この割合でこの町の人口が10000人を超えるのは昭和何年でしょうか．（府立高等）

12. アルコールと水を3：2に混合した液が1リットルある．この液に水0.5リットルを混合すると，何パーセントのアルコールを含む液になるか．ただしみな体積についての割合である．

13. ある学校では昨年は市外の生徒は市内の生徒の$\frac{1}{5}$であったが，本年は昨年にくらべて市外の者は1割減り，市内の者は6分増して生徒総数620人になったという．昨年の市内および市外の生徒数はおのおのいくらか．（台南一中）

14. ある農家で昨年とれた繭は 250 kg で，1 kg につき 84 銭の割合で全部売り払った．今年は取れ高は減じたが，相場が昨年より 2 割 5 分高くなったために収入は 2 割増加した．今年の繭の取れ高は何 kg か．（府立高等）

15. （イ） 甲は 100 円，乙は 20 円持っている．いま甲が乙にどれほど与えたら，乙の金高の甲の金高に対する歩合が 2 割 5 分になるか．

（ロ） 5 円金貨の重量は 4.1666 グラムである．純金 0.75 グラムの価が 1 円であるとすれば，わが国の金貨百分中に含まれる純金の分量はどれほどか．小数以下切り捨てよ．（青山師範）

第2章
損　　益

定　義

原価は商人の仕入れ値段で時としては買い値ともいう．……元高

利益，損……歩合高

売価は原価と利益との和か，あるいは原価と損との差で定価正札を意味することもあり，定価正札からいくらか引いて売った場合の値段を意味することもある．

公　式

1. 利（損）……原価×歩合
2. 定価……原価×(1＋歩合)……利益の場合
   原価×(1－歩合)……損の場合
3. 売価……定価
   定価×(1－歩合)……割引の場合

基本原形　定価150円の家具を1割引きで売った．いくらで売ったことになるか．

推理法　定価は元高，割引率は歩合，原価は差引高である．

解　150円×(1−0.1)＝135円

答　135円

第一変化　1円80銭に売れば1割の損がある品物の原価はいくらか．

推理法　売価すなわちこの場合は，差引高と歩合がわかっていて元高を求める問題である．

解　1円80銭÷(1−0.1)=2円

答　2円

第二変化　原価20円の品を2割の利益があるように定価をつけて，これを1割引きに売った．売価はいくらか．

推理法　まず定価を求め，次に売価を求める．

解　20円×(1−0.2)=24円……定価

24円×(1−0.1)=21円60銭

答　21円60銭

第三変化　ある商人が仕入れ品に2割5分の利益を見積って，定価を8円とつけたが買い手がないので5円60銭で売り払った．何割の益かまたは損か．

推理法　仕入れ値段をみいだし，それと原価とを比較して損益額を定め，これの仕入れ値段に対する歩合を求めればよい．

解　8円÷(1+0.25)=6円40銭……仕入れ値段

6円40銭−5円60銭=80銭……損 失 額

80銭÷640銭=0.125

答　1割2分5厘の損

第四変化　ある人が原価の2割5分の利益を見積って定価を50円とつけた商品がある．もし原価の1割の利益を得るには定価から何円引いて売ればよいか．

推理法　原価を求め，次に売価を求めて定価との差を考える．

解　50円÷(1+0.25)=40円……原価

40円×(1+0.1) =44円……売価

50円−44円=6円

答　6円

別解　原価を1とすれば

$1+0.25=1.25$……定価

$1+0.1=1.1$……売価

$1.25-1.1=0.15$…定価より差し引く額の原価に対する歩合

$0.15\div1.25=\frac{3}{25}$ …原価よりの割引歩合

$50\text{円}\times\frac{3}{25}=6\text{円}$

答　6円

注意　別解の方法はやや難かしく思われるが，この推理法はなかなか大切だから理解しておくとよい．

> **第五変化**　ある人が家屋を仲立商の手で売り，売価の2分にあたる口銭とほかに雑費3円50銭を払ったら手取り金は4357円50銭あった．売価は何ほどであるか．

推理法　手取り金は売価より口銭と雑費を差し引いたものであるから，まず口銭を除いた残りを計算し，それが売価の差引高（口銭を差し引いた高）にあたっていることに注意する．

解　4357円50銭＋3円50銭＝4361円……売価より口銭を引いた額

4361円÷(1−0.02)＝4450円

答　4450円

〈推　理　練　習〉

1. 原価4円のものを2割儲けて売った．利益はいくらか．（損益をみいだす問題）（公式1による）
2. 3円60銭で仕入れた品がある．売れないために1割5分引きにして売った．いくら損したか．（同上）
3. 13円で仕入れた品物に2割5分の利益があるように定価をつけよ

うとする．いくらの定価となるか．（売価をみいだす問題）（基本原形）

4. 25円で机を仕入れたが，キズがついたために1割4分引きに定価をつけた．定価はいくらか．（同上）

5. 4円20銭の定価の帽子がある．これは4割の利益を見積ったものであると原価はいくらか．（原価をみいだす問題）（第一変化）

6. 原価8円の帽子に2割5分増しの定価をつけてこれを1割2分引きに売った．損益はいくらか．（前問題によって売り値を出し原価と比較せよ）

7. 3割増しに定価をつけて3割引きに売った．損益の歩合はいくらか．（割引の損益問題，原価を1とせよ）

8. 商人が仕入品に仕入れ値段の3割5分だけの利益を見積って定価を29円70銭とつけた．この品の仕入れ値段は何ほどか．（割引の原価の問題，第三変化の一部分）

9. 2割の利益があるように定価をつけて定価の9掛けで売ったのに2円48銭の利益を得た．原価はいくらか．（割引の原価の問題）

10. ある人が土地を仲立商の手で売り，売価の2分5厘にあたる口銭とほかに雑費12円50銭を払ったら手取り金は1450円であった．売価はいくらか．（仲立商の問題，第五変化）

問題第55集

〈その 1〉

〔損益をみいだす問題〕

1. 10個で55銭のリンゴを買うのに，1割引いてもらうのと，1個増してもらうのとでは，どちらが得か. (三輪田女)
2. 商人が仕入品に3割の利益を見積って定価をつけたが，買い手の求めによって定価より1円25銭引いて15円で売った．いくらの利益があったか. (奈良商)
3. ある商人が初年に資本金の$\frac{1}{4}$を損したが，次の年には残金の$\frac{2}{5}$を儲けた．はじめの資本金に対してこの2年間の損得の歩合はどうか. (東洋女)
4. 3割5分増しに定価をつけて定価の8掛けで売った．損益の歩合はいくらか.
5. 甲乙2か所の土地をそれぞれ1200円で売って甲では2割利し，乙では2割の損をした．全体でいくらの損か益か. (松山女)

〔売価をみいだす問題〕

1. 6400円で買い入れた家屋を1割2分5厘損して売り払った．売価はいくらか. (明治中，駒込中)
2. 5円76銭に売れば1割の損がある品を2割5分儲けて売るには，売価をいくらにすればよいか. (東京女高師附属女)
3. 茶135 kg を324円で仕入れ，これを売って2割5分の利を得ようと思う．1 kg の売価をいくらにすればよいか. (頌栄女)
4. 5円の品物を2割引きで買った．これを2割引きして売ればいくらとなるか. (東京八女)
5. 3円50銭に売れば原価の4割の益がある品を原価の2割儲けて売

った．この品の売価はいくらであったか．　（慶応普通部）

〔原価をみいだす問題〕

1. 15円で売れば2割の利益になる品物の原価はいくらか．　（八中）
2. 定価4円の商品を定価の1割引きで売ってもなお2割の利益がある．この商品の原価はいくらか．　（高輪商）
3. ある商品を定価の7.5掛けで買い，10円札を渡しておつりを1円もらった．この商品の定価はいくらか．　（金沢二中）
4. 商人が同じ品を2個買い入れ，そのうち一つは1割儲け他は1割6分損をして売って合計87円30銭を得ました．この品1個の買った価はいくらですか．　（東京十女）
5. 呉服商が同じ価の反物30反を仕入れ，半数はその原価の2割儲けて売り，残りはその原価の5分儲けて売って，総売上げ高101円25銭を得た．1反の原価はいくらか．　（都島工）

〔割引の損益問題〕

1. 買価2円50銭の品に3円20銭の定価をつけて定価の2割引きに売ると，いくらの益か，または損か．　（東京一商）
2. 12円50銭で買い入れた品にその2割だけ高く定価をつけたが，買い手がないので定価の1割引きで売り払った．いくらの得があったか，損があったか．　（東京四中）
3. 商人が仕入品に2割5分の利益を見積り，定価270円とつけ，これを定価の1割8分引きに売った．いくらの益か，または損か．（一中）
4. 買価1円20銭の品にその35%だけ高く定価をつけて定価の2割引きに売ると，いくらの益があるか，損があるか．　（宮城一女）
5. 250円で買った品物を300円の正札をつけて売るのと，2割5分の利があるように定価をつけておいて定価の1割引きで売るのとは，いずれがいくら利益が多いか．　（都島工）

〔割引の原価の問題〕

1. ある品を定価の1割5分引きで買って12円75銭払った．この品の定価はいくらか．（別府女）
2. ある品物の定価は60円である．これを1割引きで売れば原価の2割の利益がある．原価は何円か．（麻布中）
3. ある品物を甲は原価の2割儲けて乙に売り，乙はこれを576円で丙に売ったが，乙は買価の2割損をしたという．この品物の原価はいくらか．（高雄中）
4. 商人がある品物を売るときに，2分引きにすると5円36銭益があり，5分引きにしても，なお4円40銭の益がある．原価はいくらか．（三輪田女）
5. 原価何円かの品物に2割高く定価をつけ，これを定価の9掛けに売ったら8円利益があった．原価はいくらであったか．（麻布中）

〔仲立商の問題〕

1. ある人が米 135 kl を売って仲立商に5分の手数料を払って手取り金22007円70銭を得た．1 kl いくらに売ったか．（佐世保商）
2. ある人が家屋を仲立商の手で売り，売価の2.5% にあたる口銭と外に雑費4円を払ったら，手取り金は4383.5円であった．売価はいくらであったか．（若松中）
3. ある人が家屋を仲立人の手で売り，売価の2分にあたる口銭とほかに雑費3円50銭とを払ったので手取り金が4357円50銭になった．売価はいくらであったか．（慶応商工）
4. ある人が15000円の地所を買い入れて，仲立商に3分の口銭を払い，その後これを18000円に売り5分の口銭を払った．この人の利益は何円であるか．（東京一中）
5. 仲立商がある人に頼まれて品物を売って売り主よりは5分，買い主よりは3分にあたる口銭をもらった．両人より得た口銭の差は30

円であった．買い主の支払い高および売り主の手取り金はいくらか．

（小倉中）

〈そ　の　2〉

1. 45個の鶏卵をその価の2割引きに買った．そのうち5個だけ腐っていたとするならば，何割引きに買ったことになるか．　（開成中）
2. リンゴいくつかを30円で買ったが，そのうち腐ったものが36個あって，それは全体の3%であった．残りを10銭につき3個の割りで売れば利益の金高は皆でどれほどか．　（東京三中）
3. 商人が同じ品物3個を買い入れ，初めの1個は1割，次のは9分儲けたが，残りの1個は1割7分損して売ったので，差し引き7円だけ利益があった．この品3個の買価はいくらか．　（尾道商）
4. 商人が同じ価の品物5個を仕入れ，そのうち3個は2割儲け，他の2個は1割損して売り96銭を儲けた．この品物1個の仕入れ値段はいくらか．　（神港一商）
5. ある店で定価50銭の品75個を仕入れ，そのうちの50個は定価の8掛けで，残りは7掛けで仕入れた．そしてそのうちの65個は定価通りに売り，残りは定価の半分で売った．損益の歩合を厘の下を切り捨てて求めよ．
6. 大人2人，割引券を持っている女学生1人および半額の子供2人，つごう5人家族が東京から大阪へ行くための汽車賃を計算せよ．ただし東京から大阪までの大人の料金は597銭で，割引のときは銭未満を切り捨てることになっている．　（文華女）
7. 原価8円の甲品と原価6円の乙品とを仕入れ，これを売って全体で1割5分の利益を得た．甲品だけでは原価の1割8分の利益があった．乙品では何割何分の利益があったか．　（慶応普通部）
8. 甲は原価256円の品物を売ってその1割5分の利益を得，乙は同じ品物を売ってその$\frac{1}{8}$の利益を得た．甲と乙との利益の差はいくらか．

（東京化学工業）

9. 呉服商が同じ価の反物2反を仕入れ，その1反は3割儲け，他の1反は1割の損をして売り，代金合わせて39円60銭を得た．この反物1反の仕入れ値段はいくらか．（東京四中）

10. 甲乙2種の品がある．はじめその価は等しかったが，その後甲は2割高くなり，乙は1割安くなったためその価の差は45円となった．はじめの代価はいくらであったか．（東京八中）

11. 定価30円の品物を27円60銭で売ると原価の1割5分の利益となる．定価は原価の何割何分増しにつけてあるか．（和歌山女）

12. ある商店では仕入品に2割5分の利益を見積って定価をつけてある．定価の何掛けより安く売れば損をするか．（京都各中）

13. 原価の1割8分増しにつけた定価の1割5分引きに売ったときの損益，およびその原価に対する歩合を求めなさい．（東京六中）

14. ある品物の定価が原価の2割5分増しなるときは定価の1割引きに売って生ずる利益は原価の何割にあたるか．

15. 原価の1割増しに定価をつけた品物を定価の5分引きに売ったら54銭儲かった．原価はいくらであるか．（麻布中）

16. ある商品を定価の5分引きで売ると20円の利益があり，定価の3分引きで売ると24円の利益がある．この商品の定価と原価とを求めよ．（東京六女）

17. ある人が反物12反を仕入れ，これを37円50銭に売ってその反物3反の原価に等しい利益を得たという．この反物1反の原価はいくらか．（東京八中）

18. ある鉄道会社の乗車賃は1キロにつき2銭で，50キロ以上乗車すると2割引きである．50キロ以下を乗車する人が，50キロの割引切符を利用する方が普通切符で乗るより安くなるのは何キロ以上か．（今宮中）

19. ある人が商売を始めた．初めの年には資本金の$\frac{3}{8}$だけ損し，次の年

には残金を資本金としてその4割だけ儲けた．差し引き損益は初めの資本金の何割何分何厘か．（清水谷女）

20. 甲が資本金3000円で商売を始めてから3か月後に乙が6000円出してこれに加わり，開業してから1年後に900円の利益があった．税金その他に利益の4分を引いた残りを2人で分けると，両人の分け前はおのおのいくらか．（東京保善工）

〈そ の 3〉

1. 13個の商品がある．初めそのうちの5個を1個につき8円30銭ずつに売り，後の残りは1個につき8円ずつに売ったら，初めの利益と後の利益とは相等しかったという．この商品1個の仕入れ値段を求めよ．（東京一中）
2. 小売り商人が仕入品に，2割8分の利益を見積って定価をつけたが，買い手がないので，定価の8掛けで売って15円36銭を得た．いくらの益があったか損があったか．（武蔵高等）
3. ある品物の定価の2割5分は原価の3割にあたる．これを定価のまで売れば，いくらの利益があるか．
4. 商人がいる．甲乙二つの品物を同値に売ったが，甲は2割5分損をし，乙は2割5分の得をした．そして二つの品物の原価の差は80円であるという．原価を求めよ．
5. ある商品を定価で売れば10円の利益がある．この商品を定価の1割引きで売れば，その利益は2割引きで売るときの利益の3倍に等しい．この商品の原価はいくらか．（東京高等）
6. 商人がある商品に原価の2割増しの定価をつけ，その1割引きでこれを売ったら64銭の利益があったという．定価はいくらか．（陸軍幼年）
7. ある商人が自動車1台を買い入れ，これに1762円の定価をつけておいたが，定価の2割8分引きで販売したので，1割の損失になっ

た．もし定価通りに販売すれば損益の歩合はどれだけとなるか．

（武蔵高等）

8. ある人が土地を仲立商の手で売り，売価の2分にあたる口銭とほかに雑費15円37銭を払ったら，手取り金は3179円43銭であった．売価はいくらか．（武蔵高等）

9. ある鉄道会社では300人より499人までの団体に対して運賃4割引きで，500人以上の団体に対しては5割引きの規定である．500人未満の場合でも500人の団体として取り扱われる方が有利なことがある．それは何人以上のときか．（陸軍幼年）

10. 甲乙丙三つの品物がある．昨年はその価の和が271円20銭であったが，今年は昨年より甲品は1割高くなり，乙品は2割高くなり，丙品は1割安くなったため，その価がいずれも等しくなった．今年は三つの品物の価の和はどれだけか．（府立高等）

11. 300円で甲乙2種の品物を買い，甲は3割を利し，乙は3割を損して売ったのに，純益30円を得た．各買価を求めよ．

12. 果物商人がリンゴを仕入れたが，そのうちの5%は腐っていた．残りを売って仕入れ値段の3割3分の利益を得るには，残りのリンゴの各1個を原価の何割増しに売ればよいか．（東京高等）

13. 甲も乙も540円もらった．甲はすぐ商売して2割5分儲けたが，そのあとで160円損をした．乙は初めに120円消費したが，その残りで商売を始めて2割5分儲けた．甲乙どちらがどれだけ多くもっているか．（武蔵高等）

14. 商人がいる．ある物品を売って2割5分の損をした．ところがもしその原価が50銭安かったならば，かえって2割5分の利益を得るところであったという．この原価はいくらか．

15. 同じ価で仕入れた品物72個のうち$\frac{1}{3}$は原価の2割だけ高く定価をつけて売り，残り全部は原価の2割5分だけ高く定価をつけて売り，合計301円92銭を得た．いくら儲けたか．（浪速高等）

16. 定価で売ると1個につき20銭の利益を得る品物がある．この品物5個を定価の1割2分引きで売るときの利益と14個を定価の1割5分引きで売るときの利益と相等しい．この品物1個の定価はいくらか．（東京高等）

17. ある呉服商店にある反物を定価の1割引きで5円40銭に売った．しかし売買諸費はわずかに定価の1割5分だったので純益1割2分5厘にあたるという．この反物の仕入れ値段はいくらか．

18. ある品物の価を最初12%だけ割引したが，その後何割か増したため，結局7.6%だけ割引したと同じことになったという．どれだけ割り増したか．

19. ある人が甲地所を買い，3割5分の利を得てこれを売り，後また乙地所を買い，これを甲の売価と同額で売り3割5分の損をした．そしてこの両地所を売買のために結局2450円の損失を生じた．甲，乙の買価はそれぞれいくらであったか．（陸軍幼年）

20. 300円で甲乙2種の品物を買い，甲は3割利し，乙は2割を損して売ったところが差し引き40円を利した．各買価を求めよ．

第3章
租　　税

租税{国　税……地租，所得税，営業収益税，関税，相続税
　　{地方税……家屋税，地租および所得税の付加税

税金においての銭未満は切り捨てる．

1. 地　　租

地租とは土地所有者が納める国税で，その課税の標準は土地台帳に記載されている賃貸価格によるのである．

賃貸価格とは土地所有者がこれを賃貸する場合に1年間に得る金額で賃貸しないときは貸すならばという仮定で定めた価格である．

地租率は土地の種類に関せず賃貸価格の$\frac{3.8}{100}$である．

ただし賃貸価格200円未満の自作田畑所有者は免税される．

基本原形 1　賃貸価格1260円の宅地並びに400円の田を所有する人の1年間の地租はいくらか．

推理法　賃貸価格の総額を求め地租を計算する．

解　1260円＋400円＝1660円……賃貸価格総額

$1660円\times\frac{3.8}{100}=63.08円$

答　63円8銭

2. 所 得 税

所得税には3種ある．それは収入別種類および金額によって異なるが次にかかげたのは個人に課する所得税で第三種に属するものである．

〔所　　得〕	〔税　　率〕
1200円以下の金額	100分の0.8
1200円を超える金額	100分の2

1500 円を超える金額	100 分の 3
2000 円を超える金額	100 分の 4
3000 円を超える金額	100 分の 5
5000 円を超える金額	100 分の 6.5
7000 円を超える金額	100 分の 8
10000 円を超える金額	100 分の 9.5
15000 円を超える金額	100 分の 11

ただし俸給，年金，恩給等の勤労による収入が 6000 円以下の場合はその 8 割，12000 円以下であればその 9 割を所得とし，これに課税する．このようにして計算した所得が 1200 円未満のものには課税せず．

基本原形 2　年俸 3000 円の人の 1 年間の所得税はいくらか．

解　3000 円×0.8=2400 円……課税金額

$$1200\text{ 円}\times\frac{0.8}{100}=9.6\text{ 円}\cdots\cdots2400\text{ 円}-1200\text{ 円}=1200\text{ 円}$$

$$300\text{ 円}\times\frac{2}{100}=6\text{ 円}\cdots\cdots1200\text{ 円}-300\text{ 円}=900\text{ 円}$$

$$500\text{ 円}\times\frac{3}{100}=15\text{ 円}\cdots\cdots900\text{ 円}-500\text{ 円}=400\text{ 円}$$

$$400\text{ 円}\times\frac{4}{100}=16\text{ 円}$$

答　46 円 60 銭

3. 営業収益税

営業収益税は商工業者の営業純益に課する国税で，税率は 1000 円までは 2.2%，その超過額に対しては 2.6% である．課税最低営業純益は 400 円である．

基本原形 3　ある商人の営業純益が 2200 円であると，営業収益税はいくらか．

推理法　所得税と同様の計算をする.

解　$1000\text{円}\times\frac{2.2}{100}=22\text{円}$

$2200\text{円}-1000\text{円}=1200\text{円}$

$1200\text{円}\times\frac{2.6}{100}=31.2\text{円}$

$22\text{円}+31.2\text{円}=53.2\text{円}$

答　53円20銭

4. 関　　税

関税は輸入貨物に課する国税. 物品の種類によって異なり, 物品の目方, 体積, 個数, 輸入の際の到着価格によって課税せられる.

基本原形 4　ある輸出入商が毛織物を輸入した. 輸入の際の到着価格が4570円であると関税何ほどを納めねばならぬか. 税率は輸入の際の致着価格の10割である.

解　$4570\text{円}\times1=4570\text{円}$

答　4570円

5. 相 続 税

税率は累進で家督相続と遺産相続とによって異なり, かつ相続人の種類によって異なる.

基本原形 5　ある人が父の死亡により財産17000円の家督相続をした. 相続税何ほどを納めなければならないか. 税率は5000円までの財産金額に対しては0.5%, 5000円を超えた分に対しては0.6%, 10000円を超えた分に対しては0.7%である.

推理法　所得税と同様の計算をすればよい.

解　$5000\text{円}\times\frac{0.5}{100}=25\text{円}$　　$10000\text{円}-5000\text{円}=5000\text{円}$

$5000\text{円}\times\frac{0.6}{100}=30\text{円}$　　$17000\text{円}-10000\text{円}=7000\text{円}$

$$\frac{7000\text{円}\times\frac{0.7}{100}=49\text{円}}{104\text{円}}$$

答　104円

〈推　理　練　習〉

1. 賃貸価格年5600円の宅地を有する人がある．年2回に宅地租を納めるとすると1回にいくら納めるか．(1の税率によれ)
2. 年俸3450円をとる人の1年間の所得税は何ほどか．(2の税率によれ)
3. ある店のある年の営業純益は13300円であった．この年の営業収益税はどれほどか．(3の税率によれ)
4. ある輸出入商が毛織物を輸入した．輸入の際の到着価格が4240円であると関税いくらを納めなければならないか．税率は輸入の際の到着価格の10割である．(4の税率によれ)
5. 不動産相続税の税率はその$\frac{5}{1000}$で収入印紙で納める定めである．いま金高45000円の不動産を相続したものは何ほどの印紙税を納めるべきか．(5の税率によれ)

問題第56集

〈その 1〉

1. 地価6800円の宅地を持っている人は毎回に地租いくらを納めるか. 宅地税率は地価の$\frac{2.5}{100}$で年2回に納める. (東京二中)
2. 田地の地租は賃貸価格の$\frac{3.8}{100}$で, 年4回に納める. 賃貸価格1500円の田地を持っている人の1回に納める地租はいくらか.
3. ある人が課税金額1424円に対する所得税を年4回に納めると毎回いくらずつか. (横浜三中)
4. 年俸1700円を得る人が年4回に所得税を納めるとき毎回何ほどずつ納めるか. ただし所得60000円までの人の俸給はその2割を引き去った金高を課税金額とする.
5. 営業純益10077円のある商人の納める営業収益税はいくらか. 税率は1000円までは2.2%で, これを超えた分については2.6%である. (1銭未満は切り捨てる) (台北商)
6. ある輸出入商が毛織物を輸入した. 輸入の際の到着価格が3760円であると関税はいくらを納めなければならないか. 税率は輸入の際の到着価格の10割である. (淀橋精華女)
7. 営業純益11000円のある商人の納める営業収益税は何ほどか. 税率は1000円までは2.2%で, これを超えた分については2.6%である. (徳島女)
8. ある卸商の1年間の売上金は48200円で, 建物の賃貸価格は年1440円, 従業者は7人とすれば営業税はいくらか. ただし税率は$\frac{11}{10000}$, 建物賃貸価格は$\frac{70}{1000}$, 従業者1人につき2円である.
9. 社債券の利子の所得は税率$\frac{5}{100}$である. 年利7分のある社債券額面1200円を持っている人は, 所得税を引き去って半年ごとにいくらの

利子を得るか.

10. ある人の納める所得税が1か年27円であると，この人の年俸はいくらか. (東京一中)

〈そ の 2〉

1. 1a 350円で買った土地を買い値の3分にあたる賃貸価格で土地台帳に登記した人が1年間に地租13.0074円を納めると何a買ったか.
2. 年俸2200円を得る人は所得税を年4回に納めるとき，毎回いくらずつ納めるか.

   所得6000円までの人の俸給はその2割引き去った高を課税金額とし，所得税率は課税金額1200円に対しては$\frac{0.8}{100}$で，1200円を超え1500円までは1200円を超えた部分に対しては$\frac{2}{100}$で，1500円を超え2000円までは1500円を超えた部分に対しては$\frac{3}{100}$である.

3. 所得税率は課税金額1200円に対しては$\frac{0.8}{100}$で，1200円を超え1500円までは1200円を超えた部分に対しては$\frac{2}{100}$であります. 月給160円で子供が3人ある人が所得税を年4回に納めるとき，毎回何ほどずつ納めますか. ただし課税額は給料の2割を引き去った上に子供1人につき100円ずつ減ぜられます. (東京十女)
4. ある人が父の死亡によって財産36000円の家督相続をした. 相続税何ほどを納めねばならないか. 税率は5000円までの財産金額に対しては0.5%，5000円を超えた分に対しては0.6%，10000円を超えた分に対しては0.7%，20000円を超えた分に対しては0.8%，30000円を超えた分に対しては1%である. (東京高等)
5. ある卸商の1年間の売上金は54000円にして建物賃貸価格は年1200円，従業員は5人である. 営業税はいくらか. ただし税率は$\frac{11}{10000}$，建物賃貸価格は$\frac{70}{1000}$，従業員1人につき2円である.

6. ある県のある市の所得税の付加税は県税として本税の17.5%，市税として25%である．所得税は年4回に分けて納める．付加税は年2回に分け本税の第1回分と第3回分とにあわせて納める．所得税が年9.6円の人は毎回いくらを納めるか．（広島一中）

7. ある地の府県税のうち，地租割を地租の100分の7.5，営業税付加税を本税の100分の6とすると，地租38円50銭，営業税46円27銭に対して，地租割および営業税付加税はそれぞれいくらか．

8. 銀行預金の利子には税率$\frac{5}{100}$の所得税と税率$\frac{2}{100}$の資本利子税が課せられる．金3000円を年利4分で銀行へ預けた人は，所得税と資本利子税を引き去って半年間にどれほどの利子を得るか．（大分中）

9. 所得税率は課税金額1200円に対しては$\frac{0.8}{100}$で，1200円を超え1500円までは1200円を超えた部分に対しては$\frac{2}{100}$であります．いま課税金額1320円に対する所得税は年4回に納めるとすれば1回にいくらずつですか．（東京一商）

10. ある人が父の死亡により財産の家督相続をして相続税69円を納めた．相続した財産はいくらか．税率は5000円までの財産金額に対しては0.5%，5000円を超えた分に対しては0.6%，10000円を超えた分に対しては0.7%である．（府立高等）

第4章
利　　息

1. 単 利 法

公　式　（イ）　元金×利率×期間＝利息

（ロ）　元金×(1＋利率×期間)＝元利合計

注意　単利法に関する公式はこの二つだけ理解記憶すればよい．元金や利率または期間を求めるときは第1章公式の覚え方で述べたように，充塡算の推理法にしたがうのである．

基本原形 1　年利率が8分，元金が80円，期間が3年であると利息はいくらか．

推理法　公式（イ）にしたがえばよい．

解　80円×0.08×3＝19.2円

答　19円20銭

第一変化　年利6分で2年8か月間の利子が32円であると元金は何ほどであるか．

推理法　元金×0.06×$2\frac{8}{12}$＝32円であるから，元金は 32円÷$\left(0.06\times 2\frac{8}{12}\right)$ として得られる．

解　$0.06\times 2\frac{8}{12}=0.06\times\frac{8}{3}=0.16$

32円÷0.16＝200円

答　200円

第二変化　元金400円に対する年利が1割1分のとき，55円の利息を得るには何年何か月かかるか．

推理法　400円×0.11×期間＝55円から第一変化のごとくする．これはまず1年間の利息を計算し，55円の利息を得るために何年かかるかと考えることに一致する．こういう理解のもとに計算すべきである．

解　400円×0.11＝44円……1年間の利息

$$55\text{円}\div 44\text{円}=\frac{55}{44}=\frac{5}{4}=1\frac{1}{4}\qquad 12\text{月}\times\frac{1}{4}=3\text{月}$$

答　1年3か月

第三変化　元金850円に対し半年間の利子が20円40銭であると年利率は何ほどか．

推理法　まず1年間の利子を求め，元金に対する歩合を求める．

解　20円40銭×2＝40円80銭

$$40.8\text{円}\div 850\text{円}=0.048$$

答　4分8厘

基本原形 2　ある人が金350円を貸して2年9か月の後，年利1割2分の割りで元利合計を受け取った．受け取った金高はいくらか．

推理法　公式（ロ）にしたがえ．

解　$350\text{円}\times\left(1+0.12\times 2\frac{9}{12}\right)=465.5\text{円}$

答　465円50銭

第一変化　年利7分5厘で4年4か月間の元利合計が662円50銭であると元金はいくらであるか．

推理法　元金$\times\left(1+0.075\times 4\frac{4}{12}\right)=662.5$円だから，原形の第一変化のようにして元金を求める．

解　$1+0.075\times 4\frac{4}{12}=1+\overset{0.025}{0.075}\times\frac{13}{3}=1.325$

662.5 円÷1.325＝500 円　　答　500 円

第二変化　金 45 円を月利 9 厘で借り，何か月かの後元利合計 51 円 48 銭を返した．何年何か月借りたか．

推理法　まず利息を求め原形 1 の第二変化にしたがう．

解　51 円 48 銭－45 円＝6 円 48 銭

45 円×0.009＝0.405 円

648 銭÷40.5 銭＝16　　16 月÷12 月＝$1\frac{4}{12}$

答　1 年 4 か月

2. 日　　歩

日歩というのは，元金 100 円に対する 1 日の利息を何銭何厘であらわしたものである．すなわち歩合ではなく 1 日の利息であることに注意せねばならない．

公　式　（イ）　$日歩\times\frac{元金}{100\,円}\times期間＝利息$

（ロ）　$元金＋利息＝元金\times\left(1＋日歩\times\frac{1}{100}\times期間\right)＝元利合計$

注　意　日歩の公式もこの二つだけ理解記憶し，日歩，元金，期間等を求めるときは四則応用問題と同様の推理をし，公式にこだわってはならない．充塡算の推理法は利用してよい．

基本原形 3　元金が 1850 円で日歩が 1 銭 4 厘であると，90 日間の元利合計はいくらか．

推理法　公式（イ）にしたがえばよい．

解　$1.4\text{ 銭}\times\frac{1850}{100}\times90＝2331\text{ 銭}$

1850 円＋23 円 31 銭＝1873 円 31 銭

答　1873 円 31 銭

第一変化　（イ）　日歩1銭5厘で120日の利子が6円66銭であると元金はいくらか.

（ロ）　日歩1銭3厘で75日間の元利合計282円73銭であるとその元金はいくらか.

推理法　（イ）　まず1日の利息を求めて，それが1銭5厘の何倍にあたっているかをみる.

（ロ）　公式(ロ)より $\boxed{\text{元金}}\times\left(1+1.3\text{銭}\times\frac{1}{100}\times75\right)=282\text{円}73\text{銭}$

これより原形1の第一変化のごとくする．1.3銭÷100円は利率をあらわすことに注意すれば原形2の第一変化となる．あるいは元金100円として75日間の元利合計を求め，282円73銭がその何倍にあたっているかをみればよい.

解　（イ）　666銭÷120=5.55銭

100円×(5.55銭÷1.5銭)=370円

答　370円

（ロ）　$1+\frac{0.013}{100}\times75=1.00975$

282.73円÷1.00975=280円

答　280円

別法　（ロ）　1.3銭×75+100円=10097.5銭

282.73円÷100.975円=2.8

100円×2.8=280円

答　280円

第二変化　元金750円を80日間銀行に預けたのに元利合計765円となった．日歩いくらか.

推理法　利息を求め次に750円が100円の7.5倍であることに着眼する.

解　765円−750円=15円　　15円÷80=18.75銭

$$18.75\text{銭}\div\frac{750}{100}=2.5\text{銭}$$

答　2銭5厘

第三変化　日歩1銭6厘，元金300円の元利合計が301円20銭であった．期間は何日か．

推理法　利息を求めそれを1日の利息で割ればよい．

解　301円20銭−300円=1円20銭

$$1.6\text{銭}\times\frac{300}{100}=4.8\text{銭}\cdots\cdots\text{1日の利息}$$

$$120\text{銭}\div4.8\text{銭}=25$$

答　25日

基本原形 4　日歩3銭は年利率いくらにあたるか．

推理法　1年間の利息を計算し元金100円に対する歩合を求めればよい．

このような問題は通常平年を基準とする．

解　$3\text{銭}\times365\div100\text{円}=\dfrac{3\times365}{10000}=0.1095$

答　1割9厘5毛

注　意　この問題および一般の日歩に関する問題はとくに単位を誤りやすい．円か銭かいずれか一方の単位に直して考えることを忘れてはならない．

3. 複 利 法

利息をある期間で元金に繰り入れて計算する法である．

$$\text{元金}\times(1+\text{利率})^{(\text{期間})}=\text{元利合計}$$

基本原形 5　1000円を年1割で半年ごとに利を元に繰り入れて計算すると，初めより2年後の元利合計はいくらか．

解　0.1÷2=0.05……半年分の利率

2÷0.5=4 ……半年が2年間に何回あるかをみる

$$1000\text{円}\times(1+0.05)\times(1+0.05)\times(1+0.05)\times(1+0.05)$$
$$=1215\text{円}\,50\text{銭}\,6\text{厘}$$

答　1215円50銭6厘

4. 郵便貯金

郵便貯金の利子は月にしたがい計算し，1日より15日までの預金にはその月分の利子をつけ，16日以後の分にはつけず，払戻金に対してはその月の分の利子をつけず．かつ元金10銭未満の端数に対しては利子をつけず．利子計算ごとに結果における1銭未満は切り捨てるのである．ただし月利0.0025である．

基本原形 6　昭和11年5月1日に60円を郵便貯金にし，8月13日に50円を引き出し，昭和12年4月13日に100円を貯金し，9月6日に全部を引き出した．利息はいくらか．

推理法　利子のつく月の調査

60円につく利子は5月，6月，7月……3か月分

60円−50円＝10円　10円につく利子は8月より3月まで8か月

10円＋前年度分の利子は4月……1か月分

(10円＋前年度分利子)＋100円につく利子は4月，5月，6月，7月，8月……5か月分．実際の計算は次のようにするとよい．

解

元　金	月	月数	利　　息
60円	5月〜7月	3	60円×3＝180円
10円	8月〜翌年3月	8	10円×8＝80円 260円×0.0025＝0.65円
10円 0.6円 100円 計110.6円	4月〜8月	5	110.6円×5×0.0025＝1.38円

合計　2.03円　　答　2円3銭

〈推　理　練　習〉

1. 金1000円を年利8分で1年3か月間貸した．利息はいくらか．（基本原形1，1年3か月は $1\frac{1}{4}$年であることに注意せよ）
2. 金420円を月利1分で2年3か月借りた．利息はいくら払うべきか．（同上，ただし月利であるから期間は月になおして計算せよ）
3. ある人が月利1分2厘で金を1年半借りて75円60銭の利息を払った．元金はいくらか．（基本原形1の第一変化）
4. 480円の金を1年8か月貸して92円の利息をとった．利率はいくらか．（基本原形1の第三変化）
5. 金600円をある期間貸して240円の利息を得た．年利1割2分とすれば期間はいくらか．（基本原形1の第二変化）
6. 金750円を1年7か月間，月1分で借りたら元利合計はいくらか．（基本原形2）
7. ある人が金を年1割で2年4か月貸して元利合計1036円を受けとった．元金はいくらか．（基本原形2の第一変化）
8. 日歩4銭で780円を90日間借りた．利息はいくらか．また元利合計はいくらか．（基本原形3）
9. 日歩6銭で金200円を7月14日から9月21日まで借りた．利息はいくらか．（基本原形3の借りた日も返す日も利息がつく）
10. 1000円を70日間借りて21円の利息を払った．日歩いくらで借りたか．（基本原形3の第二変化）
11. 日歩3銭2厘でお金を60日借りて利息37円20銭を払った．元金はいくらか．（基本原形3の第一変化）
12. 日歩4銭5厘でお金を借り120日で元利合計1581円を払った．元金はいくらか．
13. 日歩5銭で800円を何日か借りて26円の利息を得た．期間は何日

か.（基本原形3の第三変化）

14. ある人が日歩2銭で3月22日に銀行からお金を借り入れ，その年の5月31日に元利合計507.1円を支払いました．借り入れた金額はいくらですか.

15. 年利1割は日歩いくらか.（基本原形4）

16. 日歩3銭は年利いくらか.（同上逆）

17. 金300円を年利1割2歩で2年間貸し，1年ごとに利を元に繰り入れて受け取れば，元利合計はいくらになるか.（基本原形5）

18. 金2000円を年利8分で1年半借りて半年ごとに利を元に繰り入れて払ったら，いくら利息を払わねばならないか.（同上）

19. 今年の4月1日に50円郵便貯金をして12月30日に引き出したら利子はいくらか.（基本原形6）

20. 今年の7月4日に100円を郵便局に預け入れ，来年の6月に引き出したら利息はいくらか.（同上）

21. 次のような郵便貯金は昭和12年3月末の元利合計はいくらか.

昭和11年	7月10日	30円預け入れ
同	10月 3日	80円預け入れ
同	12月10日	50円引き出し（同上）

22. 昭和9年8月12日に120円預け入れ，同年12月18日に70円引き出し，昭和10年10月18日に100円預け入れ，昭和11年1月19日に50円引き出し，同年6月全部引き出したら利子はいくらか.（同上）

問題第57集

〈その 1〉

1. 利率を年1割2分のとき元金1500円に対する2年間の利息はいくらか. (京華女)
2. 年利8分で元金100円の利息が36円になる期間はいくらか.
3. 元金が3460円で年利率が4分2厘であるとき, 2年8か月間の元利合計はいくらか. (東京一商)
4. 年利7分5厘で4年4か月間の元利合計が662円50銭であると元金はいくらであるか. (東京工芸)
5. 元金350円, 5年6か月の元利合計が442円50銭であると年利率はいくらか. (高松中)
6. 金450円を年利1割2分で借り元利合計522円を返した. 何年何か月借りたか. (東洋女)
7. 日歩3銭を年利率に直すと何割何分何厘何毛か. (川崎女)
8. ある人が日歩3銭5厘で金480円を4月3日に借り6月16日に返すとすれば利息はいくらか. (東京一商)
9. 日歩1銭5厘で120日間の利子が6円66銭であると元金はいくらですか. (東京市立一中)
10. 日歩2銭のとき, 元金500円に対する利息が12円50銭であると期間は何日か. (東洋英和女)
11. 日歩1銭4厘のとき, 元金1850円に対する元利合計が1873円31銭であると期間は何日ですか. (東京二女)
12. 日歩1銭5厘である年の3月25日から7月22日までの利子が6円66銭になったとすると, 元金はいくらか. (東京高師附属中)
13. ある人が銀行から金850円を借り, 90日分の利息として金24円48銭払った. 日歩はいくらですか. (東京市立一中)

14. ある人が銀行から金750円を3月30日から8月31日まで借りて元利合計773円25銭を払った．日歩いくらか．（東京五中）

15. ある人が日歩2銭5厘で金を貸し，48日間に元利合計860円20銭を受け取った．貸した金はいくらか．（東京三女）

16. ある人が金5000円を年利率8分で貸し，半年ごとに利息を元金に入れると，1年半の元利合計はいくらとなるか．（川崎女）

17. 金100円を昨年7月15日に郵便貯金に入れると，本年3月末の元利合計はどれだけですか．（東京市立一中）

18. ある人が5月10日に23円を郵便貯金にし翌年7月に全部出した．利子はいくらか．

19. ある人が4月18日に郵便局に130円を預け入れ11月に100円を引き出した．翌年の3月末の元利合計はいくらか．

20. 銀行の特別当座預金の日歩が1銭で，郵便貯金の年利率が3分であるとき，利子はいずれが高いでしょうか．（東京一商）

〈そ の 2〉

1. 元金が同じとき，日歩1銭8厘と年利率6分とは，いずれが利息が多いか．（忍岡女）

2. ある人が銀行から金2550円を昨年12月20日に借り，今年3月9日に利息として金65円28銭払った．日歩いくらか．この銀行では借り入れの日，支払いの日とも利息を取るものとする．（東洋女）

3. 日歩1銭5厘で240日に利子14円40銭を得る貸金がある．その2倍の元金で，同じ利子を150日間に得たとすると，日歩はいくらか．（東京家政女）

4. ある人が金1500円を年利8分で借り入れ，半年ごとに利息を元金に繰り入れると，1年半後に元利合計はどれほどになるか．ただし利息の1銭未満は切り捨てる．（東京八中）

5. ある人が銀行から860円を日歩2銭5厘で120日借り，利子を引き

去った残りを受け取った．金高はいくらか．　（東京女師）

6. 日歩2銭5厘で600円の金を34日間借り受ける利息と，年6分で500円を2か月借り受ける利息と，どちらがどれだけ多いか．

（東京八中）

7. ある人が金10000円を銀行に預けて半年後に元利合計10200円受け取った．この金をもう1年間同じ利率で預け，半年ごとに利息を元金に繰り入れると，その元利合計はどれだけになるか．

（台北二中）

8. 金1000円を日歩1銭8厘で7月1日から11月30日まで銀行で借り，その間その金を月利9厘で人に貸すことにすれば，いくらの利益を得るか．　（姫路女）

9. ある人が金1200円を日歩2銭5厘で借り，その金で反物を仕入れ30日の後この反物を1350円で売って，借りた金とその利息とを払った．この30日間にどれほどの利益を得たか．またこの利益の仕入れ値段に対する歩合はいくらか．　（住吉中）

10. 500円を4年間貸して元利合計600円を得ました．それと同じ利率で1000円を8年間貸したならば元利合計はいくらになりますか．

（東京七女）

11. 年利率5分で1年ごとに利息を元金に繰り込むとして，満2年後に元利合計441円を受け取るためには，元金いくらを預けておけばよいか．　（横浜一中）

12. ある人が銀行から金550円を日歩1銭6厘で5月20日に借り，その後，元利合計551円76銭を銀行に払った．何月何日に払ったか．

（天王寺中）

13. 日歩1銭8厘で240円を借りて，利息2円16銭を5月10日に支払ったとすると，何月何日に借りたことになるか．借りた日も返した日もともに利息を支払うものとする．　（夕陽丘女）

14. 銀行から1000円を年8分で借り，これに自分の所持金500円を合

わせて資本金として商業を営み，1年に資本金の1割5分にあたる利益を得た．この人の純所得は自分の出した金額の何割何分か．

(開成中)

15. ある年利で元金670円1年後の元利合計は，同じ利率で元金692.5円8か月の元利合計に等しいという．この利率はいくらか．

〈そ の 3〉

1. 日歩2銭8厘で金を90日間借り元利合計1537円80銭支払った．この元金を日歩3銭2厘で120日間借りたら，元利合計はどれほどとなるか．(府立高等)
2. 元金100円を年利6分で貸し半年ごとに利子を元金に加えると，2年後の複利はいくらか．(豊島師範)
3. 金2900円を2口に分け，1口は年利率6分で5か月間，他の口は年利率7分で4か月貸してその利息は等しかった．2口の金高はそれぞれいくらか．(東京高等)
4. 300円を5月1日から7月14日まで日歩2銭で貸すときの利息を年利1割2分として1月で得るには元金はどれほどか．(青山師範)
5. ある人が所得金のうち600円は年利率6分で貸し，残りの金は年利7分5厘で貸し，満1年の後両方から得た利息を合わせて54円になったという．この人の所得金を求めよ．(東京高等)
6. 6000円を1年半，年利5分で預け半年ごとに利を元に繰り入れるときに得る利息を，単利法によって同期間同利率で得るには元金をいくらにすべきか．ただし銭未満は四捨五入せよ．(東京高等)
7. 元利合計の1.5割が利息に相当すれば，利息は元金の何分の何にあたるか．分数で答えなさい．(東京高等)
8. ある人が甲乙2人から相等しい金額を借りた．甲の方は年利9分で期間は1年3か月，乙の方は年利8分で期間は9か月であった．支払った利息の差は84円であった．両人に支払った元利合計はそれ

ぞれいくらであったか. (府立高等)

9. 金250円を2年半貸して利息62円50銭を得た. もし年利率をこれより2分安くするときは, 同額の利息を得るには期間をどれだけ延長すればよいか. (豊島師範)

10. 兄弟2人で年齢に比例して分かつべき金がある. 現在兄は27歳, 弟は23歳で, いま分けると兄は弟より1248円多い. これを今より1年後に分けると両人の分け前はそれぞれいくらか. 1年後には分ける金に年5分の利子が加わるものとする. (東京高等)

11. ある人が日歩2.5銭である年の7月10日に2300円を借り, その年の9月20日にさらに3500円を借り, 同じ年の10月10日にさらに4000円を借り, その年の12月31日に全部の利息を計算して元利合計を返した. その元利合計はいくらか. 借りた日も返した日も利息を付けるものとする. (府立高等)

12. 日歩8厘で金300円を銀行に30日間預け, 70円を引き出して使い, 残りを25日間預けて後, 全部を引き出して150円を使った. 残金はいくらか. (浪速高等)

13. ある人が郵便貯金通帳を見たら次のようであった. (東京園芸)

昭和11年	5月10日	250円預け入れ
同	7月20日	30円預け入れ
同	9月5日	70円預け入れ
同	10月20日	120円引き出し
昭和12年	2月25日	90円預け入れ

しかるときは昭和12年3月末における元利合計はいくらか.

14. ある人が金8200円を年1割の利率で, 6か月ごとに利息を元金に繰り込む約束で1年3か月間某に貸しておき, その元利を3人の子供に3:2:1の割合に分配したい. 3人の所得はおのおの何ほどか. (女子師範二部)

15. 甲乙2人共同して商業を営むのに, 甲は所有金10000円と他より借

り入れた金10000円とを出資し，乙は所有金15000円と他より甲と同利で借りた金5000円とを出資した．そして1年の後に2人は利益を配当し，甲はその金で借入金の利息を払い3280円を儲け，乙もまた借入金の利息を払って3880円を儲けたという．各自の利益配当および借入金の年利はいくらか．

第5章
公債株式

公債，債券

政府または府県市町村などが，多額の支出を要するとき，内外国の人民より募集する借入金を公債といい，その証券を公債証書という．会社もまた社債を募集して，社債券を発行することがある．勧業債券は，勧業銀行の発行する社債券である．公債，社債の利子は証券の額面に対する歩合によって定め，証券に付属している利札と引き換えに定期に払い渡すものであり，また額面金額は期日に至って償還されるものである．

株　式

株式会社の資本金はこれをいくつかの株式に等分し，その1株以上を出資するものを株主といい，これに対して会社が発行する証書を株券という．しかして会社の収益は決算期に各株主に配当するもので，その配当率は，全額払い込みの場合に株券の額面金額に対する歩合によるけれども，未払い込み株金のある場合には，払い込み金額のみに対する歩合によるものである．その配当する利益を配当金という．

利 回 り

公債，株券などの利回りとは，通例その利子または配当金の買い値段に対する歩合のことである．

例　額面100円の5分利付き公債証書が時価95円であるとき，その利回りは年どれだけにあたるか．

解　1か年の利子は　100円×0.05円＝5円

ゆえに求める利回りは

5円÷95円＝0.0526……　　答　0.0526

公　式

1. 額面(払込金)×利率(配当率)×枚数(株数)＝利子(配当金)
2. $\dfrac{\text{配当金}}{\text{買価(時価)}}$＝利回り

公式の用い方，扱い方は，前章までに述べたものと同様である．

〈推　理　練　習〉

1. 6分利付き公債額面100円のもの7枚を有する人1年間の利子はどれだけか．(公式1による)
2. 某4分利付き社債券8枚を持っている人が半年間に利子1円60銭を得た．額面はいくらか．
3. 額面100円の公債証書25枚を持っている人が半年間に利息56円25銭を得た．利率はいくらか．(半年または半期の場合は2倍する)
4. 5分利付き公債証書額面100円のものを有している人が半年間に利子65円を得た．何枚もっているか．
5. 1株50円の全額払い込みのある株式40株を有している人は半期にどれだけ配当金を得るか．ただし配当率は年8分とする．(公式1による)
6. ある人が8分の配当率のある株式1200株を有して半期に2400円の配当金を得た．1株の払込金はいくらか．
7. 1株50円払い込みの株41株を持つ人が半期決算期に配当金71円75銭を得た．配当率はいくらか．
8. 37.5円の払い込みの株式何株かを有する人が1年間に配当金600円を得た．配当率を8分とすれば何株を有するか．
9. 4分利付き勧業債券10円のものを7円20銭で買うと，いくらの利回りか．(公式2による)
10. 5分利付き公債額面100円のものを75円で買うのと，年配当3割ある払込高30円の株式を120円で買うのと，どちらが有利か．(利回りの大きい方が有利である)

問題第58集

〈そ の 1〉

1. 5分利付き公債の額面総計1350円のもの半年の利息は何ほどですか. (東京一商)
2. 6分5厘利付きの某市債額面高6500円に対する3年半の利子は何ほどか. (京北中)
3. 額面100円の公債証書を30枚持っている人が1年間に利息127円50銭を得た. この債券の年利率は何ほどか.
4. 6分利付きの某公債の半年間の利子が25円50銭である. この公債の額面総額はいくらか. (東京八中, 東京工芸)
5. ある人が6分利付き額面100円の公債7枚と7分利付き某市公債額面100円のもの4枚とを持っていた. この人の2年6か月間に得る利子は何ほどか. (東京一商)
6. ある汽船株10株券6枚持っている人は, ある決算期に配当金いくらを得ますか. この会社の1株は50円, 決算期は年2回で, この期の配当率は年9分である. (東京一商)
7. ある会社の半期決算に配当率が年1割1分であった. このとき配当金68円75銭を受け取った人は何株の株主であるか. この会社の1株の金額は50円である. (共立女職)
8. 5分利付きの公債額面350円を280円で買うときは利回りは何ほどとなるか. (慶応普通部)
9. 5分利付き公債額面100円のもの1枚の相場は104円である.
   (イ) 2600円ではこの公債を何枚買えますか.
   (ロ) この公債の利回りは年何ほどか. (毛まで出し以下は切り捨てなさい) (明石中)
10. 額面50円, 配当年1割2分のある株券を買い求めたが, 利回りは

4分8厘であったという．30株の代金はいくらか．　(尾道商)

11. 1株50円，配当率1割2分の某会社株式がある．この株式を1株85円で買えば利回りは年何ほどか．またいくらに買うと年8分の利回りになるか．　(城東中)

12. ある人がある株券額面50円のものを80円で買い入れた．この株から年1割の配当があると利回りはいくらになるか．　(東京二中)

13. 年1割2分の配当をする某会社の額面50円全額払い込みの株券は何ほどで買うと年7分5厘の利回りとなるか．

14. 1株の時価38円の株15株を売ってその代金で5分利付き公債額面100円のものを95円の相場で買った．利子年2回払いのとき，この公債から毎回どれだけの利子を得るか．　(京橋商)

15. 5分利付き公債を額面100円につき39円で買うのと，配当率が年1割2分の1株50円の某株式を105円で買うのとは，利回りはいずれが得で，その差は何ほどか．　(東京保善商)

〈そ　の　2〉

1. ある人が額面100円，配当年1割2分のある株券を買い入れたら，利回りが年8分になったという．買価はいくらか．　(横浜商業)

2. 利回りが5分2厘である5分利付き公債額面100円のもの30枚の値段はいくらか．　(尼崎中)

3. ある人が5分利付き公債額面100円のもの40枚を99円50銭の相場で売り，代わりにある株券額面50円のものを79円60銭で買った．何株買うことができたか．また半期決算に配当率年1割1分のとき，この人はいくらの配当金を得るか．　(市岡商)

4. 年9分で金を貸すのと，額面100円，年1割1分の配当がある株を125円で買うのとは，いずれが有利か．　(京華中)

5. 210円を所有する人が，この金で5分利付きの公債額面高50円のものを42円で買えるだけ買うと，7分利付きの債券額面高100円の

ものを105円で2枚買うのと，1年間にどちらがどれだけ利子が多いか．（横浜三中）

6. ある人が1株50円，配当率が年7分の某株式2500株を1株につき72円の相場で売って，その金全部で5分利付き公債証書を額面100円につき96円で買った．1年間にはいくらの得になりますか，または損になりますか．（東京市立一中）

7. 5分利付き公債額面26000円を持っている人が，これら額面100円につき96円の相場で全部を売り払い，その金で6分利付き社債を額面100円につき104円の相場で買ったならば，1年に何ほどの利があるか，または損があるか．（開成中）

8. 公債証書の利子の所得税率は4%で資本利子税率は2%である．年利4分，公債額面2400円を持っている人は，所得税と資本利子税とを引き去って半年ごとに何ほどの利子を得るか．（堺女）

9. 某社債券の利子の所得税率は$\frac{5}{100}$である．年利7分の某社債額面1000円のもの2枚，500円のもの3枚，100円のもの7枚持っている人は，所得税を引き去って1年間に何ほどの利子を得るか．

（東京一中）

10. 社債券の利子の所得税率は5%で，資本利子税率は2%である．年利7分のある社債額面高100円のものを15枚持っている人は，所得税と資本利子税を引き去って半年ごとに何ほどの利子を得るか．

（東京高師附属中，高津中）

〈そ の 3〉

1. 某会社の1株の払込高は50円で，ある期における利益配当が年0.14でその利回りが0.09であるという．1株の時価何ほどか．10銭未満は切り上げよ．（神奈川女師）

2. 利回り2分を得ようと思えば，ある会社の5分利付き債券100円のものを何円に買えばよいか．（豊島師範）

3. 額面200円の日本銀行株の相場が504円であるとき50株を買ったが，1年間に1割2分の配当を得たという．配当金および利回りを求めよ．（東京農林）

4. ある人が5分利付き公債額面50000円を額面100円につき92円46銭の相場で売り払い，その代金で6分利付き公債を買い入れたが，その買売で半年に収入130円を増加したという．額面100円につきいくらの相場で買い入れたか．

5. ある人が2000円を得たので債券を買えるだけ買い，残りを年5分で銀行に預けることにした．いま4分利付き公債は100円券1枚80円，5分利付き国債は100円券1枚96円であると，どれを買うのがどれだけの利益か．（豊島師範）

6. ある株券額面50円（全額払い込み）のものを100株買い入れ，半期決算において年7分5厘の利回りに相当する300円の配当を受けた．この期の配当率および買い入れ価格はいくらか．（東京高等）

7. ある人が5分利付き公債を額面100円につき93円で売り，配当率が年1割2分の1株50円の某株式を何ほどに買えば，公債と株式との利回りを等しくすることができるか．（東京高師附属中）

8. 5分利付き公債7800円を有する人がいる．これを額面100円につき市価93円50銭でことごとく売り払い，その代金をもって年7分5厘利付きの某起業債券を額面100円につき市価110円50銭で買うときは，半期の所得の増減は何ほどか．

9. 5分利付き公債証書額面3500円を有する人が，その全部を額面100円につき96円の市価で売り払い，その代金をもって年8分の配当ある株券を額面50円につき60円の市価で購入するときは，この人の1年間の収入に何ほどの差を生ずるか．

10. 額面50円，配当率7分の株券250株を1株につき53.5円で売り払い，その代金をもって額面50円，配当率6分の株券を時価48円でできるだけ多く購入し，残金は手数料として周旋人に支払うものと

すれば，半期ごとに受け入れる配当にいくら増減があるか．

（東京高師）

第6章
歩合雑題

問題第59集

〈そ の 1〉

1. 1箱のミカンがある．総数の1割5分は腐敗し，腐敗しないものが136個あったという．総数は何個か．（芝中）

2. 次の事柄が正しければ○を，正しくなければ×を，その番号の左につけなさい．

（1） 1つの数から甲，乙，丙，丁等いくつかの数を次々に引くかわりに，引く数をみな加えてその数から引いても結果は変わりません．

（2） 作業員が6人ですれば12日かかる仕事を9人ですれば7日かかります．

（3） 利息÷元金×利率＝期間

（4） 矩形または正方形の縦を3倍，横を4倍にすれば面積は12倍になります．（目黒女）

3. 年利率6分，元金240円であるとき，3年間の元利合計はいくらか．

4. 元金850円に対し半年間の元利合計が870円40銭であると，年利率は何ほどか．（北市中）

5. リンゴとナシとカキを合わせて369個ある．その中でナシはリンゴの75%，カキはリンゴの30%である．いくつずつあるか．

（東京八中）

6. 5分利付きの公債証書額面金額500円のもの1枚，4分利付きの公

債証書額面金額100円のもの3枚を持っている人の3か月に得る利子は何ほどであるか. (竜野中)

7. 1520円を甲乙2口に分け，甲の口を年利7分，乙の口を年利5分で預けたら1年間の利息合計93円を得たという．甲乙のそれぞれの金高を求めよ. (陸軍幼年)

8. 甲の学校の生徒全数は800人で，乙の学校の生徒全数は950人である．ある日，甲の学校では774人，乙の学校では925人の生徒が出席した．その日の出席生徒数の生徒全数に対する歩合は，どちらの学校のほうが多いか. (東京女高師附属女)

9. 小売商人が仕入品に3割5分の利益を見積って定価をつけたが，買い手がないので7掛けで売って15円12銭を得た．次に答えよ.

   ① 定価はいくらか.

   ② 仕入れ値段はいくらか.

   ③ いくらの益があったか，または損があったか. (富山高等)

10. ある商人が商品の売価を定価の1割引きとしたが，買い手がないのでさらにその売価の1割5分引きとした．そうすれば定価の何割何分何厘引きとなったか. (岡山一中)

〈そ の 2〉

1. 金45円を月利7厘で借り，何月かの後，元利合計48円15銭を返した．何か月借りたか. (岡山一中)

2. 白銅貨はニッケルとその3倍の目方の銅とを溶かし合わせて造る．白銅貨に含まれているニッケル，銅はそれぞれ何%か. (竜野中)

3. ある市では地租に対する付加税がその2割8分である．地租25円87銭に対する付加税は何ほどか.

4. 年利7分で貸すのと，日歩2銭で貸すのとでは，どちらが利益ですか. (目黒女)

5. ある人が一昨年5月10日に金70円を郵便貯金に預け，昨年10月

19日にさらに30円預けた．この人の今年3月末の貯金高は元利合計何ほどとなるか．（慶応普通部）

6. 定価の8割で書物を買い10円札1枚を渡すとつり銭が6円96銭あった．この書物の定価はいくらか．（東京二中）

7. ある学校の入学者考査に志願者800人のうち120人合格した．合格者は志願者の何%にあたるか．また不合格者は志願者の何分の何となるか．（東京八女）

8. ある銀行株は1株100円で年2期に配当する．ある期の配当率が年1割2分のとき，この株30株を持っている人の配当金は何ほどか．（東京八中）

9. 次の各組で正比例するものと反比例するものとを区別してください．各問題の下に（正）（反）のごとく記しなさい．（東京四女）

（イ） 水の目方とその枡目（量）

（ロ） ある金高で買い得る商品の量と商品の価

（ハ） 元金とその利息

（ニ） 走るものの速さとある時間内に行く距離

（ホ） 走るものの速さとある距離を行くのに要する時間

10. 甲乙2個所の土地をそれぞれ120円に売り，甲では2割5分を利し乙では2割5分を損した．差し引き損益何ほどとなるか．（青山師範）

〈そ の 3〉

1. 年利4分5厘で3年4か月間の元利合計が402円50銭であると，元金は何ほどであるか．（青山学院中）

2. 日歩1銭6厘で金2700円を銀行から借り35日分の利子を払うとすれば，元利合計は何ほどとなりますか．（大津女）

3. 100円の元金で日歩2銭と年利1割とでは1年間に利子がどれだけ違うか．（東京二中）

4. 1株50円の某会社株式25株を2125円で買い，年1割1分の配当を得れば利回りは年何ほどにあたりますか．（東洋女）

5. ある人が宅地に対し地租として1年に22円80銭宛を納めた．この人の宅地は何アールか．ただし1アール15円の賃貸価格として算定された土地である．

6. 日本内地の米の産額は昭和8年には約12752000 kl であったが，昭和9年は昭和8年の約26% だけ少なかった．昭和9年の米の産額は約何キロリットルであったか．（富山高等）

7. 小売商人が仕入品に3割5分の利益を見積って定価を付けたが，買い手がないので定価の7掛けで売って88銭の損をした．この品物の仕入れ値段はいくらか．（東京五中）

8. 次の言葉のうち適当なものを選び出して公式を二つ書きなさい．数字，かっこ等は必要なものを使ってよろしい．（東京九中）

縦，高さ，上底，底辺，直角，三角形の面積，梯形の面積，円筒の体積，元金，利益，損失，歩合，期間，利回り，利率，元利合計，元高．

9. 春子は母と買い物に行って，300銭のランドセル1個，1冊18銭のノート5冊，1ダース30銭の鉛筆2ダースを買ったところ，売り出し中のため割引があったので，支払った金は全体で405銭であった．何割引きであったか．（東京一女）

10. 3円60銭に売ると1割の損となる品物がある．その品を1割5分もうけて売るには定価をいくらとすればよいか．（成蹊高等）

〈その 4〉

1. 780円の元金で1年6か月の利息が84円24銭であると月利率はいくらであるか．（広島女）

2. ある学校の欠席者が15人で，それは全生徒の2% よりも6人多い数である．この学校の生徒は何人か．（東京家政女）

3. 田畑の地租は年4回に納める．1回に19円38銭を納める人の1年間の賃貸価格はいくらか．

4. ① 日歩2銭のとき，元金100円，50日間の元利合計は何ほどか．

② ある人が金を銀行より日歩2銭で50日間借り元利合計540円35銭を払った．借りた金はいくらか． （住吉中）

5. 1本につき5銭の鉛筆10ダースを買おうとするのに，甲の店では1ダースを10本の価で売り，乙の店では2割引きで売るという．どちらの店で買うのが何ほど得か． （青山学院女）

6. ある学校で生徒を募集したら志願者が250名あったが，最初体格検査でその1割6分は不合格となり，残りの$\frac{4}{7}$は学科試験に不合格となった．何人入学を許可されたか． （立教中）

7. ある共進会の出品人・受賞者のうち1割2分が1等賞で，残りの3割5分が2等賞で，その残りが3等賞で143人であった．受賞者は皆で何人か． （東京五中）

8. ある薬4gを水10gに溶かしてつくった水薬がある．それから9gをとり出し，さらに水1gを加えて別の水薬をつくった．この中に含まれる薬の量は全体の何パーセントにあたるか．

9. ある小学校で全生徒数の8%が6年の男子生徒である．6年生では男子生徒数と女子生徒数との比が6:5である．6年生が209人であると，この学校の生徒は皆で何人か． （浪速高等）

10. 5分利付き公債を額面100円につき93円で買うのと配当率が年1割2分の1株50円の某株式を105円で買うのとは，利回りはいずれが得でその差は何ほどなるか． （東京一中）

〈そ の 5〉

1. 50円に売ると2割5分の利益がある品物を3割の利益があるように売るには，その売価を何ほどにせねばならぬか． （麻布中）

2. 金3200円を年利率4分5厘で預けるのと，これを日歩1銭5厘で

預けるのと満1か年には利息にいくらの差を生ずるか.

(陸軍幼年)

3. ある学校の入学志願者の数は昨年は450人で一昨年の6分の1だけ少ない. また本年は一昨年の2割だけ多い. 本年の入学志願者は何人ですか. (京華女)

4. ある品物いくらかを420円で買い, これを1個につき13円16銭に売れば6分にあたる損をするという. 個数を求めよ. (小倉工)

5. 定価3円50銭に売ると4割の利益がある品は, 定価の何割何分引きまでに売っても損がないか. (厘位切り捨て) (成城中)

6. 金450円を月利1分で貸し, 何か月かの後, 元利合計531円を得たという. 何年何月貸したか. (巣鴨中)

7. 5分利付き公債を額面100円につき93円で買うのと, 配当率が年8分の1株50円の某株式を75円で買うのとは, 利回りはいずれが得でその差は何ほどか. (成蹊高等)

8. 毎月発行される定価1冊50銭の雑誌を1年分前金で支払えば定価の1割3分の割引がある. この雑誌を1年分前金で買って読むには何ほど支払えばよいか. (高津中)

9. ある味噌屋の安売日にお味噌を買えば, 買った目方のもう半分だけその味噌を景品として添えるといいます. 例えば100匁8銭のものを200匁買った人には, 16銭で300匁の味噌を売ることになります. 他のひよりどれだけ安く売るわけですか. (東京市一女)

10. 社債券の利子の所得税率は5% で資本利子税は2% である. 年利4分2厘のある社債額面高15000円のものを持っている人は, 所得税と資本利子税を引き去って半年ごとに何ほどの利子を得るか.

〈そ の 6〉

1. 5分利付き国債は年4回に分けて利子を払う. その利子には税率2%の資本利子税が課せられる. 額面3500円の5分利付き国債を持

っている人は，この税金を引き去って1回に受け取る利子は何ほどか．（小倉女）

2. 月1分2厘5毛の単位で毎月15円ずつ学資金を借りるとすれば，1年の終わりにおける元利合計は何ほどとなるか．

3. ある人が昨年は収入の全部を生活費にあてた．本年は収入が昨年よりも2割増した．そしてその収入の1.5割にあたる216円を貯金し残り全部を生活費にあてた．昨年に比し本年の生活費はいくら増減したか．（鹿児島一中）

4. 商人が同じ品2個を買い入れ，その1個は1割もうけ，他の1個は1割7分損して売って差し引き3円22銭損した．この品1個の買価はいくらか．（京橋商）

5. ある人が父の死亡により財産12300円の家督相続をした．相続税何ほどを納めねばならないか．税率は5000円までの財産金額に対しては0.5%，5000円を超えた分に対しては0.6%，10000円を超えた分に対しては0.7%である．

6. ある人が反物10反を25円で買い入れ，そのうち8反は2割の益を得，2反は3割の損をして売った．全体で何割の益があったか．または損があったか．（高雄中）

7. アルコール12lに水4lをまぜた液がある．それから8lを取り出してこれに水2lをまぜて別な液を作った．この液ではアルコールの体積は全体の何パーセントになるか．（東京五中）

8. ある人が卵35個を2割引きで買ったら3個腐敗していた．つまり何割引きで買うことになるか．（東京女師）

9. 日歩2銭2厘で金400円を3月10日から6月22日まで借りた．利息はいくらか．ただし借りた日も返す日も利息がつく．（二中）

10. 郵便貯金の利率は年3%で，15日までの預金にはその月分の利をつけ，16日以後のものにはつけぬ．また払い戻しの月も利をつけぬ．また毎年3月末に利息を計算して元金に入れる．

ある人が金100円を昨年5月14日に郵便貯金に入れ，その年の6月13日に金20円を引き出した．この貯金は本月(3月)末に元利合計何ほどとなりますか．　(岡山一女)

〈そ の 7〉

1. 同じ金高を同じ期日預けるのに，次の三つの中のどれが利子は最も得ですか．　(清水谷女)

   ① 日歩1銭2厘　② 月利3厘5毛　③ 年利4分3厘

2. 定価通りに売ると原価だけの利益がある品物を，定価の1割引きに売ったところ16円の利益を得たという．この品物の原価を求めよ．　(浦和中)

3. ある農家において昨年の米の収穫は120俵であったが，本年は1割5分減収の見込みであるという．何俵減収の見込みか．　(東京農林)

4. ある株式会社の半期決算に配当率が年9分であった．このとき株式16株を持っている人の配当金が18円であった．この会社の1株の払い込み金額はいくらであるか．　(生野女)

5. 大小2数がある．大きい方は0.98で，小さい方はその1.05倍より0.49小さい．小さい方は大きい方の何割何分か．　(宮城一女)

6. 長さ7m，幅2mの矩形の面積は，これと等しい周囲を有する正方形の面積の何%にあたるか．　(豊島師範)

7. 原価の3割増しの定価をつけ7掛けに売ると9円の損がある品から17円を利するには何割引きにすればよいか．　(東京高師附属中)

8. 原価8円の甲品と原価6円の乙品とを仕入れ，これを売って全体で1割5分の利益を得た．甲品だけでは原価の1割8分の利益があったという．それなら乙の品では何割何分の利益があったか．　(東京八中)

9. 5分利付き公債を額面100円につき97円80銭で買うのと，配当率

が年1割2分の1株50円の某株式を125円で買うのとは，利回りはいずれが何ほど得ですか．　（東京五女）

10. 金500円を年利6分で1.5年貸すのと，これを同じ利率で貸して半年ごとに利息を元金に繰り入れるのと利息に何ほどの差があるか．答えは銭まで求め，その下は切り捨てよ．　（扇町女）

第7章
復習雑題

問題第60集

〈そ の 1〉

1. 35円のうち汽車賃にその$\frac{3}{7}$を使い，残りの$\frac{2}{5}$を宿賃に払った．その残りはいくらですか．
（東京市立一中）

2. 大工がある仕事に着手して16日間にその$\frac{4}{9}$だけした．
（イ） 残りの仕事を仕上げるにはまだ何日かかるか．
（ロ） もし4月1日にこの仕事に着手したとすれば何月何日に仕上がるか．
（東京八女）

3. 矩形の面積は縦と横とを掛け合わせて求めます．このことをいま次のように書きます．

矩形の面積＝縦×横

この式にならって次の問いに答えなさい．

三角形の面積＝

円 の 面 積＝

円周の長さ＝

円筒の体積＝

球 の 体 積＝
（東京七女）

4. ある組の生徒の身長の平均は1.39 mだが，これに身長1.59 m，1.62 m，1.65 m，1.68 m，1.71 mの5人の教師を加えて平均したら1.416 mとなった．生徒の数はどれだけか．

5. 甲乙二つの円の直径の比が4：7で，甲の面積が40 cm^{2}であると乙

の面積はいくらか.　（武蔵高等）

6. 甲乙2人の会社員がいる．甲が8か月間に得る給料と，乙が半年間に得る給料が等しい．甲の月給が90円であると乙の月給はいくらか.　（姫路商）

7. 鉄の比重は7.8で，アルミニウムの比重は2.6である．ここに鉄の球とアルミニウムの球とがあって直径の比は1：2である．鉄球の重さが3.6 kgであると，アルミニウム球の重さは何ほどか.

8. 定価の2割引きに売ってもなお原価の2割5分の利があるという．原価は定価の何割何分か.

9. ある金高を学資として兄1人で使えば10年間，弟1人で使えば14年間ささえることができる．今この金高を兄弟2人で使えば何年何か月間ささえることができるか.　（高輪中）

10. 1分間に甲は60 m乙は40 mの速さで，両人同時に東地を出発して2400 m隔たった西地に向かって歩き，甲は西地に到着後5分休み直ちに引き返した．乙には東地より何mのところで出会うか.

（東京四中）

〈そ　の　2〉

1. 一辺2 cmの正方形の周囲と半径1 cmの円の周りとはどちらがどれだけ長いか.　（東京市立二中）

2. 次郎は持っていた金のうち初め8銭つかい，次に伯母から50銭いただいたため，最初持っていた金の3倍になった．最初いくら持っていたか.　（岡山商）

3. 甲乙2個の時計があり，その代金は合わせて25円50銭である．別に1本の鎖がある．この鎖を甲の時計につけるとその代金は合わせて17円25銭となった．乙の時計につけるとその代金は合わせて15円75銭となる．おのおの時計と鎖の代価はいくらか.　（青森中）

4. 水を満たした桶から全量の$\frac{2}{5}$を汲み出し35 l入れたら水量が全体の

$\frac{5}{6}$になった．桶の容量はいくらか．

5. 男性が3歩で行く距離を女性は4歩で行き，男性が5歩あゆむあいだに女性は6歩あゆむという．

（イ） 男女の速さの比を求めよ．

（ロ） 100 m の競走ではいずれが何メートル勝つか． （青山師範）

6. 姉は15円，妹は6円持っている．いま姉より妹に3円やれば両人の所有金の比はいくらになりますか． （東京六女）

7. 毎時4 km の速さで毎日10時間歩いて3日かかる道のりを，毎時4.5 km の速さで2.5日に行くには毎日何時間何分ずつ歩かねばならぬか． （東京二中）

8. 年1割3分配当の株券払い込み50円のものを何ほどで買えば利回りは8分にあたるか．

9. ある人が金を銀行より日歩3銭で80日間借り，元利合計15360円を払った．借りた金はいくらか．

10. 5分利付きの公債額面金額1000円のもの2枚，500円のもの3枚，100のもの7枚，4分利付きの公債額面高100円のもの15枚を持っている人は，半年に何ほど利子を得るか． （佐賀女）

〈そ の 3〉

1. 5でも8でも割り切れる整数がある．この数を5で割った商と8で割った商との和は39である．この数を求めよ．

2. ある桶に水を半分満たすのに，大管2本と小管4本とを用いるときは1分12秒かかり，大管1本のみ用いると6分かかる．小管1本を用いてこの桶を満たすには何分かかるか． （尾道商）

3. ある矩形の地所の横の長さは縦の長さの$\frac{4}{7}$である．横の長さが56 m ならば，この地所の広さは何平方メートルか． （青山学院）

4. 円の直径が3倍になればその周りはもとの何倍になるか．

円の直径が3倍になればその面積はもとの何倍になるか．

球の直径が$\frac{1}{2}$になればその体積はもとの何分の何になるか.

(開成中)

5. ある生徒が午前7時30分に家を出て学校へ行き，午後4時10分に帰宅して，2時間は家の手伝いをし，食後1日の$\frac{1}{9}$だけ勉強し，$\frac{1}{3}$だけは睡眠に使った．残りの時間は1日の何分の何にあたるか.

(東京一中)

6. ある学校で生徒の体格検査をしたら全体の$\frac{1}{4}$は甲で，5割5分は乙で，残りは丙であった．丙の者は全体の何パーセントか.

(東京四中)

7. 70個のナシを売るのに初めは一つ4銭あてに売り，途中から3銭あてに売ったが，その売上金高は等しかったという．4銭のは何個売ったか.

8. 金300円を3か年貸していくらかの利息を得た．いま500円を貸して前の2倍の利息を得るには何年貸せばよいか. (高松女)

9. 工員12人が7日働いて210円の賃銭を得た．この割りで15人が働いて賃銭562円50銭を得るには何日働かねばならないか.

(東京芸)

10. ある人が金700円を月利1分2厘で甲乙両人に分けて貸したが，甲より得た9か月の利子は乙より得た12か月の利子に等しかったという．甲乙両人に何円ずつ貸したか.

〈そ の 4〉

1. 呉服商が反物12反を仕入れ，これを37円50銭で売ってその反物3反の原価に等しい利益を得た．この反物1反の原価はいくらか.

2. 急行列車が14 km行く間に普通列車は9 km行く．この割合で急行列車が9時間で行く距離を普通列車で行けば何時間かかるか.

(忍岡女)

3. お金いくらかを甲乙丙3人に分配するのに，甲と乙とは7：12，乙

と丙とは15：23，そうして丙と甲との差は28円50銭であった．初めの総金高は何ほどであるか．（尾道商）

4. ある人が金を銀行より日歩2銭8厘で75日間借り，元利合計1378円35銭を払った．借りた金はいくらか．（武蔵高等）

5. 男性3人のする仕事と女性5人のする仕事と等しいとすると，女性14人のする仕事を男性6人と女性何人とあればできるか．（東京一中）

6. 郵便局に4月3日に180円，9月10日に30円，12月9日に300円預けると，翌年3月末における元利合計はいくらか．

7. 甲の所有金は乙の所有金の$1\frac{5}{6}$倍で，丙の所有金は甲の所有金の$\frac{2}{5}$である．乙が自分の所有金の何分の何を丙に与えたら乙と丙との所有金が等しくなるか．（東京五中）

8. 鉄球と銅球とがあって，直径の比2：3，比重の比39：44で，鉄球の重さが5.2 kgであると，銅球の重さはいくらか．（和歌山中）

9. 全量の2%を含む食塩水がある．その$\frac{1}{3}$を蒸発すれば何%含む食塩水となるか．（豊島師範）

10. 大小2種の洋服を各10着ずつ作ってこれを163円に売り上げようとする．この2種の洋服の売価は手間代と原料代に比例してつけるものとすれば，大小各1着の価は何ほどとなるか．ただし手間代は小は大の9割に，原料代は小は大の7割に見積るものとする．（京橋商）

〈そ の 5〉

1. 世界大戦は大正3年に始まり同8年に終わった．神武天皇即位紀元何年から何年まで続いたか．（東京四中）

2. うちのり縦23 cm，横17 cm，深さ8 cmのふたのない銀の箱がある．銀の厚さが5 mmであるとすれば，この箱の目方は何グラムか．銀の比重は10.5である．（東京三中）

3. 銀行貯金の日歩が1銭で郵便貯金の年利率が3分であるとき，年利率はどれがどれだけ高いか．（水戸中）

4. 呉服商が同じ価の反物15反を仕入れ，そのうち10反は3割儲け，残りは1割損して売り，差し引き33円75銭儲けた．この反物1反の仕入れ値段はいくらか．（東京五中）

5. 甲管ならば4時間，乙管ならば6時間で満水する水槽へ，甲乙両管で水を注入したのに底に穴があいていたために5時間で満水した．いま両管を閉じ，満水した水を穴から残らずもらしたら何時間かかるか．

6. 200 m 競走で甲は乙に 15 m 勝ち，400 m 競走で丙は乙に 20 m 負けた．この割りで 800 m 競走で甲乙丙3人が同時に決勝点に入るには，乙，丙を各出発点の前方何メートルの所におけばよいか．（東高）

7. 比重 8.2 である真鍮 1640 g がある．銅および亜鉛の比重がそれぞれ9および7であるとき，この真鍮は銅と亜鉛といくらずつを含むか．（米沢高工）

8. ある金高をもって米を買えば24俵を得，麦を買えば40俵を得る．この金高で米と麦とを同じ俵数だけ買いたい．それぞれ何俵を買ったらよいか．（開成中）

9. 銅と亜鉛とからできている甲乙2種の合金がある．目方でいうと銅と亜鉛との比が甲では4：1，乙では3：2である．甲5kgと乙10kgとをとかし合わせて新しい合金をつくるときの銅と亜鉛との目方の比を求めよ．（台南一中）

10. ある生徒の修身，読み方，算術，理科，手工，体操の6科目を除いた他の4科目の平均点は80点で，この4科目と前の6科目を加えた総平均点は83.6点である．前の6科目の平均点はいくらか．

〈そ の 6〉

1. 1時15分には時計の短針と長針の間の角は，何度何分になってい

ますか. （東京九中）

2. $\frac{18}{24}$に等しくて分子が18より小さく分母が24より小さい分数を全部書け.

3. 800 m の競走で，甲は乙に32 m の先発を許したから，ちょうど同時に決勝点に着いた．今もし乙が出発点にあるとき，甲はそれより何メートル退いていたならば，また同時に決勝点に着くか.

（東高）

4. 3, 5, 6のいずれでも割り切れる数である整数の3乗となる数の中で最小な数を求めよ. （師二）

5. 元金500円を1か年（平年とする）貸すのに日歩2銭5厘とするのと月利8厘とするのと，どちらがどれだけ利子が得になりますか.
（銭未満は切り捨てなさい） （元山中）

6. ある尋常小学校で児童全部の1割5分が6年生で，2割が5年生である．6年生だけについていえば，男女の比が5：4で，女子の数は56人である．5年生は何人か. （東京五中）

7. 陶器商があり，陶器いくつかを買い入れたところがその2割5分は破損した．いま残りの陶器を売って2割3分の利を得ようとするには原価の何割増しに売ればよいか.

8. 中空の銅製の球がある．その外側の直径は22 cm で側の壁の厚さが1 cm である．この球の容積は何リットルか．またこの球の目方は何キログラムか．銅1 cc の目方は8.9 g である. （天王寺中）

9. ある人が8畳（1間の床と1間の押し入れつき），6畳（2間の押し入れつき），4畳半（1間の押し入れつき），3畳（半間の押し入れつき），および玄関2畳（土間1坪つき）の5室の家を建てた．他に縁側および廊下合計7間，板間の台所が土間ともで2坪，湯殿，便所等が合計3坪ある．坪あたり75円とすれば，この建築費はいくらか．縁側，廊下の幅も床押し入れの奥行きもみな3尺である. （武蔵高等）

10. 年俸2400円を得る人が1年間に納める所得税とその付加税とを合

わせていくらになるか.

所得6000円までの人の俸給はその2割を引き去った金高を課税額とし，所得税率は1200円に対しては$\frac{0.8}{100}$で，1200円を超え1500円までは1200円を超えた部分に対して$\frac{2}{100}$で，1500円を超え2000円までは1500円を超えた部分に対して$\frac{3}{100}$である．また所得税の付加税は県税として本税の1割，市税として本税の1割8厘である.

(呉一中)

〈そ の 7〉

1. アメリカには世界最大といわれる機関車があって，18000トンの貨物列車を引っ張ることができるそうです.

   (イ) いま貨車に荷物を積み込めるだけ積み込んだとき，1輌の目方が48トンあるとすれば，この機関車は何輌の貨物列車を引っ張ることができますか.

   (ロ) またこの荷物を積み込んだ貨物列車の長さは何mありますか. 貨車1輌の長さを12m，貨車と貨車との隔たりを1mとして計算しなさい.

   (東京市立一女)

2. 22金20gに16金を溶合して18金を造るには16金どれだけを加えるべきか.

3. 昭和20年は閏年か．そのすぐ後の閏年は昭和何年になるか.

4. 4時と5時との間で時計の両針が直角になるのは何時何分何秒か.

   (神奈川女師)

5. 定価の1割引きにするのと，品物の分量を1割増しにするのと，買い手にとってどちらがどれだけ利益か.

6. 甲乙協力すれば12日ででき上がる仕事がある．初め甲のみ働き，7日の後乙がこれに加わって最初から15日でこの仕事を仕上げたという．おのおの1人ですると何日かかるか. (小倉工)

7. リンゴ105個を甲乙丙3人に分配するのに，甲の4倍は乙の5倍に，乙の2倍は丙の3倍に等しくしたい．3人の分け前はそれぞれ何個か．（東京農林）

8. ある人がいくらかの金を持って買い物に出かけ，所持金の$\frac{1}{2}$よりも20銭多く出して時計を買い，次に残りの$\frac{1}{2}$よりも20銭少なく出して反物を買った．ところが残金は310円であったという．最初の所持金はいくらか．（呉女，尾道商）

9. ある人が金400円を借り，2か月後に100円を返し，その後4か月を経て150円を返し，またその後6か月を経て179円を返し，これで元利みな返済となった．年利率はどれほどにあたるか．（陸軍工）

10. 1680字を14ページに過不足なく書きとるには1ページを何行に，1行を何字詰めにすればよいか．できるだけの場合を答えなさい．ただし1ページの行数は5行より多く11行よりは少ない．（府立高等）

〈そ の 8〉

1. 金118円を甲，乙，丙3人に分けるのに，甲の分の$\frac{1}{3}$は乙の分の$\frac{1}{4}$に等しく丙の分の5倍は乙の分の6倍に等しかった．3人の取り分はいくらか．（豊島師範）

2. ある人の日給は日曜日，土曜日のほかは2.5円で，日曜日には賃金なく土曜日には半額である．10日間の収入は何ほどか．（開成中）

（イ） 初日が日曜日のとき　（ロ） 初日が火曜日のとき

（ハ） 初日が木曜日のとき　（ニ） 初日が土曜日のとき

3. ある商人が自動車1台を買い入れ，これに1762円の定価をつけておいたが，定価の2割8分引きで販売したので1割の損失になった．もし定価通り販売すれば損益の歩合は何ほどとなるか．（武蔵高等）

4. 毎日8時間ずつ働いて15日でできる仕事を，もう3日早くでき上

がらせるには，働く時間を毎日何時間ずつ増さねばならぬか．

（岡山一中）

5. 金いくらかを二口に分けて一口は年利1割，他の口は年利8分で貸して，1年に利息合計440円を得ました．もしこの利率をとりかえたならば1年の利息は20円だけ増すことになります．各口の金高を求めなさい．（東京女師）

6. 2円15銭に売ると1割4分の損をする品物を1割8分もうけて売るには，売価をいくらにすればよいか．（武蔵高等）

7. 甲が資本金4500円で商売を始めてから3か月の後に乙が3600円出してこれに加わり，さらに1か月の後に丙が3000円出してこれに加わった．開業してから1年6か月の後に2495.7円の儲けがあった．この儲けをどう分けたらよいか．（広島一中）

8. 果物を児童に分け与えるのに，その中の1人に12個，2人に10個ずつ，その他に9個ずつ与えても，またはその中の1人に15個，3人に12個ずつ，その他に7個ずつ与えても共に過不足なしという．児童と果物の数はそれぞれいくらか．（東京女師）

9. 同じ金高で1反18円の絹織物と1反4円の木綿織物とを合計132反買った．金高はいくらずつか．（東京高等）

10. 5円札と10円札とを合わせて100円あり，10円札の枚数は5円札の枚数の$\frac{3}{4}$倍であるという．5円札10円札それぞれ何枚か．

〈そ の 9〉

1. 工員何人かで仕事をするのに，18日でその$\frac{2}{3}$をした．今その人員$\frac{1}{10}$を減じ，毎日作業の時間を$\frac{1}{8}$増してその事業の2倍と$\frac{1}{3}$をさせるには何日を要するか．

2. ある速さである距離を行くのに75分かかった．もし速さを1分間に18mずつ増せば60分かかる．その距離はどれだけか．

（開成中）

3. 甲乙両人がある日の午前8時20分に東地を出発して西地に向かったが，甲はその日の午前10時50分に西地に到着したという．乙が西地に到着すべき時刻を求めよ．ただし甲の速さは毎時6km，乙の速さは毎時$4\frac{1}{2}$kmとする．（陸軍幼年）

4. 工員6人が$4\frac{2}{3}$日かかってでき上がる仕事がある．2人が2日間働いた．残りの仕事を7人が仕上げるにはまだ何日かかるか．（東京高等）

5. 1昼夜に6分進む時計をある日の正午に正しい時計に合わせておくと，翌々日正しい時刻の午前8時にはこの時計は何時を指しているか．（東京高等）

6. ある人が金300円を昨年7月3日に郵便貯金に入れ，そのうち金100円を昨年10月引き出した．今年3月末に元利合計は何ほどとなるか．（東京高等）

7. ある年の第1学期は4月8日（水曜日）に始まり7月18日に授業を終わった．そのうち4月8日は始業式，5月27日は遠足，4月29日は天長節で休業し，毎週月水木土に算術の授業があったとすれば，1学期に何回の算術授業があったか．（東京女子師範）

8. 白米15kgの価が3円75銭のとき，ある家の1か月の米代は26円25銭を要するという．この白米1円につき1kgだけ安くなれば，この家の1か月の米代はどれだけ減ずべきか．（陸軍幼年）

9. その2.8%が食塩である食塩水300gがある．これからどれだけの水分を蒸発させると，35%の食塩を含むものとなるか．（陸軍幼年）

10. 学年の初めに甲乙2組の生徒数合わせて69人であったが，その後甲組は3人減じ乙組は4人増し，現在において甲組の生徒数は乙組の生徒数の18分の17になったという．学年初めの両組の生徒数はおのおのいくらか．（陸軍幼年）

〈そ の 10〉

1. 海水5貫目の中に140匁の食塩が含まれていた．この海水は何パーセントの食塩を含んでいるか．またこれを8%の食塩を含むものとすると，目方何ほどの水分を蒸発させればよいか．　（武蔵高等）
2. 原価1円80銭の品物にいくらの定価をつけておくと，定価の1割引きに売っても原価の1割2分5厘の利益になるか．（広島二中）
3. ある仕事を工員12人が9日かかってちょうど$\frac{1}{3}$だけしたときに，働きが元の工員の$\frac{3}{5}$の新しい工員を10人増して仕事をすることになった．残りの仕事を仕上げるには何日かかるか．（都島工）
4. ある人が資本金6300円をもって甲乙2種の商品を買い入れ，甲は原価の5分，乙は原価の5分5厘の利益をもって売り売価合計6628円58銭を得たという．甲乙商品の原価はいくらか．（東京師）
5. 4人の子供が相撲をとるのに，相手が異なるものばかりで何番の取組ができるか．（三輪田女）
6. ある日の午後8時15分下関駅を出発した特別急行列車がその翌日午後4時40分東京駅に到着した．この列車が下関駅より明石駅まで行くのに要した時間は明石駅より東京駅まで行くのに要した時間の18分の17に等しいという．明石駅を通過した時刻を求めよ．ただしこの列車は明石駅に停車しないものとする．（陸軍幼年）
7. ある人が12 km離れた所に行くのに午前8時30分に出発した．この人の歩く速さは1時間4.8 kmの割りで50分間歩いては10分間休み，それをくりかえしていった．この人は何時何分に目的地に着きますか．（明石中）
8. 雞卵240個を9円で買い入れたが，そのうち6個は壊れ9個は腐った．その残りを売って総仕入れ金に対する1割の利益を得ようとするには1個をいくらに売ればよいですか．（元山中）
9. 定価通りに売ると原価だけの利益がある品物を，定価の1割引きに

売って16円の利益を得たという．この品物の定価と原価を求めよ．

10. 昨年4月，ある学校第1学年に入学した者50人，入学当時における平均年齢はちょうど14年2か月であった．しかして本年3月にこのうち3人（15年4か月，14年10か月，15年1か月）は落第し，4月に至り旧第2年より落第生2人（16年3か月，15年5か月）が入ってきた．本年4月における新第2学年生徒の平均年齢を求めよ．月の小数は四捨五入せよ．またなるべく簡単に解くのがのぞましい．（陸軍幼年）

〈そ　の　11〉

1. 矩形がある．縦横ともにもとの長さの2.5倍にすると，その面積はどれだけ増すか．また$\frac{2}{3}$となれば，その面積はどれだけ減るか．
2. ある金高を半分ずつ別々に兄弟の学資金とすれば兄は3年間，弟は4年間学ぶことができる．それなら両方の金高を合わせて2人の学資金としたら何年間学ぶことができるか．（開成中）
3. ある人が10000個のリンゴを仕入れ，そのうちいくらかを原価の0.5の利を得て売り，のち市価が低落したために残りを0.1の損をして売り，全体において0.29にあたる純益を得たという．0.1の損で売ったのは何個か．
4. 昨年末1円につき25個だったミカンが本年に入って1円につき30個の相場だという．本年に入っての相場は昨年末相場に比して何割何分の下落か．（陸軍幼年）
5. 柱時計が午後8時40分を指したとき置時計は8時30分を指し，翌朝柱時計が6時16分を指したとき置時計は6時10分だったという．置時計が午前11時を指すとき柱時計は何時を指すか．（東京女薬）
6. ある工事を労働者40人で10日間に完成する予定だったが着手後3日を経て労働者5人が去り，なお4日を経てさらに15人去った．するとこの工事の完成は予定より何日遅れたか．

7. ある書店で定価の8掛けである教科書300部を仕入れ，そのうち180部を定価の5分引き，残りは定価の1割5分引きに売り全体で29円70銭の利益を得たという．この教科書の定価を求めよ．

（東京高師）

8. 120を甲乙に2分して，甲の$\frac{2}{3}$と乙の$\frac{1}{14}$との和を50に等しくしなさい．

（青山師範）

9. ある人が甲地より乙地に行くのに自転車ならば1昼夜，汽車ならば6時間で到達することができる．この人が甲地より自転車に乗り乙地に向かい，途中汽車に乗り換え通計12時間で乙地に着いた．汽車に乗った時間を求めよ．

（女師二）

10. ある人が北側と西側とが道路に沿っている矩形の土地を1 m^2 15円で買いとった．北側は12 mで西側は28 mである．北西隅の部分北側5 m 西側4 mの矩形の土地を1 m^2につき25円に売り，これに続く北側の部分間口7 m 奥行12 mの矩形の土地を1 m^2につき20円で売り，さらに東南隅の部分南側4 m 東側16 mの三角形の土地を隣の小学校に寄付した．しからば現在持っている土地は結局1 m^2につきいくらで買い取ったことになるか．

（武蔵高等）

〈そ の 12〉

1. 甲乙2人が10分間の徒歩競走をするのに，甲が乙に発砲前1分の先発を許すのと，甲が発砲後1分間にして出発するのとは，乙にとっていずれが有利か．

（青山師範）

2. 甲乙二つの時計をある日の正午0時に合わせたが，その日の午後甲が3時を指すとき，乙は2時55分を指していた．翌朝乙が8時を指すとき甲は何時何分を指すか．

（青山師範）

3. ミカン200個を平均1個2銭5厘で買い入れ，これを大小2部に分け，1個につき大は4銭，小は3銭で売って3割4分の利を得たという．大小のミカンの数はそれぞれいくらか．

（陸軍幼年）

4. 今年は4月8日（日曜日）が入学式で，翌日から授業が始まり7月25日から夏休みになる．この学期の授業日数は何日か．ただし日曜日，祭日と遠足日（6月25日）とは休日である．

5. 4分の水を含んだ混合酒あって，この混合酒を1升につき純酒1升の価の2割高く売ったという．利益の歩合はいくらか．

6. 地蔵山のうち2町3反5畝にひのきの苗を2m平方に1本ずつ植えれば何本いるか．（武蔵高等）

7. 12円80銭で茶を定価の2割引きで買ったら定価通り買うよりも2斤だけ多かった．1斤の定価はいくらか．（豊島師範）

8. 甲乙丙3人の所有金合わせて3750円ある．甲は初めの所有金の$\frac{1}{5}$を乙に与え，次に乙はこのときの所有金の$\frac{1}{6}$よりも50円少なく丙に与え，丙はまた100円を甲に与えたので3人の最後の所有金はおのおの相等しくなったという．3人の初めの所有金はそれぞれいくらであったか．（陸軍幼年）

9. ある入学試験の身体検査において出席人数の0.4は不合格となった．もし当日欠席した9人を不合格者の中に加算するときは合格者に対する不合格者の割合は7割になるという．合格者および不合格者の人数はいくらか．

10. ある人が年利4分で第1年の初めに金を借り入れ，第1年末には元利合計のうち703円4銭を返済し，残金を第2年目の元金とし，第2年末にも元利合計のうち703円4銭を返済し，残金を第3年目の元金とし，第3年末にも703円4銭を払って元利をことごとくみな返済した．最初の借り入れ金額はいくらか．（東京外語）

〈そ　の　13〉

1. 2数の積は49392で最小公倍数は1764である．その最大公約数を求めよ．

2. 6畳敷きの室の広さは何平方メートルか．（青山師範）

3. 砂糖1kgの価は上は80銭，中は70銭，下は52銭である．これを混合して1kg72銭の品を作ろうとする．次のそれぞれの場合において残りのものの混合の分量を求めよ．

（1） 上を5kg，中を4kgまぜるとき．

（2） 上と下とを3：1の比にとり，全体で30kgを得ようとするとき．

（3） 全体を25kgとし，その中に下を$\frac{1}{5}$だけまぜるとき．

4. 重さの比が2：3：4である3個の庭石を買い入れ40円60銭を支払った．石の価は重さの平方に比例するものとすれば，それぞれ1個の価はいくらか．また重さがこの3個の石の重さの和に等しい石1個の価はいくらか．（武蔵高等）

5. 甲乙丙の3樽があり，それぞれ若干の酒がある．いま初めに甲より汲み出し乙丙それぞれに入れてそれぞれを2倍とし，次に乙より汲み出し甲丙がそのときの2倍となるようにし，終わりに丙より若干の量を汲み出し甲乙がそのときの2倍となるようにしたら，3樽の酒量はいずれも16lとなったという．各酒樽の最初の酒量を求めよ．

6. ある人が米1俵につき20円，麦1俵につき14円で各何俵かを買い入れ990円を払った．その後米は1割，麦は2割を利してこれを売り払ったという．利益はいくらか．ただし米と麦との俵数の比は3：2である．

7. ある商店の店員が年給金35円と羽織1枚とをもらう約束で雇われたが，7か月で解約したので金15円と羽織1枚とをもらったという．この羽織1枚はいくらの価に相当するか．

8. 金4140円を3口に分けて，年利をそれぞれ8分，1割，1割2分として貸したのに，1年後の利息の比が1：2：3となったという．利息は合計いくらか．（東京女高師）

9. 道路上に25mおきに，2本ずつ合計10本の鉄管が置かれてある．最初の場所から120m手前にいる人が，車でもといた所に鉄管を

集めるには，全体でどれだけ歩かねばならないか．車には4本までしか積めない．（武蔵高等）

10. ある人が鶏卵を持ってある家に行き，持っている半分と半卵とを売り，次の家ではまた残りの半分と半卵とを売ったが，なお3個残ったという．最初何個を持っていたか．

〔註〕 卵の問題といって有名である．

Ⅶ

新傾向算

第1章
メンタルテストに関する問題

メンタルテストに関する問題は，受験者の判断力，推理力，機智等を知る材料として近年多く提出されるようになった．それらは概して図にあらわして見るとき最もよく判然する問題が多いが，しかしそれのみとは限らない．

だから言葉に迷わぬよう，出された条件をよく吟味し，問いの目的をよく了解して解を出さなくてはならない．本章の問題の中にはいわゆるメンタルテストの問題を判断力の養成資料としてとりいれたものも多い．また既出のものでも類似の問題は再録した．

例　太郎，次郎，三郎，四郎，五郎の5人がいる．太郎，三郎，四郎は帽子をかぶり，その他はかぶっていない．太郎と次郎と五郎は白のユニホームを着ていて，その他は着ていない．太郎と三郎と五郎はたびで，その他はゴムぐつである．また次郎と三郎と四郎は旗を持っていて他は持っていない．いま先生が白のユニホームを着て旗を持ち，ゴムぐつをはいて帽子をかぶらないものを連れて来いといった．だれを連れて行けばよいか．

解

太郎	次郎	三郎	四郎	五郎
帽子		帽子	帽子	
白	白			白
たび	くつ	たび	くつ	たび
	旗	旗	旗	

答　次郎

問題第61集

1. ある人に「君は兄弟中の何番目か」とたずねたら「上から2番目」「下から3番目」と答えた．この人まで入れて兄弟は何人か．

2. 甲は乙の左にいる．丙は甲の左にいる．中間にいるのはだれか．

（東京女師）

3. 甲は乙の西にいる．乙は丙の南にいる．丙は丁の北にいるとすると，甲は丁のどちらにいるか．これを図にかけ．（三輪田女）

4. ある地点から次々に東へ50 m，南へ70 m，北へ50m，西へ120 m，北へ20 m 歩いて止まりました．そこはもとの地点からいずれの方向，何メートルのところですか．（開成中）

5. 盲目旗取り競争で，ある生徒は出発点から北方100 m の所に立ててある甲旗を取るために，初めに61 m 北方に走り，のち方向を迷って西方へ53 m 進み，次に北方へ49 m 行き，次に東方へ79 m 走り，次に南方に10 m 進んで止まった．そこから西の方どれだけの距離に甲旗があるか．また進んだ道筋の図をもかきなさい．（伊丹中）

6. 甲乙丙丁の4人が運動場に立っている．いま丙は甲の真北3間のところに，乙は甲の真東4間のところに，丁は乙の真北3間のところにおのおの立っているとすれば，

(1) 丁は丙のいずれの方向に

(2) 丁は丙より何間のところに立っていることとなるか．

（東京一中）

7. 花子の家の前を東西に街道が通っています．花子の家から西の方18町のところに郵便局があり，郵便局から東の方23町のところに女学校があります．花子の家から女学校までは，いずれの方向に何町行かねばならないでしょうか．（東京四女）

8. 甲乙丙丁戊の5人が同じ向きに向かって1列に並んでいる．丁は甲

の左10mに，丙は乙の右7mに丙はまた戊の左15mに，甲は乙の左14mにいる．この5人はどんな順序に並んでいるか．また甲乙丙戊はそれぞれ丁のいずれのがわ何メートルにいるか．（豊島師範）

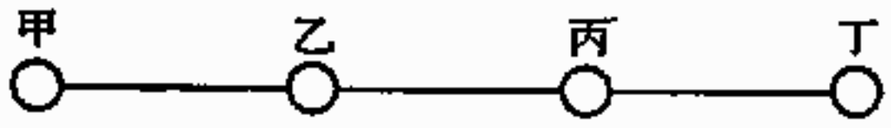
9. 甲はまっすぐな一本道を東へ行く途中で乙と丙とに出会った．乙は丁に出会った．丁は途中で道を右へ曲がってから戊に出会った．戊はいずれの方角に進んでいるか．（東京女師）

10. 甲地から乙地に行くには汽車か汽船かのいずれかに乗り，乙地から丙地までは，自動車，馬車，人力車の中のいずれか一つに乗るものとすれば，甲地から乙地を経て丙地に行くには何と何とに乗るか．すべての場合をあげよ．（東京五中）

11. 下の図の甲乙丙丁は停留場です．いま甲の停留場を出発するときには35人の乗客があった．乙の停留場に着いたときには12人降りて7人乗り，丙の停留場では8人降りて10人乗った．そして丁の停留場で全部降りた．そのうち5人は乙の停留場で乗ったものである．

（イ） 丁で降りた乗客は何人か．

（ロ） 丁で降りた乗客の中で甲を出発するときに電車中にいた乗客は何人か．



（東京市立一中）

12. 太郎は銀貨2個と5銭白銅貨1個と1銭銅貨3個とを持ち，次郎は50銭銀貨1個と白銅貨5個と1銭銅貨8個とを持ち，三郎は50銭銀貨1個と5銭白銅貨11個と銅貨3個とを持っている．そして3人の所持金は相等しい．よって次の問いに答えなさい．

太郎，次郎，三郎各人の持っている貨幣の種類が何銭のものかをかけ．（東京五中）

13. 山田君は水曜日と木曜日との午後は休んで日曜日は朝から休みである．私は月，水，金，日曜日は朝から暇であるが，その他の日は1日中仕事がある．私は山田君といっしょに洋服を注文に行きたいが

洋服店は木曜日の午後から，また日曜日は朝から休みである．2人がいっしょに行くのは何曜日がつごうがよいか．またそれは午前か，午後か．

14. 太郎と次郎と三郎とお春とお秋とが，約束をして，1年の間倹約して貯金をしました．1年の後くらべますと，太郎はお春よりも多く，お春は次郎よりも多く，三郎はお秋よりも少なく，次郎は三郎よりも多く，お秋は太郎よりも多いのでした．それでだれが多くだれが少ないのでしょうか．考えて，貯金高の多い人から順に1,2,3,4,5と次の名のわきの（ ）中へ書き入れなさい．

答　太郎（ ）　次郎（ ）　三郎（ ）　お春（ ）　お秋（ ）

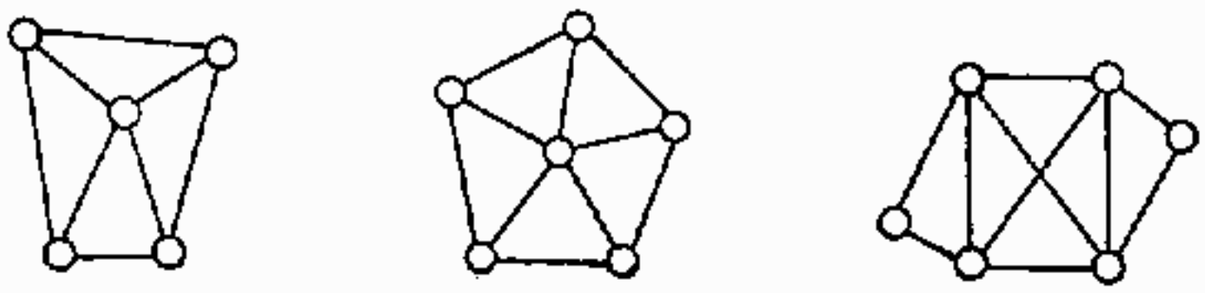
15. 自動車で東京から横浜まで行き，乗車賃として3円80銭を支払った．この間に消費したガソリンの量は1.5ガロンである．ガソリン1ガロンの価を42銭とすると，乗車賃は費やされたガソリンの価よりもどれだけ多いか．またガソリン代以外には何の費用が見積られているわけか．（武蔵高等）

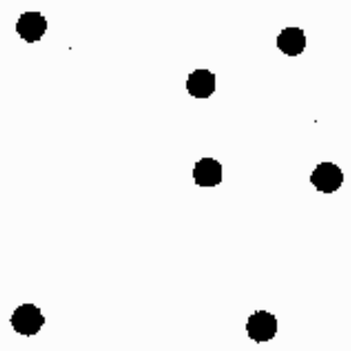
16. 次の2数に共通する事柄を4通だけ書きなさい．(33) (51)

17. 次の数をいろいろの方面から考えて，三つの数のどれにもあてはまることを考えついただけ書きなさい．345，789，567．

18. お父さん，お母さん，太郎，春子，秋子の5人の家族で写真を写そうとした．お父さんは左の端に，お母さんは右の端に定めて，子供はその間に1列に並ぶことにすると，何通りの並び方があるか．その並び方をわかりやすくすべて書け．（東京二女）

19. ある人が次の三つの図の○をみな直線でつなぐつもりで，次の図のようにつないだが，いくつかつなぎ落としがある．そのつなぎ落としを皆つなぎなさい．（東京三中）

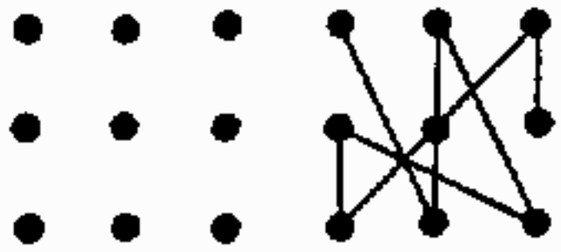


20. 

左に点が七つあります．各二点を連ねる直線を引いてみなさい．何本引けますか．

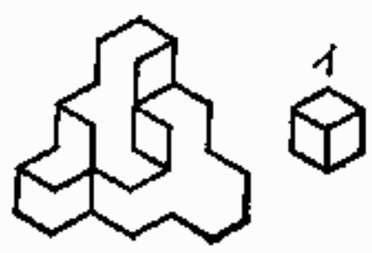
（開成中）

21. 次の右の九つの点を目当てにして右の図と反対の方向の図を書いてごらんなさい．



（東京女高師附女）

22. 図のうちに足りない線を補い，適当の陰影をつけて（イ）のように見える立方体が六つあらわれている図を作りなさい．（東京五中）



第2章

理解測定算

近年，中等学校入学試験問題が論議されるようになってから，教科書がどれだけよく理解されているか，またどれだけ推理練習を積んでいるかを吟味するために考案され，それから発展してきた問題である．

例　真分数に真分数を掛けて帯分数になる場合があるか．

解　真分数は1より小なる数である．1より小なる数を1倍以下に倍するのであるから1より大きくはならない．しかるに帯分数は1より大きな数であるから決して真分数同士を掛けて帯分数になることはない．

問題第62集

〈そ の 1〉

1. $\frac{18}{23}\div 6$ の計算をなるべく簡単な異なった方法で二通り行いなさい.

(神戸各女)

2. 次の計算をなるべく簡単にする方法を書きかつ答えを出せ.

(イ) $4\times 42\times 25$　　(ロ) $83+128+17$

(ハ) $2375-999$　　(ニ) $23\times 8\times 125$

3. ある仕事を24日で仕上げるには毎日作業員が30人いる. この仕事を15日で仕上げるには作業員が何人いるか. この問題を二つの異なった方法で解きなさい. (郡山中)

4. ある競走で1直線に6本の旗を立てて, 一番目の旗と二番目の旗の間は20 m, あとはみな10 m ずつ離しました. これを一番目の旗のところに立っている人が, その場所に一度に1本ずつ運んで進めるには, 全体で何 m 走らねばなりませんか. (東京二女)

5. 50銭銀貨ばかり持っている人がいる. その金高の3倍は10円よりも少なく, また5倍は14円よりも多い. なぜか. (武蔵高等)

6. 金45銭で3銭切手と2銭のはがきとを買いたい. それぞれ何枚買えるか. あるだけの答えを書き並べよ. (開成中)

7. 一辺 15 cm の正方形の折り紙を折りたたんで, 面積52平方センチメートルの三角形を作るには, どうしても5重以上になるところを作らねばならない. なぜか. (武蔵高等)

8. 10銭白銅貨3枚, 5銭白銅貨5枚, 1銭銅貨10枚を持ち, 33銭の買い物をしたとき, つり銭をとらずに支払う方法をいろいろ考えた. なるべく早くその枚数を下に書き入れなさい.

1銭銅貨(　　) 5銭白銅貨(　　) 10銭白銅貨(　　)

9. 広さ12平方センチメートルの矩形を作るためには, 縦横の長さを

どのようにすることができるか．何通りも書け．

（ただし長さは1 cm 単位の整数であらわすこと）　（赤坂中）

10. 甲乙丙3人が金を出して商業を営んだ．甲は1000円を1年間，乙は500円を1年半，丙は200円を15か月間出資し，それで3人は商業を人に任せて少しも労力を費やさないで利益を上げたとしたら，どんな利益分配法が最も公平か．その公平な分配法に対して損した場合にはどうすればよいか．

〈そ　の　2〉

1. 次の式に誤りがあったら正せ．

（イ）　$3+5=8+6=14$　　（ロ）　$4+3\times6=42$

（ハ）　$\frac{1}{3}\times\frac{3}{4}\times\frac{4}{5}\times5=0$

2. 底辺13 cm，高さ7 cm の三角形の面積を求めるのに

13 cm×7 cm＝91 cm　答 91 cm　としてある．

この計算，式，答えに誤りがあるなら書き直せ．　（瓊浦中）

3. 次の式の中で誤りのあるものを消せ．　（大阪各女）

7 m×5 m＝35 m，　$2+4\times6=36$，　$3+9=12+4=16$

4. 私の妹が昨日次の（イ），（ロ），（ハ）の問題を計算するのに次のようにしました．間違ったところがあればそこに△の印をつけなさい．そして正しく直して下へ書きなさい．

（イ）　$51+23-18-6-2$

$=51+23-(18-6-2)$

$=51+23-10=64$

（ロ）　$5.8+12.1-2.1-1.2\times4.5\times2$

$=5.8+(12.1-2.1)-1.2\times(4.5\times2)$

$=5.8+10-1.2\times9=15.8-9.8=6$

（ハ）　$24-126\div21\div3=24-126\div(21\div3)$

$=24-126\div7=24-18=6$　（京都各女）

5. 次の（イ），（ロ），（ハ），（ニ）について誤りがあれば直せ．

（イ） 2時間の45分に対する比の値は$\frac{2}{45}$である．

（ロ） 3万×7万＝2億1千万

（ハ） 50に対する15の歩合は3割である．

（ニ） 3月26日より5日目は3月30日である． （唐津中）

6. 次の問題の正しいものには○をつけ正しくないものには×をつけなさい． （東京一女）

① ある数の$\frac{1}{7}$倍を求めることは，ある数を7で割ることです．

② 2センチメートル平方で3銭の金箔を6センチメートル平方買えば9銭である．

③ 24円に売ると2円の利益がある品は38円に売ると4円の利益がある．

④ 7人の19日に対する比の値は$\frac{7}{19}$である．

⑤ 4立方mは2m立方の4倍に等しい．

7. 次のことのうち正しいものには○，誤りあるものには×をそれぞれ番号の上につけよ． （徳島女）

㋑ 6平方メートルは3メートル平方の2倍である．

㋺ 偶数と奇数との和は奇数である．

㋩ 円の面積は半径に比例する．

㋥ 25円で売ると5円の利益がある品物を50円で売ると10円の利益がある．

8. 35m÷7はどんな意味の式か．次の説明中正しいものに○印をつけよ．

（　） 35mは7の何倍かをみる式．

（　） 35mを7つずつに分ける式．

（　） 35mの中に7はいくつあるかをみる式．

（　） 35mを7つに等分する式． （日本橋女）

9. 次の文章や式をしらべて正しいのはそのまま写し，誤っているのは

正しく直して書きなさい. (札幌女)

(イ) 立方体の稜の長さが3倍になると体積は9倍になる.

(ロ) 分母が分子より小さい分数は1より大きい.

(ハ) 定まった仕事を仕上げるのに要する日数とその仕事をする工員の人数とは反比例する.

(ニ) $0.2\times0.2=0.4$ (ホ) $3+5=8\div2=4$

(ヘ) $\frac{7}{9}>\frac{11}{15}$ (ト) $0.015=\frac{15}{100}=\frac{3}{20}$

10. 下のことに誤りがあったら直しなさい. (東京二商)

100 と 120 との間にある 9 の倍数は 109:118 である.

〈そ の 3〉

1. 次の各式にあてはまるような応用問題を作れ.

(イ) 1円80銭÷30 (ロ) 1円80銭÷30銭 (大津中)

2. $3\,\mathrm{km}\times(10-2)$ このような式になる応用問題を作れ.

3. 次の解はどんな問題の解であるか. その問題を作れ.

$50\text{円}\div\left(1-\frac{3}{5}\right)=125\text{円}$ (瓊浦中)

4. 正比例と反比例の問題を一つずつ作りなさい. (大阪実践女)

5. 利回りいくらかを求める問題を一つ作って書け. そして自分でその式と答えを求めよ.

6. 元金と利息と期間とをあたえて利率を求める問題を作れ.

〈そ の 4〉

1. 米俵が三角形に積んである. どういうように数えると早いか.

2. 2数がある. その最小公倍数と最大公約数とを掛け合わせるとその2数の積に等しいという. どういうわけか.

3. ある塔の柱の直径を知りたいとしたなら, どんな方法で測ればよいか. また塔の高さを測るにはどうすればよいか.

4. 1アールをほとんど1畝として換算するのはどういうわけか.

5. なぜ閏年は4年ごとにあるのか.

6. 閏年の元旦が土曜日なら7月1日も土曜日である. どういうわけか.

7. 平年の2月1日が日曜日ならば3月1日も日曜日となるのはなぜか.

(青山学院中)

8. 平年閏年にかかわらず, 同じ年の4月と7月とは同じ日が七曜の同じ日にあたるという. そのわけを説明せよ. (仏英和女)

9. 約分してもその分数の分母分子の比は変わらないのはなぜか.

10. 比をなす各数は同種のものでなければならないのはなぜか.

11. 同じ体積のものではその目方は比重に比例するという言葉の意味を例をあげて説明せよ.

12. 相似形とはどんなものをいうか.

13. 公債, 株式の売買価格は額面金額または払込金と異なることのあるのはどういうわけか.

〈そ の 5〉

1. 次の問題について, 一番右のかっこの中に最も適当な数字を記入しなさい. (東京二女)

(1)	5	9	13	17	21	25	( )
(2)	1	3	9	27	81	243	( )
(3)	17	15	13	11	9	7	( )
(4)	8	1	6	1	4	1	( )
(5)	27	27	23	23	19	19	( )
(6)	1	2	4	7	11	16	( )
(7)	96	48	24	12	6	3	( )
(8)	9	8	7	6	7	8	( )
(9)	8	9	12	13	16	17	( )
(10)	9	9	7	7	5	5	( )
(11)	19	16	14	11	9	6	( )

(12)	2	3	5	8	12	17	(　　)
(13)	11	13	12	14	13	15	(　　)
(14)	29	28	26	23	19	14	(　　)
(15)	18	14	17	13	16	12	(　　)
(16)	81	27	9	3	1	$\frac{1}{3}$	(　　)
(17)	20	17	15	14	11	9	(　　)
(18)	16	17	15	18	14	19	(　　)
(19)	1	4	9	16	25	36	(　　)
(20)	3	6	8	16	18	36	(　　)

2. 次の各列に並んでいる数字の関係をよくしらべて，線の上に適当な数字を入れなさい．（東京九中）

(1)	10	12	—	16	18	—	22	24
(2)	15	13	11	—	—	5	3	1
(3)	16	8	4	—	1	—	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$
(4)	$\frac{1}{125}$	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{5}$	—	5	—	125	625
(5)	1	2	4	7	—	16	22	29

3. 1列の数がどんな関係に並べてあるかをみて□の中に適当な数を書き入れなさい．（東京高等）

第1列	12	□	10	9	8	□	6	5		
第2列	9	11	13	□	17	19	21	□		
第3列	8	8	7	7	6	□	□	5		
第4列	7.8	6.7	□	4.5	3.4	2.3	□			
第5列	16	16	□	□	22	22	25	25		
第6列	□	□	8	16	32	64				
第7列	4	5	7	8	10	11	□	14	16	
第8列	3	4	6	□	13	18	24	31	□	
第9列	2	□	2	5	2	□	2	7	2	8
第10列	10	□	15	16	20	21	25	□		

第11列	6	8	5	7	4	6	3	5	□	□
第12列	1	4	□	10	13	16	□			
第13列	16	8	4	□	1	□	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$		
第14列	0.5	2	3.5	□	6.5	8	□			

第3章 長文算

受験者が冷徹な頭脳をもっているかどうかをみるために長い文章の問題を提出するようになったが，これは必ずしも近年と限ってはいないが，新しい試験問題として見のがすことのできないものである．

問題第63集

1. ある山で電信柱にする木を数えるために58人に1人につき88mずつの縄を渡して直径30cmの円の周りより15.8cmだけ長い長さに切らせ，この縄でちょうど一杯になるような立木をさがして結びつけさせることにした．仕事が終わってから一同の余った縄を集めて数えたら640本あった．立木をこの調査を基礎にして1本4円で売ることにして3割の内金をとった．何円受け取ったか．
2. 甲乙2人がいっしょに学用品店に行きました．甲は半紙10帖と鉛筆8本とを買い，代金1円44銭を払い，乙は雑記帳6冊とインキ2ビンとを買い50銭銀貨3枚を出しておつり42銭を受け取りましたが，帰宅後にその買い物を2人で等分しました．そしたら乙は甲にお金をいくら渡さなければなりませんか．ただし半紙1帖の価は鉛筆1本の価の4倍にあたり，雑記帳1冊の価はインキ1ビンの価より6銭高いのです．（東京六女）
3. 昨夜午後名古屋発「アスアサ九ジ三〇プントウキョウエキニツク」の電報が友人からきた．私はこの予定時刻より10分早く東京駅に

友人を迎えに行った．1時間10分待ってようやく汽車は着いた．友人はこの汽車は昨夜9時30分に発車したのだといった．運転手は名古屋発車のときから，この汽車の汽鑵が故障のために1時間に平均36 km しか走れなかったといった．それなら汽鑵に故障がなかったならば，この汽車は通常平均何キロメートル走るはずであるか．

4. 午前7時半より毎時3 km の速さで2時間行き30分休み，次に毎時2 km の速さで進み正午に先方へ着いた．それから用事のために1時間を費やして午後1時に出発して自転車で途中止まらずに午後3時に帰宅しました．このようすを図で示してください．そしてその図を用いて往復ともに自宅から 4.5 km 離れたところを通る時刻はおよそ何時であるかを求めてください．

5. 千代子と春子，光子の3人が遠足をした．初めに千代子が電車賃21銭を支払い，次に春子が郊外電車賃42銭を支払い，下車後約6 km 歩いて川原で遊び，帰りにはそこから乗って電車賃60銭は光子が払った．翌日3人が決算するとき誰から誰に何銭やればよいか．下の答えのところに適当の矢（⟶）印（誰から誰にというように）をつけて金額を書き入れなさい．（東京一女）

春子から　　光子に　　銭を渡す
(答) 光子から　　千代子に　　銭を渡す
千代子から　　春子に　　銭を渡す

6. 太郎と次郎とは2人で三郎の家を訪ねるため日曜日の朝8時に太郎の家を出て，1 km 行ったとき忘れ物をしたことに気づいて太郎だけ家に引き返し，次郎はそれからさらに1 km 行ったところにある茶屋で太郎を待つことにしたが，別れてから36分たったとき太郎が茶屋のところまで来たので，さらに2人で5分間休んだ後そこを出発して午前10時53分に三郎の家に着いた．太郎の家から三郎の家までの距離はどれだけか．歩く速さはつねに2人ともかわらない．

（武蔵高等）

7. ある終日雨の降った朝，太郎は雨がどれぐらい降るか量りたいと考えた．そこで口の広い空ビンを庭に立てた．それは午前8時のことであった．午後4時学校から帰宅して見たらビンの中には雨が降り込んでいたが，桝で量るには余り少ないのでどうしたらよいかと考えた．先生から水1lの目方は1kgあることを習ったのを思いつき，はかりにかけたらビンといっしょに337.5gあった．水を出して空ビンをかけたら200gあった．ビンの中の雨水は何立方cmか．その雨水は何lあることになるか．

8. 午前9時5分発の上り急行列車に乗車しようとして家を出てから600m歩いたとき，忘れ物をしたことに気づいたので，大急ぎで引き返したところが，来た道の$\frac{3}{5}$もどったとき，忘れ物を持って追いかけて来た弟に出会ったので，それを受け取り，折よく来合わせた人力車に乗り，それから9分後に汽車が発車するのと同時に乗り込むことができた．家を出てから引き返すまでの速さは毎分80mで，弟の追いかけた速さはその1.5倍で，兄が家を出てから10分後に家を出たものとすれば，兄が家を出たのは午前何時何分か．

（台南一中）

9. 新聞の印刷は普通輪転機を用いる．用紙は巻取紙といって，幅5尺3寸，長さ2万2千余尺の大巻紙である．輪転機は鉛版と巻取紙を取り付けて，電気を通ずると機械は自動的に動き，紙の両面を一時に印刷し，切断し折り畳んで出す．その速さはじつに驚くべきもので，普通の輪転機でも1台で1分間に2千枚を印刷する．いま新聞紙1枚の大きさ縦1尺8寸，横2尺6寸8分巻取紙の幅5尺3寸6分，長さ2万2500尺あるものとすれば，一つの巻取紙から何枚の新聞紙ができるか．またそれだけ刷り上げるのにおよそ何分かかるか．

（東京二女）

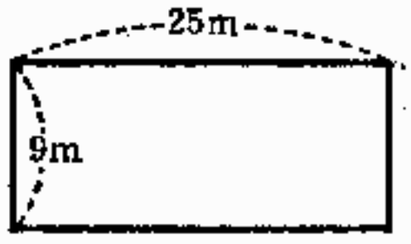
10. 甲と乙との2人が共同して働いて500円儲けたので250円ずつ分けました．そこでこれを1か年〔4月10日に預けて翌年（平年）の4

月10日に引き出すことにします〕預金することにしましたが，甲は銀行に預けるのが得だといいますし，乙は郵便局に預ける方が得だといいまして互いにいい張ります．はたしてどちらに預ける方がどれだけの得があるのですか．式も運算も答えも書いて見せてください．ただし銀行の利子は日歩8厘で預け入れた日には利子を付けますが，引き出す日には利子を付けません．そして銀行では所得税として利子の5分と資本利子税として利子の2分を引き去られるのであります．

郵便局は年利率3分で1日より15日までの預金にはその月分の利子を付け16日以後の分には付けません．また払戻金に対してはその月分の利子を付けません．また利子および税金の計算はいずれも1銭未満は切り捨ててください．（神戸，兵庫各女）

11. 私の時計は旧式で長針と短針が同じ長さである．私は商売の用事である人と会う約束をしたが，その人は自分の事務所にいるのは毎日12時半から1時半までで，時としては5分だけ遅れて来たり，あるいは早く帰ったりする．私の時計を見たところが12時5分であったのですぐ家を出た．彼の事務所まで歩いて27分かかる．私は時計の長針の場所を見違えたかもしれないという考えが途中で思い浮かんだ．私が事務所に着いたときそこは閉まっていた．私の着いたのが早いため事務所が開いていないかもしれないということを確かめるためには，私はそこに何分待たねばならぬか．もし閉まった後であるならば，私の家を出たのは何時であったか．（東京高等）

12. 次の図のようなプールがあって，その縦9m，横25m，深さ3mである．このプールについて次の問いに答えなさい．



① 容積は何立方メートルか．

② 1立方メートルの水道料が2銭5厘であるとすると，このプールの水全体の水道料はいくらですか．

③ このプールの水を毎日その$\frac{1}{10}$ずつ入れ替えるとすると1週間分はいくらですか.

④ この水を夜の10時から電気仕掛けの機械にかけて薬や砂で濾すと，翌日の午前8時半にはまったく水道の水と同じようにきれいになります．機械にかけてから，きれいになるまでに何時間かかりますか.

⑤ この工事は昨年12月20日に初めて今年（平年）3月10日にでき上がった．この工事に要した日数は何日ですか.

⑥ このプールの水を2台のポンプで汲み出してしまうのに6時間かかります．4時間で汲み出してしまうには，ポンプ何台を用いなければなりませんか.

⑦ 初めにある図は実際プールの$\frac{1}{400}$縮めて書いてあるとすれば，その図は実際のプールの面積の何分の何か.

⑧ このプールには屋根がある．屋根の高さは隣にある校舎より5m低くてその$\frac{3}{4}$である．プールの屋根の高さは何メートルか.

（東京市一中）

13. ある講演者が地方からの依頼により東京を出発した．京都までは二等で運賃11円46銭を支払い，静岡で途中下車して講演をし一泊した．講演料50円を謝礼としてもらい受け宿料13円50銭支払って，次に名古屋で講演をし，200円謝礼を受け，宿料15円40銭を支払い，京都に着いた．京都で4日の講演をして講演料1回平均70円ずつもらい，宿料一泊12円ずつで5日宿泊し，諸雑費に21円56銭を支払い，大阪まで交通費は寄贈されて大阪へ出発した．大阪では前後4回の講演を行い総計420円もらい受けて，宿泊は4泊し宿料総計50円と諸雑費40円52銭を出費して奈良に向かい，汽車賃1円54銭と奈良での宿泊料諸雑費に31円59銭を費やし東京に帰った．東京までの運賃は一等で16円89銭を払って東京に着いた．関係団体にこの講演旅行で持ち帰った金の半分を寄贈した．その金

高はいくらか.

14. ある村の東西南北に四つの神社がある．東西の両神社に通ずる道と南北両神社に通ずる道とはその村において四つ辻であり，かつ東の神社はその村より 4 km 南の神社はその村より 5.5 km で西北の両神社はその村より距離が相等しい．いま甲は東の神社より乙は南の神社より同時に出発して甲は西南北の順に乙は東西の順に神社を巡拝して9時間の後に同時にその村に帰着する．そして甲が南北両社，乙が東西両社間を歩くのにそれぞれ3時間を要するという．その村と北西各社の距離および甲乙毎時の速さはいくらか.

15. 午前8時に甲駅を出発した上り普通列車は，8時20分に甲駅から8 km 隔たった乙駅に着き，5分間停車した後同駅を出発し，8時55分乙駅から 12 km 隔たった丙駅に着く．また8時10分に甲駅を出発した上り急行列車は乙駅を通過して8時50分丙駅に着く．また8時25分に丙駅を出発した下り急行列車は乙駅を通過して9時5分に甲駅に着く．上り急行列車はいつどこで上り普通列車を追い越すか．また上り急行列車および上り普通列車と下り急行列車とはどこで出会うか.

第4章 速　　算

計算および応用問題の速算である．一つ一つの問題はやさしく，応用問題等でも解けないようなものはない．ただ限られた短い時間内に全部をやるにはよほど計算力の確実な，推理力の敏活な注意深い者でないとやりきれない．速く，正しく，注意深くできるように練習しなければならぬ．

問題第64集

1. 次の計算をしなさい．　(5分間)　(東京九中)

588)9996　　136)9928　　126)9954　　378)9828

186)6324　　124)9796　　318)8268　　215)7955

628)8792　　182)5278

2. 次の計算をしなさい．　(5分間)　(東京九中)

237)8058　　454)7264　　706)18356　　554)7756

409)92434　　389)6613　　152)5928　　197)83725

284)9656　　183)958188

3. 次の□の中に適当な数を書き入れよ．　(3分間)　(東京五中)

(1) □+2.3円=4.50円　　(2) □−13=25

(3) □×7=91人　　(4) $\frac{1}{3}\times$□=6

(5) 25尺÷□=2尺　　(6) $\frac{□}{18}=\frac{5}{6}$

(7) 12円÷18円$=\frac{4}{□}$　　(8) □÷40=0.2

(9) □$\div\frac{1}{2}$=3　　(10) $\frac{3}{4}\div\frac{9}{□}=\frac{5}{6}$

4. 次の□の中に適当な数を書き入れよ. (5分間) (生野中)

(1) $7+9=\square$	(2) $16-\square=8$	(3) $8\times\square=32$
(4) $\square\div5=7$	(5) $5+\square=13$	(6) $8\times\square=24$
(7) $\square+9=15$	(8) $15-\square=7$	(9) $18\div3=\square$
(10) $\square\times3=27$	(11) $\square-7=9$	(12) $5+9=\square$
(13) $\square+7=13$	(14) $17-\square=12$	(15) $7\times\square=28$
(16) $5+\square=13$	(17) $18\div\square=28$	(18) $\square\times7=42$
(19) $\square+9=16$	(20) $\square-7=3$	(21) $\square\div4=5$
(22) $18-7=\square$	(23) $28\div\square=4$	(24) $\square-7=2$
(25) $12\times3=\square$	(26) $8\times\square=40$	(27) $12-8=\square$
(28) $28\div7=\square$	(29) $5+\square=13$	(30) $27\div\square=9$
(31) $5+9=\square$	(32) $\square\times8=24$	(33) $24\div6=\square$
(34) $5\times\square=45$	(35) $12\times\square=36$	(36) $\square+5=13$
(37) $\square-7=6$	(38) $12-\square=5$	(39) $\square+6=9$
(40) $11\times3=\square$	(41) $11-\square=6$	(42) $\square\div3=16$
(43) $15\div3=\square$	(44) $\square\times6=48$	(45) $45\div\square=3$

5. 暗算で次の各問いの答えを求めなさい. (10分間) (亀岡女)

(1) 2兆$\div5$ (2) 0.086×10000

(3) $7700\div1000$ (4) 4820の$\frac{1}{4}$はいくらか.

(5) 10の0.7倍はいくらか.

(6) 2, 3, 6の公倍数のうち最小なものはいくつか.

(7) $\frac{5}{7}\div5$

(8) $\frac{3}{4}$と0.74とはどちらが大きいですか.

(9) $5:2\frac{1}{2}$の比の値を求めてください.

(10) 4倍が$\frac{1}{3}$である数.

6. 10分間にできるだけ次の問題に答えよ. (豊岡中)

$0.05+50$ 1350 g (kg) $6\frac{1}{7}-3\frac{2}{7}$

$3858\div3$	$15+24$	$230+90$
$5+7$	99×7	$11\overline{)9922}$
$0.3-0.007$	$\frac{5}{3}-\frac{2}{3}$	$48\div8$
$4+(7-3)$	$\frac{1}{2}-\frac{1}{3}$	$35\div7$
573×488	$0.1\ \mathrm{km}\quad(\mathrm{m})$	300×0.03
$10\div0.002$	$\frac{8}{7}\div\frac{5}{3}$	$12\div0.004$
0.3×0.5	$0.5+0.005$	$\left(\frac{1}{5}-\frac{1}{10}\right)\times10$
$0.25-0.025$	$7\div3\times5\times3$	$3\frac{3}{11}+\frac{9}{11}$
4×0.1	$201+20$	$5\times(7-2)$
$\frac{4}{8}+\frac{1}{2}$	$7+8-9$	$28\div7$
$2001-20$	$\frac{1}{2}\times\frac{1}{3}$	$1234+456=7+8+9+(\quad)$
$\frac{1}{2}+\frac{1}{3}$	5×0.2	$10:3=100:x$ であるとき x を求めよ.
$4\div0.1$	$2-\frac{3}{5}-\frac{5}{7}$	$28+37$
$\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{3}\right)\times3$	$\frac{1}{5}-\frac{1}{6}$	$\left(\frac{1}{3}+\frac{2}{9}\right)-\left(\frac{7}{5}-\frac{3}{5}-\frac{4}{5}\right)$

$10:x=5:2$ であるとき x を求めよ.

$30\times0.059+2+7+5-5-4=3\div0.6+(\quad)$

$15+25-30+(7+7)$

7. 次の計算をせよ. (10分間) (東京三中)

(1) $2+4+7+8+5+9+3+4+8+9+6+7$

(2) $7+4+8+9+5+7+2+6+3+7+9+8$

(3) $80-6-7-8-6-3-7-5-2$

(4) $100-9-7-6-3-5-4-3-7-8$

(5)
$$\begin{array}{r} 40.553 \\ 3.678 \\ +\ 73.004 \\ \hline \end{array}$$

(6)
$$\begin{array}{r} 123.456 \\ 78.072 \\ +\ 63.593 \\ \hline \end{array}$$

(7)
$$\begin{array}{r} 103.254 \\ -\ 78.468 \\ \hline \end{array}$$

(8) $\begin{array}{r} 21.4 \\ -\ 3.6754 \\ \hline \end{array}$　(9) $\begin{array}{r} 6.518 \\ \times\ 0.94 \\ \hline \end{array}$　(10) $\begin{array}{r} 73.467 \\ \times\ 0.26 \\ \hline \end{array}$

(11) $8\overline{)387032}$　(12) $7\overline{)32452}$　(13) $9\times4\times2\times5\div15\div6=$…余

次の分数を約せ.

(14) $\frac{108}{288}$　(15) $\frac{168}{3.15}$

次の式中の◎を 89, △を 65, □を 35, ◇を 18 として計算せよ.

(16) ◎−{△−(□−◇)}=　(17) ◎−{△+(□−◇)}=

(18) ◎−{(△−□)−◇}=　(19) □×{◎−(△+◇)}=

(20) (◎−□)÷△×△=

8. 次の計算をせよ. (30 分間)　(大分商)

(1) $\begin{array}{r} 446 \\ 569 \\ 934 \\ 837 \\ +\ 683 \\ \hline \end{array}$　(2) $\begin{array}{r} 808904 \\ -\ 683376 \\ \hline \end{array}$　(3) $\begin{array}{r} 423 \\ \times\ 39 \\ \hline \end{array}$

(4) $46\overline{)21298}$

(5)

合計	六百七十七円八銭	三百八十四円十銭	百二十五円二十銭

(6) $2\frac{3}{8}+\frac{5}{6}-1\frac{5}{12}$

(7) 63.74−59.038+2.486−3.98

(8) $\begin{array}{r} 943 \\ 276 \\ 844 \\ 349 \\ +\ 637 \\ \hline \end{array}$　(9) $\frac{6}{10}\times\frac{25}{9}-\frac{1}{3}\div\frac{4}{7}$

(10) $\begin{array}{r} 9876543 \\ -\ 7896779 \\ \hline \end{array}$

(11) $\begin{array}{r} 457 \\ \times\ 43 \\ \hline \end{array}$　(12) $83\overline{)54614}$

(13) $\begin{array}{r} 297 \\ 346 \\ 875 \\ 769 \\ +\ 348 \\ \hline \end{array}$　(14) $\frac{11}{12}-0.75+\frac{5}{6}$

(15) $94\overline{)282658}$

(16) $\begin{array}{r} 795 \\ \times\ 73 \\ \hline \end{array}$

(17) 930.23−84.135+9.6÷8

(18) $\begin{array}{r} 5736 \\ 8468 \\ 4953 \\ 3276 \\ +\ 4863 \\ \hline \end{array}$

(19) $\begin{array}{r} 3\text{日}10\text{時}35\text{分} \\ -\ 1\text{日}16\text{時}42\text{分} \\ \hline \end{array}$

(20) $\left\{1-\left(\frac{1}{6}+\frac{1}{8}\right)\right\}\times 6$

(21) $\begin{array}{r} 65.4 \\ \times\ 7.89 \\ \hline \end{array}$

(22) $\begin{array}{r} 32.9 \\ 0.74 \\ 5.8 \\ 94.63 \\ +\ 7.89 \\ \hline \end{array}$

(23) $\begin{array}{r} 1070614 \\ -\ 734638 \\ \hline \end{array}$

(24) $1\frac{7}{8}\times 1\frac{1}{6}\times\frac{3}{7}\times\frac{2}{3}$

(25) $67\overline{)23.115}$

(26) $8\frac{2}{3}\div\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}\right)$

(27) $\begin{array}{r} 3856 \\ \times\ 695 \\ \hline \end{array}$

9. 次の計算問題を初めから順にやりなさい. (25分間)

(1) $\begin{array}{r} 75 \\ 67 \\ 34 \\ 13 \\ +\ 86 \\ \hline \end{array}$

(2) $\begin{array}{r} 1248 \\ -\ 709 \\ \hline \end{array}$

(3) $\begin{array}{r} 9735 \\ \times\ 9 \\ \hline \end{array}$

(4) $\begin{array}{r} 78 \\ \times\ 904 \\ \hline \end{array}$

(5) $7\overline{)58744}$

(6) $29\overline{)1131}$

(7) 200×0.07

(8) $1\div 0.8$

(9) $0.1\div 4$

(10) $3\frac{3}{5}+\frac{1}{15}$

(11) $\frac{5}{12}+\frac{5}{18}$

(12) $\frac{5}{6}\times 9$

(13) $1\frac{3}{4}$の平方

(14) $\frac{4}{8}\div\frac{8}{21}$

(15) $\begin{array}{r} 329 \\ 86 \\ 184 \\ +\ 658 \\ \hline \end{array}$

(16) $\begin{array}{r} 1263 \\ -\ 786 \\ \hline \end{array}$

(17) $\begin{array}{r} 905 \\ \times\ 128 \\ \hline \end{array}$

(18) $\begin{array}{r} 1803 \\ \times\ 38 \\ \hline \end{array}$

(19) $9\overline{)75933}$

(20) $98\overline{)10143}$

(21) 0.4の立方

(22) $0.36\div 1.2$

(23) $\frac{4}{15}+\frac{3}{10}$

(24) $1\frac{2}{5}+5\frac{1}{4}+\frac{7}{10}$

(25) $5-\frac{1}{4}-\frac{9}{10}$

(26) $1\frac{9}{16}\times 4\frac{4}{5}$

(27) $\frac{6}{7}\div 8$

(28) $2\frac{1}{2}\div 3\frac{3}{4}$　　(29) $17-\left(2\frac{1}{8}-1\frac{1}{4}\right)\times 3$

(30) $\left(8\frac{1}{3}+0.75\right)\times\frac{4}{9}\div 8$　　(成蹊高等)

10. 次の計算を 30 分でせよ.　　(神戸女)

(1) $387+468+905$　　(2) $420.7+98.54+7.86$

(3) $837526-257684$　　(4) $53.634-48.0952$

(5) 68×35679

(6) 642.31×9.125　切り上げて小数第三位まで求めよ.

(7) $146916\div 6$　短除法を用いよ.

(8) $99.43\div 3.26$

(9) $24.588\div 75$　商を小数第三位まで求め余りも示せ.

(10) イ. $200-\{85-(54-15)\}$

ロ. $200-85-54-15$

(11) $54+24\times 5-96\div 8\times 3$

(12) $3\frac{1}{5}+4+5\frac{5}{6}$

(13) $7\frac{2}{3}-2\frac{2}{5}$　　(14) $\frac{5}{8}\times 9$

(15) $\frac{6}{11}\times 4\frac{1}{3}$　　(16) $\frac{4}{5}\div 2\div 3\frac{5}{7}$

(17) 次の分数を小数に直し，四捨五入して小数第二位まで求めよ.

(イ) $\frac{5}{6}$　　(ロ) $6\frac{9}{34}$

(18) 13052 秒を諸等数に直せ.

(19) 元金 500 円，年利率 8 分であると 3 か年の利息はどれだけか.

11. 次の問題を初めから順に解答せよ.　(20 分間)　　(成蹊高等)

(1) 1 兆の 1 万分の 1 の 1 万分の 1 はいくらか.

(2) 123.7 m−83.2 cm−0.97 m

(3) 28 円の 350 円に対する歩合は何歩か，また何パーセントか.

(4) 193.5×50.86

(5) $851.46\div328.1$　小数第二位まで出し下は四捨五入せよ.

(6) $\frac{2}{5}$が$\frac{4}{5}$となる数はいくらか.

(7) 甲と乙との比が5:3, 丙と乙との比が$2:\frac{3}{5}$であるとき, 甲乙丙の連比を求めよ.

(8) $\left(\frac{7}{9}+5\frac{1}{6}+2.375\right)$と$\left(4\frac{1}{2}+5\frac{7}{18}\right)$の差を求めよ.

(9) $\frac{520}{728}$　$\frac{374}{561}$　を約せ.

(10) 0.52 m 立方の水の目方はいくらか.

(11) 円周が628 cm である円の面積は何平方メートルか.

(12) $\left(1\frac{2}{5}+3\frac{1}{4}\right)\times\frac{4}{31}\div\left\{\left(3\frac{5}{6}-2.4+1\frac{7}{15}\right)\div1\frac{14}{15}\right\}$

12. 次の問題を初めから順に解答せよ.　(15分)

(1) 100−18−27−36　　(2) 143×7

(3) 2.5 km は何メートルか.　(4) 50円の1割5分はいくらか.

(5) 郵便はがき23枚の代金はいくらか.

(6) 1 dl につき1.5銭の白米5 l の価はいくらか.

(7) 0.1 日は何時間何分か.　　(8) $\frac{7}{4}$を小数に直せ.

(9) 27度の角度は何直角に等しいか.

(10) 半径2 cm の円の周りはいくらか.

(11) 日歩3銭で金500円を40日間貸したとき利子は何ほどになるか.

(12) 1本12銭の鉛筆を8本買い5円札を渡すときはつり銭はいくらか.

(13) 300を掛けて117となる数はいくらか.

(14) 800から$1\frac{2}{3}$は何度引くことができるか.

(15) $\frac{39}{57}$, $\frac{39}{73}$, $\frac{26}{57}$のうち最大なものはどれか.

(16) 4つの鐘がある. それぞれ3秒, 4秒, 5秒, 6秒を隔てて鳴る. いま同時に鳴り始めるときは何分間を経て4つの鐘が同

時に鳴るか.

13. 次の計算問題を初めから順にしなさい. (20分間) (成蹊高等)

(1) 734.44+0.183+3.37+1.025+4.52+0.9

(2) 0.659×9.51

(3) 0.2115÷0.47

(4) 8.5×3.2+7.1

(5) 9×{(5.1−3)÷7}

(6) 次の分数を約しなさい.

$\frac{210}{378}$ $\frac{165}{825}$

(7) $34-\left(2\frac{1}{8}-1\frac{1}{4}\right)\times 6$

(8) $4\frac{1}{4}:3=x:18$ の比例式を解きなさい.

(9) 30日: 7日
8時: 9時
21人:40人 } =36日:x 日の複比例式を解きなさい.

(10) 甲と乙との比が3:4で乙と丙との比が5:6である. 甲乙丙の連比を求めよ.

(11) 次の割り算の答えを小数第三位まで出し下は四捨五入しなさい.

0.0625÷0.29

(12) 半径2.5mの円がある. その周囲は何メートルですか.

(13) 次の比の値を求めなさい. 3m平方:3平方m

(14) 半径10mの円の面積は何アールですか.

(15) 0.5メート立方の水の目方はいくらですか.

(16) 3時57分は何分ですか.

(17) 1時47分48秒÷12

(18) 直径12cmの球の体積は何リットルですか.

14. 次の問題に答えよ. (30分間) (大分商)

（1） 本年兄は10歳で弟は6歳である．弟は兄の何歳のとき生まれたか．

（2） 4人で10日かかる仕事を8日で仕上げるには何人いるか．

（3） ある品物を3円に売って原価の$\frac{1}{5}$の利を得た．原価はいくらか．

（4） 300ページの書物何ページかを読んだところ全ページ数の5分の2残った．何ページを読んだか．

（5） 月利1分5厘で8か月の利息が2円88銭であれば元金はいくらか．

（6） 1円でボール6個を買おうとしたら8銭不足する．1個の代はいくらか．

（7） 12円のうち$\frac{1}{2}$を貯金し$\frac{1}{3}$を使うといくら残るか．

（8） 定価2円の品物を1割5分引きで買えばいくらか．

（9） 朝6時30分に起きて夜8時50分に寝たら，起きてから寝るまでの時間はどれだけか．

(10) 大小2数があり，その差は20で大は小の3倍である．それぞれいくらか．

(11) 所持金の2割5分は3分の1より50銭少ない．所持金はいくらか．

(12) 75円を2人に分けたが甲の取り前は乙の取り前の半分であった．おのおの取り前はいくらか．

(13) 1箱のミカンを15人にそれぞれ6個ずつ分けると5人分余る．なお何個ずつ分けられるか．

15. 次の問題を初めから順にやりなさい．　(15分間)　　(成蹊高等)

（1） 次の文の（　　）の中に適当な言葉を入れなさい．

（イ） 同じ体積のものではその目方は比重に（　　）する．

（ロ） 同じ重さのものではその比重は体積に（　　）する．

（ハ） 円の面積は直径の（　　）に比例する．

（ニ） 相似形の体積は対応する長さの（　　）に比例する.

（2） 354.64＋0.685＋16.37＋8.025＋3.54＋0.8

（3） 2.53 m－1.62 cm－0.8 m

（4） 50.84 g×10.53

（5） 35÷8.45　答えは小数第二位まで出し余りも書きなさい.

（6） 1から100までの中に7の倍数はいくつありますか.

（7） 次の分数を約しなさい.

$$\frac{15}{90} \qquad \frac{77}{98} \qquad \frac{220}{121}$$

（8） 2日24分は何時間ですか.

（9） $\{(18.74+2.48)\times0.07-0.0854\}\div25$

(10) 日歩3銭を年利率に直すと何割何分何厘何毛にあたりますか.

(11) 0.3 m 立方の水の目方はいくらですか.

(12) $930.24-84.135\times7+9.6\div8$

(13) 分母が113の分数の中で3.1416に最も近いものを求めなさい.

(14) $\left(8\frac{1}{3}+\frac{3}{4}\right)\times\frac{4}{9}\div8$

(15) 28.26 平方 cm の円の直径を求めなさい.

16. 次の問題の答えだけを書きなさい.　(15分間)　(伊丹女)

（1） 0.053億は普通の数え方でいくらですか.

（2） 135079000000 を漢字で書きなさい.

（3） 3平方 m は何平方センチメートルですか.

（4） 太郎は12円の買い物をしてみな20銭銀貨で払いました. 何枚出しましたか.

（5） 絵はがきを15枚と手紙3通との郵便料はいくらですか.

（6） 今日（3月18日）は今年（平年）の紀元節から数えて何日目ですか.

（7） $\frac{3}{5}$, 0.62, $\frac{16}{25}$ を大小の順に並べなさい.

（8） ある人が毎日一昼夜の$\frac{1}{3}$だけ眠るとすれば何時間眠ることに

なりますか.

(9) 金60円を3,4,5の比に分けますと何円ずつになりますか.

17. 次の計算を15分でせよ. (神戸女学院)

(1) 7+6+3+5+7+6+5+8+6

(2) 6000−298　　(3) 432×105

(4) 36018÷58　　(5) 4376+6873+376+7777

(6) 141.592−63.712

(7) 0.2151÷0.47　小数第三位まで求めよ.(四捨五入)

(8) $12\times\frac{7}{15}\times3\frac{2}{21}$　　(9) $7\frac{3}{5}+2\frac{1}{6}-5\frac{3}{4}$

(10) 18+25×16+0−27

(11) 1円を所持する人がいる. 3銭切手5枚と2銭切手8枚を買うときは残金はいくらとなるか.

(12) ある数の$\frac{2}{5}$は18であるという. その数を求めよ.

(13) 毎日1個6銭5厘の鶏卵を5個ずつ食べるのと1合6銭の牛乳を3合ずつ飲むのとは, 50日間においてその費用はどちらがどれだけ多いか.

(14) ある学校で遠足をし汽車賃として生徒85人より概算1円20銭を集めたが, 実際は割引があって総計73円95銭ですんだ. 生徒一人につきいくらずつ戻したらよいか.

(15) たび5足とげた3足との価は合わせて6円85銭で, げた1足はたび1足の価より47銭高いという. それぞれ1足の価はいくらか.

18. 次の問いに答えよ. (10分間) (東京二女)

(1) 3円50銭と1円50銭とあるところえ, いくら足したら7円になるか.

(2) 鉛筆144本は何ダースになるか.

(3) 1円25銭ではがきを何枚買えていくら余るか.

(4) ある数に10を加え8を引けば27になる. その数はいくらか.

（5） 1か月に25銭ずつ貯金すれば何か月で5円となるか.

（6） 1590 kg の米がある. これを50 kg 俵にすれば何俵となるか.

（7） 机の横が2 m, 縦1.5 m ならば周りは何メートルか.

（8） 1冊85銭の本を5銭引きで売れば20冊の売上高はいくらになるか.

（9） 35 g の封書には4銭切手を何枚はるべきか.

(10) 10 kg 1円80銭の白米は30 kg の代はいくらか.

(11) 1冊17銭の帳面を5冊買って1円札で払えばおつりはいくらか.

(12) 午前7時30分よりその日の午後7時30分まで何時間あるか.

(13) 1か年には日曜日は何度あるか.

(14) ナシ, リンゴ, ミカン合わせて60個ある. そのうち10個はナシで, ミカンはナシの3倍だけある. リンゴの数はいくらか.

(15) ある講堂に4人掛けの椅子15脚ずつ5列並べて, 何人掛けられるか.

(16) 弟の年齢は3歳で兄の年齢よりも3つ少なく父は兄より28多い. 父の年齢は何歳か.

(17) 卵1箱の中に破損しているものが6個ある. それは総数の5分にあたるという. 1箱の総数は何個か.

(18) 4 cm 平方の紙は4平方 cm の紙の何倍か.

(19) ある学校の女子生徒の数は男子生徒の数の7分の5で, 女子生徒数は200人であると, 男子生徒の数は何人か.

(20) 1昼夜半の間に252カイリ行く船は1時間に何カイリ行くか.

(21) 東京において昼の最も短い日の昼間は9時間45分であるという. 夜間の長さは何時間何分か.

(22) 1反4円の反物を8反買える金高で, 1反3円20銭の反物を何反買えるか.

(23) ある人所有の土地100坪のうち35坪を売り，さらに50坪を買い入れた．現在の所有の土地は何坪か．

(24) ある博覧会が3月10日から7月末日までであるという．何日間か．

(25) 一辺が1mある正方形の周囲と，直径が1mある円の周囲とはどちらがいくら長いか．

19. 次の問題を暗算で答えだけ書きなさい．　(7分間)

(1) $0.5\times12-0.3\times10$

(2) 1円で$\frac{4}{9}$俵の塩は16俵でいくらか．

(3) $\{(4\times3-5\times2)\times6-9\}\times2$

(4) 日歩1銭で元金1000円の20日間の利子は何ほどですか．

(5) $\frac{7}{12}\div\frac{7}{24}$

(6) ある人が毎月30円の家賃を払うが，それは月給の$\frac{3}{15}$であると，この人の月給はいくらか．

(7) $2+5\times4-10\times2$

(8) ある品を4円に売って2割を損した．この品の原価はいくらか．

(9) $1\frac{1}{6}+2\frac{1}{6}$

(10) 甲乙2人である仕事をするのに2日かかる．これを甲1人では3日かかる．乙1人では何日かかるか．

(11) $27\div0.9$

(12) 甲乙2数の平均は7で甲乙丙3数の平均は6である．丙はいくらか．

(13) $24\times\frac{2}{3}$

(14) 長さ40mの道の両側に端から端まで4mずつ隔てて桜を植えると全部で何本いるか．

(15) $120\times0.05-100\times0.05$

(16) 0, 2, 8, 3, 5の数字を用いてできる五桁の整数の最大のものと

最小のものを書きなさい.

(17) $3\frac{1}{5}-2\frac{3}{5}$

(18) ある年の3月に日曜日が5回あった. 第一日曜日は何日から何日までにくるか.

(19) $(2.4+4.6\div 2.3-3.2)\times 6$

(20) 1ダース25銭の鉛筆4ダースを2割引きで買った. その価はいくらか.

(21) $(9+3-4-5+2)\times 5$

(22) 本を読み始めてから2時間に$\frac{2}{5}$だけ読んだ. この割りで読むと残りを読むのにどれほどかかるか.

(23) $100\times 0.08+2$

(24) 作業員5人ですると12日かかる仕事を4日で仕上げるには何人いるか.

(25) $(9.5\times 2-9)\times 0.5$

(26) 年利5分で200円の2年間の利息は何ほどか.

(27) $4\times 15-11\times 4$

(28) 子供の日給が大人の$\frac{1}{3}$であるとき, 大人4人, 子供3人の1日分の日給が15円であると, 子供の日給は何ほどか.

(29) $3\frac{3}{10}\times\frac{2}{11}$

(30) リンゴ20個を3人の女子に分けるのに長女, 次女, 三女の取り分の比を5:3:2とすれば, 次女は何個を得るか.

20. 次の答えを出しなさい. (10分間) (女高師附女)

(1) 6×9は2×3の何倍か.

(2) ある人が一昼夜の$\frac{1}{4}$眠るとすれば何時間眠るか.

(3) ある数に35を加えると85となる. ある数とは何か.

(4) 3円50銭で買った机を4円20銭で売ったとすれば利益はどれほどか.

(5) 今年1月15日に生まれた子供が, 生まれてから100日目の

お祝いの日は何月何日か．（平年として）

（6） 1人に3銭ずつやれば1円5銭の金は何人にやれるか．

（7） 1時間に40 km 走る汽車は7時間に何 km 走るか．

（8） 3斤で90銭の砂糖がある．5斤ではいくらか．

（9） ミカンとリンゴとナシと68個ある．そのうちナシが15個でミカンは35個である．リンゴの数はいくつか．

(10) 私は12歳で，私の母は35歳である．私が20歳になるときは母は何歳になるか．

(11) 2ダース72銭の鉛筆は1本何銭にあたるか．

(12) 3週間は何時間になるか．

(13) 一昼夜に6分遅れる時計は，8時間には何分遅れるか．

(14) ある人が今年（昭和12年）4月から満2年の後学校を卒業するとすれば，何年何月に卒業するか．

(15) 私の兄は私より5つ多い．私の弟は私より3つ少なくて9つになる．私の兄はいくつか．

(16) 大小2数がある．大きい方は100である．小さい方は大きい方の半分より5少ない．小さい方はいくつか．

(17) ある人が月給の$\frac{1}{10}$を預けることにしているが，その金高は10円である．この人の月給はいくらか．

(18) ある汽車の二等客は三等客の半分である．一等客は二等客の半分で10名である．三等客は何人か．

(19) ミカン32個を買った．その中で8個に1個の割合で腐っていた．腐ったものは全体で何個であったか．

(20) 甲は乙の2倍の速さである．もし両人が90 m を隔てた反対の地点から同時に近づいて来たら，甲が何メートル行ったときに出会うか．

(21) 3人が2室借りるとすれば45人なら何室借りなければならぬか．

(22) 甲の教室には机が7列に並んでいる．そして1列には机が8つある．乙の教室には6列あって1列には12ある．乙の教室の方が机がいくつ多いか．

(23) ある人が入学試験に国語が87，算術が51，地理が90，国史が73点であった．この人の平均点は何点か．

(24) ある地面の横が12mで縦が13mである．同じ面積の地面で横が6mであると縦は何メートルか．

(25) 自動車で行くと15マイルを18分，電車で行くと8マイルを12分，汽車で行くと24マイルを36分かかる．何で行くのが一番早いか．

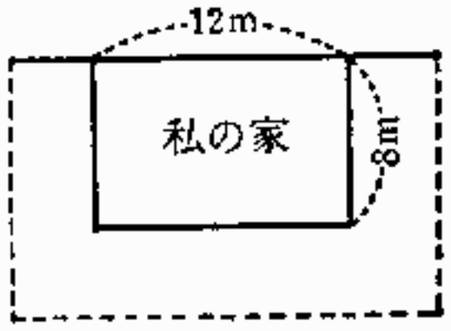
VIII

図　形　算

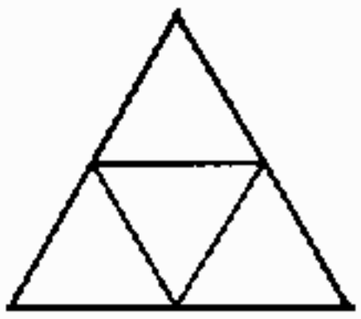
第1章
長さに関する問題

注 意 前編の教授をよく思い返して計算をしなさい.

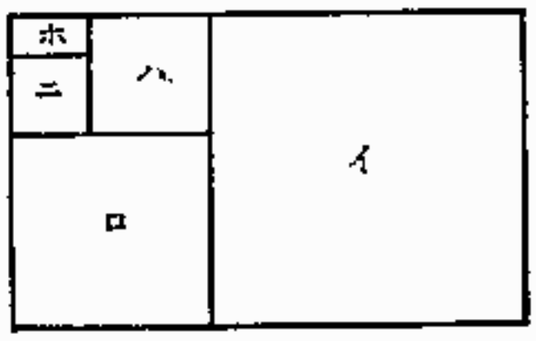
1. 私の家は右図のような矩形です. その周りに4m隔てて点線のように垣を作りました. 垣の長さは何mですか. (浮羽中)



2. 等しい長さの針金を並べ図のように置いてできた四つの三角形はみな等しい正三角形である. 針金全部の長さの和が18cmならばこの一つの小さい正三角形の周りは何cmですか. (東京一女)



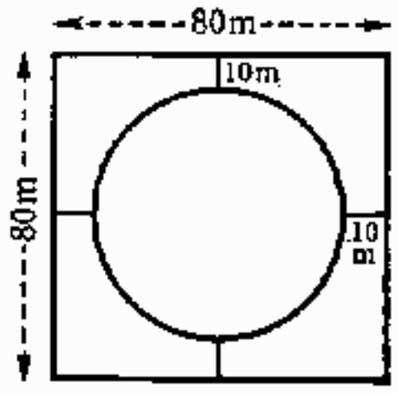
3. 右の図のような長方形の紙があって, それから正方形(イ)を切り取り, 次に残りの紙から正方形(ロ)を切り取り, 次にまた残りの紙から正方形(ハ)を切り取り, 次にまた残りの紙から正方形(ニ)を切り取ったら, 残りの長方形(ホ)は縦が1cm横2cmであった. 初めの紙の縦横の長さはいくらか. また(イ)の広さは残りの紙の広さの何倍か. (東京一女)



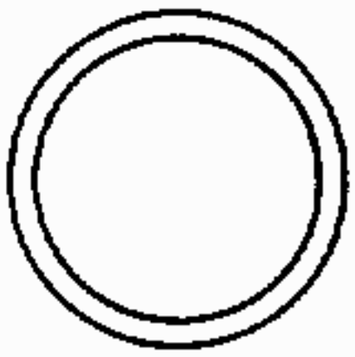
4. 次の正三角形と正方形と円とにおいて周囲はどれが一番長いか.

(東京八中)

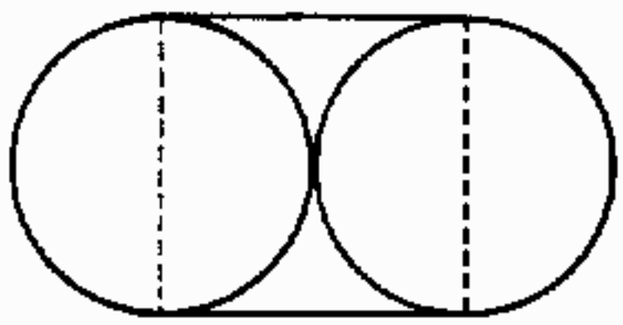
5. 右の図のごとき正方形の運動場に図のような円形の競技場をつくると，その周囲は何mになるか．（海草中）



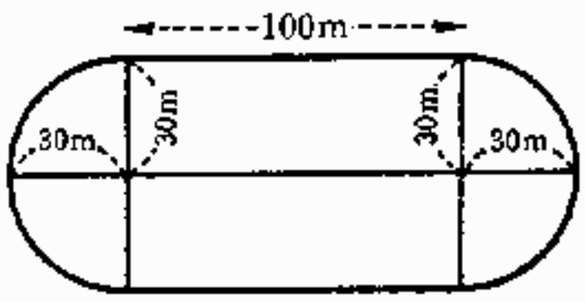
6. 右図のような運動場がある．その外側の直径が80mで内側の直径が70mである．内側の線上を走るのと外側の線上を走るのとは1周に何mの差があるか．（倉吉中）



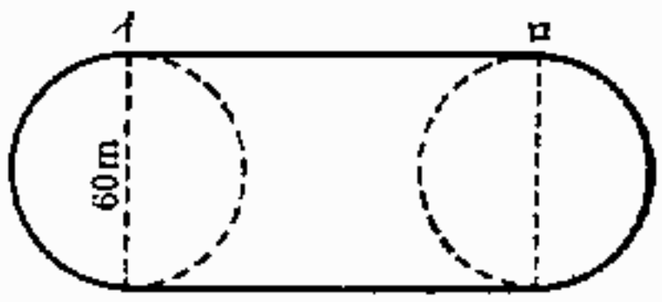
7. 右の図のような運動場がある．円の半径を$19\frac{4}{9}$mとし円周率を$\frac{22}{7}$として，この運動場の周りをだせ．



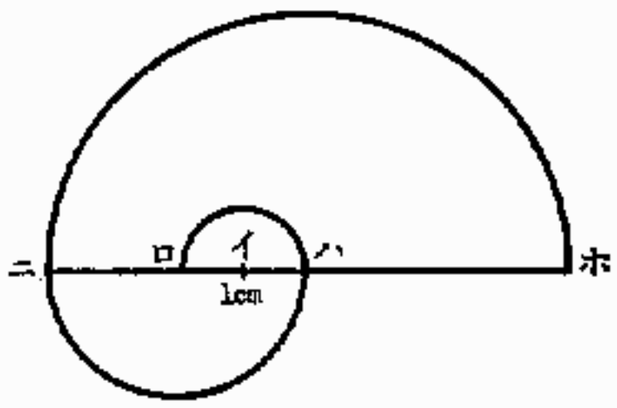
8. 右の図のような運動場がある．この周囲はいくらか．（京都各中）



9. 右図のような運動場の周囲が400mならば，（イ）から（ロ）までの長さはいくらか．（成女女）



10. いま（イ）を中心として（イ）（ロ）の長さを半径として半円をかくと（ハ）に至る．次に（ロ）を中心として（ロ）（ハ）の長さを半径とし半円をかくと（ニ）に至る．次に（ハ）を中心とし（ハ）（ニ）の長さを半径として半円をかくと（ホ）に至る．このとき（ロ）から（ホ）までの曲線（ロ）（ハ）（ニ）（ホ）の長さはいくらか．たじし（ロ）（ハ）の長さは1cmである．（成蹊高等）

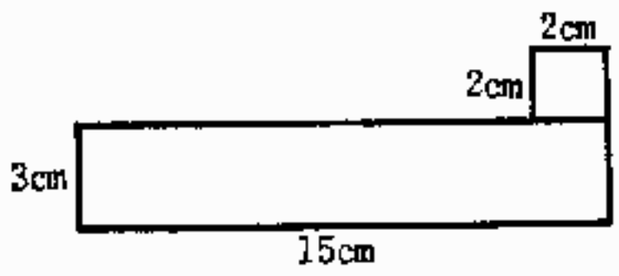


第2章
面積に関する問題

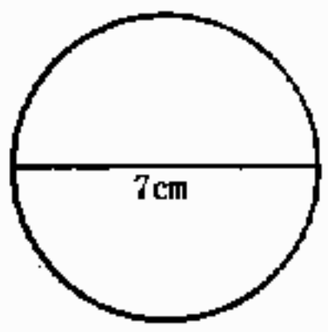
〈そ の 1〉

1. 次の二つの図の面積の差は何平方 cm か．ただし甲図はいずれの角も直角とし，乙図は直径 7 cm の円とする．単位は cm とする．

(甲)

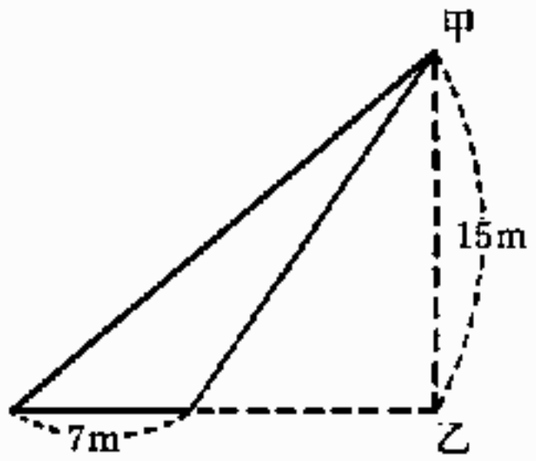


(乙)

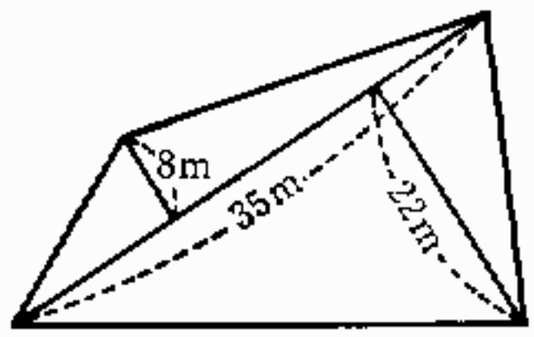


2. 次の多角形の面積を求めよ．

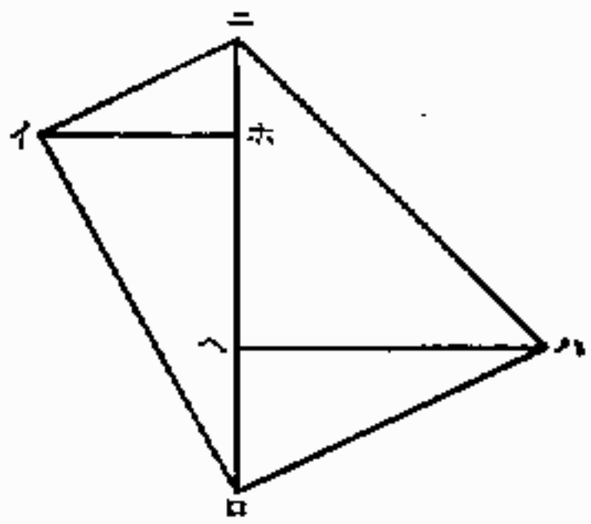
(イ)



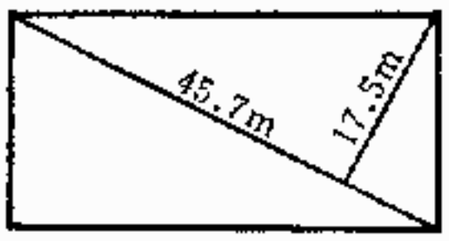
(ロ)



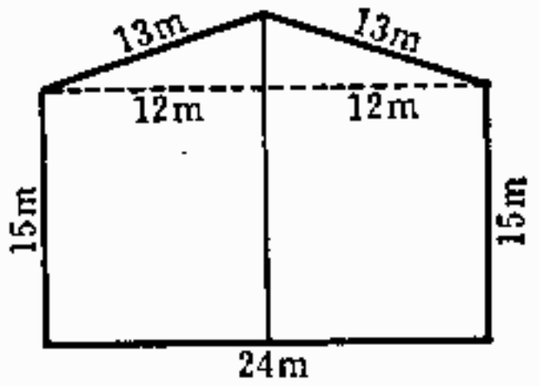
(ハ) イよりホまでの長さ 19.4 m，ニよりロまでの長さ 45.1 m，ハよりへまでの長さ 31.6 m．（東京園芸）



(ニ)

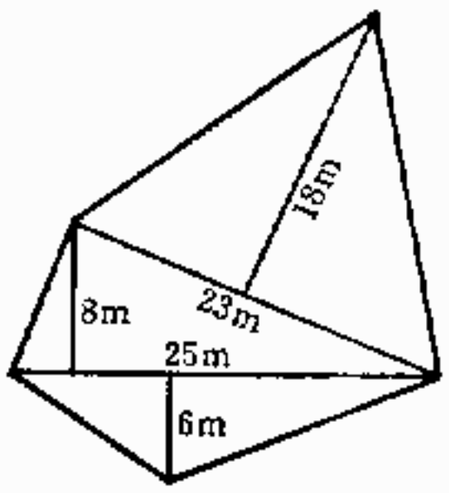


(ホ)

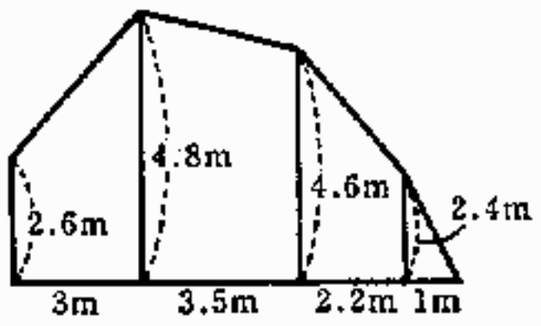


中央の高さは 20 m である. (東京四女)

(ヘ)

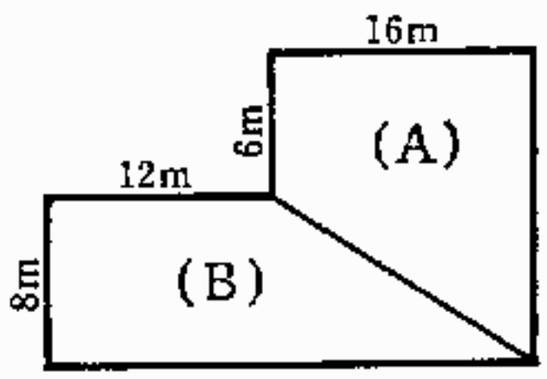


(ト)



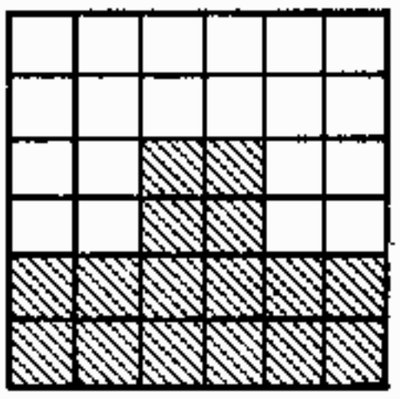
(滝の川商工)

(チ) 右の図の面積は A と B とどちらがどれだけ大きいか.



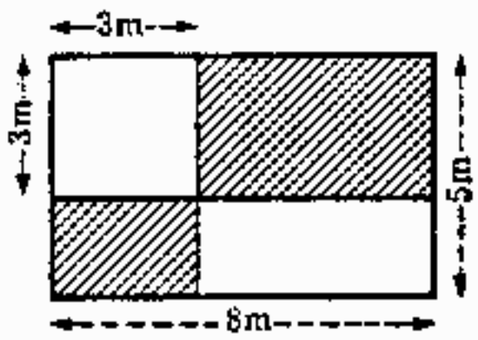
3. 図のような正方形がある. その凸形部と凹形部との面積を出しなさい. 1 眼の一辺を 5 m とする.

(海南中)

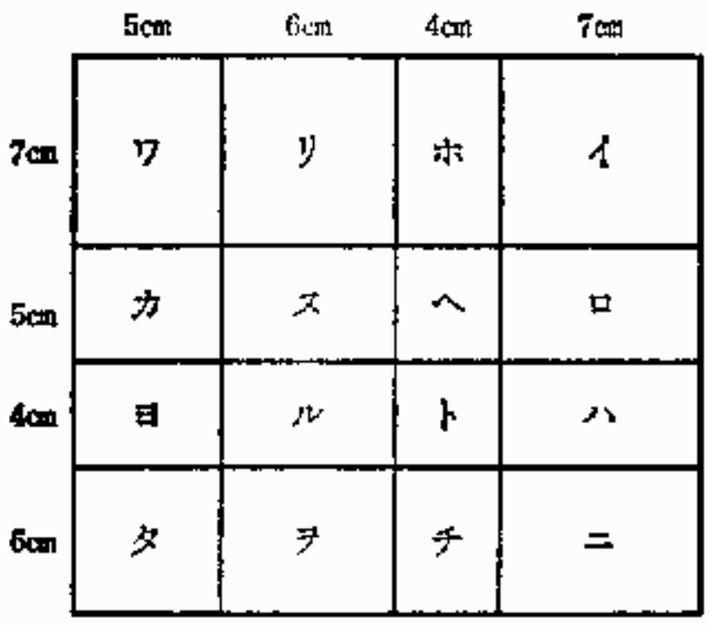


4. 右のような地面がある. 斜線をほどこした部分の面積を求めよ.

(豊岡中)

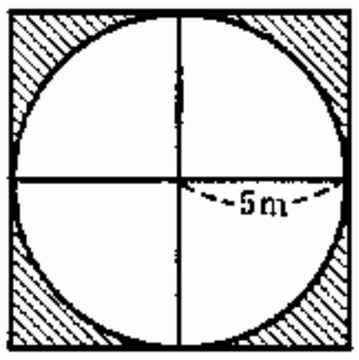


5. 右の図において正方形のおのおのの面積を計算せよ．　（一関中）

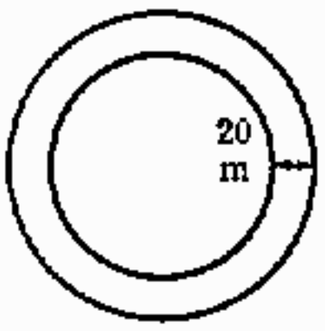


6. 右の陰影をつけてある部分の面積を求めよ．

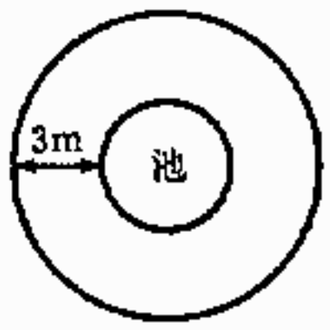
（都城商）



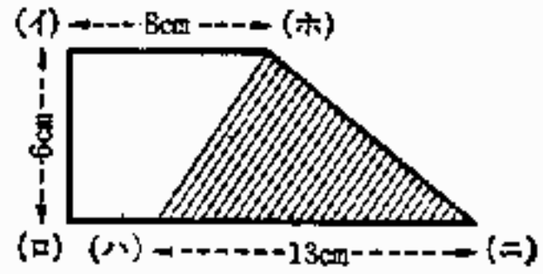
7. 円形の馬場がある．その内側の差し渡しが200mで馬場の幅は20mである．馬場の広さは何平方mか．



8. 右のごとき周囲31.4mの円形の地面の中央に円形の池がある．その両周囲の距離は3mであるという．池の面積はいくらか．　（松山商）

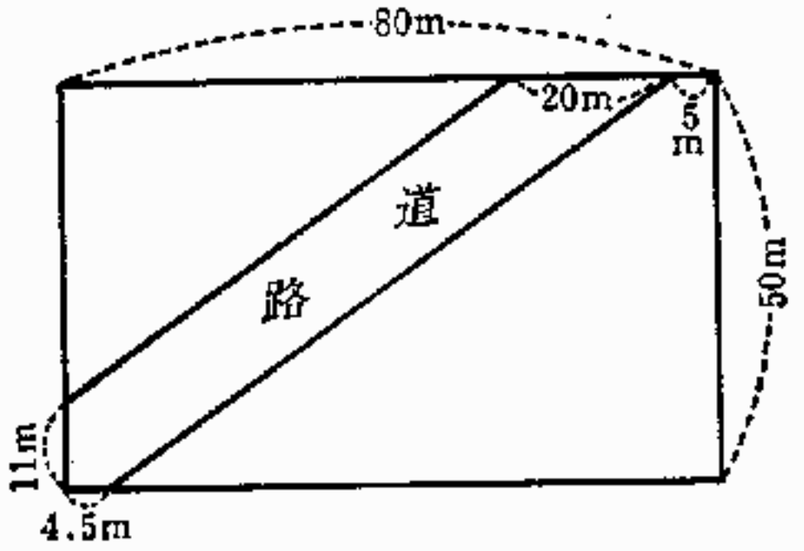


9. 右の図において（ロ）から（ニ）までの長さは（イ）から（ホ）までの長さの2倍である．梯形（イ）（ロ）（ハ）（ホ）の面積と三角形（ハ）（ニ）（ホ）の面積とどちらがいくら大きいか．　（松山女）

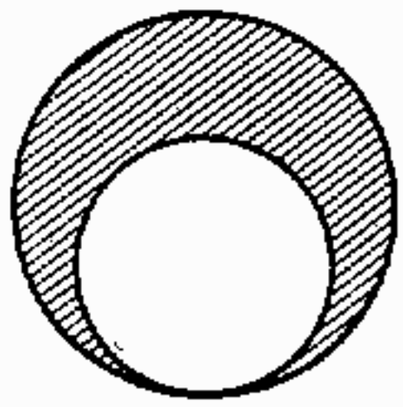


10. この図のような矩形の地所にある道路の面積を求めよ．

（神戸一中・二中）

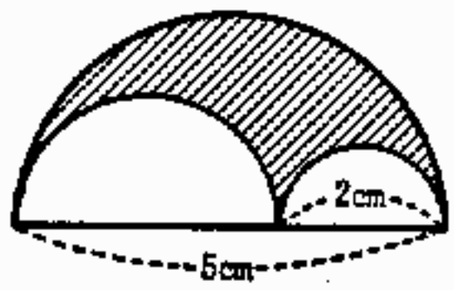


11. 図のような二つの円がある．大円の半径は1.5 m，小円の半径は1 mである．かげをつけた三日月形の部分の面積は小円の面積の何倍か．



（長崎師範）

12. 次の図の陰影の部分の面積を求めよ．



（早稲田中）

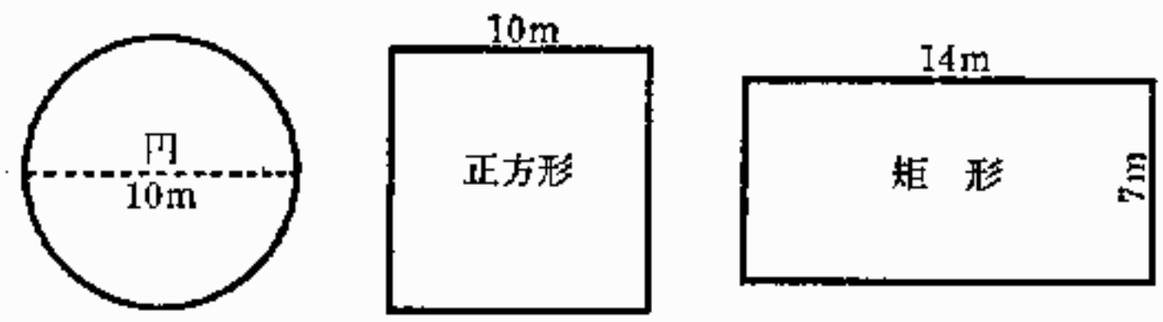
〈そ の 2〉

1. 次の三つの図について

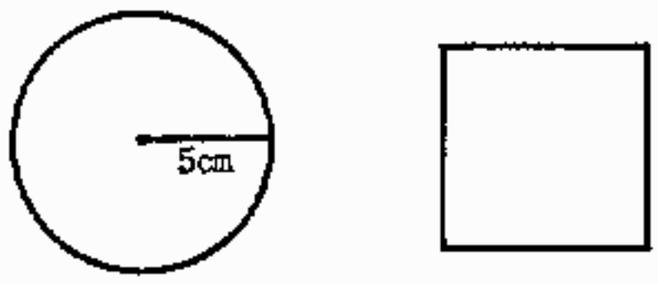
（イ） 周りの長いものから順にその名前を下に書きなさい．

（ロ） 面積の大きいものから順に図の名前を下に書きなさい．

（東京七女）

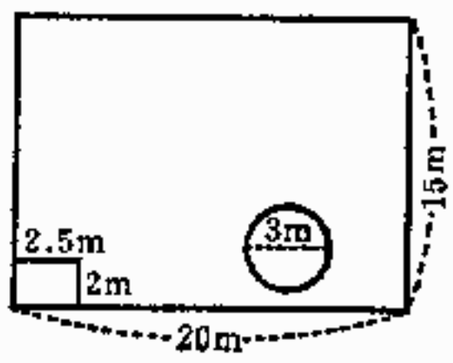


2. 次の円と正方形とはその周りの長さは相等しい．面積はどちらが大きいか．計算して答えなさい．半径の長さは5cmです．



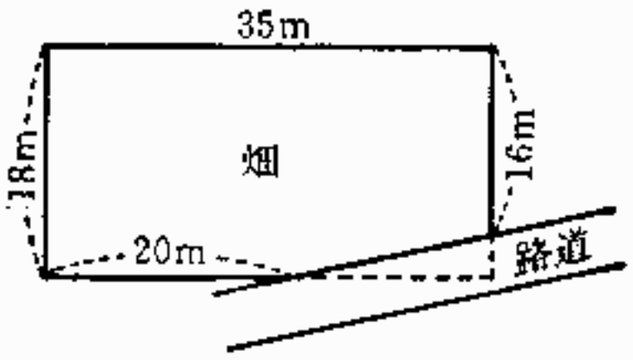
（東京一女）

3. 右図のような縦15 mの畑地がある．一隅に小屋と内部に図形のような池がある．これらを取り去った実際の畑地の面積はどれだけか．



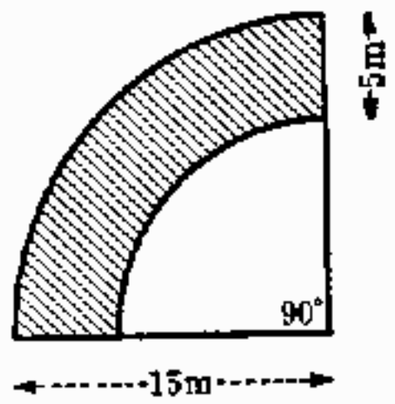
（松江中）

4. 右図のように新たに道路をつくったため矩形の畑の一角を失った．この畑は何アールになったか．



5. 右図の斜線を引いてある部分の面積を求めよ．

（京都各中）

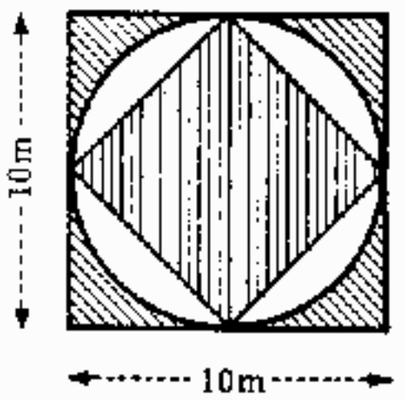


6. 右の図の三つの部分の面積を計算せよ．

（イ） 外側のかげのついた部分．

（ロ） かげのつかない部分．

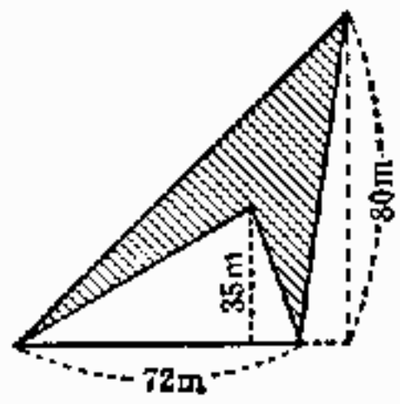
（ハ） 内側のかげのついた部分．



（松本中）

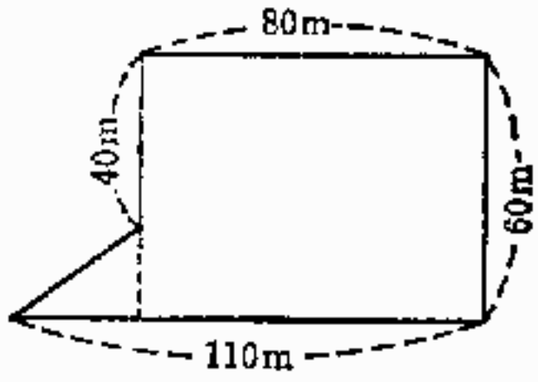
7. 右の図の線を引いてある部分の面積は何平方メートルか．

（札幌女）



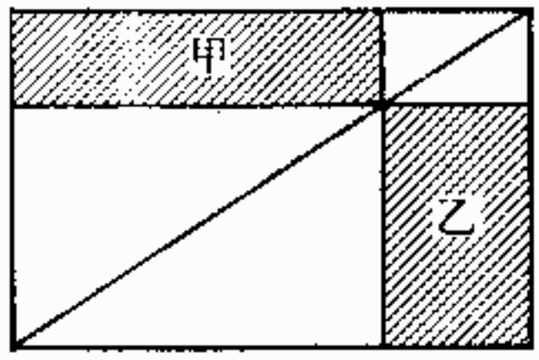
8. 右の図は太郎の家の地面である．広さは何アールあるか．

（東京工芸）

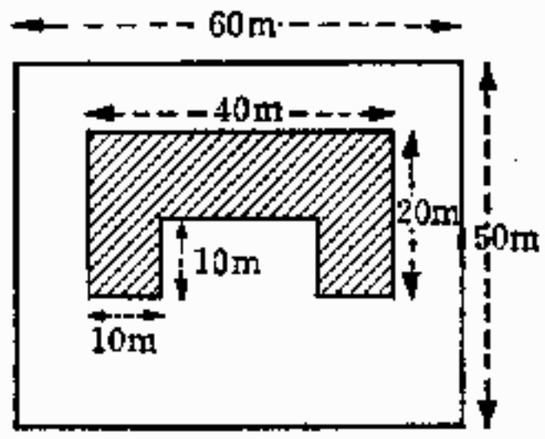


9. 右の図は矩形です．その中の甲の部分と乙の部分とはどちらが大きいですか．それとも等しいですか．またその理由も書きなさい．

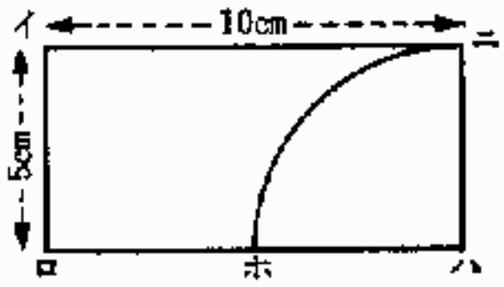
（東京八女）



10. 右のような形（白い部分）の地面は何平方メートルあるか．（神戸二女）

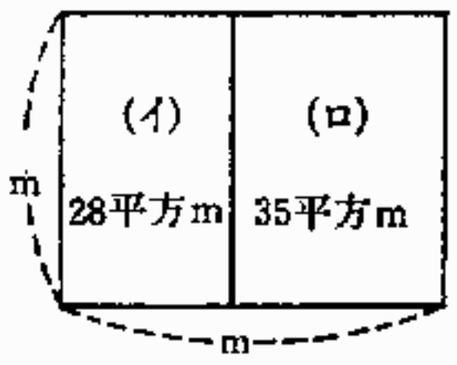


11. 図のイロハニは矩形である．（ハ）を中心として半径5cmの円を図のように，（ニ）から（ホ）まで書くと，イロホニの面積は何平方センチメートルですか．

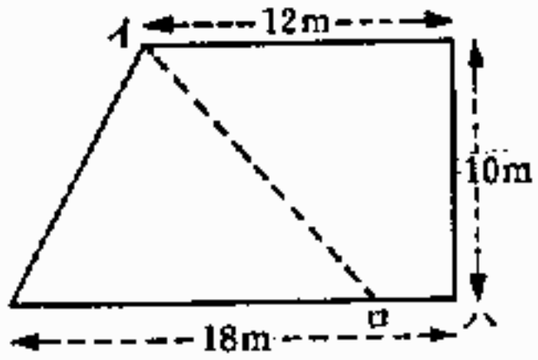


（東京九中）

12. 右図のような（イ）と（ロ）との二つの矩形の地面が隣り合っている．その面積は28平方mと35平方mとである．全体〔（イ）と（ロ）を合わせたもの〕の矩形の縦横はそれぞれ何メートルですか．ただしその長さは1mよりも大きい整数の値とする．（久留米女）

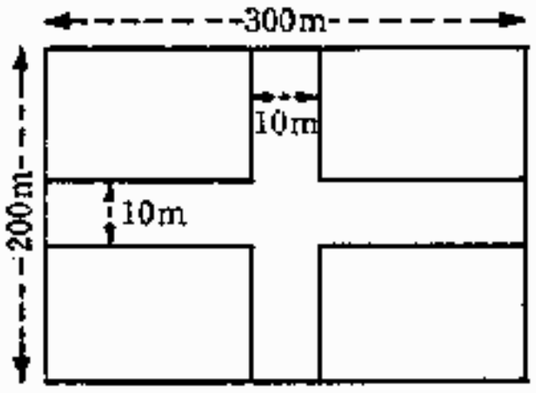


13. 図のような梯形の地面に（イ）から（ロ）まで垣根を作って面積を2等分した．（ハ）から（ロ）までの長さは何メートルあるか．



（東京九中）

14. 右図のような公園の中央に十文字の道路がある．道路の面積は皆で何アールあるか．



（京都市立女）

15. 円形の池の周囲に図のような環状の散歩道がある．その外側の直径は160mで，池の直径は150mであるとすれば，

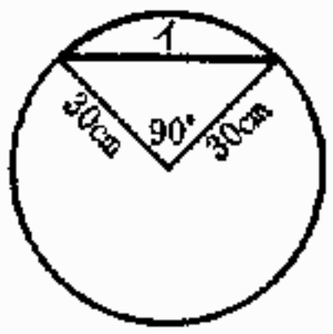


（イ） 散歩道の面積は何アールか．

（ロ） 散歩道の内側に沿って3mおきに杭を立て

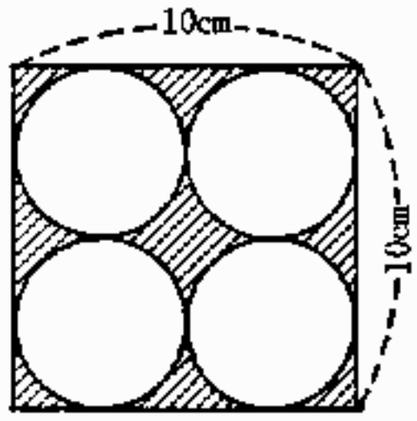
れば何本の杭がいるか.　　(東一女)

16. 半径30cmの円筒形の材木が水に浮かんでいたので，その切り口を見たら図のイの部分が水面上に出ていた．この部分の面積はいくらか.



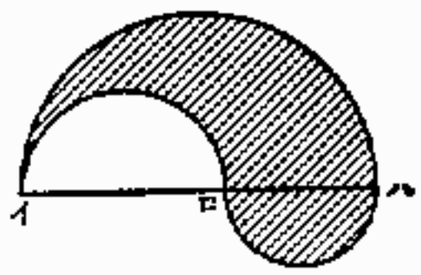
(東京三中)

17. 図の円がみな同じ大きさであるとすれば，かげをつけた部分の面積は何ほどか.　(東京七中)

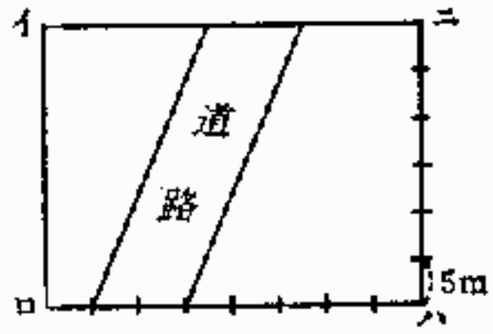


〈そ　の　3〉

1. 三つの半円でできている図がある．その直径イロは4cm，ロハは2.5cmである．かげをつけた部分の面積は何ほどか.　(開成中)

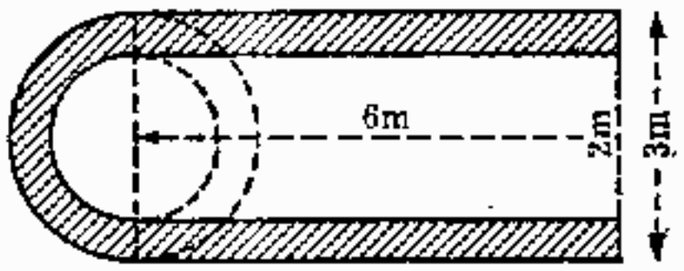


2. ある人が次の図のイロハニに相当する矩形の地面を持っていたが，これを横切って図のような道ができた．残った地面を1平方メートルについて19円で売ればいくらとなるか.

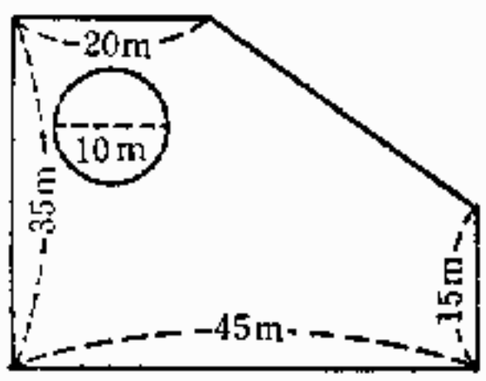


(富山高等)

3. 右図において斜線を入れてある部分の面積を算出せよ.

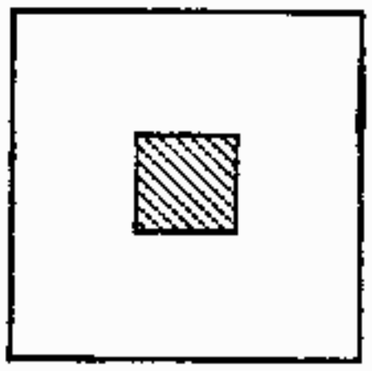


4. 次の図のごとき地面の一隅に直径10mの丸い池を造ったという．残りの地面は何アールか.

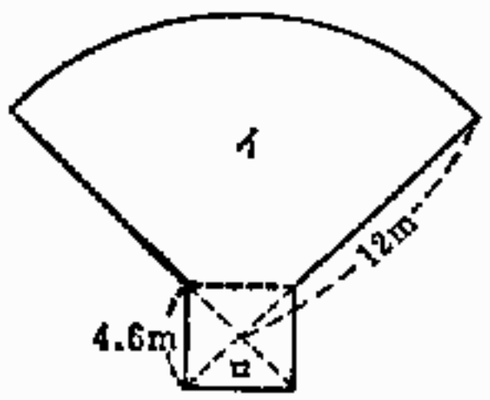


(東京一商)

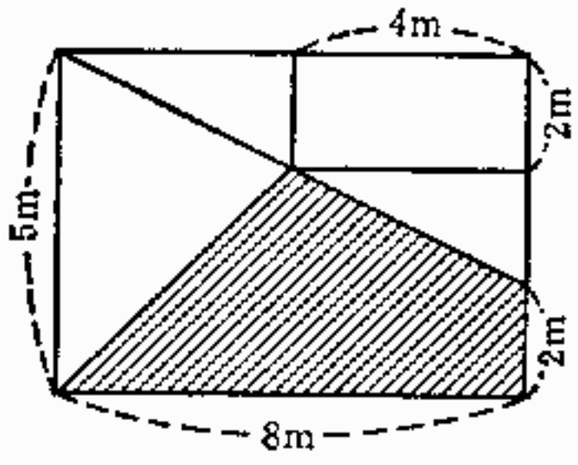
5. 周囲1mの正方形の板の真ん中に周囲0.4mの正方形の穴をあければ幅はどれだけですか.



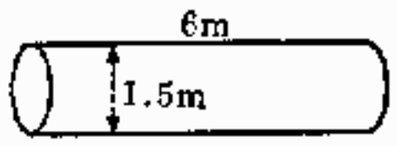
6. 図のような高跳び場がある.（イ）という円を4つに切った形と（ロ）という正方形が一部分重なってできている. この高跳び場の面積はいくらか.　（東京三中）



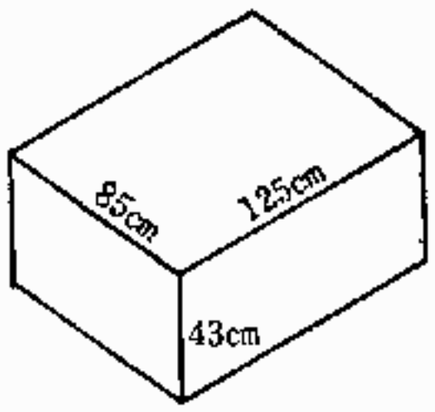
7. 右の矩形の図形について斜線を引いてある部分の面積を求めよ.　（東京三中）



8. 右の図のような形の表面積を求めよ.

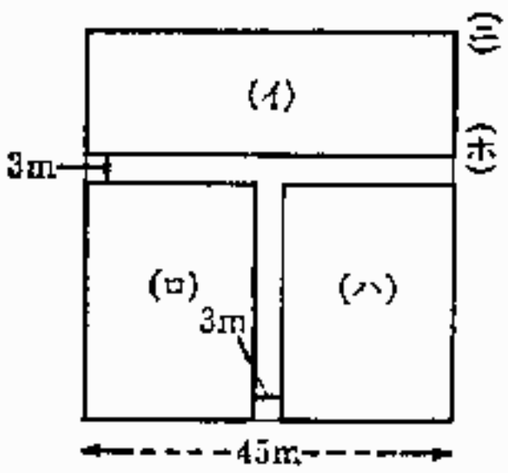


9. 次の図のごとき直方体の各面の面積を求めよ. また表面積はいくらか.

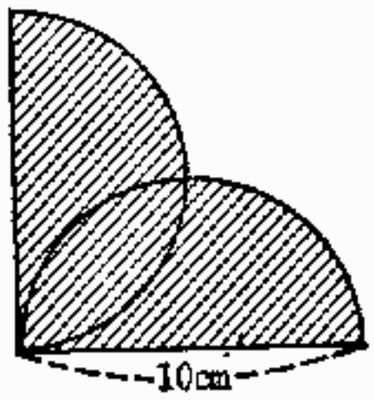


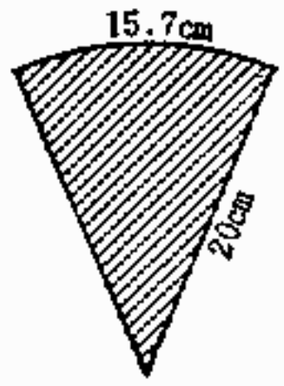
10. 図のように, 一辺45mの正方形の地面に幅3mの道路を造って, 三つの等しい面積の矩形に分けるには, （イ）の部分の（ニ）（ホ）の距離を何メートルにすればよいか.

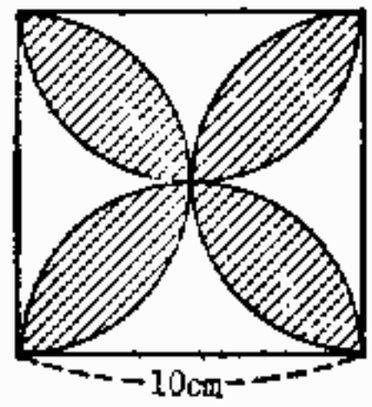
（東京市立二中）



11. 次の影をつけた部分の面積を求めよ.



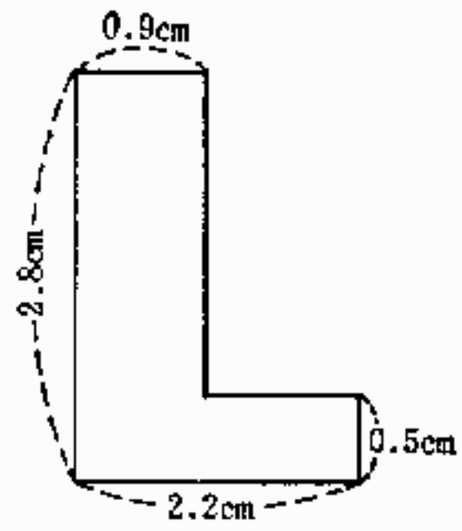




第3章

縮尺の問題

1. 次の図は縮尺の$\frac{1}{2000}$の地面である．実際の土地の面積は何アールか．（今治中）



2. 右の図は実際の$\frac{1}{10}$の縮図である．実際の面積は何平メートルか．図の長さは目分量で測れ．（東京六中）



3. 半径3 cm の円形の紙を直径に沿って切り，図のような半円形の紙を作った．

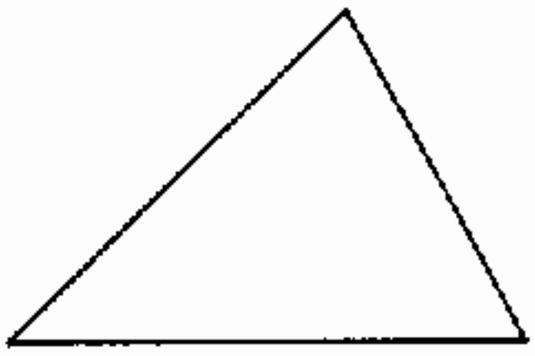
（イ） この半円形の周囲の長さはいくらか．

（ロ） この半円形の面積はいくらか．

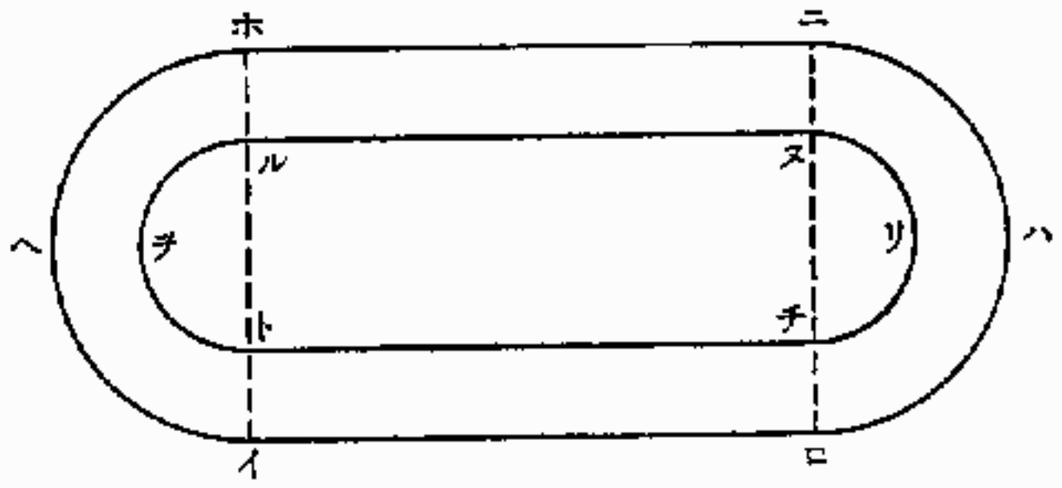
（ハ） もしこの半円形が，ある花壇を実際の$\frac{1}{500}$に縮めてかいた地図であるとすれば，その花壇の面積は何アールか．（東京三中）



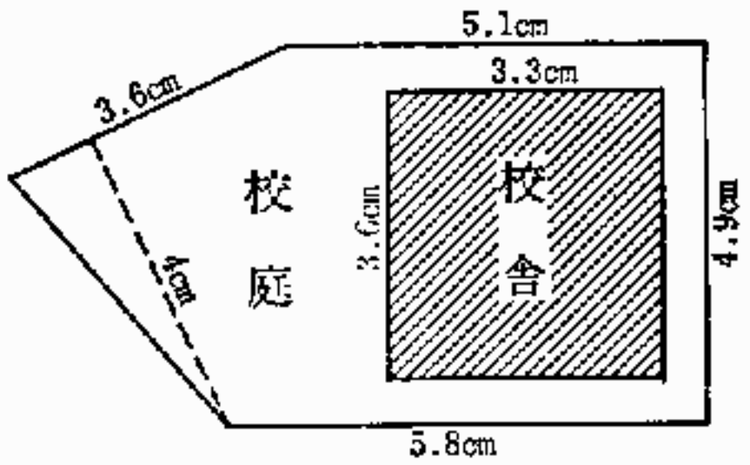
4. 右の図は縮尺$\frac{1}{600}$の図である．このような田地は何アールあるか．目の子で答えよ．



5. 右図のような運動場の外線上を一回りするのと，内線上を一回りするのと，その走る距離は何mほどちがうか．ただしこの図は真の長さの500分の1の長さで書いたのである．また（ロ）（ハ）（ニ），（ホ）（ヘ）（イ），（チ）（リ）（ヌ），（ル）（ヲ）（ト）はみな半円形である．円周率は3.14とする．



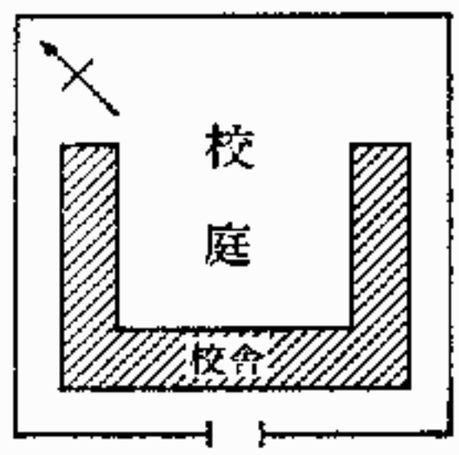
6. 右の図は本校敷地の図で縮尺は$\frac{1}{2000}$である．校舎および校庭の実際の面積を求めよ．（東京工芸）



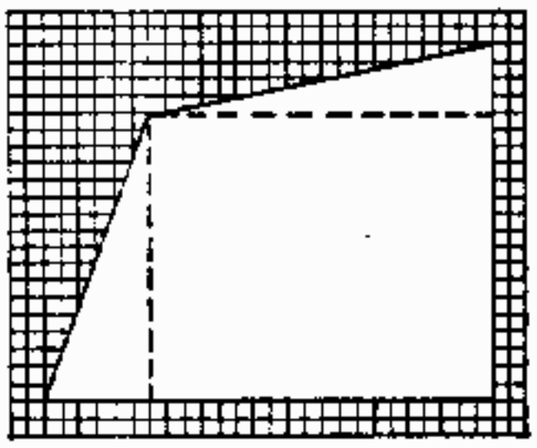
7. 右の図はある学校の地図で実際の$\frac{1}{2000}$に縮めてかいてあります．

① この学校の校舎の面積はいくらですか．できるだけよい方法で求めなさい．

② この学校の門は敷地の真ん中から見てどの方角にあたりますか．（成蹊高等）

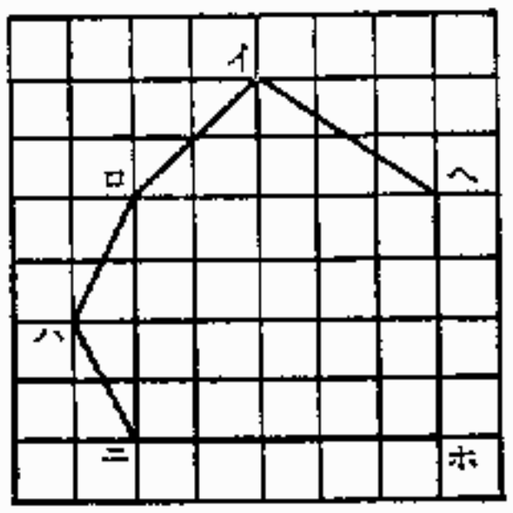


8. 右の図は1目の長さを1mとする．この地面の面積はいくらか．（立川内中）

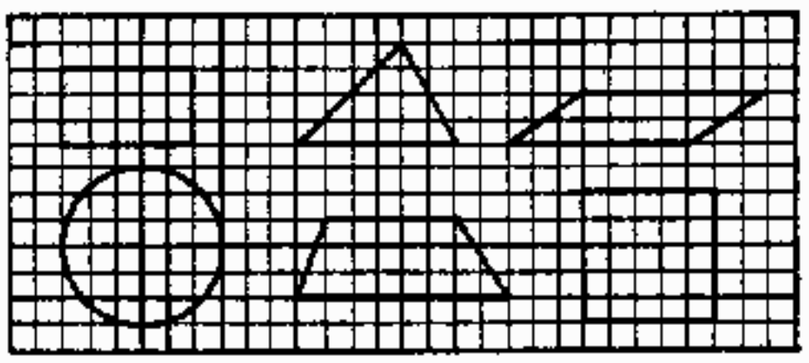


9. 右図で（イロハニホヘ）なる六角形の土地の広さはいくらか．1目の長さは2mである．

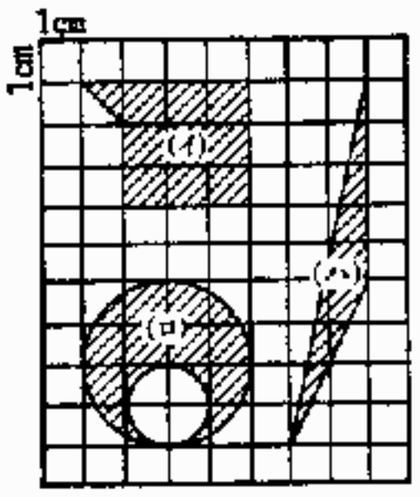
（釜山公立中）



10. 次の図で矩形の面積が15平方mであるならば，三角形，平行四辺形，円，梯形，正方形の面積はそれぞれいくらか．（高師附属女）

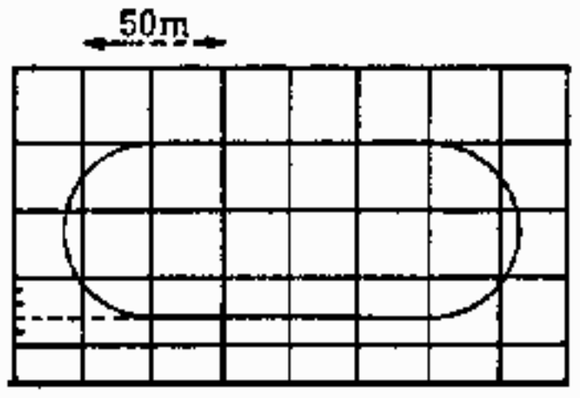


11. 斜線の引いてある三つの形の面積はそれぞれいくらか．1cmは2mの長さをあらわす．



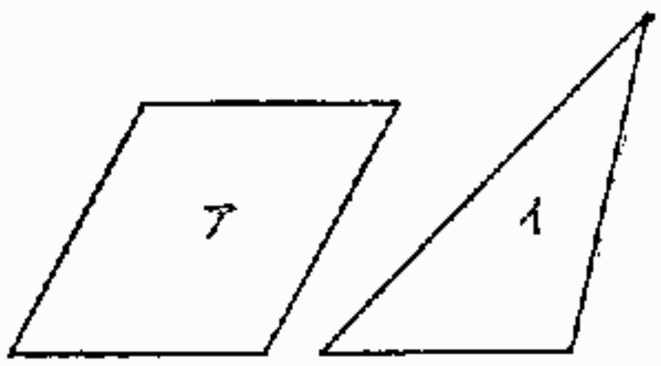
12. 運動場のトラックの内側の線は図のようである．その周囲は何メートルか．またその内部の面積は何アールか．

（富山高等）



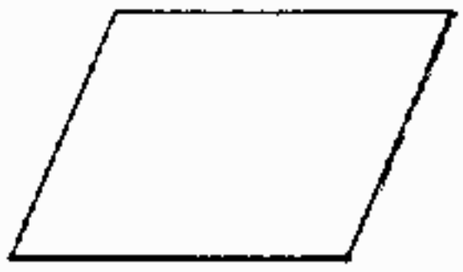
第4章
実測に関する問題

1. 右の（ア）（イ）の二つの図の面積はどちらが何平方センチメートル大きいか，ものさしで測って計算せよ．

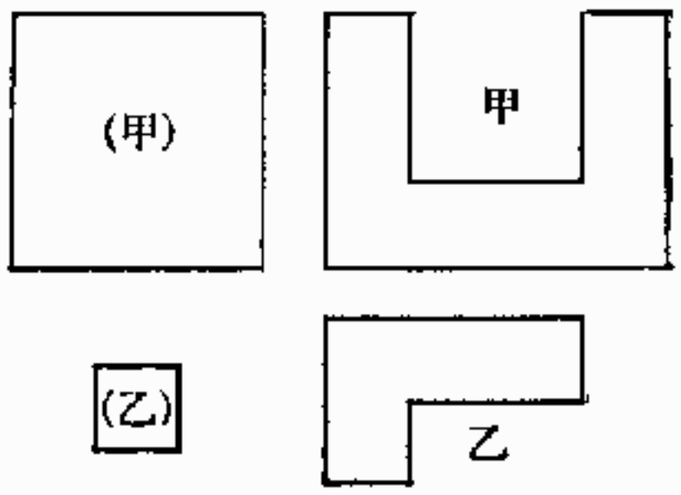


（大分日田中）

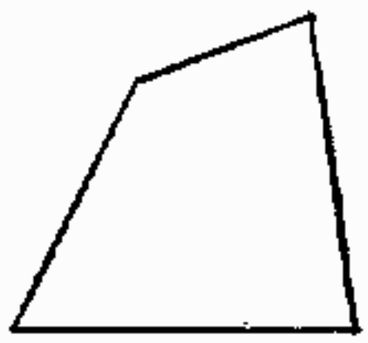
2. 右の平行四辺形の底辺を一辺とし，この平行四辺形の2倍の面積に等しい面積の矩形を作れ．（広島高師附属中）



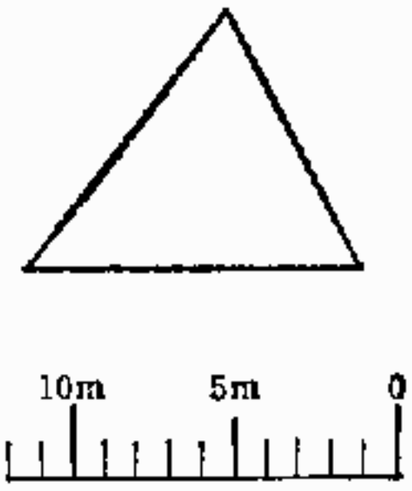
3. 右の図において甲の面積は乙の面積の約何倍にあたるか．（豊岡中）



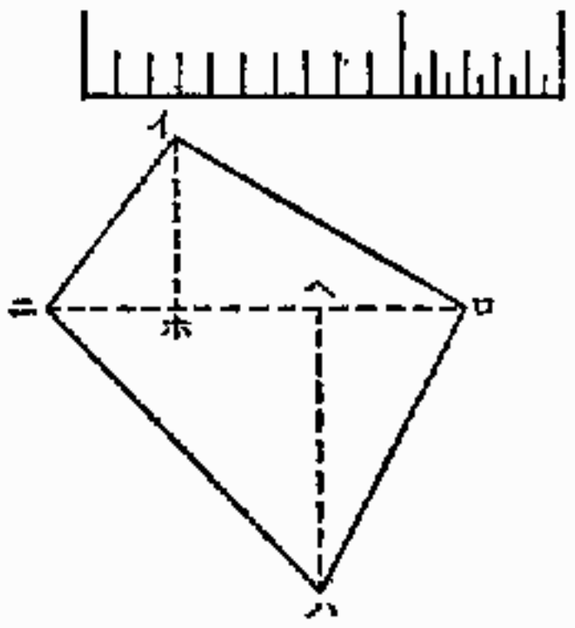
4. 右の図は地面の図で1cmが1mにあたるこの地の面積はどれだけか．（天草中）



5. 次の図に示す三角形の面積は何平方メートルか．下の尺度を切り離して測れ．（高輪中）



6. 上のものさしをもって右の図を測り，1目を1cmとして計算すれば面積はおよそ何平方センチメートルか．（高岡中）

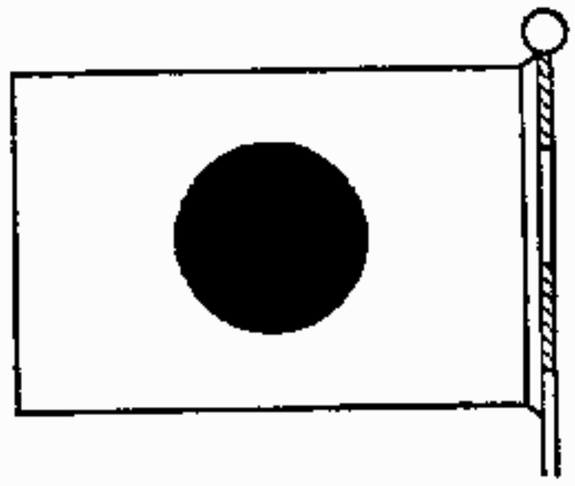


7. 次の問いを目分量で答えよ．

（イ） 横の長さは約何センチメートルか．
丸の直径は約何センチメートルか．

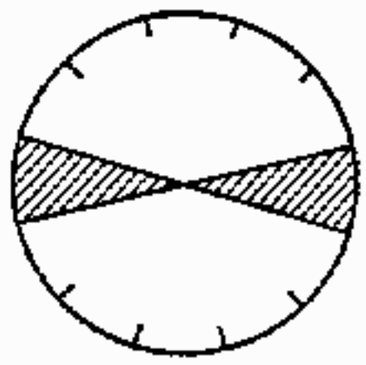
（ロ） 日の丸の直径の横の長さに対する比の値は約何ほどか．

（東京女高師附属女）

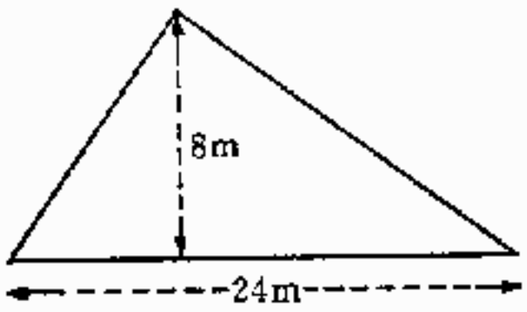


8. 右の図について斜線を引いた部分の面積は全体の何分の1か．また何平方センチメートルあるか．

（小城女）



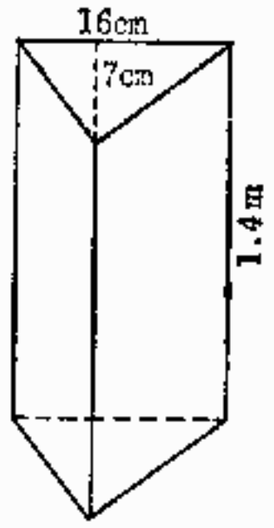
9. 右の三角形の面積に等しい面積の梯形の図を描け．最も便利なる方法によれ．

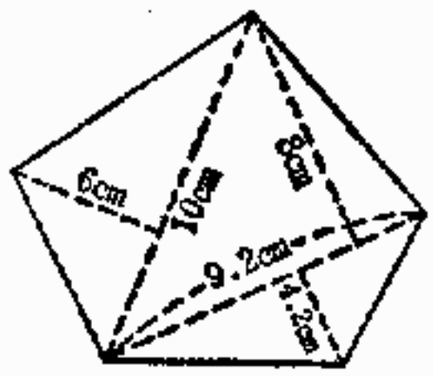


第5章

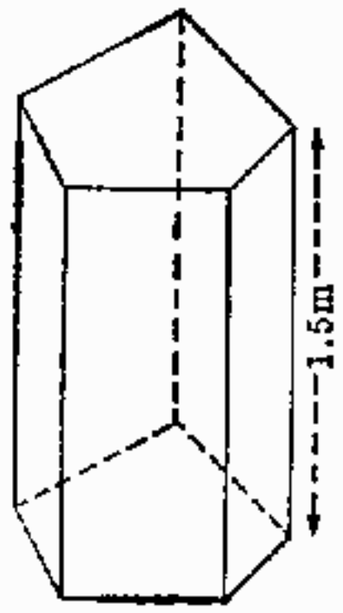
体積に関する問題

1. 下の角筒の体積を求めよ.





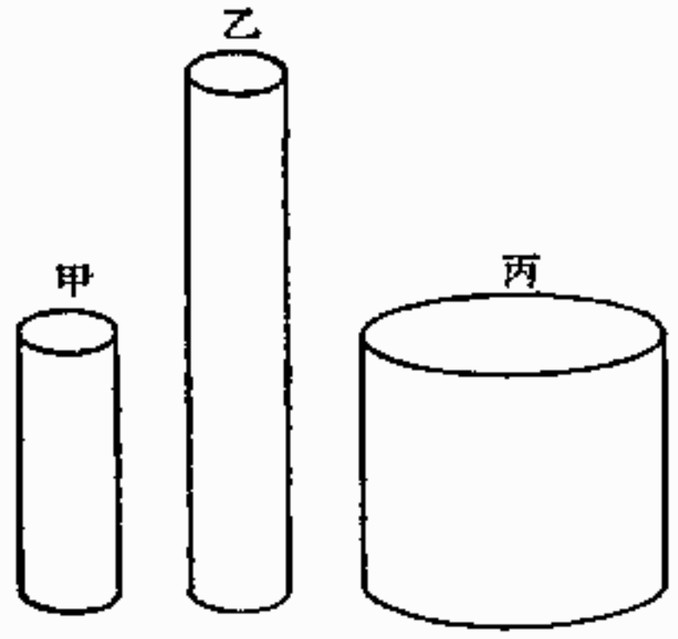
右の角筒の底面



2. 右図において，口径は甲，乙相等しく，丙は乙の3倍で高さにおいて甲，丙は相等しく，乙は甲の2倍である．この三つの円筒に水を満たすとき

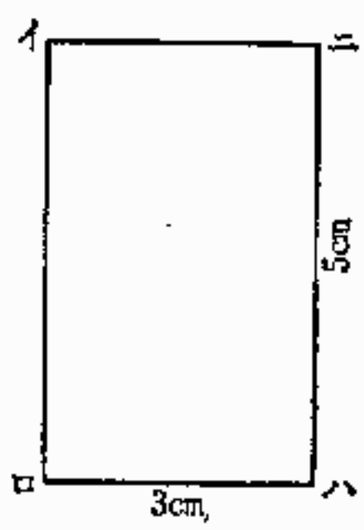
(イ) 丙は甲の何倍か.

(ロ) 丙は乙の何倍か.

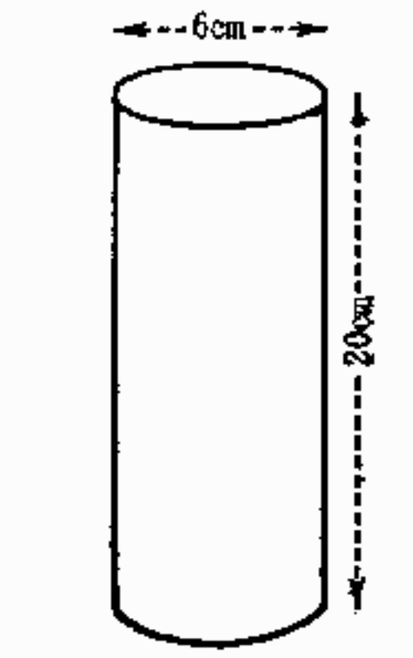


(青山師範)

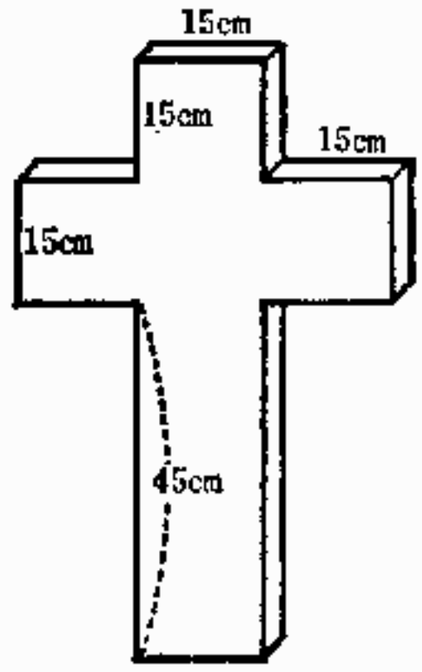
3. 次のような矩形の一辺（ハニ）を軸として（固定して）1回転するときどんな形ができるか．またその体積はいくらか.



4. 右図のごとき円筒形のぶりき缶がある．容積を求めよ．

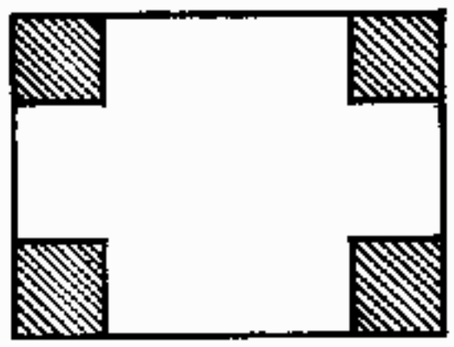


5. 右図のごとき板の厚さが2mmならば体積は何ほどか．（豊津中）



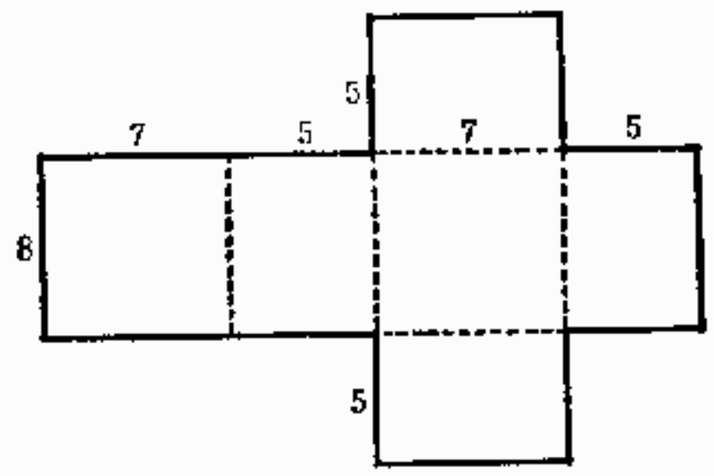
第6章
折り箱に関する問題

1. 縦41 cm 横31 cm のボール紙の4すみを右の図のごとく81cm 平方ずつ切り取り残りを折り合わせてできる箱は何リットル入りですか.



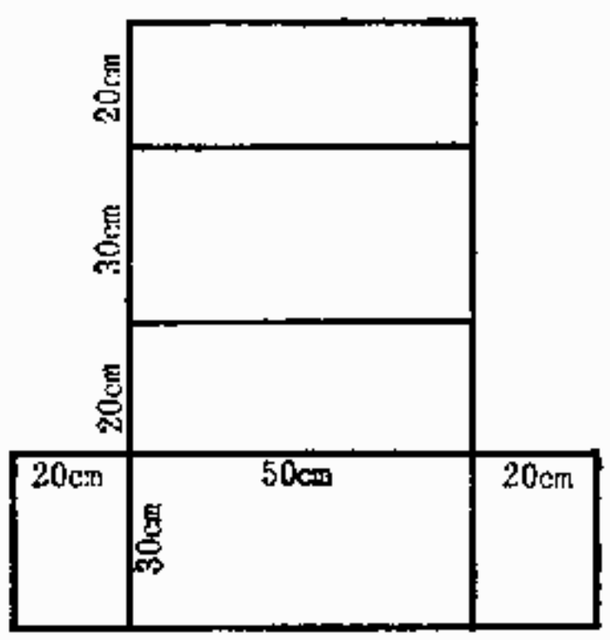
(慶応普通部)

2. 右図の厚紙を折って作った箱の体積は何ほどですか. 長さの単位は cm です.



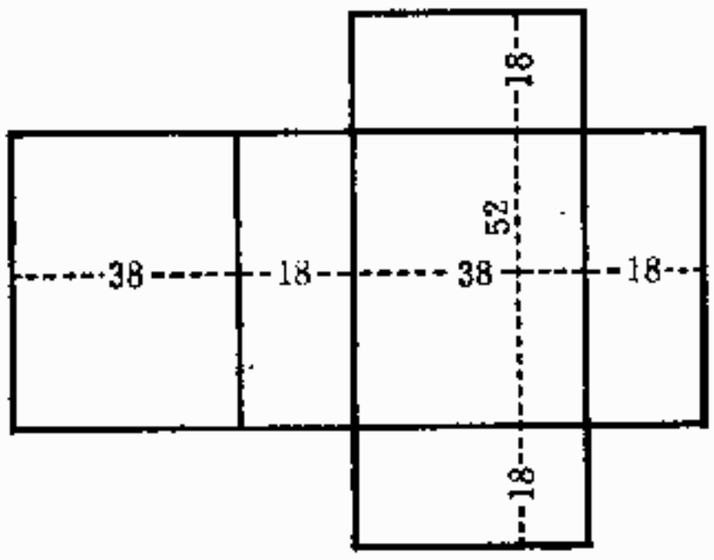
(開成中)

3. 右の図のごとき紙を厚紙で作り折り合わせてできる直方体の体積を求めよ.



(海草中)

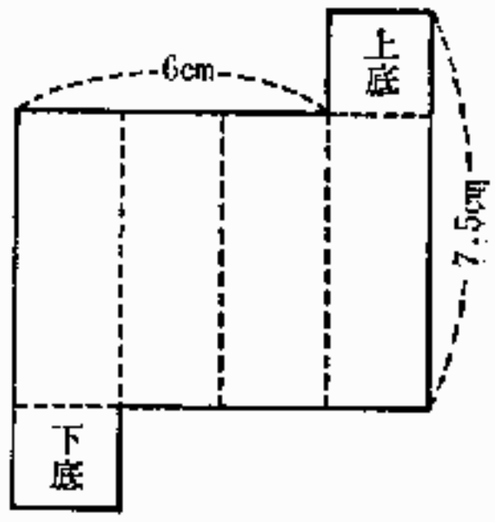
4. 右図のごとき形を厚紙で作り折り合わせてできる直方体の表面積および体積を問う. (寸法の単位は cm である)



(愛知一中)

5. 次の図のごときボール紙を点線に沿い折り曲げて底面が正方形なる四角筒を作るとき，その全表面積および体積はそれぞれいくらか.

（京都府各中）

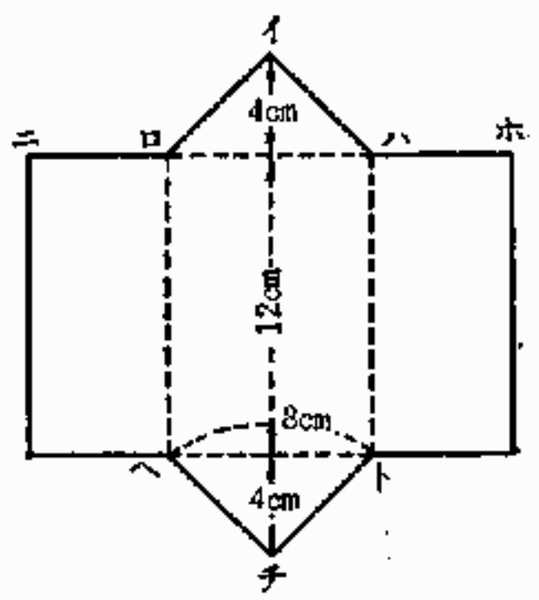


6. 図のような形の厚紙を作り，（ロ）（ヘ）（ト）（ハ）の間の点線の所を折り合わせるとある立体（かたち）ができます. 寸法の通りで（イ，ロ）（イ，ハ）（ロ，ニ）（ハ，ホ）の長さは等しい.

（1） 形の名を書きなさい.

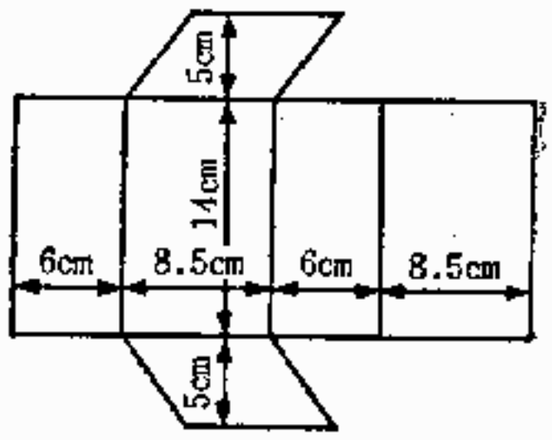
（2） その立体（かたち）の体積を求めなさい.

（東京二中）



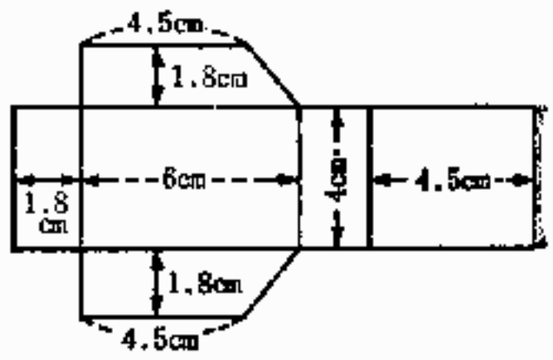
7. 図のような形を厚紙で作り折り合わせてできる平行六面体の全表面積と体積を求めなさい.

（倉敷商）



8. 図のような形を厚紙で作り，折り合わせてできる四角筒の体積はいくらか.

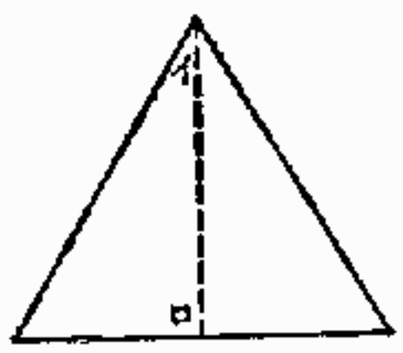
（都島工）



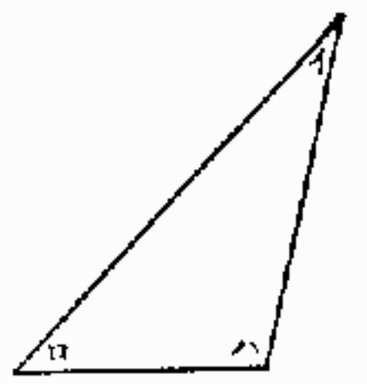
第7章

角度に関する問題

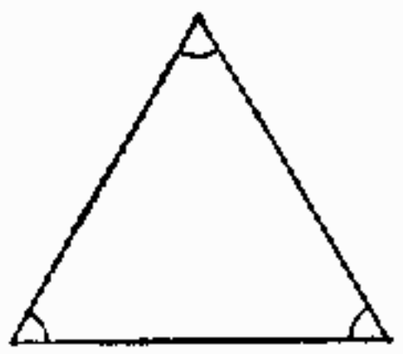
1. 右図の三角形は正三角形である．そして（ロ）角は直角である．（イ）角は何度か．



2. 次の三角形のイ，ロ，ハの角はそれぞれ何度か．目測で答えなさい．　　（東京八女）

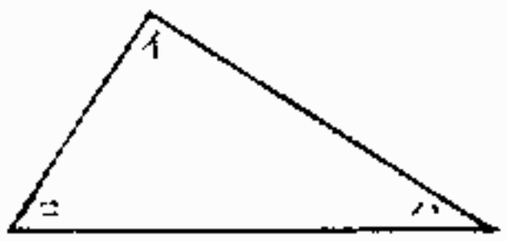


3. 三角形の三つの角を合わせると二直角（180度）になる．右図のごとく三つの角の大きさが等しい三角形の一角の大きさは何度か．

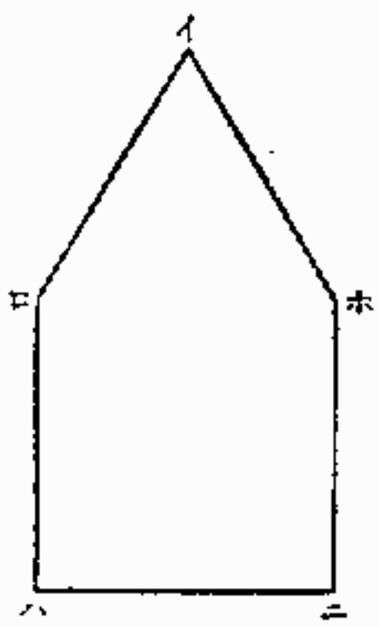


4. 次の三角形で（イ）の角は（ロ）の角の$1\frac{2}{3}$倍で，（ハ）の角は（イ）の角の$\frac{2}{5}$倍であります．（イ）（ロ）（ハ）の各角は何度ですか．

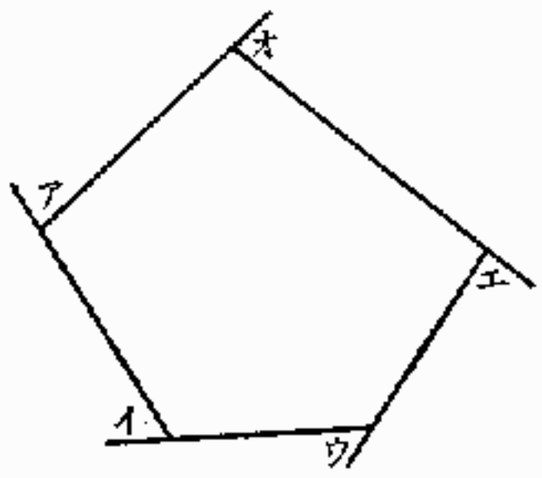
（成蹊高等）



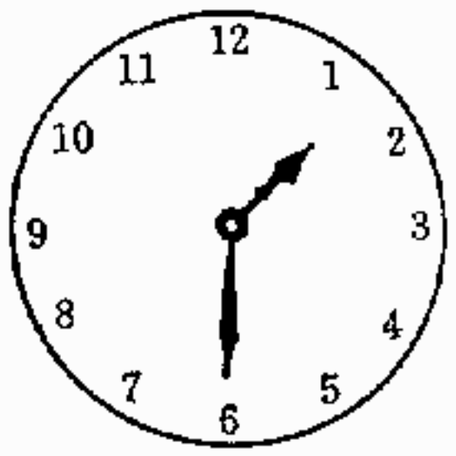
5. 図のごとき等辺の五角形がある．（ハ）角も（ニ）角も直角である．すると（イ）角，（ロ）角，（ホ）角はそれぞれ何度か．



6. 分度器を使用しないで，右図の（ア）（イ）（ウ）（エ）（オ）の五つの角の総和を求めよ．



7. この図の時計の長針と短針との間の角は何度か．これから30分たつと長針と短針の間は何度になるか．　（成蹊高等）



第8章

四則応用に関する問題

〈そ の 1〉

1. 各駅間のキロ数を求めてこれを記入せよ．　（三菱職工）

東 京			
366.0	名古屋		
513.6		京 都	
556.4			大 阪

2. 右表の数字はキロ数をあらわす．この空欄にキロ数を記入して，いずれの2駅間の距離もただちに知り得るようにせよ．

東京					
180.2	静岡				
366.0		名古屋			
	265.7		米原		
			67.7	京都	
556.4					大阪

3. 右図は鉄道キロ程の一覧表である．あいているところにキロ程を記入して一目で各駅間のキロ程のわかるようにせよ．

東京						
366.0	名古屋					
410.2		大垣				
	80.1		米原			
			57.7	大津		
		146.4			大阪	
589.5						神戸

4. 下の図をうつしとり，あいたところに適当の数を記入せよ。

（イ）

	男	女	計
第1学年	98	95	
第2学年	92		
第3学年	93		
第4学年	94		178
第5学年		85	
第6学年	89		176
計	560		1091

（ロ）

	1組	2組	3組	4組	5組	計
男	24	4		17		
女		8	10	3	20	50
計	33		25			120

（磐城中）

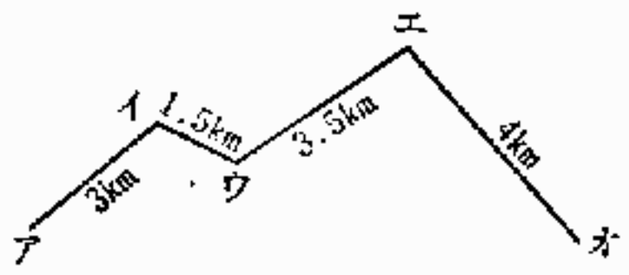
（ハ）

	男	女	計
1 学 年	130	125	
2 学 年		120	237
3 学 年	115		
4 学 年	111		215
5 学 年		103	
6 学 年	115		215
計	715		1395

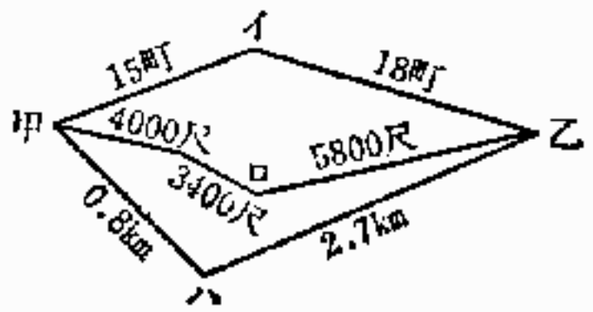
5. 下の表の算術の点数を求めよ. (有田工)

課目	修身	国語	漢文	英語	歴史	算術	体操	平均
点数	85	80	72	65	80		70	71

6. 1時間に25km走る自動車に乗って(ア)から出発して(ウ)まで行き(イ)に帰りまた(オ)まで行った. 時間はどれだけかかったか. (兵庫女商)

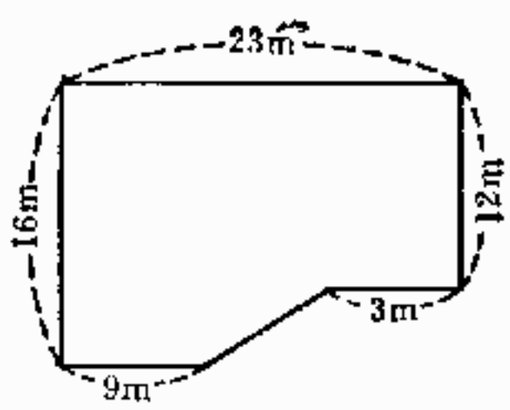


7. 甲地から乙地まで行くのに次のような(イ)(ロ)(ハ)の三つの道があるときそのいずれの道が最も近いか. ただし3尺3寸を1mとして計算せよ.

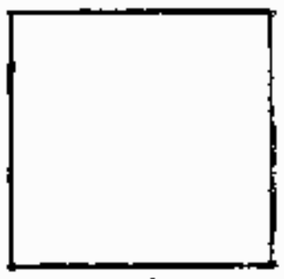


〈そ の 2〉

1. 次の図のような地面がある. この地所の1平方mの価を4.5円とすれば, 全部の地所の代価はいくらか. (清水谷女)



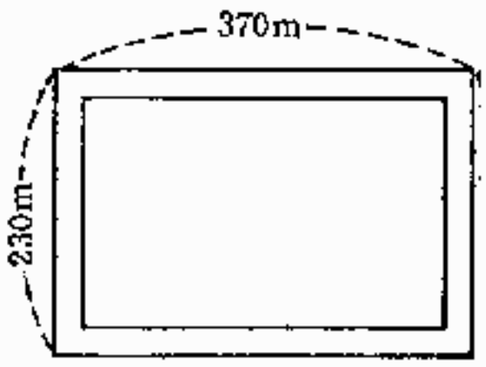
2. 正方形の紙を真二つに切ったら上底が6cmで下底が9cmある梯形の紙が2枚できた. その高さは各何cmずつあるか. またその紙をどう切ったかを次の図に示せ. (扇町女)



3. 図のような縦230m横370mの矩形の周囲に沿って, その内側に6m幅の道路を造った.

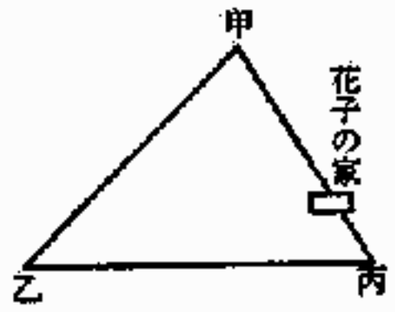
(イ) 道路の面積は何アールか.

(ロ) 道路の面積は土地の全面積の何割にあたるか. 答えは厘の位に止めその下は

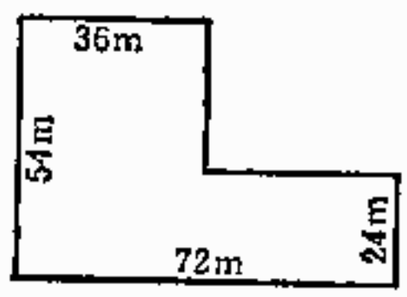


四捨五入せよ. (東京二女)

4. 乙から丙までは300 m で，花子の家は丙から35 m 離れています．この家から乙へ行くには甲をまわっても，丙をまわっても同じ遠さですが，甲への距離は丙への距離の2倍です．甲から乙までは何メートルありますか. (東京二女)

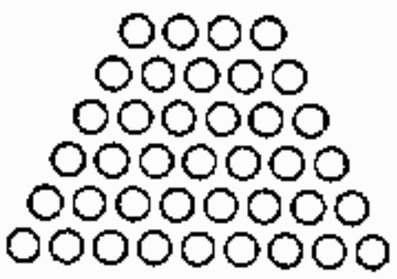


5. 次の図のような土地の周囲に桜を植えるのに角には必ず植え，木と木の間隔を等しくする．できるだけ広くするには何メートルごとに植えればよいか. (東京九中)

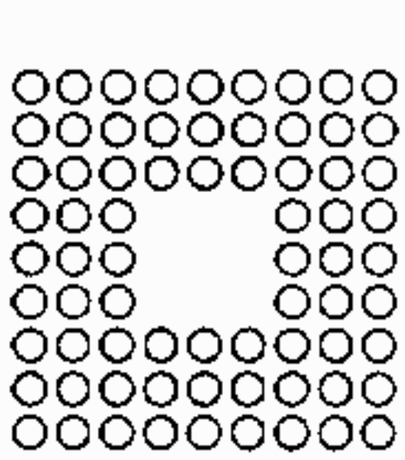


6. 右のように並べてある○の数を計算する式と答えとを書きなさい. (若松中)

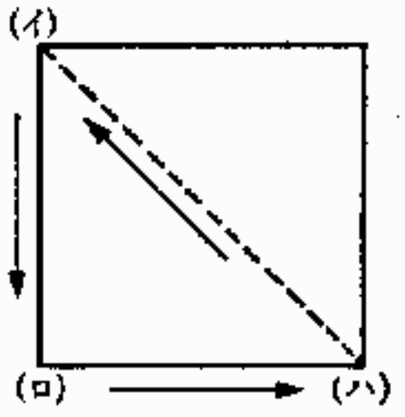
(イ)



(ロ)



7. 1歩の幅が75 cm，毎分115歩の割合で歩く人が，図のような正方形の地面の（イ）の角から出発して（ロ）（ハ）の角を経て矢のように進んで（イ）にもどるのに6分48秒かかった．正方形の一辺と対角線の比が5：7であるとすれば，この地図の周りは何 m か. (広島一中)



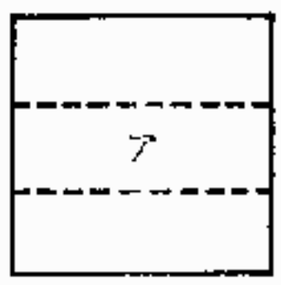
8. 次の図形の方眼中にあるすべての数の和を求めよ．ただし運算を示せ.

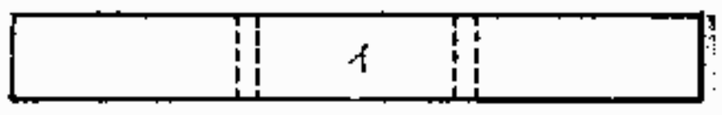
(鹿児島商船)

15	15	15	15	15	17	17	17	17
15	15	15	15	15	17	17	17	17
15	15	15	15	15	17	17	17	17
15	15	15	15	15	17	17	17	17
15	15	15	15	15	17	17	17	17
15	15	15	15	15	17	17	17	17
19	19	19	19	19	19	19	19	19
19	19	19	19	19	19	19	19	19
19	19	19	19	19	19	19	19	19

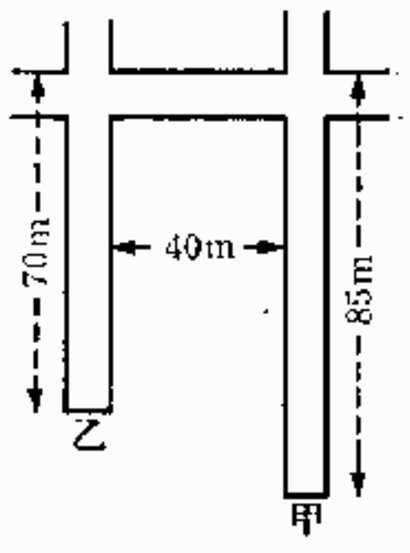
〈そ の 3〉

1. 一辺が15 cm の正方形の紙を右の（ア）図のように三つに切ってそれを（イ）の図のようにつぎ合わせ，どのつぎ目も$\frac{1}{2}$cm かさなるときは長さ何センチメートル，幅何センチメートルのものができるか．



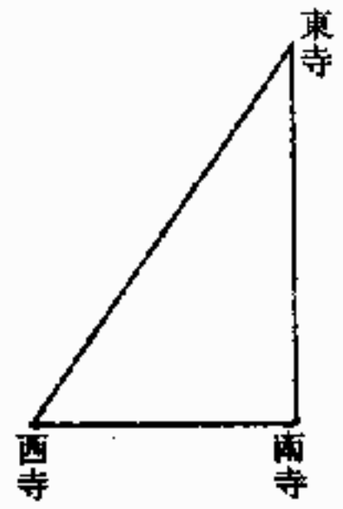


2. 右図は同様に幅10 m を有する道路の図面がある．いま甲地を発して道の左側に沿って端より1m 中に入ったところを歩いて乙地に着くとすれば，どれだけ歩くことになるか．



3. 次の図に示すような場所に三つの寺がある．各寺の距離をみいだせ．ただし東寺から西寺を通って南寺に至るまでは600 m，西寺から南寺を通って東寺に至るまでは550 m，南寺から東寺を通って西寺に至る

までは 450 m である.



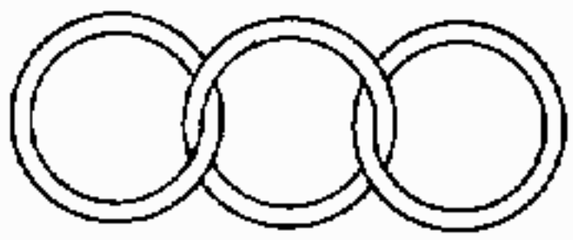
4. 図のように炭俵を10段に積んである．そして最上段は11俵でその下1段は12俵というように1段下がるごとに1俵多くなっている．総計何俵か．　　(尾道商)



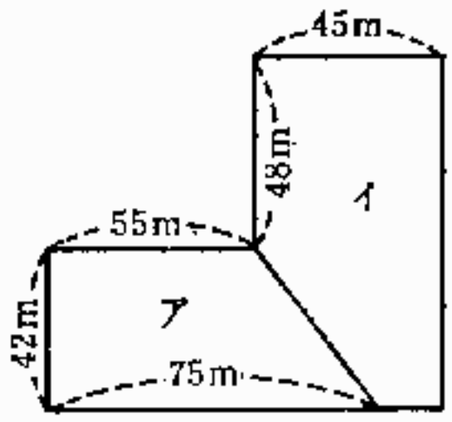
5. 柱と柱との間が3.75 m ある．この間にふすまを図のように4枚立てるには1枚の幅をどれだけにしたらよいか．ただし重ねるところは3.5 cm とする.



6. 外径 4cm 内径 3cm の輪を右図のごとく23個つなぐとどれだけの長さになるか.



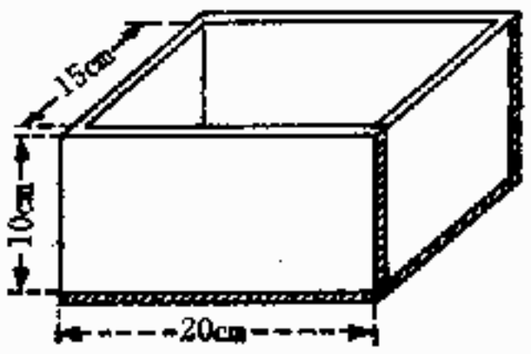
7. 甲乙2人が同額の金を出して図のような地所を買いました．その価は1a につき60円でした そして2人相談の上，(ア) の部 (イ) の部の二つに分け甲は (ア) の部をとり，乙は (イ) の部をとりました.



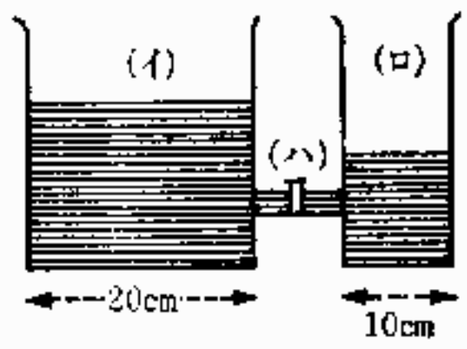
① はじめ2人は何円ずつ出したのでしょうか.

② 2人の間で誰が誰に何円払えばよいでしょうか.

8. 厚さが 0.5 cm ならば100 平方 cm が7厘の板で図のようなふたのない箱を作ると板代はいくらかかるか．銭以下の端下は銭に切り上げなさい.　　(明治中)

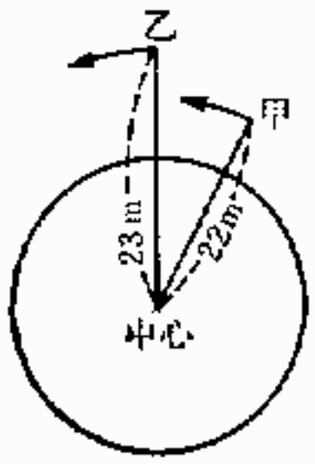


9. 次の図のように二つの円筒形の器に水が入れてあります．そして（イ）の水の深さは15 cm，（ロ）の水の深さは10 cmであります．いま（ハ）の栓を開いて（イ）と（ロ）の水を通わせると（ロ）の水面ははじめよりいくら高くなりますか．



（成蹊高等）

10. 甲乙２人で図のような池の周囲を回るのに図のようにする．１周したとき甲乙の歩いた距離の差はどれだけか．



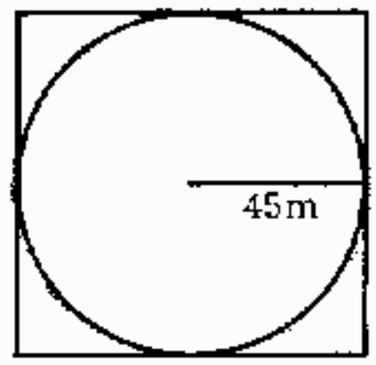
第9章

分数および比に関する問題

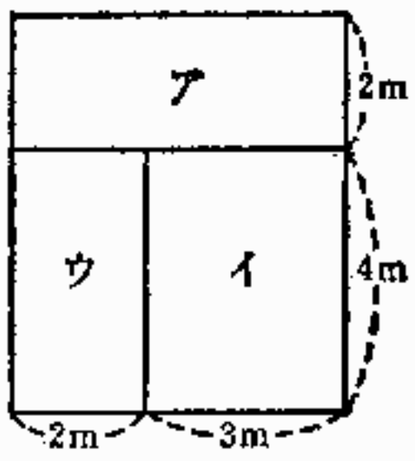
1. 右図のような矩形がある．横の6分の1は3mで縦の3分の1は2mである．縦の横に対する比はどれだけか．（熊本女）



2. 右の図で円の面積は正方形の面積の何分のいくつにあたるか．（大分中）



3. 右のごとき形の地面がある．これについて次の問いに答えよ．

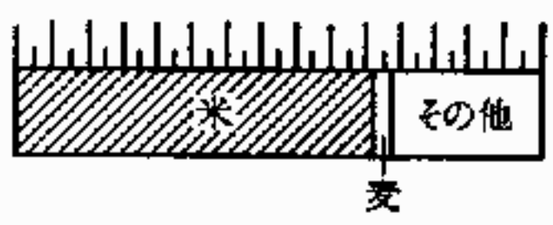


A．（ア）の部は全体の何分のいくつにあたるか．

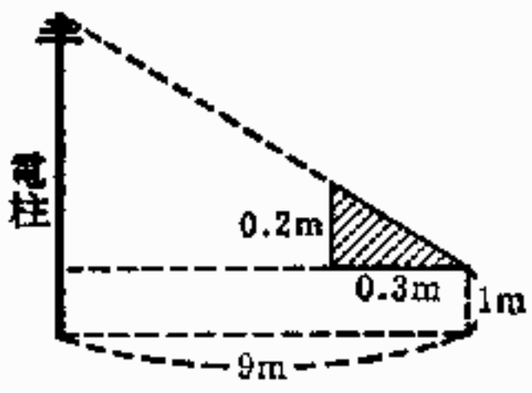
B．（イ）の部は全体の何分のいくつにあたるか．

C．（ウ）の部は（イ）の部の何分のいくつにあたるか．

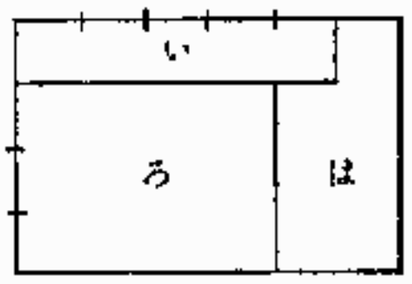
4. ある年のわが国の主要農産物の産額は約27億円であった．そのうち米，麦，その他（豆類，茶，煙草，果実等）の割合は右の図の通りである．米は全体の何分のいくつにあたるか．またその金額はいくらか．



5. 太郎は直角三角形の板を使って電柱の高さを図のごとくして測った．電柱の高さはいくらか．



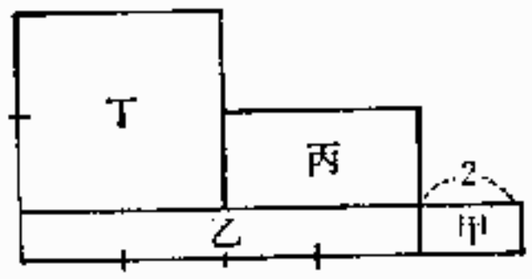
6. 次の図で（い）（ろ）（は）の各部分は全体の何分のいくつにあたりますか. （東京四女）



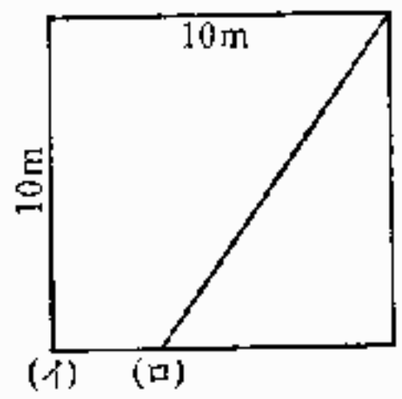
7. 次の図の寸法の割合で

（イ） 甲, 乙, 丙, 丁の面積の比を求めなさい.

（ロ） 乙が100平方 m ならば甲, 丙, 丁はいくらですか. （東京二女）

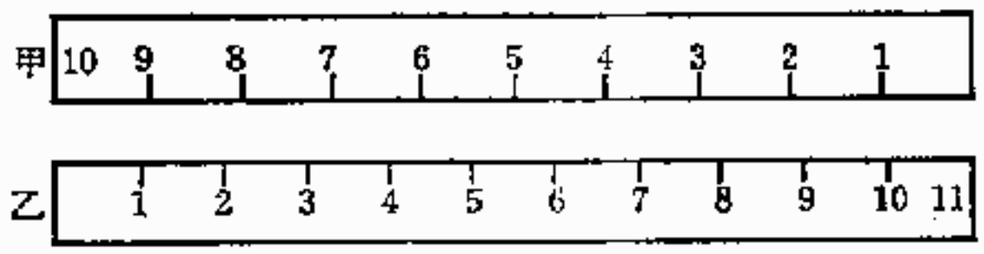


8. 一辺が10 m の正方形を図のように梯形と三角形とに分けて面積が3と2の割合になるようにするには（イ）（ロ）の長さを何メートルとすればよいか. （成蹊高等）



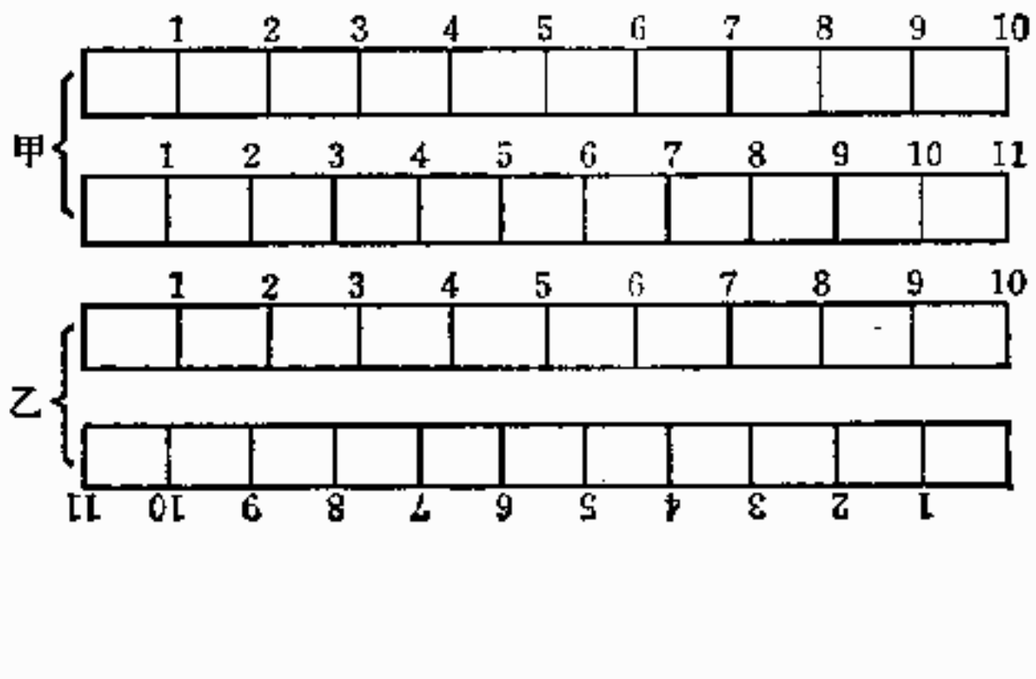
9. 甲乙両方とも1 m の長さのものさしがある. 全長を甲は10等分, 乙は11等分されてある. いま右の図のように甲乙を並べ, 乙を左方にすべらし甲の7と乙の7とを重ねたならば, 甲の10と乙の11との間の長さは何メートルか.

（陸軍幼年）



10. 右図のごとき長さ1 m のものを11等分したのと10等分したのとある. いま6の線を合わすときは両端における食い違いは甲乙二つの場合においてそれぞれ何メートルか.

（陸軍幼年）



第10章

新傾向の問題

1. 右の表にある数のうちどれか一つを書き直すと，横の5個の数を加えても縦の5個の数を加えても，いつもその和が等しくなります．どの数を何と書き直すか．

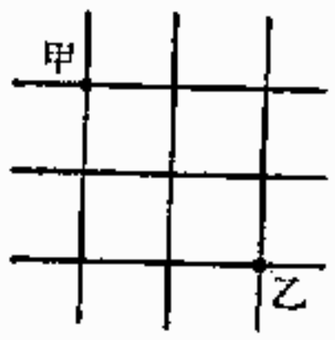
（東京市立一・二中）

18	4	10	21	12
2	23	11	9	20
14	16	25	5	8
25	7	19	13	1
6	15	3	17	24

2. 右図の中に3数だけ誤記されている．もし誤りがなければ縦および横の1行の和は相等しくなるのです．誤記した字は右より何行のどれか．

9	3	22	15	15
2	21	20	14	3
25	19	13	7	1
18	12	6	5	24
11	10	4	21	17

3. 右図のごとき形の道路の反対の隅に甲乙二つの家がある．遠回りをしないで甲から乙へ行く方法は何通りあるか．（東京三中）

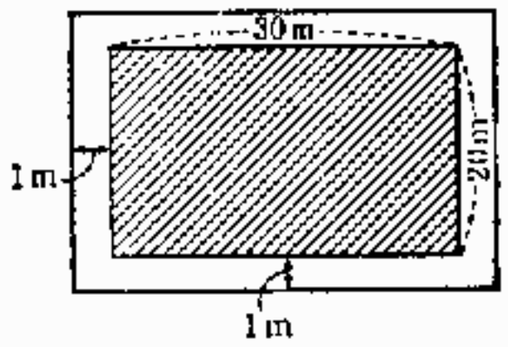


4. 図は赤青黄の色を塗った三輪の的を示したものである．この3色を用いて三輪の的を塗る仕方はこのほかに何通りあるか．

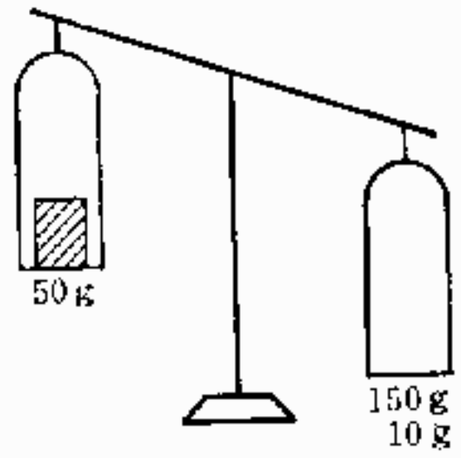


5. 東西30m南北20mの図のごとき建物がある．この建物の周りを走って10000mの徒歩競走の練習をしようと思う．もし建物から1m離れたところを南東北西の方向に走るものとし，かつ東北隅を最終点

としようとすれば，どこを出発点にすればよいか．

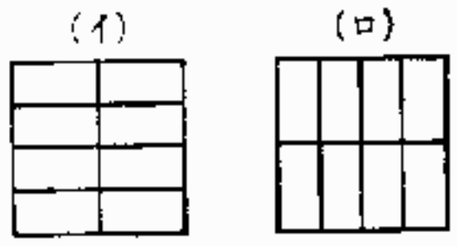


6. 天びんの左の皿に品物が乗せてある．右の皿に150gの分銅を乗せると右が下がりました．それから左の皿に50gの分銅を足してみたら今度は左が下がりました．再び右の皿へ10gの分銅を足したら右が下がりました．この品物は何グラムと何グラムとの間の重さがあるのでしょうか．　（東京四中）

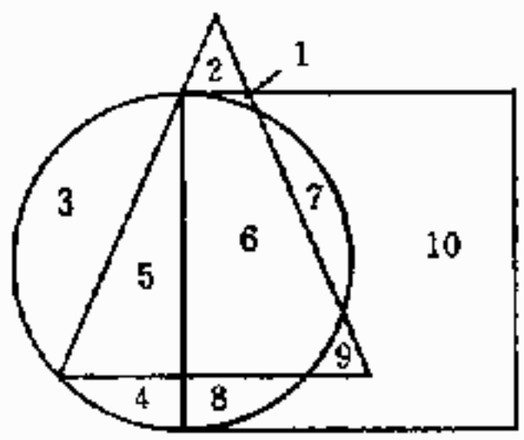


7. 普通の畳八枚を正方形に敷くとき異なった敷き方をできるだけ多く下の方眼紙に図で示せ．

注　意　次の二つの敷き方は前から見ると異なった敷き方のようであるが（ロ）を横から見ると（イ）と同じ敷き方となるから異なった敷き方とはしない．　（成蹊高等）



8. 右図の三角形の中になくて四角形の外にあって円の中にある数をみな書きなさい．また四角形の中にあって円の中になくて，三角形の中にある面積と，四角形の中になくて三角形の中にある面積とはいずれか大きく見える方に（＋）のしるしをつけよ．　（松山中）

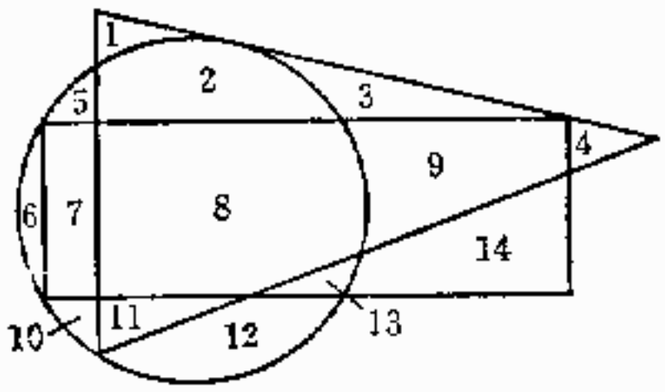


9. 次の図は円と三角形と矩形とでできている．そして（1）から（14）まで一つの形についてそれぞれ番号がついているが，それについて，次の問いに答えなさい．

（イ）　三角形の中には形がいくつあるか．

（ロ）　円，三角形，矩形どれにもはいっている形の番号を書きなさい．

(ハ)　円の中にあって三角形の中にない形はいくつあるか.

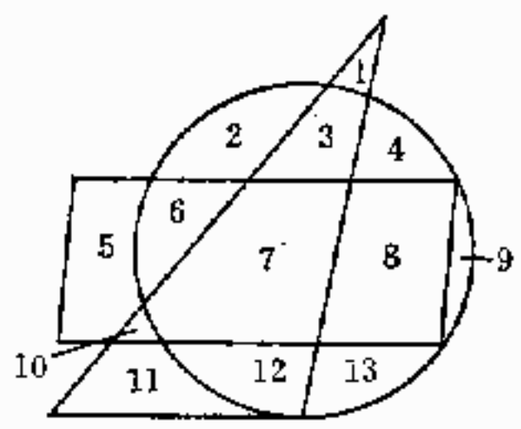


(ニ)　矩形の中には形がいくつあるか.

(ホ)　(1) から (14) までの形の中で直線だけでできている形はどれとどれか.　　(成女女)

10. (イ)　円内にも矩形内にもなくて三角形内にある数字の中で最小のものは……(　　)

(ロ)　三角形内にも矩形内にもなくて円内にある数字の中で最大のものは……



……(　　)

(ハ)　三角形内および円内にあって矩形内にない部分の中で最下方に位する部分の数字は……(　　)

(ニ)　三つの図形 (円, 三角形, 矩形) の中で区切られた部分の数の最も小さいものをみいだしてその部分の数を書け……(　　)

(ホ)　三つの図形のいずれにも含まれている部分はいくつあるか……

……(　　)

(ヘ)　ただ一つの図形内にのみ含まれている部分はいくつあるか……

……(　　)

(ト)　二つの図形内にのみ含まれている部分はいくつあるか…(　　)

(東京女子師範)

11. 次に円と正方形と矩形と三角形とからなる図がある. この図を見て以下の問題に答えなさい.

例えば (1) 大きな三角形の中はいくつに分かれているか. 答 (　　)

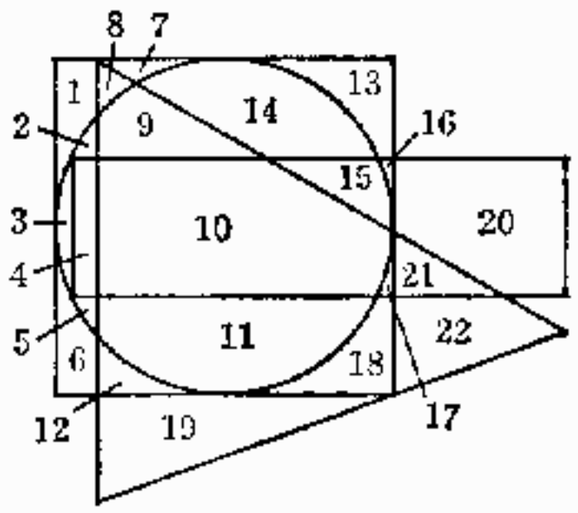
(2) 円の中はいくつに分かれているか.　　答 (　　)

問題においては (1) は答 (10), (2) は答 (9) と書くようにしなさい.

(1) 最も大きな矩形の中はいくつに分かれているか. 答( )

(2) 正方形の中はいくつに分かれているか. 答( )

(3) 円の外はいくつに分かれているか. 答( )



(4) 円の中にも正方形の中にもない部分はいくつか. 答( )

(5) 円の中にも最も大きな矩形の中にもない部分はいくつか. 答( )

(6) 円の中にも最も大きな三角形の中にもない部分はいくつか. 答( )

(7) 正方形の中にも最も大きな三角形の中にもない形は何番か. 答( )

(8) 正方形の中にも最も大きな矩形の中にもない部分はいくつか. 答( )

(9) 最も大きな矩形の中にも最も大きな三角形の中にもない部分はいくつか. 答( )

(10) 円の中にも最も大きな矩形の中にもある部分はいくつか. 答( )

(11) 円の中にも最も大きな三角形の中にもある部分はいくつか. 答( )

(12) 正方形の中にも最も大きな矩形の中にもある部分はいくつか. 答( )

(13) 正方形の中にも最も大きな三角形の中にもある部分はいくつか. 答( )

(14) 最も大きな矩形の中にも最も大きな三角形の中にもある部分はいくつか. 答( )

(15) 円を2分する線は何本か. 答( )

(16)　内部に曲線のはいっている三角形はいくつか.　　答（　　）

(17)　三角形は全体でいくつか.　　答（　　）

(18)　一つの直線と一つの曲線（円周の一部）より成立する形のうち最も小さいものは何番か.　　答（　　）

(19)　円の中にあって三角形の中にない部分はいくつか.

答（　　）

(20)　三角形の中にあって円の中にも矩形の中にもない部分はいくつか.

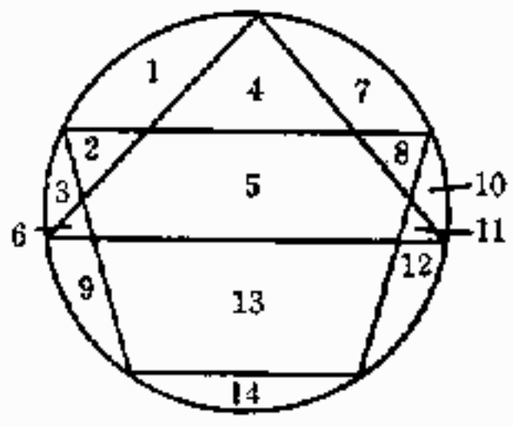
答（　　）

(陸軍幼年)

12.（1）　大きな三角形の中で最も大なる形は何番か.　　答（　　）

（2）　円周はいくつに分かれているか.

答（　　）



（3）　大きな四角形の中にはいくつ三角形があるか.　　答（　　）

（4）　最も大きな三角形の外はいくつに分かれているか.　　答（　　）

（5）　最も大きな四角形の外はいくつに分かれているか.

答（　　）

(陸軍幼年)

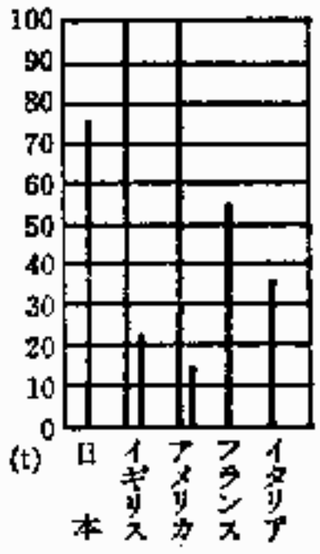
第11章
グラフに関する問題

(1) 棒グラフ

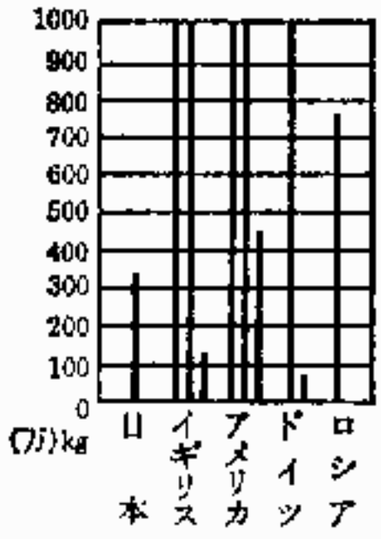
1. 右の図は米飯の中に含まれた成分の割合を示したもので，水は蛋白ならびに含水炭素の何倍か．また含水炭素は蛋白の何倍か．



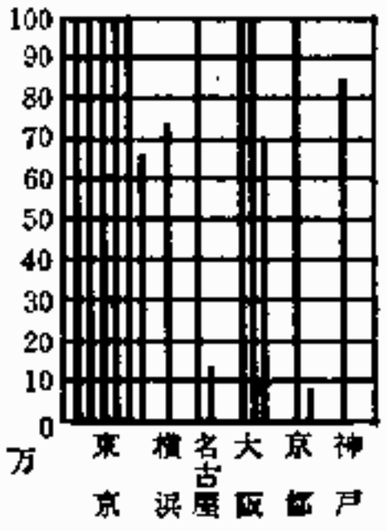
2. この図は昭和10年度における五大海軍国の軍艦のトン数を線であらわしたものである．各国別にそのトン数を求めよ．また日本は最大トン数国の何割か．



3. この図は昭和8年度における世界の主な国の石炭生産高を線の長さであらわしたものである．各国の生産高は約どれだけといえるか．



4. 次の図はわが国六大都市の昭和9年度における人口である．



(イ) 最大はどこで何人か．

(ロ) 最小はどこで何人か．

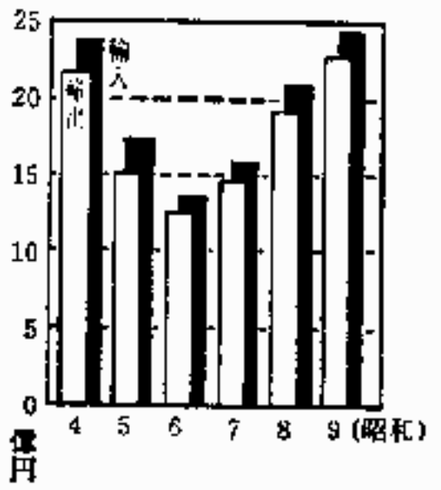
(ハ) 東京の人口は大阪の人口の何倍か．

(ニ) 京都の人口は東京の人口の何割何分何厘か．

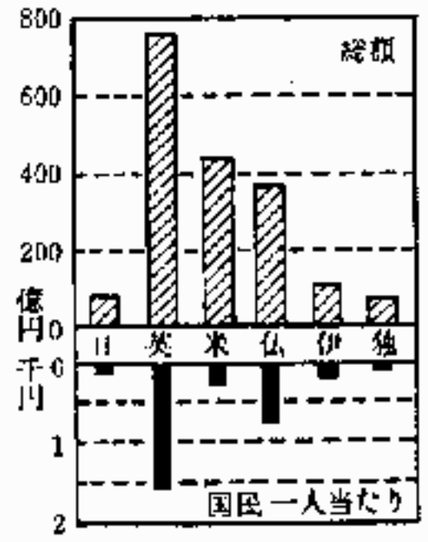
5. 次の図は最近6年間における各年の本邦貿易総額を示したものである．

(イ)　最も多く輸入したのは何年か．またその輸入金額は何ほどか．

(ロ)　最も少なく輸出したのは何年か．またその輸出金額は何ほどか．



6. 右図は昭和8年度における世界のおもな国の国債総額および国民1人当たりの金額を示したものである．



(イ)　総額の最も多いのは何国か．またどれほどの金額か．

(ロ)　総額の最も少ないのは何国か．またどれほどの金額か．

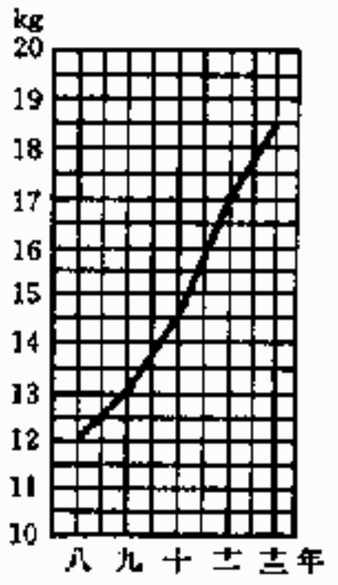
(ハ)　1人当たりの最も多いのは何国でどれほどの金額か．

(ニ)　1人当たりの最も少ないのは何国でどれほどの金額か．

(ホ)　日本の総額はどれだけで1人当たりの金額はどれほどか．

(2)　折れ線グラフ

1. 右図は1児の年齢8年から12年までの体重増加表である．この図について，

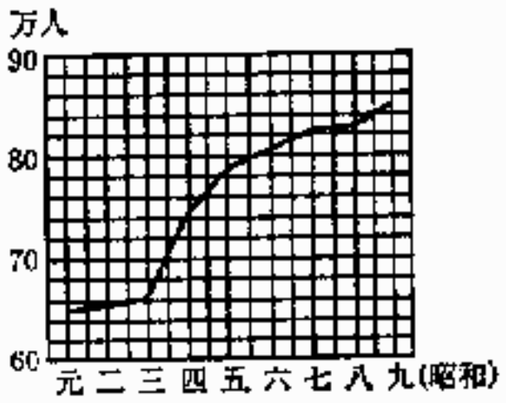


(イ)　8年と12年との差を求めよ．

(ロ)　4年間において平均1年の増加はどれだけか．

(ハ)　13年には約どれだけとなるか．

2. 右図は神戸市人口の変化図である．



この図について，

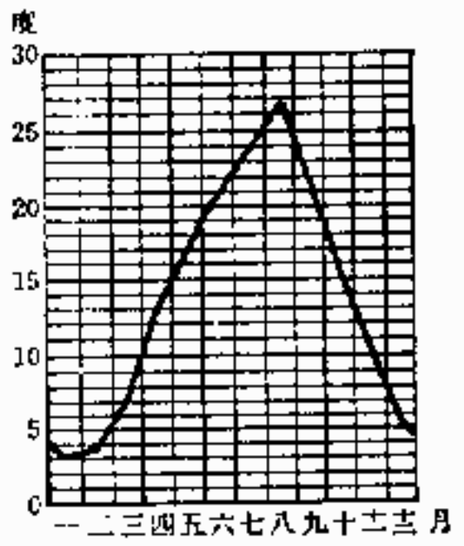
(イ)　昭和9年には元年より何人増加しているか．

(ロ)　人口の最も増加したときには何人いたか．

(ハ)　80万人以上となったのは何年か．

(ニ)　何年から何年の間に最も増加したか.

3. 右の図は1年中における各月の平均温度を示したものである.



(イ)　最も寒い月は何月で何度か.

(ロ)　最も暑い月は何月で何度か.

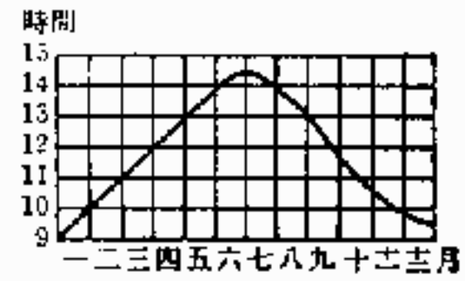
(ハ)　1年中の平均温度は何度か.

(ニ)　1年中の平均温度に最も近いのは何月か.

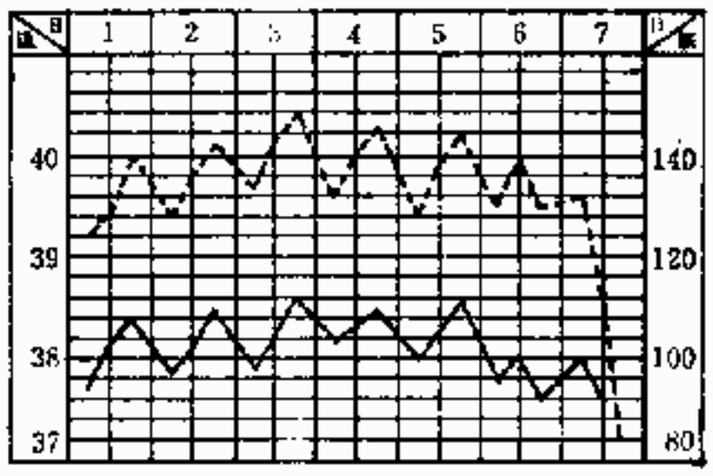
(ホ)　急に暑くなっているのは何月から何月にかけてであるか.

(ヘ)　急に寒くなっているのは何月から何月にかけてであるか.

4. 右の図は1年中の昼の長さの図である. これによれば昼の一番長い日は何月にあたり, また昼の長さが11時間ある日は何月にあたるか.



5. 右図は病人の体温と脈を示したものである. 脈拍の方は点線で示してある.



(イ)　体温の最も高いのは何日か.

(ロ)　脈拍の最も少なかったのは何日か.

(ハ)　体温の最高と最低の差は何度か.

(ニ)　脈拍の最多と最少との差はいくらか.

(ホ)　体温の変化の最も多いのは第何日か.

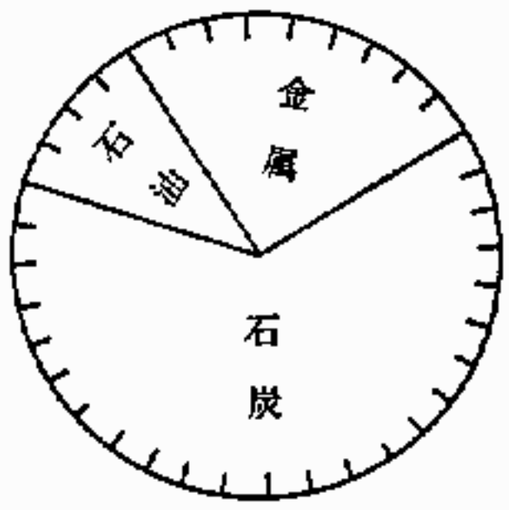
(ヘ)　脈拍の変化の最も少ないのは第何日か.

(3)　扇形グラフ

1. 甲乙丙丁4人の所有金は合計200円で各人の所有金は図のような割合である. それぞれの所有金は何円ずつか.　(鹿児島中)



2. ある年のわが国で取れた鉱物の金高の総計はおよそ3.78億円でこれを石炭と石油と金属とに分けるとその割合は右図の通りである.



(イ)　金属は全体の何パーセントか.

(ロ)　石炭の金高はどれだけか.

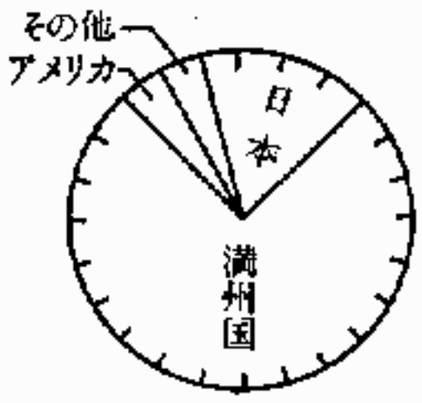
(東京八女)

3. 普通のアルコールは右図のようなまざりものである.



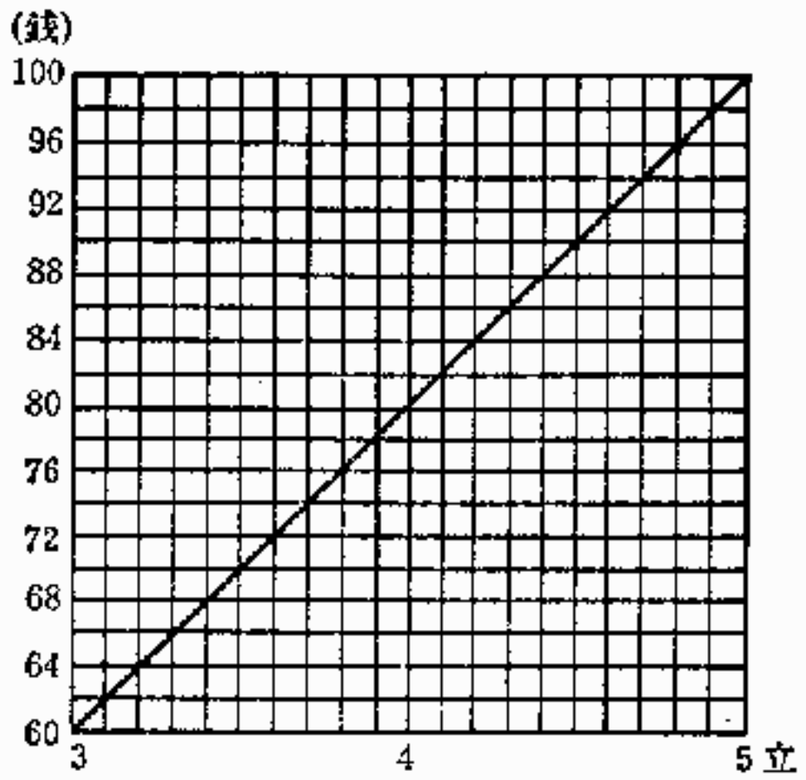
純アルコールは水の約何倍か.

4. 昭和8年度における世界の大豆産額は約6792000 kg である. 日本および満州国の産額はそれぞれいくらか.



(4)　関係グラフ

1. 右図は米価と枡目との関係を示すグラフである. 1人1日の食糧を7dlとして6人1日分の米価を求めよ. またこの米1lの代を求めよ.



2. 図は空中で石を落としたときに落ちはじめてからの時間と落ちる距離との関係を示すものである.

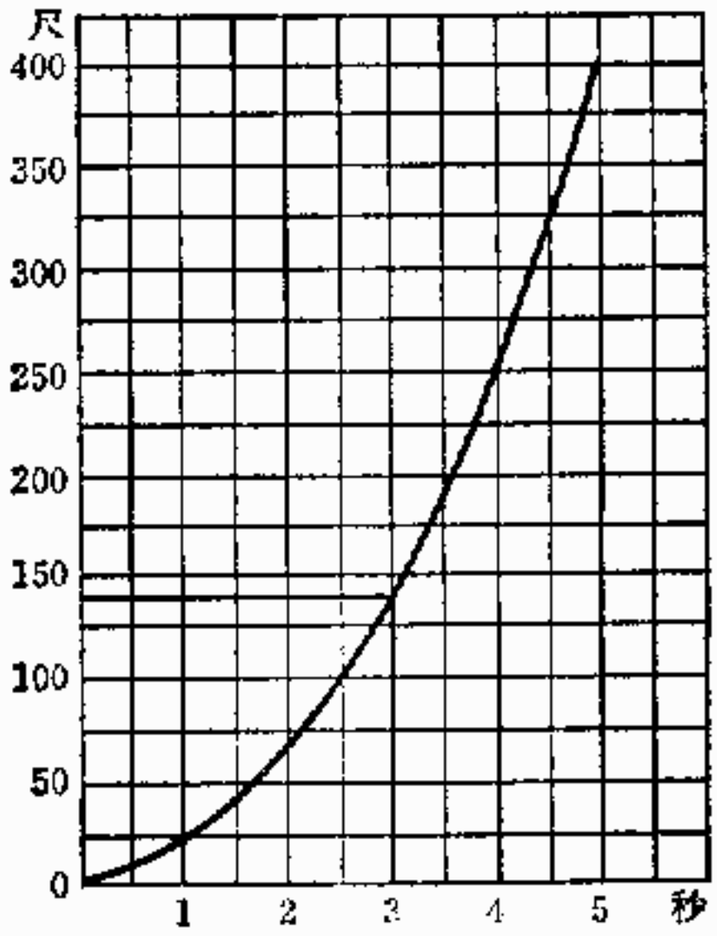
例えば落としてから3秒間に落ちる距離は図で見るようにおよそ140尺である. この図によって次の問いに答えよ.

(イ)　ある子供が高い橋の上から石を落としたところ4秒で水面に達

した．水面まで約何尺あるか．

（ロ） 水面までの深さ5間ある井戸に石を落とせば何秒後に水面に達するか．

（東京高師附属中）

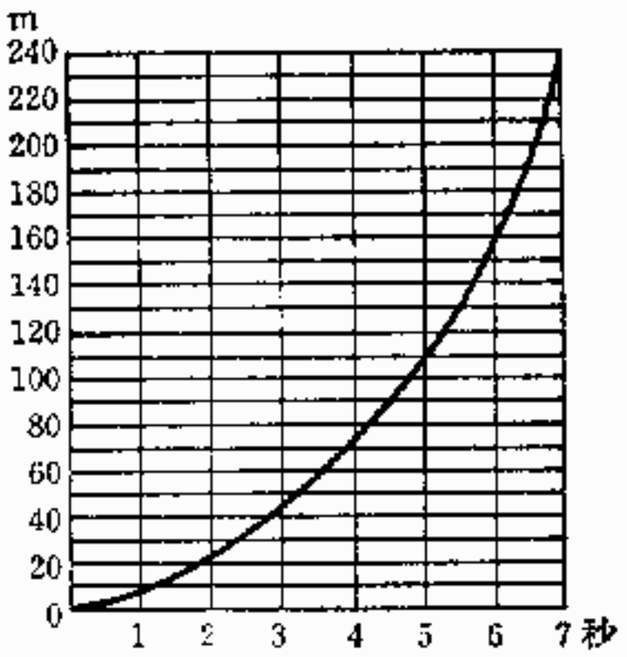


3. 右図は物体が落下するときの時間と距離の関係を示したものである．

（イ） 落ち始めてから2秒間にどれだけ落ちるか．

（ロ） 240 m 落ちる時間を求めよ．

（ハ） 落下する時間が2倍になれば距離は何倍になるか．



（ニ） 落ち始めから1.5秒たってからと2.5秒たってからとはどれだけの距離の差があるか．

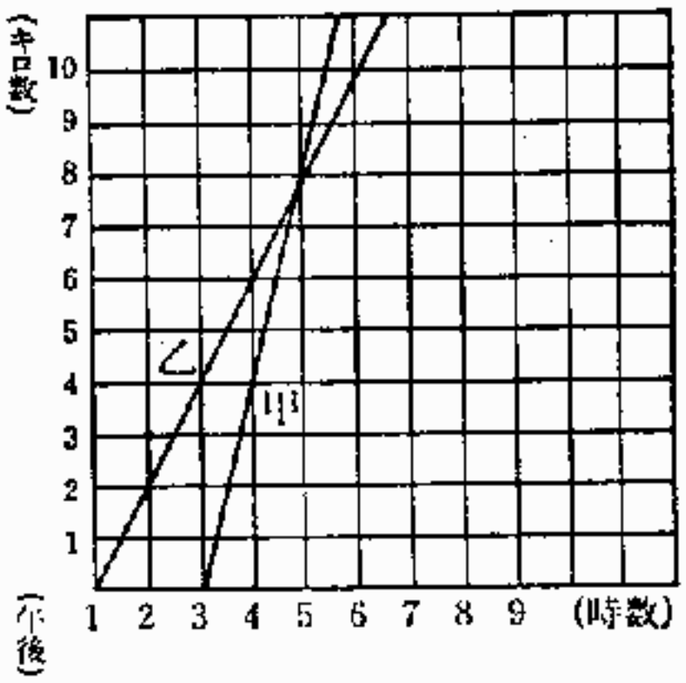
（ホ） 塔の上から石を落としたら，4.5秒の後に地上に達した．塔の高さを求めよ．

4. 右の図は乙が出発した後を甲が遅れて出発し，乙を追い越した図である．その図を見て次の問いに答えよ．

(1) 乙の1時間の速さ．

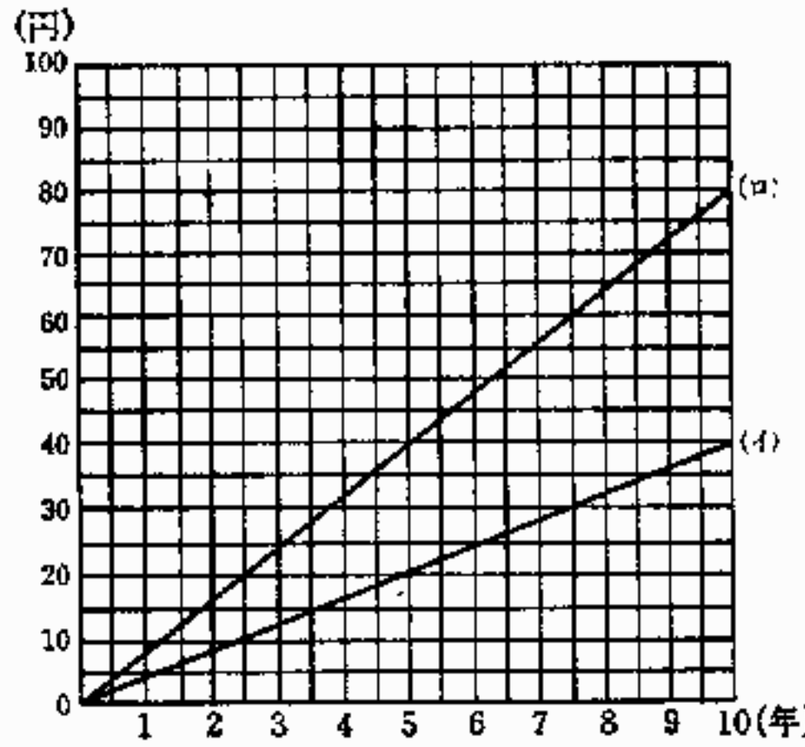
(2) 甲は乙より何時間後に出発したか．

(3) 乙が甲に追い付かれたところは乙が出発して何キロのところか．



(4) 甲が乙に追い付いたときは甲が出発して何時間後か.

5. 次の図は元金100円に対する単利と複利との場合における期間と利息の関係を示したものである.



この表を読んで次の問いに答えよ.

(イ) いずれが単利でいずれが複利か.

(ロ) 単利の方は年利率いくらか.

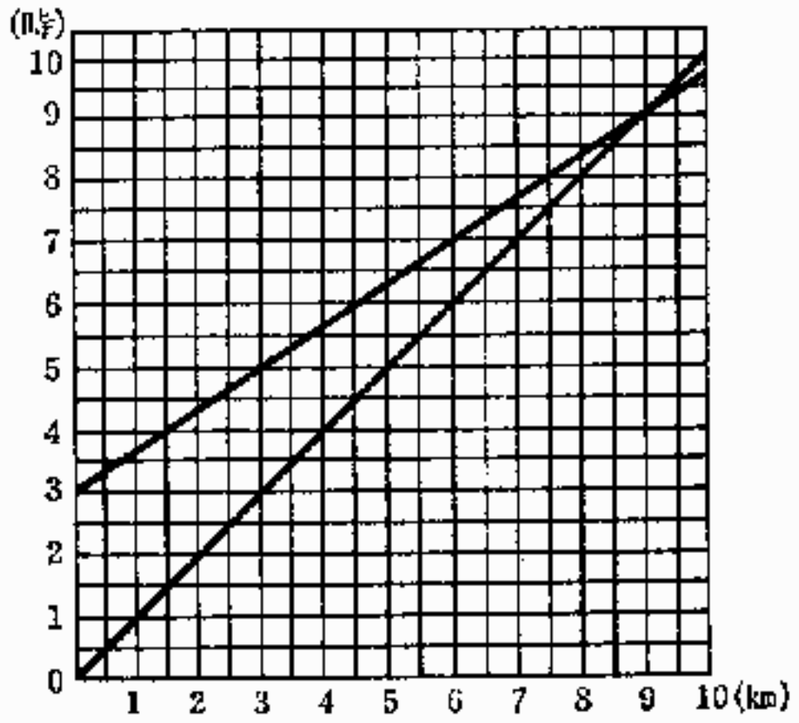
(ハ) 複利で5年後の元利合計はいくらか.

(ニ) 単利で5円の利を得る期間は何年か.

(ホ) 5年後の複利と単利の利子の差はいくらか.

注意 複利のグラフは曲線であるが本図は近似値を持つ直線としてある.

6. 下の図の二つの斜線は甲乙2人の旅人の歩いたキロ程と時間との関係を示す. 上のは乙で下は甲であって二つの線の出会ったところは甲乙2人が出会ったところである. この図を見て次の問いに答えなさい.



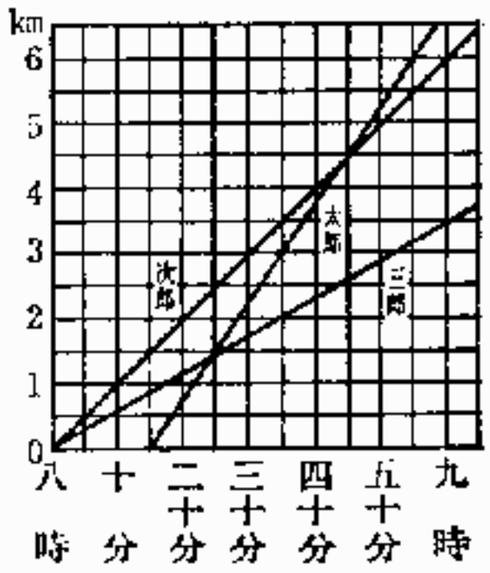
(イ) 甲の1時間の速さはいくらか.

(ロ) 乙の1時間の速さはいくらか.

(ハ) 出会ったところは出発点から何キロのところか.

(ニ) 出会ったときは甲が出発してから何時間後か.

7. 右図は太郎，次郎，三郎の3人が甲地から乙地に向かって進むとき，時刻と距離との関係を示す図である．この図によって次の問いに答えよ．

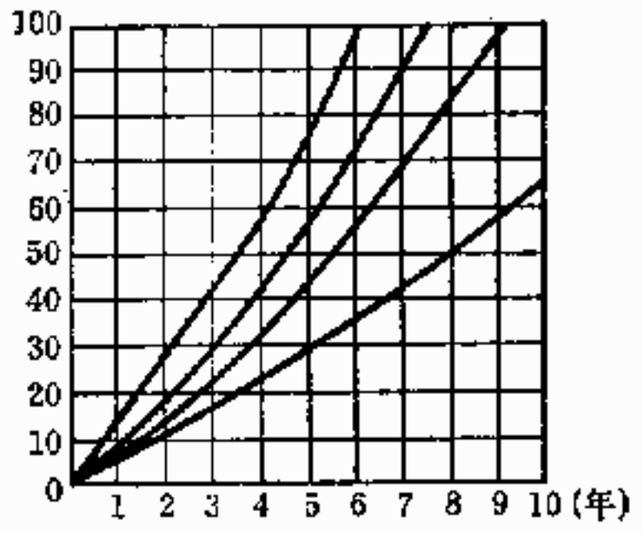


（イ） 太郎が次郎に追い付く場所と時刻．

（ロ） 太郎が三郎に追い付く場所と時刻．

（ハ） 太郎の出発した時刻．

8. 右の図は元金100円に対して1年ごとに利を元に繰り込むとき期間と利息との関係を示す．下より順に年5分，年8分，年1割，年1割2分のものである．



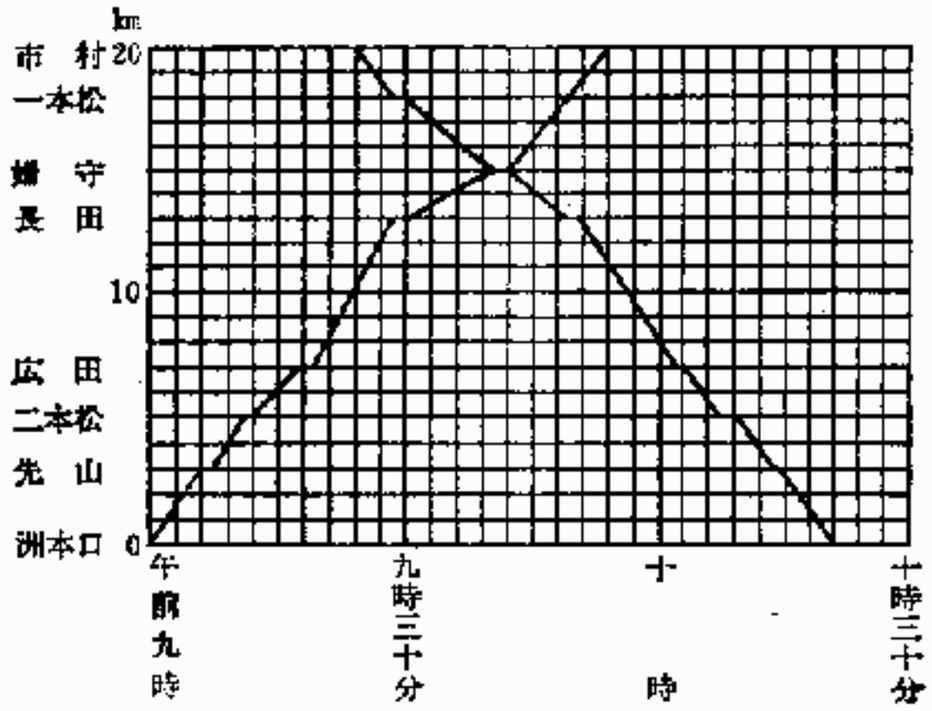
（イ） 年5分と8分とでは9年間に利子がおよそ何円違うか．

（ロ） 年1割2分で利子が元金と同額になるにはおよそ何年かかるか．

（5） 運行グラフ

1. 次の図は列車進行表の一部である．この図を見て次の問いに答えよ．

市村より洲本口行を上りとするのである．



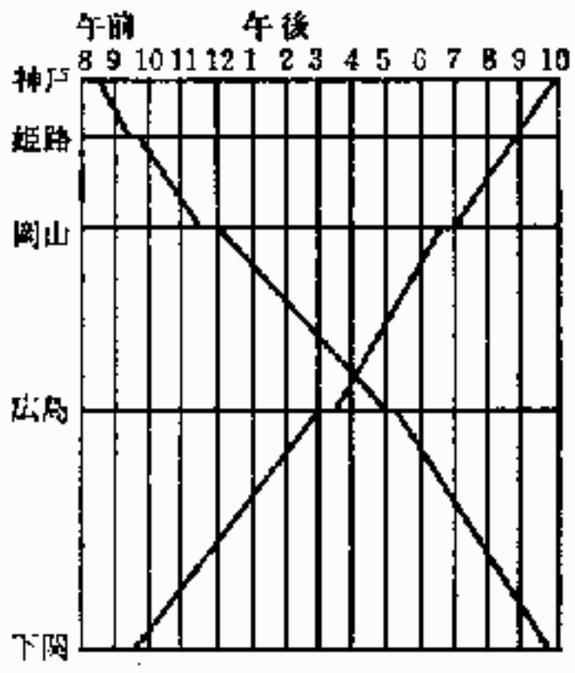
（イ） 洲本口駅から一本松駅までの距離．

（ロ） 上り列車が長田駅を発車する時刻．

（ハ） 上り下りの出会う駅名と時刻．

（ニ） 広田駅と長田駅間における平均1時間の速さは何キロか．

2. この図は列車運行図表の一部である.



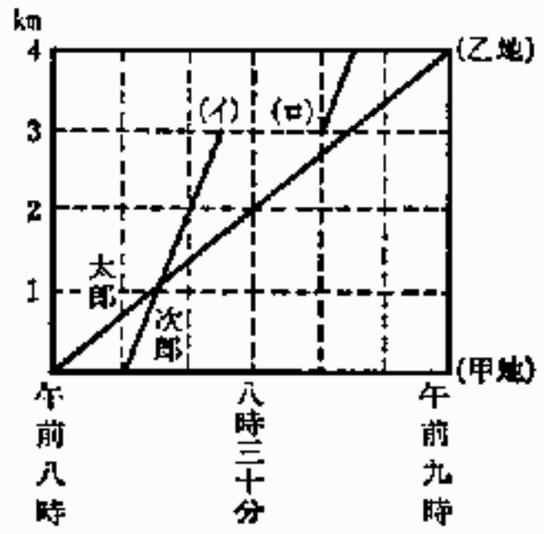
(イ) 上り列車が広島を発する時刻を求めよ.

(ロ) 下り列車が岡山を発する時刻を求めよ.

(ハ) 上り列車が姫路に着く時刻を求めよ.

(ニ) 下りと上りが出会う時刻を求めよ.

3. 次の図は太郎は徒歩で次郎は自転車で甲地を出発して4 km 離れた乙地へ行ったときの距離と時間との関係を示したものです. 次郎は途中で自転車に故障を起こし, それを直してからまた前と同じ速さで走りました. 図を見て次の問いに答えなさい. (明石中)



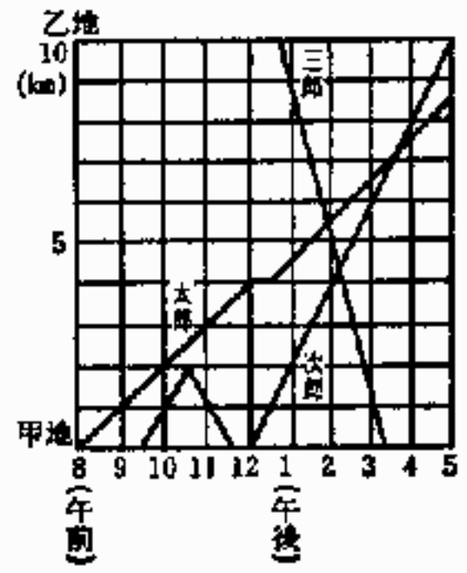
① 次郎の甲地を出発した時刻は何時何分ですか.

② 太郎は出発後何分間の後どこで次郎に追い越されましたか.

③ 次郎は甲地を出発してから乙地に着くまでに何分間を要しましたか.

④ (イ) から (ロ) までは何をあらわしていますか.

4. 次の図は太郎, 次郎の両人が甲地より乙地に向かい, 三郎が乙地より甲地に向かって進むときの時刻と距離との関係を示す図である.



この図によって次の問いに答えなさい.

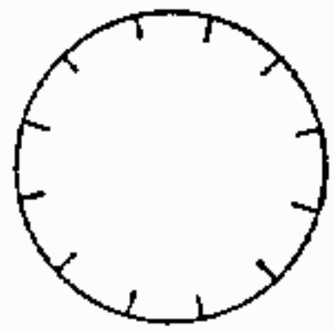
(イ) 次郎が太郎に追い付く場所と時刻.

(ロ) 三郎が次郎と出会う場所と時刻.

(ハ) 三郎が太郎と出会う場所と時刻.

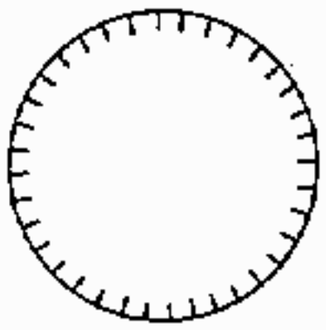
（6） グラフをかく問題

1. ある学校の入学志願者は皆で220人あったが，そのうち165人だけが試験に合格した．それでは合格者数と不合格者数との割合を次の円を用いて図（グラフ）であらわせ．（扇町女）

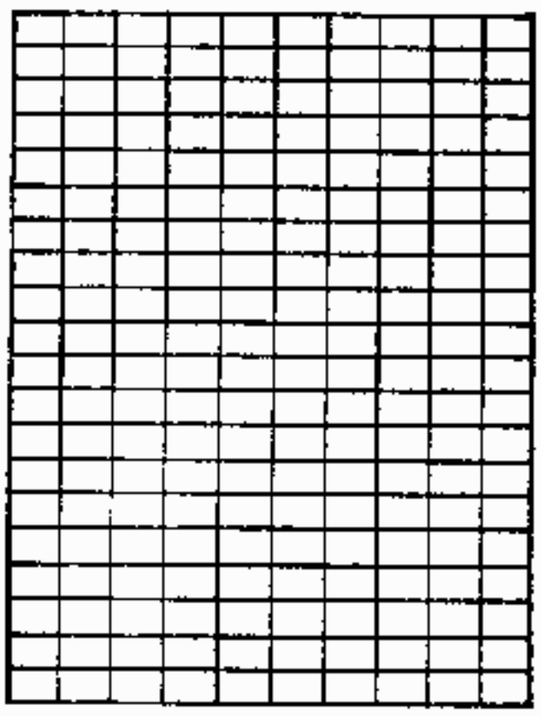


2. 昭和5年度の国勢調査による人口はおよそ次の通りである．

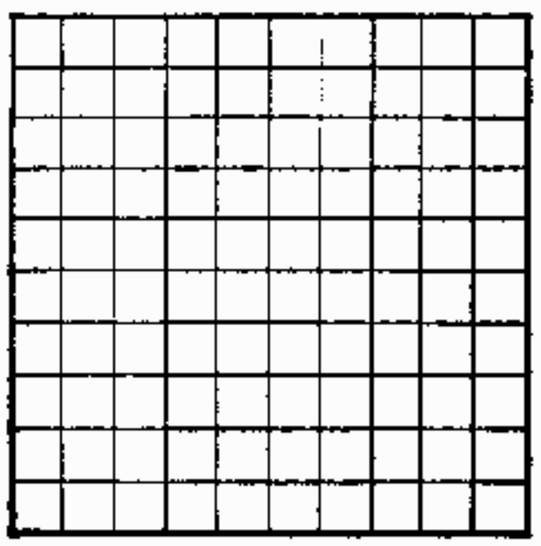
内地4440万人，朝鮮2100万人，台湾460万人，これを右図によくわかるように扇形グラフで示せ．ただしこの円の円周は等分してある．（成蹊高等）



3. 次の関係をあらわすグラフをかけ．元金100円に対し年利1割5分のときの期間と利息．



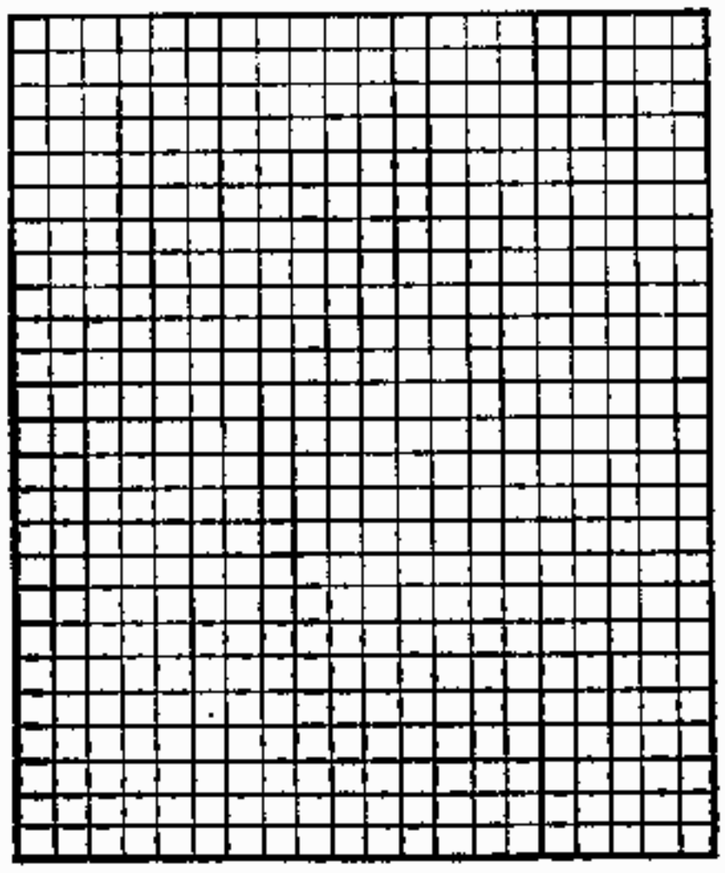
4. 甲乙2人連れ立って歩いた．甲が5歩する間に乙は6歩するという．甲と乙の歩数の関係をグラフであらわせ．



5. 次の関係をあらわすグラフをかけ.

正方形の一辺の長さとその面積.

(豊島師範)



解　答　集

I 計　算

第2章　整数小数計算

問題　第1集

(その1)　p. 31

(1)　480.54　　(2)　720.122
(3)　15237.8238　　(4)　1111011111
(5)　561983　　(6)　158000
(7)　32556　　(8)　4
(9)　46
(10)　(イ) 7.65　(ロ) 0.765　(ハ) 76.5
　　(ニ) 765　(ホ) 7.65　(ヘ) 76500000

(その2)　p. 31～p. 32

(1)　562984.8　　(2)　7645
(3)　0.25　　(4)　0.26
(5)　1276126.08　　(6)　5.08
(7)　24　　(8)　4573
(9)　18　　(10)　25 余り 1.5

(その3)　p. 32

(1)　(イ) 7.42 余り 0.06
　　(ロ) 12.14 余り 0.012
(2)　13.37 余り 0.208
(3)　0.216
(4)　0.172 余り 0.000342
(5)　70.94 余り 0.00638
(6)　98070 余り 24　　3137.36
(7)　9.57　　(8)　0.319
(9)　43.643
(10)　23.87 余り 0.0114

(その4)　p. 33

(1)　352　　(2)　214.5
(3)　25　　(4)　8216.4
(5)　173　　(6)　1.2
(7)　2　　(8)　0.0848
(9)　712.75　　(10)　15432.76

(その5)　p. 33

(1)　744.398　　(2)　453
(3)　320729.9　　(4)　1234.5
(5)　440.0158　　(6)　401.99
(7)　15295.96　　(8)　9975
(9)　5　　(10)　13.38

(その6)　p. 33～p. 34

(1)　0.3　　(2)　6.08
(3)　40　　(4)　19.15
(5)　57.395　　(6)　7.32
(7)　3.1　　(8)　4509.96
(9)　192.80 余り 0.0024
(10)　0.00137 (強)

(その7)　p. 34

(1)　1.041　　(2)　0.6125
(3)　43　　(4)　370.828
(5)　634　　(6)　859.430
(7)　27.636　　(8)　1115
(9)　0.018　　(10)　121.64

第3章　約数，倍数の計算

問題　第2集

p. 37

(1)　(2, 3, 6) (2, 4) (2, 3, 6)
(2)　2, (2, 4)
(3)　4, 8, 3, 7
(4)　4, 9
(5)　1, 27
(6)　(イ) 36　(ロ) 77　(ハ) 17
(7)　20
(8)　18
(9)　77
(10)　41

問題　第3集
p. 39

(1)　(35, 70, 105)
　　(12, 24, 36)
　　(60, 120, 180)
(2)　(48, 96, 144)
　　(360, 720, 1080)
(3)　20, 36, 30
(4)　360, 1260
(5)　168, 720, 60
(6)　180, 480, 2210
(7)　2233, 28823
(8)　120, 240, 450, 1260, 910, 10010
(9)　(イ) $\frac{3}{140}$　(ロ) $\frac{4}{2695}$
(10)　(イ) $8\frac{4}{7}$　(ロ) $62\frac{2}{5}$

第4章　分数計算

例　題
p. 41～p. 43

(1)　小数を分数の形に直すこと
　　$\frac{2}{5}$　$\frac{1}{4}$　$\frac{54}{125}$　$1\frac{14}{25}$　$3\frac{29}{40}$
(2)　分数を小数に直すこと
　　0.5　0.375　0.32　0.53　0.008
　　0.02703　0.30769　0.28571　0.49505
　　0.54630
(3)　約　分
　　$\frac{3}{4}$　$\frac{11}{15}$　$\frac{2}{3}$　$\frac{4}{5}$　$\frac{9}{10}$　$\frac{18}{25}$　$\frac{3}{8}$
(4)　通　分
　　(1)　$\frac{9}{12}$　$\frac{10}{12}$
　　(2)　$\frac{30}{72}$　$\frac{28}{72}$　$\frac{39}{72}$
　　(3)　$\frac{120}{432}$　$\frac{304}{432}$　$\frac{99}{432}$
　　(4)　$\frac{216}{600}$　$\frac{240}{600}$　$\frac{330}{600}$

問題　第4集
(その1)　p. 45

(1)　$\frac{7}{13}$　　(2)　1
(3)　$\frac{49}{65}$　　(4)　$1\frac{1}{9}$
(5)　$1\frac{5}{6}$　　(6)　$4\frac{1}{3}$
(7)　$8\frac{17}{90}$　　(8)　$12\frac{19}{120}$
(9)　$5\frac{1}{2}$　　(10)　$5\frac{169}{240}$

(その2)　p. 45

(1)　2　　(2)　$2\frac{9}{16}$
(3)　$53\frac{1}{2}$　　(4)　$\frac{55}{56}$
(5)　$2\frac{13}{14}$　　(6)　$3\frac{101}{300}$
(7)　$\frac{5}{6}$　　(8)　20
(9)　$\frac{109}{216}$　　(10)　8

(その3)　p. 45～p. 46

(1)　$1\frac{13}{24}$　　(2)　$34\frac{22}{25}$
(3)　$7\frac{17}{21}$　　(4)　$2\frac{3}{7}$
(5)　$3\frac{11}{24}$　　(6)　$\frac{4}{5}$
(7)　$372\frac{5}{22}$　　(8)　$1\frac{1}{40}$
(9)　43　　(10)　50

(その4)　p. 46～p. 47

(1)　$5\frac{6}{7}$　　(2)　$7\frac{13}{18}$
(3)　$\frac{1}{10}$　　(4)　$\frac{13}{80}$
(5)　$6\frac{47}{60}$　　(6)　1
(7)　$6\frac{27}{70}$　　(8)　$1\frac{11}{12}$

(9) $12\frac{2}{3}$　(10) $4\frac{107}{455}$

(その5) p. 47

(1) 0　(2) $1\frac{19}{36}$

(3) $\frac{2}{85}$　(4) 9

(5) $3\frac{3}{4}$　(6) $34\frac{57}{500}$

(7) $8\frac{19}{60}$　(8) $13\frac{98}{125}$

(9) $\frac{5}{8}$　(10) $8\frac{3}{4}$

(その6) p. 47～p. 48

(1) $4\frac{53}{60}$　(2) $12\frac{19}{20}$

(3) $3\frac{19}{30}$　(4) $\frac{1}{4}$

(5) $1\frac{2}{5}$　(6) $7\frac{113}{150}$

(7) $\frac{39}{40}$　(8) $1\frac{1}{4}$

(9) $2\frac{7}{10}$　(10) $22\frac{1}{3}$

(その7) p. 48～p. 49

(1) $\frac{4}{13}$　(2) $\frac{5}{24}$

(3) 1　(4) $\frac{3}{44}$

(5) $19\frac{13}{200}$　(6) $\frac{29}{140}$

(7) $\frac{3}{4}$　(8) $5\frac{1}{24}$

(9) $12\frac{4}{5}$　(10) $1\frac{16663}{23352}$

(その8) p. 49

(1) $2\frac{7}{8}$　(2) $\frac{4}{15}$

(3) 3　(4) $10\frac{1}{5}$

(5) $108\frac{3}{4}$　(6) $5\frac{1}{4}$

(7) $1\frac{1}{2}$　(8) $\frac{2311}{9288}$

(9) 1　(10) $33\frac{3}{8}$

(その9) p. 49～p. 50

(1) $15\frac{1}{13}$　(2) 0.811

(3) $1\frac{6}{25}$　(4) 1

(5) $10\frac{1}{3}$　(6) $1\frac{161}{324}$

(7) $4\frac{11}{34}$　(8) $\frac{5}{32}$

(9) $4\frac{3}{4}$　(10) 6

(その10) p. 50～p. 51

(1) $14\frac{1}{216}$　(2) $\frac{2}{5}$

(3) $\frac{109}{180}$　(4) $2\frac{25}{36}$

(5) $1\frac{2}{5}$　(6) $14\frac{51}{104}$

(7) $\frac{179}{308}$　(8) $\frac{1}{1400}$

(9) 0　(10) $5\frac{3}{5}$

(その11) p. 51

(1) $9\frac{19}{30}$　(2) $\frac{13}{80}$

(3) $5\frac{5}{7}$　(4) 130

(5) 20　(6) 0.33

(7) 351　(8) 1

(9) $1\frac{41}{72}$　(10) $\frac{5}{8}>\frac{8}{13}>\frac{109}{216}$

II　整数小数四則応用問題

第一次形　応用問題

第1章　加減算

推理練習　p. 57～p. 59

(1)　3円15銭　　(2)　2円
(3)　669人　　(4)　2円40銭
(5)　67円60銭　　(6)　424人
(7)　106冊　　(8)　3円95銭
(9)　104頭　　(10)　24頭
(11)　54銭　　(12)　1 m 26 cm

問題 第5集
(その1)　p. 60～p. 61

(1)　5円20銭　　(2)　2600円
(3)　13円20銭の益　　(4)　320 *l*
(5)　13歳　　(6)　38歳，32歳
(7)　150.69　和は253.11
(8)　27.3 km　　(9)　22 m，600 m
(10)　14個

(その2)　p. 61～p. 62

(1)　5銭のおつりが少ない
(2)　50銭　　(3)　120人
(4)　355 m　356.4 m
(5)　花子＞春子＞貞子＞文子＞千代子
(6)　184 km　　(7)　39歳
(8)　45歳　　(9)　15 m
(10)　西へ70 m

第2章　乗除算(附帰一算)

推理練習　p. 65～p. 66

(1)　7円20銭　　(2)　4200 *l*
(3)　22銭5厘　　(4)　30銭
(5)　60袋　　(6)　1302 m
(7)　18マイル　　(8)　8人で3日

問題　第6集
(その1)　p. 67

(1)　12銭　　(2)　138.9 km
(3)　5.25時間　　(4)　7.5時間
(5)　18.75時間　　(6)　3.2 km
(7)　17日　　(8)　8640円
(9)　40 *l*　　(10)　12頭
(11)　250円　　(12)　1386個

(その2)　p. 68

(1)　10.5 m　　(2)　75円
(3)　7個　　(4)　150 m
(5)　180円　　(6)　20個
(7)　16日　　(8)　1円87銭
(9)　8銭　　(10)　30銭
(11)　104000本で2600円
(12)　945万トン

第3章　加減乗除法

推理練習　p. 72～p. 73

(1)　1円60銭　　(2)　10銭
(3)　ダースで買うほうが2円32銭だけ得する
(4)　29本　　(5)　61円
(6)　44円20銭　　(7)　100円
(8)　12夜　　(9)　20枚
(10)　2300 m　　(11)　10.048 a

問題　第7集
(その1)　p. 75～p. 76

(1)　4.2倍　　(2)　5枚
(3)　4ダース　　(4)　9人

(5) 30個　　(6) 9銭5厘
(7) 4750g　　(8) 3円95銭
(9) 甲は49円　乙は39円20銭
　　丙は23円80銭
(10) 60000円
(11) 2日　　(12) 1円17銭
(13) 15銭　　(14) 1円45銭
(15) 切れで売るほうが24銭高くつく

(その2)　p. 76～p. 78

(1) 2円1銭
(2) 11時10分
(3) 8個
(4) 78.4 m
(5) 12秒
(6) 343 m
(7) 38円70銭
(8) 83円60銭
(9) 16円
(10) 京都より36.8 km
(11) 7時間
(12) 34 m
(13) 3円60銭と1円65銭
(14) 2時間40分
(15) 43個

(その3)　p. 78～p. 80

(1) 29円40銭
(2) 樽のほうが5円60銭安い
(3) 338人
(4) 6分遅らす
(5) 16個
(6) ピンの目方1.3 kg　1.2 (単位つかず)
(7) 2ダースと1本
(8) 14銭
(9) 17秒
(10) 8日
(11) 白銅貨1枚と銀貨2枚
　　または白銅6枚と銀貨1枚
(12) 2個
(13) 0.514海里
(14) 592円50銭の損
(15) 13個

第二次形　応用問題
第1章　充塡算

推理練習　p. 87～p. 88

(1) ㋑
$$\begin{array}{r} 6\,\boxed{7}\,4\,5 \\ +)\,\boxed{5}\,7\,6\,\boxed{3} \\ \hline 1\,2\,5\,0\,8 \end{array}$$

㋺
$$\begin{array}{r} \boxed{4}\,8\,\boxed{7}\,6 \\ +)\,1\,2\,\boxed{4}\,5\,\boxed{6} \\ \hline \boxed{1}\,7\,3\,3\,2 \end{array}$$

(2) ㋑
$$\begin{array}{r} 4\,5\,\boxed{2}\,7 \\ \boxed{3}\,2\,8 \\ +)\,5\,\boxed{8}\,6\,9\,\boxed{7} \\ \hline \boxed{6}\,3\,5\,5\,2 \end{array}$$

㋺
$$\begin{array}{r} 1\,2\,\boxed{8}\,6 \\ 2\,4\,7\,\boxed{1} \\ \boxed{7}\,4\,3\,2 \\ +)\,6\,\boxed{3}\,4\,3 \\ \hline 1\,7\,5\,3\,2 \end{array}$$

(3) ㋑
$$\begin{array}{r} 7\,\boxed{7}\,4\,\boxed{6} \\ -)\,\boxed{4}\,3\,\boxed{3}\,7 \\ \hline 3\,4\,0\,9 \end{array}$$

㋺
$$\begin{array}{r} 3\,\boxed{4}\,7\,2 \\ -1\,8\,8\,\boxed{5} \\ \hline 1\,5\,\boxed{8}\,7 \end{array}$$

(4) ㋑
$$\begin{array}{r} 4\,6\,\boxed{0}\,2\,\boxed{1} \\ -1\,\boxed{3}\,2\,\boxed{3}\,6 \\ \hline \boxed{3}\,2\,7\,8\,5 \end{array}$$

㋺
$$\begin{array}{r} 3\,6\,\boxed{5}\,7\,\boxed{2} \\ -\boxed{1}\,8\,2\,\boxed{0}\,3 \\ \hline 1\,\boxed{8}\,3\,6\,9 \end{array}$$

(5) ㋑
$$\begin{array}{r} \boxed{1}\,3\,\boxed{0}\,8 \\ \times\quad\quad\boxed{6}\,3 \\ \hline \boxed{3}\,9\,\boxed{2}\,4 \\ \boxed{7}\,8\,\boxed{4}\,8 \\ \hline 8\,2\,4\,0\,\boxed{4} \end{array}$$

㋺
$$\begin{array}{r} 6\,\boxed{7}\,8\,\boxed{9} \\ \times\quad\quad\boxed{6}\,\boxed{7}\,8 \\ \hline 5\,4\,\boxed{3}\,1\,2 \\ 4\,7\,\boxed{5}\,2\,\boxed{3} \\ 4\,\boxed{0}\,\boxed{7}\,3\,4 \\ \hline 4\,6\,0\,2\,9\,4\,\boxed{2} \end{array}$$

(6) ㋑
$$\begin{array}{r} 4\,)\,\boxed{3}\,\boxed{4}\,\boxed{7}\,\boxed{5} \\ 7\,)\,\quad\boxed{8}\,\boxed{6}\,\boxed{8}\cdots\cdots 3 \\ \hline 1\,2\,4 \end{array}$$

㊂ $12\overline{)\square\square\square\square}$
$9\overline{)\square\square\square}\cdots\cdots 9$
$34\cdots\cdots 5$

(7) ㋑
$$\begin{array}{r} \square\square\square \\ 3\square\overline{)4\square25} \\ 37 \\ \hline 92 \\ 7\square \\ \hline 1\square5 \\ 1\,8\,\square \\ \hline 0 \end{array}$$

㊃
$$\begin{array}{r} \square\,2\,\square\,3\,\square \\ 5\square\overline{)7\,2\,6\,8\,7\,2} \\ 5\square \\ \hline 1\square6 \\ 1\,1\square \\ \hline \square\,0\,8 \\ 2\,9\square \\ \hline 1\square7 \\ 1\,7\square \\ \hline \square\,3\,2 \\ 1\,1\square \\ \hline 16 \end{array}$$

(8) ㋑ $29-(13-\square)=28$
㊂ $8+5\times\square=23$
㋩ $(5+\square)\div 2=8$

(9) ㋑ $1\frac{1}{2}=\frac{\square-4}{4}=\frac{3}{\square}\times\frac{5}{2}$
㊂ $3\frac{\square}{12}\times 3=10\frac{1}{4}$
㋩ $\frac{7}{5}=\frac{28}{\square}\times 2=\frac{\square}{15}\times\frac{21}{3}$

(10) ㋑ $(400\text{ kg})\div 50\text{ kg}=8$
㊂ $5\,l\div(50)=100(\text{cc})$

問題　第8集
(その1)　p. 89～p. 90

(1) ㋑ $\square\times 2-5+2=3$
㊂ $12\div\square+2-5=1$
㋩ $4\frac{8}{9}\div\square=1\frac{2}{9}$

(2)
$$\begin{array}{r} 59\square \\ 6\,2\,5 \\ +)\square\,6\,4 \\ \hline 1\,9\,8\,6 \end{array}$$

(3)
$$\begin{array}{r} 6\,\square\,4\,\square \\ -\square\,5\,\square\,9 \\ \hline 2\,1\,6\,8 \end{array}$$

(4)
$$\begin{array}{r} 4\,5\,\square\,7 \\ \square\,2\,8 \\ +1\,3\,6\,9\,7 \\ \hline \square\,8\,5\,5\,2 \end{array}$$

(5)
$$\begin{array}{r} \square\,3\,\square \\ \times\quad 2\,4 \\ \hline 9\,\square\,6 \\ 4\,7\,\square \\ \hline \square\,\square\,3\,6 \end{array}$$

(6)
$$\begin{array}{r} \square\,2\,\square \\ 5\,4\,3\overline{)6\,7\,3\,3\,2} \\ 5\,4\,\square \\ \hline 1\,\square\,0\,3 \\ 1\,0\,\square\,6 \\ \hline 2\,1\,\square\,2 \\ 2\,1\,\square\,2 \\ \hline 0 \end{array}$$

(7) $7\overline{)\square\square\square}$
$135\cdots\cdots$余り2

(8)
$$\begin{array}{r} 3\,2\,\square \\ \times\quad \square\,3 \\ \hline \square\,\square\,4 \\ \square\,5\,6 \\ \hline \square\,\square\,\square\,\square \end{array}$$

(9) ㋑ $1500\text{円}\times\frac{\square}{25}=180\text{円}$
㊂ $\square 0\text{円}\times(1+0.08\times 3)=99\text{円}20\text{銭}$

(10)

鉛筆の数	2ダース	6本	10本	8本
価	96銭	24銭	40銭	32銭

(その2)　p. 90～p. 91

(1) ㋑ $39+45-60+\square=135$
㊂ $28\times\square\div 3=315$
㋩ $341\div\square-4\times 3+9=28$

(2) ㋑ $\frac{8}{12}=\frac{10}{\square}=\frac{\square}{21}$
㊂ $\frac{3}{8}=\frac{15}{\square}=\frac{\square}{120}=0.3\square 5$

(3)
$$\begin{array}{r} 74.23 \\ 25.\square 4 \\ 2\square.49 \\ +13\square 2.75 \\ \hline \square 62.01 \end{array}$$

(4)
$$\begin{array}{r} 8\square\square\square \\ -4567 \\ \hline \square 439 \end{array}$$

(5)
$$\begin{array}{r} 83\square 6\square \\ -5\square 6\square 9 \\ \hline \square 4782 \end{array}$$

(6)
$$\begin{array}{r} 1\square.3 \\ \times\square\ 5 \\ \hline \square 1.\square \\ 732 \\ \hline 823.5 \end{array}$$

(7)
$$\begin{array}{r} 6\square 2 \\ \times\ \square\square\square \\ \hline 26\square 8 \\ 13\square 4 \\ \square\square 2 \\ \hline 83328 \end{array}$$

(8) $6)\square\square\square\square$
$7)\ \square\square\square$ 余り 5
123 余り 4

(9)
$$\begin{array}{r} \square.\square 8 \\ 9\square)35.72 \\ \square \\ \hline 357 \\ \square\square\square \\ \hline 752 \\ \square\square 2 \\ \hline 0 \end{array}$$

(10)
$$\begin{array}{r} 2.\square\square \\ 3.\square)8.\square 5\square \\ \square\ 8 \\ \hline 12\square \\ 102 \\ \hline 23\square \\ \square 38 \\ \hline 0 \end{array}$$

(その3)　p. 91～p. 93

(1) ㋑ $7.65+1.73\times\square-18=5.22$
㋺ $21+(6\times\square)\div14-20=4$
㋩ $28-7\times2-\square\times3+8=10$

(2) ㋑ $\frac{1}{5}\times\frac{4}{3}=\frac{1}{6}\times\frac{\square}{20}=\square\times\frac{1}{30}$
㋺ $\frac{2}{7}\times0.5=\square\times\frac{1}{7}$
$=\frac{1}{5}\times\frac{\square}{7}\times\frac{1}{2}$
㋩ $\frac{4}{7}=\frac{20}{\square}=\frac{\square}{63}=\frac{3}{7}+\frac{\square}{21}$
$=\square\times\frac{2}{49}$

(3)
$$\begin{array}{r} 362.\square \\ 4\square.89 \\ +52\square 19 \\ \hline 5631.39 \end{array}$$

(4)
$$\begin{array}{r} 1.\square 5 \\ \times\ 6.\square \\ \hline 435 \\ \square\square\square \\ \hline 9.135 \end{array}$$

(5)
$$\begin{array}{r} 4268 \\ \times\ \ \square\square 3 \\ \hline \square\square\square\square 4 \\ \square\square\square\square 0 \\ 8536 \\ \hline 1079804 \end{array}$$

(6)
$$\begin{array}{r} 1\square \\ 1\square\square)2084 \\ \square\square\square \\ \hline 7\square 4 \\ \square 90 \\ \hline 14 \end{array}$$

(7)
$$\begin{array}{r} \square\square\square \\ \square\square\square)152012 \\ \square\square\square\square \\ \hline 2391 \\ \square\square\square\square \\ \hline 2562 \\ \square\square\square 2 \\ \hline 0 \end{array}$$

(8) ㋑ $\frac{14}{70}=\frac{70}{\square}=\frac{\square}{14}$ $\square=2\frac{4}{5}$
㋺ $\left(\frac{\square}{3}+0.75\right)\times\frac{4}{9}\div8=\frac{109}{216}$ $\square=25$
㋩ $\left\{0.25+\frac{\square}{4}\right\}\times\frac{5}{9}\div\frac{5}{18}=4$ $\square=7$

(9)
$$\begin{array}{r} 3670 \\ +24\square 3 \\ \hline 60\square 3 \end{array}$$

(10)

	甲	乙	丙
100m	3	1	5
200m	1	5	3
走幅跳	1	5	3
総得点	5	11	11
順　位	2	1	1

第2章　還　元　算

推理練習　p. 96～p. 97

(1)　58　　(2)　9
(3)　21.5　　(4)　13
(5)　17 余り 4　　(6)　34 l
(7)　20 俵　　(8)　10
(9)　10.72　　(10)　43 円 75 銭

問題　第9集
(その1)　p. 98

(1)　22　　(2)　19.15
(3)　33.07　　(4)　5.709
(5)　89　　(6)　1362
(7)　36 m　　(8)　50
(9)　37000 円
(10)　283 円 70 銭

(その2)　p. 99

(1)　2.5　　(2)　545
(3)　7　　(4)　12 と 20
(5)　136755　　(6)　14
(7)　25　　(8)　61
(9)　123
(10)　甲は 944　乙は 64

(その3)　p. 100～p. 101

(1)　19　　(2)　8 円
(3)　3.125　　(4)　6.275
(5)　150 と 650
(6)　長い方 17 m　短い方 5 m
(7)　甲桶 50 l　乙桶 36 l
(8)　3 km　　(9)　22 個
(10)　17 円 50 銭

第3章　平均算

推理練習　p. 103～p. 104

(1)　30.5 kg　　(2)　13 km
(3)　77.9　　(4)　40 円
(5)　1 円 16 銭　　(6)　60 点
(7)　80.5 点　　(8)　50 銭
(9)　5 人　　(10)　1.7 km

問題　第10集
(その1)　p. 105～p. 106

(1)　45.4 kg　　(2)　120 ページ
(3)　92 点　　(4)　9.2 点
(5)　500 g　　(6)　56 銭
(7)　81 点
(8)　男子 53.2 人　女子 50.9 人
　　平均 52.1 人
(9)　67.4 点　　(10)　14.7m

(その2)　p. 106～p. 107

(1)　13°　　(2)　2 科目
(3)　8 時間
(4)

	人数	個数
甲	60	150
乙	76	190
丙	58	145
丁	80	200
戊	46	115

(5)　落第
(6)　6.25 km
(7)　2 円 96 銭
(8)　乙 18　丙 16　丁 10

(9) 2.9題　　(10) 18銭

(その3) p. 107～p. 108

(1) 7.4 mm　177 *l*
(2) 国語 9.2 点　算数 8.2 点
(3) 6525 円　　(4) 100 円
(5) 3 銭　　(6) 9.781 円
(7) 甲 42 人　乙 36 人　丙 39 人　丁 33 人
(8) 甲 48 人　乙 44 人
(9) 7 個　　(10) 65 円

第4章　差分算(差額平分算)

推理練習　p. 111～p. 112

(1) 1円 50 銭
(2) 甲が乙より 7 円もらう
(3) 兄が弟に 6 個やる
(4) 甲は 5 円 50 銭出す
　乙は 4 円 50 銭もらう
　丙は 1 円もらう
(5) 丙は甲に 70 銭，乙に 10 銭出す
(6) 24 銭　　(7) 5 銭
(8) 6 分 30 秒　　(9) 10 台
(10) 西倉より 51 俵東倉に持ってくる

問題　第11集
(その1) p. 113～p. 114

(1) 36 銭
(2) 甲が乙に 25 銭はらう
(3) 4 円　　(4) 180 俵
(5) 6 銭
(6) 乙が甲に 4 円やる
(7) 72 銭
(8) 花子に 9 銭，よし子に 18 銭はらう
(9) 甲が乙に 18 銭，丙に 34 銭はらう
(10) 乙村側 0.3 km

(その2) p. 114～p. 115

(1) 甲は 120 円　乙は 80 円
(2) 妹が 6 円多い　　(3) 77 銭
(4) 姉 2 円 60 銭　妹 2 円 40 銭
(5) 甲村の方へ 610 m
(6) 丙は甲より 60 銭，乙より 5 円 50 銭もらう
(7) 甲に 4 円 80 銭，乙に 3 円
(8) 甲 31 個　乙 19 個
(9) 甲 9 時間，630 cm，乙 10 時間，500 cm
(10) 乙が甲に 88 銭はらう

(その3) p. 115～p. 116

(1) 1円　　(2) 4円 20 銭
(3) 甲は乙より 18 銭もらい，丙に 7 銭はらう
(4) 甲は丙より 10 銭，乙は丙より 18 銭もらう
(5) 乙が甲に 10 円 39 銭
(6) 甲 75 円　乙 40 円　丙 35 円
(7) 5 km
(8) 甲は乙に 33 銭，丙に 74 銭やる
(9) 1円 25 銭
(10) 甲から 23.3 km

第5章　相当算(1)

推理練習　p. 118～p. 119

(1) 4 銭　　(2) 5 銭
(3) 10 時間　　(4) 8 時間
(5) 1 時間 3 枚の割合で 1 日 8 時間
(6) 14 箱　　(7) 50 銭
(8) 5 銭
(9) 甲は 24 円，乙は 15 円
(10) 35 斤

問題　第12集
(その1) p. 120

(1) 20　　(2) 17 銭
(3) 9 銭　　(4) 320 cm
(5) 3360 m　　(6) 26
(7) 3 銭 5 厘
(8) 服 12 円　帽子 2 円　靴 4 円
(9) 23　　(10) 90 円

(その2)　p. 121～p. 122

(1)　1.89円　　(2)　1.5
(3)　甲9時間　乙10時間
(4)　450円　　(5)　5円
(6)　3厘　　(7)　8個
(8)　6時間
(9)　引かれる数2508，引く数1720
(10)　7円50銭

(その3)　p. 122～p. 123

(1)　甲540円　乙180円
(2)　甲3240円　乙1080円
(3)　甲150円　乙44円
(4)　甲75銭　乙25銭
(5)　9 km　　(6)　39.8
(7)　甲150　乙100　丙120
(8)　甲100　乙25
(9)　270俵

第6章　分配算(倍分算)

推理練習　p. 127～p. 128

(1)　甲200　乙50
(2)　甲77円50銭　乙22円50銭
(3)　甲38　乙12
(4)　牛38頭　羊25頭　馬13頭
(5)　40枚
(6)　甲38円　乙33円　丙29円
(7)　甲80円　乙40円　丙20円
(8)　甲140円　乙100円　丙80円
(9)　甲600円　乙300円　丙100円
(10)　34歳

問題　第13集
(その1)　p. 129

(1)　甲90円　乙50円
(2)　4円55銭　　(3)　25銭
(4)　52銭
(5)　7円35銭
　　1円5銭与えればよい
(6)　男子26人　女子22人
(7)　手帳25銭　筆10銭
(8)　24.6
(9)　甲33円　乙5円　丙9円
(10)　甲58円　乙29円　丙13円

(その2)　p. 130～p. 131

(1)　1円
(2)　姉80銭　妹20銭
(3)　62銭
(4)　乙125円　甲295円
(5)　子供1920人　大人480人
(6)　上巻3円10銭　下巻6円20銭
(7)　甲は乙から85銭，丙から1円54銭もらう
(8)　甲18本　乙12本　丙6本
(9)　1学年48人　2学年42人　3学年24人
(10)　花子14歳

(その3)　p. 131～p. 132

(1)　上5円　下2円50銭
(2)　甲30円　乙50円
(3)　107円　　(4)　60円
(5)　牛17頭　馬29頭　羊27頭
(6)　甲48円　乙30円　丙22円
(7)　甲75円　乙40円　丙35円
(8)　甲374　乙27
(9)　50銭銀貨は40枚
　　10銭白銅貨は30枚
(10)　甲246円　乙82円　丙164円

第7章　売買算

推理練習　p. 135～p. 136

(1)　1円50銭の益
(2)　1円80銭の益
(3)　7銭　　(4)　3銭
(5)　5円42銭8厘
(6)　3銭　　(7)　3銭
(8)　2円

(9)　3銭　　(10)　10個

問題　第14集
(その1)　p. 137

(1)　7銭　　(2)　2円46銭
(3)　1円40銭の益
(4)　1円62銭の益
(5)　6円18銭7厘5毛
(6)　1円20銭
(7)　2円50銭　　(8)　92個
(9)　1000 kg　　(10)　100個

(その2)　p. 138～p. 139

(1)　1円57銭　　(2)　40個
(3)　55銭の益　　(4)　4円50銭
(5)　2円　　(6)　2円20銭の益
(7)　50個，4銭8厘
(8)　20反　　(9)　70個
(10)　19円

(その3)　p. 139～p. 140

(1)　58反　　(2)　7銭
(3)　240本　　(4)　50斤
(5)　7円80銭　　(6)　65個
(7)　上は2円50銭，下は2円
(8)　9斤
(9)　8円40銭
(10)　30頭

第8章　植木算

推理練習　p. 142～p. 143

(1)　(イ)201本　(ロ)402本
(2)　8 m　　(3)　47本
(4)　30 m
(5)　112円70銭，225円40銭
(6)　422 cm　　(7)　50本
(8)　2.8 m
(9)　57円60銭
(10)　111.6 m

問題　第15集
(その1)　p. 144

(1)　39本　　(2)　320 m
(3)　62本　　(4)　144 m
(5)　桜62本　銀杏60本
(6)　1890円
(7)　柳49本　桜98本
(8)　柳16本
(9)　124 cm　　(10)　1.9 m

(その2)　p. 145～p. 146

(1)　9.35円　　(2)　36 m，92 m
(3)　25 cm　　(4)　95 cm
(5)　たてに切ったほうが1.2 cm長い
(6)　$6\frac{1}{12}$時間
(7)　14分　　(8)　13番目
(9)　9本　　(10)　11分

(その3)　p. 146～p. 147

(1)　14040 m　　(2)　93.5 cm
(3)　17662.5 m^2
(4)　50銭18枚　10銭19枚
(5)　5分
(6)　23番目と24番目
(7)　876.08円　　(8)　36台
(9)　甲地より1950 m
　　乙地より2300 m
(10)　1500 m

第9章　和差算

推理練習　p. 150～p. 151

(1)　28，22
(2)　3円，1円80銭
(3)　上1円20銭　下90銭
(4)　11，10　　(5)　36，28
(6)　甲25 m　乙15 m
(7)　252 m，240 m
(8)　120円，100円，80円

(9) 100, 12, 38
(10) 11 cm, 9 cm

問題 第16集
(その1) p.152

(1) 60, 40
(2) 13時18分, 10時42分
(3) 100, 50
(4) 4円74銭
(5) 148, 144, 137
(6) 上1円50銭 中1円25銭
下1円30銭
(7) 13, 10, 8
(8) 1400 m, 600 m (1時間につき)
(9) 100 *l*, 70 *l*, 50 *l*
(10) 60 m, 48 m

(その2) p.153~p.154

(1) 20銭, 16銭
(2) 67銭, 58銭, 50銭
(3) 41.5円, 14.5円
(4) 75, 50, 25
(5) 30枚
(6) 10銭, 8銭
(7) 20, 17, 12
(8) 57, 63, 98
(9) 1円50銭
(10) 3.9 m, 3.3 m, 2.8 m

(その3) p.154~p.155

(1) 甲175円 乙125円
(2) 5 m, 3 m, 2 m
(3) 甲時計24円 乙時計16円 鎖4円
(4) 14400 cm^2, 6724 cm^2
(5) 帽子2円75銭
シャツ2円50銭 帯2円40銭
(6) 630 cm, 420 cm
(7) 10 m, 8 m
(8) 15歳, 12歳, 9歳, 6歳
(9) (38, 39)(42, 44)
(10) 393名

第10章 流水算

推理練習 p.158~p.159

(1) 16.5 km (2) 6 km
(3) 9時間
(4) 4 km, 1 km
(5) 2.75 km, 0.75 km
(6) 4 km, 1 km (7) 14時間
(8) $\frac{67}{70}$km, $2\frac{17}{70}$km
(9) 15時間 (10) 20時間

問題 第17集
(その1) p.160~p.161

(1) 6.4時間 (2) 2.5 km
(3) 4 km, 2 km
(4) 2 km (5) 6時間
(6) 1.125 km (7) $7\frac{28}{41}$km
(8) $\frac{1}{4}$km (9) 3時間20分
(10) 1.8 km

(その2) p.161~p.162

(1) 1.125 km
(2) 6 km/時, 1 km/時
(3) 6 km/時 (4) 8海里
(5) 4時間30分
(6) 3 km, 12 km
(7) 0.8 km
(8) 5 km
(9) 甲6.5 km/時 乙7.5 km/時
流速0.5 km/時

第11章 旅人算

推理練習 p.166~p.169

(一) 出会算
(1) 22.5 km (2) 6時間
(3) 8か月 (4) 23.3 km

(5) 32.2 km　　(6) 31.9 km
(7) 38.25 km
(8) 10 時 48 分 45 秒 東地から 72.2 km 西
(9) 10 秒　　(10) 10 秒

(二) 追付算

(1) 6 時間 15 分
(2) 12 時間 45 分，267.75 海里
(3) 2 か年，72 円
(4) 12 か月
(5) 9 時間 20 分，$18\frac{2}{3}$km
(6) 11.5 秒，11 秒
(7) 20 秒
(8) 5 時間 27 分 $16\frac{4}{11}$ 秒
(9) 3 時間 49 分 $5\frac{5}{11}$ 秒
(10) 2 時間 48 分

問題　第 18 集
(その 1)　p. 170～p. 171

(1) 720 m　　(2) 19.6 km，1.4 km
(3) 125 か月　　(4) 12 分後
(5) 2 時間　　(6) 12 日
(7) 24 分後　　(8) 6 時間
(9) 32 km，38 km
(10) 10 時間 30 分

(その 2)　p. 171～p. 172

(1) 18 分後　　(2) 43.8 km
(3) 30 分　　(4) 38 km
(5) 乙が 10 銭
(6) 8 時 43 分 $38\frac{2}{11}$ 秒
(7) 60 km　　(8) 2040 m
(9) 24 km　　(10) 午後 7 時 15 分

(その 3)　p. 172～p. 174

(1) 4 時 51 分
(2) 11856 m
(3) 午前 6 時　　(4) 27 時間後
(5) 7 時 38 分 $10\frac{10}{11}$ 秒
(6) 10 分　　(7) 0.4 か月後
(8) 568 km
(9) 7 時 5 分 $27\frac{3}{11}$ 秒
(10) 午後 5 時 15 分

第 12 章　通過算

推理練習　p. 176～p. 177

(1) 18 秒　　(2) 44.4 km
(3) 11 秒　　(4) 14 分 $18\frac{2}{3}$ 秒
(5) 7 分 $1\frac{2}{3}$ 秒　　(6) 52.8 秒
(7) 99 m　　(8) 480 m
(9) 毎秒 14 m

問題　第 19 集
(その 1)　p. 178

(1) 38 秒　　(2) 毎秒 4.4 m
(3) 39 秒　　(4) 1562 m
(5) 25 分　　(6) 9 秒
(7) 280 呎　　(8) 14 m/秒

(その 2)　p. 178～p. 179

(1) $21\frac{2}{3}$ m/秒，$11\frac{2}{3}$ m/秒
(2) 75.6 秒，32.4 秒
(3) 40 秒　　(4) 160 m/分
(5) 15 m/秒

第 13 章　過不足算

推理練習　p. 182～p. 183

(1) 14 人，150 個　　(2) 18 人，100 円
(3) 12 人，120 本　　(4) 8 km
(5) 30 銭　　(6) 13 日，650 頁
(7) 90 km　　(8) 26
(9) 12　　(10) 18 人，150 個

問題　第20集

(その1)　p. 184～p. 185

(1)　15人，173個　(2)　12人，79本
(3)　2600個，21箱　(4)　137.5 l不足
(5)　7日　(6)　50人，8室
(7)　140 km　(8)　$2\frac{1}{3}$斤
(9)　16人，62個　(10)　3人，212本

(その2)　p. 185～p. 186

(1)　120人，18室　(2)　12 km
(3)　2円46銭　(4)　62人，10室
(5)　130円　(6)　79円，8人
(7)　40人　(8)　17人
(9)　25人　(10)　6人，50本

(その3)　p. 186～p. 187

(1)　ナシ60個，カキ180個，35人
(2)　400人，10艘
(3)　9 km　(4)　58個，12人
(5)　150脚，684人　(6)　23，59
(7)　47個，6人　(8)　372円，26人
(9)　80　(10)　185人

第14章　消去算

推理練習　p. 189～p. 190

(1)　5銭，20銭　(2)　5銭，2銭
(3)　1円80銭，1円
(4)　2円50銭，1円50銭
(5)　13，7　(6)　3円，2円
(7)　60銭，45銭　(8)　32銭，24銭

問題　第21集

(その1)　p. 191

(1)　上90銭　下75銭
(2)　絹10円　木綿5円
(3)　リンゴ8銭　ナシ12銭
(4)　ミカン5銭　リンゴ7銭
(5)　2.5，7.5
(6)　上茶2円40銭　下茶1円92銭
(7)　カゴ代60銭　リンゴ6銭
(8)　3銭　(9)　1円35銭
(10)　筆12銭　鉛筆5銭　墨14銭

(その2)　p. 192～p. 193

(1)　上茶1円65銭　下茶1円20銭
(2)　靴6円50銭　帽子1円20銭
(3)　シャツ1円20銭　靴下25銭
(4)　甲95銭　乙75銭
(5)　35冊
(6)　筆22銭　鉛筆1銭5厘
(7)　54円50銭
(8)　32.6，24.8，7.7
(9)　甲25円　乙23円　丙20円
(10)　98個

(その3)　p. 193～p. 194

(1)　5銭，36個
(2)　金時計55円
　　金鎖34円50銭
　　銀鎖13円80銭
(3)　19.8 kg，62 kg
(4)　2.5円，2円
(5)　11，4　(6)　1円76銭
(7)　1円70銭，1円45銭
(8)　40名，35名，38名
(9)　12円
(10)　墨1丁18銭　筆1本3銭

第15章　年齢算

推理練習　p. 197

(1)　5年後　(2)　18年後
(3)　34歳，29歳　(4)　6年後
(5)　3年後　(6)　17年後
(7)　父43歳　母37歳　長男8歳
　　長女7歳　次男5歳
(8)　5年前
(9)　33歳　(10)　6日後

問題　第22集

(その1)　p. 199

(1)　10年後　　(2)　5年後
(3)　父が39歳の時
(4)　50歳，24歳　　(5)　4年前
(6)　30歳　　(7)　17歳
(8)　兄7歳　弟5歳
(9)　現在兄10歳　弟7歳
(10)　母34歳　子供14歳

(その2)　p. 200

(1)　18歳　　(2)　10歳，7歳
(3)　28歳　　(4)　3年後
(5)　2年後　　(6)　6年前
(7)　8年後　　(8)　24年後
(9)　3年後　　(10)　5日目

(その3)　p. 201

(1)　甲36歳　乙16歳
(2)　2年後　　(3)　17年後
(4)　54円，18円
(5)　6年前　　(6)　7か月後
(7)　10年後　　(8)　13年後
(9)　甲2400円　乙3000円
(10)　10日

第16章　鶴亀算

推理練習　p. 203

(1)　鶴30　亀20　　(2)　15枚，35枚
(3)　7枚，6枚　　(4)　17日
(5)　520名，345名
(6)　86俵，64俵　　(7)　2枚
(8)　40個　　(9)　11
(10)　3584円，2716円

問題　第23集

(その1)　p. 205～p. 206

(1)　10銭銀貨6個　5銭白銅貨4個
(2)　タコ4匹　イカ5匹
(3)　5銭白銅貨20枚　2銭銅貨12枚
(4)　ミカン5個，リンゴ5個
ミカン12個，リンゴ3個
ミカン19個，リンゴ1個
(5)　1匹
(6)　ナシ100個　カキ200個
(7)　大人317人　子供142人
(8)　200 km
(9)　白色券126枚　青色券290枚
(10)　3日

(その2)　p. 206～p. 207

(1)　2日　　(2)　5分
(3)　15日　　(4)　245個，105個
(5)　上り7.5 km　下り6 km
(6)　大84個　小100個
(7)　2時間後
(8)　甲3時間　乙4時間
(9)　250個入り8箱，400個入り7箱
(10)　7発

(その3)　p. 207～p. 208

(1)　ナシ8個　カキ10個
(2)　ツル18羽　カメ12匹
(3)　ツル25羽　カメ45匹
(4)　32個　　(5)　26日
(6)　銀貨13個　白銅貨35個
(7)　1円4枚　50銭12枚　5銭20枚
(8)　甲7600円　乙5000円
(9)　金$1\frac{3}{8}$g　銀$10\frac{7}{8}$g
(10)　亜鉛線22 m　真鍮線51 m

第17章　方陣算

推理練習　p. 210～p. 211

(1)　289個　　(2)　225人
(3)　134個　　(4)　425人
(5)　262個　　(6)　104個
(7)　256人　　(8)　88個

(9) 192人　　(10) 580個

問題　第24集
(その1)　p. 212

(1) 14人　　(2) 66個
(3) 58個　　(4) 640個
(5) 23人　　(6) 128個
(7) 120個　　(8) 225個

(その2)　p. 212～p. 213

(1) 650人　　(2) 156人
(3) 甲48　乙56　　(4) 190人
(5) 500人　　(6) 80人
(7) 27人

第18章　蝸牛算

推理練習　p. 215

(1) 8日　　(2) 7日
(3) 15か月
(4) 13mより高く15mまで
(5) 11円

問題　第25集
(その1)　p. 217

(1) 7日
(2) 7.4mより高く9.6mまで
(3) 77日目
(4) 7日目午後3時36分
(5) 4回目　　(6) 33日目
(7) 1872m

第19章　日暦算

推理練習　p. 219～p. 220

(1) 114日52分
(2) 16日午後11時36分
(3) 5月14日　　(4) 203日
(5) 11月4日
(6) 平年日曜日　閏年月曜日
(7) ㋑ 閏年　㋺ 平年　㋩ 平年
㋥ 閏年　㋭ 平年　㋬ 閏年
㋣ 平年　㋠ 閏年
(8) 52回　　(9) 19回
(10) 208日目

問題　第26集
(その1)　p. 221～p. 222

(1) ①5時間20分　②79日　③43日
(2) 92日19時24分　(3) 58時間
(4) 20時50分　　(5) 24歳
(6) 38日　　(7) 6月18日
(8) 金曜日　　(9) 53回
(10) 53回　　(11) 4～5回
(12) 19日　　(13) 267日
(14) 大正26年，明治70年
(15) 火曜日
(16) 660年をたせばよい
(17) 急行列車が2時間6分早い
(18) つばめが13分早い
(19) 50分，午後8時30分発
(20) 96日21時6分40秒

(その2)　p. 222～p. 224

(1) 1.5倍
(2) 92日19時22分
(3) 5月3日，6月7日，7月5日，
8月2日，9月6日，10月4日，
11月1日，12月6日
(4) 16日
(5) 13回
(6) 4月29日，3月6日，木曜日
(7) 昭和15年，閏年
(8) 午後5時50分
(9) 昭和12年12月25日
(10) 10日午前10時
(11) 火曜日，12回
(12) 約1.6分
(13) 午前7時5分
(14) 3月29日，木曜日
(15) 昭和7年，閏年

(その3)　p. 224～p. 225

(1)　金曜日
(2)　2月1日から3月1日までは29日ある
(3)　日曜日　　(4)　土曜日
(5)　44日
(6)　昭和10年8月11日
(7)　12月29日　　(8)　1277年前
(9)　20日目　　(10)　土曜日
(11)　8月31日　　(12)　大正9年7月
(13)　昭和17年9月　(14)　25円
(15)　2月6日

第20章　料金算

推理練習　p. 232～p. 233

(1)　㋑ 4銭　㋺ 8銭　㋩ 12銭
　　㋥ 16銭
(2)　㋑ 20gまで　㋺ 21g～40g
　　㋩ 60g～80g
(3)　120gより多く180gまで
(4)　3銭
(5)　120gより多く240gまで
(6)　98銭
(7)　4kgより多く5kgまで
(8)　鉄道小包が14銭安い，普通小包が9銭安い
(9)　㋑ 30銭　㋺ 40銭　㋩ 50銭
　　㋥ 65銭
(10)　40銭　　(11)　2円93銭
(12)　㋑ 3円64銭　㋺ 11円24銭
　　㋩ 8円84銭　㋥ 7円4銭
　　㋭ 28円64銭
(13)　㋑ 3円17銭　㋺ 9円81銭
　　㋩ 7円41銭　㋥ 5円61銭
　　㋭ 27円21銭
(14)　㋑ 1円82銭　㋺ 4円69銭
　　㋩ 6円99銭　㋥ 9円93銭
(15)　10円17銭
(16)　㋑ 1円22銭　㋺ 1円79銭
　　㋩ 2円72銭　㋥ 5円92銭
(17)　2円15銭　　(18)　60銭

問題　第27集
(その1)　p. 234～p. 235

(1)　4銭，16銭　　(2)　3枚
(3)　20g～40g　　(4)　24銭
(5)　60銭　　(6)　21字～25字
(7)　21銭　　(8)　300 g～360 g
(9)　360g～420 g　(10)　68銭
(11)　85銭　　(12)　16立方m
(13)　1円44銭　　(14)　1円96銭

(その2)　p. 235～p. 237

(1)　70銭　　(2)　45銭
(3)　360g～480g　(4)　6kg
(5)　2円4銭　　(6)　2円94銭
(7)　12円
(8)　6円6銭，3円3銭
(9)　23立方m
(10)　甲のほうが40銭安い

(その3)　p. 237～p. 238

(1)　1円90銭
(2)　4本
(3)　6円21銭
(4)　3円17銭多い．人件費，自動車税
(5)　12円21銭
(6)　3.45 kgと1.5 kg，2.65 kgと75g
(7)　甲船が得
(8)　53 kg
(9)　30 kg

第21章　最大公約数と最小公倍数の問題

推理練習　p. 241

(1)　21　　(2)　6
(3)　2　　(4)　77
(5)　35　　(6)　392
(7)　130
(8)　102人，14個，5個，8個
(9)　21時間　　(10)　11回転

問題　第28集

(その1)　p. 242

(1)　33　　(2)　8
(3)　36, 72, 108, 144, 180
(4)　480　　(5)　32
(6)　1円50銭　(7)　15個ずつ
(8)　小数に直すと0.56と0.41で$\frac{11}{25}$が大きい
(9)　100　　(10)　15, 20, 12

(その2)　p. 242～p. 243

(1)　988　　(2)　18名(4本, 5冊)
(3)　47個　　(4)　365 cm
(5)　35, 30　　(6)　48名
(7)　36歳, 72歳　(8)　12回
(9)　午前11時　(10)　約240分後

(その3)　p. 244

(1)　24, 32, 36　　(2)　9
(3)　192　　(4)　203枚
(5)　32本, 5円76銭　(6)　5, 225
(7)　21日　　(8)　4時間
(9)　105日目　　(10)　240回

第22章　数理算

推理練習　p. 247

(1)　123, 132, 213, 231, 321, 312　計1332
(2)　23, 24, 25, 32, 34, 35, 42, 43, 45, 52, 53, 54
(3)　1×48, 2×24, 3×16, 4×12, 6×8
(4)　1×54, 2×27, 3×18, 6×9, 5.4×10
(5)　1+1+1, 1+1.5+0.5, 2+0.5+0.5, 1.7+0.3+1, 2.5+0.3+0.2
(6)　12個
(7)　2×3より大きい
(8)　5と15の間の数
(9)　18, 19, 20, 21, 22
(10)　黒

問題　第29集

(その1)　p. 248

(1)　2×0.3, $\frac{1}{2}\times\frac{1}{3}$　(2)　12回
(3)　56個　　(4)　225
(5)　7.5, 8, 8.5, 7.2, 8.2
(6)　9999, 1000
(7)　6950, 6905, 6590, 6509, 6095, 6059
(8)　321, 320, 302, 301, 132, 123, 120, 130, 103, 102, 231, 230, 203, 201, 312, 213, 310, 210
(9)　$\frac{534}{965}$…中, $\frac{534}{987}$…小, $\frac{659}{965}$…大
(10)　$\frac{22}{7}$, 3.1416, $\frac{355}{113}$, 3.1415926, 3.14
(11)　$\frac{12}{25}$　　(12)　20
(13)　4×3×3
(14)　乙数が少数であるとき
(15)　(17+6)×10+7×6
　　=230+42=272

(その2)　p. 249～p. 250

(1)　正, 正, 正, 誤, 正, 誤, 正, 正
(2)　987, 102　　(3)　6
(4)　$\frac{1}{863}$　　(5)　150
(6)　$\frac{1}{12}$　　(7)　$\frac{71}{84}$
(8)　$\frac{85}{77}$
(9)　2を$1\frac{1}{5}$で割る, 1.66
(10)　$\frac{46}{53}$　　(11)　5000
(12)　7倍大きい　(13)　4, 9
(14)　12ちがう　(15)　0

(その3)　p. 250～p. 252

(1)　98632, 23689, 98623, 23698
(2)　4個
(3)　22個, 21個, 20個
(4)　47, 53, 150
(5)　192個

(6) 白6黒1，白5黒2，白4黒3，
白3黒4
(7) (1, 2, 0)(1, 1, 5)(0, 4, 0)
(0, 3, 5)
(8) 9日　　(9) 2.1～3.9
(10) 4より大きく6より小さい
(11) 2508，1720
(12) 数字が1つずつふえている．はじめの数はどれも奇数，両端は奇数で真ん中は偶数
(13) (1) 23, 27, 31　(2) 5, 3, 3, 1
(3) 12.5, 15, 17.5　(4) $\frac{1}{32}$, $\frac{1}{64}$, $\frac{1}{128}$
(5) $1\frac{1}{6}$, $1\frac{1}{3}$, $1\frac{1}{2}$
(14) 3, 7, 11, 15　(15) 5050

第23章　四則雑題

問題　第30集

(その1)　p. 253～p. 254

(1) 12円50銭　(2) 6, 3
(3) 11, 5
(4) 97320, 20379
(5) 3銭　(6) 15人
(7) 6通り
(8) 7円20銭，2円40銭
(9) 4円，2円40銭
(10) 1円70銭

(その2)　p. 254～p. 255

(1) 108, 117, 126, 135, 144, 153, 162, 171, 180, 189, 198
(2) 男子53人　女子52人
(3) 37
(4) 186日10時18分
(5) 5銭銅貨7個　1銭銅貨9個
(6) 乙の炭屋が5銭安い
(7) 17日
(8) 甲60円　乙40円
(9) 30銭
(10) 父56歳　子供26歳

(その3)　p. 255～p. 256

(1) 36, 72, 108, 180
(2) 甲328円　乙288円　丙144円
(3) 昭和12年7月　(4) 216円
(5) 3.1 kg～4 kg　(6) 10か月後
(7) 9, 192　(8) 37枚ずつ
(9) 70.6 km　(10) 1円20銭

(その4)　p. 256～p. 257

(1) 38
(2) 甲33.5 kg　乙31.5 kg　丙28.5 kg
(3) 15　(4) 1.2時間後
(5) 53回　(6) 21
(7) 170 m
(8) カゴ60銭　リンゴ6銭
(9) 25
(10) 白券148枚　青券386枚

(その5)　p. 257～p. 258

(1) 274 kg　(2) 8つ折
(3) 上80銭　下65銭
(4) 98個　(5) 1時間20分
(6) 50銭5個　20銭8個　10銭3個
(7) 6時間
(8) 79点
(9) 3.6 km
(10) 午後1時

(その6)　p. 258～p. 259

(1) 75, 25　(2) 3円60銭
(3) 48.75 kg　(4) 85時間20分
(5) 8名　(6) 14円
(7) 43.2 km/時　(8) 78.4 m
(9) 甲地から乙地へ行く方が$16\frac{2}{3}$分早い
(10) 7分進んでいた

(その7)　p. 259～p. 261

(1) 12回
(2) ミカン4銭　リンゴ6銭

(3) 甲7円80銭　乙7円20銭　皮紐30銭
(4) 4.2 km
(5) 1円89銭
(6) 7円50銭
(7) 水曜日午後
(8) 乙は甲に11銭，丙は甲に45銭わたせばよい
(9) 東京午後9時，パリ午後4時
(10) 9個所

(その8)　p. 261～p. 262

(1) 357，359，753，759，953，957
(2) 2月1日から11月1日までは7の倍数である
(3) 16反　(4) 87分
(5) (イ)27分後　(ロ)30分
(6) 20 m　(7) 407円残った
(8) 30銭　(9) 11
(10) 4455個

III　分数四則応用問題

第1章　一次形分数算

推理練習　p. 265～p. 266

(一)　加　減　算

(1) $5\frac{19}{20}$斤　(2) $2\frac{1}{5}$a
(3) $13\frac{17}{36}$時　(4) $\frac{1}{6}$
(5) $\frac{19}{56}$

(二)　乗　除　算

(1) $23\frac{3}{11}$分　(2) $46\frac{2}{3}$ha
(3) 800円　(4) $14\frac{1}{3}$分
(5) 93枚

(三)　加減乗除算

(1) 175　(2) 18日
(3) $\frac{11}{32}$　(4) $10\frac{3}{5}l$
(5) $\frac{121}{210}$

問題　第31集

(その1)　p. 267～p. 268

(1) 33時間　(2) $\frac{2}{5}$
(3) ㋑ $2\frac{21}{32}$　㋺ $\frac{5}{7}$　㋩ $\frac{2}{5}$
(4) $48\frac{11}{15}$km　(5) 8時間
(6) $\frac{7}{36}$　(7) $13\frac{7}{12}$時間
(8) $28\frac{4}{5}$俵　(9) 11枚，$\frac{1}{4}$m
(10) $\frac{2}{25}$
(11) $\frac{5}{12}$甲＋$\frac{19}{12}$乙　(12) $\frac{2}{5}$
(13) 500 g　(14) $31\frac{1}{2}$海里
(15) 212人　(16) 7円50銭
(17) $\frac{5}{6}$時間　(18) $7\frac{5}{12}$
(19) 15
(20) 甲$1\frac{1}{6}$　乙$1\frac{1}{12}$　丙$\frac{3}{4}$

(その2)　p. 268～p. 270

(1) 16　(2) 40
(3) $\frac{5}{24}$　(4) $\frac{1}{13}$増
(5) 甲$=\frac{3}{2}$　乙$=\frac{11}{12}$　丙$=\frac{7}{12}$
(6) 6時51分　(7) $\frac{1}{6}$
(8) 3時間　(9) 5時間

(10) 8時間　　(11) 9時30分

(12) $1\frac{23}{40}$

(13) 25分　　(14) $\frac{5}{7}$

(15) 5倍　　(16) $\frac{52}{55}$

(17) 8000円

(18) 所要時間1時間45分，時速342.8 m

(19) 18 m^3

(20) 24円

第2章　相当算(2)

推理練習　p. 272～p. 273

(1) 32円　　(2) 25個

(3) 10円　　(4) 75円

(5) 85銭　　(6) 1440円

(7) 10円　　(8) 175円

(9) 午後2時48分　　(10) 80円

問題　第32集

(その1)　p. 274～p. 275

(1) $\frac{2}{9}$　　(2) 160円

(3) $15\frac{1}{2}$t　　(4) 兄16　妹12

(5) 115個　　(6) 882人

(7) 377人　　(8) $405\frac{1}{3}$a

(9) 3300円

(10) 長男17500円　次男12500円

(11) 甲375円　乙200円

(12) 甲5円　乙3円75銭

(13) 240円

(14) 36 km　4時間

(15) 35 a

(16) 13.5 m

(17) 1 m

(18) 甲乙間$\frac{3}{2}$ km　甲丙間2

(19) 当選1253人　落選867人

(20) 600個　1.2銭

(その2)　p. 276～p. 278

(1) 400人

(2) 甲40人　乙35人

(3) 140円　　(4) 75

(5) 甲80　乙40　丙20

(6) 甲$=82\frac{6}{17}$　丙$=44\frac{2}{17}$

(7) 60俵

(8) 紅30　白50

(9) リンゴ372個　ミカン216個

(10) 6円30銭

(11) 長子8400円　次子6300円
末子4900円

(12) 460 g　　(13) 甲$\frac{7}{12}$　乙$\frac{7}{20}$

(14) 左手11銭　右手13銭

(15) 3000円　　(16) 54分

(17) 345 a　　(18) 840人

(19) 398　　(20) 750円

(その3)　p. 278～p. 280

(1) 志願者828名　合格者76

(2) $\frac{15}{37}$

(3) 兄175円　弟150円

(4) 29.7 km

(5) 252円

(6) 兄64円　弟36円

(7) 甲26円40銭　乙21円12銭
丙22円88銭

(8) 甲84円　乙56円

(9) 1400

(10) 金232 g　銅48 g

(11) 3000円

(12) 甲2500円　乙2000円　丙1500円

(13) 50 m

(14) 甲120円　乙90円　丙40円

(15) 112 km

(16) 男676人　女572人

(17) 甲40000円　乙56000円

(18) 29700

(19) 150 cm

(20) 568 km

第3章　残余相当算

推理練習　p. 282

(1) $\frac{9}{20}$

(2) 長子 1200 円　次子 750 円
末子 750 円

(3) 15000 円　(4) 36 m

(5) 45.5 円　(6) $\frac{2}{5}$

(7) 5.4 m

(8) 弟へ 68 円　$\frac{85}{273}$

問題　第33集
(その1)　p. 283～p. 284

(1) 144 本　(2) 435 俵
(3) 24 円　(4) 21 円
(5) 7 円 20 銭　(6) 15 円
(7) 21.6 m　(8) 70 ページ
(9) 28 ページ　(10) 20 円
(11) 192 円 50 銭
(12) 甲 120 人　乙 315 人
(13) 1750 人
(14) 100 分
(15) 180 a

(その2)　p. 284～p. 286

(1) 98 *l*　(2) 80 銭
(3) 10 円 24 銭　(4) 84 ページ
(5) 2 m
(6) 180 円
(7) 17.6 m
(8) 30 cm
(9) 2 m
(10) 甲 16 円　乙 12 円
(11) 400 円
(12) 長子 6000 円　次子 5000 円
末子 4000 円
(13) 姉 6 円　妹 4 円
(14) 90 *l*
(15) 70 円

(その3)　p. 286～p. 287

(1) $\frac{1}{16}$　(2) 21.5 年

(3) $\frac{1}{2}$　(4) 120 ページ

(5) 168 ページ
(6) 長子 63700 円　次子 45500 円
末子 32500 円
(7) 49 m
(8) 4500 円　(9) 9944 円
(10) 所持金 2000 円　長子 1250 円
次子 450 円　第三子 180 円
第四子 120 円

第4章　仮一相当算

推理練習　p. 289

(1) 大人 1 円 20 銭　小人 80 銭
(2) 男子 1 円 20 銭　女子 80 銭
(3) 大玉 9 銭　小玉 6 銭
(4) ネーブル 10 銭　ミカン 3 銭
(5) 上酒 1 円 68 銭　下酒 96 銭

問題　第34集
(その1)　p. 290

(1) 上茶 64 銭　下茶 40 銭
(2) 甲 90 円　乙 30 円
(3) 大人 3 円　小人 1 円
(4) 10 時 40 分　(5) 11 時
(6) 大人 50 銭　(7) 9 時 45 分
(8) 鉛筆 6 銭　筆 10 銭
(9) 丙数　(10) 125 頭

(その2)　p. 290～p. 291

(1) 牛肉 90 銭
(2) 午後 7 時
(3) 甲 7 円 28 銭　乙 5 円 20 銭
丙 4 円 16 銭
(4) 3 時 45 分
(5) 大人 14 円　小人 6 円

(6) 35円73銭　(7) 75 km
(8) 甲95円55銭　乙28円20銭
(9) 3円
(10) 1円89銭

(その3) p. 292～p. 293

(1) 午前8時
(2) 授業料4円　校友会費50銭
(3) 6時間後　(4) 72 km
(5) $7\frac{1}{2}$ 俵ずつ　(6) 午後1時32分
(7) $\frac{2}{3}$　(8) 4時50分
(9) 午後4時32分
(10) 甲 $\frac{1856}{41}$　乙 $\frac{2784}{41}$　丙 $\frac{4872}{41}$

第5章　仕事算

推理練習 p. 295～p. 296

(1) 12日　(2) 15日
(3) 甲10日　乙15日
(4) 8日　(5) $\frac{9}{10}$
(6) 9時間　(7) 3時間
(8) 9日　(9) $4\frac{1}{2}$ 日

〔水管の問題〕

(1) $4\frac{4}{5}$ 分　(2) 3時間
(3) $17\frac{1}{7}$ 時間

問題 第35集
(その1) p. 297～p. 298

(1) $13\frac{1}{2}$ 日　(2) $\frac{11}{18}$
(3) $\frac{5}{6}$　(4) 3日
(5) 甲18日　乙12日
(6) 45日　(7) 15日
(8) 4日　(9) 3日
(10) $\frac{5}{12}$　2時間24分間
(11) 6時間　$7\frac{1}{5}$ 時間
(12) 48分　(13) 4分
(14) $10\frac{1}{10}$ 分　(15) 24分

(その2) p. 298～p. 300

(1) 24日
(2) 甲丙のほうが2日早い
(3) 20日　(4) 37円20銭
(5) 3分45秒　(6) $4\frac{3}{4}$ 時間
(7) $52\frac{1}{6}$ 枚　(8) 12日
(9) 甲 $\frac{3}{70}$　(10) 1日
(11) 8日　乙　(12) 18日
(13) $3\frac{3}{7}$ 分　(14) $9\frac{2}{3}$ 時間
(15) 3時間

(その3) p. 300～p. 302

(1) $7\frac{1}{2}$ 時間
(2) 甲10日　乙15日
(3) 405 *l*
(4) 9時間
(5) 720 m
(6) $4\frac{4}{5}$ 時間
(7) $\frac{1}{6}$
(8) 男子10日　女子15日　子供30日
(9) 2日
(10) 12時22分30秒
(11) 1月29日
(12) 60日
(13) 甲20日　乙30日　丙40日
(14) 父 $11\frac{2}{3}$ 日　太郎21日
(15) $67\frac{1}{5}$ 日　(16) 甲40日　乙60日

第6章　分子分母の問題

推理練習　p. 303～p. 304

(1)　2　　(2)　2

(3)　4　　(4)　$\frac{17}{83}$

(5)　$\frac{29}{46}$

問題　第36集

(その1)　p. 305

(1)　0.875　　(2)　$\frac{9}{36}$

(3)　$\frac{11}{20}$　　(4)　10

(5)　$\frac{14}{45}$　$\frac{13}{45}$　$\frac{4}{15}$　$\frac{11}{45}$　$\frac{2}{9}$

(6)　$\frac{7}{12}$　$\frac{14}{24}$　$\frac{28}{48}$　(7)　$\frac{308}{1078}$

(8)　$\frac{81}{144}$　　(9)　$\frac{18}{23}$

(10)　$\frac{7}{80}$　　(11)　$\frac{13}{15}$

(12)　$\frac{3}{7}$　　(13)　$\frac{6}{11}$　$\frac{7}{11}$　$\frac{8}{11}$

(14)　$\frac{5}{6}$　$\frac{5}{7}$　$\frac{5}{8}$　$\frac{5}{9}$　$\frac{5}{10}$　$\frac{5}{11}$　$\frac{5}{12}$　$\frac{5}{13}$　$\frac{5}{14}$

(15)　$\frac{17}{5}$

(その2)　p. 306

(1)　$\frac{2}{9}$　　(2)　$\frac{484}{847}$

(3)　4　　(4)　$\frac{5}{10}$　$\frac{6}{10}$　$\frac{7}{10}$

(5)　$\frac{11}{15}$　　(6)　$\frac{3}{15}$

(7)　20　　(8)　4

(9)　$\frac{13}{45}$　$\frac{14}{45}$　$\frac{15}{45}$　$\frac{16}{45}$　$\frac{17}{45}$　$\frac{18}{45}$　$\frac{19}{45}$

(10)　$\frac{7}{15}$

(その3)　p. 306～p. 307

(1)　$\frac{11}{23}$

(2)　7

(3)　3

(4)　13

(5)　$\frac{67}{93}$

(6)　$\frac{24}{33}$

(7)　$\frac{3}{5}$

(8)　$\frac{24}{67}$

(9)　$\frac{25}{48}$

(10)　$\frac{9}{11}$

第7章　ニュートン算

推理練習　p. 309

(1)　12週間

(2)　1時間20分

(3)　27日

(4)　30時間

問題　第37集

(その1)　p. 310～p. 311

(1)　10個

(2)　5分

(3)　3日

(4)　$4\frac{4}{9}$時間

(5)　20分後

(6)　50頭

(7)　$13\frac{1}{2}$時

(8)　14分

IV 諸　等　数

第1章　計　算

問題　第38集
(その1)　p. 317～p. 318

(1)　1円25銭6厘
(2)　136円78銭
(3)　4円56銭2厘
(4)　78円96銭
(5)　12 m 67 cm 8 mm
(6)　5 km 892 m 67 cm
(7)　1日3時1分8秒
(8)　5日7分36秒　(9)　3日22分
(10)　2日10時25分48秒
(11)　1日9時10分4.8秒
(12)　4日13時18分37.44秒
(13)　4°33′36″　(14)　9°27′48″
(15)　12°59′47″　(16)　7°4′
(17)　52 kg 678 g　(18)　7 kg 820 g
(19)　42 k*l* 678 *l*　(20)　5 k*l* 268 *l* 2d*l*
(21)　3997分　(22)　103336秒
(23)　24.125時　(24)　4666.4分
(25)　196326秒　(26)　1.53日
(27)　5112″　(28)　50932″
(29)　324.8′　(30)　18.2346°
(31)　1453.4′　(32)　180°
(33)　108°　(34)　218.7°
(35)　1.14直角　(36)　0.56直角
(37)　5.246円　(38)　324.3銭
(39)　550 cm　(40)　1160 mm

(その2)　p. 318

(1)　66日10時32分
(2)　10時4分17秒
(3)　2日14時59分35秒
(4)　1日9時3分46秒
(5)　95°25′44″
(6)　61°11′8″
(7)　230日9時34分3秒
(8)　354日8時48分36秒
(9)　53日14時15分12秒
(10)　46日16時35分
(11)　30日10時29分4秒
(12)　7時38分26秒
(13)　8　(14)　12
(15)　20　(16)　50
(17)　0.015　(18)　114°29′8″
(19)　6　(20)　1°8′54.8″

(その3)　p. 318～p. 320

(1)　15180尺，3036尺，39尺8寸9分7厘，1尺8寸7分4厘4毛，1分7厘8.86毛
(2)　10200 m，110 m，7 m 39 cm，4 mm，11 cm，8.565 km
(3)　1.14 m，5.68 m，3.18 m，3.88 m
(4)　320 m^2，54 m^2，4800 m^2，365200 m^2　62500 m^2
(5)　526 a，5.26 ha，20 a，0.2 ha，5.46 a，0.0546 ha，0.74 a，0.0074 ha
(6)　274.23 a，39.20 a，16.53 a
(7)　238.11 *l*，17.86 *l*，5.86 *l*，71.43 *l*，2.42 *l*，682 *l*，206000 *l*，524 *l*
(8)　4升4合3勺，6升6合5勺，2合9勺，4合4勺，66斗5升2合2勺
(9)　453.6 g，16335 g，28.125 kg，1016.0625 kg，912 g，7200 g，100.8 kg，0.375 t
(10)　12匁，8.76匁，384匁，112匁，2.56貫，171.2貫，66.4貫，22貫，15.66貫，640貫
(11)　105°17′28″
(12)　56 a
(13)　8分59秒
(14)　2日9時7分46秒
(15)　260
(16)　49
(17)　22日10時12分

第2章　長　さ

推理練習　p. 321～p. 322

(1)　31.4 m　　(2)　2 m
(3)　1.884 m　　(4)　1.2 m
(5)　1.5 m
(6)　800 回転　53 分 20 秒
(7)　18.84 m　　(8)　104 枚
(9)　6 円 40 銭　　(10)　6.908 m

問題　第 39 集
(その 1)　p. 323

(1)　26.8 km　　(2)　94.2 m
(3)　10.32 m 正方形が長い
(4)　29.8 m　　(5)　500 回
(6)　10.6132 km　　(7)　124.84 cm
(8)　25 cm　　(9)　14 cm
(10)　6.78 m

(その 2)　p. 323～p. 324

(1)　1 cm
(2)　1.42 m 円のほうが長い
(3)　6.32 km 矩形が長い
(4)　0.75 m　　(5)　1.27 m
(6)　39878 km　　(7)　22.5 回
(8)　4 円 10 銭　　(9)　340 m
(10)　23 円 40 銭

(その 3)　p. 324～p. 325

(1)　2.475 km　　(2)　2 m
(3)　0.025 m の差　　(4)　260 cm
(5)　イからロの間 60 m
(6)　4.2 m
(7)　174.2 cm　204.2 cm　234.2 cm

第3章　面　積

推理練習　p. 326～p. 327

(1)　2.6 a　　(2)　6.25 a　189.06 坪
(3)　706.5 m^2　　(4)　2826 m^2
(5)　2520 m^2　　(6)　26 m
(7)　1419 cm^2　　(8)　14 m
(9)　1476 cm^2　　(10)　314 cm^2

問題　第 40 集
(その 1)　p. 328～p. 329

(1)　100 メートル平方のほうが 9000 m^2 大きい
(2)　36 倍　　(3)　42.4 m
(4)　332.5 cm^2　　(5)　14 m
(6)　直径約 4.69 cm　円周約 14.73 cm
(7)　24.5 m
(8)　正方形が 20.25 cm^2 大きい
(9)　6280 円
(10)　円のほうが 3.55 m^2 大きい
(11)　円周 3 倍　面積 9 倍
(12)　直径 300 m　面積 706.5 a
(13)　706.5 cm^2　　(14)　5909.375 m^2
(15)　1808.64 cm^2

(その 2)　p. 329～p. 330

(1)　$\frac{1}{9}$　　(2)　7360 m^2
(3)　矩形 0.96 a　正方形 1a
(4)　75 cm
(5)　正方形が 4 cm^2 大きい
(6)　$\frac{3}{4}$　　(7)　38.5 m
(8)　図は略す　5.375 cm^2
(9)　16 倍
(10)　$\frac{13}{8}$　　(11)　1 — 100　2 — 50　4 — 25　5 — 20　10 m — 10 m
(12)　0.785 倍　38.465 cm^2
(13)　22.9 cm　　(14)　16 cm^2
(15)　78.5 m^2

(その 3)　p. 330～p. 332

(1)　$\frac{1}{2500000000}$　　(2)　1.27 倍
(3)　1.26 円　　(4)　200 円　61.62 a
(5)　3町3反3畝10歩　　(6)　80 円 93 銭

(7) 13 m　(8) 3600 m²
(9) 69 m²
(10) 25 m　12 m　(11) 1.5 倍
(12) 2.5 倍　(13) 24 m　33m
(14) 172 俵　(15) 312 俵

第4章　体積・目方

推理練習　p. 334

(1) 1000 cm³
(2) 86.625 cm³ だけ 4.5 cm 立方のほうが大きい
(3) 8 倍　(4) 15000 cm³
(5) 63 cm　(6) 864 cm³
(7) 1256 cm³　(8) 65 cm³
(9) 240.864 g　(10) 19.06 升

問題　第41集
(その1)　p. 335～p. 336

(1) 1570 cm³　(2) 8.8 *l*
(3) 8 cm　(4) 4620 cm³
(5) 1.05 m　(6) 10.8 cm
(7) 1 k*l*，8 倍
(8) 1710 cm²　(9) 21 銭
(10) 400 cm³　(11) 21 kg
(12) 78 kg　(13) 1.02 g
(14) 1380 g　(15) 750 g

(その2)　p. 336～p. 338

(1) 27 倍　(2) 47.2 cm
(3) 10773 cm³
(4) 15.232 cm³　(5) 1.5 倍
(6) 9 瓶 1300 cm³ 残る
(7) 27 cm　(8) 24 *l*
(9) 1399 cc　(10) 1799 *l*
(11) 47 cc
(12) 立方体が 126 g 重い
(13) 2.826 *l*，2255 g
(14) 3.51 kg
(15) 4.187 *l*

(その3)　p. 338～p. 339

(1) 4782 cm　(2) 40 cm
(3) 31 cm　(4) 245 *l*
(5) 8.177 *l*　(6) 13.6 cm
(7) 4 cm　(8) 682 円
(9) ㋑ 240 *l*　㋺ 150.42 kg
(10) 0.5 *l*　(11) 16.485 kg
(12) 1.256 kg　(13) 2 *l*
(14) 20 cm　(15) 402.2 cm³

第5章　角　度

推理練習　p. 340

(1) 46°　(2) 126°　(3) 63°
(4) 90°　(5) 45°
(6) 正 10 角形 144°　正 15 角形 156°

問題　第42集
(その1)　p. 342

(1) 60°　(2) 90°
(3) ㋑ 90°　㋩ 60°　㋥ 30°
(4) 60°48′45″　(5) $1\frac{1}{3}$ 直角 120°
(6) 12 直角 135°　(7) 150°
(8) 105°　(9) 75°　(10) 135°

(その2)　p. 342～p. 343

(1) 128°34′17″
(2) 6 直角 108°，16 直角 144°
(3) 103°46′42″
(4) 135°
(5) ① 30°　② 10°　③ 40°
(6) 135°
(7) 12 時 46 分
(8) 10 時 43 分 38 秒 $\frac{2}{11}$
(9) 四辺が等しく四つの角がみな直角である四角形を正方形という
(10) ㋑ 100°　㋺ 50°　㋥ 30°

第6章　温　度

推理練習　p. 345

(1)　㋑ 41.4°　㋺ 14.4°　㋩ 133.2°
(2)　㋑ 131°　㋺ 46.4°　㋩ 零下 9.4°
(3)　㋑ 7.5°　㋺ 20°　㋩ 80°
(4)　㋑ 50°　㋺ $6\frac{7}{18}°$
㋩ 零下 12.5°　㋥ 零下 25°

問題　第43集
p. 346

(1)　5.4°　(2)　零下 3°　(3)　3.24°
(4)　零下 $33\frac{1}{3}$°C, 50°C
(5)　$43\frac{1}{3}$°C　$6\frac{1}{3}$°C　(6)　2.84° 華氏
(7)　86° 華氏と 30° 摂氏

第7章　分数諸等数四則雑題

問題　第44集
(その1)　p. 347～p. 348

(1)　332 m　(2)　8.88 a
(3)　甲 270 円　乙 220 円
(4)　0.513 立　(5)　62.8 m
(6)　960 cm
(7)　甲 47 円　乙 33 円
(8)　13.6 kg
(9)　姉 56 銭　妹 42 銭
(10)　3 時 40 分

(その2)　p. 348～p. 349

(1)　6.156 kg　(2)　32.143 km
(3)　$2\frac{13}{20}$　(4)　18 日
(5)　甲 72　乙 60　丙 50
(6)　球が 2026.96 cm^3 大きい
(7)　9 cm　(8)　5 時間 38 分
(9)　1680 cc　(10)　600 円

(その3)　p. 349～p. 350

(1)　6 倍　(2)　55 m　(3)　7
(4)　13 歳 7 人　14 歳 210 人　15 歳 23 人
(5)　100 円
(6)　甲 55 円　乙 40 円　丙 25 円
(7)　表面積 1332 cm^2
体積 3240 cm^3
(8)　0.9 t　(9)　20 時間 50 分
(10)　桜 5 m　杭 1 m

(その4)　p. 350～p. 351

(1)　米 160 俵　麦 140 俵
(2)　甲 95 円 55 銭　乙 28 円 20 銭
(3)　8.4 日　(4)　4 倍
(5)　1.7 倍　(6)　30 円
(7)　7 個　(8)　1.142 *l*
(9)　2744 m^2　(10)　4.5 *l*

(その5)　p. 351～p. 352

(1)　甲は乙の $\frac{20}{21}$ 倍　乙は甲の $1\frac{1}{20}$ 倍
(2)　1 時間では $\frac{3}{8}$
3 人がいっしょだと $2\frac{2}{3}$ 時間
(3)　正方形が 25 cm^2 大きい
(4)　105 cm
(5)　米 8500 俵　麦 2500 俵
(6)　午後 2 時 50 分
(7)　甲 3800 円　乙 2000 円　丙 2700 円
(8)　2100 *l*　(9)　66 km
(10)　25 a

(その6)　p. 352～p. 353

(1)　126 枚　(2)　1 円 50 銭
(3)　472 m　(4)　$\frac{53}{720}$
(5)　6 円
(6)　510　(7)　毎秒 70 フィート
(8)　14.5 cm　(9)　0.96 a
(10)　甲—乙—丙

(その7)　p. 353~p. 354

(1)　甲$=2\frac{1}{4}$　乙$=1\frac{67}{84}$　丙$=1\frac{59}{84}$
(2)　立方体が 12.68 m³ 大きい
(3)　$\frac{1}{61}$　　(4)　48 cm
(5)　甲 30 円　乙 90 円
(6)　5.5 銭　　(7)　甲 12　乙 75
(8)　五番目
(9)　甲から乙へ 6 個　甲から丙へ 23 個
(10)　9.6 m

(その8)　p. 354~p. 355

(1)　$12\frac{5}{12}$ と $3\frac{1}{6}$　　(2)　5.42 倍
(3)　5250 円
(4)　はがき 20 枚　切手 30 枚
(5)　8.8 km
(6)　5 *l*　3 kg　　(7)　390 m²
(8)　甲 100 円　乙 90 円　丙 50 円
(9)　4 石 4 斗　　(10)　1800 円
(11)　3 日

(その9)　p. 355~p. 356

(1)　48 *l*
(2)　3.915 kg，鉄 7.83，アルミニューム 2.7
(3)　3 日　　(4)　160 km
(5)　241　　(6)　19 本
(7)　3.5 円　　(8)　6.25 倍
(9)　大 144　　(10)　1008 m²
(11)　1 円 45 銭

(その10)　p. 357~p. 358

(1)　1 立方 m　　(2)　42 人
(3)　長子 10000 円　次子 7500 円
　　末子 6000 円
(4)　上酒 1 *l* 2 円 40 銭
　　下酒 1 *l* 1 円 80 銭
(5)　66　　(6)　240 m
(7)　3 分 45 秒　　(8)　20 km
(9)　1098.5 cc　　(10)　8.3333 g
(11)　7 月 25 日

V　比および比例

第1章　比

問題　第45集
(その1)　p. 364~p. 365

(1)　①5 倍　②$\frac{1}{6}$　③変わらない
　　④12 倍　⑤変わらない
　　⑥$\frac{1}{8}$　⑦3 倍　⑧$\frac{1}{3}$
　　⑨2 倍　⑩4 倍
(2)　(イ)　$2\frac{2}{3}$　(ロ)　4　(ハ)　$\frac{1}{4}$　(ニ)　$1\frac{5}{8}$
　　(ホ)　$7\frac{1}{2}$　(ヘ)　$2\frac{1}{2}$　(ト)　$\frac{5}{8}$　(チ)　$\frac{1}{60}$
(3)　(イ)4:3　(ロ)2:3　(ハ)3:4
　　(ニ)850:53
(4)　(イ)5:3　(ロ)3:5　(ハ)2:27
　　(ニ)3:5　(ホ)35:29　(ヘ)221:30
(5)　$5\frac{5}{8}$
(6)　(イ)11:7　$1\frac{4}{7}$　(ロ)4:7　$\frac{4}{7}$
　　(ハ)9:10　$\frac{9}{10}$　(ニ)49:32　$1\frac{17}{32}$
(7)　$1\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{2}$
(8)　9:7
(9)　8:9
(10)　大きくなる

(その2) p. 365～p. 366

(1) 1:3 (2) 4:5 (3) 2:3

(4) 3:5 (5) $1\frac{7}{8}$

(6) 7:17 (7) 30:7, 7:30
(8) 学校までの距離が乙のほうが3倍遠い
(9) 157:100
(10) 1:3:9:27:81:243:729

(その3) p. 366～p. 367

(1) ㋑ 8:5 ㋺ 80 (2) 3:2
(3) 7:5 (4) 3:2
(5) 77:58 (6) 17:7
(7) 甲120円 乙150円
(8) 甲36円 乙20円
(9) 3:5 (10) 6:7

第2章 比例式

問題 第46集
p. 370～p. 371

(1) ㋑ 2 ㋺ $7\frac{1}{2}$ ㋩ 9 ㋥ 36
㋭ 12 ㋬ $7\frac{2}{9}$ ㋣ $\frac{4}{15}$

(2) 0.16 32 26 5
(3) ①25 ②7
(4) ㋑ × ㋺ × ㋩ × ㋥ ×
㋭ × ㋬ ○ ㋣ ×
(5) ××○○
(6) × $x=\frac{4\times26}{52}=2$(日)
(7) ①○ ②×内項の積と外項の積が等しくない ③○
(8) ㋑6円:7.5円=16人:20人 ㋺○
(9) ㋑$4\frac{1}{2}:3\frac{3}{8}=13\frac{1}{15}:9\frac{4}{5}$ ㋺○
㋩3 m:$25\frac{1}{5}$m=$7\frac{1}{2}$日:63日
㋥3 km:$13\frac{1}{2}$km=$1\frac{1}{5}$日:$5\frac{2}{5}$日
(10) $37\frac{5}{7}$

第3章 単比例

推理練習 p. 376～p. 378

(一) 正比例

(1) 36円25銭 (2) 34円80銭
(3) 48.75 a (4) 2時間35分
(5) 22.1 km (6) 1152 km
(7) 52枚 (8) 75俵
(9) 64円 (10) 350個
(11) 176 cm (12) 84 cm
(13) 96.5 g (14) 7.2 m

(二) 反比例

(1) 36人 (2) 31分15秒
(3) 4時間 (4) 24日
(5) 32 m (6) 20人
(7) 50日 (8) 27人
(9) 8回増 (10) 40回
(11) 32反 (12) 2 kg
(13) 1567.2 cm^3 (14) 7時間30分
(15) 36日

問題 第47集
(その1) p. 379～p. 382

(1) ㋑○ ㋺△ ㋩△ ㋥○ ㋣○ ㋬△
(2) ①○ ②△ ③○ ④○ ⑤△ ⑥×
⑦× ⑧○ ⑨×
(3) 18時間 (4) 105枚
(5) 22回 (6) 24 kg
(7) 炭素36 g 酸素96 g
(8) 4円84銭 (9) 午後12時40分
(10) 午後7時30分 (11) $\frac{12}{35}$m
(12) 15 l (13) 45人
(14) 62.5 m^2 (15) 80 cm^2
(16) 4.5 m^2 (17) 17039.4 cm^2
(18) 2.025 kg (19) 900 g
(20) 1.08 kg (21) 3.3円
(22) 10時間 (23) $3\frac{1}{3}$cm
(24) 10分 (25) 316.52 g

(その2)　p. 382～p. 384

(1)　午後4時30分
(2)　1時間21分
(3)　11日目，6時間
(4)　自転車　　(5)　35 cm
(6)　5月2日　　(7)　1.25 *l*
(8)　3.42 kg　　(9)　147 m
(10)　5.4 m^3　　(11)　22.07 kg
(12)　225 cm^2　　(13)　7.5時間
(14)　12人　　(15)　1時間10分
(16)　6時4分　　(17)　6.9 m
(18)　20 m　　(19)　25 m
(20)　着けない（$8\frac{16}{23}$ m後方から走れば同時に着ける）

(その3)　p. 384～p. 385

(1)　361296円　　(2)　5時36分
(3)　109.85 cm^3　　(4)　14 km
(5)　1400 m
(6)　乙＝2.5 m^3　丙＝0.3125 m^3
(7)　6時10分$32\frac{152}{239}$秒
(8)　4時間24分　　(9)　24人
(10)　10人
(11)　水8 *l*　アルコール72 *l*
(12)　大人72歳　子供24歳
(13)　240円
(14)　5時48分$18\frac{594}{1447}$秒
(15)　4月12日午後8時
(16)　午前9時23分$8\frac{2}{11}$秒

第4章　複比および複比例式

問題　第48集
(その1)　p. 388～p. 389

(1)　2　　(2)　$3\frac{4}{7}$　　(3)　6, 3, 4
(4)　3円75銭　　(5)　207円
(6)　Aは30日間毎日7時間を24人で働いて，いくらかのお金をもらいました．Bは7日間9時間を40人で働いて180円もらいました．Aはいくらもらいましたか．
(7)　(イ)$\frac{1}{3}$　(ロ)$\frac{21}{88}$
(8)　$7\frac{1}{3}$里を$7\frac{1}{2}$日に
(9)　1:3　　(10)　1:3

(その2)　p. 389～p. 390

(1)　(イ)360　(ロ)$\frac{1860}{2093}$　(ハ)20
(2)　正しい　　(3)　25:24
(4)　21:25　　(5)　7:10
(6)　7:4　　(7)　3:4
(8)　8:9

第5章　複比例

推理練習　p. 393～p. 394

(1)　78.12円　　(2)　12.8日
(3)　30日　　(4)　180 cm^3
(5)　150 cm^3　　(6)　12 m^2
(7)　243 cm^2　　(8)　768 cm^2
(9)　250 cm^3　　(10)　32 cm^3

問題　第49集
(その1)　p. 395～p. 396

(1)　200円　　(2)　80日
(3)　6人　　(4)　5回
(5)　8回　　(6)　9回
(7)　3.5時間　　(8)　12日
(9)　5日　　(10)　8日
(11)　28.8 cm^2　　(12)　8 g
(13)　2.376 kg　　(14)　20 cm^3
(15)　6 cm^3

(その2)　p. 396～p. 398

(1)　3時間と36分

(2) 甲13円　乙26円
(3) 637 g　(4) 58日
(5) 8時間30分　(6) 4人
(7) 240人　(8) 7時間30分
(9) 80 cm²　(10) 122.5 cm²
(11) 21000円　(12) 2825 cm³
(13) 1.348 kg
(14) 4円40銭
(15) 75反

(その3)　p. 398～p. 399

(1) 4月22日　(2) 4日
(3) 12時間　(4) 16日
(5) 64 cm　(6) $4\frac{1}{11}$日
(7) 23回　(8) $75\frac{7}{36}$
(9) 9日　(10) 5日間
(11) 15人
(12) ①320 g
②鉄球2560 g　ガラス球360 g

第6章　連　比

推理練習　p. 402

(1) (イ)6:4:3　(ロ)28:6:3
(2) 甲9　乙12　丙10
(3) 甲15:乙12:丙8
(4) 甲15:乙10:丙8
(5) 15:5:9　(6) 15:9:10
(7) 10:15:8　(8) 4:5:7

問題　第50集
(その1)　p. 403

(1) (イ)4:15:18　(ロ)250:9:150
(ハ)2:20:3
(2) 6:4:5
(3) 12:15:10
(4) 12:3:4　(5) 35:21:15
(6) 40:36:21　(7) 25:21:10
(8) 9:6:10　(9) 15:12:10
(10) 3　(11) 9:6:5:10

(その2)　p. 404～p. 405

(1) 15:45:63:77
(2) 15:10:6:5
(3) 2:3:8
(4) 20:30:42:35
(5) 120:105:112:96
(6) 10:8:15:30
(7) 5:4:4　(8) 30:33:35
(9) 12:8:7　(10) 10:9:10
(11) 乙60 m　丙97 m
(12) 6銭

第7章　比例配分

推理練習　p. 407～p. 408

(1) 1=31円　2=62円　4=124円
(2) 甲48円　乙72円　丙36円
(3) 甲320円　乙480円　丙400円
(4) 甲30円　乙18円　丙12円　丁6円
(5) 甲411円43銭　乙480円
丙308円57銭

問題　第51集
(その1)　p. 409～p. 411

(1) ①520人　②230人　③80人
④10人
(2) 甲村6750円　乙村6150円
丙村5100円
(3) 酸素$25\frac{1}{5}$ l　窒素$94\frac{4}{5}$ l
(4) 太郎1296円　次郎1080円
三郎734円40銭
(5) 甲1350円　乙900円　丙720円
(6) 1800円:1200円:900円
(7) 甲100個　乙90個　丙66個
(8) 甲30本　乙25本　丙15本
(9) 甲$9\frac{9}{10}$円　乙9円　丙$8\frac{1}{10}$円
(10) 甲1194円30銭　乙398円10銭

(11) 300円
(12) 甲900円　乙360円
(13) 甲1260円　乙1080円　丙600円
(14) 88円　　(15) 96個
(16) 33本
(17) 母38歳　子14歳
(18) 甲820円　乙730円　丙670円
(19) 180 cm^2
(20) 上底4 cm　下底5.6 cm

(その2)　p. 411～p. 413

(1) $\frac{1}{4}$　　(2) 42:97, 1680円
(3) 60枚
(4) 甲160円　乙240円　丙360円
(5) 酸素1814.4立方尺
窒素6825.6立方尺
(6) 乙が甲に18銭あげ，丙が甲に78銭あげる
(7) 甲1540円　乙1243円　丙1254円
(8) 甲20円　乙25円　丙10円
(9) 甲400円　乙475円　丙625円
(10) 与えていない
(11) 甲760円　乙320円　丙640円
丁1280円
(12) 6時間　　(13) 6 km
(14) 甲地面75 cm下がった
(15) 東地から5 kmのところ

(その3)　p. 413～p. 415

(1) 甲1300円　乙1430円
(2) 甲1360円　乙2000円　丙1440円
(3) 甲250円　乙200円　丙300円
(4) 75 m
(5) 甲51.84 cc　乙15.36 cc　丙30 cc
(6) 甲21　乙15　丙12
(7) 452.711 km　　(8) 58里
(9) 甲45枚　乙15枚　丙30枚　丁10枚
(10) ナス1銭　モモ4銭　トマト8銭
(11) 上入5俵　中出65俵　下出30俵
(12) 甲189円　乙252円　丙288円
(13) 甲164円　乙165円　丙134円
(14) 甲900円　乙0円　丙200円
(15) 甲12円　乙15円　丙9円

第8章　混合算

推理練習　p. 419～p. 420

(1) 1.302円　　(2) $2\frac{1}{65}$円
(3) 上茶12斤　下茶20斤
(4) 上酒3割　下酒7割
(5) 上酒30 l　中酒45 l　下酒15 l
(6) 3銭4厘＝700個
2銭7厘＝280個
(7) 90銭:75銭＝7:8
(8) 1円80銭
(9) 0.84
(10) 0.85の金塊:0.78の金塊＝2:5

問題　第52集
(その1)　p. 421

(1) 43銭のを4 l　38銭のを6 l
(2) 甲乙＝3.6 kg　丙＝64.8 kg
(3) 混合酒3.125 l　水1.875 l
(4) 21人
(5) 2円50銭＝9人　1円80銭＝3人
(6) 10:15:4
(7) 8 l
(8) 14 l
(9) 0.76
(10) 10:4:3

(その2)　p. 422～p. 423

(1) 120 l
(2) 2 l
(3) 上32銭　中30銭　下24銭
(4) 上茶6斤　中茶9斤　下茶15斤
(5) 甲酒21 l　乙酒14 l
(6) 上150個　中50個　下50個
(7) 酒:水＝52:11
(8) 甲21 l　乙14 l　丙4 l　水4 l
(9) 甲2 kg　乙3 kg　丙4 kg
(10) 硝石:木炭:硫黄＝55:10:11

(その3)　p. 423～p. 424

(1)　$33\frac{1}{3}$g　　(2)　$8\frac{8}{9}$kg

(3)　12金6g　18金18 g　純金21 g

(4)　甲30 *l*　乙24 *l*

(5)　53 : 36 : 36

(6)　$1\frac{5}{7}$ *l*　　(7)　25 : 129

(8)　甲銀行2500円　乙銀行7500円

(9)　銅492 g　亜鉛328 g

(10)　112 *l*

第9章　比例を主とする雑題

問題　第53集

(その1)　p. 425～p. 426

(1)　(イ)正　(ロ)なし　(ハ)反　(ニ)なし　(ホ)正

(2)　甲138 cm　乙144 cm　丙135 cm

(3)　3時間

(4)　上茶3円10銭　下茶1円24銭

(5)　甲18　乙6　　(6)　11日

(7)　甲225円　乙150円　丙125円

(8)　甲30円　乙20円　丙16円

(9)　父42歳　子12歳

(10)　時速213 km

(その2)　p. 426～p. 427

(1)　(イ)反　(ロ)×　(ハ)正　(ニ)正　(ホ)反　(ヘ)×

(2)　$4\frac{1}{3}$時間　　(3)　18人

(4)　甲21尾　乙15尾　丙12尾

(5)　3 : 5　　(6)　24 km

(7)　水素0.6 kg　酸素4.8 kg

(8)　午後3時　　(9)　58

(10)　甲12円　乙16円

(その3)　p. 427～p. 428

(1)　2個　　(2)　800 cc

(3)　10円50銭　　(4)　1.28 kg

(5)　白7足紺6足が等しい

(6)　140円

(7)　上茶2.1円　中茶1.5円　下茶1.25円

(8)　甲15円　乙12円　丙10円　丁6円

(9)　4時間

(10)　17 : 73，約1億5千万 km²

(その4)　p. 428～p. 429

(1)　鉛筆4銭　筆10銭

(2)　5日早くできる

(3)　1時間　　(4)　20日

(5)　甲が乙に0.5 *l*，丙に1.5 *l*やればよい

(6)　4.135 m

(7)　7月26日午後4時

(8)　甲63　乙60　　(9)　$\frac{137}{200}$

(10)　12.56 m²

(その5)　p. 429～p. 430

(1)　昨日12.5度　昨日4.3度

(2)　甲$1\frac{4}{5}$　乙$\frac{23}{30}$　丙$\frac{13}{30}$

(3)　1分12秒　　(4)　14人

(5)　2倍　　(6)　160人

(7)　16人　　(8)　150ページ

(9)　64 cm

(10)　20 mより少ない

(その6)　p. 430～p. 431

(1)　午後9時35分35秒

(2)　長子$6\frac{10}{29}$　次子$7\frac{4}{29}$　末子$9\frac{15}{29}$

(3)　400 km　　(4)　637.4 cm

(5)　円の面積113.04 cm²
　　矩形の面積78.8768 cm²

(6)　5時間36分　　(7)　150立方m

(8)　乙が甲に20円わたせばよい

(9)　40円　　(10)　28人

(その7)　p. 431～p. 433

(1)　2293円20銭

(2)　2時間40分　　(3)　7時間20分

(4) 甲 904.8 円　乙 814.4 円　丙 904.8 円
(5) 12 日　　(6) 84 日後
(7) 20 km　　(8) 2 円 50 銭
(9) $\frac{4}{5}$
(10) 280 m と 320 m

(その 8)　p. 433～p. 434

(1) 80, 115, 365, 545, 4630, 5005
(2) 12 時間 $12\frac{6}{17}$ 分　(3) 80 円
(4) 18 人　　(5) 6 l, $\frac{3}{4}$ l
(6) 甲 400 円　乙 560 円
(7) 233.5 分
(8) 流速 90 m　こぐ速さ 210 m
(9) 18.3 マイル
(10) 甲 440 m　乙 420 m

(その 9)　p. 434～p. 435

(1) 63, 84　　(2) 10 円
(3) 午後 4 時 51 分　(4) 67.5 cm^3
(5) 兄 2.5 円　弟 1.35 円
(6) 250 cm
(7) 男子 24 : 女子 25 : 子供 15
(8) 2 杯
(9) つる 15 匹　かめ 10 匹
(10) 甲 124.8 円　乙 78 円
(11) 4.8 km

(その 10)　p. 435～p. 436

(1) 1 : 1
(2) 甲 18　乙 15　丙 13
(3) 男子 1 円 75 銭　女子 1 円
(4) 2 m
(5) $5\frac{5}{9}$ マイル
(6) 7 月 2 日
(7) 兄 16 歳　弟 10 歳
(8) 0.45 kg
(9) 37.7 km　2.3 倍
(10) 昭和 15 年 12 月 21 日
(11) 280 m, 240 m, 210 m

VI 歩 合 算

第 1 章　歩合・歩合高および元高

推理練習　p. 443～p. 445

〔歩合の問題〕

(1) 3 割 5 分 2 厘, 4 割 5 分
(2) (イ) 15%　(ロ) 5 割
(3) 3 割, 6 分, 8 厘, 1 割 2 分 7 厘, 5 分 4 毛
(4) 1 割 2 分 5 厘, 3 分 4 厘, 1 割 2 分, 6 割 2 分 5 厘
(5) 0.015, 0.0203
(6) 7 割 2 分, 5 分 3 厘, 15 割, 1 毛
(7) 38 %
(8) 3.5%, 320%, 62.5%
(9) 50 割 4 分　　(10) 8 分, 8%

〔歩合高を出す問題〕

(1) 16 円　　(2) 20 円
(3) 2.4 円　　(4) 24 人
(5) 男子 264 人　女子 216 人

〔元高を出す問題〕

(1) 250 円　　(2) 45 円
(3) 75 円　　(4) 350 個
(5) 8160 円

〔歩合を出す問題〕

(1) 2 割 8 分
(2) 5%
(3) 2.8%
(4) 25%
(5) 30%

〔合計高の問題〕

(1) 10.3 kg　(2) 4.48 kl
(3) 11 円　(4) 2400 円
(5) 25 円 20 銭

〔差引高の問題〕

(1) 1 円 44 銭　(2) 9 円 60 銭
(3) 80 点　(4) 8 円
(5) 34 銭

問題　第 54 集

(その 1)　p. 446～p. 448

(1) 元高＋元高×歩合＝合計高

(2)

元高	90円	250人	1375*l*
歩合高	23.8円	30人	22*l*
歩合	$\frac{119}{45}$割	1割2分	1分6厘

(3)

分数	小数	パーセント	割分厘毛
$\frac{3}{100}$	0.13	13%	1割3分
$\frac{73}{2000}$	0.0365	3.65%	3分6厘5毛
$\frac{67}{200}$	0.335	$33\frac{1}{2}$%	3割3分5厘
$\frac{3}{25}$	0.12	12%	1割2分

(4) (イ)合計高，歩合
(ロ)一昨年のとれ高
(ハ)昨年のとれ高÷(10 割＋1 割 2 分)＝一昨年のとれ高

(5) 1 割
(6) 24%　(7) 12.5%
(8) 260 個
(9) 2.4%，2 分 4 厘，$\frac{3}{125}$
(10) 10 g　(11) 336 g，3.36%
(12) 4.5%　(13) 75%
(14) 29 円　(15) 4 銭
(16) 甲の学校
(17) 甲 20%　乙約 46.7%　丙約 6.6%　丁約 26.7%
(18) 161007 人　(19) 8750 円
(20) 400 kg

(その 2)　p. 448～p. 450

(1) 乙　(2) 20%
(3) 1976 人　(4) 90%
(5) 2.1%　(6) 6.8%
(7) 5%　(8) 500 個
(9) 甲の店が 1.2 銭やすい
(10) 硝石を 99 kg 用いたほうが 8 kg 多く火薬ができる
(11) 80%　(12) 2 割
(13) 1 割 9 分　(14) 甲 32　乙 80
(15) 500 俵
(16) 牛 18 頭　馬 57 頭
(17) 15 日間　(18) 7 枚ずつ
(19) 4 円 40 銭
(20) 長子 27 円　次子 18.9 円　末子 11.34 円

(その 3)　p. 450～p. 452

(1) 18500 人　(2) 約 2 割 2 分
(3) 2.4%　(4) 150 cm
(5) 120 銭　(6) 125g
(7) 6 分 4 厘　(8) 6.5%
(9) 70 : 33　(10) 29.2%　67.6%
(11) 昭和 10 年　(12) 40%
(13) 市内 500 人　市外 100 人
(14) 240 kg
(15) (イ) 4 円　(ロ) 90%

第 2 章　損　益

推理練習　p. 455～p. 456

(1) 80 銭　(2) 54 銭損
(3) 16 円 25 銭　(4) 21 円 50 銭
(5) 3 円　(6) 80 銭の益
(7) 9 分の損　(8) 22 円
(9) 31 円　(10) 1500 円

問題　第 55 集

(その 1)　p. 457～p. 459

〔損益をみいだす問題〕

(1) 引いてもらうほうが得
(2) 2円50銭　(3) 5分の益
(4) 8分の益　(5) 100円の損

〔売価をみいだす問題〕

(1) 5600円　(2) 8円
(3) 3円　(4) 3円20銭
(5) 3円

〔原価をみいだす問題〕

(1) 12円50銭　(2) 3円
(3) 12円　(4) 45円
(5) 3円

〔割引の損益問題〕

(1) 6銭の益　(2) 1円の益
(3) 5円40銭の益
(4) 9銭6厘の益
(5) 300円で売るほうが18円75銭多い

〔割引の原価の問題〕

(1) 15円　(2) 45円
(3) 600円　(4) 26円
(5) 100円

〔仲立商の問題〕

(1) 171円60銭　(2) 4500円
(3) 4450円　(4) 1650円
(5) 買い主1500円　売り主1425円

(その2)　p. 460～p. 462

(1) 1割引き　(2) 8円80銭
(3) 1050円　(4) 2円40銭
(5) 2割1分の益　(6) 20円88銭
(7) 1割1分　(8) 2分5厘
(9) 18円　(10) 150円
(11) 2割5分　(12) 8掛け
(13) 3厘の益　(14) 1割2分5厘
(15) 12円
(16) 定価200円　原価170円
(17) 2円50銭　(18) 40 km
(19) 1割2分5厘の損
(20) 甲345円60銭　乙518円40銭

(その3)　p. 462～p. 464

(1) 7円50銭　(2) 36銭の益
(3) 2割
(4) 甲200円　乙120円
(5) 30円　(6) 8円
(7) 2割5分の益　(8) 3260円
(9) 417人　(10) 285円12銭
(11) 甲200円　乙100円
(12) 4割増し
(13) 乙が10円多い
(14) 1円25銭　(15) 57円12銭
(16) 1円20銭　(17) 4円
(18) 5分
(19) 甲6500円　乙13500円
(20) 甲200円　乙100円

第3章　租　税

推理練習　p. 468

(1) 106.4円　(2) 61円
(3) 341.8円　(4) 4240円
(5) 225円

問題　第56集

(その1)　p. 469～p. 470

(1) 85円　(2) 14円25銭
(3) 3円52銭　(4) 3円20銭
(5) 258円　(6) 3760円
(7) 282円　(8) 167円82銭
(9) 39円90銭　(10) 2350円

(その2)　p. 470～p. 471

(1) 32.6 a　(2) 5円85銭
(3) 2円58銭　(4) 265円
(5) 153円40銭
(6) 第1回と第3回は4.44円
　第2回と第4回は2.4円
(7) 地租割2円89銭
　営業税付加税2円78銭
(8) 55円80銭

(9) 3円　　(10) 12000円

第4章　利　息

推理練習　p. 478～p. 479

(1) 100円　　(2) 113円40銭
(3) 350円
(4) 年利1割1分5厘
(5) 3年4か月
(6) 892円50銭　　(7) 840円
(8) 利息28円8銭
元利合計808円8銭
(9) 8円40銭　　(10) 日歩3銭
(11) 1937円50銭　　(12) 1500円
(13) 65日　　(14) 500円
(15) 2銭7厘4毛
(16) 1割9厘5毛
(17) 376円32銭
(18) 249円72銭8厘　　(19) 1円12銭
(20) 2円76銭　　(21) 61円37銭
(22) 4円94銭

問題　第57集
(その1)　p. 480～p. 481

(1) 360円　　(2) 4年6か月後
(3) 3847円52銭　　(4) 500円
(5) 4分8厘　　(6) 1年4か月
(7) 1割9厘5毛　　(8) 12円60銭
(9) 370円　　(10) 125日
(11) 90日　　(12) 370円
(13) 3銭2厘　　(14) 2銭
(15) 850円　　(16) 5624円32銭
(17) 102円25銭　　(18) 80銭
(19) 32円32銭
(20) 銀行のほうが高い

(その2)　p. 481～p. 483

(1) 日歩のほうが多い
(2) 3銭2厘　　(3) 1銭2厘
(4) 1687円29銭　　(5) 834円20銭
(6) 日歩のほうが10銭多い

(7) 10612円8銭　　(8) 17円46銭
(9) 141円，1割1分7厘5毛
(10) 1400円　　(11) 400円
(12) 6月8日　　(13) 3月22日
(14) 2割9分　　(15) 1割8厘

(その3)　p. 483～p. 484

(1) 1557円60銭
(2) 12円55銭8毛
(3) 1400円　1500円　　(4) 375円
(5) 840円　　(6) 6151円25銭
(7) $\frac{3}{17}$
(8) 甲1780円　乙1696円
(9) 0.625年
(10) 兄8820円　弟7560円
(11) 10073円75銭　　(12) 81円18銭
(13) 327円42銭
(14) 4633.2563円，3088.8375円，
1544.4188円
(15) 甲4480円　乙4480，1割2分

第5章　公債株式

推理練習　p. 487

(1) 42円　　(2) 10円
(3) 4分5厘　　(4) 26枚
(5) 80円　　(6) 50円
(7) 7分　　(8) 200株
(9) 5分5厘5毛
(10) 株のほうが有利

問題　第58集
(その1)　p. 488～p. 489

(1) 33円75銭　　(2) 1478円75銭
(3) 4分2厘5毛　　(4) 850円
(5) 175円　　(6) 135円
(7) 25株　　(8) 6分2厘5毛
(9) ㋑ 25枚　㋺ 4分8厘
(10) 3750円　　(11) 7分5毛，75円
(12) 6分2厘5毛　　(13) 80円

(14) 15円
(15) 公債のほうが7分1厘1毛の得

(その2) p. 489～p. 490

(1) 150円　　(2) 2884円50銭
(3) 50株，137円50銭
(4) 金を貸すほうが有利
(5) 7分利付きのほうが1円50銭多い
(6) 625円の得　　(7) 140円の得
(8) 45円12銭　　(9) 279円30銭
(10) 48円82銭5厘

(その3) p. 490～p. 491

(1) 77円80銭
(2) 250円
(3) 1200円，4分7厘6毛
(4) 100円50銭
(5) 国債のほうが2厘利回りがよい
(6) 配当率1割2分，80円
(7) 111円60銭
(8) 52円50銭の得 (9) 49円の差(得)
(10) 20円50銭の減

第6章　歩合雑題

問題　第59集
(その1) p. 493～p. 494

(1) 160個
(2) (1)○ (2)× (3)× (4)○
(3) 283円20銭　(4) 4分8厘
(5) リンゴ180個　カキ54個
　　ナシ135個
(6) 9.25円
(7) 甲850円　乙670円
(8) 乙校
(9) ①21円60銭　②16円　③88銭の損
(10) 2割3分5厘

(その2) p. 494～p. 495

(1) 10か月
(2) ニッケル25%　銅75%
(3) 7.2436円
(4) 日歩2銭のほうが利益が多い
(5) 104円45銭
(6) 3.8円　　(7) 0.15%，$\frac{17}{20}$
(8) 180円
(9) (イ)正 (ロ)反 (ハ)正 (ニ)正 (ホ)反
(10) 16円の損

(その3) p. 495～p. 496

(1) 350円　　(2) 2715円12銭
(3) 1割のほうが2円70銭多い
(4) 6分4厘7毛
(5) 40アール　　(6) 9436480 kl
(7) 16円
(8) 三角形の面積＝底辺×高さ÷2
　　元金×(1＋利率×期間)＝元利合計
(9) 1割引き　　(10) 4円60銭

(その4) p. 496～p. 497

(1) 6厘　　(2) 450人
(3) 2040円
(4) ①101円　②535円
(5) 乙の店が20銭安い
(6) 90人　　(7) 250人
(8) 25.7%　　(9) 1425人
(10) 株式のほうが3厘4毛の得

(その5) p. 497～p. 498

(1) 52円
(2) 日歩のほうが31円20銭多い
(3) 648人　　(4) 30個
(5) 2割8分　　(6) 1年6か月
(7) 公債のほうが4毛の得
(8) 5円22銭　　(9) $\frac{1}{3}$安くなる
(10) 292円95銭

(その6) p. 498～p. 499

(1) 42円87銭5厘

(2) 177円75銭　(3) 24円増
(4) 46円　(5) 71円10銭
(6) 1割の得　(7) 60%
(8) 1割2分5厘
(9) 9円24銭　(10) 85円34銭

(その7) p. 500～p. 501

(1) 日歩1銭2厘
(2) 20円　(3) 18俵
(4) 25円　(5) 5割5分
(6) 69%　(7) 1割引き
(8) 1割1分
(9) 3厘公債のほうが得
(10) 複利のほうが1円36銭多い

第7章　復習雑題

問題　第60集
(その1) p. 502～p. 503

(1) 12円
(2) (イ)20日　(ロ)5月6日
(3) 三角形の面積＝底辺×高さ÷2
円の面積＝半径×半径×3.14
円周の長さ＝直径×3.14
円筒の体積＝半径×半径×3.14×高さ
球の体積＝半径×半径×半径×3.14×4÷3
(4) 45人　(5) 122.5 cm²
(6) 120円　(7) 9.6 kg
(8) 6割4分　(9) 5年10か月
(10) 2040 m

(その2) p. 503～p. 504

(1) 正方形のほうが1.72 cm長い
(2) 21銭
(3) 甲の時計13円50銭　乙の時計12円
鎖の代価3円75銭
(4) 150 l
(5) (イ)10:9　(ロ)男が10 m勝つ
(6) 4:3　(7) 10時間40分
(8) 81円25銭　(9) 15000円
(10) 135円

(その3) p. 504～p. 505

(1) 120　(2) 16分
(3) 5488 m²
(4) 3倍，9倍，$\frac{1}{8}$
(5) $\frac{1}{9}$　(6) 20%
(7) 30個　(8) $3\frac{3}{5}$年
(9) 15日間
(10) 甲400円　乙300円

(その4) p. 505～p. 506

(1) 2円50銭　(2) 14時間
(3) 93円50銭　(4) 1350円
(5) 4人　(6) 518.94円
(7) $\frac{2}{15}$　(8) 19.8 kg
(9) 3%
(10) 大10円　小6円30銭

(その5) p. 506～p. 507

(1) 2574年から2579年まで
(2) 3860.0625 g
(3) 日歩のほうが6厘5毛高い
(4) 13円50銭
(5) $4\frac{8}{13}$時間
(6) 乙60 m　丙97 m
(7) 亜鉛410 g　銅1230 g
(8) 15俵ずつ　(9) 2:1
(10) 86点

(その6) p. 507～p. 508

(1) 52°30′　(2) $\frac{9}{12}$, $\frac{6}{8}$, $\frac{3}{4}$
(3) 833.3 m　(4) 27000
(5) 月利のほうが2円30銭の得
(6) 168人　(7) 6割4分
(8) 1.39 l, 12.3 kg　(9) 1800円

(10)　36円9銭6厘

(その7)　p. 509～p. 510

(1)　(イ)375輌　(ロ)4874 m
(2)　40 g
(3)　ちがう　昭和23年
(4)　4時5分27秒
(5)　定価の1割引きのほうが$\frac{1}{110}$安い
(6)　甲21日　乙28日
(7)　甲45個　乙36個　丙24個
(8)　1239円60銭
(9)　7分2厘5毛
(10)　5行で24字　6行で20字
　　8行で15字　10行で12字

(その8)　p. 510～p. 511

(1)　甲30円　乙40円　丙48円
(2)　(イ)18円75銭　(ロ)21円25銭
　　(ハ)20円　(ニ)17円50銭
(3)　2割5分のもうけ
(4)　2時間
(5)　2000円，3000円
(6)　2円95銭
(7)　甲1142.1円　乙761.4円　丙592.2円
(8)　児童9人　果物86個
(9)　432円
(10)　5円札8枚　10円札6枚

(その9)　p. 511～p. 512

(1)　62.2日　(2)　5.4 km
(3)　午前11時40分　(4)　$3\frac{3}{7}$日
(5)　8時11分　(6)　205円25銭
(7)　55回　(8)　5円25銭
(9)　276 g
(10)　甲組37人　乙組32人

(その10)　p. 513～p. 514

(1)　2.8%，3貫250匁
(2)　2円25銭　(3)　12日
(4)　甲3584円　乙2716円
(5)　6回　(6)　午前6時10分
(7)　11時20分　(8)　4銭4厘
(9)　原価20円　定価40円
(10)　15.27年

(その11)　p. 514～p. 515

(1)　もとの6.25倍　$\frac{4}{9}$倍
(2)　$3\frac{3}{7}$年　(3)　3500個
(4)　1割7分下落　(5)　11時04分
(6)　4日　(7)　90銭
(8)　甲69.6　乙50.4
(9)　4時間
(10)　14円30銭

(その12)　p. 515～p. 516

(1)　同じ　(2)　8時$34\frac{2}{7}$分
(3)　大70個　小130個
(4)　92日
(5)　2割4分
(6)　5816本
(7)　1円60銭
(8)　甲1437.5円　乙1152.5円　丙1160円
(9)　合格270人　不合格180人
(10)　1952円

(その13)　p. 516～p. 518

(1)　28.　(2)　$\frac{1200}{121}$m²
(3)　(1)下を1.6 kg　(2)中を10 kg
　　(3)上を14 kg，中を10 kg
(4)　安いものから順に
　　5.6円　12.6円　22.4円　113.4円
(5)　甲樽26 l　乙樽14 l　丙樽8 l
(6)　130円50銭
(7)　13円
(8)　432円
(9)　1120 m
(10)　15個

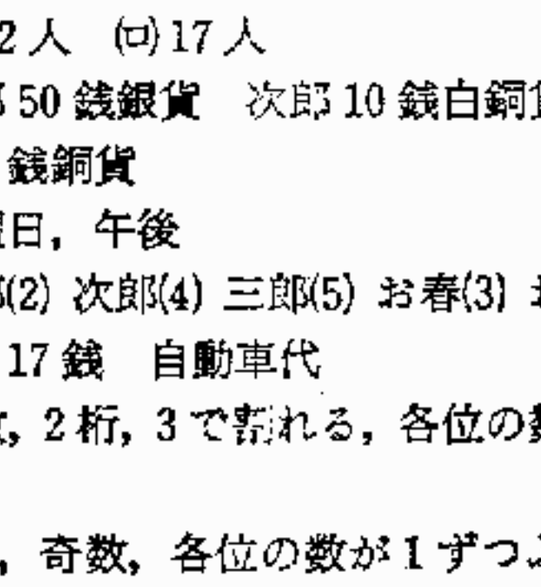
VII 新 傾 向 算

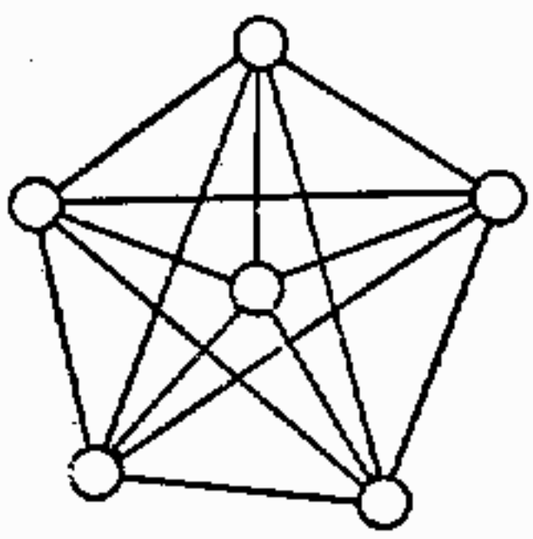
第1章 メンタルテストに関する問題

問題 第61集

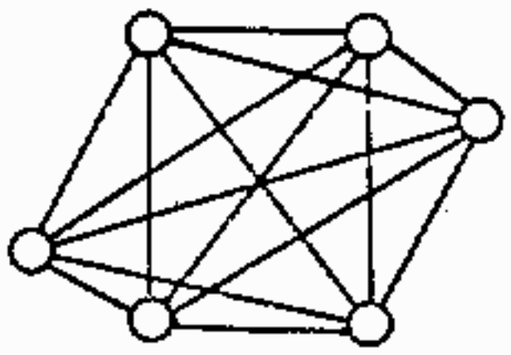
p. 522～p. 525

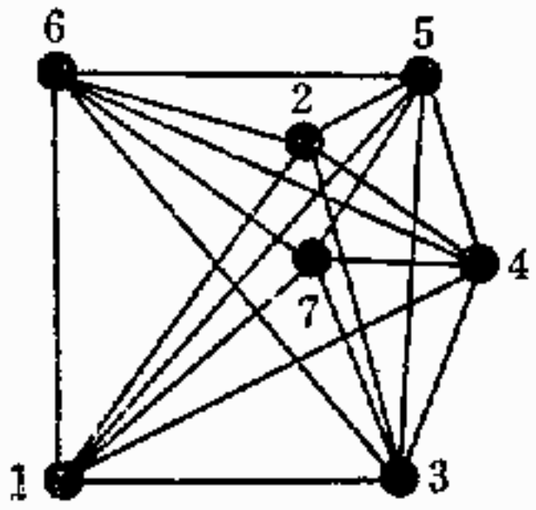
(1) 4人
(2) 甲
(3) 西（図は略す）
(4) 西に 70 m
(5) 26 m（図は略す）
(6) (1)真東 (2)4間
(7) 東へ5町
(8) 丁甲乙丙戊
丁の右側 10 m，24 m，31 m，46 m
(9) 北の方角
(10) 汽車自動車，汽車馬車，汽車人力車，
汽船自動車，汽船馬車，汽船人力車
(11) (イ)32人 (ロ)17人
(12) 太郎 50 銭銀貨 次郎 10 銭白銅貨 三郎1銭銅貨
(13) 水曜日，午後
(14) 太郎(2) 次郎(4) 三郎(5) お春(3) お秋(1)
(15) 3円17銭 自動車代
(16) 奇数，2桁，3で割れる，各位の数の和が6
(17) 3桁，奇数，各位の数が1ずつふえている，3で割れる
(18) 6通り
(19)





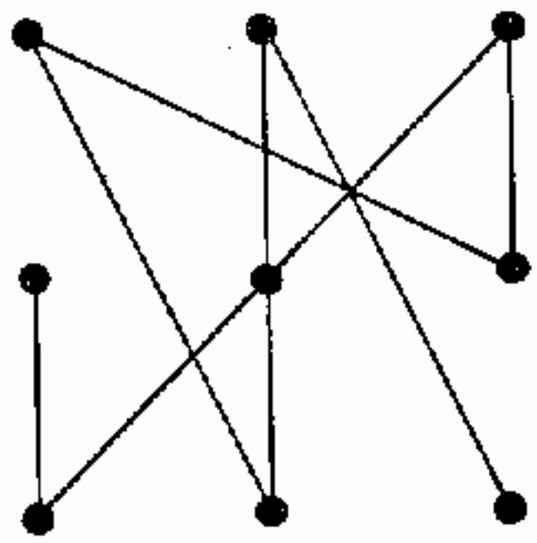
(20)



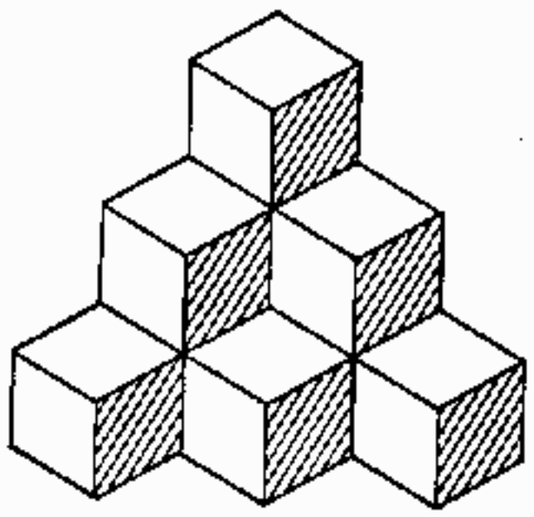


21本

(21)



(22)



第二章　理解測定算

問題　第62集

(その1)　p. 527～p. 528

(1)　$\frac{\overset{3}{\cancel{18}}}{23}\div\cancel{6}=\frac{3}{23}$　$\frac{\overset{3}{\cancel{18}}}{23}\times\frac{1}{\underset{1}{\cancel{6}}}=\frac{3}{23}$

(2)　(イ) $4\times25\times42=4200$
(ロ) $83+17+128=228$
(ハ) $2375-1000+1=1376$
(ニ) $8\times125\times23=23000$

(3)　$24\times30\div15=48$　$\frac{24}{15}\times30=48$

(4)　60 m

(5)　6枚　$\because\frac{28}{5}<x<\frac{20}{3}$

(6)

3銭	1	3	5	7	9	11	13
2銭	21	18	15	17	9	6	3

(7)　$225\div52=4\cdots\cdots17$　∴5重以上必要

(8)　1銭3枚　10銭3枚

(9)　(12, 1)(6, 2)(4, 3)

(10)　4:3:1　同じ

(その2)　p. 528～p. 530

(1)　(イ) 5→11　(ロ) 42→22　(ハ) 0→1

(2)　$13\text{ cm}\times7\text{ cm}\times\frac{1}{2}=45.5\text{ cm}^2$

答 45.5 cm^2

(3)　$7\text{ m}\times5\text{ m}=35\text{ m}$　$2+4\times6=36$
$3+9=12+4=16$

(4)　(イ) $51+23-(18+6+2)$
(ロ) $15.8-10.5=5$
(ハ) $24-126\div63=22$

(5)　(イ) $\frac{8}{3}$　(ロ) 21億　(ハ) なし　(ニ) なし

(6)　(1)○　(2)×　(3)×　(4)○　(5)×

(7)　(イ)×　(ロ)○　(ハ)×　(ニ)×

(8)　×　×　×　○

(9)　(イ)……27倍になる　(ロ)○　(ハ)○
(ニ) 0.04　(ホ) $8=4\times2$　(ヘ)○
(ト) $\frac{15}{1000}=\frac{3}{200}$

(10)　108, 117

(その3)　p. 530

(1)　(イ) 1円80銭を30人に分けると1人いくらか。
(ロ) 1円80銭は30銭の何倍か。

(2)　時速3 kmで10時間のうち2時間自転車に乗りあとは歩いた。何km歩いたか。

(3)　所持金の $\frac{3}{5}$ を使ったあと50円残った。最初の所持金はいくらか。

(4)　正比例　毎月6円貯金する人が1年間つづければいくらになるか。
反比例　5人ですれば8日かかる仕事を4人ですれば何日かかるか。

(5)　8000円を1年間貸したら400円利子がもらえた。利回りはいくらか。
$400\div8000=0.5$　　答　年利5分

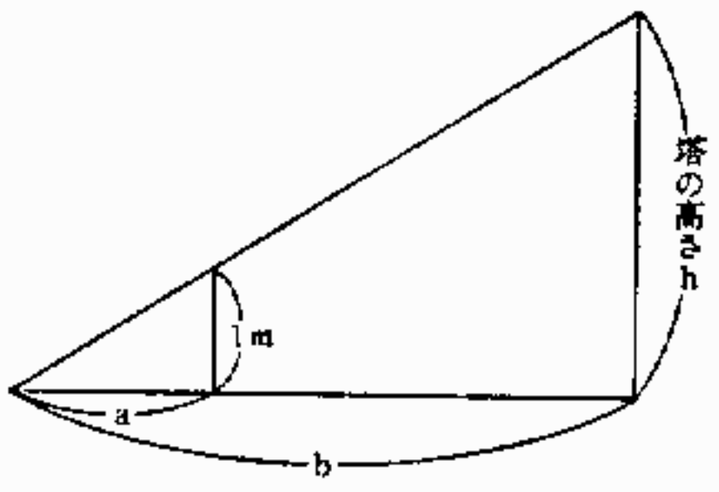
(6)　元金10000円，利息1500円，期間3年間では年利率はいくらか。

(その4)　p. 530～p. 531

(1)　一番下の段を数え一つ加えて平方四辺形のように考え段数を掛け2で割る。

(2)　2数を素因数分解すれば最大公約数と最小公倍数を掛ければもとの2数の積になる。

(3)　柱のまわりを側り3.141で割る。測量で，1 mの棒の影 a m塔の影 b mを測り $a:b=1:h$ の比例式から
$h=\frac{b}{a}$ をだす



(4) だいたい同じだから
(5) 地球が太陽のまわりを365日と6時間でまわる．だから4年に1回1日をもうけて，あわせる．
(6) 7で割れるゆえ
(7) 7で割れるから
(8) 7で割れるから
(9) 同じ数で割るから
(10) 比にならない
(11) コップ一杯の水と，同じコップ一杯の水銀では水銀のほうが重い
(12) 形がまったく同じで大きさがちがうもの
(13) 利率，配当金の利回り等で異なる．

(その5) p. 531～p. 532

(1) (1)29 (2)729 (3)5 (4)2 (5)15
(6)22 (7)1.5 (8)9 (9)20 (10)3
(11)4 (12)23 (13)14 (14)8 (15)15
(16)$\frac{1}{9}$ (17)8 (18)13 (19)49 (20)38

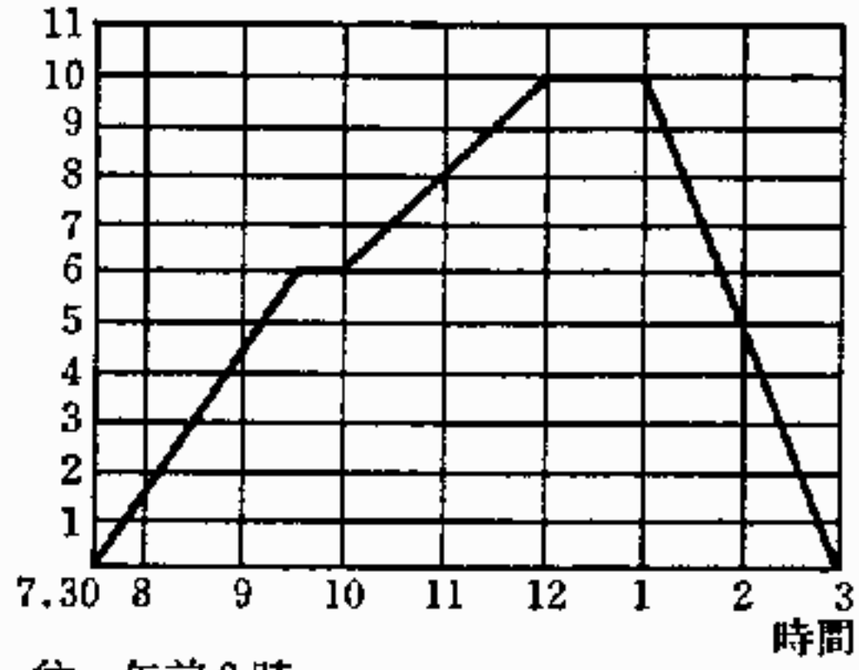
(2) (1)14, 20 (2)9, 7
(3)2, $\frac{1}{2}$
(4)1, 25 (5)11

(3) 1列(11, 7) 2列(15, 23)
3列(6, 5) 4列(5.6, 1.2)
5列(19, 19) 6列(2, 4)
7列(13) 8列(9, 39)
9列(4, 6) 10列(11, 26)
11列(2, 4) 12列(7, 19)
13列(2, $\frac{1}{2}$) 14列(5, 9.5)

第3章 長文算

問題 第63集
p. 534～p. 539

(1) 4800円 (2) 18銭
(3) 39.5 km
(4)



往 午前9時
復 午後2時6分

(5) 千代子→光子に19銭渡す
　　→春子に1銭を渡す
(6) 12 km
(7) 137.5 cm^3 0.1375 l
(8) 午前8時44分
(9) 25000枚，12分30秒
(10) 銀 行 $0.8\times\frac{250}{100}\times365=730$

$730-\left(730\times\frac{5+2}{100}\right)=678.9$

郵便局 $250\times\frac{3}{100}=7.5$

$750-678=72$

郵便局のほうが72銭の得

(11) 3分，1時
(12) ①675 m^3 ②16円87銭5厘
③11円81銭2厘5毛
④10.5時間 ⑤81日 ⑥3台
⑦$\frac{1}{160000}$ ⑧15 m
(13) 343円77銭
(14) 北1.5 km 西1.5 km
甲$\frac{7}{3}$km 乙$\frac{5.5}{3}$km
(15) 8時30分甲駅より10 kmの地点，8時37分30秒甲駅より13.75 kmの地点，

8時38分20秒甲駅より13.33 kmの地点

第4章 速 算

問題 第64集
p. 540～p. 555

(1) 17, 73, 79, 26, 34, 79, 26, 37, 14, 29

(2) 34, 16, 26, 14, 226, 17, 39, 425, 34, 5236

(3) (1) 2.20円 (2) 38 (3) 13人 (4) 18 (5) 12.5 (6) 15 (7) 6 (8) 8 (9) 1.5 (10) 10

(4) (1) 16 (2) 8 (3) 4 (4) 35 (5) 8 (6) 3 (7) 6 (8) 8 (9) 6 (10) 9 (11) 16 (12) 14 (13) 6 (14) 5 (15) 4 (16) 8 (17) $\frac{9}{14}$ (18) 6 (19) 7 (20) 10 (21) 20 (22) 11 (23) 7 (24) 9 (25) 36 (26) 5 (27) 4 (28) 4 (29) 8 (30) 3 (31) 14 (32) 3 (33) 4 (34) 9 (35) 3 (36) 8 (37) 13 (38) 7 (39) 3 (40) 33 (41) 5 (42) 48 (43) 5 (44) 8 (45) 15

(5) (1) 4000億 (2) 860 (3) 7.7 (4) 1205 (5) 7 (6) 6 (7) $\frac{1}{7}$ (8) $\frac{3}{4}$ (9) 2 (10) $\frac{1}{12}$

(6) 50.05, 1.35 kg, $2\frac{6}{7}$, 1286, 39, 320, 12, 693, 902, 0.293, 1, 6, 8, $\frac{1}{6}$, 5, 279624, 100 m, 9, 5000, $\frac{24}{35}$, 3000, 0.15, 0.505, 1, 0.225, 35, $4\frac{1}{11}$, 0.4, 221, 25, 1, 6, 4, 1981, $\frac{1}{6}$, 1666, $\frac{5}{6}$, 1,

$x=30$, 40, $\frac{24}{35}$, 65, 2, $\frac{1}{30}$, $\frac{5}{9}$,

$x=4$, 1.77, 24

(7) (1) 72 (2) 75 (3) 36 (4) 48 (5) 117.235 (6) 265.121 (7) 24.786 (8) 17.7246 (9) 6.12692 (10) 19.10142 (11) 48379 (12) 4636 (13) 4余り0 (14) $\frac{3}{8}$ (15) $\frac{160}{3}$ (16) 41 (17) 7 (18) 77 (19) 210 (20) 54

(8) (1) 3469 (2) 125528 (3) 16497 (4) 463 (5) 千百八十六円六十八銭 (6) $1\frac{19}{24}$ (7) 3.208 (8) 3049 (9) $1\frac{1}{12}$ (10) 1979764 (11) 19651 (12) 658 (13) 2635 (14) 1 (15) 3007 (16) 58035 (17) 847.295 (18) 27296 (19) 1日17時53分 (20) $4\frac{1}{4}$ (21) 516.006 (22) 141.96 (23) 335976 (24) $\frac{5}{8}$ (25) 0.345 (26) 8 (27) 2679920

(9) (1) 275 (2) 539 (3) 87615 (4) 70512 (5) 8392 (6) 39 (7) 14 (8) 1.25 (9) 0.025 (10) $3\frac{2}{3}$ (11) $\frac{25}{36}$ (12) $7\frac{1}{2}$ (13) $3\frac{1}{16}$ (14) $1\frac{5}{16}$ (15) 1257 (16) 477 (17) 115840 (18) 68514 (19) 8437 (20) 103.5 (21) 0.064 (22) 0.3 (23) $\frac{17}{30}$ (24) $7\frac{7}{20}$ (25) $3\frac{17}{20}$ (26) $7\frac{1}{2}$ (27) $\frac{3}{28}$ (28) $\frac{2}{3}$ (29) $14\frac{3}{8}$ (30) $\frac{109}{216}$

(10) (1) 1760 (2) 527.1 (3) 579842 (4) 5.5388 (5) 2426172 (6) 5861.079 (7) 24486 (8) 30.5 (9) 0.327余り0.063 (10) (イ) 154 (ロ) 46 (11) 138 (12) $13\frac{1}{30}$ (13) $5\frac{4}{15}$ (14) $5\frac{5}{8}$ (15) $2\frac{4}{11}$ (16) $\frac{7}{65}$ (17) (イ) 0.83 (ロ) 6.26 (18) 3時間37分32秒 (19) 120円

(11) (1) 10000 (2) 121.898 m (3) 8分, 8% (4) 9841.41 (5) 2.60 (6) 2 (7) 5:3:10 (8) $1\frac{41}{72}$ (9) $\frac{5}{7}$, $\frac{2}{3}$ (10) 140608 g (11) 3.14 m^2 (12) $\frac{2}{5}$

(12) (1) 19 (2) 1001 (3) 2500 m (4) 7円50銭 (5) 46銭 (6) 75銭 (7) 2時間

24分　(8) 1.75　(9) 0.3 直角　(10) 12.56 cm　(11) 6円　(12) 4円04銭　(13) $\frac{39}{100}$　(14) 480　(15) $\frac{39}{57}$　(16) 1分間

(13)　(1) 744.438　(2) 6.26709　(3) 0.45　(4) 34.3　(5) 2.7　(6) $\frac{5}{9}$, $\frac{1}{5}$　(7) $28\frac{3}{4}$　(8) $25\frac{1}{2}$　(9) 18　(10) 15 : 20 : 24　(11) 0.216　(12) 15.7 m　(13) 3 : 1　(14) 3.14 アール　(15) 125 kg　(16) 237分　(17) 8分59秒　(18) 0.90432 *l*

(14)　(1) 5歳　(2) 5人　(3) 2円50銭　(4) 180ページ　(5) 24円　(6) 18銭　(7) 4円　(8) 1円70銭　(9) 14時間20分　(10) 30, 10　(11) 6日　(12) 甲25円, 乙50円　(13) 2個

(15)　(1)(イ)比例　(ロ)反比例　(ハ)2乗　(ニ)3乗　(2) 384.06　(3) 1.7138 m　(4) 535.3452 g　(5) 4.14 余り 0.017　(6) 14　(7) $\frac{1}{6}$, $\frac{11}{14}$, $\frac{20}{11}$　(8) 48.4時間　(9) 0.056　(10) 1割9厘5毛　(11) 27 kg　(12) 342.495　(13) 355　(14) $\frac{109}{216}$　(15) 6 cm

(16)　(1) 530万　(2)千三百五十億七千九百万　(3) 30000平方cm　(4) 60枚　(5) 39銭　(6) 36日目　(7) $\frac{16}{25}$, 0.62, $\frac{3}{5}$　(8) 8時間　(9) 15円, 20円, 25円

(17)　(1) 53　(2) 5702　(3) 45360　(4) 621　(5) 19402　(6) 77.88　(7) 0.458　(8) $17\frac{1}{3}$　(9) $4\frac{1}{60}$　(10) 391　(11) 69銭　(12) 45　(13) 7円25銭鶏卵のほうが多い　(14) 33銭　(15) 足袋68銭, 下駄1円15銭

(18)　(1) 2円　(2) 12ダース　(3) 62枚1錺余る　(4) 25　(5) 20か月　(6) 31俵40 kg 余る　(7) 7 m　(8) 16円　(9) 2枚　(10) 5円40銭　(11) 15銭　(12) 12時間　(13) 52回　(14) 20個　(15) 300人　(16) 34歳　(17) 120個　(18) 4倍　(19) 280人　(20) 7連　(21) 14時間15分　(22) 10反　(23) 115坪　(24) 144日　(25) 正方形のほうが 0.86 m 長い

(19)　(1) 3　(2) 36円　(3) 6　(4) 2円　(5) 2　(6) 150円　(7) 2　(8) 5円　(9) $3\frac{1}{3}$　(10) 6日　(11) 30　(12) 4　(13) 16　(14) 22本　(15) 1　(16) 85320, 20358　(17) $\frac{3}{5}$　(18) 1日～3日　(19) 7.2　(20) 80銭　(21) 25　(22) 3時間　(23) 10　(24) 15人　(25) 5　(26) 20円　(27) 16　(28) 1円　(29) $\frac{3}{5}$　(30) 6個

(20)　(1) 9倍　(2) 6時間　(3) 50　(4) 70銭　(5) 4月24日　(6) 35人　(7) 280 km　(8) 1円50銭　(9) 18個　(10) 43歳　(11) 3銭　(12) 504時間　(13) 2分　(14) 昭和14年3月　(15) 17　(16) 45　(17) 100円　(18) 40人　(19) 4個　(20) 60 m　(21) 30室　(22) 16　(23) 75.25点　(24) 26 m　(25) 自動車

VIII 図形算

第1章　長さに関する問題

p. 559～p. 560

(1)　44 m
(2)　6 cm
(3)　縦 8 cm, 横 13 cm, 1.6 倍
(4)　円
(5)　188.4 m
(6)　31.4 m
(7)　200 m
(8)　388.4 m
(9)　105.8 m
(10)　10.99 cm

第2章　面積に関する問題

(その1)　p. 561～p. 564

(1)　10.535 平方 cm
(2)　(イ) 52.5 m²　(ロ) 525 m²　(ハ) 1150.05 m²
　　(ニ) 799.75 m²　(ホ) 420 m²　(ヘ) 382 m²
　　(ト) 36.45 m²　(チ) 同じ
(3)　凸形部 400 m², 凹形部 500 m²
(4)　21 m²
(5)　イ＝49 cm²　ト＝16 cm²
　　ヲ＝36 cm²　カ＝25 cm²
(6)　21.5 m²　(7)　13816 m²
(8)　12.56 m²
(9)　三角形のほうが 6 cm² 大きい
(10)　915 m²　(11) 1.25 倍
(12)　4.71 cm²

(その2)　p. 564～p. 567

(1)　(イ) 矩形，正方形，円
　　(ロ) 正方形，矩形，円
(2)　円が大きい
(3)　287.935 m²　(4)　6.15 a
(5)　98.125 m²
(6)　(イ) 21.5 m²　(ロ) 28.5 m²　(ハ) 50 m²
(7)　1620 m²　(8)　5 1a
(9)　等しい．矩形は対角線で二等分されるから
(10)　2400 m²　(11)　30.375 cm²
(12)　7 m と 9 m　(13)　3 m
(14)　49 a
(15)　㋑　24.335 a　㋺　157 本
(16)　256.5 cm²　(17)　21.5 cm²

(その3)　p. 567～p. 569

(1)　12.75625 cm²　(2)　17100 円
(3)　7.9625 m²　(4)　12.465 a
(5)　7.5 cm　(6)　128.91 m²
(7)　16 m²　(8)　31.7925 m²
(9)　㋑　10625 cm²　㋺　3655 cm²
　　㋩　5375 cm², 表面積 39310 cm²
(10)　$13\frac{4}{11}$m
(11)　㋑　64.25 cm²　㋺　157 cm²
　　㋩　57 cm²

第3章　縮尺の問題

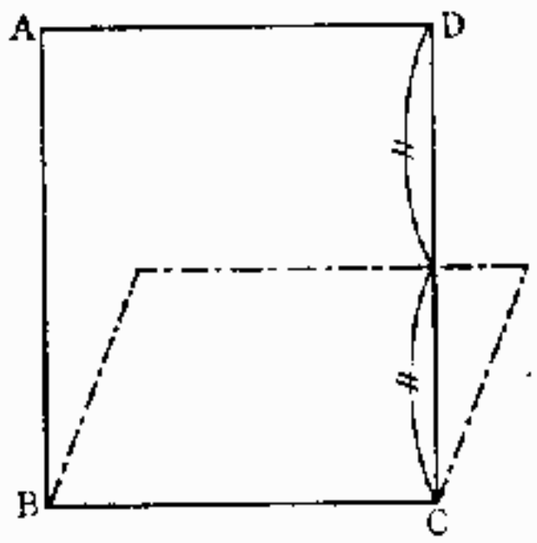
p. 570～p. 572

(1)　12.68 a　(2)　0.06 m²
(3)　㋑　15.42 cm　㋺　14.13 cm²
　　㋩　3.5325 a
(4)　1.08 a　(5)　15.7 m
(6)　校舎 4752 m²　校庭 8810 m²
(7)　① 492 m²　②南西
(8)　431 m²　(9)　108 m²
(10)　三角形 12 平方 m
　　平行四辺形 14 平方 m
　　円 28.26 平方 m
　　梯形 19.5 平方 m
　　正方形 25 平方 m
(11)　㋑　38 m²　㋺　37.68 m²　㋩　20 m²
(12)　周囲 404.1 m　面積 98.16625 a

第4章　実測に関する問題

p. 573～p. 574

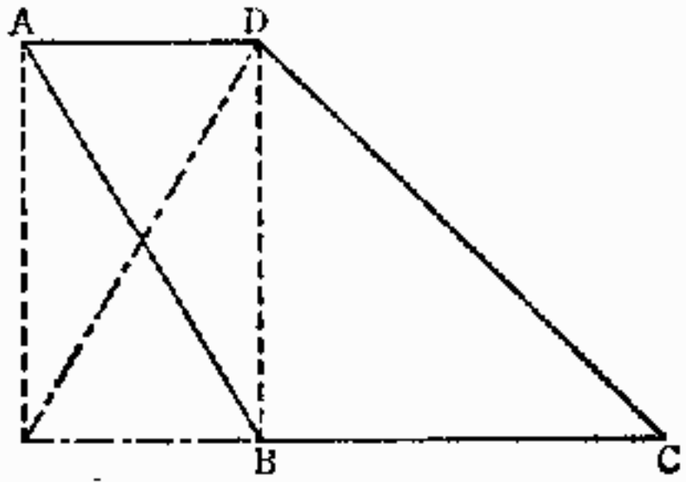
(1)　アのほうが 0.75 cm² 大きい
(2)



(3)　(甲)は(乙)の 9 倍，甲は乙の 2 倍
(4)　2.4 m²　(5)　40 m²
(6)　91 cm²
(7)　㋑横 3 cm，丸の直径 1 cm　㋺ $\frac{1}{3}$

(8) $\frac{1}{6}$, 0.523 cm²

(9)



第5章　体積に関する問題

p. 575～p. 576

(1) 7840 cm³, 12918cm³
(2) ㋑ 9倍 ㋺ 4.5倍
(3) 円筒, 141.3 cm³
(4) 565.2 cc
(5) 315 cm³

第6章　折り箱に関する問題

p. 577～p. 578

(1) 2.691 *l*
(2) 280 cm³
(3) 30000 cm³
(4) 表面積 7192 cm², 体積 35568 cm³
(5) 表面積 52 cm², 体積 22 cm³
(6) (1)三角柱 (2) 192 cm³
(7) 表面積 491 cm², 体積 595 cm³
(8) 37.8 cm³

第7章　角度に関する問題

p. 579～p. 580

(1) ㋑ 30°
(2) ㋑ 30° ㋺ 45° ㋩ 105°
(3) 60°
(4) ㋑ 90° ㋺ 54° ㋩ 36°
(5) ㋑ 60° ㋺ 150° ㋥ 150°
(6) 360°
(7) 135°, 60°

第8章　四則応用に関する問題

(その1)　p. 581～p. 583

(1)

東京			
	名古屋		
	147.6	京都	
	190.4	42.8	大阪

(2)

東京					
	静岡				
	185.8	名古屋			
445.9		79.9	米原		
513.6	333.4	147.6		京都	
	376.2	190.4	110.5	42.8	大阪

(3)

東京						
	名古屋					
	44.2	大垣				
446.1		35.9	米原			
503.8	137.8	93.6		大津		
556.6	190.6		110.5	52.8	大阪	
	223.5	179.3	143.4	85.7	32.9	神戸

(4) ㋑

	男	女	計
第1学年			193
第2学年		92	184
第3学年		88	181
第4学年		84	
第5学年	94		179
第6学年		87	
計		531	

㋺

	一組	二組	三組	四組	五組	計
男			15		10	70
女	9					
計		12		20	30	

㋩

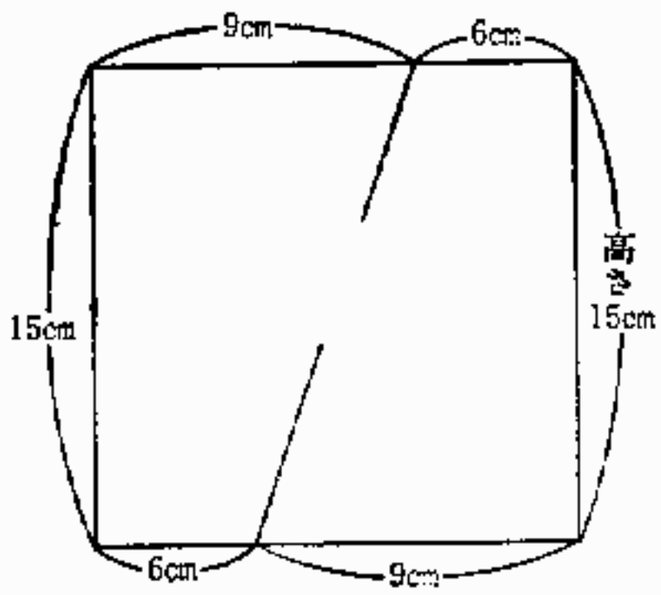
	男	女	計
1学年			255
2学年	117		
3学年		128	243
4学年		104	
5学年	127		230
6学年		100	
計		680	

(5) 45
(6) 36分
(7) ハ

(その2) p. 583～p. 584

(1) 1503円

(2)



(3) (イ) 70.56 a (ロ) 8分3厘
(4) 265 m (5) 6 m
(6) (イ)(4+9)×6÷2=39 答 39
(ロ) 9×9−3×3=72 答 72
(7) 690 m
(8) 15×6×5+19×3×9+17×6×4=
450+513+408=1371 答 1371

(その3) p. 585～p. 587

(1) 長さ 44 cm, 幅 5 cm (2) 179 m
(3) 東寺—南寺 200 m, 東寺—西寺 250 m,
西寺—南寺 350 m
(4) 155 俵 (5) 95.5 cm
(6) 70 cm
(7) ①1908円 ②乙は甲に270円払えばよい
(8) 8銭 (9) 4 cm (10) 6.28 m

第9章 分数および比に関する問題

p. 588～p. 589

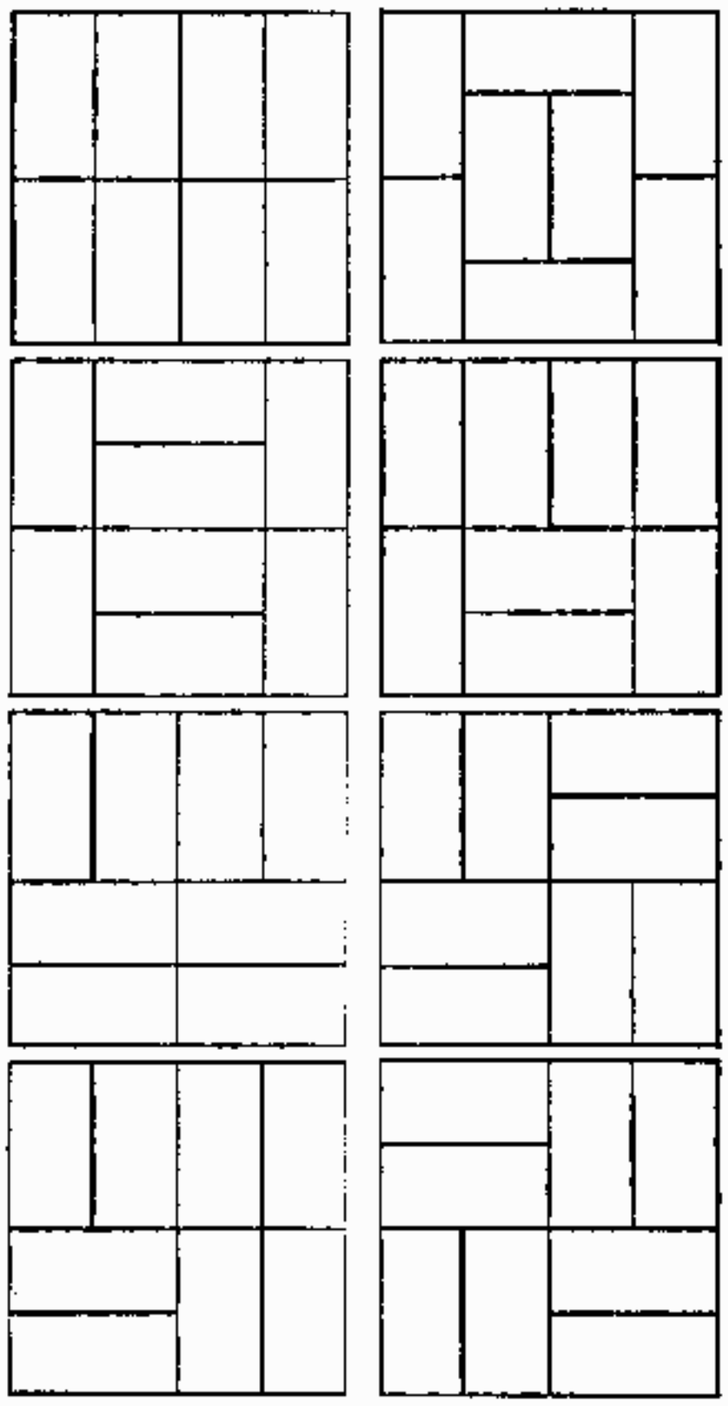
(1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{157}{200}$
(3) A $\frac{1}{3}$, B $\frac{2}{5}$, C $\frac{2}{3}$
(4) $\frac{41}{60}$, 18億4500万円 (5) 7 m
(6) い $\frac{5}{24}$ ろ $\frac{1}{2}$ は $\frac{7}{24}$
(7) (イ) 1:4:4:8 (ロ) 甲25平方m, 丙100平方m, 丁200平方m
(8) 2 m (9) $\frac{73}{110}$

(10)　甲 $\frac{3}{55}$　乙 $\frac{8}{55}$m

第10章　新傾向の問題

p. 590～p. 594

(1)　中央の 25 を 22 に書き直す
(2)　右より2行の1段目の 15 と5段目の 21 と1行目2段目の3である
(3)　6通り　　(4)　5通り
(5)　南西すみより 10 m 北の位置
(6)　100 g と 110 g の間
(7)



(8)　3, 4
(9)　(イ)7　(ロ)8　(ハ)6　(ニ)5　(ホ)4, 7, 11
(10)　(イ)1　(ロ)13　(ハ)12　(ニ)10　(ホ)1　(ヘ)7　(ト)5
(11)　①7　②18　③13　④4　⑤9　⑥6　⑦20　⑧2　⑨8　⑩3　⑪3　⑫5　⑬7　⑭3　⑮5　⑯5　⑰7　⑱3　⑲6　⑳5
(12)　①5　②7　③2　④10　⑤10

第11章　グラフに関する問題

(1)　棒グラフ

p. 595～p. 596

(1)　水は蛋白の 4.3 倍
　　水は含水炭素の 2.05 倍
　　含水炭素は蛋白の 2.1 倍
(2)　日　本　75 t
　　イギリス　122 t
　　アメリカ　115 t
　　フランス　56 t
　　イタリア　36 t
　　日本はイギリスの6割1分
(3)　日　本　340 万 kg
　　イギリス　2120 万 kg
　　アメリカ　2450 万 kg
　　ドイツ　1070 万 kg
　　ロシア　760 万 kg
(4)　(イ)東京　566 万人
　　(ロ)横浜　73 万人
　　(ハ)2.1 倍
　　(ニ)1割9分
(5)　(イ)昭和9年で 24.5 億円
　　(ロ)昭和6年で 12.5 億円
(6)　(イ)英国の 760 億円
　　(ロ)独国の　80 億円
　　(ハ)英国の 1700 円
　　(ニ)独国の 100 円
　　(ホ)総額 90 億円で1人当たり 100 円

(2)　折れ線グラフ

p. 596～p. 597

(1)　(イ)6.5 kg　(ロ)1.625 kg　(ハ)20.125 kg
(2)　(イ)20 万人　(ロ)85 万人　(ハ)昭和6年　(ニ)3年から7年の間
(3)　(イ)1月の3°　(ロ)8月の 27°　(ハ)14°　(ニ)10月と4月　(ホ)2月から8月　(ヘ)8月から12月
(4)　6月，2月と 10 月

(5) (イ)3日 (ロ)7日 (ハ)1度 (ニ)20
(ホ)6日 (ヘ)6日

(3) 扇形グラフ

p. 597～p. 598

(1) 甲：100円，乙：37.5円，丙：50円，
丁：12.5円
(2) (イ)25パーセント (ロ)2.415億円
(3) 7倍
(4) 日本：1132000 kg
満州：5094000 kg

(4) 関係グラフ

p. 598～p. 601

(1) 6人1日分84銭，1 *l* は20銭
(2) (イ)250尺 (ロ)1.2秒
(3) (イ)20 m (ロ)7秒 (ハ)4倍 (ニ)20 m
(ホ)90 m
(4) ①乙の速さは2 km
②2時間
③8 km
④2時間
(5) (イ)イ単利，ロ複利 (ロ)0.04 (ハ)140円
(ニ)1.25年 (ホ)20円
(6) (イ)1 km (ロ)1.5 km (ハ)9 km
(ニ)9時間
(7) (イ)8時45分に4.5 kmの地点
(ロ)8時25分に1.5 kmの地点
(ハ)8時15分
(8) (イ)45円 (ロ)6年

(5) 運行グラフ

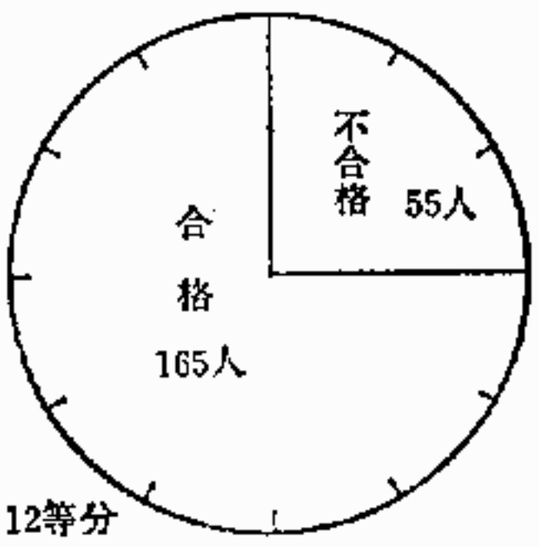
p. 601～p. 602

(1) (イ)18 km (ロ)午前9時51分
(ハ)婦守 午前9時39分
(ニ)上り列車30 km/h
下り列車40 km/h
(2) (イ)午後3時30分 (ロ)12時
(ハ)午後9時 (ニ)午後4時
(3) ①午前8時10分
②15分後に1 kmの地点
③35分
④休憩（自転車の修理時間）
(4) (イ)午後3時30分に
甲地より7 kmの地点
(ロ)午後2時10分に
甲地より4.4 kmの地点
(ハ)午後1時55分に
甲地より5.4 kmの地点

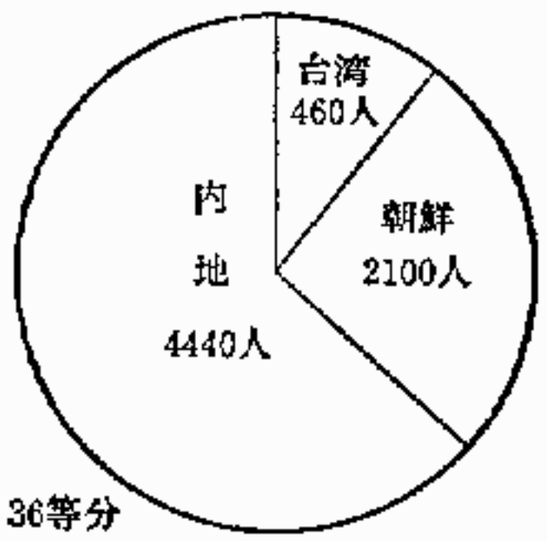
(6) グラフをかく問題

p. 603～p. 604

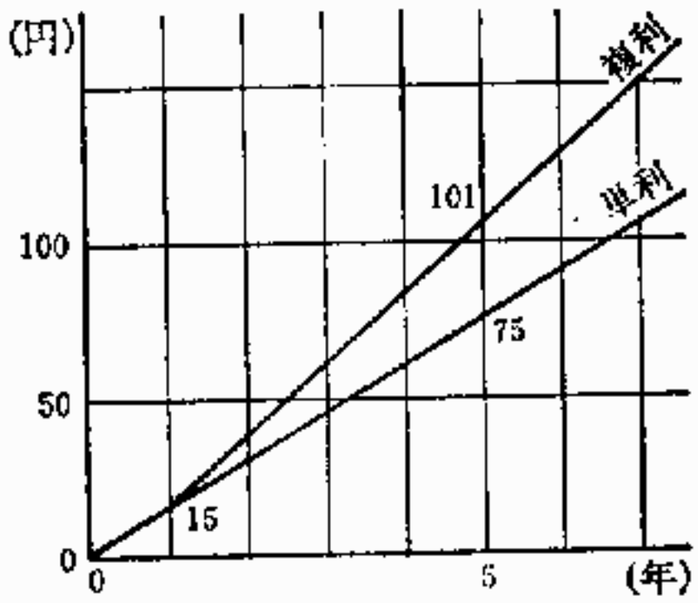
(1)



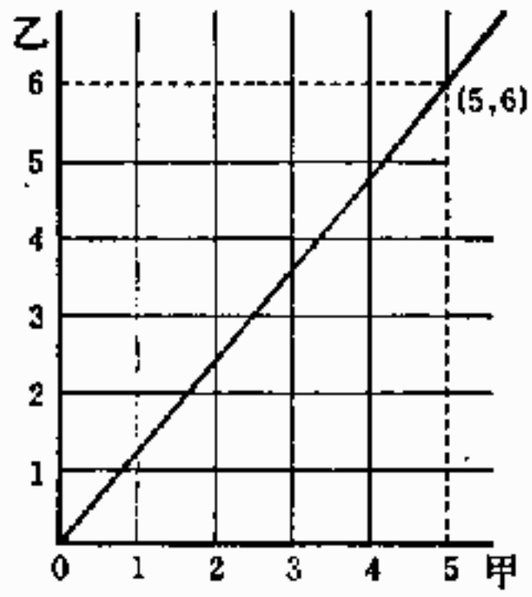
(2)



(3)



(4)



(5)

