

文部省検定済教科書

20

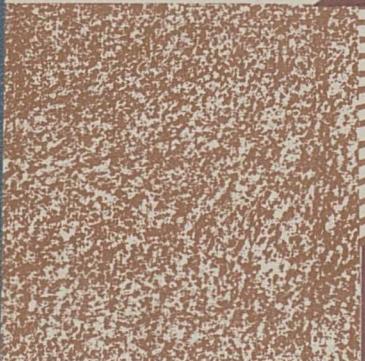
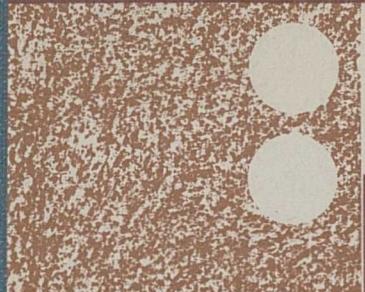
富山房

中数 781

# 新数学

末綱 惣一著

中学 1 年 II



富山房

General Mathematics (II)  
Junior High: 1st Grade  
Pub. Fuzanbo Co.

4773

Date	1961	1. 1. v.
Cote		Renval
Days	JAPON	

昭和 29 年 7 月 30 日  
文部省検定済  
中学校数学科用

# 新数学

## 末綱 惣一著

中学 1 年  
(II)



富山房



## 〔 II 〕

## 目 次

## 單 元 5. 運 動 会

1. 運動会の計画 .....	8
§ 1. 運動会の番組 .....	8
§ 2. むかで競争の組わけ .....	14
§ 3. 運動会の役員 .....	17
問 題 A .....	20
問 題 B .....	21
2. 準備と記録 .....	22
§ 1. 会場の準備 .....	22
§ 2. 運動会の記録 .....	26
問 題 A .....	28
問 題 B .....	29
単元のまとめ .....	30
練習問題 .....	31
テス ト A .....	33
テス ト B .....	34
研究問題 .....	35

## 單 元 6. 分 数

1. 分数の性質 .....	38
§ 1. 真分数, 仮分数, 帯分数 .....	38
§ 2. 約 分 .....	40
§ 3. 分数と小数 .....	42
§ 4. 通 分 .....	44

問 題 A .....	46
問 題 B .....	47
<b>2. 分数の加減乗除 .....</b>	<b>48</b>
§ 1. 分数の加減 .....	48
§ 2. 分数に整数を掛けたり割ったりする計算 .....	52
§ 3. 分数を掛ける乗法 .....	56
§ 4. 分数で割る除法 .....	60
問 題 A .....	65
問 題 B .....	66
単元のまとめ .....	67
練習問題 .....	69
<b>テス ト A .....</b>	<b>72</b>
<b>テス ト B .....</b>	<b>73</b>
研究問題 .....	74
<b>单 元 7. 速さくらべ</b>	
<b>1. 速さの記録 .....</b>	<b>76</b>
§ 1. スポーツ .....	76
§ 2. 交通機関 .....	80
問 題 A .....	83
問 題 B .....	85
<b>2. 速さの計算 .....</b>	<b>86</b>
§ 1. 速さと時間と きょり .....	86
§ 2. 速さと割合 .....	91
問 題 A .....	93
問 題 B .....	94
単元のまとめ .....	95

練習問題	96
テスト A	98
テスト B	99
研究問題	100

### 単元 8. 比とその使い方

1. 比	102
§ 1. 比をかんたんにすること	102
§ 2. 連比	106
§ 3. 比の値	110
問題 A	114
問題 B	115
2. 比の用法	116
§ 1. 比の用法(1)	116
§ 2. 比の用法(2)	118
§ 3. 比の用法(3)	120
§ 4. 種類のちがう量の比	124
問題 A	127
問題 B	128
単元のまとめ	129
練習問題	130
テスト A	133
テスト B	134

### 単元 9. おてつだい

1. 家のおてつだい	136
§ 1. 食生活	136
§ 2. 家計	139

問 題	144
計算練習	147
2. いろいろのしごと	148
§ 1. 商 店	148
§ 2. 郵 便 局	151
§ 3. 銀 行 と 保 険	154
問 題	158
単元のまとめ	160
練習問題	161
テス ト A	164
テス ト B	165
答	166
さくいん	184
附 表	187

---

単元とその目標	学習指導要領指導内容の一覧表番号と用語
<p><b>単元 5. 運動会</b></p> <p>一郎君の学校では、生徒が自分たちの力で運動会の計画や準備をし、また記録をとり、結果を反省して、りっぱにやっている。</p> <p>そのしごとには、公倍数・最小公倍数・公約数・最大公約数・素数など小学校では学んでいない数学が、じょうずに使われている。トラックの作り方なども、いろいろくふうしてある。</p> <p>私たちも数学をじょうずに使って、自分の学校の運動会を、自分たちの力でりっぱにやってみよう。</p>	<p>④素数・最大公約数・最小公倍数      ⑪縮尺      ⑫秒速・平均の速さ      ⑬度      ⑭図形</p>
<p><b>単元 6. 分 数</b></p> <p>私たちの生活では、小数がよく使われるほどには、分数は使われていない。</p> <p>しかし、分数を使うほうがわかりやすいばかり、分数でなければこまるばかりもある。また、分数を使うといろいろな問題が考えやすくなるばかりも多い。私たちは、分数の使い方や、計算の仕方をよく知って、生活にあらわれてくる問題が、じょうずに解けるようになろう。</p>	<p>③真分数・仮分数・帯分数      ④最大公約数・最小公倍数・通分・約分・逆数      ⑩間・尺・貫・匁・ヤード・ポンド      ⑯畝・歩</p>

**単元 7. 速さくらべ**

速さの記録は、文明の記録である。速さと私たちの生活とは、切りはなすこととはできない。

私たちは、速さの意味や計算の仕方を知り、また、いろいろの速さについてしらべ、社会の生活を理解したり、私たちの生活をゆたかにし、進歩させることにつとめよう。

**単元 8. 比とその使い方**

私たちの生活に出てくる問題は、比の考え方や計算を使って、解けるものが、たいへん多い。今までに学んだ歩合や百分率、分数の問題などもそうである。私たちは、比の考え方や使い方、計算の仕方をよく知って、私たちの生活に出てくる問題をじょうずに解こう。

**単元 9. おてつだい**

数学では、ものごとを整理して順序よく考えていく。この考え方で毎日の生活をおくれば、能率も上り、よりよい生活ができる。

家庭や社会の実際の生活に、数学の考え方を使うことを身につけよう。

⑩マイル、トン(米)

⑪時速、秒速、平均の速さ、ノット、海里。

⑦百分率、パーセント(%)、歩合、割、分、厘、比の値、連比。

⑦百分率、パーセント(%)、歩合、割、分、厘

⑧利息、利率、年利、日歩、元金、期間、元利合計、単利、複利、割引、手数料、勘定書、予算、原価、利益、損失、収入、支出。

⑨預ける、出す、預金申込書、保険料、保険証書、領収書、請求書、売上伝票、郵便料、貨幣、収支の均衡、繰越金、税。



(運動会)

春は遠足、秋は運動会と、私たちの学校生活  
も、気候のうつりかわりとともに変化する。

一郎君は、中学生になって初めての運動会を楽し  
しみにしている。まもなく運動会の委員会が開か  
れ、計画を立てたり、準備をしたりすることに  
なっている。一郎君は、委員にえらばれた。



中学校では、自分たちで計画や準備をいろいろ  
するので、責任が重いけれども、はりあいがあっ  
て、おもしろいと思った。

## 1. 運動会の計画

### § 1. 運動会の番組

運動会の委員会は1・2・3年の各クラスから2名ずつの委員と、

そのほかに、きょ年委員をした3年生の人が3人加わって開かれた。

はじめに、委員長と副委員長との選挙があり、3年生の村田君が委員長に、木村さんが副委員長になった。

委員会の相談で、つぎのことがきまった。

- 1) 男子と女子の番組の数を、同じにする。
- 2) 各学年の番組の数は、同じにする。
- 3) 競技種目、団体種目、余興種目を同じ数にする。
- 4) 先生や来ひんのための種目は、べつにあつかうことにする。
- 5) 来年の運動会の参考にするために、しっかりした記録をとって保存しておく。

そこで、つぎのページの表が黒板にかかれ、まず番組の種目数をきめた。種目の数をきめてから、役員の割りあてをきめた。そして、このつぎの委員会までに、各学年の出場種目をきめ、各役員はそれぞれ計画を作つておくことになった。



5-1図

	競技	団体	余興
1年男			
1年女			
2年男			
2年女			
3年男			
3年女			

5-1表

種目の数は、つぎのように考え  
てきめた.

- 1) 男女同じ数にするのだから、種目の数は2の何倍かになる.
- 2) 各学年同じ数にするのだから、種目の数は3の何倍かになる.

3) 各学年男女とも同じ数だけ  
にするのだから、結局、6の何倍かになる.

4) 各学年男女とも、競技、団体、余興の3種目ずつ出るのだから、 $6 \times 3 = 18$ で、種目の数は18の何倍かでなければならない.

18の何倍かという数は、18, 36, 54, 72, ……とあるが、運動会の番組として、18は少なすぎるし、54では多すぎるので、36ということにきまった.

ある数の何倍かになっている数を、もとの数の **倍数** とい  
う. したがって、甲が乙で割り切れるとき、甲は乙の倍数で  
ある.

問 1. つぎの数の中から3の倍数をさがして、その下に線を引  
け. また、5の倍数をさがして、○でかこめ.

3, 5, 9, 10, 12, 14, 15, 17, 18, 20, 22, 24,

問 2. 6の倍数を、小さいほうから順に10個かけ. また、4の  
倍数を、小さいほうから順に15個かけ. この両ほうに共通  
な数をさがし出せ.

問 3. 8の倍数を、小さいほうから順に10個かけ. その中か  
ら、6の倍数をさがし出せ.

- いくつかの数があるとき、そのどれもの倍数になっている数を、もとの数の **公倍数** という。したがって、甲が、乙、丙、丁……の、どれでも割れるとき、甲は乙、丙、丁……の公倍数である。
- 公倍数のうち、いちばん小さい数を **最小公倍数** という。

問 4. つぎの数の中から、4と6との公倍数をさがせ。(4の倍数に印をつけ、6の倍数に印をつければ、両ほうの印のついたのが、4と6との公倍数である)。同様にして、4と5との公倍数をさがせ。また、4と5と6との公倍数をさがせ。

8, 12, 18, 20, 24, 36, 30, 40, 48, 60, 72, 120

### 最小公倍数の求め方

例 1. 6と9との最小公倍数を求めよ。

9の倍数を、小さいほうから順にならべる。

9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, 90, …

この中から、6の倍数をさがすと、18, 36, 54, 72, 90, …と一つおきにならんでいる。いちばん小さい18が最小公倍数である。

例 2. 4, 6, 15の最小公倍数を求めよ。

15の倍数を小さいほうから順にならべる。

15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, …

この中から4の倍数をさがし、下に線を引く。つぎに、6の倍数をさがし、下に波線を引く。その両ほうの印がついた60, 120…が公倍数である。したがって、60が最小公倍数である。

問 5. 上の例にならい、つぎの( )の中の数の最小公倍数を求めよ。

(12, 16) (14, 6) (4, 6, 9)

例 3. 48と 72の最小公倍数を求めよ.

2 ) 48 72 …48と72をならべてかき, 両ほうとも2で割れるから割る.

2 ) 24 36 …商の24と36とは, 両ほうとも2で割れるから割る.

2 ) 12 18 …商の12と18とは, 両ほうとも2で割れるから割る.

3 ) 6 9 …商の6と9とは, 両ほうとも3で割れるから割る.

2 3 …商の2と3とを同時に割る数はないから終り.

左がわの除数と, 最後の商を全部かけて,

$$2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 2 \times 3 = 144$$

が, 最小公倍数である.

$$\begin{array}{r} 8 ) 48 \quad 72 \\ 3 ) 6 \quad 9 \\ \hline 2 \quad 3 \end{array}$$

48, 72を割る仕方は, いろいろあって,

右のようにしてよい. どのようにしても,

$$8 \times 3 \times 2 \times 3 = 144, \quad 4 \times 6 \times 2 \times 3 = 144$$

$$\begin{array}{r} 4 ) 48 \quad 72 \\ 6 ) 12 \quad 18 \\ \hline 2 \quad 3 \end{array}$$

と, 最後の答は同じにててくる.

例 4. 18, 12, 8 の最小公倍数を求めよ,

2 ) 18 12 8 …どれも2で割れるから, 2で割る.

2 ) 9 6 4 …6と4は2で割れるから, 2で割る. 9はそのまま.

3 ) 9 3 2 …9と3は3で割れるから, 3で割る. 2はそのまま.

3 1 2 …3, 1, 2のどの二つも同時に割れないから終り.

左がわの除数と, 下に出た数とを全部掛けて,

$$2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 1 \times 2 = 72.$$

72 が最小公倍数である.

$$\begin{array}{r} 6 ) 18 \quad 12 \quad 8 \\ 2 ) 3 \quad 2 \quad 8 \\ \hline 3 \quad 1 \quad 4 \end{array}$$

この計算を右のようにして, 最小公倍数を

$6 \times 2 \times 3 \times 1 \times 4 = 144$  としては, あやまりであ

る. 全部を同時に割る数があるときは, まずそれで割るのである.

問 6. 上例にならいつぎの( )の中の数の最小公倍数を求めよ.

$$(24, 60) \quad (16, 24) \quad (36, 54) \quad (32, 12)$$

$$(8, 12, 16) \quad (24, 16, 9) \quad (18, 30, 40)$$

最小公倍数を求める計算では、この数が2で割れるか、3で割れるかなどを、かんたんに見わけられると便利である。

**2の倍数** 1の位の数が、0, 2, 4, 6, 8であるもの。

**3の倍数** 数字の和が3の倍数であるもの。

例. 12は $1+2=3$ だから3で割れる。1+0+5=6が3で割れるから、105は3で割れる。

**4の倍数** 最後の2けたが00であるか、または4で割れるもの。

例. 48が4で割れるから、148は4で割れる。5700は最後の2けたが00だから、4で割れる。

**5の倍数** 1の位が0か5であるもの。

**6の倍数** 2で割れて、3で割れるもの。

**9の倍数** 数字の和が9で割れるもの。

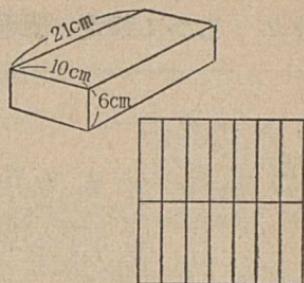
例. 27は $2+7=9$ だから、9で割れる。108は $1+0+8=9$ だから、9で割れる。 $2+8+5=15$ は9で割れないから、285は9で割れない。

問7. つぎの数の中から、2の倍数、3の倍数、4の倍数、5の倍数、6の倍数、9の倍数をさがせ。

6, 9, 12, 14, 15, 18, 19, 24, 25, 27, 30,  
33, 115, 126, 144, 150, 175, 186, 5400

問8. 36が9の倍数であり、63も9の倍数である。108も801も、ともに9の倍数である。このように、ある数が9で割れるときに、その数字を逆の順にならべても9で割れる。その理由を考えよ。

問 9. りょう の長さが, 21cm, 10cm, 6cm のれんががある. 2 辺が 21cm と 6cm の面を上に出して, しきならべて, 正方形の形にしたい. 正方形の 1 辺は, 最小何センチメートルにすればよいか. それには, れんがが何まいいるか.



5-2図

2 辺が 21cm と 10cm の面を上に出して, しきならべれば, 最小の正方形の 1 辺はいくらか.

問 10. 駅前から東のほうにいくバスは 30 分おきに出発し, 南のほうにいくバスは 40 分おきに出発する. 始発は, どちらも 7 時である. そのつぎに, バスが同時に出発するのは何時か.

問 11. みさきに燈台がある. 右がわの灯台は 30 秒おきに光り, 左がわのは 45 秒おきに光る. 両ほう同時に光ってから, つぎの



同時に光るまでの時間はいくらか.

5-3図

問 12. 50 ずつ はこにはいっている菓子を, 12 ずつのふくろ入りにしている. 余りなく, ふくろをつくるには, はこをいくつあければよいか. そのとき, ふくろは何個できるか.

問 13. マッチばこがある. りょうの長さは 54mm, 36mm, 18mm である. これを積み重ねて, 立方体を作りたい. 立方体のりょうは, 最小いくらになるか.

問 14. つぎの( )の中の数の最小公倍数を求めよ.

(18, 21) (21, 28) (15, 40) (200, 350)

(6, 14, 21) (15, 20, 12) (14, 21, 18)

## § 2. むかで競走の組わけ



5-4図

1年生で、むかで競走に出る希望者は、つぎのようであった。

	男	女
A組	21	14
B組	16	24
C組	21	15
D組	22	15

1) A組は男 21, 女 14で、どちらも 7で割れるから、7人ずつの組分けにする。

2) B組は男 16, 女 24で、どちらも 8で割れるから、8人ずつの組分けにする。

5-1表 3) C組は男 21, 女 15で、どちらも 3で割れるけれども、3人ずつでは少なすぎるから、男は7人ずつ、女は8人と7人の組に分ける。

4) D組は男 22, 女 15で、両ほうを割る数は1だけである。男は8人、7人、7人の組に、女は8人、7人の組に分ける。

ある数甲で、他の数乙を割って割り切れるとき、甲を乙の約数 という。甲が乙の約数ならば、乙は甲の倍数である。

例 1. 7は21の約数であり、21は7の倍数である。

例 2. 7は21の約数であり、14の約数でもある。

例 3. 6の約数を小さいほうから順にかくと、1, 2, 3, 6 である。ここで、1と6とは、どちらも約数のなかまに入れることに注意しなければならない。

問 1. 24の約数を，小さいほうから順にかけ.

問 2. 36の約数を，小さいほうから順にかけ.

問 3. 24の約数と，36の約数とに共通なものを，小さいほうから順にかけ.

問 4. 48の約数を，小さいほうから順にかけ. 同じく 64の約数を，小さいほうから順にかけ. この両ほうに共通なものを，小さいほうから順にかけ.

ある数甲が，同時に乙，丙，……の約数であるとき，甲を，乙，丙，……の 公約数 という. 公約数のうちで最も大きいものを，最大公約数 という.

例 4. 8と12との公約数は，小さいほうからかくと，1, 2, 4である. 最大公約数は4である.

例 5. 12と36との公約数は，1, 2, 3, 4, 6, 12 で，最大公約数は 12である.

問 5. つぎの( )の中の数の公約数を，小さいほうから順にかけ. 最大公約数は，何か.

(6, 9) (10, 15) (12, 18) (16, 32)

(18, 24) (20, 24) (21, 28) (32, 48)

問 6. 縦15cm, 横9cmの長方形の紙がある.これを縦に何等分かし，また横に何等分かして，なるべく大きな正方形を作ろうとすると，正方形の1辺の長さを，いくらにすればよいか.

問 7. 同じ菓子がいくつかはいっているはこが大小二つある. 正味は，大のはこが960gで，小のはこが540gである. 菓子1個の目方は，いくらであろうか. ただし，菓子1個の目方が，50g以上であることがわかっているとする.

## 最大公約数の求め方

例 6. 24と36との最大公約数を求めよ.

2) 24 36 … 24も, 36も, 2で割れるから割る.

2) 12 18 … 12も, 18も, 2で割れるから割る.

3) 6 9 … 6も, 9も, 3で割れるから割る.

2 3 … 2と3には, 1以外に公約数がないから終り.

左がわの除数を掛け合わせ,  $2 \times 2 \times 3 = 12$  が最大公約数である. 右のように, まず, 6で割り, つぎに2で割ってもよい. または, まず, 両ほうを4で割り, つぎに3で割ってもよい.

6) 24 36

2) 4 6

2 3

例 2. 24, 36, 54 の最大公約数を求めよ.

2) 24 36 54 … どれも, 2で割れるから割る.

3) 12 18 27 … どれも, 3で割れるから割る.

4 6 9 … これ以上共通な約数はないから終り.

左がわの除数を掛け合わせ,  $2 \times 3 = 6$  が最大公約数である.

上の計算で, 3行目にならんだ4, 6, 9のうち, 4と6には公約数があり, 6と9に公約数がある. しかし, 4, 6, 9に共通な約数はないのである.

最小公倍数の計算では, どちらかの二つに共通な約数があれば割ったが, 最大公約数の計算では全部に共通な約数があるばあいにだけ割るのである.

問 8. 上の例にならい, 下の( )の中の数の最大公約数を求めよ.

(18, 54) (144, 84) (256, 96) (120, 80)

(30, 42, 54) (27, 36, 54) (20, 30, 12)

問 9. 2数の最小公倍数と最大公約数との積は, 2数の積に等しいのである. このことを, (24, 36) の2数につきたしかめ, そのわけを考えてみよ.

### § 3. 運動会の役員

運動会の役員は、 つぎのように割りあてがきまつた。

	1年	2年	3年	計
出発係		1	1	2
審判係		1	2	3
決勝審判係	1	2	2	5
呼出係	1	1	2	4
準備係	3	3	1	7
連絡係	4	2		6
救護係		1	1	2
記録係		1	1	2
合計	9	12	10	31

5-2表

一郎君は、 準備係になった。

役員の数は 31で、 2で割れないから、 男女同数に割りあてるることはできない。

31は3でも割れないから、 各学年に同数ずつ割りあてる事もできない。

一郎君は、 31を、 4, 5, 6, 7, ……と、 いろいろ割ってみたが、 何で割っても割り切れなかった。

1と、 その数自身のほかには、 約数を持たない数を **素数** という。 ただし、 1は素数のなかまに入れない。

10以下の素数は、 2, 3, 5, 7の4個である。

問1. 20以下の素数を、 小さいほうから順にかけ。

31が素数であることは、 つぎのようにしてたしかめればよい。 2, 3, 5で割れないことは、 すぐわかる。 2で割れないから、 4, 6, 8などの2の倍数では、 もちろん割れない。

7) 31  
4…3

7で割ると商が4で、 余りが3である。 7以上の数で、 割り切れないことは計算しないでもわかる。 なぜかというと、 31が7以上の数で割り切れるとして、 商は4以下となり、 31が4以下の約数を持つことになって、 おかしいからである。

ある数が素数であるかどうかをしらべるには、 小さい素数から順に割っていき、 商が除数以下になるまで、 ためしてみればよい。

例 1. 143 は素数であるか.

解. 2, 3, 5 で割れないことは, すぐわかる.

$$7 \overline{) 143} \quad 11 \overline{) 143}$$

$$7 \text{ で割ってみても, 割れない. } 11 \text{ で割ってみても, 割れない.}$$

$$13 \overline{) 143} \quad 33 \overline{) 143}$$

てみると割り切れる. したがって, 143 は素数でない.

$$13 \overline{) 143} \quad 33 \overline{) 143}$$

例 2. 181 は素数であるか.

解. 2, 3, 5 で割れないことは, すぐわかる.

$$7 \overline{) 181} \quad 11 \overline{) 181} \quad 13 \overline{) 181}$$

$$7, 11, 13 \text{ で順に割ってみると, どれでも割れない.}$$

$$13 \overline{) 181} \quad 15 \overline{) 181}$$

$$13 \overline{) 181} \quad 15 \overline{) 181}$$

$$13 \text{ で割ったときの商が } 13 \text{ になるから, }$$

これ以上割ってみる必要はない. 181 は, 素数である.

問 2. つぎの数の中から, 素数をえらび出せ.

27      37      41      51      59      67      77      79

89      91      101      123      127      151      187      193

問 3. 20 以上, 50 以下の素数を小さいほうからかけ.

問 4. 100 以下の数は, 2, 3, 5, 7 で割れなければ素数である. なぜか.

素数でない数は, ある素数で割れる. その商が素数でなければ, それもまた素数のどれかで割れる. これをくりかえすと, 整数は素数の積の形にあらわすことができると, たとえば, 420 を右のように順に素数で割っていけば,  $420 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7$  と素数の積の形であらわせる.

$$2 \overline{) 420}$$

$$2 \overline{) 210}$$

$$3 \overline{) 105}$$

$$5 \overline{) 35}$$

$$7$$

問 5. つぎの数を, 素数の積の形にあらわせ.

18      51      75      98      138      144      256

## 素数のさがし方

1から 100までの間に、ある素数を全部さがしてみよう。

1) 1から 100までの整数を全部かく。

2) 1は素数でないから消す。

3) 1のつぎにある2は、素数である。

4) 2の倍数は素数

でないから、二つめごとに消していく。(1の位が、2, 4, 6, 8, 0のものを全部消せばよい)。

5) 消えずに残った最初の数3は、素数である。

6) 3の倍数は素数でないから、三つめごとに消す。しかし、6の倍数はすでに消えているから、9, 15, 21, 27と六つめごとに消すことになる。

7) 4は消してある。消えずに残った最初の5が素数である。

8) 5の倍数を全部消す。(1の位が0のものは消してあるから、1の位が5のものを全部消せばよい)。

9) 消えずに残った最初の数7は、素数である。

10) 7の倍数を全部消すために、七つめごとに消していく。新たに消えるのは49, 77, 91の三つである。

11) 100以下の数は約数を持つとすれば、10以下の約数を持つから、7以下の素数で割れない100以下の数は素数である。したがって、消えずに残った数は、全部素数である。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

5—3表

## 問 題 A

1. 倍数, 約数のどちらかを, つぎの□の中にうめよ.

1) 1週は 7日であり, 平年の 2月は 28日である. 7は 28の□である.

2) うるう年だと, 2月は 29日である. 29は 7の□ではない.

2. 公倍数, 公約数のどちらかを, つぎの□の中にうめよ.

1) 甲が乙と丙の両ほうで割り切れるならば, 甲は乙と丙の□である.

2) 甲が乙と丙の両ほうを割り切る数ならば, 甲は乙と丙の□である.

3. つぎの文に, あやまりがあれば×をつけよ.

1) 二つの数の最小公倍数のほうが, 最大公約数より小さい.

2) 二つの数の最小公倍数を求めるには, 二つの数を掛け合わせればよい.

3) 13が 91の約数だから, 91の倍数は 13の倍数である.

4) 24が 72の約数だから, 72の倍数は 24の約数である.

5) 数字の和が 2で割り切れ, 1の位の数字が 3であるならば, その数は 6の倍数である.

4. 27は 3を三つ掛けたものである. 1709は 3で割り切れないから, 1709と 27の最大公約数は 1である. そのわけを考えよ.

5. りんご 150個と, なし 90個をなるべく多くの子どもに, 同じ数だけ分けようとするには, 何人に何個ずつ分けたらよいか.

6. かみ合ってまわる二つの歯車の歯数は, 48と 60である. 二つの歯が かみ合ってから, つぎにその同じ歯が かみ合うまでには, 車は各何回まわるか.

## 問 題 B

1. つきの数の中から、2の倍数をさがして、その下に線を引け。

また、3の倍数を○でかこめ。さらに、6の倍数はどれとどれか。

1 4 7 9 11 14 15 16 19 21 24 26

2. つきの数の中から、6の倍数と8の倍数とをさがせ。つぎに、

6と8との公倍数をさがせ。

2 6 10 12 18 20 24 30 32 36 40 48

3. つきの2数の最小公倍数を求む。

(6, 8) (8, 12) (12, 18) (18, 24)

(36, 45) (54, 64) (16, 96) (84, 91)

4. つきの三つの数の最小公倍数を求めよ。

(5, 15, 9) (8, 12, 18) (12, 15, 20) (20, 45, 36)

5. つきの数の中から、4の倍数と9の倍数とをさがせ。

3 5 18 30 52 63 72 104 108 120 162.

6. 27の約数を、すべてあげよ。

7. 40の約数を、すべてあげよ。

8. つきの数の中から、120の約数をさがせ。また、198の約数をさがせ。つぎに、120と198の公約数をさがせ。

99, 66, 60, 49, 40, 33, 30, 24, 22, 20, 15, 12, 8, 6, 4.

9. つきの2数の最大公約数を求めよ。

(6, 8) (8, 12) (12, 18) (18, 24) (24, 32)

(36, 45) (54, 66) (16, 96) (65, 91) (126, 147)

10. つきの三つの数の最大公約数を求めよ。

(33, 39, 51) (8, 76, 92) (15, 20, 300) (60, 72, 180)

(108, 216, 252) (192, 288, 480) (128, 320, 1024)

## 2. 準備と記録

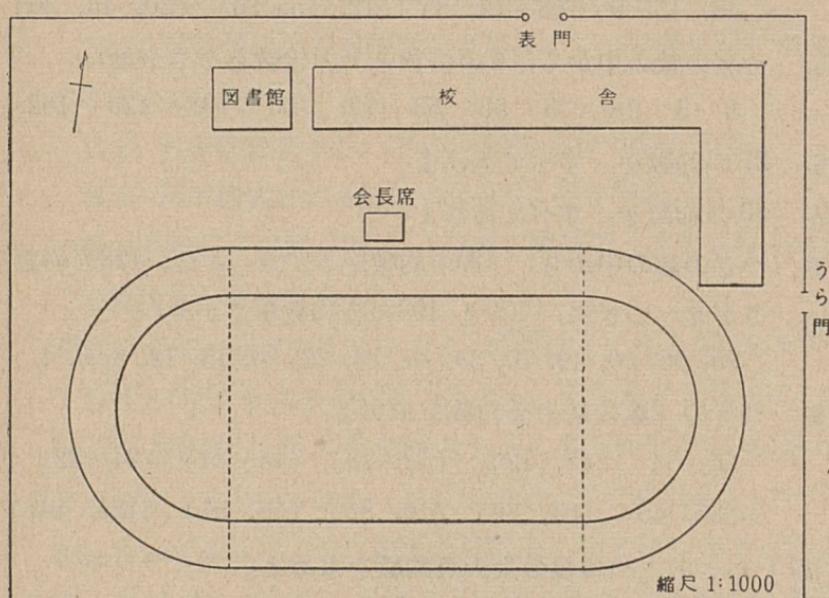
### § 1. 会場の準備

いよいよ、あすは運動会である。

きょうは、授業は休みで、朝からみんなで運動会の準備にいそがしい。一郎君は、運動場の準備をする役に加わった。

運動会のためのトラックは、下の設計図によって、きょう、ラインを引くことになっている。

トラックは長方形の両がわに、円を半分ずつつけた形になっている。その内がわは1まわり、180mだそうである。運動場がせまいので、200mにしたいが、できないということであった。



5—5図

問 1. 前ページの設計図を測って、つぎのものの実際の長さがいくらあるかをしらべよ。

- 1) ト ラ ッ ク の 内 が わ の 直 線 の 部 分 の 長 さ .
- 2) ト ラ ッ ク の 走 る と こ ろ の は ば .
- 3) ト ラ ッ ク の 内 が わ の 半 円 の 部 分 の 直 径 .
- 4) ト ラ ッ ク の 外 が わ の 半 円 の 部 分 の 直 径 .
- 5) ト ラ ッ ク の 外 が わ と , 南 が わ の へい と の あ い だ の 長 さ .
- 6) ト ラ ッ ク の 外 が わ は , 西 が わ の へい と い ち ば ん 近 づ い た と こ ろ で , い く ら は な れ て い る か .
- 7) ト ラ ッ ク の 外 が わ は , 校 舎 と い ち ば ん 近 づ い た と こ ろ で , い く ら は な れ て い る か .

問 2. 円 の 直 径 を  $3.14$  倍 す る と , 円 周 の 長 さ に な る と い う .

ト ラ ッ ク の 内 が わ の 円 の 直 径 が  $28.7$  m な ら ば , ト ラ ッ ク の 内 が わ の 円 の 部 分 の 長 さ は , 両 ほ う 合 わ せ て い く ら に な る か .

ト ラ ッ ク の は ば を  $6$  m と す れ ば , ト ラ ッ ク の 外 が わ の 円 の 直 径 は い く ら か . そ の 円 の 部 分 の 長 さ は , 両 ほ う 合 わ せ て い く ら か .

問 3. 前 ペ ー ジ の 図 を 2 倍 に 拡 大 し , 縮 尺  $\frac{1}{500}$  の 図 を か け .

問 4. 右 の 図 に 示 さ れ た ト

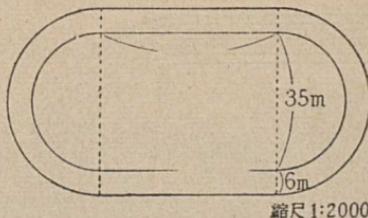
ラ ッ ク を 縮 尺  $\frac{1}{500}$  で か け .

こ れ を 切 り ぬ い て , 問 3 で

か い た 図 に の せ , こ の ト

ラ ッ ク が 学 校 の 運 動 場 に 作

れ る か ど う か を 考 え よ .



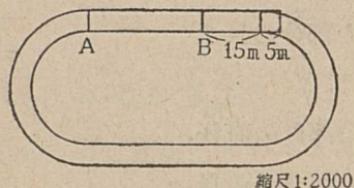
5-6図

問 5. 上 の 図 の ト ラ ッ ク の 内 が わ の 円 の 半 径 は  $35$  m で ある .

こ れ を  $3.14$  倍 し て , ト ラ ッ ク の 円 の 部 分 の 長 さ を 計 算 せ よ .

こ の ト ラ ッ ク は , 一 ま わ り で 何 メ ー ト ル に な る か .

競走種目は、50m, 100m, 200m, 400m, 800m, 1,500mの6種目である。決勝線は、なるべく会長席に近いところにしたい。



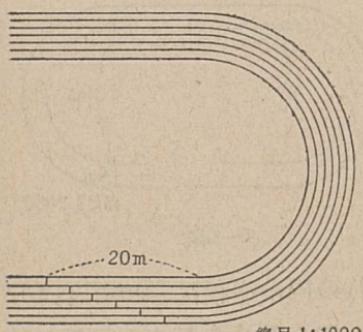
5-7図

50m競走の決勝線は、左の図のAにきめ、直線コースを5m延長したところに出発線を作った。

問6. 200mの決勝線は、5-7図のBに、400mの決勝線はAに、800mの決勝線はBにきめた。出発線を、どこにきめればよいか。各自が描いた図に、各種目の出発線を書き入れよ。また、トラックを何回まわってから、決勝線までいけばよいかという回数を( )の中に入れて、出発線のところに書きそえよ。

問7. 1,500mの決勝線をAにおくと、出発線はどのあたりにおかなければならないか。

問8. 1,500mの決勝線は、Bの位置にきめた。出発線は、どこにおくか。また、何回トラックをまわってから、決勝線までいけばよいか。これを各自の図に書きこめ。



5-8図

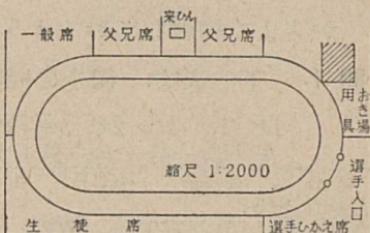
100m競走は、左の図のように、1mはばのべつべつのコースにした。出発線がいっしょだと、外がわを走る人が損をするので、外に向かって順に3. 14mずつ出発点をまえに出してある。

問9. 左の図のようにすれば、どのコースもおよそ100m

で、同じ長さになることをたしかめよ。(半円周の長さは、半径を 3.14 倍すればよい)。

問 10. 200m 競走も 100m と同様に、べつべつのコースにするならば、出発点をどのようにすればよいか。ただし、決勝線を B の位置におくとする。

トラックの外がわに、会長席のまえに来ひん席をおき、その左右に父兄席をおく。また、生徒席、一ぱん席、選手ひかえ席、役員席、用具置場などを作らなければならぬ。右の図は、その割りあて計画である。

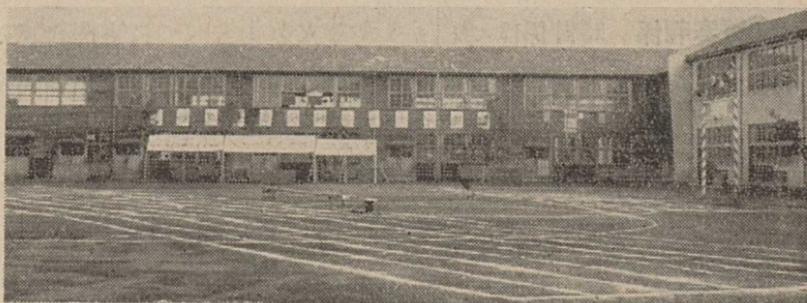


5-9図

問 11. トラックの外がわにそった生徒席の長さは、何メートルあるか。これを 3 等分して各学年の分を計算し、それを各自の図に記入せよ。

問 12. 上の図を測って、父兄席、来ひん席のトラックにそった長さを求めよ。

問 13. 上の図の計画を、各自の図にかきこめ。



5-10図

## § 2. 運動会の記録

運動会がすんでから、委員会が開かれて、記録係から記録の発表があり、各係から感想や、意見が出た。

**出発係** スタートのとき、「ドン」の合図のないうちにとび出す人が多かった。特に1年生に多かったから、来年は、まえからよく練習しておくようにしたい。

**問 1.** 下の表は、競走の回数と、スタートのやり直しの回数

	1年 男	1年 女	2年 男	2年 女	3年 男	3年 女
50m		8(5)		4(2)		4(1)
100m	8(6)					
200m		3(2)	7(3)			
400m	3(1)			3(0)		3(0)
800m			2(0)			
1,500m					2(0)	
合 計	11(7)	11(7)	9(3)	7(2)	9(2)	7(1)

5  
—  
4  
表

を示している。( )の中の数字が、やり直しの回数である。

各学年男女別に、やり直し回数の百分率を求めよ。

**審判係** ひまが多かったから、来年からは人数をへらしてもよいと思う。

**問 2.** ことしの審判係は3人であった。来年から2人になると、1人あたりのしごとは何割ふえるか。(しごとは各人等分するとし、また今年も来年もしごとの量はかわらないとする)。

**決勝審判係** 時計係は、じょうずな人を1人べつに専門にするといい。来年は、できれば時計を一つふやして、時計係を2人につたい。



5—11図

**問 3.** 秒針が30秒で一まわりするストップウォッチがある。1秒には、針は何度まわるか。13.5秒には、何度まわるか。1分35秒では、針はどこにくるか。

呼出係 きょ年にくらべると集まりはよかったです、それでも4人とも声がかれてしまった。拡声器を来年は使いたいが、使えないならば、人をふやしてもらいたい。

問 4. 4人の呼出係が5人になれば、人数は何割ふえるか。1人あたりのしごとは何割へるか。

準備係、連絡係、救護係からも、それぞれ感想や意見が出た。ことしの運動会では、小さなけがが2,3人出ただけで、救護係がひまだったのは幸いであった。

記録係から発表された、ことしの運動会の最高記録は、つぎのとおりである。

この表で、  
13.2は 13.2秒  
を、1.03.2は  
1分 3.2秒をあ

	50m	100m	200m	400m	800m	1500m
1年男		13.2		1.03.2		
1年女	8.0		31.0			
2年男			27.8		2.27.4	
2年女		13.6		1.07.2		
3年男			27.2			5.03.0
3年女		13.4		1.08.0		

らわしている。

5—5表

問 5. 各学年各種目につき、100mを何秒の割合で走っているかを計算し、表にかけ。

問 6. 種目別の、学校じゅうの最高記録につき、1秒間に何メートルの割合で走ったかを計算し、表にかけ。

問 7. つぎの計算をせよ。

$$5\text{分 } 43\text{秒} + 2\text{分 } 25\text{秒} \quad 4\text{時 } 25\text{分 } 37\text{秒} - 3\text{時 } 40\text{分 } 48\text{秒}$$

$$2\text{分 } 13\text{秒} \times 6 \quad 15\text{分 } 23\text{秒} \times 12$$

$$15\text{分 } 45\text{秒} \div 9 \quad 20\text{分} \div 8$$

## 問 領 A

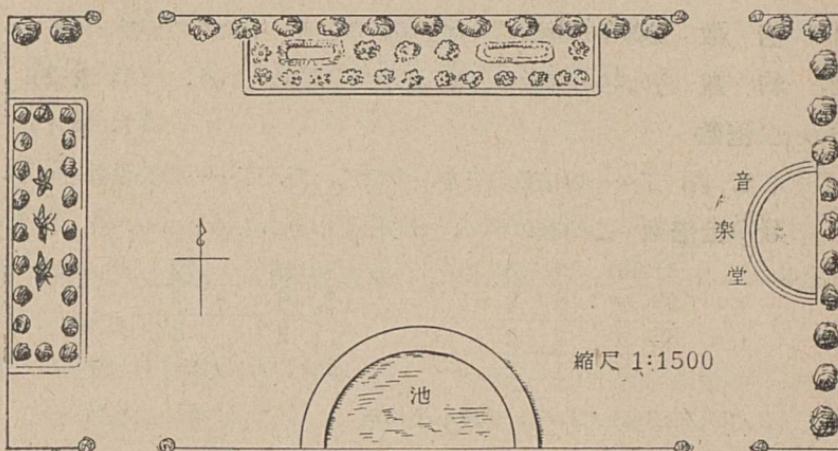
1. 一まわり 400m のトラックの図をつぎのやりかたでかけ。
  - 1) 直線の部分と、円周の部分とを 200m ずつにする。
  - 2) 縮尺を  $\frac{1}{500}$  にする。
  - 3) 円周の部分の 200m を  $3.14$  で割って、小数以下 1 けたまで計算する。それを  $\frac{1}{500}$  倍した長さが、長方形の縦になる。
  - 4) 長方形をかく。
  - 5) できた長方形の縦の中点を中心として、両がわに半円をつけ加える。
  - 6) 競走する場所のはばを 10m として、トラックの外がわとする。
2. 問 1 でかいたトラックの図を、200m のトラックの設計図に使うときには、図で 1cm の長さは、実際には何メートルになるか。また、この図は 200m のトラックの何分の 1 の縮図か。
3. つぎの実際の長さ、縮尺、図の上の長さの関係をあらわす表で、あいている場所をうめよ。

実際の長さ	縮 尺	図の長さ	実際の長さ	縮 尺	図の長さ
100m	1:500		180m	1:400	
	1:1000	3.2cm		1:500	5cm
200m		1cm	1,500cm		75cm

5-6表

4. つぎの間に答えよ。
  - 1) 4 の 2割
  - 2) 30 の 2割
  - 3) 200 の 2割
  - 4) 4 の 1割 5分
  - 5) 30 の 1割 5分
  - 6) 200 の 1割 5分
5. 5人でやる しごとを、4人で手分けすれば、しごとは何倍になるか。

## 問題 B



5-12図

1. 上の図は、町の小公園である。

- 1) 縮尺をあらわす ものさしを、上の図にかきそえよ。
- 2) 半円の池の半径は、何メートルか。
- 3) 池のまわりの しばふ の はば はいくらか。
- 4) 池のまわりは、南がわの部分も入れて、約何メートルあるか。(円のまわりは、直径の 3.14 倍である)。
- 5) 北がわの木は、何メートルおきにならんでいるか。
- 6) 公園の面積は、何アールか。周囲は、何メートルか。
- 7) 花だん の面積は、何平方メートルか。

2. つぎの計算をせよ。

4分 57秒 + 3分 43秒	5時 2分 17秒 + 1時 18分 52秒
15分 - 5分 10秒	6時 18分 23秒 - 2時 52分 31秒
3分 20秒 × 5	12分 34秒 × 15
5分 6秒 ÷ 9	18分 45秒 ÷ 15

## 単元のまとめ

1. 倍数 整数甲が整数乙で割り切れるとき, 甲を乙の倍数といふ。
2. 約数 甲が乙の倍数のとき, 乙を甲の約数といふ。 (1. § 2)
3. 公倍数 (1. § 1)
- 甲が乙, 丙, 丁……の倍数のとき, 甲は乙, 丙, 丁……の公倍数といふ。
4. 最小公倍数 公倍数の中で, いちばん小さいものをいう。 (1. § 1)

求め方

2)	18	12	8
2)	9	6	4
3)	9	3	2
	3	1	2

8)	48	72
3)	6	9
	2	3

$$48 \times 3 = 72 \times 2 = 144 \text{ が}$$

$$2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 1 \times 2 = 72 \text{ が最小公倍数} \quad \text{最小公倍数}$$

【注意】 三つ以上の数の最小公倍数を求めるときは, 必ず左がわの除数を素数にすること。

5. かんたんな数の倍数の見分け方 (1. § 1)
 

2の倍数	1の位の数が偶数。
3の倍数	数字の和が3の倍数。
4の倍数	下の2けたの数が4の倍数。
5の倍数	1の位の数が0か5。
6の倍数	2の倍数で3の倍数。
9の倍数	数字の和が9の倍数。
6. 公約数 (1. § 2)

甲が乙, 丙, 丁……の約数のとき, 甲は乙, 丙, 丁……の公約数といふ。

7. 最大公約数 公約数の中でいちばん大きいものをいう。 (1. § 2)
 

6)	24	36
2)	4	6
	2	3

2)	24	36	54
3)	12	18	27
	4	6	9

$$6 \times 2 = 12 \text{ が最大公約数} \quad 2 \times 3 = 6 \text{ が最大公約数}$$

【注意】 三つ以上の数の最大公約数を求めるときは, 左がわの除数は必ず全部が割れるものでなければならない。

8. 素数 1とその数自身の他に約数をもたない数をいう。ただし, 1は素数のなかまに入れない。 (1. § 3)

## 練習問題

- 生徒がならんでいて、正雄君は左から奇数番目、右から偶数番目<sup>さう</sup>にいる。ならんでいる生徒の数は2の倍数かどうか。
- つぎの数の中から、3の倍数をさがせ。また、3で割って1余る数を○でかこめ。  
4, 10, 11, 12, 17, 19, 21, 22, 26, 28, 35, 36, 39, 40
- えんぴつを8人に同じ本数だけ分けるには、最小何ダースあればよいか。
- 列車は1時間おきに駅に着く。バスは40分おきに駅をでる。9時10分につく列車でおりれば、ちょうどバスの出るのにまにあう。つぎに、ちょうどバスにまに合う列車は、駅に何時何分につくか。
- つぎの( )の中の数の最小公倍数と最大公約数を見つけよ。  
(6, 10) (9, 15) (16, 28) (20, 35) (18, 30) (14, 21)  
(8, 10, 12) (15, 24, 30) (32, 40, 48) (60, 96, 108)
- 神社の石だんを、春子さんは2だんずつ、一郎君は3だんずつ、先生は4だんずつのぼって、ちょうどのぼれた。およそ50だんぐらいあるこの石だんは、何だんあるか。
- たて12cm、横16cmの長方形をならべて、
  - 正方形を作るには、最小何まいの長方形がいるか。
  - 横が縦の2倍の長方形を作るには、最小何まいいるか。
- 数学のノートは80ページつづりで、1週に20ページ使う。社会のノートは60ページつづりで、1週に25ページ使う。いっしょに新しいノートを使いはじめてから、つぎに、同時に新しいノートになるのは何週間後か。

9. つぎの数の中から、素数をえらび出せ。  
29, 39, 43, 53, 57, 63, 73, 87, 97, 117, 131, 133
10. 2の倍数であり、同時に3の倍数でもあれば、6の倍数である。4の倍数であり、同時に6の倍数であるならば、 $4 \times 6 = 24$ の倍数であるといえるか。
11. 円の直径を 3.14 倍して、円周の長さを出すことができる。  
つぎの長さを直径とする円の周囲の長さを求めよ。(センチメートル未満は四捨五入せよ)。  
1) 5m 2) 12m 3) 17.8m 4) 25.6m
12. つぎの長さを周とする円をかきたい。直径を いくら にすればよいか。(ミリメートル未満は四捨五入せよ)。  
1) 19cm 2) 88.5cm 3) 30cm 4) 52cm
13. つぎの実際の長さ、<sup>しゆくしゃく</sup>縮尺、図の上の長さをかいた表で、あいている場所をうめよ。

実際の長さ	縮尺	図の長さ	実際の長さ	縮尺	図の長さ
300m	1:1500		4.5km	1:25000	
25km		50cm	800m		3.2cm
	1:2000	25cm		1:500	0.7cm

5-7表

14. つぎの間に答えよ。
- 1) 60 の <sup>わり</sup>3割 2) 500 の 3割 3) 7200 の 3割  
4) 60 の 2割5分 5) 5 の 4割 6) 0.8 の 4割5分
15. つぎの計算をせよ。
- 12分 46秒 + 47分 54秒 3時 45分 6秒 + 7時 18分 54秒  
58分 9秒 - 39分 27秒 4時 32分 21秒 - 1時 48分 51秒  
14分 12秒 × 5 25分 36秒 × 12  
7分 54秒 ÷ 6 1時間 7分 30秒 ÷ 18

## テス　ト A

1. 3の倍数で、54の約数になる数を全部かけ.
2. りんご 120個と、かき 75個をなるべく多くの子どもに、同じ数だけ分けようとする. 何人に、何個ずつ分けたらよいか.
3. りんごは 108個で1はこ、かきは 72個で1はこになってい  
る. できるだけ少なくて、りんごとかきを同数にするには、  
何ばこと何ばこにすればよいか.
4. つぎの計算は、最小公倍数を求めようとしたものである. ど  
こにあやまりがあるか.

$$\begin{array}{r}
 9) \quad 45, \quad 36, \quad 24 \\
 4) \quad 5, \quad 4, \quad 24 \\
 \hline
 5, \quad 1, \quad 6
 \end{array}
 \quad 9 \times 4 \times 5 \times 6 \text{ が最小公倍数}$$

5. つぎの計算は、最大公約数を求めようとしたものである. ど  
こにあやまりがあるか.

$$\begin{array}{r}
 6) \quad 45, \quad 36, \quad 24 \\
 3) \quad 45, \quad 6, \quad 4 \\
 2) \quad 15, \quad 2, \quad 4 \\
 \hline
 15, \quad 1, \quad 2
 \end{array}
 \quad 6 \times 3 \times 2 \text{ が最大公約数}$$

6. つぎの文は、いつでも正しいか. 正しければ○をつけよ.

  - 1) 甲と乙の公倍数は、甲と乙の公約数の倍数である.
  - 2) 甲が乙の倍数で、乙が丙の約数ならば、甲は丙の約数であ  
る.
  - 3) 素数は約数をもたない数である.
  - 4) 甲、乙、丙の最小公倍数は、甲、乙の公倍数の約数である.
  - 5) 甲、乙、丙の最大公約数は、甲、乙の最大公約数の約数であ  
る.

## テス　ト B

1. つぎの数の中から、4の倍数をえらび、その下に線を引け。  
また、9の倍数は○でかこめ。

2 6 9 10 16 24 28 39 45 49 56 63

2. つぎの2数の最小公倍数を求めよ。

1) (7, 14) 2) (9, 15) 3) (11, 16) 4) (15, 20)  
5) (28, 42) 6) (32, 48) 7) (52, 78) 8) (63, 105)

3. つぎの2数の最大公約数を求めよ。

1) (6, 10) 2) (9, 18) 3) (12, 30) 4) (16, 21)  
5) (27, 36) 6) (39, 52) 7) (54, 81) 8) (69, 92)

4. つぎの数の中から、素数をえらべ。

1 8 15 22 29 36 43 50 57 64 71 78

5. つぎの数を素数の積の形にあらわせ。

6 24 45 51 65 78 99 116

6. つぎの3数の最小公倍数と最大公約数を求めよ。

(5, 10, 25) (8, 20, 24) (12, 18, 42) (14, 21, 35)

7. 1:500 の縮図の上で、つぎの長さの、実際の長さを答えよ。  
しゆく

1) 1cm 2) 8cm 3) 13cm 4) 17.4cm 5) 21.6cm

8. 1:2000 の縮図では、つぎの長さは何センチメートルか。

1) 100m 2) 126m 3) 280m 4) 348m 5) 432m

9. つぎの計算をせよ。

1)  $12 \times 3.14$  2)  $31.4 \times 3.14$  3)  $4.98 \times 3.14$  4)  $75.6 \times 3.14$

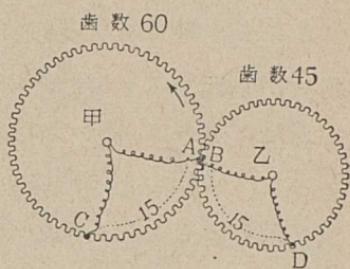
10. つぎの時間の計算をせよ。

4分 17秒 + 3分 52秒 18分 10秒 - 10分 18秒

6分 25秒 × 4 6分 25秒 ÷ 7

## 研究問題

1. 甲、乙二つの歯車が、かみ合ってまわる。甲の歯数は60で、15はなれた二か所A、Cで電流が通するようになっている。乙の歯数は45で、15はなれた二か所B、Dで電流が通するようになっている。



5-13図

- AとB、AとD、CとB、CとDがかみ合うとき電灯がつくしあけになっていて、甲は1分間に1回転するならば、はじめから何分何秒と何分何秒……後に電灯がつくか。そのあとは、何分ごとにそれをくりかえすか。
2. みさきの燈台の右がわのは 40秒消えていて 20秒間光る。左がわのは 30秒消えていて、20秒光る。同時に光り出してから、つぎに同時に光り出すまで何分何秒かかるか。どちらも光らない、まっくらな時間は、一番長くて何秒、一番短かくて何秒か。
3. 45gのおもりと、27gのおもりが、たくさんある。天びんの一ぱうや両ほうに乗せて、何かの目方を測ろうとする。いちばん軽いので何グラムが測れるか。

4. 4人で分ければ一つ余り、6人で分ければ三つ余り、8人で分ければ五つ余るという。最小いくつあるか。その上の個数は、いくつごとに出てくるか。

5. 12でも割れ、15でも割れる数は、いつでも 60で割れる。同じことで、甲でも割れ、乙でも割れる数は、つねに甲と乙の最小公倍数で割れる。素数の積に直して、そのわけを考えよ。

6. ある数の約数を全部かくのに、まず1で割る。つぎに2で割るというように、割るものを見順に大きくして、割り切れるのをかいていけばよい。

このやり方で180の約数を全部かけ。

約数が全部そろうのは、何で割ったときか。

7. 遠足の帰りになかよしの10人に対して、座席が六つしかなかった。<sup>遠足</sup>1駅ごとに順にかわりあって、4人が立つことになった。最初に立った4人がつぎに立つのは、いくつ目の駅からか。(乗った駅のつぎから数えるものとする)。

また、なかよしが9人で、座席が六つであればどうか。

8. 掛けて12になる二つの数の中で、最大公約数が1であるものが二組ある。何と何、何と何か。

これを用いてつぎの間に答えよ。

二つの数の最小公倍数は96で、最大公約数は8である。小さい数は大きい数の約数でないとすれば、2数は何と何か。

9. 120個の菓子を何人かに、ちょうど同数に分けられる。1人ふえても、1人へっても同数には分けられないという。人数は何人で、いくつずつ分けられるのか。ただし人数は10人以下である。
10. ある駅から出るバスの、甲地行は30分おき、乙地行きは18分おきで、同時に出ることもある。バスの出るごとに案内係はいそがしい。休むひまのいちばんみじかい時間は何分か。

# 單元 6



(二つのりんごを、三つにどう分けるか)

私たちの生活のなかには、小数がよく使われるほどには、分数は使われていない。しかし  $\frac{1}{2}$  とか、 $\frac{1}{3}$  とか  
 いう、かんたんな分数はよく使うし、縮尺  $5$  万分の  $1$  の  
 地図とか、 $\frac{1}{100}$  の縮図などというばあいにも使われる。

★★  
★★  
★★

また、分数でなければこまるばあいもある。たとえば、  
 1 分を時間を単位にしてあらわすばあいに、分数ならば  
 $\frac{1}{60}$  時間とすぐ出るが、小数に直そうとしても割り切れ  
 ない。1kg を質量を単位にしてあらわすばあい、1 尺をメ  
 ートルを単位にしてあらわすばあいなどもそうである。

なあ、分数がたいせつである大きな理由は、分数を使  
 うと、いろいろな問題が考えやすくなることである。

分数の使い方や計算の仕方を知ることは、1 年生の數  
 学では、たいせつなことであるから、この単元でし、か  
 り勉強しよう。

# 1. 分数の性質

## § 1. 真分数, 仮分数, 帯分数

1m の  $\frac{1}{100}$  が 1cm であり, 1cm の  $\frac{1}{10}$  が 1mm である. このようなときは, 1cm = 0.01m, 1mm = 0.1cm と小数であらわすことができる. メートル法の単位は, みなこのようになっている.

しかし, 1日の  $\frac{1}{24}$  が 1時間, 1時間の  $\frac{1}{60}$  が 1分, 直角の  $\frac{1}{90}$  が  $1^\circ$  というような例では, 小数であらわそうとすると,

割り切れない. たとえば, 右のように計算して,

$$1\text{時間} = 0.04166\cdots\text{日}$$

$$24) \overline{0.04166}$$

$$\begin{array}{r} 96 \\ \hline 40 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 24 \\ \hline 16 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 144 \\ \hline 16 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 144 \\ \hline 16 \end{array}$$

である.

このようなときに, 分数は便利である. 1時間は, 1日の  $\frac{1}{24}$  である. この1日の  $\frac{1}{24}$  を一つの単位として

て考えれば, 5時間は  $\frac{1}{24}$  が五つで,  $\frac{5}{24}$  日である.

$\frac{5}{24}$  という分数は,  $\frac{1}{24}$  という **単位分数** が, 五つ集まつたものである. **分母** の24は, 1を24で割ったということをあらわし, **分子** の5は, それを五つ集めたことをあらわしている.

これを式でかけば, つぎのようになる.

$$\frac{5}{24} = \frac{1}{24} \times 5 = (1 \div 24) \times 5$$

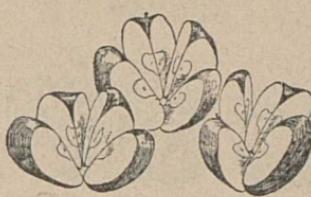
問 1. つぎの□の中に, てきとうな分数を入れよ.

- 1) 7時間 = □日, 2)  $11^\circ$  = □直角, 3) 5尺 = □間
- 4) 5インチ = □フィート 5) 2フィート = □ヤード

つぎに、3個のりんごを4人で等分することを考えてみよう。それには、どのりんごも4等分し、それを三つずつとすればよい。それを式でかけば、

$$3 \div 4 = (1 \div 4) \times 3 = \frac{3}{4}$$

である。



6-1図

$\frac{3}{4}$ という分数は  $3 \div 4$  の答と考えることができる。

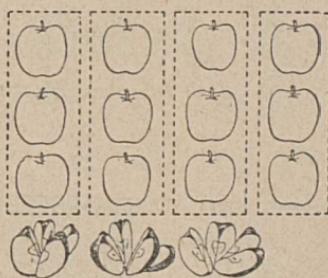
こんどは、15個のりんごを4人で分けるにはどうすればよいか、という問題を考えよう。

$$15 \div 4 = \frac{15}{4}$$

を答としてもよいわけであるが、この答は、あまり実用的ではない。

それより、 $15 \div 4 = 3 \dots \dots$  余り 3 と計算し、まず4人に3個ずつ分け、残りの3個をさらに4等分すればよい。したがって、 $\frac{15}{4}$ は「3と $\frac{3}{4}$ 」に等しいことがわかる。

$$15 \div 4 = \frac{15}{4} = 3 \frac{3}{4}$$

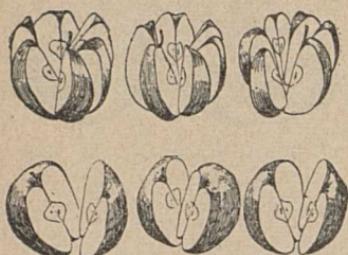


6-2図

- 分子が分母より小さい分数を **真分数** といい、そうでない分数を **仮分数** という。
- 仮分数の分子を分母で割って、商を整数部分とし、余りを分子とすれば、仮分数は整数と真分数との和の形にかける。これを **帯分数** という。

問 2.  $\frac{10}{3}$ ,  $\frac{20}{7}$ ,  $\frac{17}{5}$ ,  $\frac{100}{33}$  を帯分数に直せ。

## § 2. 約 分



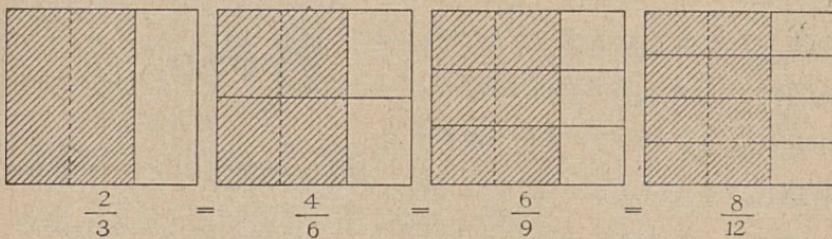
6-3図

3個のりんごを6人で分けることを考えよう。

1個を六つずつに割って、3きれい  
すつとってもよいが、6人を3組に  
分けて、2人で1個ずつ分けたほう  
が早い。式でかけば、つぎのよう  
になる。 $3 \div 6 = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

これは、 $\frac{3}{6}$ の分母と分子とを3で割って、 $\frac{1}{2}$ というかんたんな分数に直したことになる。

たとえば、 $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ ,  $\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ である。



6-4図

1. 分数の分母と分子とを、同じ数で割っても、分数の大きさにかわりがない。
2. 分数の分母と分子とを公約数で割って、分数をかんたんにすることを、約分するといふ。

問 1. つぎの分数を約分せよ。

- |                    |                    |                    |                    |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1) $\frac{4}{12}$  | 2) $\frac{6}{16}$  | 3) $\frac{6}{36}$  | 4) $\frac{12}{32}$ |
| 5) $\frac{12}{18}$ | 6) $\frac{16}{36}$ | 7) $\frac{24}{54}$ | 8) $\frac{8}{28}$  |

分母、分子に1以外の公約数がない分数を **既約分数** という。  
分数は、できるだけ約分をして、既約分数に直しておくが  
よい。

問 2. つぎの分数の中から、既約分数をさがせ。

$$\frac{3}{4}, \frac{2}{6}, \frac{3}{7}, \frac{5}{12}, \frac{7}{21}, \frac{6}{20}, \frac{3}{10}, \frac{2}{5}, \frac{6}{8}$$

例 1.  $\frac{18}{24}$  を既約分数に直せ。

解. 最大公約数を求める計算と同

じように、両ほうを割れる数で

順々に割っていけばよい。右の

1) のようにしてもよいが、2)

のようにかいて計算していくほ

うが手間がかからなくてよい。

例 2.  $\frac{108}{252}$  を既約分数に直せ。

解. 上例と同様に、順々に公約数で

割っていけばよい。右の 1) では、

1回め、2回めには2で割り、3回め、

4回めは3で割ったのである。

もっと大きな公約数があることに

気がついたときは、それで割ったほ

うがよい。右の 2) では、まず9で

割り、つぎに4で割ったのである。

1)

$$\frac{9}{24} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

2)

$$\frac{18}{24} = \frac{3}{4}$$

1)

$$\frac{6}{18}$$

2)

$$\frac{54}{108}$$

6

$$\frac{216}{252} = \frac{6}{7}$$

$$\frac{216}{252} = \frac{6}{7}$$

$$\frac{126}{63}$$

24

$$\frac{63}{21}$$

7

$$\frac{7}{7}$$

問 3. つぎの分数を、既約分数に直せ。

$$\frac{18}{27}, \frac{36}{48}, \frac{48}{56}, \frac{56}{64}, \frac{42}{72}, \frac{75}{125}, \frac{49}{91}, \frac{54}{81}, \frac{78}{273}$$

問 4. つぎの□の中に、既約分数を入れよ。

1) 6時間 = □日 2)  $25^\circ$  = □直角 3) 45分 = □時

### § 3. 分数と小数

例. 3個2円のあめと, 5個3円のあめとはどちらが安いか.

解. 3個2円のあめ1個の値は  $\frac{2}{3}$  (円)

5個3円のあめ1個の値は  $\frac{3}{5}$  (円)

$\frac{2}{3}$  と  $\frac{3}{5}$  のままでは, どちらが大きいか, ちょっとわかりにくい.

$$\frac{2}{3} = 2 \div 3 = 0.666\cdots \quad \frac{3}{5} = 3 \div 5 = 0.6$$

と小数に直すと,  $\frac{2}{3}$  のほうが大きいことが一目でわかる.

5個3円のあめのほうが少し安い.

1. 分数を小数に直すには, 分子を分母で割ればよい. 割り切れないときは, てきとうな位で四捨五入する.
2. 分数を小数に直すと, 大きさを知ったり, くらべたりするのに便利である.

問 1. つぎの分数を, 小数に直せ. (小数4位まで).

$$\frac{1}{3} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{5}{6} \quad \frac{2}{7} \quad \frac{3}{8} \quad \frac{7}{12} \quad \frac{1}{15} \quad \frac{5}{16}$$

問 2. つぎの( )の中の分数を, 小数に直し, 小さいほうから順にならべよ.

$$\left( \frac{3}{4} \quad \frac{2}{3} \quad \frac{5}{7} \right) \quad \left( \frac{5}{8} \quad \frac{5}{6} \quad \frac{4}{7} \quad \frac{3}{5} \right)$$

$$\left( \frac{2}{5} \quad \frac{3}{7} \quad \frac{5}{12} \quad \frac{7}{17} \right)$$

問 3. つぎの分数を, 小数に直せ. (小数第2位まで).

$$\frac{1}{9} \quad \frac{2}{9} \quad \frac{5}{9} \quad \frac{8}{9} \quad \frac{1}{99} \quad \frac{5}{99} \quad \frac{35}{99}$$

問 4. 正雄君は7歩で5m歩き, 清君は17歩で12m歩き, 二郎君は24歩で17m歩く. それぞれ, 歩はば何メートルか. これを小数に直し, 小さいほうから順にならべよ.

分数を小数に直すのと逆に、小数を分数に直すことができる。

0.1 は  $\frac{1}{10}$ , 0.01 は  $\frac{1}{100}$ , 0.001 は  $\frac{1}{1000}$ , ……であるから,

$$0.2 = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}, \quad \begin{matrix} 1 \\ 5 \end{matrix}$$

$$0.35 = \frac{35}{100} = \frac{7}{20}, \quad \begin{matrix} 7 \\ 20 \end{matrix}$$

$$0.738 = \frac{738}{1000} = \frac{369}{500}, \quad \begin{matrix} 369 \\ 500 \end{matrix}$$

などのように、小数を分数に直せばよい。

問 5. つぎの小数を分数に直し、約分して既約分数にせよ。

0.4	0.12	2.56	3.25	0.125	0.008
0.375	0.108	0.875	0.336	8.656	2.144

---

### 問 题

1. つぎの仮分数を、帯分数に直せ。

\$\frac{22}{7}\$	\$\frac{17}{8}\$	\$\frac{40}{9}\$	\$\frac{85}{6}\$	\$\frac{55}{12}\$	\$\frac{40}{13}\$	\$\frac{1000}{37}\$	\$\frac{99}{25}\$
------------------	------------------	------------------	------------------	-------------------	-------------------	---------------------	-------------------

2. つぎの分数を、既約分数に直せ。

\$\frac{8}{12}\$	\$\frac{10}{16}\$	\$\frac{15}{25}\$	\$\frac{21}{27}\$	\$\frac{16}{28}\$	\$\frac{18}{30}\$	\$\frac{18}{36}\$	\$\frac{96}{144}\$
------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------

3. つぎの分数を既約分数にし、帯分数に直せ。

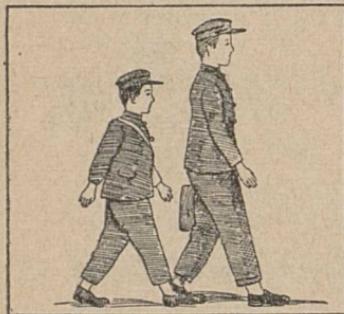
(帯分数にしてから既約分数にするのと、既約分数にしてから帯分数にするのとの両ほうを試みよ。どちらがかんたんか)。

\$\frac{34}{10}\$	\$\frac{100}{8}\$	\$\frac{96}{16}\$	\$\frac{500}{75}\$	\$\frac{300}{144}\$	\$\frac{300}{32}\$	\$\frac{900}{144}\$
-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	---------------------	--------------------	---------------------

4. つぎの割り算の答を、既約の帯分数であらわせ。

\$250 \div 16\$	\$700 \div 32\$	\$300 \div 36\$
-----------------	-----------------	-----------------

## § 4 通 分



6-5図

例 1. 正雄君は 7 歩で 5m 歩き, にいさんは 4 歩で 3m 歩く. どちらが, どのくらい歩はばがひろいか.

解 1. 正雄君の歩はば  $5 \div 7 = \frac{5}{7}$  (m)

にいさんの歩はば  $3 \div 4 = \frac{3}{4}$  (m)

小数に直すと  $\frac{5}{7} = 0.714\ldots$ ,  $\frac{3}{4} = 0.75$  にいさんのほうが約 0.036

m (3.6cm) だけ, 歩はばが広い.

解 2. 正雄君は 7 歩で 5m 歩くから, 4 倍すれば 28 歩で 20m 歩く.

にいさんは 4 歩で 3m 歩くから, 7 倍すれば 28 歩で 21m 歩く.

この計算により, 正雄君の歩はばは  $\frac{20}{28}$  m, にいさんの歩はばは  $\frac{21}{28}$  mともかけることがわかる.

したがって, にいさんの歩はばは  $\frac{1}{28}$  m (約3.6cm) だけ広いのである.

上の例で, 解 1 では  $\frac{5}{7}$ ,  $\frac{3}{4}$  を小数に直してくらべたのであ

る. 解 2 では  $\frac{5}{7} = \frac{20}{28}$ ,  $\frac{3}{4} = \frac{21}{28}$  と共通な分母を持つ分数を作つてくらべたのである. 共通な分母にするには, それぞれの分数の分母, 分子に同じ数を掛けなければよい. このばあいは,  $\frac{5}{7}$  の分母分子には 4,  $\frac{3}{4}$  の分母分子には 7 を掛けたのである.

いくつかの分数があるとき, それぞれの分数の分母, 分子に同じ数を掛けて, 共通な分母の分数に直すことを 通分 するといふ.

問 1. つぎの( )の中の分数を通分せよ.

$$\left( \frac{1}{2} \quad \frac{1}{3} \right) \quad \left( \frac{2}{5} \quad \frac{1}{6} \right) \quad \left( \frac{5}{16} \quad \frac{3}{8} \right) \quad \left( \frac{7}{12} \quad \frac{4}{9} \right)$$

例 2.  $\frac{29}{72}$  と  $\frac{19}{48}$  とを通分せよ.

解. 72を何倍かしたものと, 48を何倍かしたものと  
 を等しくすればよいのだから, 共通な分母は 72と 48の公倍数にすればよい. 共通な分母は, なるべく  
 小さいほうがよいから, 最小公倍数にするがよい.

そこで, 右のように最小公倍数を求める計算をし, 72は2倍, 48は3倍すれば通分できる.

$$\frac{29}{72} = \frac{29 \times 2}{72 \times 2} = \frac{58}{144}, \quad \frac{19}{48} = \frac{19 \times 3}{48 \times 3} = \frac{57}{144}$$

問 2. 上の例にならって, つぎの( )の中の分数を通分せよ.

$$\left( \frac{7}{12} \quad \frac{11}{18} \right) \quad \left( \frac{19}{36} \quad \frac{13}{24} \right) \quad \left( \frac{23}{42} \quad \frac{32}{63} \right) \quad \left( \frac{8}{15} \quad \frac{11}{18} \right)$$

例 3.  $\frac{7}{15}, \frac{9}{20}, \frac{17}{36}$  を通分し, 小さいほうから順にかけ.

解. まず, 15, 20, 36, の最小公倍数を右のようにし

て求める.  $5 \times 4 \times 3 \times 1 \times 1 \times 3 = 180$  が最小公倍数

である. そこで, 180を共通な分母とすればよい.

$$\frac{7}{15} = \frac{7 \times 12}{15 \times 12} = \frac{84}{180}, \quad \frac{9}{20} = \frac{9 \times 9}{20 \times 9} = \frac{81}{180}$$

$$\frac{17}{36} = \frac{17 \times 5}{36 \times 5} = \frac{85}{180}$$

$\frac{9}{20}, \frac{7}{15}, \frac{17}{36}$  の順である.

問 3. 上の例にならって, つぎの( )の中の分数を通分せよ.

$$\left( \frac{8}{9} \quad \frac{13}{15} \quad \frac{17}{20} \right) \quad \left( \frac{11}{24} \quad \frac{13}{30} \quad \frac{15}{32} \right)$$

問 4. 通分により, つぎの数の大小をくらべよ. (小数は, ま  
 す分数に直せ).

$$1) \quad \frac{7}{8} \quad \frac{9}{11} \quad 2) \quad \frac{4}{9} \quad 0.45 \quad 3) \quad \frac{7}{12} \quad \frac{9}{16}$$

## 問題 A

1. つぎの□の中に、 べきとうな数を入れよ.

1)  $\frac{2}{3}$  は  $\frac{1}{3}$  の□倍である. 2)  $\frac{15}{4}$  は  $\frac{1}{4}$  の□倍である.

3)  $\frac{1}{7}$  の□倍は  $\frac{4}{7}$  である. 4)  $\frac{1}{100}$  の□倍は  $\frac{314}{100}$  である.

2. つぎの文の( )の中に、 べきとうな ことは、 または数を入れよ.

$\frac{5}{6}$  は  $5 \div 6$  の答と考えられる. したがって  $\frac{5}{6}$  を( )倍すれば、 5 になる. このことから、 分数は( ) $\div$ ( )の答と考えられ、 また、 分数に( )を掛けければ( )になることがわかる.

3. 下の文の( )の中に、 べきとうな ことは を入れよ.

2個のりんごを一つずつ分ければ、 2人もらえる. このことは、  $\frac{2}{1} = 2$  ということを示している. この例でわかるように、 ( )が 1 である分数は、 ( )と同じ大きさである.

4. つぎの□の中に、 べきとうな数を入れよ.

1)  $\frac{25}{8} = \square \frac{\square}{8}$  2)  $\frac{\square}{9} = 2 \frac{2}{9}$  3)  $\frac{7\square}{11} = \square \frac{5}{11}$

4)  $\frac{8}{12} = \frac{\square}{3}$  5)  $\frac{\square}{6} = 4$  6)  $\frac{26}{78} = \frac{\square}{\square}$  (既約分数)

7)  $\frac{2}{5} = \frac{\square}{30}$  8)  $\frac{\square}{9} = \frac{16}{36}$  9)  $\frac{9}{15} = \frac{12}{\square}$

5. 一郎君は打数 18, 安打 6 であり、 二郎君は打数 12, 安打 4 である. 打げき率を分数であらわし、 くらべよ.

6. 大きさをくらべるために、 通分した分数が  $\frac{120}{330}$  と  $\frac{121}{330}$  とに なった. ものとの既約分数は、 それぞれいくらか.

## 問 題 B

1. つぎの□の中に、てきとうな分数を入れよ.

- 1)  $1\text{kg} = \square\text{貫}$ , 2)  $1\text{尺} = \square\text{m}$ , 3)  $8\text{ オンス} = \square\text{ ポンド}$   
 2.  $\frac{71}{4}$   $\frac{62}{11}$   $\frac{41}{14}$   $\frac{93}{17}$  を帶分数に直せ.

3. つぎの分数を既約分数に直せ.

$\frac{6}{8}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{9}{12}$	$\frac{10}{15}$	$\frac{6}{16}$	$\frac{9}{18}$	$\frac{16}{24}$	$\frac{24}{30}$	$\frac{24}{32}$	$\frac{27}{36}$
$\frac{28}{42}$	$\frac{18}{45}$	$\frac{36}{48}$	$\frac{45}{54}$	$\frac{24}{60}$	$\frac{51}{68}$	$\frac{46}{69}$	$\frac{48}{72}$	$\frac{39}{91}$	$\frac{38}{95}$

4. つぎの□の中に、既約分数を入れよ.

- 1)
- $8\text{ 時間} = \square\text{ 日}$
- 2)
- $72^\circ = \square\text{ 直角}$
- 3)
- $48\text{ 分} = \square\text{ 時}$

5. つぎの分数を、小数に直せ。(小数第4位まで).

$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{10}$
---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	----------------

6. つぎの( )の中の分数を小数に直し、小さい方から順にかけ.

$$\left( \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \frac{5}{7} \right) \quad \left( \frac{5}{8}, \frac{7}{9}, \frac{8}{11}, \frac{7}{12} \right)$$

$$\left( \frac{5}{21}, \frac{7}{30}, \frac{8}{35} \right) \quad \left( \frac{2}{45}, \frac{3}{70}, \frac{1}{22} \right)$$

7. つぎの( )の中の分数を通分せよ.

$$\left( \frac{2}{3}, \frac{3}{4} \right) \quad \left( \frac{1}{4}, \frac{5}{6} \right) \quad \left( \frac{1}{6}, \frac{5}{8} \right) \quad \left( \frac{5}{9}, \frac{7}{15} \right)$$

$$\left( \frac{7}{12}, \frac{9}{16} \right) \quad \left( \frac{13}{15}, \frac{13}{25} \right) \quad \left( \frac{9}{20}, \frac{11}{35} \right) \quad \left( \frac{2}{15}, \frac{5}{18}, \frac{7}{24} \right)$$

8. 通分により、つぎの分数の大小をくらべよ。(小数は、まず、分数に直せ).

- 1)  $\frac{7}{9}$   $\frac{9}{11}$  2)  $\frac{5}{12}$   $\frac{4}{9}$  3)  $\frac{3}{17}$  0.18

## 2. 分数の加減乗除

## § 1. 分数の加減

例 1.  $\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \left[ \frac{2+3}{7} = \right] \frac{5}{7}$

$\frac{2}{7}$  は  $\frac{1}{7}$  が二つ,  $\frac{3}{7}$  は  $\frac{1}{7}$  が三つである.  $\frac{1}{7}$  を 1 単位として考えれば,

$\frac{2}{7} + \frac{3}{7}$  は  $2+3=5$  で,  $\frac{1}{7}$  が五つである. 上の計算で [ ] の中の部分は暗算でやり, 式にかかなくてもよい.

例 2.  $\frac{5}{8} - \frac{1}{8} = \left[ \frac{5-1}{8} = \right] \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

[ ] の中の計算は, 暗算でしてよい. 答が約分できるときは, 約分して既約分数に直しておく.

例 3.  $\frac{7}{12} + \frac{11}{12} = \left[ \frac{7+11}{12} = \right] \frac{18}{12} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$

[ ] の中の計算は, 暗算でしてよい. 答が約分できれば約分し, 仮分数は帯分数に直しておく.

1. 同分母の分数の加減は, 分母はそのままで, 分子を加減すればよい.

2. 答は約分し, 仮分数は帯分数に直しておく.

問 1. つぎの計算をせよ.

1)  $\frac{1}{5} + \frac{2}{5}$  2)  $\frac{1}{4} + \frac{3}{4}$  3)  $\frac{3}{8} + \frac{7}{8}$  4)  $\frac{5}{12} + \frac{11}{12}$

5)  $\frac{25}{36} + \frac{13}{36}$  6)  $\frac{37}{60} + \frac{23}{60}$  7)  $\frac{7}{16} - \frac{3}{16}$  8)  $\frac{8}{17} - \frac{2}{17}$

9)  $\frac{17}{32} - \frac{5}{32}$  10)  $\frac{35}{72} - \frac{5}{72}$  11)  $\frac{25}{64} - \frac{7}{64}$  12)  $\frac{43}{60} - \frac{11}{60}$

$$\text{例 4. } 2\frac{7}{12} + 1\frac{11}{12} = \left[ (2+1) + \left( \frac{7}{12} + \frac{11}{12} \right) \right] 3\frac{18}{12} = 3\frac{3}{2} = 4\frac{1}{2}$$

$$\text{例 5. } 3\frac{3}{4} - 1\frac{1}{4} = \left[ (3-1) + \left( \frac{3}{4} - \frac{1}{4} \right) \right] 2\frac{2}{4} = 2\frac{1}{2}$$

$$\text{例 6. } 2\frac{5}{24} - 1\frac{13}{24} = \left[ (2-1) + \frac{5}{24} - \frac{13}{24} \right] 1\frac{5}{24} - \frac{13}{24}$$

$$= \frac{29}{24} - \frac{13}{24} = \frac{16}{24} = \frac{2}{3}$$

[ ] の中の計算は暗算でし、式をかかなくともよい。

例 6 の計算で  $1\frac{5}{24} - \frac{13}{24} = \frac{29}{24} - \frac{13}{24} = \frac{16}{24} = \frac{2}{3}$  とするかわりに、

$$1\frac{5}{24} - \frac{13}{24} = \left[ \left( 1 - \frac{13}{24} \right) + \frac{5}{24} = \left( \frac{24}{24} - \frac{13}{24} \right) + \frac{5}{24} = \right] \frac{11}{24} + \frac{5}{24} = \frac{16}{24} = \frac{2}{3}$$

としてもよい。なれば、[ ] の中は暗算ができる。

1. 帯分数の加減では、整数部分、分数部分をべつべつに計算する。
2. 引き算で、分数部分だけでは引けないときは、整数部分から 1 を借りてくる。

問 2. つぎの計算をせよ。

$$1) 1\frac{3}{8} + 4\frac{1}{8} \quad 2) 1\frac{7}{16} + 2\frac{9}{16} \quad 3) 4\frac{7}{12} + 3\frac{7}{12} \quad 4) 7\frac{5}{21} + 3\frac{19}{21}$$

$$5) 9\frac{5}{24} + 2\frac{7}{24} \quad 6) 4\frac{17}{25} + 3\frac{18}{25} \quad 7) 3\frac{5}{18} - 1\frac{5}{18} \quad 8) 6\frac{17}{20} - 2\frac{11}{20}$$

$$9) 3\frac{1}{4} - 1\frac{2}{4} \quad 10) 4\frac{3}{8} - 2\frac{5}{8} \quad 11) 3\frac{5}{24} - 2\frac{19}{24} \quad 12) 2\frac{11}{36} - 1\frac{19}{36}$$

$$13) 3\frac{3}{16} + 2\frac{5}{16} + 1\frac{7}{16} + \frac{9}{16} \quad 14) 4\frac{5}{24} - 2\frac{11}{24} + 3\frac{7}{24}$$

問 3. つぎの計算をして、例 4, 例 6, とくらべよ。

年	月	日	時間
2	7	2	5
+ 1	11	- 1	13

例 7.  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$

例 8.  $\frac{2}{3} + \frac{3}{5} = \frac{10}{15} + \frac{9}{15} = \frac{19}{15} = 1\frac{4}{15}$

例 9.  $\frac{5}{6} + \frac{2}{3} = \frac{5}{6} + \frac{4}{6} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$

分母のちがう分数の加減は、まず通分して、同分母の分数に直してからすればよい。

例 10.  $1\frac{5}{9} + 3\frac{7}{24} = 1\frac{40}{72} + 3\frac{21}{72} = 4\frac{61}{72}$

例 11.  $\frac{5}{6} - \frac{7}{9} = \frac{15}{18} - \frac{14}{18} = \frac{1}{18}$

例 12.  $4\frac{2}{5} - 2\frac{2}{3} = 4\frac{6}{15} - 2\frac{10}{15} = 2\frac{6}{15} - \frac{10}{15} = 1\frac{21}{15} - \frac{10}{15} = 1\frac{11}{15}$

帯分数を通分するときに、整数部分はかわらない。

問 4. つぎの寄せ算をせよ。

1)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$  2)  $\frac{3}{4} + \frac{5}{6}$  3)  $\frac{1}{6} + \frac{7}{8}$  4)  $\frac{5}{6} + \frac{5}{9}$

5)  $\frac{5}{12} + 1\frac{5}{10}$  6)  $1\frac{3}{10} + \frac{2}{15}$  7)  $2\frac{11}{12} + \frac{7}{16}$  8)  $1\frac{4}{15} + 2\frac{5}{18}$

問 5. つぎの引き算をせよ。

1)  $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$  2)  $\frac{5}{6} - \frac{1}{4}$  3)  $\frac{5}{8} - \frac{1}{4}$  4)  $\frac{4}{9} - \frac{1}{6}$

5)  $\frac{7}{12} - \frac{3}{8}$  6)  $1\frac{1}{15} - \frac{5}{12}$  7)  $1\frac{1}{10} - \frac{9}{16}$  8)  $2\frac{1}{12} - 1\frac{5}{18}$

問 6. つぎの計算をせよ。

1)  $2\frac{11}{12} + 7\frac{7}{18}$  2)  $\frac{13}{15} + 3\frac{8}{9}$  3)  $6\frac{11}{24} + 6\frac{13}{30}$

4)  $1\frac{1}{6} - \frac{2}{3}$  5)  $3\frac{13}{16} - 1\frac{19}{20}$  6)  $5\frac{13}{24} - 4\frac{17}{18}$

7)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8}$  8)  $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6}$  9)  $2\frac{3}{5} + 1\frac{2}{3} - 3\frac{8}{15}$

例 13.  $\frac{1}{3} + 0.2 = \frac{1}{3} + \frac{2}{10} = \frac{1}{3} + \frac{1}{5} = \frac{5}{15} + \frac{3}{15} = \frac{8}{15}$

例 14.  $0.8 - \frac{5}{12} = \frac{8}{10} - \frac{5}{12} = \frac{4}{5} - \frac{5}{12} = \frac{48}{60} - \frac{25}{60} = \frac{23}{60}$

まず小数は分数に直し、それから通分して計算をすればよい。

問 7. つぎの計算をせよ。

1)  $2.5 + 4\frac{2}{5}$  2)  $3\frac{7}{8} + 8.25$  3)  $2\frac{1}{2} - 0.6$  4)  $3.5 - 1\frac{1}{9}$

5)  $\frac{1}{3} + 0.12$  6)  $1.2 + \frac{2}{5}$  7)  $2\frac{5}{6} - 1.8$  8)  $3\frac{2}{5} - 1.4$

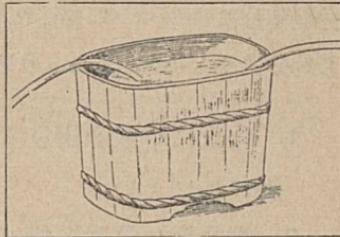
問 8. つぎの計算をせよ。

1)  $1\frac{2}{5} + 3\frac{4}{5} - 4\frac{3}{5}$  2)  $8\frac{11}{18} + 7\frac{5}{18} - 15\frac{7}{18}$  3)  $16\frac{1}{8} - 12\frac{5}{8} + 7\frac{3}{8}$

4)  $4\frac{1}{4} - 3\frac{5}{6} + 2\frac{3}{8}$  5)  $2\frac{3}{5} + 1\frac{2}{3} - 3\frac{8}{15}$  6)  $50 - 2\frac{5}{6} - 7.25$

問 9. 大きな水そうに、Aの管で

水を入れると 15 分かかり、B の  
管では 20 分かかる。A と B の両  
ほうを使えば、1 分間に水そう  
の何分のいくつだけ水がはいる  
か。



6-6図

問 10. 一つの しごと を甲だけですると 8 日かかり、乙だけ  
ですると 6 日かかるという。甲と乙とが 2 人ですると、1 日  
に全体の何分のいくつだけできるか。

問 11. 一郎君は 1km を 12 分で歩き、妹は 1km を 15 分で歩  
く。先きに歩いている妹を、一郎君が後から追えば、1 分間  
に何キロメートルずつ近づくことになるか。

問 12. 一つの しごと を甲だけですると 12 日、乙だけです  
ると 15 日かかるという。甲が 1 人で 7 日はたらいて、引き続き乙  
が 4 日はたらいた。残りの しごと は全体の何分のいくつか。

## § 2. 分数に整数を掛けたり割ったりする計算

例 1.  $\frac{2}{5} \times 3 = \left[ \frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5} = \frac{2+2+2}{5} = \right] \frac{2 \times 3}{5} = \frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$

3倍するとは、三つ寄せることであるから、上のように計算する。

【】の中の計算は説明のためにかいたので、計算するときは、すぐ分子に3を掛けねばよい。

## 例 2.

$$\begin{aligned} 4\frac{2}{9} \times 3 &= \left[ 4\frac{2}{9} + 4\frac{2}{9} + 4\frac{2}{9} = (4+4+4) + \left( \frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} \right) \right. \\ &\quad \left. = 4 \times 3 + \frac{2}{9} \times 3 = \right] 12\frac{2 \times 3}{9} = 12\frac{2}{3} \end{aligned}$$

【】の中は説明のためにかいたのである。計算するときには、整数部分、分数部分にべつべつに掛けねばよい。分数に掛けるときは、答を出してから約分するよりも、とちゅうで約分しておくほうがよい。

1. 分数に整数をかけるときは、分母はそのままで、分子に掛けねばよい。
2. 帯分数に整数をかけるときは、整数部分と分数部分に、べつべつに掛けて、その和を作ればよい。
3. 約分は、計算のとちゅうでするほうがかんたんである。答が仮分数になったら、帯分数に直しておく。

問 1. つぎの計算をせよ。

$$\begin{array}{llll} 1) \frac{5}{8} \times 6 & 2) \frac{7}{12} \times 16 & 3) \frac{8}{15} \times 9 & 4) \frac{5}{18} \times 36 \\ 5) 2\frac{3}{4} \times 6 & 6) 3\frac{5}{6} \times 4 & 7) 3\frac{5}{24} \times 5 & 8) 2\frac{11}{60} \times 7 \end{array}$$

問 2. 3日5時間×5, 2時間11分×7 の計算をせよ。これと問1の7), 8) の計算とをくらべよ。

例 3.  $\frac{2}{5} \div 3 = \frac{2}{5 \times 3} = \frac{2}{15}$

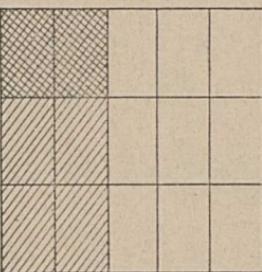
$\frac{2}{5}$  は  $\frac{1}{5}$  が二つである。これを 3 等分するには  $\frac{1}{5}$  を 3 等分し、 $\left(\frac{1}{5} \div 3\right) \times 2$  を求めればよい。1 を 5 で割り、さらに 3 で割ることには、1 を  $3 \times 5 = 15$  で割ることだから、

$$\frac{1}{5} \div 3 = \frac{1}{5 \times 3} = \frac{1}{15}, \quad \frac{2}{5} \div 3 = \frac{2}{5 \times 3} = \frac{2}{15}$$

である。右の図を見て考えよ。

$$\frac{2}{5} \div 3 = \frac{2 \times 3}{5 \times 3} \div 3 = \frac{2}{15} \times 3 \div 3 = \frac{2}{15}$$

を考えてもよい。



6-7図

例 4

$$2\frac{5}{8} \div 9 = \frac{21}{8} \div 9 = \frac{21}{8 \times 9} = \frac{7}{24}$$

帯分数は、仮分数に直してから割ればよい。約分は、とちゅうでしたほうがよい。

例 5.

$$\begin{aligned} 17\frac{1}{12} \div 5 &= \left[ \left( 15 + 2 + \frac{1}{12} \right) \div 5 = 15 \div 5 + 2\frac{1}{12} \div 5 \right] = 3 + 2\frac{1}{12} \div 5 \\ &= 3 + \frac{25}{12} \div 5 = 3 + \frac{25}{12 \times 5} = 3\frac{5}{12} \end{aligned}$$

【】の中は説明のためで、計算のときにはかかなくてもよい。 $17 \div 5$  で商が 3、余りが 2 となるから、 $17\frac{1}{12} \div 5 = 3 + 2\frac{1}{12} \div 5$  とかいて計算する。

1. 分数を整数で割るときは、分子はそのままで、分母にその数を掛けねばよい。
2. 帯分数は、仮分数に直してから割ればよい。
3. 帯分数の整数部分はべつに割り、その余りと分数部分とでできる帯分数を仮分数に直して、それを割ってもよい。

問 3. つぎの割り算をせよ.

1)  $\frac{3}{8} \div 5$     2)  $\frac{3}{4} \div 6$     3)  $\frac{7}{12} \div 21$     4)  $\frac{15}{16} \div 10$

5)  $1\frac{3}{4} \div 6$     6)  $2\frac{2}{5} \div 3$     7)  $3\frac{3}{7} \div 8$     8)  $5\frac{5}{6} \div 21$

9)  $8\frac{1}{3} \div 5$     10)  $12\frac{3}{4} \div 5$     11)  $23\frac{1}{7} \div 6$     12)  $25\frac{3}{8} \div 6$

問 4.  $16\frac{1}{24} \div 7$ ,  $23\frac{17}{60} \div 11$  を計算せよ. この計算と,

16日1時間  $\div 7$ , 23時間17分  $\div 11$  の計算とをくらべよ.

問 5. 小数を分数に直し, つぎの割り算をせよ.

1)  $0.5 \div 3$     2)  $0.4 \div 6$     3)  $0.36 \div 15$     4)  $0.25 \div 3$

5)  $0.15 \div 9$     6)  $0.35 \div 14$     7)  $0.75 \div 12$     8)  $0.375 \div 15$

整数の掛け算, 割り算の組合わさった計算では, まず答を分数の形にかいて, 約分してから計算すると かんたん になることがある. つぎに例を示す.

例 6.  $15 \div 7 \times 21 \div 25$  を計算せよ.

解.  $15 \div 7 = \frac{15}{7}$      $\frac{15}{7} \times 21 = \frac{15 \times 21}{7}$      $\frac{15 \times 21}{7} \div 25 = \frac{15 \times 21}{7 \times 25}$

と, 順々に計算していく, 実際には, 上のようにはかないで,

$$15 \div 7 \times 21 \div 25 = \frac{15}{7} \times \frac{21}{25} = \frac{9}{5} = 1\frac{4}{5} = 1.8$$

とする. 掛けるものは分子に, 割るものは分母にかき, 約分をまずして, それから答を出せばよい.

問 6. 上の例にならい, つぎの計算をせよ. 答は, まず分数で出し, つぎに小数で出せ.(小数第3位未満は四捨五入せよ).

1)  $25 \div 9 \times 12 \div 20$     2)  $16 \div 9 \times 45 \div 21$

3)  $7 \div 18 \div 28 \times 48$     4)  $36 \div 15 \div 21 \times 35$

問 7. 正雄君は、5日かかって、ある本の  $\frac{1}{3}$  を読んだ、残りを6日で読むためには、まい日平均、本の何分のいくつずつ読めばよいか。

問 8. 清子さんは、原稿を清書している。清書する原稿は、11まいと  $\frac{2}{3}$  である。これを7時間で清書しあげるには、1時間に何まい すつかけばよいか。



6-8図

問 9. つぎの掛け算をせよ。

$$\begin{array}{llll} 1) \frac{5}{6} \times 8 & 2) \frac{3}{8} \times 12 & 3) \frac{7}{16} \times 18 & 4) \frac{5}{24} \times 7 \\ 5) 2\frac{1}{9} \times 6 & 6) 3\frac{7}{12} \times 18 & 7) 4\frac{5}{14} \times 7 & 8) 2\frac{9}{32} \times 12 \end{array}$$

問 10. つぎの割り算をせよ。

$$\begin{array}{llll} 1) \frac{5}{7} \div 3 & 2) \frac{5}{8} \div 15 & 3) \frac{3}{16} \div 4 & 4) \frac{21}{32} \div 14 \\ 5) 2\frac{3}{5} \div 3 & 6) 3\frac{1}{8} \div 15 & 7) 7\frac{2}{3} \div 3 & 8) 15\frac{3}{4} \div 9 \end{array}$$

問 11. つぎの計算をせよ。

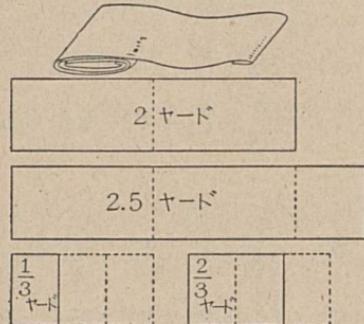
$$\begin{array}{llll} 1) \frac{5}{8} \times 12 \div 15 & 2) \frac{4}{15} \times 21 \div 49 & 3) \frac{9}{64} \times 12 \times 20 \\ 4) \frac{35}{36} \div 14 \div 25 & 5) \frac{16}{27} \div 20 \times 45 & 6) \frac{18}{35} \div 12 \div 15 \\ 7) \left( \frac{1}{2} + \frac{2}{3} \right) \times 5 & 8) \left( \frac{3}{8} + \frac{1}{2} \right) \times 12 \\ 9) \frac{5}{6} \times 4 + \frac{3}{8} \times 14 & 10) 2\frac{5}{12} \times 15 + 3\frac{5}{36} \times 12 \\ 11) 2\frac{11}{12} \times 16 - 3\frac{2}{5} \times 11 & 12) 8\frac{5}{16} \times 5 - 2\frac{7}{24} \times 15 \\ 13) \left( \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \right) \times 15 \div 21 & 14) \left( \frac{1}{4} + \frac{1}{5} \right) \div 27 \times 48 \end{array}$$

### § 3. 分数を掛ける乗法

整数に分数を掛ける計算、分数に分数を掛ける計算は、今までで学んでいないものである。

分数を掛けるというのは、どういう意味であろうか。その計算は、どうすればよいであろうか。まず、例について考えてみよう。

**例 1.** 1 ヤード (1 ヤール) 240 円の布がある。この布、2 ヤードの値はいくらか。2.5 ヤードの値はいくらか。 $\frac{1}{3}$  ヤード (1 フィート) の値はいくらか。 $\frac{2}{3}$  ヤード (2 フィート) の値はいくらか。



6-9図

解. 2 ヤードの値  $240 \times 2 = 480$

2.5 ヤードの値  $240 \times 2.5 = 600$

$\frac{1}{3}$  ヤードの値  $240 \times \frac{1}{3} = ?$

$\frac{2}{3}$  ヤードの値  $240 \times \frac{2}{3} = ?$

ねだんは、上の計算のように、掛け算でできるはずである。

ところで、3 フィートが 1 ヤードで、その値が 240 円だから、1

フィートのねだんは  $240 \div 3 = 80$  (円) である。2 フィートのねだんは、その 2 倍で 160 円である。

したがって、つぎのことがわかる。

$\frac{1}{3}$  ヤード (1 フィート) の値  $240 \times \frac{1}{3} = 240 \div 3 = 80$

$\frac{2}{3}$  ヤード (2 フィート) の値  $240 \times \frac{2}{3} = (240 \div 3) \times 2 = 160$

ある数を  $\frac{1}{3}$  倍することは、その数の  $\frac{1}{3}$  を求めることで、  
3 で割ればよい。

ある数を  $\frac{2}{3}$  倍することは、その数の  $\frac{2}{3}$  を求めることで、  
3 で割って 2 倍すればよい。

例 2.

$$2 \times \frac{3}{4} = \left[ (2 \div 4) \times 3 = \frac{2}{4} \times 3 = \right] \frac{\frac{1}{2} \times 3}{2} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$$

$$3 \times \frac{5}{12} = \left[ (3 \div 12) \times 5 = \frac{3}{12} \times 5 = \right] \frac{\frac{1}{4} \times 5}{4} = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$$

[ ] の中は説明のためにかいたのだから、計算のときは略してよい。

問 1. つぎの掛け算をせよ。

- |                             |                             |                             |                            |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 1) $3 \times \frac{1}{4}$   | 2) $6 \times \frac{3}{8}$   | 3) $5 \times \frac{3}{4}$   | 4) $8 \times \frac{5}{6}$  |
| 5) $12 \times \frac{5}{18}$ | 6) $14 \times \frac{5}{16}$ | 7) $15 \times \frac{5}{24}$ | 8) $8 \times \frac{3}{28}$ |

例 3. 縦  $\frac{2}{3}$ m、横  $\frac{4}{5}$ mの長方形の面積はいくらか。

解. 面積は  $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} (\text{m}^2)$  である。

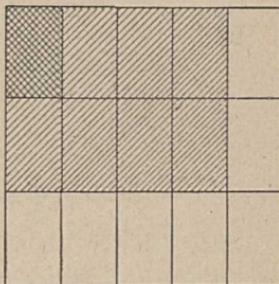
この計算は、下のようにしてできる。

$$\begin{aligned} \frac{2}{3} \times \frac{4}{5} &= \left( \frac{2}{3} \div 5 \right) \times 4 \\ &= \frac{2}{3 \times 5} \times 4 = \frac{2 \times 4}{3 \times 5} = \frac{8}{15} \end{aligned}$$

長方形の面積は、 $\frac{8}{15} \text{m}^2$  である。

右の図からわかるように、1辺が 1m

6-10図



の正方形を縦に3等分、横に5等分すると、正方形は縦  $\frac{1}{3}$ m、横  $\frac{1}{5}$ mの長方形に15等分される。したがって、この小さい長方形の面積は  $\frac{1}{15} \text{m}^2$  である。

縦  $\frac{2}{3}$ m、横  $\frac{4}{5}$ mの長方形は、この小さい長方形が  $2 \times 4 = 8$ (個)集まってできたものだから、その面積は  $\frac{8}{15} \text{m}^2$  となるわけである。

分数の掛け算は、分母と分母とを掛け、分子と分子とを掛ければよい。

$$\text{例 4. } \frac{2}{3} \times \frac{5}{6} = \frac{\cancel{2} \times 5}{3 \times \cancel{6}} = \frac{5}{9}$$

計算がなれてきたら,  $\frac{2}{3} \times \frac{5}{6} = \frac{5}{9}$  と計算してもよい。

問 2. つぎの掛け算をせよ。

$$\begin{array}{lllll} 1) \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} & 2) \frac{5}{6} \times \frac{4}{5} & 3) \frac{11}{15} \times \frac{3}{11} & 4) \frac{3}{8} \times \frac{4}{9} \\ 5) \frac{5}{12} \times \frac{24}{25} & 6) \frac{9}{16} \times \frac{8}{15} & 7) \frac{7}{18} \times \frac{81}{49} & 8) \frac{35}{24} \times \frac{16}{21} \end{array}$$

問 3. つぎの掛け算は, 小数を分数に直してせよ。つぎに分数で出た答を小数に直し, 小数のまま掛けた答とくらべよ。

$$\begin{array}{llll} 1) 0.5 \times 0.5 & 2) 0.6 \times 0.4 & 3) 0.2 \times 0.25 \\ 4) 0.75 \times 0.8 & 5) 0.125 \times 0.24 & 6) 0.375 \times 0.16 \end{array}$$

例 5.

$$1\frac{3}{4} \times 2\frac{2}{5} = \frac{7}{4} \times \frac{12}{5} = \frac{7 \times 12}{4 \times 5} = \frac{21}{5} = 4\frac{1}{5}$$

$$3\frac{1}{3} \times 1\frac{4}{5} = \frac{10}{3} \times \frac{9}{5} = \frac{10 \times 9}{3 \times 5} = \left[ \frac{6}{1} = \right] 6$$

帯分数の掛け算は, 仮分数に直してからする。【】の中は, 説明のためにかいたのだから略してよい。

帯分数の掛け算は, 仮分数に直してからすればよい。

問 4. つぎの掛け算をせよ。

$$\begin{array}{lll} 1) 1\frac{2}{3} \times 2\frac{1}{5} & 2) 3\frac{3}{4} \times 2\frac{1}{15} & 3) 4\frac{1}{5} \times 3\frac{4}{7} \\ 4) 5\frac{4}{7} \times 1\frac{8}{13} & 5) 3\frac{2}{11} \times 4\frac{2}{5} & 6) 8\frac{4}{7} \times 1\frac{13}{15} \\ 7) 4\frac{1}{6} \times 1\frac{2}{15} & 8) 5\frac{1}{24} \times 3\frac{9}{11} & 9) 6\frac{1}{15} \times 1\frac{12}{13} \end{array}$$

問 5. 縦  $3\frac{1}{5}$  cm, 横  $4\frac{5}{8}$  cm の長方形の面積は, 何平方センチメートルか.

問 6. 1 ヤール 1,200 円の布を  $3\frac{2}{3}$  ヤール買えば, ねだんはいくらか.

問 7. 30 l で 28kg の重さになる油がある. 1 l の重さはいくらか. この油  $3\frac{4}{7}$  l の重さはいくらか. (答は分数で出せ).

問 8. 1kg は  $\frac{4}{15}$  貫である. 1 貫目 420 円の砂糖, 1kg のねだんはいくらか.

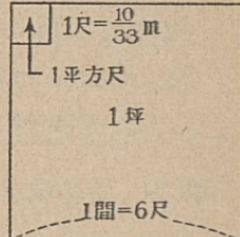
問 9. 3 時間に, 16km 歩く人がいる. 1 時間には, 何キロメートル歩くか. この人は  $1\frac{1}{3}$  時間 (1 時間 20 分) には, いくら歩くか. また,  $2\frac{1}{4}$  時間 (2 時間 15 分) には, いくら歩くか. (答は分数で出せ).

問 10. 1 尺 =  $\frac{10}{33}$  m である. これをもとにして, つぎの問題の答をすべて分数で出せ.

- 1) 1 平方尺は, 何平方メートルか.
- 2) 1 間は, 何メートルか.
- 3) 1 坪 (1 間四方) は何平方メートルか.
- 4) 1 畝 (30 坪) は何平方メートルか.

以上の分数で出た答を小数に直し,

上から 4 けたまでの概数をとれ.



6-11図

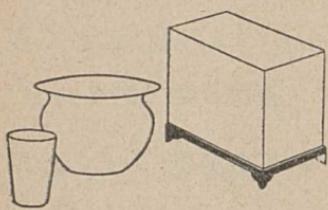
問 11. つぎの計算をせよ.

- 1)  $2\frac{5}{6} \times 3\frac{3}{5}$
- 2)  $3\frac{1}{2} \times 2\frac{3}{4}$
- 3)  $2\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{4}$
- 4)  $3.6 \times 1\frac{5}{9}$
- 5)  $4.5 \times 1\frac{8}{27}$
- 6)  $2\frac{3}{11} \times 3.3$

## § 4. 分数で割る除法

例 1.  $\frac{1}{6} l$  入りのコップがある. これで  $1 l$  入りのガラスは  
ちに水を入れると, 何ばいで いっぱいになるか.

$1.5 l$  入りのガラスはちには, 何ばいで いっぱいになるか.



6-12図

解.  $\frac{1}{6} l$  の何倍が,  $1 l$  になるかを知れば  
よいのだから,

$$\frac{1}{6} \times \square = 1$$

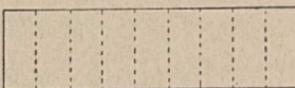
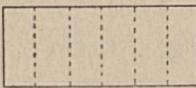
の□の中の数を求めるのが,

$$1 \div \frac{1}{6}$$

の計算である.  $\frac{1}{6}$  の 6倍が 1 であるから

$$1 \div \frac{1}{6} = 6$$

つぎに,  $1.5 l$  入りのはちは何ばいで, いっぱいになるかを考えよう.  
これは,  $1.5 \div \frac{1}{6}$  で計算できる. さて,  $1 l$  をいっぱいにするに 6 はい入  
れるのだから,  $1.5 l$  をいっぱいにするには,  $1.5 \times 6 = 9$  で, 9 はいはい  
る. そこで, つぎのことがわかる.



6-13図

$$1.5 \div \frac{1}{6} = 1.5 \times 6 = 9$$

例 2. ある数を  $\frac{1}{3}$  倍したら 5 になった. もとの数は何か.

解. これは  $\square \times \frac{1}{3} = 5$  の□の中の数を求ることである.

$\frac{1}{3}$  倍することは, 3 で割ることだから,

$$\square \times \frac{1}{3} = \square \div 3 = 5$$

の□の中の数を求めればよい. □の中の数は  $5 \times 3 = 15$  である.

ある数を単位分数で割るには, 分母を掛ければよい.

例 3.  $\frac{4}{7}l$  入りの びん がある。2l の水は、この びん の何分にあたるか。

解. これは、2l が  $\frac{4}{7}l$  の何倍になるか  
を知る計算、 $\frac{4}{7} \times \square = 2$  の  $\square$  の中の数  
を求める計算で、下の割り算になる。

$$2 \div \frac{4}{7}$$



この計算をするのに、 $\frac{1}{7}l$  を単位にして、  
わかりやすくするために、 $\frac{1}{7}l$  入りの小  
さいコップを考える。 $\frac{1}{7}l$  が七つで 1l  
だから、2l の水は  $2 \times 7 = 14$  で、この小さいコップの 14 はいに  
なる。

$\frac{4}{7}l$  入りの びん は、この小さいコップの 4 はいにあたる。

コップ 14 はいの水が、コップ 4 はいの水の何倍にあたるかは、

$$14 \div 4 = \frac{14}{4} = \frac{7}{2} = 3\frac{1}{2}$$

と計算できる。すなわち、2l の水は、びんの  $3\frac{1}{2}$  (3本半) にあたる。

例 4. 正雄君の体重は、42kg である。おとうさんが、「ぼ  
くの体重の  $\frac{7}{9}$  倍にあたるね。」といわれた。おとうさんの  
体重はいくらくか。

解. これは  $\square \times \frac{7}{9} = 42$  の  $\square$  の中の数を

求める問題で、つぎの割り算になる。

$$42 \div \frac{7}{9}$$

$6\text{kg} \times 9 = 54\text{kg}$  父

父の体重を 9 等分したものの 7 倍が正

$6\text{kg}$  正雄

6-15図

雄君の体重であるから、逆にいえば、正雄君の体重を 7 等分し 9 倍すれば、父の体重になる。すなわち、 $(42 \div 7) \times 9 = 6 \times 9 = 54$  が父の体重である。 $(42 \div 7) \times 9$  は、 $42 \times \frac{9}{7}$  の計算である。そこで、つぎのことわかる。

$$42 \div \frac{7}{9} = 42 \times \frac{9}{7} = \frac{42 \times 9}{7} = 54$$

分数で割るには、分母と分子とを入れかえて掛ければよい。

例 5.

$$2 \div \frac{3}{4} = 2 \times \frac{4}{3} = \frac{8}{3} = 2\frac{2}{3}$$

$$\frac{3}{5} \div \frac{7}{10} = \frac{3}{5} \times \frac{10}{7} = \frac{6}{7}$$

例 6.

$$1 \div \frac{2}{3} = 1 \times \frac{3}{2} = \frac{3}{2} \quad 1 \div \frac{5}{7} = 1 \times \frac{7}{5} = \frac{7}{5}$$

1を、ある分数で割ると、商は分母と分子とを入れかえた数になる。

ある数で1を割った商を、その数の逆数という。このことは、单元1で学んだとおりである。分数を使えば、ある数の逆数とは、その数の分母と分子とを入れかえたものであるという、たいせつな性質が、はっきりする。

1. 分数の逆数は、分母と分子とを入れかえて得られる。
2. 分数で割るには、その逆数を掛けければよい。

問 1. つぎの割り算をせよ。

$$\begin{array}{llll} 1) \frac{1}{4} \div \frac{1}{2} & 2) \frac{5}{6} \div \frac{4}{5} & 3) \frac{3}{7} \div \frac{5}{14} & 4) \frac{3}{8} \div \frac{7}{24} \\ 5) \frac{3}{4} \div \frac{4}{9} & 6) \frac{5}{8} \div \frac{7}{12} & 7) \frac{5}{7} \div \frac{10}{21} & 8) \frac{15}{64} \div \frac{25}{48} \end{array}$$

例 7.

$$1\frac{1}{2} \div \frac{3}{4} = \frac{3}{2} \div \frac{3}{4} = \frac{3}{2} \times \frac{4}{3} = 2$$

$$3\frac{2}{5} \div 2\frac{4}{15} = \frac{17}{5} \div \frac{34}{15} = \frac{17}{5} \times \frac{15}{34} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$$

帯分数の割り算は、仮分数に直してからすればよい。

問 2. つぎの割り算をせよ.

1)  $2\frac{1}{3} \div 4\frac{1}{5}$       2)  $3\frac{1}{5} \div 2\frac{2}{15}$       3)  $4\frac{8}{9} \div 2\frac{1}{18}$

4)  $5\frac{1}{16} \div 5\frac{11}{14}$       5)  $3\frac{1}{13} \div 2\frac{6}{7}$       6)  $3\frac{5}{17} \div 2\frac{9}{34}$

問 3. つぎの数の逆数は何か.(帯分数は, まず仮分数に直せ).

$$\frac{2}{7} \quad \frac{3}{16} \quad \frac{22}{7} \quad 4\frac{1}{5} \quad 3\frac{3}{4} \quad 3\frac{4}{7} \quad 5\frac{5}{8} \quad 3\frac{1}{13} \quad \frac{1}{3}$$

問 4. 秋子さんは,  $12\frac{1}{3}$  分で 1km を歩く. 1分間には, 何キロメートル歩くか.

問 5.  $2\frac{1}{3}$  ヤードで, 700円の布がある. 1 ヤードは, 何円か.

問 6.  $\frac{2}{11}l$  入りのコップで,  $3.5l$  入りの やかん に水をいっぱいにするには, 何ぱい入れればよいか.

問 7. 1 分間に  $\frac{3}{35}$  km 歩く人は, 6km 歩くのに何分かかるか. 7.5km を歩くのに, 何分かかるか.

問 8.  $\frac{1}{6}l$  の重さが,  $\frac{1}{7}kg$  ある油がある. この油の  $1l$  の重さは, いくらか. この油の  $1kg$  の体積は, いくらか.

問 9. つぎの□の中に数を入れよ.

1)  $1 \times \square = \frac{5}{12}$       2)  $\square \times \frac{5}{12} = 1$       3)  $3 \times \square = 5$

4)  $\frac{1}{2} \times \square = \frac{2}{3}$       5)  $1 \div \square = \frac{2}{3}$       6)  $\square \div \frac{2}{3} = \frac{1}{4}$

7)  $0.5 \times \square = \frac{1}{3}$       8)  $\square \times 0.2 = \frac{1}{5}$       9)  $\square \div 0.3 = \frac{1}{4}$

10)  $\square \div \frac{2}{3} = 0.5$       11)  $0.2 \div \square = \frac{2}{5}$       12)  $\square \times \frac{2}{3} = 0.4$

いくつかの分数を割ったり、掛けたりするときは、一つ一つの計算を順にしないで、つぎのようにすると計算がかんたんになる。

例 8.  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \div \frac{1}{4} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{4}{1} = \frac{4}{2 \times 3} = \frac{2}{3}$

例 9.  $2\frac{2}{3} \div 3\frac{1}{2} \times 1\frac{3}{4} = \frac{8}{3} \div \frac{7}{2} \times \frac{7}{4} = \frac{8}{3} \times \frac{2}{7} \times \frac{7}{4}$   
 $= \frac{8 \times 2 \times 7}{3 \times 7 \times 4} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$

問 10. 上の例にならって、つぎの計算をせよ。

1)  $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \div \frac{5}{6}$

2)  $\frac{3}{4} \div \frac{4}{15} \div 1\frac{1}{8}$

3)  $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5}$

4)  $1\frac{1}{5} \times 2\frac{1}{6} \div 3\frac{5}{7}$

5)  $4\frac{1}{2} \div 3\frac{1}{3} \times 4\frac{1}{6}$

6)  $3\frac{1}{8} \div 5\frac{5}{6} \div 1\frac{1}{14}$

例 10. 内のりで、縦  $1\frac{3}{4}$ m、横  $2\frac{2}{3}$ m、深さ  $\frac{3}{5}$ m の はこ は、

内のりで、縦  $1\frac{1}{5}$ m、横  $1\frac{1}{6}$ m、深さ  $1\frac{1}{4}$ m の はこ の、

何倍だけ水を入れることができるか。

解. はじめのはこの容積は、  $1\frac{3}{4} \times 2\frac{2}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{7}{4} \times \frac{8}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{14}{5}$

2ばんめのはこの容積は、  $1\frac{1}{5} \times 1\frac{1}{6} \times 1\frac{1}{4} = \frac{6}{5} \times \frac{7}{6} \times \frac{5}{4} = \frac{7}{4}$

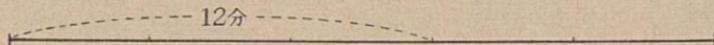
はじめのはこの容積が、2ばんめのはこの容積の何倍であるかを知るには、

$$\frac{14}{5} \div \frac{7}{4} = \frac{14}{5} \times \frac{4}{7} = \frac{8}{5} = 1\frac{3}{5} = 1.6 \quad \text{答 1.6倍}$$

問 11. 内のりで、縦が  $4\frac{1}{5}$ cm、横が  $2\frac{2}{9}$ cm、深さ  $1\frac{2}{7}$ cm の はこの容積は、何立方センチメートルか。

## 問 題 A

1. 大きい かん の中味は  $1\frac{1}{3}$  ポンドで、小さい かん の中味は  $\frac{3}{4}$  ポンドである。両方の かん の中味は、合わせて何ポンドあるか。
2. 1日の、  $\frac{2}{5}$  はねむり、  $\frac{4}{15}$  は学校で過ごし、  $\frac{1}{6}$  は家のおてつだいをする。残りの時間は、1日の何分のいくつか。また、何時間何分か。
3. 遠足で、全部の きょうり の  $\frac{1}{3}$  は汽車、  $\frac{1}{4}$  はバス、  $\frac{1}{8}$  は船に乗った。残りの歩いた きょうり は、全体の何分のいくつか。全部の きょうり を 36km とすれば、汽車、バス、船、歩いた きょうり は、それぞれ何キロメートルか。
4. 大きい かめ に水を入れるのに、管を使って 12 分かかる。かめ の  $\frac{3}{5}$  まではいった。いっぱいにするのに、あと何分かかるか。



6-16図

5. 1 時間に  $\frac{5}{12}$  秒進む時計は、2 時間 24 分で何秒進むか。
6. 2 時間 20 分で水おけがいっぱいになる管を使って、1 時間水をつぎこめば、水おけ の何分のいくつはいるか。
7.  $\text{kg}$  を貫に直すには、  $\frac{4}{15}$  を掛ければよい。貫をポンドに直すには、約  $\frac{1000}{120}$  を掛ければよい。 $\text{kg}$  をポンドに直すには、どうすればよいか。36kg は、約何ポンドか。
8. 一かんのベンキで、 $10\frac{2}{3} \text{m}^2$  のかべをぬることができる。縦の長さが  $1\frac{7}{9} \text{m}$  の長方形のかべは、一かんで横何メートルをぬることができるか。横 10.8m ならば、いくかんのベンキがいるか。

## 問題 B

1. つぎの分数計算をせよ。

- 1)  $\frac{2}{7} + \frac{3}{7}$  2)  $\frac{7}{9} - \frac{4}{9}$  3)  $1\frac{5}{6} + 1\frac{1}{2}$  4)  $1\frac{1}{6} - \frac{1}{2}$   
 5)  $3\frac{1}{24} + 1\frac{1}{8}$  6)  $\frac{2}{3} - \frac{1}{2}$  7)  $\frac{1}{4} + \frac{5}{6}$  8)  $1\frac{1}{6} - \frac{5}{9}$   
 9)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}$  10)  $\frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$  11)  $\frac{1}{6} + 0.6$   
 12)  $1.5 - \frac{13}{15}$  13)  $1\frac{1}{4} + 3\frac{5}{6} - 5\frac{1}{12}$  14)  $20 - 2\frac{7}{12} - 12.7$

2. つぎの□中に、てきとうな数を入れよ。

- 1)  $\frac{1}{8} + \frac{3}{8} = \frac{\square}{\square}$  2)  $\frac{1}{8} + \frac{1}{2} = \frac{\square}{\square}$  3)  $\frac{1}{8} + \frac{\square}{8} = \frac{3}{4}$   
 4)  $\frac{5}{6} - \frac{1}{\square} = \frac{1}{3}$  5)  $\frac{3}{4} - \frac{\square}{6} = \frac{7}{12}$  6)  $\frac{\square}{3} - \frac{1}{4} = \frac{5}{12}$

3. つぎの計算をせよ。

- 1)  $\frac{3}{14} \times 7$  2)  $1\frac{1}{15} \times 5$  3)  $\frac{9}{16} \div 3$  4)  $1\frac{1}{18} \div 5$   
 5)  $2\frac{7}{9} \times 6$  6)  $14\frac{1}{13} \div 6$  7)  $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$  8)  $1\frac{1}{3} \times 1\frac{1}{4}$   
 9)  $\frac{5}{12} \times \frac{24}{25}$  10)  $3\frac{2}{11} \times 2\frac{5}{14}$  11)  $6\frac{3}{7} \times 0.7$  12)  $2.7 \times 1\frac{1}{9}$   
 13)  $2 \div \frac{2}{3}$  14)  $\frac{5}{2} \div \frac{1}{2}$  15)  $1\frac{3}{4} \div 1\frac{1}{6}$  16)  $2\frac{1}{17} \div 1\frac{2}{5}$

4. つぎの□の中に、てとうな数を入れよ。

- 1)  $3 \times \frac{1}{3} = \square$  2)  $4 \times \frac{\square}{6} = \frac{2}{3}$  3)  $\frac{\square}{4} \times \frac{5}{6} = \frac{5}{8}$   
 4)  $\frac{3}{5} \div \frac{2}{7} = \frac{\square}{\square}$  5)  $\frac{3}{7} \div \frac{5}{\square} = \frac{3}{5}$  6)  $\frac{9}{\square} \div \frac{3}{8} = 1\frac{1}{2}$

5. つぎの分数計算をせよ。

$$\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) \times \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{5}\right) \div \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{8}\right)$$

## 單元のまとめ

### 1. 分数の意味 分数は、分子÷分母の答と考えられる。 (1. § 1)

分子が1の分数を单位分数という。

分数は、单位分数を分子の数だけ寄せたものである。

### 2. 真分数, 仮分数, 帯分数 (1. § 1)

分子が分母より小さい分数を真分数という。

分子が分母より小さくない分数を仮分数という。

整数と真分数との和の形の分数を帶分数という。

### 3. 約分, 既約分数 (1. § 2)

分母分子を公約数で割り、分数の形をかんたんにすることを約分という。

分母分子に、1のほかの公約数がない分数を既約分数という。

どんな分数でも、約分をして、既約分数に直すことができる。それには、

分母分子の最大公約数で、約分すればよい。

### 4. 分数を小数に直す には、分子を分母で割ればよい。 (1. § 3)

### 5. 大きさをくらべる には、小数のほうが便利である。 (1. § 3)

### 6. 通 分 (1. § 4)

いくつかの分数を、それぞれの大きさをかえないで、共通の分母の分数に直すことを通分といふ。(分母分子に同じ数を掛ければ、大きさはかわらない)。

いくつかの分数の分母の、最小公倍数を分母にすれば、通分ができる。

通分によって、分数の大小をくらべることもできる。

### 7. 分数の加減 (2. § 1)

1) 同分母の分数の加減は、分母はそのままで、分子を加減すればよい。

答は約分し、また仮分数は帶分数に直しておく。

2) 分母のちがう分数の加減は、まず通分し同分母に直してから加減する。

3) 帯分数の加減は、整数部分、分数部分をべつべつに計算する。

引き算で分数部分だけでは引けないときは、整数部分から1借りてくる。

## 8. 分数の乗除 (整数を掛ける, 整数で割る) (2. § 2)

- 1) 分数の整数倍は, 分母はそのまま, 分子を整数倍する.
- 2) 約分は, 掛けるまえにしたほうがよい. 答は帯分数に直しておく.
- 3) 帯分数の整数倍は, 整数部分と分数部分とを分けて計算する.
- 4) 分数を整数で割るには, 分子はそのまま, 分母にその数を掛ける.
- 5) 約分は, 分母に掛けるまえにしたほうがよい.
- 6) 帯分数を整数で割るには, つぎのようにするのがよい.

$$45\frac{2}{7} \div 6 \text{ の計算} \quad 6) \frac{45}{42} \quad \text{答の整数部分}$$

$$\frac{42}{3} \quad 3\frac{2}{7} \div 6 = \frac{23}{7} \div 6 = \frac{23}{42}$$

答の分数部分

$$\text{答} \quad 7\frac{23}{42}$$

## 9. 分数の乗除 (分数を掛ける, 分数で割る) (2. § 3, § 4)

- 1) 分数を掛けるのは, 分母で割って, 分子を掛けることである.
- 2) 分数の掛け算は, 分母と分母を掛けて分母とし, 分子と分子を掛け分子とすればよい. 掛けるまえに約分をしておく.
- 3) 帯分数の掛け算は, 仮分数に直してから掛ける.
- 4) ある数を単位分数で割るのは, その数に分母を掛けることである.
- 5) ある数を分数で割るには, 分母分子を入れかえて掛ければよい.
- 6) 帯分数の割り算は, 仮分数に直してから割る.

$$\frac{3}{5} \times \frac{1}{6} = \frac{3 \times 1}{5 \times 6} = \frac{1}{10} \quad 1\frac{2}{7} \times 4\frac{2}{3} = \frac{9}{7} \times \frac{14}{3} = 6$$

$$\frac{2}{3} \div \frac{5}{6} = \frac{2}{3} \times \frac{6}{5} = \frac{4}{5} \quad 2\frac{1}{3} \div 4\frac{1}{5} = \frac{7}{3} \div \frac{21}{5} = \frac{7}{3} \times \frac{5}{21} = \frac{5}{9}$$

## 10. 逆数 分母と分子を入れかえた数をいう. (2. § 4)

分数で割るには, その逆数を掛ければよい.

## 11. 掛け算, 割り算のまざった計算 は, 割る分数の逆数を使って全部を掛け算に直し, 分母分子を約分してから計算するのがよい. (2. § 4)

## 練習問題

1. つぎの分数を約分せよ.

$$\frac{2}{4}, \frac{4}{6}, \frac{6}{8}, \frac{10}{12}, \frac{7}{14}, \frac{8}{14}, \frac{9}{15}, \frac{10}{15}, \frac{15}{18}, \frac{16}{18},$$

2. つぎの分数の中から、既約分数をさがせ.

$$\frac{12}{19}, \frac{8}{20}, \frac{6}{21}, \frac{12}{25}, \frac{18}{27}, \frac{21}{28}, \frac{26}{39}, \frac{25}{40}, \frac{24}{41}, \frac{27}{45}, \frac{28}{51}, \frac{39}{91}$$

3. 分子が同じ二つの分数の大きさは、分母の大きいほうが大きいか、小さいか.

4. つぎの二つの分数の内、大きいほうをいえ.

$$1) \frac{1}{2} \text{ と } \frac{1}{3} \quad 2) \frac{3}{7} \text{ と } \frac{3}{8} \quad 3) \frac{7}{9} \text{ と } \frac{8}{9}$$

$$4) \frac{9}{10} \text{ と } \frac{8}{9} \quad 5) \frac{6}{11} \text{ と } \frac{5}{12}$$

5. つぎの二つの分数を小数に直して、大きさをくらべよ.

$$1) \frac{5}{13} \text{ と } \frac{2}{5} \quad 2) \frac{9}{14} \text{ と } \frac{18}{29} \quad 3) \frac{35}{11} \text{ と } \frac{355}{113}$$

6. 一郎君と二郎君の安打の数は、つぎのとおりである。どちらが、打げき率は上か。

一郎君 17本中 5本, 二郎君 24本中 7本

7. つぎの二つの分数を、通分して大きさをくらべよ.

$$1) \frac{5}{8} \text{ と } \frac{3}{5} \quad 2) \frac{5}{6} \text{ と } \frac{7}{9} \quad 3) \frac{5}{12} \text{ と } \frac{7}{16}$$

$$4) \frac{7}{15} \text{ と } \frac{10}{21} \quad 5) \frac{11}{18} \text{ と } \frac{16}{27}$$

8. 分母が 72 の既約分数で  $\frac{7}{18}$  よりは小さく、 $\frac{1}{3}$  よりは大きいものを求めよ.

9. バケツの水をはこぶのに、春子さんは 3分間で 2はい、秋子さんは 4分間で 3はいはこべる。このことから、つぎの間に答えよ。
- 1) 1はいはこぶのに、春子さんは何分かかるか。秋子さんは何分かかるか。
  - 2) 2人でかわるがわるにはこべば、合わせて 2はいをはこぶのは何分かかるか。
  - 3) 同時に 2人ではこべば、何分後に、ちょうどいっしょにはこび終るか。このとき 2人で、合計何はいはこべるか。
10. 1kgのねだんが、300円の茶  $\frac{1}{3}$  kgと、400円の茶  $\frac{1}{2}$  kgと、600円の茶  $\frac{1}{6}$  kgとを買った。みなで何キログラム買い、いくら払ったか。
11. 一つのしごとを、甲だけでは 12日、乙だけでは 15日、丙だけでは 20日かかるという。甲、乙、丙 3人すれば、何日かかるか。
12. 前問で、甲が 4日働き、つぎに乙が 5日、丙が 6日はたらけば、残りのしごとは全体の何分のいくつか。
13. つぎの計算のあやまりを見つけ、正しい答を出せ。
- 1)  $17\frac{1}{2} + 12\frac{1}{3} = 17 + 12 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = 29 + \frac{1}{6} = 29\frac{1}{6}$
  - 2)  $20 - 1\frac{5}{7} = 19\frac{5}{7}$
  - 3)  $8\frac{1}{4} \times 3 = 8\frac{3}{4}$
  - 4)  $8\frac{1}{4} \times 3 = \frac{23}{4} \times 3 = \frac{69}{4} = 17\frac{1}{4}$
  - 5)  $17\frac{1}{12} \div 6 = 17 \div 6 + \frac{1}{12} \div 6 = \frac{17}{6} + \frac{1}{2} = \frac{17+3}{6} = \frac{20}{6} = 3\frac{1}{3}$
14. つぎの計算をせよ。
- 1)  $12 \times 34 \div 56 \times 78 \div 90 \div 104$
  - 2)  $1\frac{1}{2} \div 3\frac{1}{4} \times 5\frac{1}{6} \div 2\frac{5}{13}$

15. 二郎君は、模型を作るのに 4日かかって  $\frac{1}{6}$  をしあげた。残りを 15日でしあげるためには、あと 1日に何分のいくつずつ作らなければならないか。また、はじめより何分のいくつ、1日のしごとをふやせばよいか。

16. つぎの分數計算をせよ。

1)  $\frac{2}{15} \times 5$  2)  $\frac{2}{5} \div 15$  3)  $\frac{3}{7} \times 28 \div 18$  4)  $33 \times \frac{9}{22} \div 27$

5)  $\frac{1}{3} \times 15 \div 100$  6)  $2\frac{4}{5} \div 14 \times 100$  7)  $3\frac{5}{6} \times 44 - 4\frac{6}{7} \times 33$

8)  $6 \times \frac{4}{15}$  9)  $6 \div \frac{4}{15}$  10)  $27 \times \frac{5}{9} \div 10$  11)  $26 \div \frac{13}{15} \times 2$

12)  $5\frac{1}{3} \div 4 \times \frac{3}{4}$  13)  $6 \times 6\frac{2}{3} - 5\frac{1}{2} \times 7$  14)  $8\frac{1}{4} \div 11 + 3 \times 1\frac{1}{12}$

17. 縦  $3\frac{1}{8}$  ヤード、横  $5\frac{1}{4}$  ヤードの長方形の面積は何平方ヤードか。また、1ヤードを  $\frac{32}{35}$  m とすれば何平方メートルか。

18. 縦  $12\frac{2}{3}$  cm、横  $25\frac{1}{2}$  cm の長方形と、縦  $16\frac{1}{4}$  cm、横  $23\frac{1}{5}$  cm の長方形とを合わせて、面積何平方センチメートルになるか。

19.  $\frac{1}{9}l$  入りのコップ何ぱいと、 $\frac{1}{7}l$  入りのコップ何ぱいとが、同じ容積になるか。

20. 友子さんは 13分 20秒で 11 m を歩き、雪子さんは 1分間に  $\frac{2}{25}$  km 歩く。2人いっしょに同じ方向に歩き出せば 1分間に、どちらが何メートル先きになるか。また、6kmのきょりを歩くのには何分の差ができるか。

21. つぎの計算をせよ。

1)  $\left(\frac{3}{4} + \frac{2}{5}\right) \times 1\frac{7}{23}$  2)  $\left(\frac{4}{7} - \frac{1}{2}\right) \div \left(3\frac{1}{5} - 1\frac{4}{5}\right)$

3)  $1\frac{1}{2} \times \frac{5}{6} \times (1 - 0.2)$  4)  $\left(1\frac{1}{2} + \frac{5}{6}\right) \times \left(3\frac{1}{7} - \frac{2}{7}\right) \div \left(2\frac{4}{9} \div 2\frac{3}{4}\right)$

## テスト A

1. つぎの文の( )の中に、てきとうな ことばを入れよ.

- 1) 仮分数を( )に直すには、まず( )を分母で割る.  
その( )を整数部分とし、余りを( )とする( )を作って分数部分とすればよい.
- 2) 帯分数の掛け算、割り算では、まず( )に直してから計算する. 割り算では、( )を掛ける. 掛けるばあいには、まず分母、分子を( )しておくとよい.
- 3) ちがう( )の分数の寄せ算、引き算では、両ほうの分母を( )してから、( )の寄せ算、引き算をすればよい.  
また、答はいつでも( )に直しておくのがよい.

2. つぎの( )の中の数を、大きいほうから答えよ.

- 1)  $\left(\frac{7}{13}, \frac{13}{7}, 1\right)$
- 2)  $\left(12\frac{1}{2}, 12.4, 12\frac{1}{3}\right)$
- 3)  $\left(\frac{5}{9}, \frac{1}{2}, \frac{5}{8}\right)$
- 4)  $\left(\frac{451}{123}, 3, \frac{15}{4}\right)$

3. 長さが  $2\frac{6}{7}$ m の板があり、 $\frac{3}{7}$ m の長さがほしい.

- 1) 一つとれば、残りは何メートルになるか.
- 2) いくつとれるか.
- 3) 七つとるには、あとどれだけ必要か.
- 4) 七つに分けると、一つの長さは何メートルで、 $\frac{3}{7}$ m よりどれだけみじかくなるか.

4. つぎの間に答えよ.

- 1)  $\frac{5}{12}$ に何を加えると  $\frac{1}{2}$ になるか. 2) 何を引くと  $\frac{1}{4}$ になるか.
- 3) 何を掛けると  $\frac{1}{6}$ になるか. 4) 何で割ると  $\frac{1}{9}$ になるか.

## テ　ス　ト　B

1. つぎの仮分数を、帯分数に直せ。

1)  $\frac{19}{2}$  2)  $\frac{17}{3}$  3)  $\frac{15}{4}$  4)  $\frac{14}{5}$  5)  $\frac{13}{6}$

2. つぎの帯分数を、仮分数に直せ。

1)  $1\frac{1}{7}$  2)  $2\frac{3}{8}$  3)  $3\frac{4}{9}$  4)  $4\frac{5}{11}$  5)  $5\frac{7}{12}$

3. つぎの分数を、既約分数に直せ。

1)  $\frac{2}{4}$  2)  $\frac{15}{9}$  3)  $1\frac{3}{12}$  4)  $2\frac{10}{15}$  5)  $3\frac{9}{24}$

4. つぎの寄せ算をせよ。

1)  $\frac{2}{9} + \frac{7}{9}$  2)  $1\frac{1}{8} + 2\frac{3}{8}$  3)  $7\frac{5}{7} + 13\frac{4}{7}$   
4)  $\frac{5}{16} + \frac{1}{18}$  5)  $\frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{8} + \frac{1}{12}$

5. つぎの引き算をせよ。

1)  $\frac{5}{6} - \frac{1}{6}$  2)  $2\frac{5}{14} - 1\frac{3}{14}$  3)  $25\frac{2}{15} - 14\frac{8}{15}$   
4)  $\frac{7}{16} - \frac{5}{24}$  5)  $1 - \frac{2}{5} - \frac{3}{7} - \frac{6}{35}$

6. つぎの掛け算をせよ。

1)  $\frac{3}{11} \times 11$  2)  $13 \times \frac{5}{26}$  3)  $\frac{2}{3} \times \frac{1}{4}$   
4)  $\frac{2}{5} \times 2\frac{1}{7}$  5)  $\frac{12}{25} \times \frac{7}{18} \times 1\frac{1}{14} \times 2\frac{1}{2}$

7. つぎの割り算をせよ。

1)  $\frac{3}{8} \div 9$  2)  $1 \div \frac{5}{7}$  3)  $\frac{1}{4} \div \frac{1}{2}$   
4)  $2\frac{1}{4} \div 1\frac{1}{2}$  5)  $2 \div 1\frac{1}{3} \div \frac{4}{15}$

## 研究問題

1. つぎの分数を、既約分数に直せ。

1)  $\frac{162}{432}$

2)  $\frac{100000}{512}$

3)  $\frac{2079}{2835}$

2.  $\frac{1}{3}$ では小さすぎ、 $\frac{2}{5}$ では大きすぎるというとき、この二つの間の大きさの分数として、 $\frac{1+2}{3+5} = \frac{3}{8}$ を作ることができる。

これにならって、 $\frac{5}{17}$ と $\frac{3}{11}$ の間の分数を作り、大きさをくらべよ。

3. つぎの□の中に整数を入れよ。

1)  $\frac{1}{3} + \frac{1}{\square} = \frac{1}{\square}$  2)  $\frac{1}{4} + \frac{1}{\square} = \frac{1}{\square}$  3)  $\frac{1}{5} + \frac{1}{\square} = \frac{1}{\square}$

4)  $\frac{1}{6} + \frac{1}{\square} = \frac{1}{\square}$  5)  $\frac{1}{\square} + \frac{1}{\square} = \frac{1}{6}$

2) は2組、4) は4組、5) は5組答がある。

4. 時計の長針が目もり 60を進む間に、短針は目もり 5を進む。

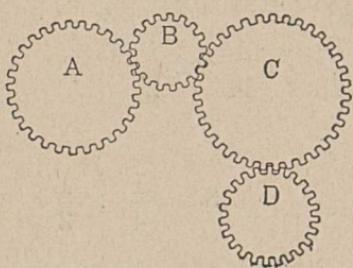
したがって、短針は長針の何分のいくつの速さで進むか。

12時すぎに、長針と短針が1直線になるのは何時何分何秒か。

12時すぎに、長針と短針が直角になる時刻を求めよ。

5. つぎの図の歯車A, B, C, D が順にかみ合っている。Dの歯車を1分間に 15回転させるに

は、Aの歯車を1分間に何回転させればよいか。ただし、歯車の歯の数は、Aが60, Bは36, Cは72, Dは48である。また、それぞれの歯車が1回転するのに何秒ずつかかるか。



6-17 図

## 単元 7



(むかしの旅・いまの旅)

むかしは、東京と京都の間を歩いて往復したのに、かた道 1か月ぐらいかかったものである。有名な東海道五十三次というの、東京と京都の間に、とまる宿屋のある町が 53 あることから出たものである。

それが、いまは東海道線のふつう列車でも 13 時間で東京から京都までいけるし、特別急行列車ならば、7 時間あまりでいってしまう。

この単元では、速さについて、いろいろしらべてみよう。



# 1. 速さの記録

## §1. スポーツ

秋のスポーツのシーズンも終った。国民体育大会をはじめ、いろいろな運動競技会は、みなぶじにすんだ。ことしは、どんな記録がうまれただろうか。

春子さんは、女子の運動記録をしらべてみた。

種目	日本最高記録(女子)			世界最高記録(女子)		
	レコード	氏名	年度	レコード	氏名	年度
100m	12.0秒	吉川 綾子	昭和26年	11.4秒	ジャンクソン(オーストラリア)	1952
200	24.7	入見 絹枝	4年	23.4	ジャンクソン(オーストラリア)	1952
800	2分28.6	井戸田きよ子	9年	2分8.5	ブレトネーブ(ソ連)	1952

7-1表

(日本陸上競技連盟調べ)

100mの日本女子記録は、吉川さんの12秒である。

100mを12秒だから、1秒間には、

$$\frac{100}{12} = \frac{25}{3} = 8\frac{1}{3} \doteq 8.33(m)$$

の割合で走ったことになる。

もちろん、100mをはじめから終りまで同じ速さで走るのではないであろうから、上の値は **平均の速さ** をあらわしている。

- ある きょり をいくのにかかった時間で、その きょり を割れば **平均の速さ** が得られる。
- 1秒間にいく きょり であらわした速さを **秒速** という。

例 1. 100mの女子世界記録は11.4秒である。秒速はいくらか。

解.

$$100 \div 11.4 = 8.77$$

と計算して、秒速はおよそ 8.77mと出る。

答 秒速 8.77m

例 2. 800mの女子日本記録は井戸田さんの 2分 28秒 6である。

これは秒速いくらにあたるか。

解. 2分 28秒 6を、まず秒に直す。右

のように計算して 148.6秒である。

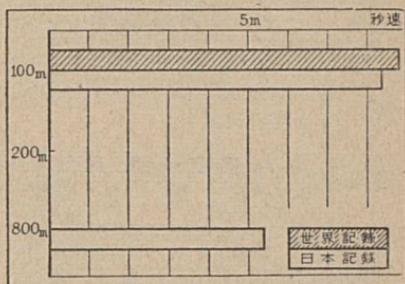
つぎに  $800 \div 148.6$  を計算する。

答は、四捨五入して 5.38m である。 答 秒速 5.38m

$$\begin{array}{r}
 & 60 & 5.383 \\
 \times 2 & 148,6)8000 \\
 & 743 \\
 & 120 \\
 & + 28.6 \\
 & 4458 \\
 & 148.6 \\
 & 12420 \\
 & 11888 \\
 & 5320 \\
 & 4458 \\
 & \hline 862
 \end{array}$$

問 1. 200mの女子の日本および世界記録、800mの女子世界記録につき、平均の秒速を計算せよ。

この結果を、右の棒グラフに書き加えよ。



問 2. 女子の日本および世界

7-1図

記録につき、100mを何秒の割合で走るかを計算せよ。これを棒グラフであらわせ。(0.1秒未満は四捨五入せよ)。

問 3. 下の表は、男子の日本および世界記録である。これにより各種目について、秒速を計算し、上図のような棒グラフであらわせ。(秒速 1mを、1cmまたは2cmの割合にして図をかけ。秒速の計算は、分たんしておこなえ)。

種目	日本最高記録(男子)			世界最高記録(男子)		
	レコード	氏名	年度	レコード	氏名	年度
100m	10・3	吉岡隆徳	昭和10年	10・2	オウエンス(米)	1936
200m	21・2	吉岡隆徳 西貞一	8	20・2	バットン(米)	1949
400m	49・0	中島玄太郎 今井慶三	7 9	45・8	ローデン(ジャマイカ)	1950
800m	1分52・7	室矢芳隆	27	1・46・6	ハルビッヒ(独)	1939
1500m	3・55・4	守屋喜久夫	27	3・43・0	ストランド(スエーデン)	1947
5000m	14・30・0	村社講平	11	13・58・2	ヘッグ(スエーデン)	1953
10000m	30・25・0	村社講平	11	29・01・6	ザトベック(チエコ)	1950

7-2表

(日本陸上競技連盟調べ)

春子さんは、水泳の記録もしらべてみた。

種目	日本最高記録(男子)			世界最高記録(男子)		
	レコード	氏名	年度	レコード	氏名	年度
自由形 50m	分 秒 25.8	高橋 成夫	昭和 9	分 秒 55.4	フォード(米)	1948
100	57.2	遊佐 正憲	10	▲ 2.04.6	マーシャル(オーストラリア)	1950
200	2.06.8	鈴木 弘	27	▲ 4.26.9	マーシャル(オーストラリア)	1951
400	4.33.0	古橋 広之進	25	※ 9.30.7	フォード・紺野(米)	1951
800	9.35.5	古橋 広之進	24	18.19.0	古橋 広之進(日)	1949
1500	18.19.0	古橋 広之進	24	▲ 2.37.4	グライエ(デンマーク)	1953
平泳 200	2.40.4	葉室 鉄夫	12	▲ 1.03.3	ボゾン(フランス)	1952
背泳 100	1.07.2	清川 正二	11			

(註) ▲ 25mプール  
※ 塩水プール

7-3表

(日本水泳連盟調べ)

種目	日本最高記録(女子)			世界最高記録(女子)		
	レコード	氏名	年度	レコード	氏名	年度
m 50	分 秒 31.6	松沢 初穂	昭和 8年	分 秒 1.04.6	デンオウデン(オランダ)	1936
100	1.10.0	山下 貞子	28	※ 2.21.7	ヴェーガー(デンマーク)	1938
200	2.35.6	同 上	27	5.00.1	ヴェーガー(デンマーク)	1940
400	5.40.0	簗野 富美	17	10.42.4	キエンジ(ハンガリー)	1953
800	11.52.6	新子 富子	26	20.57.0	ヴェーガー(デンマーク)	1941
1500	24.08.6	片岡 初子	8	2.48.5		
平泳 200	3.01.4	坂本 和子	27	1.10.9	キント(オランダ)	1939
背泳 100	1.21.6	森前 みどり	28			

(註) ※ 塩水プール

7-4表

(日本水泳連盟調べ)

問 4. 上の表により、水泳の各種目の日本および世界記録について、秒速を計算し、これを棒グラフにかけ。(秒速1mを5cm、または10cmの割合にして図をかけ。男生徒は男子記録について、女生徒は女子記録について計算せよ)。その上、さらに分たんをきめて計算をするとよい。

問 5. 水泳の各種目の日本および世界記録につき、100mを何分何秒の割合で泳ぐかを計算せよ。この結果を、棒グラフにかけ。(1分を12cmの割合にして図をかけ。男生徒は男子記録につき、女生徒は女子記録について計算せよ)。

例 3. 男子日本記録につき、陸上100mの速さは、水泳100mの速さの何倍であるかを求めよ。

解 1. 陸上 100mの秒速  $100 \div 10.3 = 9.71$

水泳 100mの秒速  $100 \div 57.2 = 1.75$

9.71が 1.75の何倍であるかを求めるには、つぎの計算をすればよい。

$$9.71 \div 1.75 = 5.55$$

だから、陸上100mの速さは、水上100mの速さの、およそ5.55倍である。

解 2. 陸上 100mの秒速  $100 \div 10.3 = \frac{100}{10.3}$

水泳 100mの秒速  $100 \div 57.2 = \frac{100}{57.2}$

$\frac{100}{10.3}$  が  $\frac{100}{57.2}$  の何倍であるかを知るには、つぎの計算をすればよい。

$$\frac{100}{10.3} \div \frac{100}{57.2} = \frac{100}{10.3} \times \frac{57.2}{100} = \frac{57.2}{10.3} = 5.55$$

答は上と同じで、陸上は水上の約 5.55倍の速さと出る。

答は同じことであるが、解2のほうが計算はかんたんである。

問 6. 100m背泳の速さは、100m自由型の速さにくらべて、何パーセントほどおそいか。日本記録、および世界記録についてくらべよ。(男生徒は男子のを、女生徒は女子のを計算せよ)。以下問7、問8についても同様である。

問 7. 200m平泳の速さは、200m自由型の速さにくらべて、何パーセントほどおそいか。日本記録、および世界記録について計算せよ。

問 8. 1,500m自由型の速さは、100m自由型の速さにくらべて、何パーセントほどおそいか。これと同様の計算を陸上の1,500mの速さと、100mの速さの関係についておこなってみよ。日本記録、および世界記録について計算をしてみよ。

## § 2. 交通機関



7-2図

一郎君は、おとうさんと旅行をした。汽車の中で、「おとうさん、いま汽車はどのくらいの速さで走っているでしょう。」ときくと、おとうさんは、「汽車がゴトン、ゴトンというのは、レールのつぎ目を通るときだ。レールの長さは、25mだよ。このことを使って、速さを測るくふうをしてごらん。」と、おっしゃった。

一郎君はつぎのようにして、汽車の速さを測った。

1) 時計をみながら、汽車がゴトン、ゴトンと音を立てる回数を測った。1分間に38回であった。

2) 1分間に38本のレールを通ったから、1分間に進むきよりは,  

$$25 \times 38 = 950$$

と計算して、1分間に950mいくとわかった。

汽車は、分速950mである。

3) 1分=60秒で、60秒に950m進むのだから、1秒には,  

$$950 \div 60 = 15.8$$

だけ進む。この汽車の秒速は、15.8mである。

4) 1分間に950m進むのだから、1時間=60分には,  

$$950 \times 60 = 57,000$$

で57,000m。すなわち、57km進む。

汽車は、時速57kmであることがわかった。

一郎君は、人間の走る速さは時速にして、およそ何キロメートルになるかと考えてみた。

- 1) いちばん速い人は、100mを約10秒で走るから、秒速はおよそ10mである。そこで、秒速10mで、どこまでも走りつづけることができると考える。
- 2) 分速はその60倍で、600mである。
- 3) 時速は分速の60倍で36,000m、すなわち36kmである。
- 4) 秒速を3,600倍すれば時速になる。秒速がメートルで出ていて、時速をキロメートルにするには、3600倍して1000で割ればよいから、秒速の数字を3.6倍すればよいわけである。

1 時間に進むきよりであらわされた速さを **時速** という。

$$\text{秒速} \times 3600 = \text{時速} \quad \text{時速} \div 3600 = \text{秒速}$$

問1. 東海道線で、特急、急行、普通列車の平均の速さは、およそ時速69km、51km、36kmであるという。これは秒速およそ何メートルか。(0.1m未満は四捨五入せよ)。

問2. 右の表は、東海道線の特別急行列

車「つばめ」の時刻表である。これを用いて、つぎの計算をせよ。

- 1) 各駅間のきよりを求めよ、
- 2) 各駅間を走るに要する時間を求め、それを分であらわせ。
- 3) 各駅間を走る平均速度を分速で出せ。(0.001km未満は四捨五入せよ)。
- 4) 上で出した分速を60倍して、時速を出せ。(0.1km未満は四捨五入せよ)。

特急列車時刻表

駅名	時分
東京発	9.00
横浜着	9.25
沼津着	9.26
松原着	10.49
名古屋着	10.51
岐阜着	12.34
米原着	12.37
名古屋発	14.02
岐阜発	14.07
米原発	14.32
京都着	14.33
大阪着	15.24
京都発	15.26
大阪発	16.22
名古屋着	16.23
岐阜着	17.00

汽船の速さをあらわすには、1ノットを用いる。

1ノットは時速1海里。

1海里=1,852m

ふつうの商船の速さは15ノット前後であるが、速い商船は30ノットぐらいの速さである。

例. 15ノットは、時速何キロメートルになるか。

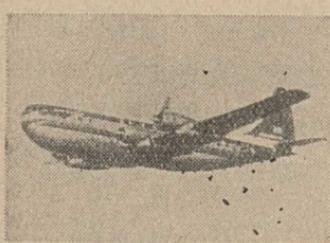
解. 1海里は1.852kmである。1時間に15海里を走るから、

$$1.852 \times 15 = 27.78$$

と計算して、時速27.78kmである。 答 時速27.78km

問3. 東京、サンフランシスコ間は約4,800海里ある。これを13日と8時間かかって航海する汽船の速さは、平均何ノットか。これは時速何キロメートルになるか。秒速、何メートルか。

問4. 時速90kmの汽車と同じ速さで航海する汽船を作るとしたら、何ノットになるか。(小数第1位未満は四捨五入せよ)。



7-3図

問5. ある旅客飛行機は東京、沖縄間 966マイルを5時間で、沖縄、ホンコン間886マイルを4時間15分で飛ぶという。それぞれ、平均の時速何マイルか。(小数部は四捨五入せよ)。

これは、それぞれ時速何キロメートルになるか。また、秒速何メートルになるか。(1マイル=1.61kmとして計算せよ)。

問6. 音のつたわる速さは、毎秒340mである。これは時速約何キロメートルか。(100km未満は四捨五入せよ)。

問7. 1.7kmはなれた所で、うちあげた花火の音は、光ってから何秒後にきこえるか。

## 問題 A

1. 私たちの運動会で、100mの記録はつぎのとおりであった。

一郎君 14.2秒. 春子さん 15.0秒. 二郎君 13.7秒.

友子さん 14.5秒. 夏雄君 13.5秒.

それぞれの秒速を求めよ。

2. つぎの表は、陸上競技の1,500mの選手が練習中に測ったとちゅうの時間である。

300m	700m	1,100m	1,500m
45秒	1分49秒	2分57秒	3分59秒

7-6表

- 1) とちゅうの400mごと(300mから700m, 以下同じ)の時間を計算せよ。
- 2) 上の四つについて、秒速を計算せよ。(1cm未満は切捨)。
- 3) その結果を棒グラフであらわせ。(秒速1mを2cmにとれ)。
- 4) 上の四つにつき、100mを何秒の割合で走ったかを出せ。

3. 右の表は列車時刻表で、左がわに始発駅からのきよりが、キロメートルであらわされている。

1) 各駅の間の列車の平均の速さを、  
分速であらわせ。(小数以下2けた未満は四捨五入せよ)。

2) それを60倍して、時速を求めよ。  
(キロメートル未満は四捨五入せよ)。

3) 多度津から高知まで127.6kmを、  
阿波池田駅での停車時間をのぞいて、平均の速さを計算せよ。

杆程	駅名	時間
0.0	多度津	0.52
6.0	善通寺	1.02
11.3	琴平	1.12
23.9	讃岐財田	1.36
35.1	箸藏	2.05
43.6	阿波池田	2.19
47.4	三郷	2.45
54.7	阿波川口	2.55
65.8	大歩危	3.22
77.0	豊永	3.44
80.7	大田口	4.16
88.3	大杉	4.25
98.9	天坪	4.41
112.3	土佐山田	5.06
117.2	後免	5.33
127.6	高知	5.41
		6.00

7-7表

4. 列車の時速を、レールのつぎ目を通る回数で測ろうとする。レール1本の長さは、ふつう25mである。1秒間に1本の割合で走れば、秒速何メートルか。時速何キロか。また、1分30秒間に何本のレールを通過するか。
5. つぎの三つの速さでは、どれがいちばん速いか。いちばんおそいのは、どれか。
- 1) 秒速 20m      2) 分速 1km      3) 時速 40マイル
6. 時速 6km, 時速 30km, 時速 240km に対して、つぎの数は何をあらわすか。

$$\frac{1}{6} \quad \frac{1}{30} \quad \frac{1}{240}$$

7. 2ノットの速さで泳ぐとすると、秒速何メートルぐらいか。  
(1海里=1,852m, センチメートル未満は四捨五入せよ)。
8. つぎの数字は、里, km, マイル, 海里の間のおよその換算をあらわしている。どれをどれに、換算するときのものであるか。
- 1)  $\frac{5}{8}$       2)  $\frac{20}{37}$       3) 4      4)  $\frac{2}{5}$
9. 東京からアラスカのアンカレージまで 3,450 マイルを、飛行機では 17時間 20分でとぶ。時速は、何マイルか。また、何キロぐらいか。
10. <sup>よこはま</sup> <sup>こうべ</sup> 横浜から神戸までの航路は351海里ある。氷川丸は、およそ26時間でこの間をいく。何ノットの速さか。時速何キロぐらいか。
11. a) 人間の走るのが秒速 10m, b) ふつう列車が時速 36km, c) 特急列車が時速 69km, d) 自動車が時速 30マイル, e) 船が 11ノット, f) 旅客飛行機が時速 200マイル, g) 音の速さが秒速 340km として、a) から f) までの速さは、それぞれ音の速さの何パーセントにあたるか。(パーセントの小数部分は四捨五入せよ)。なお、1マイル  $\approx$  1.6km とせよ。

## 問題 B

1. つぎの分数を約分せよ。

$$\frac{5}{60} \quad \frac{12}{60} \quad \frac{15}{60} \quad \frac{18}{60} \quad \frac{20}{60} \quad \frac{42}{60} \quad \frac{1440}{3600} \quad \frac{54}{3600} \quad \frac{162}{3600} \quad \frac{2070}{3600}$$

2. つぎの( )の中の分数を通分せよ。

$$\left( \frac{3}{4} \quad \frac{5}{18} \right) \quad \left( \frac{2}{5} \quad \frac{5}{6} \right) \quad \left( \frac{7}{48} \quad \frac{11}{36} \right) \quad \left( \frac{13}{24} \quad \frac{17}{54} \quad \frac{19}{60} \right)$$

3. つぎの計算をせよ。

$$\begin{array}{llll} 1) \frac{43}{60} + \frac{37}{60} & 2) 1\frac{13}{60} + \frac{23}{60} & 3) \frac{59}{60} - \frac{11}{60} & 4) 3\frac{7}{60} - 1\frac{17}{60} \\ 5) \frac{3}{14} + \frac{5}{21} & 6) 1\frac{5}{12} + 2\frac{4}{15} & 7) \frac{7}{9} - \frac{1}{6} & 8) 2\frac{1}{4} - 1\frac{2}{5} \\ 9) \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} & 10) \frac{3}{4} + \frac{5}{6} - 1\frac{1}{12} & 11) 3\frac{5}{12} - 1\frac{1}{15} - 1\frac{3}{24} & \\ 12) 3\frac{1}{6} - 2\frac{3}{4} + 1\frac{1}{8} & 13) 4\frac{1}{15} + 1\frac{7}{20} - 5\frac{1}{6} & 14) 8\frac{1}{6} - 4\frac{1}{2} - 3\frac{2}{3} & \end{array}$$

4. つぎの計算をせよ。

$$\begin{array}{llll} 1) 12\frac{1}{3} \times 7 & 2) 45\frac{1}{4} \div 5 & 3) 18 \times 4\frac{1}{3} & 4) 65 \div 4\frac{1}{3} \\ 5) \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} & 6) \frac{2}{3} \div \frac{3}{4} & 7) \frac{2}{5} \times \frac{1}{6} & 8) \frac{4}{9} \div \frac{1}{6} \\ 9) \frac{3}{7} \times 1\frac{1}{6} & 10) 1\frac{3}{7} \div \frac{5}{7} & 11) 2\frac{2}{3} \times 3\frac{3}{4} & 12) 4\frac{1}{5} \div 16\frac{4}{5} \\ 13) 1\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{3} \div 1\frac{2}{5} & 14) 5\frac{5}{12} \div 6\frac{7}{18} \times 1\frac{8}{15} & 15) 8\frac{2}{3} \div 5\frac{4}{7} \div 6\frac{1}{9} & \end{array}$$

5. つぎの計算をせよ。

$$\begin{array}{lll} 1) \left( \frac{2}{3} - \frac{1}{2} \right) \div \frac{1}{4} & 2) \left( 3\frac{1}{4} + \frac{1}{2} \right) \times \frac{2}{5} & 3) \frac{1}{2} - \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} \\ 4) \frac{3}{4} + \frac{1}{6} \div \frac{2}{3} & 5) \left( 1 + \frac{1}{2} \right) \times \frac{1}{3} \div \left( \frac{1}{4} - \frac{1}{5} \right) & \end{array}$$

## 2. 速さの計算

### § 1. 速さと時間と きより

8kmの きより を 2時間で歩けば,

$$8 \div 2 = 4$$

と計算して, 時速 4kmである.

逆に, 時速 4kmで, 2時間歩けば,

$$4 \times 2 = 8$$

と計算して, 8kmの きより を歩くことになる.

また, 8kmの きより を, 時速 4kmで歩けば,

$$8 \div 4 = 2$$

と計算して, 2時間かかることがわかる.

$$(きより) \div (\text{時間}) = (\text{速さ})$$

$$(\text{速さ}) \times (\text{時間}) = (\text{きより})$$

$$(きより) \div (\text{速さ}) = (\text{時間})$$

時間が秒単位であらわしてあるとき, その数値で きより を割れば秒速が出るし, 時間を時単位であらわした数値で きより を割れば時速が出る.

秒速に, 秒単位で時間をあらわした数値を掛ければ きより が出るし, 時速に時単位で時間をあらわした数値を掛ければ きより が出る.

$(きより) \div (\text{速度}) = (\text{時間})$  のばあいも同様で, 速度が秒速ならば, 秒単位の数値で答が出るし, 速度が時間ならば, 時間単位の数値で答が出る.

単位をまちがえないことが, たいせつである.

問 1. ある所にいくのに, 時速 6kmでいったら, 2時間半かかる. 帰りは, 時速 5kmで帰ってきた. 何時間かかるか.

2時間で帰るには, 時速をいくらにしたらよいか.

例 1. 遠足で 4kmのきょりを往復した。いきは 48分かかり、帰りは 45分かかった。それぞれ時速は、いくらか。

解 1. いきの分速

$$4 \div 48 = \frac{4}{48} = \frac{1}{12}$$

これを時速にするには、

$$\frac{1}{12} \times 60 = 5$$

帰りの分速

$$4 \div 45 = \frac{4}{45}$$

これを時速にするには、

$$\frac{4}{45} \times 60 = \frac{16}{3} = 5\frac{1}{3}$$

$\approx 5.33$

この計算で、いきの分速を  
 $4 \div 48 = 0.0833$

とし、これを60倍して時速を  
求めると、計算がめんどりに  
なる。

解 2. いきにかかった時間を時

単位であらわせば、

$$\frac{48}{60} = \frac{4}{5} \text{ (時)}$$

いきの時速は、

$$4 \div \frac{4}{5} = 4 \times \frac{5}{4} = 5.$$

帰りにかかった時間を時単位で  
あらわせば、

$$\frac{45}{60} = \frac{3}{4}$$

帰りの時速は、

$$4 \div \frac{3}{4} = 4 \times \frac{4}{3} = \frac{16}{3} = 5\frac{1}{3}$$

$\approx 5.33$

答 いきの時速 5km、帰りの時速 5.33km.

例 2. 6kmを1時間 10分で歩く人は、15kmを何時間何分で歩くか。

解. 1時間 10分 =  $1\frac{10}{60}$  時間 =  $1\frac{1}{6}$  時間 =  $\frac{7}{6}$  時間

6kmは  $\frac{7}{6}$  時間でいくならば、時速は  $6 \div \frac{7}{6} = 6 \times \frac{6}{7} = \frac{36}{7}$

時速  $\frac{36}{7}$  kmで、15kmをいくに要する時間は、

$$15 \div \frac{36}{7} = 15 \times \frac{7}{36} = \frac{35}{12} = 2\frac{11}{12}$$

答は  $2\frac{11}{12}$  時間であるが、 $\frac{11}{12} \times 60 = 55$  と計算し、 $\frac{11}{12}$  時間 = 55 分。

答 2時間 55分

掛け算、割り算の計算では、とちゅうは分数のままにしておいて、最後に約分して答を出すほうがよい。

問2. つぎのばあいに、時速を計算せよ。

- 1) 2kmを、25分で歩く。
- 2) 2kmを、24分で歩く。
- 3) 2.8kmを、24分でいく。
- 4) 6kmを、48分でいく。
- 5) 9.6kmを、1時間20分でいく。
- 6) 6kmを、1時間12分で歩く。
- 7) 14kmを、2時間48分で歩く。

問3. つぎのばあいに、歩く きより を計算せよ。

- 1) 時速 5kmで、2時間36分歩く。
- 2) 時速 6kmで、1時間25分歩く。
- 3) 秒速 5mで、24分走る。

問4. つぎのばあい、歩くに要する時間は何時間何分か。

- 1) 時速 6kmで、7.5kmを歩く。
- 2) 時速 5.4kmで、8.1kmを歩く。
- 3) 時速 6.4kmで、9.6kmをいく。
- 4) 秒速 1.5mで、8.1kmを歩く。

問5. 時速 69kmの特急は、<sup>おおあな</sup>大船、<sup>おだわら</sup>小田原間 37.4kmを、およそ何分で走るか。

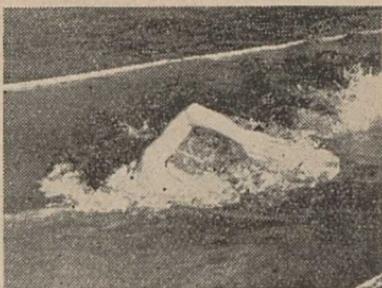
問6. 東京、沖縄間 966マイルを、時速 300マイルで飛べば、何時間何分かかるか。(分未満は四捨五入せよ)。

問7. 7.5kmを 1時間25分で歩く人は、1時間42分で何キロメートルを歩くか。

問8. 7kmを 1時間5分でいくならば、11.2kmを何時間何分でいくか。

問9. 480海里のところを、12ノットで23時間航海した。あと何海里残っているか。残りを 18ノットで航海すれば、あと何時間何分かかるか。全航海時間は、何時間何分か。

例 3. 水泳の選手が 1,500m を 20 分で泳ぐ速さで、 50m プールを往復して練習している。一郎君は 100m 泳ぐつもりで、 いっしょにスタートしたが、 どしどしほはされて、 48 秒後には、 選手



7-4図

がもどってくるのと出あつた。一郎君は、どのくらいの速さで泳ぐか。

解。 まず選手の泳ぐ速さを計算する。

$$\text{分速} \quad 1500 \div 20 = 75$$

$$\text{秒速} \quad 75 \div 60 = \frac{75}{60} = \frac{5}{4}$$

スタートから 48 秒後までに選手が泳いだ きょり は、

$$\frac{5}{4} \times \frac{12}{48} = 60$$

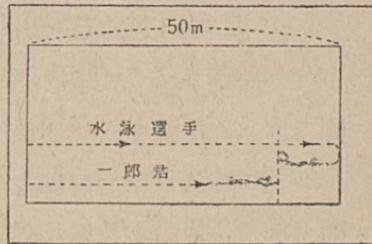
と計算して 60m である。だから、一郎君は右の図で見るよう、この間に 40m 泳いだわけである。

したがって、一郎君の速さは、

$$40 \div 48 = \frac{40}{48} = \frac{5}{6}$$

と計算して、秒速  $\frac{5}{6}$ m である。

50m



7-5図

一郎君が 100m を泳ぐのにかかる時間は、

$$100 \div \frac{5}{6} = 100 \times \frac{6}{5} = 120 \text{ (秒)}$$

である。すなわち、一郎君は 100m を泳ぐのに 2 分かかる。

上のような問題を解くときには、わかっている数値から、順に必要な数を出していく。

とちゅうの答は、分数のままにしておいたほうが便利である。

問 10. 遠足にいったとき, はじめは時速 5kmで 1時間 20分歩き, 20分休んだ. それから, 每時 4kmで歩いて目的地までいった. 目的地までの道のりは, 10kmである. 目的地に着くまでに, 何時間何分かかったか.

問 11. 6kmの きより を時速 5kmで歩くつもりであったが, 1時間 15分かかった. 予定より何分おそかったか. または, 早かったか. また, 時速はいくらであったか.

問 12. 時速 6kmで歩いて, 2時間 20分かかって目的地に着いた. 帰りに時速 5kmで歩けば, 何時間何分で帰ってこられるか. 2時間 30分で帰るには, 時速何キロメートルで歩けばよいか.

問 13. 秒速で 1mちがう 2人が, 1周 200mの競走路をいっしょに走り出した. 1人が他を 1周ぬくのに, 何分何秒かかるか.

問 14. 池のまわりを3分間で 1周する甲と, 2分間で 1周する乙とが, 反対向きに走り出した. 向こうがわで出あうまでに, 何分何秒かかるか.(池のまわりを仮りに 1kmとして考えてみよ)

問 15. 2時間まえに出航した船を 20ノットで追っかけ, 6時間 20分で追いついた. はじめの船は何ノットで航海していたか.

問 16. 3時間まえに出航した 15ノットの船を, 18ノットで 3時間追いかけ, さらに 20ノットの速さにして追いつづけた. 追いかけはじめてから, 何時間後に追いつくか.

問 17. A地から B地までの きより は, 50マイルである. 列車といっしょに A地を出た自動車が B地に着き, すぐ引きかえし, A地を出てから 1時間 20分後に列車と出あった. 列車の時速を 35マイルとすれば, 自動車の時速はいくらか. ただし, 両ほうとも速さをかええずに走ったとする.

## § 2. 速さと割合

歩いたり、走ったりするばあいでなくとも、速さということは使うことがある。

たとえば、「一郎君は、1時間に 15ページの速さで本を読む。」とか、「春子さんは、1時間に 1,000字の速さで本を写している。」とかいう。

これは、1時間にどれだけの割合で読むかとか、写すかとかということを、速さといったのである。

このばあいも、まえと同じような計算ができる。

例. 1) 一郎君は、8時間で 120ページの本を読んだ。1時間に何ページの割合（または速さ）で読んだか。

$$120 \div 8 = 15 \quad \text{答 1時間 15ページの速さ}$$

2) 一郎君は、1時間に 15ページの割合で本を読んでいる。8時間には、何ページ読むか。

$$15 \times 8 = 120 \quad \text{答 120ページ}$$

3) 一郎君は、1時間に 15ページの割合で本を読んでいる。120ページの本を、何時間で読み終るか。

$$120 \div 15 = 8 \quad \text{答 8時間}$$

問 1. 正雄君は1時間 15分かかって、本を 20ページ読んだ。この速さで4時間本を読めば、何ページ読めるか。また、180ページの本は何時間と何分で読めるか。

問 2. 1年(365日)に1石の米を食べるとしたら、毎日何合ずつ食べたらばよいか。毎日食べる量を 2割へらしたら、1石の米を何日かかって食べることになるか。

問 3. 960万トンの水をためる貯水池がある。毎秒 1トンずつ水を使えば、約何日で使いきるか。

問 4. 昭和 25年の日本の人口は、約 8,300 万であった。人口は、1 年に約 100 万ずつふえる。この割合でいくと、人口が

1 億になるのは昭和何年か。もし、人口の増加が毎年 120 万ずつならば、人口が 1 億をこえるのはいつか。また、人口の増加が毎年 80 万ずつならば、人口が 1 億をこえるのはいつか。

問 5. 昭和 25年に 8,300 万の人口が、1 年につき 100 万ずつふえるならば、昭和 35 年には人口がいくらになるか。ふえ方が年に 80 万ならばどうか。また、120 万ならばどうか。

問 6. 日本の石炭の <sup>まいわうりょう</sup> 埋蔵量 は、およそ 150 億トンといわれる。毎年 5 千万トンずつほるならば、何年でなくなるか。

問 7. 150 億トンの石炭を 500 年間にはるには、1 年に何千万トンずつほればよいか。

問 8. 日本で現在発見されている石油の埋蔵量は、500 万 kl であるといわれる。昭和 27 年には、453 万 kl の石油を国内で使った。この国内で使う石油の 8% を国内産の石油でまかなくとして、毎年この割合で国内の石油を使えば、何年でなくなってしまうか。

問 9. 500 万 kl の石油を 20 年間にはりつくすとして、1 年に 450 万 kl を国内で使うためには、毎年どのくらいの石油を輸入しなければならないか。

問 10. 北海道にある雨竜の貯水池は、1 億 7 千万トンの水をたたえることができる。この貯水池を 11 月の末に水をいっぱいにし、12 月 1 日から水を使いはじめ、2 月 28 日までに水を全部使いきるとしたら、1 秒平均何トンずつの水が使えるか。

問 11. 甲は 8 日、乙ならば 10 日でしあげる しごとを、2 人で協同してやれば何日でしあがるか。

## 問 領 A

- 3秒間に 20m進むのと, 3時間に 20km進むのでは, 平均の速さをだす計算は, ともに  $\frac{20}{3}$  でよい. 答はどこがちがってくるか.
- 100mを 12秒で走るのと, 100海里を 12時間でいくのでは, 平均の速さにどのようなちがいがあるか. また, どちらが速いか.
- 3秒間に 2m進むのと,  $\frac{1}{3}$  秒間に  $\frac{1}{2}$  m進むのと, 秒速にどれだけちがいがあるか. 答は分数を使ってよい.
- 時速 4kmで, 2時間歩いて 8kmの きよりをいった. このことを用いて, つぎの三とおりの問題を作れ.
  - 時間と きよりを知って, 速さを求める問題.
  - きよりと速さを知って, かかった時間を求める問題.
  - 速さとかかった時間を知って, いたきよりを求める問題.
- 時速 45kmの列車に乗っていて, 鉄橋を渡るに要した時間を測ったら 18秒であった. 鉄橋の長さは, およそ何メートルか.
- 時速 32kmの自動車で, 駅から学校まで 6分かかった. 駅から学校まで, 何キロメートルあるか.
- 100mを 15秒で走る割合で 1,500m走ったとすれば, 何分何秒でいけるか. 世界記録 3分 43秒が破れるかどうか.
- 6kmまでは 25分で走れたが, との 20分は時速 9kmになってしまった. 全体で, 何キロの きよりを走ったか. スピードが落ちなければ, 何分何秒ぐらいで走れるか.
- いきの時速は 5km, 帰りの時速は 3kmで, 往復 9kmを歩いた. 所要時間はいき何分, 帰り何分か. また往復平均の時速を出せ.
- 川上さんは銀行員で, 平均 1分間に 100円さつ 125まい数える. 百万円の 100円さつを数えるのに, 何時間何分かかるか.

## 問題 B

1. つぎの時速を、秒速何メートルの形であらわせ。  
 1) 時速 54km    2) 時速 30.6km    3) 時速 19.8km  
 4) 時速 40km    5) 時速 30マイル    6) 25ノット
2. つぎの秒速を、時速何キロメートルの形であらわせ。  
 1) 秒速 5.9m    2) 秒速 400m    3) 秒速 75cm
3. 1kmをいくのに、つぎの時間がかかるばあい、その速さを時速(キロメートル)、および秒速(メートル)であらわせ。  
 1) 12分    2) 9分    3) 15分    4) 2分
4. つぎのばあい、時速(キロメートル)を計算せよ。  
 1) 27kmを 18分でいく。    2) 210mを 2.1分でいく。  
 3) 2.4kmを 19分 12秒でいく。    4) 19.8mを  $3\frac{2}{3}$  秒でいく。
5. つぎのばあいに、いったきよりを計算せよ。  
 1) 時速 15kmで 18分    2) 時速 2.4kmで 55分  
 3) 分速 2.1kmで 2時間 5分    4) 秒速 340mで 10.5秒
6. つぎのばあいに、いくに要する時間を計算せよ。  
 1) 時速 27kmで 162km    2) 時速 2.4マイルで 5.6マイル  
 3) 分速 2.1kmで 56km    4) 秒速 340mで 5.1km
7. 1kmをいくのに、つぎの時間がかかるばあい、この速さで 10kmをいくには、いくら時間がかかるか。100mならばどうか。  
 1) 10分    2) 8分    3) 6分    4) 1分 40秒
8. ある所にいくのに、時速 5.4kmで 1時間 15分かかり、帰りは 4.5kmの時速で帰った。往復、何時間かかるか。また、往復 2時間 36分にするには、帰りの時速をいくらにすればよいか。この問題の解き方を、それぞれ一つの式にまとめてかいてみよ。

## 単元のまとめ

## 1. 平均の速さ (平均の速さ) = (きょり) ÷ (時間) (1. § 1)

あるきょりをいくのにかかった時間で、きょりを割ったものをいう。

## 2. 秒速、時速 (1. § 1, § 2)

1秒間の平均の速さを秒速といい、1時間の平均の速さを時速という。

## 3. 秒速と時速のあいだには、つぎの関係がある (1. § 1, § 2)

$$\text{秒速} \times 3600 = \text{時速} \quad \text{時速} \div 3600 = \text{秒速}$$

## 4. 海里、ノット (1. § 2)

海の上のきょりを測るのに、海里という単位を使う。

$$1 \text{ 海里} = 1,852 \text{ m}$$

1時間に1海里進む速さを、1ノットといい。時速1海里のことである。

## 5. 速さ、きょり、時間 のあいだには、つぎの関係がある。 (2. § 1)

$$\text{速さ} = \frac{\text{きょり}}{\text{時間}}. \quad \text{速さを出すには、きょりを時間で割る。}$$

きょり = 速さ × 時間。 きょりを出すには、速さに時間を掛ける。

$$\text{時間} = \frac{\text{きょり}}{\text{速さ}}. \quad \text{時間を出すには、きょりを速さで割る。}$$

## 6. 速さの計算 (2. § 1)

1) 途中の計算は、分数のままで、最後に約分して答を出すのがよい。

2) 単位に注意すること。

秒速10mで、2時間いけば、きょりは  $(10 \times 3600 \times 2)$  mである。

$(10 \times 2)$  kmとしては、あやまりである。

5マイルのきょりを、分速500mでいけば、 $(1.6 \times 5 \div 0.5)$  分で

ある。 $(5 \div 0.5)$  分としては、あやまりである。

## 7. 速さということは、いろいろのとき(きょり以外にも)使われるが、考え方はきょりのばあいと同じである (2. § 2)

## 練習問題

1. 一郎君が走り出してからの時間と きょりを測って、つぎのような結果がわかった。

20m	40m	60m	80m	100m
4.0秒	7.0秒	9.2秒	11.6秒	14.2秒

20mくぎりごとの平均の速さ(秒速)を求めよ。

いちばん速いのは、何メートルと何メートルの間か。もし、いちばん速いときの秒速で 100mを走り通せば、何秒で走れるか、

2. つぎの速さを時速に直して、速いほうから順にかけ。

- 1) 2マイルを 12分で走る(人). 2) 2,000mを 7分(ボート).
- 3) 2里を 27分で走る(自転車). 4) 100mを 20秒で走る(子供).
- 5) 2海里を 12分(船).

3. 秒速がメートルで出ているとき、時速をキロメートルで出すには  $\frac{3600}{1000} = 3.6$  倍すればよい。つぎの秒速を時速に直せ。

- 1) 5m 2) 8m 3) 12.5m 4) 21m

つぎの時速を秒速に直せ。

- 1) 5.4km 2) 8.1km 3) 12.6km 4) 21.6km

4. 1海里 = 1,852m である。

1海里を  $\frac{37}{20}$  km とするのと、1海里を  $\frac{13}{7}$  km とするのと、どちらがほんとうに近いか。

5. スエズ運河の全長は 168kmで、ここを通る船は 5.5 ノット以下の速さにしなければならない。ここを通るためにには、すくなくとも何時間かかるか。

また、ここを 21時間で通る船は、何ノットの速さか。

もし、5.5 ノットの速さで 21時間いけば、何海里進むか。

6. 片道 3kmのところを遠足して、往きは 48分、帰りは 42分かかった。いきと帰りの時速を計算せよ。
- また往復に何分かかり、何キロメートル歩いたか。これより往復の平均の速さを出せ。
7. 甲乙両駅の間は <sup>8.5</sup>30kmある。上りの特急が時速 69kmで甲駅を通過した時刻に、下り急行が時速 51kmで乙駅を通過した。この二つの列車が、どちらですれちがうのは何分後であるか。
8. 甲乙両駅の間は 9kmあり、12分で走ることになっている。どちらで 1kmが工事中で時速 15kmで走らねばならない。残りを時速何キロメートルで走れば、ちょうど時間が合うか。
9. 同じ速さの列車が、トンネルをくぐりぬけるのに 2分 15秒かかり、鉄橋を渡り終るのに 36秒かかった。トンネルは、鉄橋の何倍の長さか。
10. レールのつぎ目を通る音を、10数えるのに、甲の列車では 9秒であったのが、乙の列車では 12秒かかった。甲の列車は、乙の列車の何倍の速さか。
11. 1分 30秒間に、レールのつぎ目を通る音の数が 60であれば、時速は 60kmである。音の数が 45であれば、時速は何キロメートルか。音の数が 30秒間に 12であれば、時速はいくらか。
12. 汽車のまどから、線路わきに立っている電柱の数を数えたら、1分間に 10通りすぎた。レールのつぎ目を通る音が 20秒間に八つとすれば、電柱と電柱の間は何メートルあるか。ただし、レール 1本の長さは 25mである。
13. 貯水池に、いま 4.4万トンの水があり、毎日 5,000トンずつ水がはいってくる。1分間に 5トンずつの水を使うとすれば、あといく日で貯水池の水がすっかりなくなるか。

## テス　ト A

1. 風速 2mといふのは、風が 1秒間に 2m進むことである。つぎの間に答えよ。
  - 1) 秒速何メートルか。
  - 2) 分速何メートルか。
  - 3) 時速何キロメートルか。
2. つぎの□の中に、てきとうな数を入れよ。
  - 1) 2時間で 6km歩くとすれば、時速は□km である。
  - 2) 6ノットの船は、2時間に□海里進む。
  - 3) 1海里は□52m である。(上 2けたの数字を入れる)。
  - 4) 時速 6kmで 2時間歩けば、□km 進む。
  - 5) 6kmのところを、時速 2kmで歩けば□時間かかる。
3. つぎの間に答えよ。
  - 1) 時速 2.5kmで、山にのぼったら 2時間 40分かかった。この山道の きょうり は何キロメートルか。
  - 2)  $1\frac{1}{15}$  km の山道を 8 分でかけおりた。時速は、いくらか。
  - 3) 秒速  $\frac{3}{4}$  mで進めば、何時間で  $5\frac{1}{16}$  km のきょうりをいくか。
4. はじめの 500mは秒速 2m、つぎの 1,500mを秒速 1.5m、終りの 600mを秒速 1.2mで歩けば、全体で何分何秒かかるか。
5. 2時間まえに出航した船を、15ノットで 4時間追いかけその後 19ノットにして 3時間で追いついたといふ。はじめから何海里の地点で追いついたか。また、はじめの船は何ノットの速さか。
6. 1秒間に 1l を入れる管で 1分間かかって水おけをいっぱいにした。この水おけから 1分間に 2l 出る管で何分後にからになるか。

## テス　ト　B

1. つぎのばあいの時速を計算せよ。

- 1) 10kmを2時間      2) 6kmを30分  
 3) 360kmを1時間半      4) 25mを1分

2. つぎのばあいに、いったきょりを計算せよ。

- 1) 時速3kmで3時間      2) 時速24kmで20分  
 3) 時速360kmで1時間半      4) 秒速15mで12分

3. つぎのばあいにいくに要する時間を計算せよ。

- 1) 時速4kmで20km      2) 時速12kmで45km  
 3) 時速360kmで1.5km      4) 秒速15mで12km

4. つぎの計算をせよ。

- 1) 10,000秒は何時間何分何秒か。  
 2) 1海里は1,852mである。75海里は、何キロメートルか。(キロメートル未満は四捨五入せよ)。  
 3) 1マイルは約1,609mである。360マイルは、およそ何キロメートルか。(キロメートル未満は四捨五入せよ)。  
 4) 音のつたわる秒速は、340mである。10mの深さの井戸に石を落して、水面についてから何秒後に音がきこえるか。(小数第2位未満は四捨五入せよ)。

5. つぎの分数計算をせよ。

- 1)  $\frac{2}{15} + \frac{4}{9}$       2)  $1\frac{1}{6} + 2\frac{1}{3}$       3)  $3\frac{7}{12} + 7\frac{5}{8}$       4)  $\frac{1}{12} - \frac{1}{18}$   
 5)  $2\frac{1}{4} - 1\frac{2}{3}$       6)  $12\frac{1}{24} - 9\frac{1}{60}$       7)  $\frac{3}{10} \times \frac{5}{6}$       8)  $1\frac{1}{3} \times 2\frac{1}{4}$   
 9)  $6\frac{2}{5} \times 3\frac{1}{8}$       10)  $\frac{2}{3} \div \frac{4}{9}$       11)  $2\frac{2}{3} \div 1\frac{1}{6}$       12)  $4\frac{1}{5} \div 5\frac{3}{5}$

## 研究問題

1. A地からB地までは 6km の平らな道, B地からC地までは坂で 3km ある. はじめのつもりでは, 2時間で A地から C地にいく. このとき平均の時速を何キロメートルにすればよいか.

つぎに, A地からB地までは平地だから速さを  $\frac{1}{9}$  まし, B地からC地までは坂だから, 速さを 2割へらすことになった. はじめのつもりより何分早く着くか, おそらく着くか.

2. 私は学校に通うのに, 汽車を利用している. 駅の 600m 手まえのふみ切りを通るときに下りの列車が通過し, 駅にはいって 5分すると上りの列車がくる. 駅の時刻表では下りが発車して 12分後に上りが到着して, 1分後に発車する.

- 1) 列車の時速を 36km とすれば, 下りはふみ切りから駅まで何分かかるか. (停車前でも駅まで時速 36km とする).
- 2) 私がふみ切りから駅まで歩くのにかかる時間は, 何分か.
- 3) 私が歩くときの時速は, 何キロメートルか.
- 4) 私が何分おくれると, ふみ切りで上り列車にあうか.

3. 時速が同じならば, 時間が 2倍かかるところは, きよりは何倍であるか. 時間が  $\frac{1}{2}$  ならば, きよりは何倍か. 時間が  $1\frac{1}{3}$  倍ならば, きよりはどうか.

4. きよりが同じところを, 時間が 2倍かかれば, 速さは何倍になるか. 時間が  $\frac{1}{2}$  ならば, 速さは何倍か. 時間が  $1\frac{1}{3}$  倍ならば, 速さはどうか.

5. 同じ時間に, きよりが 2倍のところをいけば, 時速は何倍であるか. きよりが  $\frac{1}{2}$  倍ならば, 時速は何倍か. きよりが  $1\frac{1}{3}$  倍ならば, 時速はどうか.

## 單元 8

### 比とその使い方



(東京・お茶の水聖(ひじり)橋)



二つのものをくらべるときに、どんなくらべ方があるだろうか。たとえば2人の身長をくらべるときに、どちらが大きいであろうかと考え、それから、差を作って、ちがいを見ることがある。

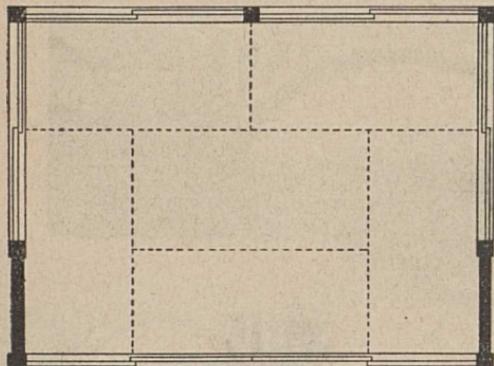


たとえば、去年とことしの自分の身長をくらべるときは、何センチメートル高くなかったかを調べる。ところが、同じ5cmのびたとしても、赤ちゃんが5cmのびれば大へん大きくなったように思われるが、私たちが5cmのびたのでは、それほどではない。そこで、割合を考える必要がおこる。

この単元では、このような、もののくらべ方を考えてみよう。

## 1. 比

## § 1. 比を かんたん にすること



8-1図

春子さんの家の茶の間は 6じょうで、東(西)がわは 1間半、南(北)がわは 2間である。

この長方形の 2辺は、  
1.5間と 2間の割合で、  
 $1.5:2$

という比であらわされる。

茶の間の 2辺を尺で測れば、東がわは  $1.5 \times 6 = 9$ (尺)で、南がわは  $2 \times 6 = 12$ (尺)であるから、2辺は 9尺と 12尺の割合である。

$$1.5:2 = (1.5 \times 6):(2 \times 6) = 9:12$$

へやの四方は、3尺の かべ や、3尺の ふすま、しょうじでかこまれている。3尺を単位にして考えると、東(西)がわは  $9 \div 3 = 3$ 、南(北)がわは  $12 \div 3 = 4$  で、2辺は 3 と 4 の割合となる。

$$9:12 = (9 \div 3):(12 \div 3) = 3:4.$$

1. 2数(または二つの量)の割合を  $3:4$  (3對4)といふ比の形であらわすことがある。
2.  $3:4$  の 3 を比の 前項、4を比の 後項 といふ。
3. 比の前項、後項に、同時に同じ数を掛け、または、同時に同じ数で割ってもよい。

例 1. 24:36をかんたんにせよ.

$$\begin{array}{l}
 \text{解. } 24:36 = 12:18 \cdots \text{前項, 後項を2で割る.} \\
 = 6:9 \cdots \text{前項, 後項を2で割る.} \\
 = 2:3 \cdots \text{前項, 後項を3で割る.}
 \end{array}
 \quad \begin{array}{l}
 24:36 \\
 = 6:9, 4 \text{で割る} \\
 = 2:3, 3 \text{で割る}
 \end{array}$$

比をかんたんにする計算は、約分と同じである。なれてきたら、なるべく大きな公約数で割るほうがよい。

問 1. つぎの比をかんたんにせよ.

- |            |           |           |
|------------|-----------|-----------|
| 1) 15:25   | 2) 36:48  | 3) 60:64  |
| 4) 120:144 | 5) 21:105 | 6) 128:16 |

例 2.  $\frac{2}{3}:\frac{3}{5}$ をかんたんにせよ.

$$\begin{array}{l}
 \text{解. } \frac{2}{3}:\frac{3}{5} = \frac{2}{3} \times \frac{5}{15} : \frac{3}{5} \times \frac{3}{15} \\
 = 10:9
 \end{array}
 \quad \begin{array}{l}
 \frac{2}{3}:\frac{3}{5} = \frac{10}{15}:\frac{9}{15} \\
 = 10:9
 \end{array}$$

前項, 後項にまず15を掛けて, 両ほうとも整数にする。 まず通分し, それから15を両ほうにかける。

実際の計算では  $\frac{2}{3}:\frac{3}{5} = 10:9$  と対角線に掛ければ答になる。

例 3.  $2\frac{1}{12}:2\frac{3}{16}$ をかんたんにせよ.

$$\text{解. } 2\frac{1}{12}:2\frac{3}{16} = \frac{25}{12}:\frac{35}{16} = \frac{5}{25} \times \frac{4}{16} : \frac{7}{35} \times \frac{3}{12} = 20:21$$

問 2. つぎの比を, かんたんにせよ.

- |                                |                                |                                 |
|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| 1) $\frac{1}{3}:\frac{1}{5}$   | 2) $\frac{1}{6}:\frac{3}{8}$   | 3) $\frac{7}{12}:\frac{21}{32}$ |
| 4) 3.6:2.7                     | 5) $15:\frac{1}{4}$            | 6) $\frac{1}{3}:5$              |
| 7) $1\frac{5}{12}:\frac{1}{8}$ | 8) $3\frac{1}{5}:9\frac{1}{7}$ | 9) $2.7:2\frac{1}{4}$           |

例 4. 1 尺と 1m の比はいくらか。

解. 1m は 3.3 尺だから,

$$1 \text{ 尺} : 1\text{m} = 1 \text{ 尺} : 3.3 \text{ 尺}$$

$$= 1 : 3.3$$

$$= 10 : 33$$

1 尺は  $\frac{10}{33}$  m だから,

$$1 \text{ 尺} : 1\text{m} = \frac{10}{33} \text{ m} : 1\text{m}$$

$$= \frac{10}{33} : 1 = 10 : 33$$

ちがう単位であらわされた量は、同じ単位に直してから、比をとらなければならない。

問 3. つぎの比を、かんたんにせよ。

- 1) 2cm : 15mm 2) 2.4km : 180m 3) 1,280kg : 0.96t  
 4) 2 貫 : 7.5kg 5) 3m : 10 尺 6) 5 間 : 9m  
 7) 2 分 : 45 秒 8) 1 時間 : 15 分 9) 1 直角 : 120°

問 4. たまご 7 個の重さは 100 もんめ, りんご 2 個の重さが 100 もんめであるという。たまごの重さと、りんごの重さの比を求めよ。

問 5. 秋子さんの身長は 140cm で、弟より 10cm 高いという。

2 人の身長の比は、いくらか。

問 6. 一郎君は 15 歩で 10m を歩き、おとうさんは 13 歩で 10m を歩くという。一郎君の歩はばと、おとうさんの歩はばとの比を求めよ。

問 7. つぎの□の中に、てきとうな数を入れよ。

1)  $2 : 3 = 4 : \square$  2)  $12 : 3 = \square : 1$

3)  $\square : 2 = 3 : 1$  4)  $8 : \square = 4 : 6$

5)  $\frac{1}{3} : \frac{1}{2} = 2 : \square$  6)  $\frac{1}{4} : \frac{1}{5} = \square : 4$

7)  $\frac{2}{3} : \frac{1}{5} = \square : 3$  8)  $\frac{1}{4} : \frac{1}{2} = 1 : \square$

9)  $1.5 : \square = 3 : 3$  10)  $\square : \frac{1}{3} = 3 : 5$

右の図で、甲を1.6倍に拡大したものが乙、甲を2倍に拡大したものが丙である。

丙をもとにすれば、丙を $\frac{1}{2}$ に縮小したもの  
が甲であり、丙を $\frac{4}{5}$ に縮小したものが  
乙である。

長方形の2辺の比を考えると、

甲では  $1.5\text{cm} : 2\text{cm}$

乙では  $2.4\text{cm} : 3.2\text{cm}$

丙では  $3\text{cm} : 4\text{cm}$

で、どれも同じ割合である。

対角線と長い辺との比は、

甲では  $2.5\text{cm} : 2\text{cm}$

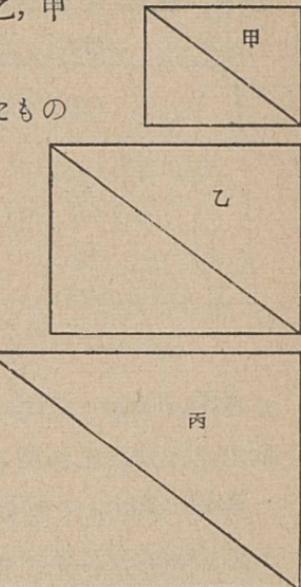
乙では  $4\text{cm} : 3.2\text{cm}$

丙では  $5\text{cm} : 4\text{cm}$

で、どれも同じ割合である。

縮図、拡大図では、全部の長さが、  
何分の1とか、何倍とかになってい  
るから、各部分の割合はかわってい  
ない。

問 8. 右の写真は、東大寺三月堂（法華堂）の月光菩薩の像である。これを測つて、頭部の長さと身長の比、あしの長さと身長の比、あしの長さとどうの長さの比を求めよ。

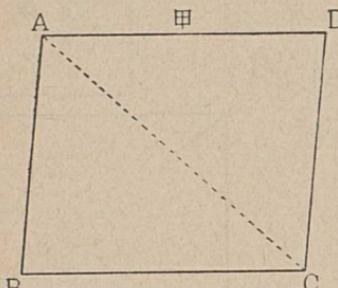


8-2図

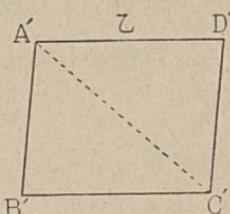


8-3図

## § 2. 連 比



8-4図



左の図の甲の平行四辺形を  $\frac{2}{3}$  に縮小したもののが乙である。  
甲を測ってみると、つぎのようになる。

$$AB = 3\text{cm}, \quad BC = 3.6\text{cm}, \quad \text{対角線 } AC = 4.5\text{cm}$$

同じように、乙を測ったものが、

$$A'B' = 2\text{cm}, \quad B'C' = 2.4\text{cm}, \quad \text{対角線 } A'C' = 3\text{cm} \text{ である。}$$

長さの単位をミリメートルであらわし、甲については 3で割り、乙については 2で割ったものが、右の表の割合になっている。

	縦の辺	横の辺	対角線
甲	30mm	36mm	45mm
乙	20mm	24mm	30mm
割合	10	12	15

8-1表

このことを、下のようにあらわす。

$$30\text{mm} : 36\text{mm} : 45\text{mm} = 10 : 12 : 15$$

これを 連比 といい、10対 12対 15と読む。

乙については、下のようになる。

$$20\text{mm} : 24\text{mm} : 30\text{mm} = 10 : 12 : 15$$

10と 12と 15には 1以外に公約数がないから、これ以上 かんたんにはならない。

問 1. つぎの連比を かんたん にせよ。

- |                      |  |
|----------------------|--|
| 1) $36 : 24 : 60$    | 2) $28 : 42 : 84$                            |
| 3) $32 : 48 : 96$    | 4) $\frac{1}{3} : \frac{1}{2} : \frac{1}{6}$ |
| 5) $1.5 : 3.5 : 2.5$ | 6) $1.8 : 1.2 : 3$                           |

左のページの平行四辺形で、縦の辺、横の辺、対角線の連比は  
 $30\text{mm} : 36\text{mm} : 45\text{mm} = 20\text{mm} : 24\text{mm} : 30\text{mm} = 10 : 12 : 15$   
 で、 $10 : 12 : 15$ は、これ以上かんたんにはならない。

しかし、二つずつの比を作ると、

縦の辺と横の辺の比	$10 : 12 = 5 : 6$	10 : 12 : 15
縦の辺と対角線の比	$10 : 15 = 2 : 3$	5 : 6
横の辺と対角線の比	$12 : 15 = 4 : 5$	2 : 3

$$\text{横の辺と対角線の比} \quad 12 : 15 = 4 : 5$$

8-2表

のように、かんたんになる。

問 2. 正雄君の身長は 144cm で、おとうさんは 168cm、おかあさんは 156cm である。正雄君、おとうさん、おかあさんの身長の連比をかんたんにせよ。また、正雄君とおとうさんの身長の比をかんたんにせよ。正雄君とおかあさんの身長の比、おとうさんとおかあさんの身長の比も、かんたんにせよ。

問 3. 105ページの月光菩薩の像につき、頭部の長さ、足の長さ、身長の連比を求めよ。

問 4. 7個で 100 個の もとめ たまご、2 個で 100 個の りんご、5 個で 100 個の みかんがある。たまご、りんご、みかんの重さの連比を求めよ。

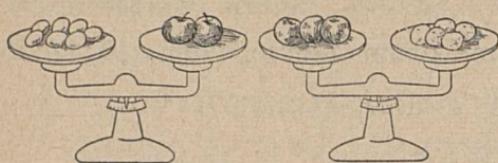
問 5. 正雄君は 1 km を 12 分で歩き、おとうさんは 1 km を 10 分で歩き、弟は 1 km を 15 分で歩く。正雄君と、おとうさんと、弟の速さの連比を求めよ。

問 6. つぎの□の中に てきとうな数を入れよ。

$$1) \ 2 : 3 : 4 = 4 : \square : \square \quad 2) \ 3 : 5 : 4 = \square : 30 : \square$$

$$3) \ 32 : 28 : 36 = \square : \square : 9 \quad 4) \ 30 : \square : 12 = \square : 5 : 2$$

$$5) \ \frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{5} = 15 : \square : \square \quad 6) \ \frac{1}{3} : \square : \frac{1}{2} = 10 : 6 : \square$$



8-5図

例 1. たまご 7個と  
りんご 2個とが同じ  
重さで、りんご 3  
個とみかん 5個と  
が、同じ重さである

という。たまごとりんごの重さの比はいくらか。りんご  
とみかんの重さの比はいくらか。たまごとりんごとみ  
かんの重さの連比はいくらか。

解. りんごの重さをもとにし、これを 1 として考える。

たまご七つで、りんご二つにあたるから、たまごの重さは  $\frac{2}{7}$  であ  
る。したがって、たまごとりんごの重さの比は  $\frac{2}{7} : 1 = 2 : 7$  に  
なる。同じように、みかん五つで、りんご三つにあたるから、  
みかんの重さは  $\frac{3}{5}$  で、重さの比は  $1 : \frac{3}{5} = 5 : 3$  になる。

たまご、りんご、みかんの重さの連比は、 $\frac{2}{7} : 1 : \frac{3}{5}$  である。

これを、かんたんな整数の比に直すには、全体を 35 倍すればよい。

$$\frac{2}{7} : 1 : \frac{3}{5} = \frac{2}{7} \times 35 : 1 \times 35 : \frac{3}{5} \times 35 = 10 : 35 : 21$$

別解. たまごとりんごの重さの比が 2:7、りんごとみかんの  
重さの比が 5:3 ということがわかれば、連比を求めるのに、つぎ  
のように考えてもよい。

たまご	りんご	みかん	たまご	りんご	みかん
2	:	7	10	:	35
5	:	3	35	:	21

りんごの下の数が、二つとも同じ数ならば、三つをくらべるのにつ  
ごうがよい。そのために、上の比の項は 5 倍し、下の比の項は 7 倍し  
て、下のようとする。

たまご、りんご、みかんの重さの連比は 10:35:21 である。

例 2. 春子さんの身長と胸囲の比は  $25:12$  で、身長と座高の比は  $15:8$  である。身長、胸囲、座高の連比はいくらか。

解. 三つの関係をまとめてかけば、右のようになる。上の比の前項、後項を何倍かし、下の比の前項、後項を何倍かして、身長のところの数同じにすればよい。それには 25 と 15 の最小公倍数をもってくればよい。

右のように計算して求める連比は、

$$75:36:40$$

である。ついでに、胸囲と座高の比を求めれば、

$$36:40=9:10$$

である。

問 7. 田中さんの村の米の とれ高は、おととしと去年の比が  $11:12$ 、去年と ことしの比が  $8:7$  であった。この 3 年の米の とれ高の連比を求めよ。

問 8. 秋子さんの家の庭の面積と、たて坪の比は  $25:9$  で、たて坪と たたみ のしいてある所の面積の比は  $12:7$  である。この三つの面積の連比を求めよ。

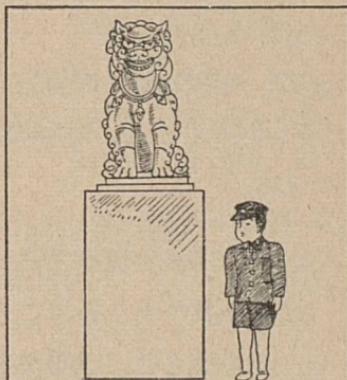
問 9. 一郎君がお宮の こま犬のところでとった写真が 2まいある。小学校 1 年生のときは、こま犬が  $4.4\text{cm}$ 、一郎君が  $2\text{cm}$  に写っていて、ことしとったのでは、こま犬が  $3.2\text{cm}$ 、一郎君が  $2\text{cm}$  に写っている。こま犬、1 年生のときの身長、ことしの身長の連比を求めよ。

身長 胸囲 座高

$$25:12$$

$$15:8$$

$$\begin{array}{r} 25 \times 3:12 \times 3 \\ 15 \times 5:8 \times 5 \\ \hline 75:36:40 \end{array}$$



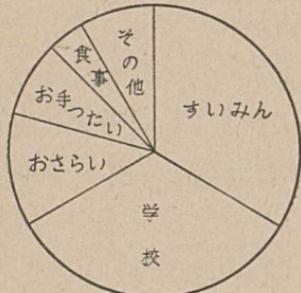
8-6図

## § 3. 比の値

下の表は、春子さんの1日の生活時間表である。これを円グラ

学 校	8 時 間
おさらい	3 時 間
おてつだい	2 時 間
食 事	1 時 間
すいみん	8 時 間
その 他	2 時 間

8-3表



8-7図

で、おてつだいの時間の4倍だけ学校にいる。学校にいる時間と、すいみん時間の比は、

$$8:8=1:1$$

で、ちょうど同じである。

おさらいの時間と、学校にいる時間の比は  $3:8$  で、学校にいる8時間の  $\frac{3}{8}$  だけ、おさらいをしている。

逆に、学校にいる時間とおさらいの時間との比をとると  $8:3$  で  $\frac{8}{3}=2\frac{2}{3}$  だから、学校にいる時間はおさらいの時間の  $2\frac{2}{3}$  倍である。

1. 比の前項を後項で割ったものを、比の値 といふ。比の値は、小数であらわすことも、分数であらわすこともある。
2. 比の値とは、前項が後項の何倍であるかを示すものである。

問 1. つぎの比の値を求めるよ。  
あたい

1)  $2:3$

2)  $5:4$

3)  $8:6$

4)  $24:36$

5)  $12:15$

6)  $25:125$

問 2. つぎの比をかんたんにし、それから比の値を求めるよ。

1)  $1.25:3.5$

2)  $0.018:0.081$

3)  $1.44:1.8$

4)  $\frac{1}{2}:\frac{1}{2}$

5)  $\frac{2}{7}:\frac{3}{5}$

6)  $1\frac{3}{8}:3\frac{1}{4}$

7)  $0.6l:1l$

8)  $86\text{km}:60\text{km}$

9)  $24\text{kg}:42\text{kg}$

10)  $150\text{m}:2.4\text{km}$  11)  $1\text{cm}:1\text{km}$  12)  $2.6\text{t}:1500\text{kg}$

問 3. 下の表の□の中に、てきとうな数を入れよ。

比	比の値
$6:8$	□
$2:\square$	$\frac{2}{3}$
$\square:2$	2

比	比の値
$\square:6$	$\frac{2}{3}$
$\square:4$	$\frac{3}{2}$
$12:\square$	$\frac{1}{3}$

比	比の値
$\square:2$	4.5
$8:\square$	4
$6:\square$	$\frac{2}{3}$

8-4表

問 4. 下の文で、左の 1), 2), 3) と、右の a), b), c) では、どれとどれとが対応するか。

- 1) 前項と後項とが等しいとき, a) 比の値が 1 より小。  
 2) 前項が後項より大きいとき, b) 比の値が 1 より大。  
 3) 前項が後項より小さいとき, c) 比の値が 1.

問 5. 甲, 乙 2 数がある。甲:乙の比の値が  $\frac{2}{3}$  であるといふ。

乙:甲の比の値はいくらか。

問 6. 甲, 乙, 丙 3 数がある。甲:乙の比の値は  $\frac{3}{2}$ , 乙:丙の比の値は  $\frac{4}{5}$  である。甲:乙:丙を求めよ。また、甲:丙の比の値を求めよ。

問 7. 甲, 乙, 丙 3 数がある。甲:乙の比の値は 1.2, 甲:丙の比の値は 0.8 である。甲:乙:丙を求めよ。

2:3 という比の前項, 後項を 3 で割れば,

$$2:3 = 2 \div 3 : 3 \div 3 = \frac{2}{3} : 1$$

となる. このことから, 比の値といふのは, 後項を 1 と考えたときに, 前項がいくらにあたるかをあらわす数であることがわかる.

問 8. 春雄君の家の人の体重は, 右のようである. 春

雄君の重さを 1 とすると,

他の人の重さはそれぞれいくらか. いちばん軽い妹の重さを 1 とすると, 他の人の重さはそれぞれいくらか.

父	母	兄	春雄	妹
56kg	50kg	48kg	40kg	33kg

「16円は 80円の何割か」という問題を解くには,  $16 \div 80 = 0.2$  と計算して, 2割という答が出る. これを比にして考えると,

$$16\text{円} : 80\text{円} = 16 \div 80 : 1 = 0.2 : 1 = 2:10$$

となる. このことから, 割といふのは, 後項を 10 としたときに, 前項がいくらであるかをあらわす数であることがわかる.

例 1. 80円で仕入れた品物が急に値あがりして, 200円で売れた. 利益は, もと値の何割か.

解. 利益は,  $200 - 80 = 120$ . もと値の円に対する利益率は,

$$120 \div 80 = 1.5$$

答 15割

比の値が 1 以上のときは, 歩合は 10 割以上になる.

問 9. ある品物を仕入れ値の 7分5厘の利益で売ったという. 利益と仕入れ値との比はいくらか.

問 10. ある品物を定価の 1割5分引きで売ったという. 割引額と, 定価との比はいくらか. 割引額と, 売り値との比はいくらか.

「クラスの人数が48人で、そのうち早生まれの人が12人いるという。早生まれの人は、全体の何パーセントか。」という問題を解くには、

$$12 \div 48 = 0.25$$

と計算して、25%である。これを比にして考えると、

$$12 : 48 = 1 : 4 = 0.25 : 1 = 25 : 100$$

となる。このことからパーセントというのは、後項を100にしたときに、前項がいくらになるかをあらわす数であることがわかる。

問11. クラスの45%が女生徒であるという。女生徒と男生徒との比はいくらか。その比の値はいくらか。

問12. 正雄君は、毎月150円ずつ貯金をしようと考えている。

先月は120円貯金し、今月は180円貯金した。先月は目標額の何パーセント貯金したか。今月は、何パーセントか。

1. 甲と乙の割合を  $\frac{\text{甲}}{\text{乙}}$  の比であらわすこともできるが、  
甲と乙の比の値であらわすこともできる。この比の値は、甲が乙の何倍であるかをあらわすものである。また、乙を1としたとき、甲がいくつであるかをあらわすものであると、考えてよい。
2. 甲と乙の割合を歩合であらわし、甲が乙の何割何分何厘であるということもできる。甲が乙の3割といえば、乙を10としたとき、甲が3の割合ということである。
3. 甲と乙の割合をパーセントであらわすこともできる。これは、乙を100としたとき、甲がいくらにあたるかをあらわす数である。比の値が1以上ならば、百分率は100%以上になる。

## 問 領 A

1. 縦, 横の長さの比が  $3:4$  の長方形がある. つぎの長方形の  
縦, 横の長さの比を答えよ.
- 1) 縦に 2 等分したとき. 2) 横に 2 等分したとき.
2. つぎの二つの量の比を答えよ.
- 1)  $27\text{kg}$  と  $30\text{kg}$  2)  $64\text{cm}$  と  $60\text{cm}$  3) 5 円と 100 円  
4)  $120\text{m}^2$  と  $400\text{m}^2$  5)  $100\text{cc}$  と  $1l$  ( $1\text{cc}=1\text{cm}^3$ )
3. <sup>かく</sup>換算をするとき, 二つのちがう単位の量の比を考えている.  
左の数の比は, 右のどれにあたるか. (およその換算もふくむ).
- 1)  $10:33$  2)  $120:1000$  a) 升とリットル b) 尺とメートル  
3)  $8:5$  4)  $18:10$  c) エンメとグラム d) ポンドと貫  
5)  $15:4$  e) マイルとキロメートル
4. 1 年生, 2 年生, 3 年生の生徒数が 315 人, 300 人, 270 人として, つぎの間に答えよ.
- 1) 3 学年の生徒数を, かんたんな連比であらわせ.  
2) 1 年と 2 年の生徒数の比. 3) 1 年と 3 年の生徒数の比.  
4) 2 年と 3 年の生徒数の比.
5. つぎの□の中に, てきとうな数を入れよ.
- 1)  $1:2:3=5:10:\square$  2)  $4:5:6=12:\square:18$   
3)  $24:30:18=\square:5:3$  4)  $27:30:\square=18:20:30$   
5)  $7:8:\square=49:\square:35$  6)  $12:\square:12=\square:18:12$
6. 甲は乙の  $\frac{2}{3}$  で, 乙は丙の 7 割 5 分にあたるという. 甲, 乙, 丙を かんたんな連比であらわせ.
7. 仕入れ値の 1 割増しの定価をつけた品物を, 定価の 25% 引きで売った. 仕入れ値の何パーセントの利益か, または損失か.

## 問 題 B

1. つぎの比を かんたん にせよ.

- |                                |                                 |                                  |
|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| 1) 12 : 16                     | 2) 32 : 48                      | 3) 72 : 54                       |
| 4) 0.2 : 0.5                   | 5) 6.4 : 0.12                   | 6) 0.33 : 1.4                    |
| 7) $\frac{1}{4} : \frac{1}{6}$ | 8) $\frac{3}{4} : 1\frac{1}{8}$ | 9) $5\frac{5}{6} : 5\frac{1}{4}$ |
| 10) $1 : \frac{2}{3}$          | 11) 0.8 : 2                     | 12) $2\frac{2}{3} : 1.25$        |

2. つぎの連比を かんたん にせよ.

- |  |   |                                |
|--|---|--------------------------------|
| 1) 42 : 28 : 49                              | 2) 77 : 121 : 66                                      | 3) 1.2 : 1 : 0.8               |
| 4) 1.08 : 0.96 : 1.2                         | 5) $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$          |                                |
| 6) $\frac{2}{3} : \frac{3}{4} : \frac{5}{6}$ | 7) $1\frac{2}{7} : 5 : \frac{2}{5} : 4 : \frac{1}{2}$ | 8) $1.5 : 1 : \frac{2}{3} : 2$ |

3. つぎの比の値を, 小数であらわせ.  
あたい

- |                                |                                 |                                  |
|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| 1) 3 : 4                       | 2) 7 : 8                        | 3) 12 : 15                       |
| 4) 1 : 0.4                     | 5) 0.8 : 2                      | 6) 2.4 : 1.6                     |
| 7) $\frac{1}{4} : \frac{1}{3}$ | 8) $\frac{3}{7} : \frac{5}{14}$ | 9) $\frac{12}{25} : \frac{3}{5}$ |

4. つぎの比の値を, 分数であらわせ.

- |               |                                   |                                  |
|---------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1) 25 : 3     | 2) 125 : 135                      | 3) 22.5 : 90                     |
| 4) 1.08 : 3.6 | 5) $\frac{5}{12} : \frac{20}{21}$ | 6) $3\frac{1}{3} : 2\frac{1}{2}$ |

5. つぎの比の値を, 歩合および百分率であらわせ.

- |            |                                |                                  |
|------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 1) 17 : 20 | 2) 24 : 25                     | 3) 1.8 : 10                      |
| 4) 0.6 : 5 | 5) $\frac{2}{3} : \frac{5}{6}$ | 6) $3\frac{1}{2} : 5\frac{3}{5}$ |

## 2. 比の用法

## §1. 比の用法(1)

歩合の計算については、単元2、単元3で学んできた。

甲の乙に対する歩合というものは、甲:乙の比の値の1種だと考えててもよい。百分率についても同様である。

1. 二つの数(または、同じ単位であらわされた二つの同種類の量)甲、乙があるとき、甲の乙に対する歩合は  $\frac{\text{甲}}{\text{乙}}$  で計算される。
2.  $0.1 = 1\text{割}$        $0.01 = 1\text{分}$        $0.001 = 1\text{厘}$   
 $0.01 = 1\%$

問1. つぎの□の中に数を入れよ。

- 1) 6円は 20円の□割。 2) 7円は 50円の□割□分。
- 3) 12円は 16円の□割□分。 4) 10円は 80円の□割□分□厘。
- 5) 5円は 200円の□分□厘。
- 6) 100円は 300円の約□割□分□厘。
- 7) 15人は 750人の□%。 8) 20人は 800人の□%。

問2. 打数 125、安打数 41ならば、打げき率は何割何分何厘か。

問3. 1時払い 2万円のミシンが、毎月 3,500円ずつの 6か月の月ぶ払い買えるという。月ぶ払いでは、何バーセント高くつくか。

問4. 2.5kmはなれた土地にいこうとして、600mだけ歩いた。全体の何割何分だけ歩いたか。

例 1. ある品物に、仕入れ値の  $\frac{2}{5}$  分の利益を見つもって定価をつけた。利益は、定価の何割にあたるか。仕入れ値は、定価の何割にあたるか。

解. 仕入れ値を 1 とすれば、利益は 0.25 だから、定価は 1.25 である。

利益の定価に対する歩合は  $0.25 \div 1.25 = 0.2$  と計算して 2 割。

仕入れ値の定価に対する歩合は  $1 \div 1.25 = 0.8$  と計算して 8 割。

答 利益は定価の 2 割、仕入れ値は定価の 8 割

例 2. さといもの栄養成分は、右の表のとおりである。さといもから水分をとりのぞいた栄養成分の百分率は、どうか。

解. 全体を 100 とすれば、水分が 76 だから、

残りは 24 である。

水	分	76%
たんぱく質	2.4	
脂 肪	0.2	
糖 質	19.3	
せんい	0.9	
灰 分	1.2	

8-5表

たんぱく質は 24 のうちの 2.4 だから  $2.4 \div 24 = 0.1$

脂肪は 24 のうちの 0.2 だから  $0.2 \div 24 = 0.00833$

糖質は 24 のうちの 19.3 だから  $19.3 \div 24 = 0.8042$

せんいは 24 のうちの 0.9 だから  $0.9 \div 24 = 0.0375$

灰分は 24 のうちの 1.2 だから  $1.2 \div 24 = 0.05$

答 たんぱく質 10%，脂肪 0.8%，糖質 80.4%，せんい 3.8%，灰分 5%

問 5. ある品物の仕入れ値の  $\frac{1}{8}$  の利益を見つもって、定価をつけた。利益は、定価の何分のいくつか。

問 6. ある品物の利益は、定価の 19% であるといふ。この品物を定価の 1 割引で売れれば、利益は売り値の何パーセントであるか。また、この利益は仕入れ値の約何パーセントになるか。

問 7. 白米を 100g 飯にたくと 250g になるといふ。白米の中にふくまれる水分は 14.5%，たんぱく質は 6.4%，脂肪は 0.8%，炭水化物は 77.8% であるとすれば、飯にふくまれる水分、たんぱく質、脂肪、炭水化物はそれぞれ何パーセントか。

## § 2. 比の用法 (2)

利息の計算では、元金に利率を掛けると利息になる。

このように、もとになる数に歩合を掛ける計算は、利息を求めるときだけでなく、計画をしたり、見つもりをしたりするときなどに、いろいろと必要になる。

例 1. 元金 5,000円に対し、年利率 6分ならば、1年間の利息はいくらか。

解.  $5,000 \times 0.06 = 300$

答 300 円

例 2. 白米には 6.4% のたんぱく質がふくまれているといふ。白米 140g(約1合)の中には、何グラムのたんぱく質がふくまれているか。

解.  $140 \times 0.064 = 8.96$

答 8.96g

例 3. 秋子さんの家の来月の収入予定は 21,000円で、それを右の表の割合で使う予定である。

それぞれの費用の予定額はいくらか。

食料費  $\frac{7}{12}$

解. 食料費  $\cdots 21,000 \times \frac{7}{12} = 12,250$ (円)

住居費  $\frac{1}{6}$

住居費  $\cdots 21,000 \times \frac{1}{6} = 3,500$ (円)

光熱費  $\frac{1}{24}$

光熱費、貯金  $\cdots 21,000 \times \frac{1}{24} = 875$ (円)

衣服費  $\frac{1}{12}$

衣服費、雑費  $\cdots 21,000 \times \frac{1}{12} = 1,750$ (円)

雑費  $\frac{1}{24}$

以上の計算は、甲:乙の比の値がわかっているとき、乙から甲を求めるものである。

$$\frac{\text{甲}}{\text{乙}} = (\text{比の値}) \quad \text{だから, } \text{乙} \times (\text{比の値}) = \text{乙} \times \frac{\text{甲}}{\text{乙}} = \text{甲}$$

となって、乙に比の値を掛ければ、甲になるのである。

ある数の何割かを求めるときは、その数に歩合（小数に直したもの）を掛ければよい。

問 1. つきの値を求めよ。

- |                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| 1) 200 円の 3 割 5 分  | 2) 400 円の 7 分 5 厘    |
| 3) 6,000 円の 5 厘    | 4) 80 円の 1 割 2 分 5 厘 |
| 5) 50 人の 4%        | 6) 480 人の 2.5%       |
| 7) 1 日の 2.5% は何分か. | 8) 1 時間の 1% は何秒か.    |

例 4. 一郎君の家の生活費の 60% は食料費で、食料費の 45% が主食費である。主食費は生活費の何パーセントか。

解. 生活費を 100 とすれば、食料費は 60 である。食料費の 45% が主食費だから、 $60 \times 0.45 = 27$  で、主食費は 27% である。答 27%

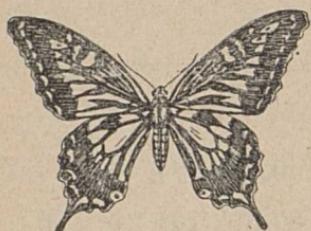
例 5. ある品物に仕入れ値の 2 割の利益を見こんで定価をつけたが、売れないので、定価の 1 割引で売った。利益は、仕入れ値の何分にあたるか。

解. 仕入れ値を 1 とすれば、定価はその 2 割増したから 1.2 である。定価の 1 割引で売ったのだから、定価の 0.9 倍で売ったわけで、 $1.2 \times 0.9 = 1.08$  が売り値である。 $1.08 - 1 = 0.08$  が、仕入れ値を 1 としたときの利益で、仕入れ値の 8 分にあたる。答 8 分

問 2. ある品物に もと値の 1 割 5 分増しの定価をつけたが売れないで、定価の 2 割引で売った。損失はもと値の何分か。

問 3. からをとった たまご の成分は、水分 75%，たんぱく質 12.7%，脂肪 11.2%，その他 1.1% である。からは たまご の 1 割であるとすれば、からをふくんだ たまご については、たんぱく質、脂肪は、それぞれ何パーセントふくまれるか。

## § 3. 比の用法 (3)



8-8図

例 1. 左の ちょう の図は、実物の  $\frac{2}{5}$  の大きさであるという。この ちょう の はね をひろげた長さはいくらか。

解. この図で、はねの両はしの間の長さを測ると、4cm ある。

実際の長さの  $\frac{2}{5}$  倍が 4cm だから、 $\square \times \frac{2}{5} = 4$  の  $\square$  の中の数を求めればよい。そのためには、4cmを  $\frac{2}{5}$  で割ればよい。

$$4 \div \frac{2}{5} = 4 \times \frac{5}{2} = 10 \quad \underline{\text{答 } 10\text{cm}}$$

例 2. 年利率 6 分で、年に 240円の利息を受けとるために、元金がいくらでなければならないか。

解. 元金に 0.06 を掛けたものが 240円になればよいから、

$$\square \times 0.06 = 240$$

の  $\square$  の中の数を求めればよい。 240を 0.06 で割る。

$$240 \div 0.06 = 4,000$$

元金は 4,000 円あればよい。 答 4,000 円

例 3. 海水には 2.7% の塩がふくまれている。塩を 135g とるには、いくらの海水が必要か。

解. 海水の重さに、0.027 を掛けると、その中にはいっている塩になるから、塩 135g をとるには、

$$\square \times 0.027 = 135$$

の  $\square$  の中の数を求めればよいのだから、135を 0.027 で割って、

$$135 \div 0.027 = 5000.$$

海水が 5,000g、すなわち 5kg あればよい。 答 5kg

以上の計算は、甲:乙の比の値がわかっているとき、甲から乙を求めるものである。

$\frac{\text{甲}}{\text{乙}} = (\text{比の値})$  だから、  $\text{甲} \div (\text{比の値}) = \text{甲} \div \frac{\text{甲}}{\text{乙}} = \text{甲} \times \frac{\text{乙}}{\text{甲}} = \text{乙}$   
となって、甲を比の値で割れば、乙になるのである。

乙が甲の何割かにあたるとき、乙をその歩合（小数に直したもの）で割れば、もとの数甲が求められる。

問 1. つぎの□の中の数を求めよ。

- 1) □円の2割が 40円
- 2) □円の1割5分が 60円
- 3) □人の5%が 35人
- 4) □人の36%が 144人
- 5) □円の1分5厘が 75円
- 6) □mの0.5%が 1cm
- 7) □cmの $\frac{2}{7}$ が 4cm
- 8) □kgの $\frac{2}{9}$ が 0.2kg

問 2. 一郎君は 4日かかって、本の $\frac{2}{5}$ を読んだ。この割合でいくと、全部読むのに、はじめから何日かかるか。

問 3. 遠足にいくのに、30分かかって、目的地までの道のりの約 $\frac{3}{7}$ 歩いた。この割合で歩くと、出発してから目的地までいくのに、どれだけ時間がかかるか。

問 4. 食料費が家の収入の45%ぐらいならば、らくな生活といえるという。食料費が7,200円かかる家では、収入がいくらあれば、らくな生活といえるか。

問 5. 米には、7%のたんぱく質がふくまれているという。米から50gのたんぱく質をとるには、米を何グラム食べればよいか。

問 6. 一郎君は、打げき率2割8分6厘で、安打数10であるという。打数は、いくつか。

比の値, 歩合, 百分率は, ある数と もとになる数との割合をあらわすもので, その間に, つぎのような関係がある.

$$1) \frac{(\text{くらべる数})}{(\text{もとになる数})} = (\text{比の値}).$$

$$2) (\text{もとになる数}) \times (\text{比の値}) = (\text{くらべる数}).$$

$$3) (\text{くらべる数}) \div (\text{比の値}) = (\text{もとになる数}).$$

この三つの計算を, とりちがえないように注意しなければならない. 3ばんめの計算が いちばんむずかしいから, べつの考え方をしてみよう.

例 4. ある数の15%が60であるという. ある数はいくつか.

解. ある数の15%が60.

ある数の1%は  $60 \div 15 = 4$  と計算して4.

ある数の1%が4ならば, ある数は4の100倍で400.

この計算を, まとめてかけば  $(60 \div 15) \times 100$  となる.

$$60 \div 0.15 = 60 \div \frac{15}{100} = 60 \times \frac{100}{15} = (60 \div 15) \times 100$$

と考えれば, 結局,  $60 \div 0.15$  の計算と, 上の考え方とは同じ結果となる.

120ページの 例1, 例2, 例3についても, 上と同じような考え方で解くことができる. しかし, 掛け算の逆は割り算であることを利用して, 例1, 例2, 例3 の解のように, 分数, または小数で割って答を出すほうが, かんたん である.

問 7. つぎの□の中に, てきとうな数を入れよ.

$$1) 400 \text{ の } \square \% \text{ は } 36 \qquad 2) 200 \text{ の } 15\% \text{ は } \square$$

$$3) \square \text{ の } 25\% \text{ は } 50 \qquad 4) 60 \text{ は } \square \text{ の } 15\%$$

$$5) 60 \text{ は } 200 \text{ の } \square \% \qquad 6) \square \text{ は } 50 \text{ の } 16\%$$

$$7) 25 \text{ は } \square \text{ の } \frac{5}{8} \qquad 8) 25 \text{ の } \frac{3}{5} \text{ は } \square$$

- 問 8. 12個 100円で仕入れた品を、1個 10円で売れば、もと  
値の何割の利益があるか。2個 17円で売れば、もと値の何パ  
ーセントの利益があるか。
- 問 9. 原価 350円の商品に2割の利益を見こんで定価をつけ、  
定価の1割引で売った。何円の利益があるか。
- 問 10. 原価に3割の利益を見て、定価 650円をつけたが、売  
れないので2割引にした。何円の利益があるか。
- 問 11. 原価に5割の利益を見て定価をつけ、定価の2割引に  
売って 80円の利益があった。原価はいくらか。
- 問 12. もと値の2割5分の利益を見て、定価をつけた商品が  
ある。これを定価の何割引で売ったならば、もと値で売ったこ  
とになるか。
- 問 13. 1,000円の定価の品を、25% 割引して売っている。それ  
でも、原価の 25% の利益があるという。原価は、いくらか。
- 問 14. 定価の 5 分引である品を買い、1円がないので、さら  
に 1円をまけてもらい、170円払った。定価は、何円か。
- 問 15. 重さで測って、米の量の4割だけ麦をませた飯と、全  
量の3割だけ麦をませた飯とは、どちらのほうが麦のはいっ  
ている割合が大きいか。
- 問 16. 学校で映画会を開いたところ、売った入場券の 9割 5  
分の入場者があり、入場者の4割は生徒であった。入場券を  
買った生徒は全部入場した。生徒以外で入場券を買った人の  
何割何分何厘が入場したか。
- 問 17. A地の気温はB地の気温より2割高く、B地はC地よ  
り、C地の気温の5分低い。A地はC地より  $2.8^{\circ}$  高いとすれ  
ば、三つの土地の気温はそれぞれ何度か。

## § 4. 種類のちがう量の比

2数甲, 乙と, 甲:乙の比の値との間には, つぎの関係があることは, まえに述べた.

$$\frac{\text{甲}}{\text{乙}} = (\text{比の値}), \quad \text{甲} = \text{乙} \times (\text{比の値}), \quad \text{乙} = \frac{\text{甲}}{(\text{比の値})}$$

これは, きより, 時間, 速さの間の関係と, よくにている.

$$\frac{\text{きより}}{\text{時間}} = \text{速さ}, \quad \text{きより} = \text{速さ} \times \text{時間}, \quad \text{時間} = \frac{\text{きより}}{\text{速さ}}$$

このことは, 速さが きより と時間の割合をあらわす比の値と, 考えられることを示している. このようなちがう種類の量の比を, 他に考えてみよう.

例 1. たまご はふつうの大きさで, 100匁で七つぐらいある.

100匁:7個

この割合で, たまご 1個で, およそ何匁あるかがわかる.

比の値は  $\frac{100}{7} = 14\frac{2}{7} \approx 14.3$ , すなわち たまご 1個はおよそ 14匁である. 以下の問題は, たまご 7個で 100匁としよう.

問 1. たまご 250匁で, 何個ぐらいあるか.

問 2. たまご 10個で, 何匁ぐらいになるか.

問 3. たまご 100gにふくまれる たんぱく質は 12.7gである.

5人家族で, たんぱく質を 1人あたり 7g ずつ たまご から とるには, いくつぐらい たまご を買えばよいかを考えてみよう.

- 1) そのためには, たまご 何グラム必要か.
- 2) その目方は, 匪に換算すると何匁か.
- 3) その目方で, たまご 何個にあたるか.

例 2. 原価で、15kgが 600円のりんごがある。

$600:15$  は、1kgあたりのねだんをあらわす比。

$15:600$  は、1円あたり何キログラムになるかをあらわす。

問 4. 上の比の値を計算し、1kgあたりのねだん、1円で何グラムぐらいになるかを答えよ。

問 5. 3個 40円のりんごを買って、重さを測ったら3個で500gあった。

- 1) 3.75kgで、何個ぐらいあるか。(1個未満は切捨てよ)。
- 2) そのねだんは、いくらになるか。(1円未満は切捨てよ)。
- 3) 100円で、何個まで買えるか。その重さは、何グラムか。

### 人口密度

これは、人口と面積との比である。

$$\text{人口密度} = \frac{\text{人口}}{\text{面積}}$$

問 6. わが国の面積は約 37万  $\text{km}^2$  で、人口は約 8,300万である。人口密度は  $1\text{km}^2$ あたり約何人か。(1未満は四捨五入せよ)。

問 7. アメリカ合衆国(本国だけ)の面積は、784万  $\text{km}^2$  である。ここに日本と同じ人口密度で人が住めば、何人住めるか。

問 8. アメリカ合衆国の人口密度は  $1\text{km}^2$ あたり 19人である。この割合で日本の人口 8,300万人が住むとしたら、面積は何平方キロメートル必要か。それは、わが国の面積の何倍か。

問 9. 世界でいちばん人口密度が多いのはオランダで、 $1\text{km}^2$ あたり 300人である。この割合で、わが国に人が住めば、人口はいくらになるか。

みつ  
密 度

木と鉄では、鉄のほうが重いと、だれでもいう。

しかし、木の電信柱と、鉄くぎ 1本では、鉄くぎのほうが軽い。

鉄が木より重いというのは、

8-9図

同じ体積ならば、鉄のほうが重いということである。

重量と体積との比を **密度** という。

$$\frac{\text{重量}}{\text{体積}} = \text{密度}, \text{ 重量} = \text{密度} \times \text{体積}, \text{ 体積} = \frac{\text{重量}}{\text{密度}}$$

問 10. 縦 25cm、横 36cm の長方形の鉄板がある。その厚さは 1mm である。この体積は、何立方センチメートルか。この重さが 705g あるという。鉄の密度は、いくらか。

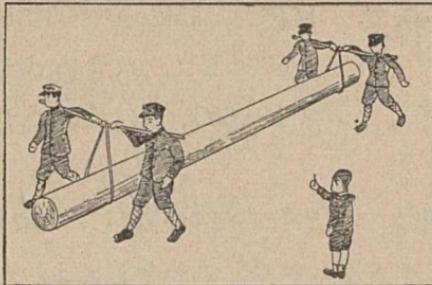
問 11. 縦 5cm、横 8cm の長方形のアルミニューム板がある。その厚さは 2mm である。アルミニュームの密度を 2.7 として、この板の重さを求めよ。

問 12. 水銀の密度は 13.6 である。1kg の水銀の体積は、何立方センチメートルか。

問 13. 氷の密度は 0.917 である。水はこおると、体積が何パーセント増加するか。水の密度は 1 とせよ。

問 14. 厚さ 4mm の鉄板がある。鉄の密度を 7.8 として、1kg の重さにするには、何平方センチメートルが必要か。

問 15. 厚さ 3mm の長方形のアルミニューム板があり、縦の長さは 4cm である。アルミニュームの密度を 2.7 として、この板が 1.62kg であるとすれば、横は何センチメートルであるか。



## 問題 A

- きょ年の身長は 132cm で、 ことしは身長が 138.6cm になつた。 ことしは、 きょ年より何パーセント身長がふえたか。
- 600 人の座席を用意してあつたが、 入場者は 560 人であった。 予定の何割何分の入場者があつたか。
- 仕入れねだんが 420 円の商品が、 567 円に売れた。 何割何分の利益があつたか。
- 生活費を 18,000 円とし、 食費を生活費の  $\frac{5}{12}$  にしたい。 食費は、 いくらにすればよいか。
- 一郎君は野球で、 打数 21、 打げき率は 2割 3分 8厘（厘未満は四捨五入）であった。 何本の安打をうつたか。
- 定価 240 円の品を 1割 5分引で買った。 200 円で おつりがいくらくなるか。 または、 いくら足りないか。
- 原価の 3割 5分の利益を見こんで品物を売り、 56 円の利益があつた。 原価と売価は、 それぞれいくらか。
- 遠足で 5km 歩いて、 全体の  $\frac{2}{3}$  の きょり の所についた。 あと何キロメートル歩けばよいか。
- 18% の利率で、 元利合計 1,652 円になった。 元金はいくらか。
- わが国の耕地面積は 1 戸あたり 9 反 8 敵で、 農家の戸数は 517.6 万戸ある。 耕地面積は、 何万町歩か。
- はじめ 5km の速さで 20 分歩き、 その後の 4km の速さで合計 3km 歩いた。 時間は、 合わせて何分かかったか。
- 速さを 1割 増すと、 飛べる時間は 2割 へるという。 きょりにして、 何割 へるか。

## 問 項 B

1. つぎの□の中に、数を入れよ。

- 1) 8円は40円の□割 2) 15mは125mの□割□分  
 3) 120匁は1.5貫の□% 4) 7cmは11.2cmの□%

2. つぎの数量を求めよ。

- 1) 80円の40% 2) 15kmの1割2分5厘  
 3) 12インチの15% 4) 11.2gの95%

3. つぎの□の中に、数を入れよ。

- 1) □円の80%が40円 2) □lの15%が6l  
 3) □円の3割2分5厘が13円  
 4) □gの6分が51g

4. つぎの計算をせよ。

- 1)  $3 \div (15 - 3)$  2)  $45 \div (195 - 45)$   
 3)  $18 + 18 \times 0.25$  4)  $240 \times (1 - 0.05)$   
 5)  $36 \div (1 - 0.94)$  6)  $54 \div (1 - 0.775)$

5. つぎの計算をせよ。

- 1)  $\frac{2}{3} \div \left(4 - \frac{2}{3}\right)$  2)  $1\frac{4}{5} \div \left(9 - 1\frac{4}{5}\right)$   
 3)  $15\frac{1}{6} + 16\frac{1}{6} \times \frac{2}{13}$  4)  $23\frac{1}{3} \times \left(1\frac{1}{4} - \frac{1}{2}\right)$   
 5)  $32\frac{1}{2} \div \left(2\frac{1}{20} - 1\frac{2}{5}\right)$  6)  $52\frac{1}{2} \div \left(\frac{2}{5} - \frac{2}{7}\right)$

6. つぎの計算をせよ。

- 1)  $850 \times 0.8$  2)  $(850 - 680) \div 680$   
 3)  $76 \div 0.25$  4)  $(1000 - 304) \times (1 - 0.125)$   
 5)  $13\frac{1}{2} \div 2\frac{1}{4}$  6)  $43\frac{1}{5} \times \left(1 - \frac{1}{36}\right)$

## 単元のまとめ

### 1. 比

- 1) 甲が2, 乙が3の割合であることを, 甲と乙の比が2:3であるといふ. 2:3の2を前項, 3を後項とよぶ.
- 2) 比の, 前項後項に同じ数を掛けても, 同じ数で割ってもよい.
- 3) ちがう単位であらわされた量のときは, 同じ単位に換算して比をとる.
- 4) 縮図や拡大図などでは, 各部分の長さの割合は同じである.

### 2. 連比

- 1) 甲が2, 乙が3, 丙が4の割合であることを, 甲, 乙, 丙の連比が2:3:4であるといふ.
- 2) 連比の全体に同じ数を掛けても, 同じ数で割ってもよい.
- 3) 二つずつの比から連比を求めるには, つぎのようとする.

$$\begin{array}{r}
 \text{甲} \quad \text{乙} \quad \text{丙} \\
 2 : 3 \\
 4 : 5 \\
 \hline
 2 \times 4 : 4 \times 3 : 3 \times 5
 \end{array}$$

### 3. 比の値

比の前項を後項で割ったものをいう.

- 1) 比の値は, 前項が後項の何倍かをあらわす数である.
- 2) 比の値をあらわすに, 分数, 小数, 歩合, 百分率が使われる.
- 3) 比の後項を10としたときの前項が, 何割という歩合をあらわす.
- 4) 比の後項を100としたときの前項が, 百分率をあらわす.

### 4. 比の用法

- 1) 甲, 乙を知って, 甲:乙の比の値を出すには, 甲÷乙を計算する.
- 2) 乙と比の値を知って甲を求めるには, 乙×(比の値)を計算する.
- 3) 甲と比の値を知って乙を求めるには, 甲÷(比の値)を計算する.

### 5. いろいろの比

速さ(きょりと時間の比).

人口密度(人口と面積の比), 密度(重量と体積の比).

## 練習問題

- 一郎君の歩く速さは1時間に4kmで、走る速さは4分間に1kmである。歩く速さと、走る速さとの比を求めよ。
  - 3辺の長さが4:5:6の比の三角形のいちばん長い辺を15cmにしてかきたい。他の2辺を、いくらすつにすればよいか。
  - つぎの比と連比を、かんたんにせよ。
- 1) 450:750      2) 84:105:126      3) 3:1.8
- 4) 3.15:2.52      5) 4.5:6:7.5      6)  $\frac{1}{4}:\frac{5}{6}$
- 7)  $\frac{4}{7}:\frac{5}{14}:\frac{8}{21}$       8)  $1\frac{3}{4}:2\frac{5}{8}:3\frac{1}{16}$
- 三つの整数甲、乙、丙の連比は2:3:4であり、甲と丙との最大公約数が10であるという。3数を求めよ。
  - 三つの整数甲、乙、丙の連比は4:5:6であり、甲と丙との最小公倍数は60であるという。3数を求めよ。
  - 長方形の縦の長さを $\frac{1}{2}$ に、横の長さを $\frac{1}{3}$ にすれば、正方形になるという。はじめの長方形の縦、横の長さの比を求めよ。
  - 1) 12:9の前項と後項を何で割れば、4:3になるか。  
2) 2:1.5の前項と後項に何を掛ければ、4:3になるか。  
3) 6:9の前項と後項を何で割って、何を掛ければ4:6になるか。
  - つぎの八つの比のうち、比の値が等しいものはどれとどれか。  
1) 3m:5m      2) 4円と7円      3) 0.6lと1l  
4) 12%と21%      5) 24kgと42kg      6) 4.2kmと7.2km  
7) 35マイルと60マイル      8) 1ヤードと5フィート
  - 打げき率がちょうど2割7分5厘ならば、安打は最小何本か。

10. 生活費を 20,000円とし, その使い方を右の表にする. それぞれの費用の, 生活費に対する百分率を計算せよ.

春子さんは, 生活費を 16,000円として, 各費用をいくらに見つもればよいか考えた. 各費用を上の表の割合で計算せよ.

8-6表

食料費	10,500円
住居費	3,000円
光熱費	1,000円
衣服費	2,500円
雑費	2,000円
貯金	1,000円

11. 身長, <sup>きょう</sup>胸囲をセンチメートル, 体重をキログラムであらわしたとき,  $\text{胸囲} \div \text{身長} \times 100$  を比胸囲,  $\text{体重} \div \text{身長} \times 100$  を比体重といふ. 二郎君は身長 138.0cm, 体重 34.5kg, 胸囲 66.7cm である. 二郎君の比体重, 比胸囲を求めよ.
12. 二郎君の <sup>きょ</sup>年と, ことしの身長と体重は, つぎのとおりである.

きょ年 身長 132cm 体重 29.7kg

ことし 身長 138cm 体重 34.5kg

二郎君の比体重は, ことしはきょ年より何パーセントふえたか.

13. きょ年の比体重は 24で, ことしは比体重が 5% ふえたといふ. ことしの身長が 150cmならば, 体重はいくらか.
14. 歩いていけば 48分, 自転車でいけば 16分のきょうの所を,
- きょうの半分を歩き, 半分を自転車に乗れば何分かかるか.
  - 時間の半分を歩き, 半分を自転車に乗れば, 歩くきょうは, 全体の何分のいくつか.
  - 歩く時間と自転車に乗る時間とを同じにするには, 何分ずつにすればよいか.
15. 一郎君は時速 4kmで, おとうさんは時速 5kmで歩く. おとうさんは遠道したため, いっしょに出て, いっしょに着いた. 一郎君の歩いた <sup>あたい</sup>きょうと, おとうさんの歩いた きょうとの比の値を求めよ.

16. 正雄君は打数15, 安打 3であった. きょうの野球で 1本打って, 1本安打だった.

打げき率があがった歩合は, 下の 1), 2), 3) のうち, どれが正しいか.

1)  $\frac{1}{15} \approx 0.067$  約 6分 7厘. 2)  $\frac{1}{16} \approx 0.063$  約 6分 3厘.

3)  $\frac{4}{16} - \frac{3}{15} = 0.25 - 0.2 = 0.05$  5分あがった.

17. 100gの中に 4gの塩をふくむ食塩水がある. これから, 水をじょうはつさせて, 5% の食塩水にするには, 何グラムの水をじょうはつさせればよいか.

18. 1kg で 54円の粉がある. つぎの□の中に, ねだんや量をかき入れよ.

1) 2kg は □円. 2) 162 円では □kg.

3) 1.2kg は □円. 4) 43.2 円では □kg.

19. つぎの□の中に, あてはまる数を求めて入れよ.

1) □円の  $\frac{3}{4}$  は 72円. 2) 300 円の □は 45円.

3) 240 円の  $\frac{4}{5}$  5分は □円. 4) 40 円は, □円の 8分.

5) □円は, 450 円の 1割 8分.

20. ある学校で, 生徒の寄生虫をしらべたら, 全生徒の 3割 5分にあたる 245人に寄生虫がいた. 1か月後にしらべたら, 全生徒の 2割に寄生虫がいた. 寄生虫のいる生徒は, 1か月間に何人へったか.

21. つぎの表のあいている部分に, てきとうな数を入れよ.

原価	500 円		300 円	200 円	450 円
定価	600 円	400 円		280 円	270 円
利益率		2割 5分	3割		3割 2分

## テス　ト A

1. つぎの比を、かんたんにせよ。

1)  $36\text{cm} : 64\text{cm}$  2)  $2.8\text{kg} : 21\text{kg}$  3)  $1\frac{1}{3}l : \frac{2}{3}l$

4) 2間 : 3尺 5)  $3\text{kg} : 600\text{匁}$  6)  $\frac{4}{5}$ 直角 :  $120^\circ$

2. つぎの□の中に、できとうな数を入れよ。

1)  $3 : 5 = \square : 30$  2)  $15 : \square = 25 : 15$

3)  $\square : 4.5 = 8 : 6$  4)  $\frac{1}{2} : \frac{2}{5} = 5 : \square$

3. 春子さんの家からと、よし子さんの家からの学校までの きょり の比は  $3 : 2$  で、よし子さんの家からと、秋子さんの家からでは、学校までの きょり の比は  $4 : 5$  である。3人の家から学校までの きょり を連比であらわせ。

4. つぎの問の答で、正しいものに○をつけよ。

1) 12は8の何倍か。 (4倍,  $\frac{3}{2}$ 倍,  $\frac{2}{3}$ 倍)。

2) 30円の  $\frac{6}{5}$ 割は何円か。 (180円,  $\frac{1}{5}$ 円, 18円)。

3)  $15\%$ が 135円になる。もとは何円か。 (900円, 150円, 1,500円)。

5. つぎの間に答えよ。

定価 720円の品を、5分引で買えばいくらか。

定価 800円の品を 720円で買えば、何割引か。

定価の 4分引で買って、720円払った。定価はいくらか。

6. つぎの間に答えよ。

1) 4万  $\text{km}^2$  の土地に 100万人住んでいる。人口密度を求めよ。

2) 密度 0.9の木の重さが 72gあった。体積は何立方センチか。

3) 4個で 15円の みかんを、90円で何個え買えるか。

## テス　ト B

1. つぎの比を、かんたんな整数の比にせよ。

- 1)  $90:108$       2)  $144:216$       3)  $1.05:0.7$   
 4)  $2.25:0.5$       5)  $\frac{2}{3}:\frac{2}{5}$       6)  $1\frac{1}{7}:3\frac{1}{5}$

2. つぎの連比を、かんたんな整数の比にせよ。

- 1)  $42:51:21$       2)  $6:4:7.2$   
 3)  $\frac{1}{3}:\frac{1}{4}:\frac{1}{6}$       4)  $1\frac{1}{3}:\frac{2}{5}:3\frac{3}{7}$

3. つぎの比の値を、小数であらわせ。<sup>あない</sup>

- 1)  $6:4$       2)  $6:8$       3)  $18:15$

4. つぎの比の値を、分数であらわせ。

- 1)  $35:45$       2)  $40.5:5.4$       3)  $4\frac{1}{2}:2\frac{1}{4}$

5. つぎの歩合を、小数であらわせ。

- 1) 1割 5厘      2) 3分 6厘      3) 8厘

6. つぎの百分率を、既約分数であらわせ。

- 1)  $12.5\%$       2)  $24\%$       3)  $85\%$

7. つぎの分数を、歩合であらわせ。(厘未満は四捨五入せよ)。

- 1)  $\frac{3}{4}$       2)  $\frac{4}{5}$       3)  $\frac{5}{6}$       4)  $\frac{5}{7}$       5)  $\frac{5}{8}$

8. つぎの左の問の答を、右の計算をして答えよ。

- 1)  $136.8\text{cm}$  の  $\boxed{\phantom{00}}$  % は  $34.2\text{cm}$  である.  $34.2 \div 136.8 \times 100$   
 2)  $4.5\text{kg}$  は  $4.8$  貫の  $\boxed{\phantom{00}}$  % である.  $4.5 \times \frac{4}{15} \div 4.8 \times 100$   
 3)  $46.5\text{km}$  の 1割 6分は  $\boxed{\phantom{00}}$  km である.  $46.5 \times 0.16$   
 4)  $\boxed{\phantom{000}}$  円の 8割 7分は  $20,445$  円である.  $20445 \div 0.87$



(まい日かかさず家計簿へ)

私たちが学校で学んだ数学は、いろいろな役に立つものである。ねだんの計算や、長さの換算<sup>かんさん</sup>のような計算が直接役に立つこともある。しかし、もっとたいせつなのは、数学の考え方方が役に立つことである。数学では、ものごとを整理して、順序よく考えていく。これがたいせつなことである。

私たちは学校で学んだ数学を、実際に使ってみることも必要であるが、それと同時に、毎日の生活から数学の問題をさがすことともたいせつである。実際の必要があって考え、そして理解したこととは、わすれようと思ってもわすれられるものでない。そのようにしてわかったことが、ほんとうにわかったことであるといえるであろう。

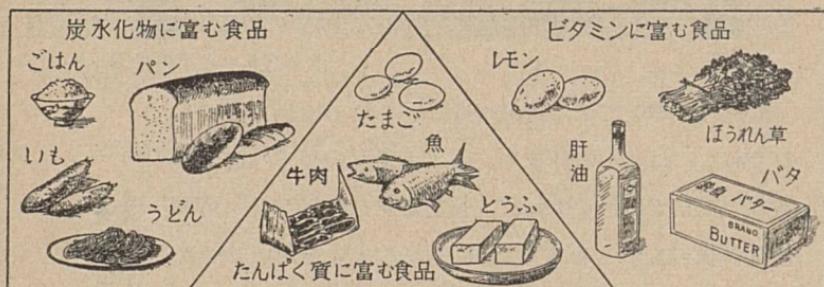


## 1. 家のおてつだい

## §1. 食生活

私たちは、毎日三ど三どの中食事をしているが、おいしいものを腹いっぱい食べればよいというわけではない。よく考えて、栄養があり、安くて、そしておいしいものを食べるよう、よくくふうしなければいけない。

食べものの栄養成分は、大きく分けると、たんぱく質、脂肪、炭水化物(糖質)となる。その他にビタミンは小量であるが、なくてはならないものであり、灰分(無機質)の中にも小量ではあるが、なくてはならないものがふくまれている。



9-1図

右の表は、栄養成分を示している。くわしい表は巻末につけてある。この表で熱量とあるのは、  
食品が体内にはいって、どれだけ熱を出せるかというものである。機関車が石炭をたいて走るように、人間も食物を食べると、それが熱にかわって、体温をたもつ

食品 100g 中の栄養					
	熱量 Cal	水分 g	たんぱく質 g	脂肪 g	炭水化物 g
七分づき米	344	14.4	6.8	1.2	76.8
みそ(甘)	179	49.0	10.0	1.7	30.8
牛 乳	58	88.7	3.0	3.1	4.5
バター	734	15.9	0.6	81.2	0.2

9-1表

もとになり、しごとをするもとになるのである。

熱量はカロリー(Cal)ではかる。1カロリーとは、1kgの水を1°あげるに必要な熱である。理科で、1gの水を1°あげるに必要な熱をカロリーということがある。栄養のときのカロリーは、混同しないために、キロカロリーということもある。石炭をたかなければ汽車が動かないように、1日の食事の中には、じゅうぶんのカロリーが、ふくまれていなければならない。下の表は、ふつうの人が1日に、どのくらい熱量が必要かという標準を示したものである。

年齢	1~2	3~4	5~7	8~10	11~14	15~20	21~50	51~60	61~
男	1030	1380	1610	1800	2090	2430	2400	2300	2100
女	1030	1380	1500	1680	2010	2160	2000	1800	1700

9-2表

問1. 上の表を利用して、つぎの家族の1日に必要なカロリーを計算せよ。

- 父 44歳、母 38歳、兄 15歳、正子 13歳、弟 10歳。
- 祖母 62歳、父 40歳、母 35歳、太郎 13歳、妹 9歳、弟 6歳。

例1. 米 140g(約1合)にふくまれるカロリーを求めよ。

解. 前ページの表によれば米 100g に 344 Cal がふくまれるから、米 1g には 3.44 Cal がふくまれる。

$$3.44 \times 140 = 481.6$$

答 約 482 Cal

問2. 前ページの表を用いて、つぎのものを求めよ。

- 米 140g にふくまれる たんぱく質の量。
- 牛乳 180g(約1合)にふくまれるカロリー。
- みそ 30g にふくまれるカロリー、たんぱく質。
- バター 5g にふくまれるカロリー。

例 2. おとな(男)は、1日に約2,400Calの熱量がいる。1合の米に480Calがふくまれるとして、米だけで2,400 Cal とるには、米を何合食べればよいか。

解.  $2400 \div 480 = 5$

答 5合

(米だけから、必要なカロリーをとろうとすると、米をかなり多く食べなければならないことがわかる)。

問 3. 米だけで2,090Calとるには、米をいくら食べればよいか。ただし、米100gの熱量を350Calとする。(g未満四捨五入)。また、それだけ米を食べたならば、米からたんぱく質はいくらとれるか。ただし、米100g中のたんぱく質は7gとして計算せよ。

問 4. 1日に690Calを必要とする赤ちゃんがいる。

- 1) 牛乳からこのカロリーをとるならば、1日に何グラムの牛乳が必要か。ただし、牛乳100gの熱量を60Calとせよ。
- 2) もし、1日に牛乳を5合(1合は180g)のめば、1日に何カロリーの不足か。
- 3) この不足を砂糖でおぎなうには、1日に何グラムの砂糖を加えればよいか。ただし、砂糖100gの熱量は400Calとして計算せよ。

食事に必要なのは、カロリーだけではない。たんぱく質の必要量をとることも、各種のビタミンや、無機質をとることもしなければならない。栄養のことを考えるためには、食物の量をはかることが必要である。それには、台所にばかりをそなえることもたいせつであるが、いろいろなものの目方を知っておくことや、概測になれておくことも心がけておくべきである。

## § 2. 家計

私たちの毎日の暮らしには、いろいろとお金がいる。

食料を買わなければならない。着物もしたいにいたんでくるからときどき新しいものを買わなければならぬ



9-2図

い。燃料もいるし、電気代も払わなければならぬ。

このようないろいろな 支出 (出していくお金)を、かぎりのある収入 (はいってくるお金)でまかなわなければならぬ。だから、よく考えて、むだのないように、お金を使わなければならぬ。

それには、計画を立て、いろいろな費用への割りふりを考えておくべきである。これが 予算 である。また、家計簿をつけて、お金の出入りをはっきりさせておくことが必要である。

暮らしの費用は、つぎのように大きく分けられる。

食料費 主食、副食、調味料、し好品(菓子、くだもの等)等の費用。

被服費 衣類、はきもの、その他糸や布等の費用。

住居費 家賃、地代、修せん、家具食器等の費用。

光熱費 電燈代、ガス代、炭、たきぎ等の費用。

雜費 その他のもの。

この他、保健衛生費とか、交通通信費、教育費、交際費、ご満費等を、べつに分けておいたほうがよいこともある。

税金 もべつにして、毎月つみ立てておいたほうがよい。

月 日	摘要	収 入	支 出	残 高
2 17	前ページより	15,616	5,792	9,824
"	ぶり 5切れ	—	75	
"	しいたけ, 納豆 2, たくあん	—	91	9,658
18	りんご 500 枚	—	80	
"	二郎工作材料, 日本地図	—	175	
"	石けん 2 個 (せんたく)	—	38	9,365
19	米 8kg	—	558	
"	入浴代 3 人	—	42	
"	パン 3 斤, うずまき 2 個	—	110	
"	豚のこま切れ 50 枚	—	55	
"	茶わん 5 個	—	75	8,525
20	入浴代 1 人	—	15	
"	いわし 8 尾	—	63	
"	じゃがいも, にんじん	—	59	8,388
21	サージW 1 ヤール	—	1,550	
"	シャツ	—	540	
"	ジャム 100 枚	—	55	
"	パン 3 斤	—	90	6,153
22	月 給	18,000		
"	二郎乾電池	—	80	
"	さけ 5切れ	—	75	
"	薬品代	—	249	
"	二郎給食費	—	250	
"	屋根ペンキぬり	—	600	
"	貯 金	—	10,000	12,899
	合 計	33,616	20,717	

左のページの表は、家計簿の1ページをそのまま写したもので、2月17日から22日までの分である。

いちばん上の前ページよりあるのは、家計簿の一つ前のページの最後の行の合計をそのまま写したもので、2月1日から、16日までの収入と支出、および残高をあらわしている。

最後の行の合計というのは、収入、支出をそれぞれ合計したもので、2月1日から22日までの収入と支出の合計になっている。

収入の合計から支出の合計を引いて、残高になっていればよいのである。

$$33,616 - 20,717 = 12,899$$

問1. 上のように計算するかわりに、支出と残高を加えて、それが収入の合計になることをたしかめてよい。前ページの表を、この方法によってたしかめてみよ。

問2. 前ページの表で、1行目の「前ページより」を除いて、支出を合計したならば、それは何をあらわすか。

家計簿の残高と、実際の手持ちの現金とを照らし合わせることが必要である。合っていればよいが、合わなければ家計簿のつけ落しである。たいてい、現金のほうが不足している。これは、支出を書きこむのをわすれたのであるから、摘要の らん に不明と書いて、不足の分だけを支出にしておくとよい。

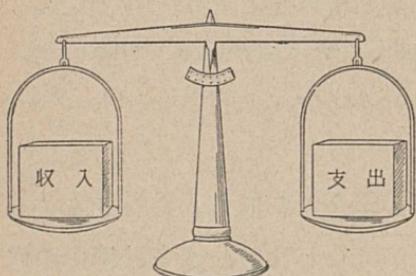
家計簿は、お金の出入りを中心にしてつけるのであるから、貯金をすれば支出に、おろせば収入になる。くす屋に物を売れば収入になるし、人からお金を借りても収入である。お金を落したのや、お金を人にかしたのは支出である。したがって、家計簿を整理して、実収入、実支出を出しておくべきである。

2月の末になって、2月分の収入合計が33,616円、支出合計が31,547円で、差し引き2,069円の残高となったとする。

日月	摘要	収入	支出	残高
	:	:	:	:
2.28	パン3斤		90	2,069
"	3月へ くりこし		2,069	0
"	合計	33,616	33,616	
		:	:	:
3.1	2月より くりこし	2,069		2,069

9-4表

2,069円は家計簿の上では、3月1日の収入となる。これから、3月の家計簿は出発するのである。



9-3図

この場合、左のように、3月にくりこしになる2,069円を家計簿の上では支出とする。2月の家計から、3月の家計に金を渡すものと考えればよい。こうすれば、収入の合計と支出の合計とは等しくなる。

### 2月から3月への 繰越金

家計簿だけでなく、どんな帳簿でも、出たお金と、はいったお金とは結局等しくなる。残ったお金は、繰越金として支出に入れられるからである。

これは、天秤の両方の さら  
にのせたものがつり合うのと似  
ているから、収支の均衡といふ。衡とは、はかりのことである。

問3. 収入18,000円の家で、支出の内わけが、右の表のようであった。支出の百分率を求めよ。また、支出の内わけの、収入に対する百分率を求めよ。  
(計算は100円未満は四捨五入した概数でおこなえ)。

食料費	8,780円
被服費	1,584円
住居費	970円
光熱費	859円
雜費	3,738円
合計	15,931円

9-5表

問 4. 前問の家庭で、収入が 10% 増加したので、つぎの予算を立てた。食料費は 5%，被服費はそのまま、住居費は 25%，光熱費は 12%，雑費は 15%，それぞれ増す。ただし、100円未満は四捨五入する。このばあい、予算上の、収入と支出との差はどれだけか。

問 5. 月収 22,500円の 5人家族の家庭で、食料費 1人あたり 2,500円、被服費 1人あたり 1,500円、住居費、光熱費を合わせて 2,000円 雑費 1人あたり 800円という予算を立てた。

- 1) 支出は、収入の何パーセントにあたるか。
- 2) 収支を等しくするには、支出の何割わりをへらせばよいか。
- 3) 収支を等しくするために、収入の増加をはかるとすれば、収入を現在の何分のいくつだけ増せばよいか。
- 4) 収支を等しくするために、全部の費用を同じ割合でへらすならば、各費用はそれれいくらになるか。
- 5) 収支を等しくするために、食料費はもとのままにして、他の費用を同じ割合でへらせば、各費用はそれれいくらになるか。
- 6) 収支を等しくするために、被服費だけをへらすならば、被服費はいくらになるか。

問 6. 支出の 50% を食料費、10% を被服費、8% を住居費、7% を光熱費、25% を雑費に使い、収支が等しい家庭がある。収入が現在の 2割増加したので、収入の 1割を貯金し、残りを、もとと同じ割合で使う予算を立てた。生活費は、何パーセントの増加となるか。

もし、収入の 1割を貯金し、残った増加分を 2等分し、被服費と雑費に加えたならば、それぞれ何パーセントの増加か。

## 問 題

1. 七分づきの米 100gの熱量は、 344Cal である。
  - 1) 2.3合では、何グラムか。 (1合を140gとせよ)。
  - 2) 2.3合にふくまれる熱量は、何カロリーか。
  - 3) 1,000Calをとるには、何グラムの七分づき米が必要か。
  - 4) 1,000Calをとるには、何合の七分づき米が必要か。

(4)は小数以下1けた未満、その他は小数部分を四捨五入せよ)。
2. みそ 100gの熱量は、 155Cal である。
  - 1) 100匁で、何カロリーになるか。
  - 2) 200Calをとるには、何匁必要か。

(小数部分は四捨五入せよ)。
3. 卷末の表を用い、つぎの食事にふくまれる熱量を計算せよ。
 

(小数部分は四捨五入せよ)。

  - 1) 七分づき米(1.4kg) 大麦(200g)  
みそ(120g) たまご(300g) バター(50g)  
にんじん(60g) じゃがいも(1.2kg)
  - 2) 白米(2kg) みそ(150g) 牛肉(0.3kg)  
さんま(450g) だいこん(0.6kg) だいす(0.4kg)  
さつまいも(750g)
4. おとな(男)は、1日に約2,400Calの熱量がいる。1日に2.5合の米を食べるとして、あと何カロリーをほかの食事からとらなければならないか。 (1合を140g、100gで340Calとせよ)。
5. はげしい労働をするおとなは1日に4,000Calを必要とする。その熱量の $\frac{1}{2}$ を白米、 $\frac{1}{4}$ を牛肉からとるとすれば、白米何合、牛  
肉何匁が必要か。(米1合140g、100gで340Calとしきての概数を求む)。

6. 1日に2,200Calの熱量と、80gのたんぱく質をとるために、七分づき米2合(1合140g)、とり肉20匁もんめでは、カロリーとたんぱく質とはそれぞれいくらの不足か。

ただし、七分づき米、とり肉 100g中の栄養は右の表のとおりとせよ。

7. 甲の朝食はパン半斤ぱん(90g)、たまご1個(40g)、バター10gで、乙の朝食は白米0.8合(1合140g)、みそ30gである。

甲、乙両人の朝食の熱量の比の値はいくらか。またたんぱく質の量の比の値はいくらか。(答は小数第2位未満は四捨五入せよ)。比の値を計算するときは、3けたの概数をとって割り算せよ。

また栄養成分の値は右の表を用いよ)。

9-6表

	熱量 Cal	たんぱ く質g
七分づ き米	340	7
とり肉	130	21

	熱量 Cal	たんぱ く質g
パン	250	7
たまご	150	13
バター	730	0.6
白米	340	7
みそ	160	13

9-7表

8. 先週の末には、家計簿の残高と、手持ちの現金とは合っていた。今週の家計簿の残高より、手持ちの現金が27円少ない。つけ落したとすれば、入浴代(おとな15円、小学生12円、学校にいっていない子ども6円)か、せんたく石けん(1個19円)である。何をつけ落したと考えられるか。

9. 右の家計簿のつけかたに、あやまりがあれば直せ。

10. 右の家計簿の残高9,004円に対し、手持ちの現金が、千円さつ7まい、五百円さつ2まい、百円さつ8まい、五十円さつ3まい、十円6まい、一円4まいでは、つけ落しはないか。

収入	支出	残高
円 19,872	円 8,967	円 10,905
	782	10,123
	47	
	85	
	26	9,955
	825	9,130
	19	
	75	
	32	9,004

9-8表

11. ある家の先月の支出は、右のとおりである。百円未満を四捨五入して食料費以下の連比を、かんたんな整数の比であらわせ。

このとき、総額はいくらにあたるか。おののの費目の総額に対する百分率を計算せよ。

費目	金額
総額	16,007円
食料費	8,045円
被服費	1,972円
住居費	837円
光熱費	1,169円
雑費	3,984円

9-9表

12. 総額に対し、食料費は  $\frac{1}{2}$ 、被服費は  $\frac{1}{8}$ 、住居費は  $\frac{1}{20}$ 、光熱費は  $\frac{3}{40}$ 、残りを雑費として、支出 20,000円を割りあてよ。
13. 前問において、光熱費が 1,440 円とすれば、上の割合で、支出総額はいくらになるか。
14. 各費目の支出の合計に対する百分率が、食料費 54%，被服費 12%，住居費 4%，光熱費 6%，雑費 24% であるとする。これから貯金をするために各費目をつぎのように節約するとき、つぎの間に答えよ。
- 1) 貯金を総額の 4% だけするため、各費目を同じ割合で節約すれば、何パーセントずつになるか。(0.1% 未満は四捨五入)。
  - 2) 貯金を 4% するため、食料費と被服費と雑費と同じ割合で節約すれば、何パーセントずつになるか。
  - 3) 食料費の 5%，被服費の 10%，雑費の 5% を節約して、貯金をすれば、総額の何パーセントの貯金ができるか。
15. 家計の予算では、食料費:被服費:住居費:光熱費:雑費は 60:8:6:8:18 で、食料費は 8,400円である。今までに使った費用の割合は 72:5:0:8:15 で、食料費は 5,400円であった。残りの費用は、それぞれいくらずつか、合計いくらか。

## 計算練習

1. つぎの計算をして、答を分数であらわせ。

1)  $\frac{1}{3} + 0.3$  2)  $1.4 + \frac{3}{5}$  3)  $1\frac{5}{6} - 1.8$  4)  $2.7 - 2\frac{4}{7}$

5)  $\frac{3}{4} \times 0.8$  6)  $1.8 \times \frac{5}{6}$  7)  $2\frac{1}{7} \div 1.5$  8)  $3.6 \div 1\frac{1}{8}$

9)  $34.3 \div 64.8 - 25.6 \div 153.6$  10)  $29.4 \times 0.75 + 13.25 \times 0.2$

2. つぎの分数計算をせよ。

1)  $\frac{5}{7} + \frac{3}{4}$  2)  $\frac{5}{8} - \frac{1}{6}$  3)  $1\frac{1}{9} + 2\frac{1}{6}$  4)  $3\frac{1}{4} - 2\frac{1}{3}$

5)  $4\frac{1}{5} + 5\frac{1}{4}$  6)  $6\frac{7}{16} - 4\frac{3}{10}$  7)  $7\frac{5}{12} + 8\frac{11}{18}$  8)  $9\frac{1}{9} - 6\frac{2}{15}$

9)  $4\frac{2}{3} + 1\frac{5}{6} + 7\frac{1}{12}$  10)  $2\frac{1}{4} - 1\frac{5}{6} + 3\frac{3}{8}$

3. つぎの分数計算をせよ。

1)  $\frac{2}{7} \times \frac{1}{2}$  2)  $1\frac{1}{3} \times \frac{5}{8}$  3)  $\frac{1}{9} \div \frac{1}{6}$  4)  $1\frac{1}{9} \div \frac{2}{3}$

5)  $1\frac{3}{4} \times 2\frac{2}{7}$  6)  $3\frac{1}{5} \times 4\frac{3}{8}$  7)  $1\frac{1}{10} \div 2\frac{3}{4}$  8)  $4\frac{1}{12} \div 2\frac{5}{8}$

9)  $\frac{3}{4} \times \frac{5}{6} \div \frac{7}{8}$  10)  $1\frac{7}{8} \div 4\frac{1}{6} \times \frac{5}{12}$

4. つぎの分数計算をせよ。

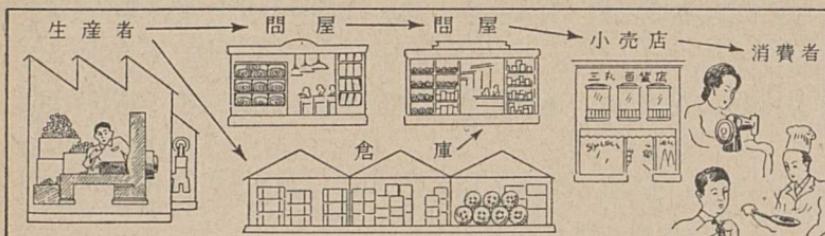
1)  $1 - \left( \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \right)$  2)  $2.9 - 15 \times \left( \frac{1}{5} - \frac{1}{6} \right)$  3)  $0.8 - \left( \frac{4}{5} - \frac{3}{4} \right)$

4)  $\left( \frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right) \times \left( \frac{1}{3} + \frac{1}{5} \right)$  5)  $\left( \frac{3}{4} + \frac{1}{6} \right) \div \left( \frac{5}{6} - \frac{3}{8} \right)$  6)  $1 \div \left( \frac{1}{6} - \frac{1}{9} \right)$

7)  $5\frac{3}{25} \times \left( 3\frac{1}{8} + 1\frac{9}{16} \right)$  8)  $\left( 5\frac{7}{12} - 4\frac{8}{9} \right) \div \left( 3\frac{7}{8} - 2\frac{5}{6} \right)$

## 2. いろいろな しごと

## § 1. 商 店



9—4図

私たちは毎日の生活で、いろいろな品物を商店で買っている。こういう商店は、たいてい小売店である。

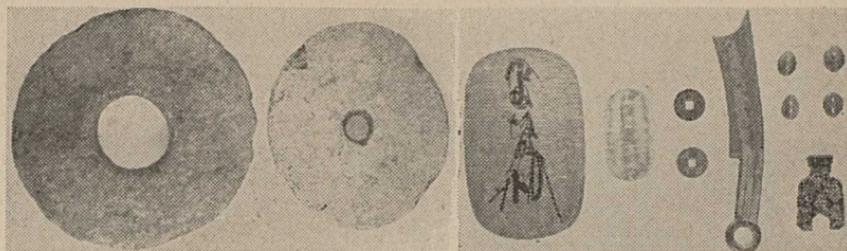
小売店は、商品を問屋（おろし売りをする店）から仕入れてくるのである。小売店では、仕入れたねだん（原価）より高く品物を売って、その差が 利益 となるわけであるが、しかし、思うように売れないので、もと値をきって売り 損失 をうけることもあるし、売れないのでいたんで損失をうけることもある。

問屋は商品を生産者から買ったり、または、さらに大きな問屋から買ったりする。

私たちが必要なものを買ったり、生産者が生産物を買ったりできるのは、商店のはたらきによることが大きいのである。

問 1. 魚屋が仕入れた魚を4割の利益を見て売ったが、2割売れないでくさったという。利益は、何割になるか。

問 2. ある品物にもと値の2割増しの定価をつけて、 $\frac{1}{3}$  売ったが、売れなくなったので、 $\frac{1}{3}$ は定価の1割引で売り、最後に残りを定価の4割引で売った。損益は、どうか。



9-5図

私たちが商店で品物を買ったり、生産者が商人に品物を売ったりするのは、貨幣<sup>かへい</sup>をなかだちとするのである。貨幣がなかつた大むかしには、人は物と物と直接に交換した。この不便なことを考えてみれば、貨幣の役目がよくわかるであろう。

品物を受けとり、貨幣を出すときに、まちがいがおこるとこまる。お金をよくかんじょうし、品物の数量をはっきりさせることはもちろんたいせつであるが、しょうこにするための書類を作つたり、記録を残したりしておくことも必要である。

### 売上伝票 売れた商品の品名、

数量、単価、金額を、売れたたびに記入しておくもの、後で整理するときに役に立つ。

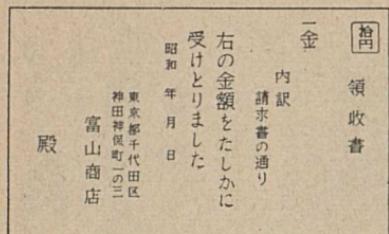
### 請求書(勘定書) 商店、会社、役

所などに、品物を売るときには、売るほうは品物を納めたときに、請求書を出す。請求書には、商品名、数量、単価、金額を書き入れる。金を払うほうは、請求書を見て、金を

売上伝票				承認印	備
山田殿 29年5月3日				印	印
品名	数量	単価	金額	備	
ノート	2	25	50.00		
鉛筆	5	10	50.00		
消しゴム	1	5	5.00		
合計			105.00		

9-6図

請求書									
殿									
昭和年月日 東京都渋谷区渋谷町1-5 丁記入後 金文書店									
合計金									
月 日 金 額									



9-8図

領収書(受領証) お金を受けとったとき, たしかに受けとったという しょうこ になる受けとりのことで, ある期間は保存しておかなければならぬ. 3,000円以上の領収書には, 10円の収入印紙をはり, 領収書を出す人が割印をしなければいけない.

商人は問屋から品物を買い, それを売るのであるが, 生産者や問屋から品物をあすかって, それを売ることもある.

たとえば, たばこや本などは, きまったくおろし値で小売店が買ひ, それをきまったく小売値で売る. 品物が売れないとときは, 問屋や生産者に引きとつてもらうことができるるのである. このようなときは, 原価と小売値の差額を **手数料** という. つまり, 小売店は売るのに手数がいるから, そのお礼として手数料をもらうわけである. 土地や家屋の売買をするときなどにも, そのなかだちをする人は手数料をとる.

問 3. 学校で不要品交換会をして, ねだんの 10% の手数料をとり, 共同募金に入れた. 交換された品物のねだんは, 合計 12,450円であった. 手数料は, いくらになるか.

問 4. 土地, 家屋の売買のときに, そのなかだちをした人は 5% の手数料を受けとる. 土地, 家屋の売買のなかだちをする人が, 1月に 25,000円の手数料を受けとったという. 売買された金額はいくらであるか.

問 5. 2.5% の手数料をふくめて, 492,000円で家を買った人がいる. 売った人は 2.5% の手数料を払った後いくら残るか.

## § 2. 郵便局

むかしは手紙を運ぶのに ひきゃく という職業があった。そして、手紙を送るには高いお金がかかったのである。

それが現在では 5 円で、日本じゅうのどこへでも、葉書が出せるのである。



9-9図

郵便料金 は、下の表のようになっている。

郵便料金	電報料金		小包料金		
区分	10字まで	5字増すごとに	地 带 別	2 kgまで	4 kgまで
通常葉書	5円		普通	55円	75円
往復葉書	10円		市内	30円	45円
封書20gまで	10円				95円
20gのものは數を 増すごとに	10円				60円
書留料	35円				
速達料	25円				
		10字	2 kgまで	4 kgまで	6 kgまで
		5字増すごとに			
			第一地帯	70円	95円
			市内	90円	120円
					150円
			第二地帯		
			第三地帯		

9-9表

(昭和29年1月現在)

【注意】 小包の大きさは、長さ、はば、厚さの合計が 120cm 以内、長さ 110cm 以内の制限がある。

問 1. つぎの郵便料金を、計算せよ。

- 1) 速達の葉書.
- 2) 52g の封書.
- 3) 62g の封書の書留.
- 4) 12 字の普通電報.
- 5) 25 字の至急電報.
- 6) 4. 2kg の市内小包.
- 7) 第 2 地帯に送る 5.1kg の小包.

問 2. つぎの文の□の中に、文末の( )の中の数やことばの中から、てきとうなものをえらんで入れ、正しい文にせよ。

封書の重さ(グラム)を□で割り、その小数部分を□にしてできた整数に□を掛けると、封書の料金(円)となる。

(20, 10, 5, 15, 切り上げ, 切り捨て, 四捨五入)。

163

郵便局では、郵便の他に貯金をとりあつかっている。



9—10回

日 期	印	鑑	通 号	帳	記 号
郵便貯金預入と申込み書					
氏 名 住 所					

9-11図

9-12図

**定額貯金** きまつた金額を、一定の期間預けておく。

積立貯金 毎回の預けるときがきまっていて、ある時期までは出せない。

**振替貯金** この貯金をしていると、郵便で送金するに便利である。

こまかいことは、郵便局にいってしらべてみるとよい。

はじめて貯金するときは、貯金預入申込書に住所、氏名をかき入れ、印をおして申しこみ、通帳を受けとる。

2度めからの預け入れには、通帳とお金と

を出せばよい。

払戻しのときは、貯金払戻金受領証に、通帳記号、通帳番号、金額、住所氏名を書き入れ、貯金通帳におしてある印と同じ印をおして、まど口に出す。

郵便貯金には、およそ、つきの種類がある。

普通貯金 いつでも払いもどすことができる。

據置貯金 ある期間だけ据え置き、それ以後に払はんす

（1937年1月）

ゆう

郵便貯金の利息のつけ方の規則はつぎのとおりである。

- 1) 年利率 3分 9厘 6毛. (0.0396), 月利率 3厘 3毛 (0.0033)
- 2) 利息は月毎に計算し, その月の 15日までに預けた分には利息をつけ, 16日以後のものにはつけない。
- 3) 払いもどしたお金については, その月の利息はつけない。
- 4) 元金で 10円未満のはしたは, 切り捨てて利息の計算をする。
- 5) 毎月の利息の計算で, 10銭未満のはしたは切り捨てる。
- 6) 毎年 3月末日には, これまでの利息を計算して, 1円未満のはしたは四捨五入して利息とし, その利息を元金にくり入れる。

例 1. 4月 1日にくりこした金額が 2,404円で, 5月 13日に 500円預け, 12月 16日に 1,000円引き出した。よく年 3月末日までの利息はいくらつか。

解. 2,404円の分の 1か月あたりの利息は, (4円を切り捨てて)  
 $2400 \times 0.0033 = 7.92$ , (2銭を切り捨てて) 7.9円, 500円の分の  
 1か月あたりの利息は,

$$500 \times 0.0033 = 1.65 \quad \text{答 } 1.6 \text{ 円}$$

1,000円の分の 1か月あたりの利息は, 同じようにして 3.3円。期間は, 2,404円の分が 12か月, 500円の分が 11か月 (5月は 15日以前だから入れる). 1,000円の出した分が 4か月 (出した金額の利息を差引くから, 12月は何日であっても差引くほうに入れる)。

結局,

$$7.9 \times 12 + 1.6 \times 11 - 3.3 \times 4 = 99.2 \quad \text{答 } 99.2 \text{ 円}$$

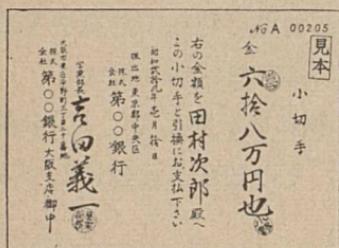
1円未満は四捨五入して, 99円が求める利息である。

問 3. 7月 9日に 2,400円預けて, その年の 10月 8日に 2,000円引出した。よく年 3月末日までの利息を計算せよ。

### § 3. 銀行と保険

お金は郵便局に預けることもあるが、銀行に預けることもある。  
銀行では貯金といわずに、預金という。

銀行預金にも郵便貯金と同様に、普通預金、定期預金、積立預金などがある。



9-13図

さ  
その他に、当座預金というのがある。この預金を持っている人は、現金を支払うかわりに、小切手というものを書いて相手にわたすことができる。小切手を受け取った人は、これを銀行に持つて

いけば金にかえてくれる。銀行では、その金を、小切手をかいだ人の預金から引き出して支払うのである。

銀行の普通預金では、利息を日割り計算でつける。それを 日歩といい、日歩 5厘とか、日歩 6厘とかいう。日歩 5厘とは元金100円につき、1日に利息を 5厘（1厘=0.1錢=0.001円）つけることである。

例 1. 目歩 1厘は、目の利率に直すといいくらか。

$$\text{解: } 1\text{厘} = 0.001\text{田} \text{ だから, } 0.001 \div 100 = 0.00001$$

すなわち、10万分の1である。 答 0.00001

例 2. 日歩 5厘, 元金10万円ならば, 1日の利息はいくらか.

解: 1歩 5厘は利率にして 0.00005 だから,

$$100000 \times 0.00005 = 5(\text{円})$$

例 3. 月歩 5厘は、年利率いくらにあたるか。

解: 1年を 365 日とすれば,  $0.00005 \times 365 = 0.01825$  が年利率

である。 答 約 1分 8厘

問 1. つぎの日歩は、年利率に直すといくらか。(1年は365日として計算し、厘未満は四捨五入せよ)。

- 1) 日歩 6厘 2) 日歩 3厘 3) 日歩 2銭 7厘

問 2. つぎのばあいに、利息はいくらか。

- 1) 日歩 5厘、元金 2万円、期間 60日  
 2) 日歩 7厘、元金 3万円、期間 40日  
 3) 日歩 2銭 5厘、元金 7万 5千円、期間 30日

銀行の利息のつけ方は、つぎのとおりである。

- 1) 利息は日歩で計算し、預け入れの日は利息をつけ、払い出しの日は利息をつけない。  
 2) 1,000円未満のはしたには、利息をつけない。  
 3) 利息の円未満は切り捨てる。  
 4) 年2回、きまった時期に利息を元金にくり入れる。

例 4. 75,200円の金を1月10日に日歩6厘で銀行に預け、2月16日に払い出した。利息はいくらか。

解. 元金の1,000円未満のはしたを切り捨てれば75,000円となる。

期間は1月10日から1月31日までが $31-9=22$ で22日、2月1日から15日まで(16日は利息をつけない)が15日で、合わせて $22+15=37$ 。

$$75000 \times 0.00006 \times 37 = 75 \times 0.06 \times 37 = 166.5$$

利息の円未満は切り捨てるから166円である。 答 166円

問 3. 123,400円の金を、5月6日から7月8日まで日歩6厘で銀行に預ければ、利息はいくらか。

問 4. 50,000円を銀行に預けて、9月10日に引き出したら、利息が114円ついていた。利息は日歩6厘として預けたのは、何月何日であったか。

元金と利息とを合わせた金額を、**元利合計** という。

元利合計 = 元金 + 利息

利息 = 元金 × 利率 × 期間

したがって、

元利合計 = 元金 + (元金 × 利率 × 期間)

である。

問 5. 年利6分で10万円を、1年預けたときの元利合計を求めよ。

問 6. このやり方で、2年預けたときの元利合計を求めよ。

郵便貯金では1年ごとに、銀行預金では半年ごとに、利息を元金にくり入れる。

いま10万円を年利率6分で預けると、1年間の利息は6,000円である。これを元金にくり入れれば、1年後の元利合計106,000円が、2年めの元金になる。これに6分の利息をつければ、1年めの利息の6,000円にも利息がつくから、2年めの利息は、

$$106000 \times 0.06 = 6360$$

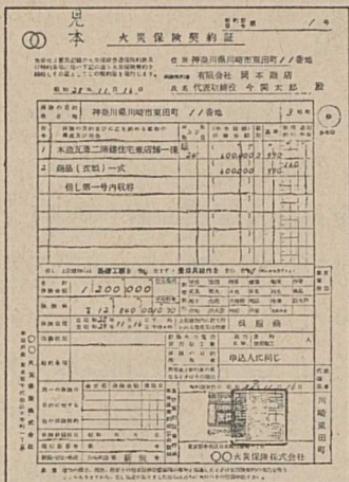
となる。

この利息の計算法を**複利** という。利息を元金にくり入れない利息の計算法を、**単利** という。

問 7. 年利率6分で、10万円を2年間預けるとき、複利によるのと、単利によるのでは、どちらが何円多いか。

問 8. 2月1日に日歩6厘で、50万円を預け、5月14日に出した。利息はいくらか。ただし、3月31日に利息を元金にくり入れる複利計算とする。(平年とする)。

問 9. 年利率6分で、10万円を2年間預けるとき、1年ごとの複利計算と、半年ごとの複利計算との利息をくらべよ。



9-14図



春子さんの家では、家じゅう生命保険にはいっている。保険にはいると、上の図のような 保険証書 を送ってくる。保険金五拾万円とかいてあるのは、保険にはいっている人が死ぬようなことがあったとき、保険会社が 50万円支払うということである。

このようにして、思わぬ不幸のために、残された家の人気が生活にこまらないように保険が掛けられる。

生命保険だけでなく、家が火事のために焼けたときのことを考えて、火災保険がある。保険にはいる人は、不幸のばあいの保証をしてもらうために、保険料(掛け金)を払いこむ。保険会社は多くの人から集めた保険料を運用し、このお金のなかから、不幸にあった人への保険金を支払うのである。だから、保険はたくさんの人からみまい金を集めて、不幸にあった人にお金を送るのと似ている。

問 10. 1人が 100円ずつ出せば、1万人では何円になるか。1万人に1人の不幸に出あった人に 50万円を送るとすれば、ふだん、1人について何円ずつ出しあっておけばよいか。

## 問 題

- 魚, 野菜, くだものなどは, 長くおくと悪くなつて売り物にならないから, 余分に利益を見こんである.
  - 原価 100円の品を,  $\frac{5}{2}$  割の利益を見こんで売り値(売価)をつけた. 商品の 2 割の数量がだめになるとすれば, 実際の利益は何円か. また, 原価の何割か.
  - 商品の 1 割の数量がだめになるとして, 実際の利益が 8 分あればよいと考えた. 原価を 100円として, 売価をいくらにつければよいか. また, 原価に対して何割の利益を見こむか.
- 原価 100円の品が, 1,200個ある. 原価の 2 割 5 分の利益を見て定価をつけて,  $\frac{1}{2}$  は売れた. つぎに定価の 1 割引で売って, 残りの  $\frac{2}{3}$  が売れた. つぎに定価の 2 割引にしたら, 残りの  $\frac{1}{2}$  が売れ, 最後の残りは売り物にならなくなつた. 結局, 何円の利益があったか.
- たばこ, 葉書, 切手, 本などのように, 定価がきまつた品を小売店で売るときの手数料は, 定価の何分というようにするのがふつうである. 1 割の手数料といえば, 仕入れねだんに対しては約何割何分にあたるか.
- 151 ページの郵便料金の表を見て, つぎの料金を計算せよ.
  - 15g の封書の速達書留
  - 1.5kg の市内小包
  - アスアサイクマサオ という市内電報
  - 二五ヒ九ジ ノキシヤデ カエルハル という普通電報.
  - 10匁の封書の速達
- 55円とられる書留の封書は何グラムをこえ, 何グラム以下か.

6. 右の表のようないくらに普通郵便貯金に預け入れ、払いもどしをした。つぎの年の3月末の利息は、いくらになるか計算せよ。
7. 年利3分6厘5毛(0.0365)

は、日歩に直すと何円か。

月 日	預 入	払 戻
4 1	3,046.00	
6 16	500.00	
9 14	300.00	
11 28		400.00
12 22	600.00	

9—10表

8. 4万円借りて、1か月で380円の利息を払うとすれば、月利率何厘何毛か。年利、何割何分何厘か。
9. 6万円借りて、3か月に2,100円の利息を払うとすれば、年利何割何分か。
10. 年利9分6厘で、2万5千円を8か月借りれば、利息は何円か。
11. 年利1割2分で、1万5千円を2か月借りれば、利息は何円か。
12. 年利8分4厘で、5か月借り、利息を1,400円払った。借りた金は、いくらか。
13. 月利1分で、6か月借り、利息を1,200円払った。借りた金は、いくらか。
14. 日歩2錢で、45日間借り、利息を1,080円払った。借りた金は、いくらか。
15. 日歩6厘で、30万円を10日間銀行に預けた。利息はいくらか。
16. 日歩6厘で45万円を銀行に預け、利息が189円ついた。何日間預けたか。
17. 日歩6厘で25日間銀行に預け、利息が225円ついた。千円未満のはしたをのぞいて、いくら預けたか。
18. 元金と同じだけ利息がつくとき、利率は何割か。

## 単元のまとめ

### 1. 食生活

栄養成分 食物にふくまれている、たんぱく質、脂肪、炭水化物(糖質)、ビタミン、灰分(無機質)などの量を、表から計算する。

熱量 1kgの水を温度1°あげるに必要な熱量を、1キロカロリーという。栄養のほうでは、単にカロリーという。

食物にふくまれるカロリーを計算する。

1日に必要な栄養成分やカロリーを考えて、食物の量を計算する。

### 2. 家計

どのように支出されるかを知るために、家計簿をつける。

家計簿をもとにして、支出の内わけ、食料費、被服費、住居費、光熱費、雑費などに分けて、実際にかかる費用の見通しをつける。

収入に対して、支出がつり合うように、割合をきめて予算を立てる。そのため、百分率を計算したり、百分率から金額を計算したりする。

### 3. 商店や会社のしごと

(2. §1)

どういうふうに、商品が生産者から私たち消費者の手に入るかを知る。

何がどれだけ売れたか、後で整理するための売上伝票の使い方を知る。

請求書(勘定書)にかいてあることとの意味を知る。

手数料の計算をする。

### 4. 郵便局のしごと

(2. §2)

葉書、封書、小包、電報などの郵便料金の計算をする。

郵便貯金の出し入れや、利息の計算をする。

### 5. 銀行や保険会社のしごと

(2. §3)

利息の計算 単利(ふつうの利息のつけ方)に対して複利(つぎのときに元利合計に利息をつけるやり方)、また日歩ということを学んだ。

保険の意味と、保険証書、保険料などといふことばの意味を知る。

## 練習問題

1. つぎの文の□の中に、( ) の文字をえらんで入れよ。

1) 汽車が□をたいて走るように、人も食事によって□

をとる。

2) 1か月の収入や支出が、どのようになされるかは、□を見ればよい。家計の□をたてるにも、いろいろな費用の割りふりをするためにも、それまでの□が必要である。

(栄養成分、石炭、カロリー、たんぱく質、光熱費、家計簿、税金、予算、収支の均衡)

2. つぎの表は、うどんにふくまれている熱量、水分、たんぱく質、脂肪、炭水化物、灰分の割り合いである。左のはうどんの重量を示す。あいている場所を、てきとうな数を入れよ。(表の単位以下の数は四捨五入せよ)。

重 量	熱 量	水 分	たんぱく質	脂 肪	炭水化物	灰 分
100g	111cal	72.0g	3.2g	0.1g	24.5g	0.2g
375g						
	370cal					
		20.0g				

9-11表

3. つぎの間に答えよ。(小数部分は四捨五入せよ)。

1) 344カロリーの80% 2) 65gの32%

3) 116カロリーの75% 4) 18gの115%

5) 72%が252カロリー 6) 11.2%が14g

4. 家計簿の下の合計が、収入から支出を引くと、残高になるはずなのに 1円ちがっていた。1円未満のはしたは、家計簿にかかっていない。支出の円の単位の奇数のもの、(1円, 3円, 5円, 7円, 9円)の数をしらべてみたら 13あって、支出の合計が 12,726円となっている。支出の合計にあやまりがあるといえるか。

5. 15,000円の予算で家計を立てている家で繰越金が 1,275円出た。日ごろ買いたいと思った 1,500円の品を、今月買うことにした。今月は、何パーセント節約しなければならないか。
6. 佐藤さんの家では、食料費と被服費との比が 7:1 で、木村さんの家ではそれが 15:2 である。2人の家の食料費が同じ金額とすれば、2人の家の被服費の比はいくらか。
7. 今まで、光熱費が総額の 6% をしめる 900円が使われていた。じょうずに光熱を使えば、光熱費の 2 割は節約できるという。支出総額のうち、何パーセント節約することになるか。
8. 他の費用を 1 割節約して、食料費を 1 割ふやせといわれた。これまで食料費が総額の 60% をしめていたとすれば、総額にかわりはないか。かわりがあるとすれば、これまでの何パーセントふえるか、へるか。
9. 生産者から問屋に売る値の 1 割の利益を見て、問屋はおろし店に売り、おろし店は、支払った値の 1 割の利益を見て小売店に売り、小売店はその 1 割の利益を見てお客様に売るとすれば、お客様は生産者の売った値だんの何割何分何厘高く買うことになるか。(はじめの値だんを 1,000円としてみよ)。
10. 1年ごとの複利計算として、年利率 1 割ならば、3年後の利息は、はじめの元金の何割何分何厘にあたるか。(ただし、1,000円未満のはしたでも利息がつくものとする。問9とくらべて考えよ)。
11. 原価 80円の品(甲)と、原価 100円の品(乙)とがある。売れる数量の比は 5:2 であり、1 個あたりの利益の比は 1:2 であるという。商品乙の利益の総額が 4,000円とすれば、商品甲の利益の総額はいくらか。

12. りんご一はこ 15kg を原価 600円で仕入れ、運送費に 300円支払った。いたんで売れないものを全体の 10%と見て、2割の利益を得るのに 100g 何円に売ればよいか。

13. 右の売上伝票には、品物の名と、数量、単価しかかいてない。金額と、その合計を計算せよ。

14. 右の売上伝票で、商品の利益は、えんぴつ、けしごむが 1割、その他の利益を 5分とすれば、合計何円の利益があるか。

15. このとき、もし合計の 100円未満のはしたを割引したとすれば、利益はおよそ何分何厘になるか。

16. つぎのばあいの利息を計算せよ。

- 1) 元金 12,000円、日歩 6厘、期間 90日。
- 2) 元金 6,000円、日歩 4錢、期間 65日。
- 3) 元金 5,000円、年利 3分 9厘 6毛、期間 11か月。
- 4) 元金 4,000円、月利 6厘、期間 7か月。

17. 25,000円を 1月 7日から 2月 23日まで、銀行の普通預金(日歩 6厘)にするのと、郵便貯金(年利 0.0396)にするのと、どちらが、いくら利息が多いか。

18. 原価 10万円の商品に対し、つぎのような費用がかかるものとする。運送料 5分、保険料 3分、倉庫に預かってもらうための費用 4分、郵便料その他に 5厘、それぞれいくらの費用か。また、かかった費用(原価をふくめ)の 1割 6分の利益は何円か。

売上伝票			
昭和29年2月5日			
品物	数量	単価	金額
えんぴつ	8ヶ	120	
洋白紙	15帖	8	
けしごむ	3.5ヶ	40	
ノート(大)	50さつ	36	
ノート(中)	70さつ	27	
ノート(小)	80さつ	15	
合計			

9-15図

## テ ス ト A

1. パター 100gから、734カロリーがとれる。1ポンド (120<sup>g</sup>とせよ) では、何カロリーになるか。
2. 大豆 100g には、34.3g のたんぱく質がふくまれる。49g のたんぱく質は、大豆何グラムにふくまれるか。それは 100g の何分の何倍か。
3. 小学校に入学したての女の子は 1日に 1,500カロリー、私たち中学1年の女生徒は 1日に 2,010カロリーが必要とされている。同じものを食べるとして、食べる分量の比を かんたんにせよ。私たちが 4 はい食べるとき、小さい女の子は何ばいでよいか。
4. 収入が 14,400円の家で、はじめに立てた予算が、つぎのとおりであった。収支の均衡をはかるには、この予算の何割何分費用を節約せねばならないか。

食料費 8,500円, 被服費 1,500円, 住居費 800円  
光熱費 900円, 雑費 3,300円

5. 特売日には、1割引で売ってくれる。割引された金額だけ、べつにためておいたら、全部で 81円になった。特売日に買った金額は合計何円か。
6. つぎの表のあいているところに、あてはまる数を入れよ。

定価	200円		350円	320円		400円
売価	170円	240円		296円	600円	
割引率		2割5分	1割2分		4分	5分

9-12表

7. つぎのばあい、元利合計を計算せよ。
  - 1) 元金 6,000円, 年利 5分, 期間 1年。
  - 2) 元金 7万円, 日歩 1錢, 期間 20日。

## テ ス ト B

1. 137 ページの表により、つぎの家族の 1 日に必要なカロリーを計算せよ。

父 42歳、母 36歳、一郎 14歳、妹 11歳、弟 9歳、妹 4歳。

2. つぎの食事にふくまれるカロリーを、表により計算せよ。

朝食 ごはん 2はい。(1ぱいで白米 70g)。

みそしる 2はい。(1ぱいで みそ 30g)。

夕食 ごはん 3ぱい、さんま 150g、さつまいも 120g。

3. つぎの支出の総額に対する百分率を、計算せよ。

食料費 7,800円、被服費 <sup>ひふ</sup> 1,100円、住居費 1,000円

光熱費 600円、雑費 4,500円

4. 食料費が7,700円で、総額の55%にあたるという。総額は何円か。

5. 24,000円を、つぎのように割りあてよ。

食料費 45%, 被服費 11%, 住居費 8%, 光熱費 5%, 雜費 31%。

6. 31g の封書には、何円の切手をはればよいか。書留にすれば何円か。速達書留にして100円出した。おつりは、何円か。

7. 4,325円を 4月 8日に普通郵便貯金に預け入れ、その年の 12月 23日に払いもどした。つぎの間に答えよ。

1) 利息の計算で、何ヶ月預けたことになるか。

2) 年利 3分 9厘 6毛の利率は、月利で何厘何毛か。

3) 4,325円のうち、何円に対して利息がつくか。

4) 利息は、何円か。元利合計は、何円か。

8. 元利合計が、元金の 118% にあたる 29,500円であるという。元金は、いくらか。利率は、何割何分か。

## &lt; 答 &gt;

單 元 5		P. 15	2. 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36 3. 1, 2, 3, 4, 6, 12 4. 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48; 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 1, 2, 4, 8, 16 5. 1, 3; 1, 5; 1, 2, 3, 6; 1, 2, 4, 8, 16; 1, 2, 3, 6; 1, 2, 4; 1, 7; 1, 2, 4, 8, 16 6. 3cm 7. 60g 8. 18, 12, 32, 40, 6, 9, 2 1. § 3. 問
P. 9	1. 3, 9, 12, 15, 18, 24; 5, 10, 15, 20 2. 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60; 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56, 60; 12, 24, 36, 48, 60 3. 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80; 24, 48, 72	P. 16	1. 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19 2. 37, 41, 59, 67, 79, 89, 101, 127, 151, 193 3. 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47 4. 100 以下の数が二数の積で表 わされれば、二数の何れか一 つは10以下の数であり、10以 下の素数は2, 3, 5, 7 に限るか ら 5. $2 \times 3 \times 3$ , $3 \times 17$ , $3 \times 5 \times 5$ , $2 \times 7 \times 7$ , $2 \times 3 \times 23$ , $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$ , $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$
P. 10	4. 12, 24, 36, 48, 60, 72, 120; 20, 40, 60, 120; 60, 120 5. 48, 42, 36	P. 17	問題 A
P. 11	6. 120, 48, 108, 96, 48, 144, 360	P. 18	1. 1) 約数, 2) 倍数 2. 1) 公倍数 2) 公約数 3. 1) $\times$ 2) $\times$ 3) 正 4) $\times$ 5) $\times$
P. 12	7. 2の倍数 6, 12, 14, 18, 24, 30, 126, 144, 150, 186, 5400 3の倍数 6, 9, 12, 15, 18, 24, 27, 30, 33, 126, 144, 150, 186, 5400 4の倍数 12, 24, 144, 5400 5の倍数 15, 25, 30, 115, 150, 175, 5400 6の倍数 6, 12, 18, 24, 30, 126, 144, 150, 186, 5400 9の倍数 9, 18, 27, 126, 144, 5400 8. 数字の和が等しいから	P. 20	5. 30人にりんご5個、なし3個 6. 5回と4回
P. 13	9. 42cm, 14まい; 210cm 10. 9時 11. 1分30秒 12. 6はこ, 25個 13. 108mm 14. 126, 84, 120, 1400, 42, 60, 126	P. 21	問題 B
P. 15	1. § 2. 問 1. 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24		1. 2の倍数 4, 14, 16, 24, 26 3の倍数 9, 15, 21, 24 6の倍数 24 2. 6, 12, 18, 24, 30, 36, 48, 24, 32,

P. 21	40, 48, 24, 48	P. 27 P. 28	3時4分36秒, 1分45秒, 2分30秒																																																
	3. 24, 24, 36, 72, 180, 1728, 96, 1092		問 題 A																																																
	4. 45, 72, 60, 180		2. 2.5m, 250分の1																																																
	5. 52, 72, 104, 108, 120: 18, 63, 72, 108, 162		3. 實際の長さ 縮尺 図の長さ																																																
	6. 1, 3, 9, 27		* * 0.2m																																																
	7. 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40		32m * *																																																
	8. 60, 40, 30, 24, 20, 15, 12, 8, 6, 4; 99, 66, 33, 22, 6; 6		* 1:2000 *																																																
	9. 2, 4, 6, 6, 8, 9, 6, 16, 13, 21		25m * *																																																
	10. 3, 4, 5, 12, 36, 96, 64		* 1:20 *																																																
	2. § 1. 問		4. 1) 0.8 2) 6 3) 40 4) 0.6 5) 4.5 6) 30																																																
P. 23	1. 1) 44.5m 2) 6m 3) 28m 4) 40m 5) 4.5m 6) 7.5m 7) 0.5m	P. 29	5. 1.25倍																																																
	2. 90.1m, 40.7m, 127.8m		問 題 B																																																
P. 25	5. 109.9m, 199.9m		1. 2) 18m 3) 4.5m 4) 92.52m 5) 7.5m~9m 6) 130a 480m 7) 1,800m <sup>2</sup>																																																
	11. 67.5m, 22.5m		2. 8分40秒, 6時21分9秒, 9分50秒 3時25分52秒, 16分40秒, 3時8分30秒, 34秒, 1分15秒																																																
	12. 36m, 9m		練 習 問 題																																																
	2. § 2. 問		1. 2の倍数																																																
P. 26	1. 一男64%, 一女64%, 二男33% 二女29%, 三男22%, 三女14%	P. 31	2. 12, 21, 36, 39; 4, 10, 19, 22, 28, 40																																																
P. 27	2. 5割		3. 2ダース 4. 11時10分																																																
	3. 12°, 162°, 3回まわって60°		5. 30, 2; 45, 3; 112, 4; 140, 5; 90, 6; 42, 7; 120, 2; 120, 3; 480, 8; 4320, 12																																																
	4. 2割5分, 2割		6. 48だん																																																
	5. <table border="1"><tr><td>50m</td><td>100m</td><td>200m</td><td>400m</td><td>800m</td><td>1500m</td></tr><tr><td></td><td>m</td><td>m</td><td>m</td><td>m</td><td>m</td></tr><tr><td>1男</td><td>13.2</td><td></td><td>15.8</td><td></td><td></td></tr><tr><td>1女</td><td>16.0</td><td></td><td>15.5</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2男</td><td></td><td>13.9</td><td></td><td>18.4</td><td></td></tr><tr><td>2女</td><td></td><td>13.6</td><td>16.8</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3男</td><td></td><td>13.6</td><td></td><td></td><td>20.2</td></tr><tr><td>3女</td><td>13.4</td><td></td><td>17.0</td><td></td><td></td></tr></table>	50m	100m	200m	400m	800m	1500m		m	m	m	m	m	1男	13.2		15.8			1女	16.0		15.5			2男		13.9		18.4		2女		13.6	16.8			3男		13.6			20.2	3女	13.4		17.0				7. 1) 12まい 2) 6まい
50m	100m	200m	400m	800m	1500m																																														
	m	m	m	m	m																																														
1男	13.2		15.8																																																
1女	16.0		15.5																																																
2男		13.9		18.4																																															
2女		13.6	16.8																																																
3男		13.6			20.2																																														
3女	13.4		17.0																																																
	6. 50m, 6.25m, 100m, 7.58m; 200m, 7.35m; 400m, 6.33m; 800m, 5.43m; 1,500m, 4.95m		8. 12週間																																																
	7. 8分8秒, 44分49秒, 13分18秒,		9. 29, 43, 53, 73, 97, 131																																																

P. 31	13. 実長 縮 尺 図の長さ	P. 39	9. 1) 37.68 2) 98.596 3) 15.6372 4) 237.384
	* * 20cm * 1: 50,000 * 500m * * * * * 18cm * 1: 25,000 * 3.5m * *		10. 8分9秒, 7分52秒, 25分40秒, 55秒
14. 1) 18 2) 150 3) 2160 4) 15 5) 2 6) 0.36			研究問題
15. 1時40秒, 11時4分, 18分42秒, 2時43分30秒, 1時間11分, 5時 間7分12秒, 1分19秒, 3分45秒			1. 15秒, 1分, 2分15秒, 3分 2. 5分, 30秒, 10秒 3. 9g 4. 21個, 24個 5. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 12, 15, 18, 20, 30, 36, 45, 60, 90, 180: 12 6. 5つ目. 3つ目 7. 1と12, 3と4; 24と32 8. 8人で15個, 10人で12個, 10. 6分
	テストA	P. 39	
P. 33	1. 3, 6, 9, 27, 54 2. 15人にりんご8個, かき5個 3. りんご2はことかき3はこ 4. $3) \underline{45} \ 36 \ 24$ $3 \times 3 \times 4 \times 5 \times 1$ $3) \underline{15} \ 12 \ 8$ $4) \underline{5} \ 4 \ 8$ $\times 2 = 360$ 5. 1 が最小公倍数 6. 3が最大公約数		
	6. 1) ○ 2) × 3) × 4) × 5) ○	P. 38	
	テストB	P. 39	單元6
P. 34	1. 16, 24, 28, 56; 9, 45, 63 2. 1) 14 2) 45 3) 176 4) 60 5) 84 6) 96 7) 156 8) 315 3. 1) 2 2) 9 3) 6 4) 1 5) 9 6) 13 7) 27 8) 23 4. 29, 43, 71 5. $2 \times 3, 2 \times 2 \times 3, 3 \times 3 \times 5,$ $3 \times 17, 5 \times 13, 2 \times 3 \times 13,$ $3 \times 3 \times 11, 2 \times 2 \times 29$	P. 40	1. § 1. 問 1) $\frac{7}{24}$ 2) $\frac{11}{90}$ 3) $\frac{5}{6}$ 4) $\frac{5}{12}$ 5) $\frac{2}{3}$ 2. $3\frac{1}{3}, 2\frac{6}{7}, 3\frac{2}{5}, 3\frac{1}{33}$
	6. 50, 5; 120, 4; 252, 6; 210, 7 7. 1) 5m 2) 40m 3) 65m 4) 87m 5) 108m 8. 1) 5cm 2) 6.3cm 3) 14cm 4) 17.4cm 5) 21.6cm	P. 41	1. § 2. 問 1) $\frac{1}{3}$ 2) $\frac{3}{8}$ 3) $\frac{1}{6}$ 4) $\frac{3}{8}$ 5) $\frac{2}{3}$ 6) $\frac{4}{9}$ 7) $\frac{4}{9}$ 8) $\frac{2}{7}$ 2. $\frac{3}{4}, \frac{3}{7}, \frac{5}{12}, \frac{3}{10}, \frac{2}{5}$ 3. $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{6}{7}, \frac{7}{8}, \frac{7}{12}$ $\frac{3}{5}, \frac{7}{13}, \frac{2}{3}, \frac{2}{7}$ 4. 1) $\frac{1}{4}$ 2) $\frac{5}{18}$ 3) $\frac{3}{4}$
		P. 42	1. § 3. 問 1. 0.3333, 0.75, 0.8333, 0.2857,

P. 42	0.375, 0.5833, 0.0666, 0.3125	P. 43	$9\frac{3}{8}$ , $6\frac{1}{4}$
	2. $\left( \frac{2}{3} = 0.66\ldots, \frac{5}{7} = 0.71\ldots, \frac{3}{4} = 0.75 \right)$		4. $15\frac{5}{8}, 21\frac{7}{8}, 8\frac{1}{3}$
	$\left( \frac{4}{7} = 0.57\ldots, \frac{3}{5} = 0.6, \frac{5}{8} = 0.625, \frac{5}{6} = 0.83\ldots \right)$		1. § 4. 問
	$\left( \frac{2}{5} = 0.4, \frac{7}{17} = 0.411\ldots, \frac{5}{12} = 0.416\ldots, \frac{3}{7} = 0.428\ldots \right)$		P. 44 1. $\left( \frac{3}{6}, \frac{2}{6} \right) \left( \frac{12}{30}, \frac{5}{30} \right)$ $\left( \frac{5}{16}, \frac{6}{16} \right) \left( \frac{21}{36}, \frac{16}{36} \right)$
	3. 0.1111..., 0.2222... 0.5555..., 0.8888... 0.0101..., 0.0505... 0.3535...		P. 45 2. $\left( \frac{21}{36}, \frac{22}{36} \right) \left( \frac{38}{72}, \frac{39}{72} \right)$ $\left( \frac{69}{126}, \frac{64}{126} \right) \left( \frac{48}{90}, \frac{55}{90} \right)$
P. 43	4. 清 $\frac{12}{17} = 0.705\ldots$ 二郎 $\frac{17}{24} = 0.708\ldots$ 正雄 $\frac{5}{7} = 0.714\ldots$ の順	P. 46	3. $\left( \frac{160}{180}, \frac{156}{180}, \frac{153}{180} \right)$ $\left( \frac{220}{480}, \frac{208}{480}, \frac{225}{480} \right)$
	5. $\frac{2}{5}, \frac{3}{25}, 2\frac{1}{25}, 3\frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{125}, \frac{3}{8}, \frac{27}{250}, \frac{7}{8}, \frac{42}{125}, 8\frac{82}{125}, 2\frac{18}{125}$		4. 1) $\frac{7}{8}$ (大) 2) 0.45 (大)
	1. 問題		3) $\frac{7}{12}$ (大)
P. 43	1. $3\frac{1}{7}, 2\frac{1}{8}, 4\frac{4}{9}, 14\frac{1}{6}, 4\frac{7}{12}, 3\frac{1}{13}, 27\frac{1}{37}, 3\frac{24}{25}$	P. 47	問題 A 1. 1) 2 2) 15 3) 4 4) 314 2. 6, 分子, 分母, 分母, 分子 3. 分母, 分子 4. 1) 3, 1 2) 20 3) 1, 6 4) 2 5) 24 6) 1, 3 7) 12 8) 4 9) 20 5. 共に $\frac{1}{3}$ で等しい
	2. $\frac{2}{3}, \frac{5}{8}, \frac{3}{5}, \frac{7}{9}, \frac{4}{7}, \frac{3}{5}, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}$		6. $\frac{4}{11}, \frac{11}{30}$
	3. $3\frac{2}{5}, 12\frac{1}{2}, 6\frac{2}{3}, 2\frac{1}{12}$		問題 B 1. 1) $\frac{4}{15}$ , 2) $\frac{10}{33}$ , 3) $\frac{1}{2}$ 2. $17\frac{3}{4}, 5\frac{7}{11}, 2\frac{13}{14}, 5\frac{8}{17}$ 3. $\frac{3}{4}, \frac{2}{5}, \frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \frac{3}{8}, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}$

P. 47	$\frac{4}{5}, \frac{3}{4}, \frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \frac{2}{5}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}$ $\frac{2}{5}, \frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \frac{2}{3}, \frac{3}{7}, \frac{2}{5}$ 4. 1) $\frac{1}{3}$ 2) $\frac{4}{5}$ 3) $\frac{4}{5}$ 5. $0.3333, 0.25, 0.2, 0.1667$ $0.1429, 0.125, 0.1111, 0.1$ 6. $\left( \frac{5}{7} = 0.714\ldots, \frac{3}{4} = 0.75, \frac{4}{5} = 0.8 \frac{5}{6} = 0.833 \right)$ $\left( \frac{7}{12} = 0.583\ldots, \frac{5}{8} = 0.625, \frac{8}{11} = 0.727\ldots, \frac{7}{9} = 0.777\ldots \right)$ $\left( \frac{8}{35} = 0.228\ldots, \frac{7}{30} = 0.233\ldots \frac{5}{21} = 0.238\ldots \right)$ $\left( \frac{3}{70} = 0.0428\ldots, \frac{2}{45} = 0.0444\ldots, \frac{1}{22} = 0.0454\ldots \right)$	P. 48	4) $1\frac{1}{3}$ 5) $1\frac{1}{18}$ 6) 1 7) $\frac{1}{4}$ 8) $\frac{6}{17}$ 9) $\frac{3}{8}$ 10) $\frac{5}{12}$ 11) $\frac{9}{32}$ 12) $\frac{8}{15}$ 2. 1) $5\frac{1}{2}$ 2) 4 3) $8\frac{1}{6}$ 4) $11\frac{1}{7}$ 5) $11\frac{1}{2}$ 6) $8\frac{2}{5}$ 7) 2 8) $4\frac{3}{10}$ 9) $1\frac{3}{4}$ 10) $1\frac{3}{4}$ 11) $\frac{5}{12}$ 12) $\frac{7}{9}$ 13) $7\frac{1}{2}$ 14) $5\frac{1}{24}$ 3. 44時 6月 16時
			4. 1) $1\frac{3}{4}$ 2) $1\frac{7}{12}$ 3) $1\frac{1}{24}$ 4) $1\frac{7}{18}$ 5) $1\frac{11}{12}$ 6) $1\frac{13}{30}$ 7) $3\frac{17}{48}$ 8) $3\frac{49}{90}$ 5. 1) $\frac{1}{6}$ 2) $\frac{7}{12}$ 3) $\frac{3}{8}$ 4) $\frac{5}{18}$ 5) $\frac{5}{24}$ 6) $\frac{13}{20}$ 7) $\frac{43}{80}$ 8) $\frac{29}{36}$ 6. 1) $10\frac{11}{36}$ 2) $4\frac{34}{45}$ 3) $12\frac{107}{120}$ 4) $\frac{1}{2}$ 5) $1\frac{69}{80}$ 6) $\frac{43}{72}$ 7) $\frac{7}{8}$ 8) $\frac{3}{4}$ 9) $\frac{11}{15}$ 7. 1) $6\frac{9}{10}$ 2) $12\frac{1}{8}$ 3) $1\frac{9}{10}$ 4) $2\frac{7}{18}$ 5) $\frac{34}{75}$ 6) $1\frac{3}{5}$ 7) $1\frac{1}{30}$ 8) 2
P. 48	8. 1) $\frac{7}{9} = \frac{77}{99}$ , $\frac{9}{11} = \frac{81}{99}$ (大) 2) $\frac{5}{12} = \frac{15}{36}$ , $\frac{4}{9} = \frac{16}{36}$ (大) 3) $\frac{3}{17} = \frac{150}{850}$ , $0.18 = \frac{9}{50}$ $= \frac{153}{850}$ (大) 2. § 1. 問	P. 50	8. 1) $\frac{3}{5}$ 2) $\frac{1}{2}$ 3) $10\frac{7}{8}$ 4) $2\frac{19}{24}$ 5) $1\frac{11}{15}$ 6) $39\frac{11}{12}$ 9. $\frac{7}{60}$ 10. $\frac{7}{24}$

P.51	11. $\frac{1}{60}$ km 12. $\frac{3}{20}$ 2. § 2. 問	P.55	4) $\frac{1}{360}$ 5) $1\frac{1}{3}$ 6) $\frac{1}{350}$ 7) $5\frac{5}{6}$ 8) $10\frac{1}{2}$ 9) $8\frac{7}{12}$ 10) $73\frac{11}{12}$ 11) $9\frac{4}{15}$ 12) $7\frac{3}{16}$ 13) $5\frac{5}{12}$ 14) $\frac{4}{5}$
P.52	1. 1) $3\frac{3}{4}$ 2) $9\frac{1}{3}$ 3) $4\frac{4}{5}$ 4) 10 5) $16\frac{1}{2}$ 6) $15\frac{1}{3}$ 7) $16\frac{1}{24}$ 8) $15\frac{17}{60}$ 2. 16日1時間 15時間17分	P.57	1. 1) $\frac{3}{4}$ 2) $2\frac{1}{4}$ 3) $3\frac{3}{4}$ 4) $6\frac{2}{3}$ 5) $3\frac{1}{3}$ 6) $4\frac{3}{8}$ 7) $3\frac{1}{8}$ 8) $\frac{6}{7}$
P.54	3. 1) $\frac{3}{40}$ 2) $\frac{1}{8}$ 3) $\frac{1}{36}$ 4) $\frac{3}{32}$ 5) $\frac{7}{24}$ 6) $\frac{4}{5}$ 7) $\frac{3}{7}$ 8) $\frac{5}{18}$ 9) $1\frac{2}{3}$ 10) $2\frac{11}{20}$ 11) $3\frac{6}{7}$ 12) $4\frac{11}{48}$ 4. $2\frac{7}{24}$ , $2\frac{7}{60}$ , 2日7時間, 2時間7分 5. 1) $\frac{1}{6}$ 2) $\frac{1}{15}$ 3) $\frac{3}{125}$ 4) $\frac{1}{12}$ 5) $\frac{1}{60}$ 6) $\frac{1}{40}$ 7) $\frac{1}{16}$ 8) $\frac{1}{40}$ 6. 1) $1\frac{2}{3} = 1.667$ 2) $3\frac{17}{21} = 3.810$ 3) $\frac{2}{3} = 0.667$ 4) 4	P.58	2. 1) $\frac{1}{8}$ 2) $\frac{2}{3}$ 3) $\frac{1}{5}$ 4) $\frac{1}{6}$ 5) $\frac{2}{5}$ 6) $\frac{3}{10}$ 7) $\frac{9}{14}$ 8) $1\frac{1}{9}$ 3. 1) $\frac{1}{4} = 0.25$ 2) $\frac{6}{25} = 0.24$ 3) $\frac{1}{20} = 0.05$ 4) $\frac{3}{5} = 0.6$ 5) $\frac{3}{100} = 0.03$ 6) $\frac{3}{50} = 0.06$ 4. 1) $3\frac{2}{3}$ 2) $7\frac{3}{4}$ 3) 15 4) 9 5) 14 6) 16 7) $4\frac{13}{18}$ 8) $19\frac{1}{4}$ 9) $11\frac{2}{3}$
P.55	7. $\frac{1}{9}$ 8. $1\frac{2}{3}$ まい 9. 1) $6\frac{2}{3}$ 2) $4\frac{1}{2}$ 3) $7\frac{7}{8}$ 4) $1\frac{11}{24}$ 5) $12\frac{2}{3}$ 6) $64\frac{1}{2}$ 7) $30\frac{1}{2}$ 8) $27\frac{3}{8}$ 10. 1) $\frac{5}{21}$ 2) $\frac{1}{24}$ 3) $\frac{3}{64}$ 4) $\frac{3}{64}$ 5) $\frac{13}{15}$ 6) $\frac{5}{24}$ 7) $2\frac{5}{9}$ 8) $1\frac{3}{4}$ 11. 1) $\frac{1}{2}$ 2) $\frac{4}{35}$ 3) $33\frac{3}{4}$	P.59	5. $14\frac{4}{5} \text{cm}^2$ 6. 4,400匁 7. $\frac{14}{15} \text{kg}$ , $3\frac{1}{3} \text{kg}$ 8. 112匁 9. $5\frac{1}{3} \text{km}$ , $7\frac{1}{9} \text{km}$ , 12km 10. 1) $\frac{100}{1089} \text{m}^2 = 0.09183 \text{m}^2$ 2) $\frac{20}{11} \text{m} = 1.818 \text{m}$ 3) $\frac{400}{121} \text{m}^2 = 3.306 \text{m}^2$ 4) $\frac{12000}{121} \text{m}^2 = 99.17 \text{m}^2$ 11. 1) $10\frac{1}{5}$ 2) $9\frac{5}{8}$ 3) $5\frac{1}{16}$ 4) 5.6

P.59	5) $5\frac{5}{6}$ 6) $7\frac{1}{2}$	P.65	4. 8分 5. 1秒
	2. § 4. 問		6. $\frac{3}{7}$
P.62	1. 1) $\frac{1}{2}$ 2) $1\frac{1}{24}$ 3) $1\frac{1}{5}$ 4) $1\frac{2}{7}$	P.66	7. 約 $\frac{20}{9}$ を掛ける, 約80ポンド
	5) $1\frac{11}{16}$ 6) $1\frac{1}{14}$ 7) $1\frac{1}{2}$ 8) $\frac{9}{20}$		8. 6m, 1.8かん
P.63	2. 1) $\frac{5}{9}$ 2) $1\frac{1}{2}$ 3) $2\frac{14}{37}$ 4) $\frac{7}{8}$	P.66	問 題 B
	5) $1\frac{1}{13}$ 6) $1\frac{5}{11}$		1. 1) $\frac{5}{7}$ 2) $\frac{1}{3}$ 3) $3\frac{1}{3}$ 4) $\frac{2}{3}$
P.64	3. $3\frac{1}{2}$ , $5\frac{1}{3}$ , $\frac{7}{22}$ , $\frac{5}{21}$ $\frac{4}{15}$ , $\frac{7}{25}$ , $\frac{8}{45}$ , $\frac{13}{40}$ , 3	P.66	5) $4\frac{1}{6}$ 6) $\frac{1}{6}$ 7) $1\frac{1}{12}$ 8) $\frac{11}{18}$
	4. $\frac{3}{37}$ km 5. 300円		9) $1\frac{1}{12}$ 10) $\frac{17}{60}$ 11) $\frac{23}{30}$ 12) $\frac{19}{30}$
P.65	6. $19\frac{1}{4}$ ばい	P.69	13) 0 14) $\frac{43}{60}$
	7. 70分, 87.5分,		2. 1) 1, 2 2) 5, 8 3) 5 4) 2 5) 1 6) 2
P.66	8. $\frac{6}{7}$ kg, $1\frac{1}{6}$ l	P.69	3. 1) $1\frac{1}{2}$ 2) $5\frac{1}{3}$ 3) $\frac{3}{16}$ 4) $\frac{19}{90}$
	9. 1) $\frac{5}{12}$ 2) $2\frac{2}{5}$ 3) $1\frac{2}{3}$ 4) $\frac{4}{3}$ 5) $1\frac{1}{2}$ 6) $\frac{1}{6}$ 7) $\frac{2}{3}$ 8) 1 9) $\frac{3}{40}$ 10) $\frac{1}{3}$ 11) $\frac{1}{2}$ 12) $\frac{3}{5}$		5) $16\frac{2}{3}$ 6) $2\frac{9}{26}$ 7) $\frac{1}{12}$ 8) $1\frac{2}{3}$ 9) $\frac{2}{5}$ 10) $7\frac{1}{2}$ 11) $4\frac{1}{2}$ 12) 3 13) 3 14) 5 15) $1\frac{1}{2}$ 16) $1\frac{8}{17}$
P.67	10. 1) $\frac{2}{5}$ 2) $2\frac{1}{2}$ 3) $2\frac{1}{2}$ 4) $\frac{7}{10}$ 5) $5\frac{5}{8}$ 6) $\frac{1}{2}$	P.69	4. 1) 1 2) 1 3) 3 4) $2\frac{1}{10}$ 5) 7 6) 16
	11. $12\text{cm}^3$		5. $1\frac{4}{5}$
P.68	問 題 A	P.69	練 習 問 題
	1. $2\frac{1}{12}$ ポンド 2. $\frac{1}{6}$ , 4時間		1. $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{1}{2}, \frac{4}{7}, \frac{3}{5}$ 2. $\frac{2}{3}, \frac{5}{6}, \frac{8}{9}$
P.69	3. $\frac{7}{24}$ ; 12km, 9km, 4.5km, 10.5km	P.69	2. $\frac{12}{19}, \frac{12}{25}, \frac{24}{41}, \frac{28}{51}$ 3. 分母の大きいほうが小さい。 4. 1) $\frac{1}{2}$ 2) $\frac{3}{7}$ 3) $\frac{8}{9}$

P.69	4) $\frac{9}{10}$ 5) $\frac{6}{11}$	P.71	13) $1\frac{1}{2}$ 14) 4
	5) 1) $\frac{5}{13} = 0.384\cdots$ , 2) $\frac{2}{5} = 0.4$ (大) 2) $\frac{9}{14} = 0.642\cdots$ (大), $\frac{18}{29} = 0.620$ 3) $\frac{35}{11} = 3.18\cdots$ (大), $\frac{355}{113} = 3.14$		17. $16\frac{13}{32}$ 平方ヤード, $13\frac{5}{7} \text{m}^2$ 18. $700 \text{cm}^2$ 19. 9はいと7はい 20. 雪子さんの方が5m先き 雪子さんの方が5分はやい
6.	一郎 $\frac{5}{17} = 0.294\cdots$ が上, 二郎 $\frac{7}{24} = 0.291\cdots$		21. 1) $1\frac{1}{2}$ 2) $\frac{5}{98}$ 3) 1    4) $7\frac{1}{2}$
7.	1) $\frac{25}{40}$ (大), $\frac{24}{40}$ 2) $\frac{15}{18}$ (大), $\frac{14}{18}$ 3) $\frac{20}{48}, \frac{21}{48}$ (大) 4) $\frac{49}{105}, \frac{50}{105}$ (大) 5) $\frac{33}{54}$ (大), $\frac{32}{54}$	P.72	1. 1) 带分数, 分子, 商, 分子, 分数 2) 仮分数, 逆数, 約分 3) 分母, 通分, 分子, 既約分数 2. 1) $\frac{13}{7}, 1, \frac{7}{13}$ 2) $12\frac{1}{2}, 12.4$ , 3) $\frac{5}{8}, \frac{5}{9}, \frac{1}{2}$ 4) $\frac{15}{4}, \frac{451}{123}, 3$ 3. 1) $2\frac{3}{7} \text{m}$ 2) 6まい    3) $\frac{1}{7} \text{m}$ 4) $\frac{20}{49} \text{m}, \frac{1}{49} \text{m}$
P.70	9. 1) 1分30秒, 1分20秒 2) 2分50秒    3) 12分後, 17はい 10. 1kg, 400円 11. 5日    12. $\frac{1}{30}$		4. 1) $\frac{1}{12}$ 2) $\frac{1}{6}$ 3) $\frac{2}{5}$ 4) $3\frac{3}{4}$
	13. 1) $29\frac{5}{6}$ 2) $18\frac{2}{7}$ 3) $24\frac{3}{4}$ 4) $24\frac{3}{4}$ 5) $2\frac{61}{72}$	P.73	1. 1) $9\frac{1}{2}$ 2) $5\frac{2}{3}$ 3) $3\frac{3}{4}$ 4) $2\frac{4}{5}$ 5) $2\frac{1}{6}$ 2. 1) $\frac{8}{7}$ 2) $\frac{19}{8}$ 3) $\frac{31}{9}$ 4) $\frac{49}{11}$ 5) $\frac{67}{12}$
P.71	15. $\frac{1}{18}$ , $\frac{1}{72}$ 16. 1) $\frac{2}{3}$ 2) $\frac{2}{75}$ 3) $\frac{2}{3}$ 4) $\frac{1}{2}$ 5) $\frac{1}{4}$ 6) 20    7) $8\frac{8}{21}$ 8) $1\frac{3}{5}$ 9) $22\frac{1}{2}$ 10) $1\frac{1}{2}$ 11) 60    12) 1		3. 1) $\frac{1}{2}$ 2) $1\frac{2}{3}$ 3) $1\frac{1}{4}$ 4) $2\frac{2}{3}$ 5) $3\frac{3}{8}$

## テス　ト A

## テス　ト B

P.73 4. 1) 1 2)  $3\frac{1}{2}$  3)  $21\frac{2}{7}$   
4)  $\frac{53}{144}$  5)  $\frac{5}{8}$

5. 1)  $\frac{2}{3}$  2)  $1\frac{1}{7}$  3)  $10\frac{3}{5}$

4)  $\frac{11}{48}$  5) 0

6. 1) 3 2)  $2\frac{1}{2}$  3)  $\frac{1}{6}$

4)  $\frac{6}{7}$  5)  $\frac{1}{2}$

7. 1)  $\frac{1}{24}$  2)  $1\frac{2}{5}$  3)  $\frac{1}{2}$

4)  $1\frac{1}{2}$  5)  $5\frac{5}{8}$

研究問題

1. 1)  $\frac{3}{8}$  2)  $195\frac{5}{16}$  3)  $\frac{11}{15}$

P.74 2. 小さいほうから  $\frac{3}{11}, \frac{2}{7}, \frac{5}{17}$

3. 1) 6, 2; 2) 4, 2; 12, 3 3) 20, 4

4) 3, 2; 6, 3; 30, 5; 12, 4

5) 7, 42; 8, 24; 9, 18;

10, 15; 12, 12

4.  $\frac{1}{12}$ , 12時32分 $43\frac{7}{11}$ 秒, 12時16

分 $21\frac{9}{11}$ 秒, 12時49分 $5\frac{5}{11}$ 秒

5. 12回, A上り5秒, 3秒, 6秒, 4秒

單元7

1. § 1. 問

P.77 1. 8.10m, 8.55m, 6.23m

P.77 2.

	日	本	世	界
100	12.0	秒	11.4	秒
200	12.4		11.7	
800	18.6		16.1	

3.

单位每秒m

	日	本	世	界
100	9.71		9.80	
200	9.43		9.90	
400	8.16		8.73	
800	7.10		7.50	
1500	6.37		6.73	
5000	5.75		5.97	
10000	5.48		5.74	

P.78 4.

单位每秒m

男 子	日	本	世	界
50	1.94			
100	1.75		1.81	
200	1.58		1.61	
400	1.47		1.50	
800	1.39		1.40	
1500	1.36		1.36	
平 200	1.25		1.27	
背 100	1.49		1.58	

女 子	日	本	世	界
50	1.58			
100	1.43		1.55	
200	1.29		1.41	
400	1.18		1.33	
800	1.12		1.25	
1500	1.04			1.19
平 200	1.10			
背 100	1.23		1.41	

5.

男 子	日	本	世	界
50	分	秒	分	秒
100	51.6			
200	57.2		55.4	
400	1.03.4		1.02.3	
	1.08.3		1.06.7	
	1.08.2			
800	1.11.9		1.11.3	
1500	1.13.3		1.13.3	
平 200	1.20.2		1.18.7	
背 100	1.07.2		1.03.3	

P.78	女子日本世界				P.83	645cm	
	分	秒	分	秒		3) 15秒, 16秒, 17秒, 15.5秒	
50	1.03.2		1.04.6		3. 1) 600m, 530m, 525m, 386m 607m, 380m, 270m, 505m, 350m, 411m, 475m, 424m, 496m, 613m, 547m		
100	1.10.0		1.10.9		2) 36km, 32km, 32km, 23km 36km, 23km, 16km, 30km 21km, 25km, 29km, 25km 30km, 37km, 33km		
200	1.17.0		1.15.0		3) 分速452m, 時速27.2km		
400	1.25.8		1.20.3		4. 25m, 90km, 90本		
800	1.29.1		1.23.8		5. 秒速20mが一番速く, 分速1 kmが一番遅い		
1500	1.36.6		1.24.3		6. 1kmv、くのにかかる時間		
平 200	1.30.7		1.24.3		7. 1.03m		
背 100	1.21.6		1.10.9		8. 1) $1km = \frac{5}{8}$ マイル		
P.79	6.	男	女		P.84	2) $1km = \frac{20}{37}$ 海里	
	日本	14.9%	14.7%			3) 1里=4km	
	世界	12.5%	9.9%			4) 1 マイル = $\frac{2}{5}$ 里	
7.	男	女				9. 199マイル, 320km	
	日本	20.9%	14.2%			10. 13.5ノット, 25.0km	
	世界	20.8%	15.9%			11. a) 3% b) 3% c) 6% d) 4% e) 2% f) 26%	
8.	男	女	陸男				
	日本	21.9%	27.5%	34.3%			
	世界	24.4%	22.9%	31.4%			
	1. § 2. 問						
P.81	1.	19.2m, 14.2m, 10.0m			P.84		
	2.						
		km	分	分速km 時速km			
	東京	26.1	25	1.044 62.6			
	横浜	97.4	83	1.173 70.4			
	沼津	130.9	103	1.271 76.3			
	浜松	108.9	85	1.281 76.9			
	名古屋	30.3	25	1.212 72.7			
	岐阜	49.6	51	0.973 58.4			
	米原	67.7	56	1.209 72.5			
	京都	42.8	37	1.157 69.4			
P.82	3.	15ノット, 時速27.8km, 秒速7.7m					
	4.	48.6ノット					
	5.	193マイル, 208マイル; 311km 335km; 86.4m, 93.1m					
	6.	時速1200km 7. 5秒			P.85		
	問 題 A						
	1.	7.04m, 6.67m, 7.30m 6.90m, 7.42m					
	2.	1) 1分4秒, 1分8秒, 1分2秒 2) 666cm, 625cm, 588cm,					

$$\begin{aligned}
 1. & \quad \frac{1}{12}, \frac{1}{5}, \frac{1}{4}, \frac{3}{10}, \frac{1}{3}, \\
 & \quad \frac{7}{10}, \frac{2}{5}, \frac{3}{200}, \frac{9}{200}, \frac{23}{40} \\
 2. & \quad \left( \frac{27}{36}, \frac{10}{36} \right) \left( \frac{12}{30}, \frac{25}{30} \right) \\
 & \quad \left( \frac{21}{144}, \frac{44}{144} \right)
 \end{aligned}$$

P. 85	$\begin{pmatrix} 585 & 340 & 342 \\ 1080 & 1080 & 1080 \end{pmatrix}$	P. 90	17. 時速40マイル 2. § 2. 問
3.	1) $1\frac{1}{3}$ 2) $1\frac{3}{5}$ 3) $\frac{4}{5}$ 4) $1\frac{5}{6}$ 5) $\frac{19}{42}$ 6) $3\frac{41}{60}$ 7) $\frac{11}{18}$ 8) $\frac{17}{20}$ 9) $\frac{5}{12}$ 10) $\frac{1}{2}$ 11) $1\frac{9}{40}$ 12) $1\frac{13}{24}$ 13) $\frac{1}{4}$ 14) 0	P. 91	1. 64ページ, 11時間15分 2. 2.74合, 456日 3. 111日 4. 昭和42年, 昭和40年, 昭和47年 5. 9300万, 9100万, 9500万 6. 300年 7. 3000万トン 8. 14年 9. 425万㎘
4.	1) $86\frac{1}{3}$ 2) $9\frac{1}{20}$ 3) 78 4) 15 5) $\frac{1}{2}$ 6) $\frac{8}{9}$ 7) $\frac{1}{15}$ 8) $2\frac{2}{3}$ 9) $\frac{1}{2}$ 10) 2 11) 10 12) $\frac{1}{4}$ 13) $2\frac{1}{2}$ 14) $1\frac{3}{10}$ 15) $\frac{14}{55}$	P. 92	10. 22トン 11. $4\frac{4}{9}$ 日
P. 86	2. § 1. 問	P. 93	問題 A
P. 88	1. 3時間, 時速7.5km 2. 1) 時速4.8km 2) 時速5km 3) 時速7km 4) 時速7.5km 5) 時速7.2km 6) 時速5km 7) 時速5km 3. 1) 13km 2) 8.5km 3) 7.2km 4. 1) 1時間15分 2) 1時間30分 3) 1時間30分 4) 1時間30分 5. 32分半 6. 3時間13分 7. 9km 8. 1時間44分 9. 204海里, 11時間20分, 34時間20分	P. 94	1. 単位がちがってくる 秒速 $\frac{20}{3}$ m, 時速 $\frac{20}{3}$ km 2. 走る方が, 時速約46km速い 3. $\frac{1}{3}$ 秒間に $\frac{1}{2}$ すすむ方が, 秒速 $\frac{5}{6}$ mだけ速い 4. 225m 5. 3.2km 6. 3分45秒, 破れない 7. 9km, 37分30秒 8. 54分, 90分, 時速3.75km 9. 1時間20分
P. 90	10. 2時間30分 11. 3分おそかった, 時速4.8km 12. 2時間48分, 時速5.6km 13. 3分20秒 14. 1分12秒 15. 15.2ノット 16. 10時間12分	P. 94	問題 B
			1. 1) 秒速15m 2) 秒速8.5m 3) 秒速5.5m 4) 秒速11.1m 5) 秒速13.4m 6) 秒速12.9m 2. 1) 時速21.24km 2) 時速1440km 3) 2.7km 3. 1) 時速5km, 時速1.39m 2) 秒速6.67km, 時速1.85m 3) 秒速4km, 時速1.11m 4) 秒速30km, 時速8.33m

P. 94	4. 1) 秒速90km 2) 時速6km 3) 時速7.5km 4) 時速19.4km	P. 97	12. 60m 13. 20日	
	5. 1) 4.5km 2) 2.2km 3) 262.5km 4) 3.57km		テストA	
	6. 1) 6時間 2) 2時間20分 3) 26分40秒 4) 15秒		1. 1) 秒速2m 2) 分速120m 3) 時速7.2km	
	7. 1) 1時間40分, 1分 2) 1時間20分, 48秒 3) 1時間, 36秒 4) 16分40秒, 10秒		2. 1) 3 2) 12 3) 18 4) 12 5) 3 3. 1) $6\frac{2}{3}$ km 2) 時速8km 3) 1時間52分40秒	
	8. $1\frac{15}{60} + \left(5.4 \times 1\frac{15}{60}\right) \div 4.5$ 2時間45分 $\left(5.4 \times 1\frac{15}{60}\right) \div \left(2\frac{36}{60} - 1\frac{15}{60}\right)$ 時速5km		4. 29分10秒 5. 117海里, 13ノット 6. 30分	
	練習問題			
	1. 5m, 6.67m, 9.09m, 8.33m 7.69m; 40mと60mの間: 11秒		P. 99	
	2. 1) 16.09km 2) 18.14km 3) 17.45km 4) 18km 5) 18.52km 5), 4), 3), 2), 1) の順		1. 時速 1) 5km 2) 12km 3) 240km 4) 1.5km 2. 1) 9km 2) 8km 3) 540km 4) 10.8km 3. 1) 5時間 2) 3時間45分 3) 1.5秒 4) 13分20秒 4. 1) 2時間46分40秒 2) 139km 3) 224km 4) 0.03秒 5. 1) $1\frac{26}{45}$ 2) $3\frac{1}{2}$ 3) $11\frac{5}{24}$ 4) $\frac{1}{36}$ 5) $\frac{7}{12}$ 6) $3\frac{1}{40}$ 7) $\frac{1}{4}$ 8) 3 9) 20 10) $1\frac{1}{2}$ 11) $2\frac{2}{7}$ 12) $\frac{3}{4}$	
P. 96	3. 時速1) 18km 2) 28.8km 3) 45km 4) 75.6km 秒速 1) 1.5m 2) 2.25m 3) 3.5m 4) 6m	P. 100	研究問題	
	4. $\frac{37}{20}$ km ( $\frac{37}{20} = 1.85$ , $\frac{13}{7} = 1.857$ )		1. 時速4.5km, 2分おそくつく 2. 1) 1分 2) 8分 3) 時速4.5km 4) 15分	
	5. 16.5時間, 4.32ノット, 115.5 海里		3. 2倍, $\frac{1}{2}$ 倍, $1\frac{1}{3}$ 倍 4. $\frac{1}{2}$ 倍, 2倍, $\frac{3}{4}$ 倍 5. 2倍, $\frac{1}{2}$ 倍, $1\frac{1}{3}$ 倍	
	6. 時速3.75km, $4\frac{2}{7}$ km, 90分, 6km, 時速4km			
	7. 15分 8. 時速60km			
	9. $3\frac{3}{4}$ 倍 10. $1\frac{1}{3}$ 倍			
	11. 時速45km, 時速36km			

P. 85 $\left( \frac{585}{1080}, \frac{340}{1080}, \frac{342}{1080} \right)$ <p>3. 1) <math>1\frac{1}{3}</math> 2) <math>1\frac{3}{5}</math> 3) <math>\frac{4}{5}</math> 4) <math>1\frac{5}{6}</math>  5) <math>\frac{19}{42}</math> 6) <math>3\frac{41}{60}</math> 7) <math>\frac{11}{18}</math> 8) <math>\frac{17}{20}</math>  9) <math>\frac{5}{12}</math> 10) <math>\frac{1}{2}</math> 11) <math>1\frac{9}{40}</math> 12) <math>1\frac{13}{24}</math>  13) <math>\frac{1}{4}</math> 14) 0</p> <p>4. 1) <math>86\frac{1}{3}</math> 2) <math>9\frac{1}{20}</math> 3) 78 4) 15  5) <math>\frac{1}{2}</math> 6) <math>\frac{8}{9}</math> 7) <math>\frac{1}{15}</math> 8) <math>2\frac{2}{3}</math>  9) <math>\frac{1}{2}</math> 10) 2 11) 10 12) <math>\frac{1}{4}</math>  13) <math>2\frac{1}{2}</math> 14) <math>1\frac{3}{10}</math> 15) <math>\frac{14}{55}</math></p> <p>5. 1) <math>\frac{2}{3}</math> 2) <math>1\frac{1}{2}</math> 3) <math>\frac{1}{3}</math> 4) 1 5) 10</p> <p>2. * 1. 問</p>	P. 90 <p>17. 時速40マイル 2. § 2. 問</p> <p>1. 64ページ, 11時間15分 2. 2.74合, 456日 3. 111日 4. 昭和42年, 昭和40年, 昭和47年 5. 9300万, 9100万, 9500万 6. 300年 7. 3000万トン 8. 14年 9. 425万kL</p> <p>10. 22トン 11. <math>4\frac{4}{9}</math>日</p>	P. 91 P. 92 P. 93 P. 94

## 問題 A

- 単位がちがつてくる
- 秒速  $\frac{20}{3}$ m, 時速  $\frac{20}{3}$ km
- 走る方が, 時速約46km速い
- 1秒間に  $\frac{1}{2}$ すすむ方が, 秒速  $\frac{5}{6}$ mだけ速い
- 225m
- 3.2km
- 3分45秒, 破れない
- 9km, 37分30秒
- 54分, 90分, 時速3.75km
- 1時間20分

## 問題 B

- 1) 秒速15m 2) 秒速8.5m  
3) 秒速5.5m 4) 秒速11.1m  
5) 秒速13.4m 6) 秒速12.9m
- 1) 時速21.24km  
2) 時速1440km 3) 2.7km
- 1) 時速5km, 時速1.39m  
2) 秒速6.67km, 時速1.85m  
3) 秒速4km, 時速1.11m  
4) 秒速30km, 時速8.33m

P. 94	4. 1)秒速90km 2)時速6km 3)時速7.5km 4)時速19.4km	P. 97	12. 60m 13. 20日
	5. 1)4.5km 2)2.2km 3)262.5km 4)3.57km		テス　ト A
P. 95	6. 1)6時間 2)2時間20分 3)26分40秒 4)15秒	P. 98	1. 1)秒速2m 2)分速120m 3)時速7.2km
	7. 1)1時間40分, 1分 2)1時間20分, 48秒 3)1時間, 36秒 4)16分40秒, 10秒		2. 1)3 2)12 3)18 4)12 5)3
P. 96	8. $1\frac{15}{60} + \left(5.4 \times 1\frac{15}{60}\right) \div 4.5$ 2時間45分 $\left(5.4 \times 1\frac{15}{60}\right) \div \left(2\frac{36}{60} - 1\frac{15}{60}\right)$ 時速5km	P. 99	3. 1) $6\frac{2}{3}$ km 2)時速8km 3) 1時間52分40秒 4. 29分10秒 5. 117海里, 13ノット 6. 30分
	練習問題		テス　ト B
P. 97	1. 5m, 6.67m, 9.09m, 8.33m 7.69m; 40mと60mの間: 11秒	P. 100	1. 時速 1)5km 2)12km 3)240km 4)1.5km
	2. 1)16.09km 2)18.14km 3)17.45km 4)18km 5)18.52km 5), 4), 3), 2), 1)の順		2. 1)9km 2)8km 3)540km 4)10.8km
P. 98	3. 時速1)18km 2)28.8km 3)45km 4)75.6km 秒速 1)1.5m 2)2.25m 3)3.5m 4)6m	P. 100	3. 1)5時間 2)3時間45分 3)1.5秒 4)13分20秒 4. 1)2時間46分40秒 2)139km 3)224km 4)0.03秒
	4. $\frac{37}{20}$ km ( $\frac{37}{20} = 1.85, \frac{13}{7} = 1.857$ )		5. 1) $\frac{26}{45}$ 2) $3\frac{1}{2}$ 3) $11\frac{5}{24}$ 4) $\frac{1}{36}$ 5) $\frac{7}{12}$ 6) $3\frac{1}{40}$ 7) $\frac{1}{4}$ 8) 3 9) 20 10) $1\frac{1}{2}$ 11) $2\frac{2}{7}$ 12) $\frac{3}{4}$
P. 99	5. 16.5時間, 4.32ノット, 115.5 海里	P. 100	研究問題
	6. 時速3.75km, $4\frac{2}{7}$ km, 90分, 6km, 時速4km		1. 時速4.5km, 2分おそくつく 2. 1) 1分 2) 8分 3) 時速4.5km 4) 15分 3. 2倍, $\frac{1}{2}$ 倍, $1\frac{1}{3}$ 倍
P. 100	7. 15分 8. 時速60km	P. 100	4. $\frac{1}{2}$ 倍, 2倍, $\frac{3}{4}$ 倍
	9. $3\frac{3}{4}$ 倍 10. $1\frac{1}{3}$ 倍		5. 2倍, $\frac{1}{2}$ 倍, $1\frac{1}{3}$ 倍
P. 101	11. 時速45km, 時速36km	P. 100	

	單元 8	P. 111	5) 10:21, $\frac{10}{21}$ 6) 11:26, $\frac{11}{26}$ 7) 3:5, $\frac{3}{5}$ 8) 43:30, $1\frac{10}{30}$ 9) 4:7, $\frac{4}{7}$ 10) 1:16, $\frac{1}{16}$ 11) 1:100000, 0.00001 12) 26:15, $1\frac{11}{15}$																											
P. 103	1. § 1. 問 1. 1) 3:5 2) 3:4 3) 15:16 4) 5:6 5) 1:5 6) 8:1 2. 1) 5:3 2) 4:9 3) 8:9 4) 4:3 5) 60:1 6) 1:15 7) 34:3 8) 7:20 9) 6:5																													
P. 104	3. 1) 4:3 2) 40:3 3) 4:3 4) 1:1 5) 99:100 6) 100:99 7) 8:3 8) 4:1 9) 3:4 4. 2:7 5. 14:13 6. 13:15 7. 1) 6 2) 4 3) 6 4) 12 5) 3 6) 5 7) 10 8) 2 9) 1.5 10) $\frac{1}{5}$		3. <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>*</td><td>*</td><td>3</td><td>4</td><td>*</td><td>*</td><td>9</td><td>*</td><td>*</td></tr><tr><td>*</td><td>3</td><td>4</td><td>6</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>2</td><td>*</td></tr><tr><td>4</td><td>*</td><td>*</td><td>36</td><td>*</td><td>*</td><td>9</td><td>*</td><td>*</td></tr></table> 4. 1) c 2) b 3) a 5. 3 6. 6. 6:4:5, 1.2	*	*	3	4	*	*	9	*	*	*	3	4	6	*	*	*	2	*	4	*	*	36	*	*	9	*	*
*	*	3	4	*	*	9	*	*																						
*	3	4	6	*	*	*	2	*																						
4	*	*	36	*	*	9	*	*																						
P. 105	8. 約1:6.5, 約1:2, 約16:11 1. § 2. 問	P. 112	7. 12:10:15 8. 父1.4, 母1.25, 兄1.2, 妹0.825 父1.70, 母1.52, 兄1.45, 春雄1.21																											
P. 106	1. 1) 3:2:5 2) 2:3:6 3) 2:3:6 4) 2:3:1 5) 3:7:5 6) 3:2:5		9. 3:40																											
P. 107	2. 12:14:13, 6:7, 12:13, 14:13 3. 3. 10:32:65 4. 10:35:14 5. 5:6:4 6. 1)*:6:8 2)*:24 3)*:7:4 4)*:30:5=5:4:5 5)*:10:6 6)*: $\frac{1}{5}$ :4=5:15	P. 113	10. 3:20, 3:17 11. 9:11, $\frac{9}{11}$ 12. 80%, 120%																											
P. 109	7. 22:24:21 8. 100:36:21 9. 88:40:55 1. § 3. 問	P. 114	問題 A																											
P. 111	1. 1) $\frac{2}{3}$ 2) $1\frac{1}{4}$ 3) $1\frac{1}{3}$ 4) $\frac{2}{3}$ 5) $\frac{4}{5}$ 6) $\frac{1}{5}$ 2. 1) 5:14, $\frac{5}{14}$ 2) 2:9, $\frac{2}{9}$ 3) 4:5, $\frac{4}{5}$ 4) 1:1, 1		1. 1) 3:2 2) 3:8 2. 1) 9:10 2) 16:15 3) 1:20 4) 3:10 5) 1:10 3. 1) b 2) d 3) e 4) a 5) c 4. 1) 21:20:18 2) 21:20 3) 7:6 4) 10:9 5. 1) 15 2) 15 3) 4 4) 45 5) 5,56 6) 18,12 6. 2:3:4 7. 17.5%の損失																											

問 題 B		P. 121	問 題 A	
P. 115	1. 1)3:4 2)2:3 3)4:3 4)2:5 5) 160:3 6) 33:140 7) 3:2 8) 2:3 9) 10:9 10) 3:2 11) 2:5 12) 32:15  2. 1)6:4:7 2)7:11:6 3)6:5:4 4)9:8:10 5)6:4:3 6)8:9:10 7)90:350:28:280:35 8)9:10:12  3. 1) 0.75 2) 0.875 3) 0.8 4) 2.5 5) 0.4 6) 1.5 7) 0.75 8) 1.2 9) 0.8  4. 1) $8\frac{1}{3}$ 2) $\frac{25}{27}$ 3) $\frac{1}{4}$ 4) $\frac{3}{10}$ 5) $\frac{7}{16}$ 6) $1\frac{1}{3}$  5. 1) 8割5分, 85% 2) 9割6分, 96% 3) 1割8分, 18% 4) 1割2分, 12% 5) 8割, 80% 6) 6割2分5厘, 62.5%	P. 122	2. 10日 3. 1時間10分 4) 16,000円 5. 約714g 6. 35本 7. 1) 9 2) 30 3) 200 4) 400 5) 30 6) 8 7) 40 8) 15  P. 123	8. 2割, 2% 9. 28円 10. 20円 11. 400円 12. 2割引 13. 600円 14. 180円  15. 全量の3割だけ麦をまぜた方が1分4厘ほど麦が多い。 16. 約8分3厘 17. 22.8°, 19°, 20°  2. § 4 問
P. 116	1. 1)3 2)3.5 3)7.5 4)1,2,5 5)2,5 6)3,3,3 7)2 8)2.5  2. 3割2分8厘 3. 5%	P. 124	1. 17個, 18個ぐらい 2. およそ140匁 3. 1) 276g 2) 74匁 3) 約5個	
P. 117	4. 2割4分 5. $\frac{1}{9}$ 6. 10%, 11.1% 7. 65.8%, 2.56%, 0.32%, 31.12%	P. 125	4. 40円, 25g 5. 1)22個 2)293円 3)7個, 1.17kg 6. 224人 7. 17.6億 8. 437万km <sup>2</sup> , 約12倍 9. 1.11億人	
P. 119	2. § 2. 問 1. 1)70円 2)30円 3)30円 4)10円 5)2人 6)12人 7)36分 8)36秒  2. 8分 3. 11.5%, 10.2%	P. 126	10. 90cm <sup>3</sup> , 7.83 11. 21.6g 12. 73.5cm <sup>3</sup> 13. 91% 14. 321cm <sup>2</sup> 15. 500cm	
P. 121	2. § 3. 問 1. 1)200 2)400 3)700 4)400 5)5000 6)2 7)14 8)0.9	P. 127	1. 5% 2. 9割3分 3. 3割5分 4. 7,500円 5. 5本 6. 4円たりない。 7. 原価160円, 売価216円 8. 2.5km 9. 1,400円 10. 507万町歩 11. 40分 12. 1割2分	

問 題 B		P.132	18. 1) 108 2) 3 3) 64.8 4) 0.8	
P.128	1. 1) 2 2) 1,2 3) 8 4) 62.5 2. 1) 32円 2) 1.875km 3) 1.8インチ 4) 10.64g 3. 1) 50 2) 40 3) 40 4) 850 4. 1) 0.25 2) 0.3 3) 22.5 4) 228 5) 600 6) 240 5. 1) $\frac{1}{5}$ 2) $\frac{1}{4}$ 3) $17\frac{17}{26}$ 4) $17\frac{1}{2}$ 5) 50 6) $459\frac{3}{8}$		19. 1) 96 2) $\frac{3}{20}$ 3) 108 4) 500 5) 81 20. 105人 21. *320円 * *200円 * * * 390円 * *594円 2割 * * 4割 * * *	
	6. 1) 680 2) 0.25 3) 304 4) 609 5) 6 6) 42			
練 習 問 題		P.133	テ ス ト A	
P.130	1. 4:15 2. 10cm, 12.5cm 3. 1) 3:5 2) 4:5:6 3) 5:3 4) 5:4 5) 3:4:5 6) 3:10 7) 24:15:16 8) 4:6:7 4. 甲10, 乙15, 丙20 5. 甲20, 乙25, 丙30 6. 2:3 7. 1) 3 2) 2 3) 3で割り2倍する 8. 1) 3:8 2) 3:5, 2) 4:5) 4:7 6) 7) 7:12 9. 11本 10.		1. 1) 9:16 2) 2:15 3) 2:1 4) 4:1 5) 4:3 6) 3:5 2. 1) 18 2) 9 3) 6 4) 4 3. 6:4:5 4. 1) $\frac{3}{2}$ 倍 2) 18円 3) 900円 5. 684円, 1割引, 750円 6. 1) 25人 2) 80cm <sup>3</sup> 3) 24個	
P.131	食 住 光 衣 雑 賞 52.5 15% 5% 12.5 10% 5% 円 円 円 円 円 円 8,400 2,400 800 2,000 1,600 800	P.134	テ ス ト B	
	11. 250, 48.3 12. 11.1% 13. 37.8kg 14. 1) 32分 2) $\frac{1}{4}$ 3) 12分 15. 0.8 16. 3) が正しい。 17. 20g		1. 1) 5:6 2) 2:3 3) 3:2 4) 9:2 5) 5:3 6) 5:14 2. 1) 14:17:7 2) 15:10:18 3) 4:3:2 4) 70:21:180 3. 1) 1.5 2) 0.75 3) 1.2 4. 1) $\frac{7}{9}$ 2) $7\frac{1}{2}$ 3) 2 5. 1) 0.105 2) 0.036 3) 0.008 6. 1) $\frac{1}{8}$ 2) $\frac{6}{25}$ 3) $\frac{17}{20}$ 7. 1) 7割5分2) 8割 3) 8割3分3厘 4) 7割1分4厘 5) 6割2分5厘 8. 1) 25 2) 25 3) 74.4 4) 23,500円	
P.132		P.137	單 元 9	
			1. § 1. 問 1. 1) 10,640Cal 2) 11,480Cal 2. 1) 9.52g 2) 104.4Cal	

P.137	3) 53.7Cal 3g 4) 36.7Cal	P.144	5. 白米4.2合, 牛肉200匁
P.138	3. 約600g, 約42g 4. 1)1150g 2)150Cal 3)37.5g 1. § 2. 問	P.145	6. 11, 150Cal, 45g 7. 0.83, 0.99 8. 入浴代(おとな15円, 小学生12円) 9. 残高 *印が正答 9, 965 9, 105 9, 014
P.141	2. 今月の月給, 17日に「ぶり5切れ」を買ってから22日に貯金をするまでの間の支出	P.146	10. 9, 004円は誤で, 9, 014円が正しいのだからつけ落しはない 11. 20: 5: 2: 3: 10, 40 50%, 12.5%, 5%, 7.5%, 25%
P.142	3. 食料費 55.1% 48.8% 被服費 9.9% 8.8% 住居費 6.1% 5.4% 光熱費 5.4% 4.8% 雜費 23.5% 20.8%	P.147	12. 食10000円, 被2500円, 住1000円, 光1500円, 雜5000円 13. 19200円 14. 1) 食51.8%, 被11.5%, 住3.8%, 光5.8%, 雜23.0% 2) 食51.6%, 被11.5%, 住22.9% 3) 5.1% 15. 食3000円, 被745円, 住840円, 光520円, 雜1395円, 計6500円
P.143	4. 2,400円黒字 5. 1) 115.6% 2) 約1割3分5厘 3) $\frac{7}{45}$ (約1割5分6厘) 4) 食費 2,163円 被服費 1,298円 住居光熱費 1,731円 雜費 692,18円 5) 被服費 1,111円 住居光熱費 1,481円 雜費 593円 6) 800円 6. 8%; 40%, 16%	P.147	計算練習 1. 1) $\frac{19}{30}$ 2) 2 3) $\frac{1}{30}$ 4) $\frac{9}{70}$ 5) $\frac{3}{5}$ 6) $1\frac{1}{2}$ 7) $1\frac{3}{7}$ 8) $3\frac{1}{5}$ 9) $\frac{235}{648}$ 10) $24\frac{7}{10}$ 2. 1) $1\frac{13}{28}$ 2) $\frac{11}{24}$ 3) $3\frac{5}{18}$ 4) $\frac{11}{12}$ 5) $\frac{9}{20}$ 6) $2\frac{11}{80}$ 7) $16\frac{1}{36}$ 8) $2\frac{44}{45}$ 9) $13\frac{7}{12}$ 10) $3\frac{19}{24}$ 3. 1) $\frac{1}{7}$ 2) $\frac{5}{6}$ 3) $\frac{2}{3}$ 4) $1\frac{2}{3}$
P.144	問題 1. 1) 322g 2) 1108Cal 3) 291g 4) 2.1合 2. 1) 581Cal 2) 34匁 3. 1) 4816Cal, 652Cal, 186Cal 456Cal, 367Cal, 25Cal, 900Cal 2) 6860Cal, 233Cal, 399Cal 567Cal, 96Cal, 1,596Cal, 885Cal 4. 1,210Cal		

P. 147	5) 4 6) 14 7) $\frac{2}{5}$	P. 159	8. 9厘5毛, 1割1分4厘		
	8) $1\frac{5}{9}$ 9) $\frac{5}{7}$ 10) $\frac{3}{16}$		9. 1割4分		
4.	1) $\frac{5}{6}$ 2) $2\frac{2}{5}$ 3) 0.75 4) $\frac{2}{15}$	P. 160	10. 1600円		
	5) 2 6) 18 7) 24 8) $\frac{2}{3}$		11. 300円		
2. § 1. 問		P. 161	12. 4万円		
P. 148	1. 1割2分 2. 損益なし		13. 2万円		
P. 150	3. 1,245円 4. 50万円	P. 161	14. 12万円		
	5. 48万円		15. 180円		
2. § 2. 問		P. 161	16. 7日		
P. 151	1. 1) 30円 2) 30円 3) 75円 4) 70円 5) 180円 6) 60円 7) 120円		17. 15万円		
2. 20, 切り上げ, 10		P. 161	18. 10割		
P. 153	3. 51円		練習問題		
2. § 3. 問		P. 161	1. 1) 石炭, カロリー 2) 家計簿, 予算, 家計簿		
P. 155	1. 1) 2分2厘 2) 1分1厘 3) 9分9厘	P. 161	2.		
2. 1) 60円 2) 84円 3) 562円50銭			3. 重 热 水 たん 脂 炭 水 灰		
3. 464円 4. 8月3日		P. 161	* 416 270 12.0 0.4 91.8 0.8 333 * 240 10.7 0.3 81.7 0.7 625 694 450 * 0.6 153.1 1.3		
P. 156	5. 10万6千円 6. 11万2千円 7. 複利の方が360円多い。	P. 162	3. 1) 275Cal 2) 21g 3) 87Cal 4) 21g 5) 350Cal 6) 125g		
8. 3,062円 9. 1,2360円; 1,2550円			4. 奇数を奇数個加えると奇数であるから, あやまりがある。		
P. 157	10. 100万円, 50円	P. 162	5. 1.5% 6. 15: 14 7. 15,000円, 180円		
問 題					
P. 158	1. 1) 20円, 2割 2) 120円, 2割 2. 1万円 3. 1割1分 4. 1) 70円 2) 30円 3) 30円 4) 80円 5) 45円 5. 20g をこえ, 40g 以下	P. 163	8. かわりがある。 2%ふえる。 9. 3割3分1厘 10. 3割3分1厘 11. 5,000円 12. 8円		
6. 141円 7. 日歩1錢			13. 960円, 120円, 140円, 1,800円 1,890円, 1,200円 計6,110円 14. 360.5円 15. 5分9厘 16. 1) 64円80銭 2) 156円		

P.163	3) 181円50銭 4) 168円 17. 郵便貯金の方が12.5円多い。 18. 5,000円, 3,000円, 4,000円, 500円 18,000円	P.164	7. 1) 6,300円 2) 70,140円
			テ ス ト B
P.164	1. 3303Cal 2. 約143g, $\frac{10}{7}$ 3. 67:50, 約3ぱい 4. 4分 5. 810円 6. 1割5分, 320円, 308円, 7分5厘, 625円, 380円	P.165	1. 11,680Cal 2. 朝573Cal, 夕1,051Cal 3. 食52%, 被7%, 住7%, 光4%, 雑30% 4. 14,000円 5. 食10,800円, 被2,640円, 住1,920円, 光1,200円, 雑7,440円 6. 20円, 55円, 20円 7. 1) 8か月 2) 3厘3毛 3) 4,320円 4) 114円 5) 4,459円 8. 25,000円, 1割8分

## &lt;さくいん&gt;

\* 印は1年〔I〕(前期用)のページ数をあらわす。

## ア 行

アール	*131
余り	*21
以下	*16
以上	*16
インチ	*127
売上伝票	149
鋭角	*87
エーカー	*131
円グラフ	*91, 86
円すい	*122
円柱	*122
延長する(直線を)	*108
おうぎ形	*119
億	*15
オンス	*133

## 力 行

加数	*9
貨幣	149
加法	*9
仮分数	39
海里	82
概算	*14, *92
概数	*14
概測	*47
角	*110
角度	*110
拡大図	105
家計簿	139
カロリー	137
ガロン	*132
貫	*133
元金	55
元利合計	156
換算	*23

勘定書	149
期間	*55
既約分數	41
逆数	*28, 49
球	*28
切り上げ	*16
切り下す	*16
金額	149
繰越金	142
欠席率	*60
間	*23*127
検算	*9, 10, 12
減数	*10
減法	*10
合	*132
後項(比の)	102
公倍数	10
公約数	15
小切手	154
石	*132

## サ 行

差	*10
最小公倍数	10
最大公約数	15
四角形(四辺形)	*112
支出	139
四捨五入	*16
磁針	*42
時速	81
尺	*23, *103
尺貫法	*23, *26
収入	139
受領書	150
縮尺	*40
縮図	105
十進法	*68

商	*21
升	*132
乗 数	*13
乗 法	*13
除 数	*21
除 法	*21
真分数	39
人口密度	125, *95
垂 線	*107
数 量	149
垂 直	*107
据置貯金	152
畝	*131
請求書	149
税 金	139
正五角形	*119
正三角形	*113
正「三」多角形	*119
正八角形	*119
正方形グラフ	*58
正六角形	*119
積	*13
前 項(比の)	102
寸	*23
素 数	23
素数のさがし方	19
損 失	148

## タ 行

対角線	*112
台 形	*115
体 積	*132
帶分数	39
打撃率	*57
反	*131
単位分数	38
単 価	149
単 利	156
中心角	*119
中 点	*114

兆	*15
町(長さ)	*127
町(面積)	*131
頂 角	*113
頂 点(角の)	*110
頂 点(三角形などの)	*113
貯金預入申込書	152
直 角	*109
直角三角形	*112
直角二等辺三角形	*114
直方体	*107
月利率	*55
図 形	*118
坪(歩)	*131
通 分	44
積立貯金	152
手数料	150
定額貯金	152
斗	*132
度 °	*110
等高線	*43
トン(米)	*133
鈍 角	*111

## ナ 行

二等辺三角形	*113
年利率	*55
ノット	82

## ハ 行

壳 価	*91
倍 数	9
倍 数(2の)	12
倍 数(3の)	12
倍 数(4の)	12
倍 数(5の)	12
倍 数(6の)	12
倍 数(9の)	12
パー セント%	*58, 89, 92
比	102

比の値	110
比の用法	116, 118, 120
被加数	*9
被減数	*10
ひし形	*91
被乗数	*115
日歩	154
被除数	*21
秒速	76
百分率	*58, 89, 93
品名	149
分(長さ)	*23
分(歩合)	*52
歩(坪)	*131
歩合	*52, 89, 92
フィート	*127
複利	156
普通貯金	152
ブッシュル	*132
振替貯金	152
分数の加減	48
分数の掛け算	57
分数での割算	60
分数と小数	42
分子	38
分度器	*110
分母	38
平均	*21
平均の速さ	76
平行(直線の)	*107
平行(平面の)	*107
平行四辺形	*115
平方キロメートル	*131
平方フィート	*131
平方ヤード	*131
平面	*107
ヘクタール	*131
辺(角の)	*110
辺(三角形などの)	*113

保険証書	157
保険料	157
歩測	*47
棒グラフ	77
ボンド	*133

## マ 行

埋蔵量	76
マイル	*127
万	*15
未満	*16
密度	126
メートル法	*23, 26
面積	*130
匁	*133

## ヤ 行

ヤード	*127
約数	14
約分	40
郵便料金	151
容積	*132
預金	*54
予算	139

## ラ 行

里	*127
利益	*73, 148
利息	*54
利率	*55
領収書	150
厘	*52
連比	106

## ワ 行

和	*9
割	*50
割引	*50
割引率	*56

## 計量の単位 (附表 1)

	メートル法	尺貫法	ヤード・ポンド法
長さの単位	1mm = 0.001m	1厘 = 0.001尺	1インチ = $\frac{1}{12}$ フィート
	1 cm = 0.01m	1分 = 0.01尺	1フィート = $\frac{1}{3}$ ヤード
	1 dm = 0.1m	1寸 = 0.1尺	1ヤード
	1m (基本単位)	1尺	1マイル = 1760ヤード
	1km = 1000m	1丈 = 10尺	
	1海里 = 1852m	1間 = 6尺	
		1町 = 60間	
		1里 = 36町	
面積の単位	1mm <sup>2</sup> = 0.000001m <sup>2</sup>	縦横1間の正方形の面が1坪(歩)	1平方ヤード
	1cm <sup>2</sup> = 0.0001m <sup>2</sup>	1坪(歩) = 36平方尺	1エーカー
	1m <sup>2</sup>	1畝 = 30坪(歩)	= 4840平方ヤード
	1a = 100m <sup>2</sup>	1反 = 10畝	1平方マイル
	1ha = 100a	1町 = 10反	= 640エーカー
	1km <sup>2</sup> = 1000000m <sup>2</sup> = 100ha		
体積の単位	1dl = 0.1l	1勺 = 0.01升	1ガロン
	1l =	1合 = 0.1升	1ブッシュル
	1hl = 100l	1升	= 8ガロン
	1kl = 1000l	1斗 = 10升	1クォーター
	1l = dm <sup>3</sup> = 1000 = 1000 <sup>3</sup> cm	1石 = 10斗	= 8ブッシュル
	1kl = 1m <sup>3</sup> = 1000000 cm <sup>3</sup>		
重さの単位	1mg = 0.001g	1匁 = 0.001貫	1オンス
	1g = 0.001kg	1貫	= 0.0625ポンド
	1kg (基本単位)	.	1ポンド = 16 オンス
	1t = 1000kg	.	1トン(米) = 2000ポンド
	1カラット = 200mg	.	1トン(英) = 2240ポンド

## 計量の単位換算表 (附表 2)

長さ(1)		
cm	寸	インチ
1	0.33000	0.39370
3.03030	1	1.19303
2.54000	0.83820	1

面積(2)		
アール	畝	エーカー
1	1.00833	0.02471
0.99174	1	0.02451
40.468	40.806	1

長さ(2)		
m	尺	フィート
1	3.30000	3.28084
0.30303	1	0.99419
0.30480	1.00584	1

体積		
リットル	升	ガロン
1	0.55435	0.26417
1.80391	1	0.47654
3.78543	2.09846	1

長さ(3)		
m	間	ヤード
1	0.55000	1.09361
1.81818	1	1.98839
0.91440	0.50292	1

重さ(1)		
グラム	匁	オンス
1	0.26667	0.03527
3.75000	1	0.13228
28.350	7.56000	1

長さ(4)		
km	里	マイル
1	0.25463	0.62137
3.92727	1	2.44029
1.60934	0.40979	1

重さ(2)		
キログラム	貫	ポンド
1	0.26667	2.20459
3.75000	1	8.26720
0.45360	0.12096	1

面積(1)		
平方米	坪	平方ヤード
1	0.30250	1.19599
3.30579	1	3.95369
0.83613	0.25293	1

重さ(3)		
トン	貫	米トン
1	266.667	1.10229
0.00375	1	0.00413
0.90720	241.92	1

## 日本食品標準成分表 附表(3)

(国民食糧および栄養対策審議会決定による。)

食 品 名 (100 g)	熱量 Cal	水分 g	たん ぱく 質 g	脂肪 g	炭水 化物 g	カル シウ ム mg	鉄 mg	りん mg	ビタミン			
									A I.U.	B <sub>1</sub> mg	B <sub>2</sub> mg	C mg
玄 米	344	14.5	7.5	2.3	74.4	37	2	332	00.40	0.10	0	0
七分づき米	344	14.4	6.8	1.2	76.8	30	1	280	00.25	0.05	0	0
精 白 米	343	14.4	6.4	0.8	77.8	30	1	186	00.10	0.04	0	0
大 麦	326	13.5	10.0	1.9	72.2	28	4	356	00.40	0.10	0	0
は だ か 麦	340	13.5	10.2	2.0	72.5	40	6	270	00.35	0.07	0	0
小 麦 粉	349	13.5	9.0	1.8	74.9	30	4	244	00.25	0.05	0	0
とうもろこし粉	354	13.3	8.9	2.9	73.8	15	1	125	300.15	0.06	0	0
精 も ち あ わ	358	12.1	10.0	2.8	73.7	—	—	—	00.20	0.07	0	0
さ つ ま い も	118	69.3	1.3	0.2	28.5	12	5	154	100.15	0.04	30	0
じ ゃ が い も	75	79.5	1.9	0.1	17.7	13	2	116	00.10	0.03	15	0
さ と い も	89	76.0	2.4	0.2	20.2	5	6	109	00.09	0.05	10	0
ご ま 油	900	—	—	100.0	—	—	—	—	—	—	—	—
ベ タ ー	734	15.9	0.6	81.2	0.2	10	0.1	202400	0.01	0.03	0	0
だ い す	399	12.0	34.3	17.0	31.7	192	7	507	100.50	0.20	0	0
あ す き	310	14.9	20.9	0.7	59.9	157	90	427	100.50	0.10	0	0
え ん ど う	319	13.4	21.7	1.0	61.7	58	8	393	400.50	0.15	0	0
そ ら ま め	318	13.3	26.0	1.2	56.7	100	15	479	1000.50	0.20	0	0
落 花 生	607	4.5	26.3	48.2	18.8	90	3	384	00.80	0.08	0	0
み そ	155	51.0	12.6	3.5	20.1	100	—	—	00.05	0.15	0	0
し ょ う ゆ	36	73.4	5.7	0.6	2.0	16	15	130	00.02	0.08	0	0
と う ふ	70	86.0	5.9	3.2	4.4	9	3	130	00.02	0.02	0	0
い わ し	122	74.0	17.0	6.0	—	125	10	1050	1100.02	0.15	2	0
か つ お	127	72.0	25.0	3.0	—	30	7	106	—0.16	0.15	2	0
ま ぐ ろ	321	52.5	20.9	26.4	—	7	15	859	—0.1	0.08	2	0
さ ば	108	74.0	18.0	4.0	—	14	12	720	900.15	0.2	3	0
た い	86	80.0	18.0	1.5	—	28	6	620	—0.2	0.2	2	0
に し ん	141	75.0	16.0	8.5	—	140	5	640	1000.01	0.2	0	0
さ け (塩づけ)	139	61.4	23.2	5.1	—	16	6	412	00.1	0.15	0	0
あ さ り	60	82.0	10.0	1.3	2.1	6	7	78	00.04	0.15	10	0
は ま ぐ り	61	84.0	10.0	1.2	2.5	60	13	94	00.05	0.15	5	0

食 品 名 (100 g)	熱量 Cal	水 分 g	たん ぱく 質 g	脂 肪 g	炭 水 化 物 g	カル シウ ム mg	鉄 mg	りん mg	ビ タ ミ ノ			
									A I.U.	B <sup>1</sup> mg	B <sup>3</sup> mg	C mg
かに(がざみ)	85	78.0	17.5	0.8	2.0	60	2	167	00.05	0.03	3	
いか	79	80.0	17.0	1.0	0.5	5	2	118	00.03	0.12	0	
にぼし	331	14.0	67.1	7.0	—	2335	27	2192	—	—	0.10	0
さんま(塩さんま)	126	67.4	20.1	5.1	—	—	—	—	—	—	—	—
たら(干たら)	212	35.4	50.9	0.9	—	560	11	1313	00.13	0.15	0	
牛 肉(ふつう)	133	72.9	20.1	5.7	0.3	6	14	214	00.06	0.08	2	
豚 肉(ふつう)	145	71.0	21.4	6.5	0.2	4	5	179	01.00	0.12	2	
ハム	217	59.1	22.7	14.0	—	6	6	217	00.40	0.10	0	
にわとりの肉	129	72.8	21.0	5.0	—	4	6	279	100.10	0.10	0	
たまご	152	75.0	12.7	11.2	0	12	7	282	800.0	100.30	0	
かずのこ(生)	96	70.1	18.0	2.7	—	3	1	72	—	—	—	—
牛 乳	58	88.7	3.0	3.1	4.5	100	0.1	90	800.0	0.40	0.15	2
粉 乳	499	2.5	25.9	26.5	39.1	890	1.0	730	700.0	25	1.30	5
キヤペツ	18	94.4	1.5	0.3	3.2	9	3	48	00.08	0.30	40	
ほうれん草	23	92.2	3.0	0.4	2.8	9	13	69	8000.0	120.30	150	
ねぎ	29	91.8	1.5	0.1	6.1	7	1	51	4000.0	0.05	0.10	25
たけのこ	23	92.5	2.5	0.2	3.9	1	7	43	500.0	100.08	10	
だいこん	16	94.6	1.1	0.0	3.7	12	1	71	00.03	0.02	20	
にんじん	41	87.8	1.9	0.2	9.1	11	2	86	13500.0	100.05	10	
きゅうり	9	96.7	0.7	0.1	1.8	4	3	65	1000.0	0.02	0.02	5
かぼちゃ	58	83.9	1.6	0.2	13.6	44	4	56	1000.0	0.03	0.03	20
なす	21	93.8	1.0	0.2	4.5	6	3	61	200.0	0.05	0.03	10
トマト	13	96.0	1.0	0.2	2.2	4	5	52	4000.0	0.08	0.02	20
うめぼし	35	78.9	0.5	1.3	5.8	49	4	+	00.06	0.09	0	
みかん	50	87.0	0.9	0.3	11.4	29	2	22	2000.0	100.03	40	
なし	35	90.5	0.2	0.1	9.0	3	6	16	00.01	0.02	5	
なりんご	43	88.8	0.3	0.4	10.3	2	2	35	100.0	0.02	0.03	5
かき	51	87.2	0.5	0.1	11.9	4	3	20	4500.0	0.03	0.03	30
こんぶ	(267)	7.7	8.1	1.3	59.0	801	48	186	4800.0	0.09	0.35	12
わかめ	(226)	16.0	12.7	1.5	51.4	370	15	330	4400.0	110.14	.15	
のり(下級品)	(221)	13.4	29.0	0.6	46.1	31	35	125	20400.0	120.89	20	

## 執筆者

東京大学教授 末綱恕一  
理学博士

統計数理研究所 菅原正巳  
武藏大学助教授 上野正源  
東京都板橋区立 桜井鉄雄  
上板橋第二中学校長  
東京都立日比谷高等学校 岡田章  
東京都立日比谷高等学校 野村徹雄

装幀 恩地孝四郎

中数 781

## 新 数 学

1-II

昭和31年1月10日印刷 著作者 末綱恕一  
昭和31年1月20日発行  
発行者 合資会社 富山房  
代表者 坂本守正  
東京都千代田区神田神保町1の3  
印刷者 新東京証券印刷株式会社  
代表者 村尾一雄  
東京都北区神谷町1の482

発行所 合資会社 富山房  
東京都千代田区神田神保町1の3  
電話 東京(29)2171~2178

定価 ¥. 58







1年 II 定価￥58