

第2編

主として

[倍・割合]

の関係をもとめて解く

- 1 倍数算
- 2 単位と総量
- 3 相当算
- 4 売買算
- 5 仕事算
- 6 食塩水の濃さ

第1章 倍数算

第1節 2本の線分に表して解く

例1-1

BはAの2倍です。
合計は300円です。
A・Bそれぞれの金額は何円ですか。

例1-4

BはAの3倍です。
合計は400円です。
A・Bそれぞれの金額は何円ですか。

例1-2

BはAの2倍よりも10円多い。
合計は310円です。
A・Bそれぞれ何円持っていますか。

例1-5

BはAの3倍より10円多い。
合計は410円です。
A・Bそれぞれの金額は何円ですか。

例1-3

BはAの2倍よりも10円少ない。
合計は290円です。
A・Bの所持金しよじきんは
それぞれ何円ですか。

例1-6

BはAの3倍より10円少ない。
合計は390円です。
A・Bそれぞれの金額は何円ですか。

例1-12

[大]は[290円]
[小]は[90円]です。
[同じ金額]を加えたので
[大]は[小]の[3倍]になりました。
[加えた数]はいくらですか。

例1-13

[AとB]とは[同じ数]であったが
[A]から[200]を引き
[B]に[100]を加えたので
[B]は[Aの4倍]になった。
A・Bそれぞれの数はいくらになりましたか。

例 1-7

BはAの3倍です。
AとBとの差は200円です。
A・Bそれぞれの金額は何円ですか。

例 1-10

今、AとBの差は200円です。
AとBとが10円ずつ増えたので
BはAの3倍になりました。
A・Bそれぞれの金額は何円になりましたか。

例 1-8

BはAの3倍より10円大きい。
AとBとの差は210円です。
A・Bそれぞれの金額は何円ですか。

例 1-11A

初め
[BとAの差]が[200円]でした。
次に
AとBから[10円]ずつ[減らした]ので
[B]は[Aの3倍]になりました。
A・Bそれぞれの金額は何円になりましたか。

例 1-9

BはAの3倍より10円少ない。
AとBとの差は190円です。
A・Bそれぞれの金額は何円ですか。

例 1-11B

初め
[BとAの差]が[200円]でした。
次に
AとBから[10円]ずつ[減らした]ので
[B]は[Aの3倍]になりました。
初め
A・Bそれぞれの金額は何円でしたか。

例 1-14

[AとB]とは[同じ数]であったが
[A]が[B]に[50]を与えたので
[B]は[A]の[6倍]になった。
今、
AとB、それぞれの数はいくらですか。
初めのAとBの大きさはいくらか。

第2章 単位と総量

第1節 の延べ

例1-1

6人で10日かかる仕事は延べ何日の仕事ですか。
また、延べ何人の仕事ですか。

例1-2

延べ60人の仕事を6人ですると何日で出来上がりますか。

例1-3

延べ60日の仕事を10日するには何人必要ですか。

例1-4

6人で10日かかる仕事を5人ですると、何日かかりますか。

例1-5

6人で10日かかる仕事を5日で仕上げるには、何人必要ですか。

例1-6

6人で10日かかる仕事を5人で8日した後残りを2日で仕上げるには1日当り何人必要ですか。

例1-7

7人で10日かかる仕事があります。5人で8日した後残りの仕事を2日で仕上げるには何人の人数を増やす必要がありますか。

例1-8

6人で10日かかる仕事があります。5人で4日した後残りの仕事を3人増やしてすすめました。全部で何日かかりますか。

第2節 帰一算

例2-1

2人で5日かかった仕事に対し
5万円を払いました。
同じように支払うこととするとき
3人で10日かかる仕事には
何円支払うことになりますか。

次の①～④の問いに答えなさい。

- ① 5万円の仕事は
延べ何人の仕事ですか。
- ② 1人1日あたりの日当は
何円になりますか。
- ③ 3人で10日かかる仕事は
延べ何人の仕事ですか。
- ④ ③の仕事には、何円必要ですか。

例2-2

3人が、毎日6時間働いて
5日間に
180個の品物を作りました。

この速さで
4人が、毎日8時間ずつ5日間
品物を作りました。

- ① 1人が
1個の品物を作るのに必要な時間は
どれだけですか。
- ② 1人が1時間に作れる品物の個数。
- ③ 4人が毎日8時間ずつ5日間にする
総仕事時間は？
- ④ 4人が5日間に作った品物の数は？

第3節 平均

例3-1

A君・B君・C君の所持金しよじきんの平均は
100万円です。
D君のお金を加えると
4人の平均は
120万円になるそうです。

D君の所持金は何万円ですか。

例3-2

A君・B君・C君の所持金しよじきんの平均は
200万円です。
D君の持っているお金は
160万円です。

4人の平均は何円ですか。

例3-3

A君のテスト3回の平均点は
70点です。
4回目の点数が何点以上であれば
平均点が75点とを超えますか。

例3-4

AとBの平均は、66点
BとCの平均は、77点
CとAの平均は、73点です。

3人の平均は何点ですか。

2-2 第2章 単位と総量

第4節 ニュートン算

例4-1

地下水がたまっています。ここへ一定の割合で地下水が湧き出てきます。

この地下水をポンプで汲みつくしたいと思います。

10台のポンプでは、12時間かかり
15台のポンプでは、7時間かかることがわかっています。

ポンプ7台で汲みつくしたい。

次の①②③④⑤⑥の問いに答えなさい。

① 1台のポンプが1時間に汲み出す量を「1台時」と名付けると「10台」のポンプが「12時間」で汲み出す量はどれだけですか。

② 「15台」のポンプが「7時間」で汲み出す量はどれだけですか。

③ 10台のポンプで汲み出すときと15台のポンプで汲み出すときとは「汲み出す全ての量」は「何台時」違いますか。違うのは、何故ですか。

④ 「1時間」に「湧き出る水の量」は「台時」で表わすとどれだけになりますか。

⑤ 最初にあった水の量はどれだけですか。

⑥ 「7台」のポンプで汲み出すと「何時間かかりますか。」

ニュートン算とは、

絶えず、[一定の速さ]で
量が増えたり減ったりするものがある時
[増減する数量]や
特定の量になるまでの[時間数]を
求める問題。

③
10頭の牛で食べた量
15頭の牛で食べた量とでは
[食べた全ての量]は
[何食] ^{ちが} 違いますか。
違^なうのは、何故 ^ぜ ですか。

例 4 - 2

いつも一定の速さで
草の生えてくる牧場があります。

[牛 10 頭] では [12 日] で食べつくし
[牛 15 頭] では [7 日] で食べつくします。

[牛 7 頭] では [何日] で食べつくしますか。

④
[1 日] に [生えてくる草の量] は
[食] ^{しょく} で表わすと
どれだけになりますか。

①
1頭の牛が1日に食べる量を
[1食] と名付けると
[10頭] の牛が
[12日] で食べる量はどれだけですか。

⑤
最初にあった草の量は
どれだけですか。

②
[15頭] の牛が
[7日] で食べる量はどれだけですか。

⑥
[7頭] の牛で食べると
[何日かかりますか。]

類題 4 - 1

いつも一定の速さで
草の生えてくる牧場があります。

[牛 12 頭] では [6 日] で食べつくし
[牛 10 頭] では [8 日] で食べつくします。

[牛 16 頭] では [何日] で食べつくしますか？

2-3 第3章 相当算

第1節 直接相当

[量] と [その割合] が直接示されている時

例 1

[30] 円は
[全体] の [0.6 倍] にあたります。

全体は何円ですか。

第2節 残^{ざん}相^{そう}当^{とう}

[残りの量] と
[間接的に表わされた割合] から
[全体の量] を求める

例 2-1

全体から
全体の 0.4 倍を引いたら
30 円になった。

全体は何円ですか。

例 2-2

ある数から
その数の 0.4 倍を引き
次に、さらに
もとの数の 0.2 倍を引いたら
48 になった。

ある数はいくらか。

第3節 和 相 当

[和の量] と [その割合] から
[全体の量] を求める

例 3

ある数に
その数の 0.4 倍を加えたら
70 になった。

ある数はいくらか。

類 題

ある品物の値段が
4 割値上がりして
70 円になりました。

初めの値段は何円ですか。

今日は
昨日より 40% 増えて
70 個作れました。

昨日は何個作れましたか。

第4節 差 相 当

[差の量] と
[その割合] が示されている時

例 4

ある金額の
0.6 倍と 0.4 倍との差は
10 円です。

A 君の持っているお金は何円ですか。

類 題

B 君の持っているお金は
A 君の 0.7 倍で
C 君の持っているお金は
A 君の 0.3 倍です。
B 君と C 君の持っているお金の差額は
80 万円です。

A 君の持っているお金は何円ですか。

2-3 第3章 相当算

第5節 [割合] が [百分率] で示されている時

例 5

①

400 万円は
全体の 80 % にあたります。
全体は何円ですか。

②

全体から
全体の 40 % を引いたら
3000 万円になった。
全体は何円ですか。

③

預けていたお金の
10 年分の利息 40 % が加わり
70 億円になった。
元、預けていたお金は何円か。

④

A 君の持っているお金の
60 % と 40 % との差は
10 万円です。
A 君の持っているお金は何円ですか。

第6節 [割合] が [歩合] で示されている時

例 6

①

私の持っているお金の 30 万円は
全体の 2 割にあたります。
全体は何円ですか。

②

私の持っていたお金の
7 割を使ったら
300 万円が残った。
私の持っていたお金は何円でしたか。

③

私の持っていたお金の
4 割を加えたら
70 万円になった。
私の持っていたお金はいくらか。

④

A 君の持っているお金の
6 割と 4 割との差は
1000 万円です。
A 君の持っているお金は何円ですか。

第7節 [割合] が [分数] で示されている時

例 7

①

30 円は
全体の 5 分の 3 にあたります。
全体は何円ですか。

$$] \div \left[\frac{3}{5} \right] = [50 \text{ 円}]$$

②

全体から
全体の 5 分の 2 を引いたら
30 円になった。
全体は何円ですか。

$$[30 \text{ 円}] \div \left(1 - \frac{2}{5} \right) = [50 \text{ 円}]$$

③

ある数に
その数の 5 分の 2 を加えたら
70 になった。
ある数はいくらか。

$$[70] \div \left(1 + \frac{2}{5} \right) = [50]$$

④

A 君の持っているお金の
5 分の 3 と 5 分の 2 との差は
10 円です。
A 君の持っているお金は何円ですか。

第8節 [割合] が複雑な形で示されている時

例 8

持っているお金から
その 0.4 倍を引き
次に
残りのお金の
0.2 倍を引いたら
48 円になった。
持っていたお金は何円ですか。

[類題 1-1] [百分率] で表わした問題

A 君は、持っているお金の
60% で家を買
残りのお金の
20% で山を買いました。
残ったお金は 3200 万円でした。
初め、何円持っていたのでしょうか。

$$3200 \text{ 万円} \div (1 - 0.2) \div (1 - 0.6) = 1 \text{ 億円}$$

[類題 1-2] [歩合] で表わした問題

A 氏は、持っているお金の
6 割で島を買
残りのお金の
2 割で飛行機を買いました。
残ったお金は 16 億円でした。
初め、何円持っていたのでしょうか。

$$16 \text{ 億円} \div (1 - 0.2) \div (1 - 0.6) = 50 \text{ 億円}$$

[類題 1-3] [分数] で表わした問題

A 君は、持っているお金の
5 分の 3 で本を買
残りのお金の
5 分の 2 で鉛筆を買いました。
残ったお金は 600 円でした。
初め、何円持っていたのでしょうか。

第4章 売 買 算

用語の意味

例 1

店を開きます。
だれかから品物を買ってきて
だれかに品物を売ります。

例えば

100 円で買ってきた品物を
150 円で売りたいとして
値段ねだんをつけました。

- ① 原価げんかは何円ですか。
- ② 定価ていかは何円ですか。
- ③ 利益りえきは何円ですか。

例 2

[100 円] で買ってきた品物を
[5 割] の [もうけ] を見込んで
売ることになりました。

- ① 原価げんかは何円ですか。
- ② 定価ていかは何円ですか。
- ③ 利益りえきは何円ですか。

第1節 原価・利益・定価

例 1-1

[原価 300 円] の品物に
[2 割] の [利益] があるように
[定価] をつけました。

- ① [利益] は何円ですか。
- ② [定価] は何円ですか。

例 1-2

[原価] が、[300 円] の品物に
[2 割] の [利益] があるように
[定価] をつけました。
[品物の定価] を求めなさい。

例 1-3

[利益] を [2 割] とした品物の
[利益額] が [60 円] です。

- ① 品物の [原価] は何円ですか。
- ② 品物の [定価] は何円ですか。

例 1-4

[利益] を [2 割] とした品物の
[定価] が [360 円] です。

- ① [定価] は原価の何倍ですか。
- ② [原価] は何円ですか。
- ③ [利益] は何円ですか。

第2節 原価・定価・値引き・利益

売る時の^{ねだん}値段を定価ではなく
いくらか安くして売ると
少しややこしくなります。

[100円]で買ってきた品物を
それより高く売りたいとして
[150円]の値段をつけたとします。

買ってきた値段 [100円] を
^{げんか}[原価] または
^{しゅうねん}[仕入れ値] と言います。

売りたい値段 [150円] を
^{ていか}[定価] と言います。

しばしば、安くして売ります。
[30円] 安くしたとしましょう

この時、この安くした金額 [30円] を
[値引き額] と言います。
定価 150円から
[値引き額] = [30円] をひくと
[120円] です。

[120円]が、安くして売った金額です。
[売り値] または
^{ばいか}[売価] と言います。

[利益] は当然、
[売価 - 原価] となります。

^{てもと}手元に残るのは
[120円 - 100円] = [20円] です。

この手元に残るお金を、算数では
[もうけ] または
^{りえき}[利益] と言います。

例2-1

100円で仕入れた品物を
原価の5割の利益を見込んで
定価をつけましたが
定価の2割引で売ることにしました。

利益は、何円ですか。また
利益は、原価に対して
どんな割合になっていますか。

例2-2

100円で仕入れた品物を
5割の利益を見込んで
定価をつけましたが、売れないので
2割引で売ることにしました。

利益は何円ですか。また
利益の割合はいくらですか。

【類題】

1000円で仕入れた品物を
2割の利益を見込んで
定価をつけましたが
売れないので1割引で売りました。

- ① 利益は何円ですか。
- ② 利益の割合はいくらですか。

例2-3

仕入れた品物を
20%の利益を見込んで定価を付けましたが
大売り出して
10%引きで売りました。
利益は80円でした。

原価は何円だったのでしょうか。

第5章 仕事算

第1節 全体を1とし、分数でわる求め方

例 1

ある仕事を
Aならば10日
Bならば15日で仕上げます。
次の①～⑩の問いに答えなさい。

①
A 1人では
1日に全体のどれだけできますか。

②
B 1人では
1日に全体のどれだけできますか。

③
AとBとが一緒に仕事をする
と1日に全体のどれだけ
できますか。

④
2人ですれば
何日でできあがりますか。

⑤
A 1人では
2日でどれだけの仕事
ができますか。

⑥
A 1人で2日仕事をする
とどれだけの仕事
が残りますか。

⑦
AとBが共同して
4日仕事をする
とどれだけの仕事
ができますか。

⑧
Aが
5分の2をするには
何日かかりますか。

⑨
Bが
5分の3をするには
何日かかりますか。

例 2

ある仕事を
Aならば10日
Bならば15日で仕上げます。

AとBが共同して
4日仕事をして
残った仕事を
あとBが1人ですると
あと何日かかりますか。

例5-1

ある仕事を
Aならば10日
Bならば15日かかります。
AとBが
一緒に何日か仕事をした後
残りをBが5日で仕上げました。

2人で働いたのは何日ですか。

例 3

ある仕事を
Aならば10日
Bならば15日かかります。
Aが全体の5分の2をしたあと
残りをBが仕上げました。
全部で何日かかりましたか。

例5-2

ある仕事を仕上げるのに
Aならば10日
Bならば15日かかります。
AとBがいっしょに仕事を始めましたが
途中からAが休んだので
残りはB1人でしました。
その結果
仕事は9日で仕上がりしました。

例 4

ある仕事を
Aならば10日
Bならば15日かかります。
AとBが共同して
4日働いたあと
残りはBがしました。
Bは全部で何日仕事をしましたか。

例5-3

ある仕事を仕上げるのに
Aならば10日
Bならば15日かかります。
AとBがいっしょに仕事を始めましたが
途中からAが休んだので
残りはB1人でしました。
その結果
仕事は9日で仕上がりしました。
Aは何日仕事をしましたか。

2-5 第5章 仕事算

第2節 仕事全体を最小公倍数で表す

[別解] ですから、
[問題番号] は、
[第1節] と同じにしてあります。

例 1

ある仕事を
Aならば10日
Bならば15日で仕上げます。

2人ですれば
何日でできあがりますか。

例 3

ある仕事を
Aならば10日
Bならば15日かかります。
Aが全体の5分の2をしたあと
残りをBが仕上げました。

全部で何日かかりましたか。

例 2

ある仕事を
Aならば10日
Bならば15日で仕上げます。

AとBが共同して
4日仕事をして
残った仕事を
あとBが1人ですると
あと何日かかりますか。

例 5 - 1

ある仕事を

Aならば 10 日

Bならば 15 日かかります。

AとBが

一緒に何日か仕事をした後

残りをBが5日で仕上げました。

2人で働いたのは何日ですか。

①

Bのした仕事は

全体のどれだけに当たりますか。

②

Aのした仕事は

全体のどれだけにあたりますか。

③ Aは、何日仕事をしましたか。

2-6 第6章 食塩水の濃さ

第1節 [食塩] を [水] に溶かす

例 1-1

[食塩 10 g] を [水] にとかした。
[食塩水の濃さ] が [5%] でした。
[食塩水の重さ] は [何 g] ですか。

[食塩 10 g] を水に溶かして
[5%の濃さ] の食塩水をつくりたい。
[何 g] の [食塩水] ができるか。

例 1-2

[食塩 10 g] を
[水] にとかして
[濃さ] [5%] の食塩水をつくりたい。
[水] は [何 g] 必要ですか。

第2節 [食塩水] を [蒸発] させる

例 2-1

[濃さ 5%] の
[食塩水 300 g] から水を蒸発させて
[100 g] の [食塩水] にしました。
[濃さ] は [何%] になりましたか。

例 2-2

[濃さ 5%] の
[食塩水 300 g] を蒸発させたところ
[15%] になりました。
[何 g] の水を [蒸発] させましたか。

例 2-3

[濃さ ($x\%$)] の
[食塩水 300 g] を蒸発させたところ
[濃さ 15%]
[重さ 100 g] になりました。
[はじめの濃さ] は [何%] でしたか。

第3節 [食塩水] に [食塩] を加える1

例3-1

[濃さ10%] の
[食塩水 200g] に
[食塩] を [40g] 加えました。

[何%] の食塩水になりますか。

第4節 [食塩水] に [水] を加える

例4-1

[濃さ20%] の
[食塩水 100g] に
[水] を [300g] を加えました。

[何%の濃さ] になりましたか。

例3-2

[食塩水 200g] に
[食塩 40g] を加えました。
すると
[25%] の濃さの食塩水になりました。

初め
[何gの食塩] がとけていたのでしょうか。

例4-2

濃さ【 $x\%$ 】の
[食塩水100g] に
[水] を [300g] 加えたら
[5%の濃さ] になりました。

[初めの濃さ] は [何%] ですか。

例3-3

濃さ【 $x\%$ 】の
[食塩水 200g] に
[40gの食塩] を混ぜました。
できた食塩水は [25%] でした。

[初めの食塩水の濃さ] を求めなさい。

例4-3

[濃さ20%] の
[食塩水 100g] に
[水] を加えたら
[5%の食塩水] になりました。

[水] は [何g] 加えたのですか。

2-6- 第6章 食塩水の濃さ

第5節 [2種類の濃さ] の [食塩水] を混ぜる

例5-1

食塩水Aは、濃さ 10 %
重さ 200 g
食塩水Bは、濃さ 5 %
重さ 300 g です。

AとBを混ぜ合わせると
濃さ【 $x\%$ 】
重さ【 $y\text{g}$ 】の
食塩水Cができる。

例5-3

食塩水Aは、濃さ 10 %で 重さ【 $x\text{g}$ 】
食塩水Bは、濃さ 5 %で 重さ【 $y\text{g}$ 】

AとBとを混ぜあわせると
濃さ 7 %で、重さが 500 g の
食塩水Cができる。

例5-2

食塩水Aは、濃さ 10 %
重さ 200 g
食塩水Bは、濃さ【 $x\%$ 】
重さ【 $y\text{g}$ 】です。

AとBを混合すると
濃さ 7 %
重さ 500 g の
食塩水Cができる。

第6節 [食塩水] に [食塩] を加える2

例6-1

濃さ10%の
食塩水200gに
【 x g】の食塩を加えたら
濃さ25%になりました。

例6-2

濃さ10%の
食塩水【 x g】に
40gの食塩を加えたら
濃さが25%になりました。