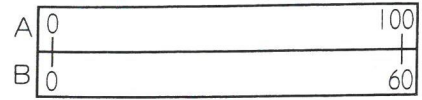


第1回 割合と比に関する問題

解答は54ページ

→ AとBの1メモリの長さを決めること。

① A, B 2つの物差しがあり, Aには0と100の間を100等分したところに, Bには0と60の間を60等分したところにそれぞれ目盛りが刻まれています。図のように, Aの0とBの0の目盛りをぴったり合わせると, Aの100とBの60の目盛りがぴったり合いました。物差しを左右にすべらせて, 両方の14の目盛りをぴったり合わせたとき, 次の問いに答えなさい。



(1) Aの0の目盛りに最も近いBの目盛りの数字は何ですか。

(2) Bの60の目盛りに最も近いAの目盛りの数字は何ですか。

③ ^{ミスしやすい} A, Bの両方の目盛りがぴったり合っているところは何か所ありますか。

A 100メモリ = B 60メモリ → A1メモリ : B1メモリ = 3 : 5

(1) A 0 14
 | |
 B ? 14
 $3 \times 14 = 42$
 $42 \div 5 = 8.4$
 $14 - 8.4 = 5.6$
四捨五入して, **6**

(2) A 14 ?
 | |
 B 14 60
 $60 - 14 = 46$
 $5 \times 46 = 230$
 $230 \div 3 = 76\frac{2}{3}$
 $14 + 76\frac{2}{3} = 90\frac{2}{3}$
四捨五入して, **91**

(3) A 5メモリずつ, ぴったり合う。
4, 9, 14, 19, ..., 89。 (91以下だから。)
 $4 + 5 \times (N-1) = 89$
 $(89-4) \div 5 + 1 = \boxed{18}$ が所。

② ある品物 1000 個を作る仕事を, A と B の 2 人が毎日すると 42 日目に完了します。同じ仕事を A と C の 2 人が毎日すると 48 日目に完了し, B と C の 2 人が毎日すると 53 日目に完了します。A, B, C が 1 日に作る品物の個数はそれぞれ一定であるとして, 次の問いに答えなさい。

↓
AB, AC, BC
を求め
ることが
できる
ことに
気づく
こと。

(1) A と B は 2 人で 1 日に何個の品物を作りますか。

(2) A, B, C はそれぞれ 1 日に何個の品物を作りますか。

(3) この仕事をするのに, A, B, C の 3 人が同じ日にやり始め, A は 2 日働くと 1 日休み, B と C は 3 日働くと 1 日休むことにしました。この仕事は何日目に完了しますか。

(1) $1000 \div 41 = 24.3\dots$ $1000 \div 42 = 23.8\dots$
23.8... 以上 24.3... 未満なので, **24** 個

(2) AB は, (1) で求めた通り 24 個。

AC は, $1000 \div 48 = 20.8\dots$ 以上, $1000 \div 47 = 21.2\dots$ 未満なので, 21 個。

BC は, $1000 \div 53 = 18.8\dots$ 以上, $1000 \div 52 = 19.2\dots$ 未満なので, 19 個。

$(24 + 21 + 19) \div 2 = 32$ 個 → ABC。

$32 - 19 = \boxed{13}$ → A, $32 - 21 = \boxed{11}$ → B, $32 - 24 = \boxed{8}$ → C。

(3) A ○ ○ × ○ ○ × ○ ○ × ○ ○ ×

BC ○ ○ ○ × ○ ○ ○ × ○ ○ ○ ×

32 32 19 13 32 19 32 13 19 32 32 0 → 合計 275

$1000 \div 275 = 3$ 残り 175

→ $32 + 32 + 19 + 13 + 32 + 19 + 32 = 179$ なので, 7 日。

$12 \times 3 + 7 = \boxed{43}$ 日目。

→ やりにくい武蔵中の問題。比をうまく利用すること。

③ A, B 2種類のコップと、満水のタンクがあります。このタンクからコップに水を注いでみたところ、次のことがわかりました。

- ㊦ Aだけを使うと、ちょうど31杯でタンクが空になります。
- ㊧ Bだけを使うと、34杯注げ、タンクにはBの1杯よりは少ない量の水が残ります。
- ㊨ Bで何杯か注ぐと、Aの22杯分がタンクに残ります。

これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) ㊨のとき、Bは何杯ですか。
- (2) ㊧のとき、タンクに残る水の量は 100 cm^3 です。このタンクの容積は何 cm^3 ですか。

(1) $A 31 \text{ 杯} = B 34 \dots \text{ 杯}$
 $A 1 \text{ 杯} : B 1 \text{ 杯} = 34 \dots : 31$
 $A 1 \text{ 杯} = 34 \dots$, $B 1 \text{ 杯} = 31$ とする。
 $A 31 \text{ 杯} = B \text{ 何杯か} + A 22 \text{ 杯}$ だから、 $A 9 \text{ 杯} = B \text{ 何杯か}$ 。
 $34 \times 9 = 306$, $35 \times 9 = 315$ だから、 $B \text{ 何杯か} = 306$ と 315 の間。
 $B 1 \text{ 杯} = 31$ だから、 $306 \div 31 = 9.8 \dots$, $315 \div 31 = 10.1 \dots$ により、㊨のときのBは 10 杯になる。

(2) $A 9 \text{ 杯} = B 10 \text{ 杯}$ だから、 $A 1 \text{ 杯} : B 1 \text{ 杯} = 10 : 9$
 $A 1 \text{ 杯} = 10$, $B 1 \text{ 杯} = 9$ とすると、全 = $A 31 \text{ 杯} = 10 \times 31 = 310$
 $B 34 \text{ 杯} = 9 \times 34 = 306$ だから、 100 cm^3 が、 $310 - 306 = 4$ にあたる。
 1 あたり、 $100 \div 4 = 25 \text{ cm}^3$ だから、 310 は、 $25 \times 310 = 7750 \text{ cm}^3$

④ A, B, C 3つの容器に食塩水が入っています。各容器の食塩水にふくまれる食塩の量はどれも等しく、AとBの食塩水を全部混ぜ合わせるとCの食塩水と同じ濃さになり、BとCの食塩水を全部混ぜ合わせるとAの食塩水の2倍の濃さになります。これについて、次の問いに答えなさい。

→ 同じかさなら、食塩が2倍になっていけば食塩水も2倍になっているはず。

- (1) A, B, Cの食塩水の量の比を求めなさい。
- (2) A, B, Cの食塩水を全部混ぜ合わせると10.5%になります。AとCの食塩水を混ぜ合わせると、濃さは何%になりますか。

(1) $\frac{A}{A} + \frac{B}{B} = \frac{A+B}{A+B}$ が $\frac{C}{C}$ と同じかさだから、 $A+B = C \times 2 \rightarrow (ア)$
 $\frac{B}{B} + \frac{C}{C} = \frac{B+C}{B+C}$ が $\frac{A}{A}$ の2倍のかさだから、 $B+C = A \rightarrow (イ)$

(ア), (イ) より、 $B+B+C = C \times 2$ 。よって、 $B+B = C$ 。
 $B = ①$, $C = ②$ とすると、(イ) より、 $A = ③$ となるから、 $A : B : C = 3 : 1 : 2$

(2) $\frac{300}{300} + \frac{100}{100} + \frac{200}{200} = \frac{600}{10.5\%}$ $600 \times 0.105 = 63$ $63 \div 3 = 21$
 $\frac{21}{300} + \frac{21}{200} = \frac{42}{500}$
 8.4%

→「できるだけ多く」ということから、配った合計枚数が決まる。

5 500枚の用紙を下の条件①、②、③を満たすように、できるだけ多くA君、B君、C君の3人に配りました。

- ① A君に配られた用紙の枚数と、B君とC君に配られた用紙の合計枚数との比は7:9です。
- ② A君に配られた用紙のうちの何枚かをB君とC君に1:2の比の割合で分け与えると、A君とB君の持っている用紙の合計枚数とC君の持っている用紙の枚数との比は7:3となります。
- ③ ①のときでも②のときでも3人の持っている用紙の枚数はすべて異なり、A君の持っている用紙の枚数が最も多く、次に多いのがB君の持っている用紙の枚数です。

このとき、最初にA君、B君、C君に配られた用紙の合計枚数(A)と、②でA君がB君とC君に与えることのできる用紙の合計枚数(I)をすべて求めなさい。

$7+9=16$ と $7+3=10$ の最小公倍数は $80 \rightarrow 480$ 枚にする

はじめ $A=210$, はじめ $BC=270$ 。あと $AB=336$, あと $C=144$ 。

	A	B	C
はじめ	210	$\frac{126+2}{3}$	$144-2$
あと	$210-3$	$126+3$	144
	336		

①は、 $(210-126) \div (3+3) = 14$ みまぬ。
 $(144-126) \div 3 = 6$ をこえる。

①は、7, 8, 9, 10, 11, 12, 13。

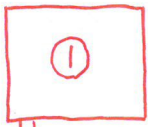
(A)は、480枚。

(I)は③だから、21, 24, 27, 30, 33, 36, 39。

→ ①も、うまく利用する。

6 あるダム湖には、上流の川などから1時間あたり10万 m^3 の水が絶えず流れ込んでいます。昨日の正午にダム湖が満水になったので、全体の5%よりも40万 m^3 多く放水しました。また、今日の正午に、そのときの貯水量の5%よりも60万 m^3 多く放水しました。今日の午後5時に放水が終わり、放水終了時の貯水量は、満水時よりも600万 m^3 少なくなりました。満水時の貯水量は何万 m^3 ですか。

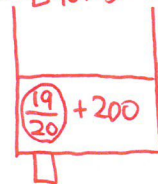
$\Rightarrow 10 \times 24 = 240$



$\frac{1}{20} + 40$

$① + 240 - \frac{1}{20} - 40 = \frac{19}{20} + 200$ にする

$\Rightarrow 10 \times 5 = 50$



$\frac{19}{20} + 200 + 50 - \frac{19}{400} - 70 = \frac{361}{400} + 180$ にする

$(\frac{19}{20} + 200) \times \frac{1}{20} + 60 = \frac{19}{400} + 70$

$① = \frac{361}{400} + 180 + 600$ だから、 $(180+600) \div (1 - \frac{361}{400}) = 8000$ 万 m^3

→問題の誘導に、うまく乗っていくように。

7 光君は、お兄さんと2人で肉屋に買い物に出かけました。お兄さんは牛肉を、光君は豚肉をそれぞれ同じ金額分だけ買う予定でしたが、この買い方では豚肉が150g多くなってしまいます。また、最初の予定よりお兄さんが210円分増やし、光君が240円分減らすと牛肉と豚肉の量が同じになることがわかりました。そこで、2人で相談した結果、全体の肉の量を増やしたかったので、最初の予定よりお兄さんが420円分増やし、光君が120円分減らして、同じ量の牛肉と豚肉を買うことにしました。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、肉はどちらも100gあたりの値段で売られているものとします。

(1) 牛肉と豚肉の100gあたりの値段の比を求めなさい。

(2) 牛肉は100gあたりいくらですか。

(3) 最初の予定では、お兄さんは牛肉を何円分買うつもりでしたか。

(1) 牛 $420 - 210 = 210$ 円分、豚 $240 - 120 = 120$ 円分が同じ重さ。 $210 : 120 = \boxed{7:4}$

(2) 牛 210 円 + 豚 240 円 = 豚 150 g よって、豚 360 円 = 豚 150 g
 \parallel (7:4だから) 豚 100 g = $360 \div 1.5 = 240$ 円
 豚 120 円 牛 100 g = $240 \div 4 \times 7 = \boxed{420}$ 円

(3) (1)より、同じ金額で買ったときの、牛と豚の重さの比は $4:7$
 150 gが、 $7 - 4 = 3$ にあたるから、1あたり、 $150 \div 3 = 50$ g
 牛は4にあたるので、 $50 \times 4 = 200$ g (2)より、 $420 \times 2 = \boxed{840}$ g

→人数を適当に決めて、解いていけば(1)はできる。

8 A小学校の児童が1人3通ずつ手紙を書き、B小学校の児童あてに送ったところ、B小学校では4割の児童が1通ずつ、残りの児童が2通ずつ受け取りました。この後、B小学校の児童が1人2通ずつ手紙を書き、A小学校の児童あてに送ったところ、A小学校では全員が3通か4通の手紙を受け取りました。このとき、4通受け取った児童の方が、3通しか受け取らなかった児童よりも64人多かったそうです。これについて、次の問いに答えなさい。

(1) A小学校とB小学校の児童数の比を求めなさい。

(2) A小学校とB小学校の児童数をそれぞれ求めなさい。

(1) B小学校の人数を⑤人すると、1通もらった人は②人で、2通もらった人は③人。

合計、 $1 \times ② + 2 \times ③ = ⑧$ 通もらった。

A小学校では1人3通ずつ書いたのだから、A小学校の人数は $⑧ \div 3 = \frac{⑧}{3}$ 人。

$$\frac{⑧}{3} : ⑤ = \boxed{8:15}$$

(2) Aの人数を⑧、Bの人数を⑮とする。

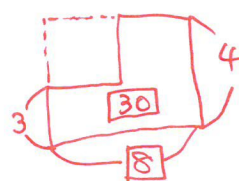
Aがもらった手紙の数は、 $2 \times ⑮ = \boxed{30}$ 通。

3通もらった人は②人、

4通 " ⑥人。

$⑥ - ② = ④$ あたり 64 人分なので、①あたり、 $64 \div 4 = 16$ 人。

A $\rightarrow 16 \times 8 = \boxed{128}$ 人。 B $\rightarrow 16 \times 15 = \boxed{240}$ 人。



$$4 \times ⑧ - 30 = ②$$

$$② \div (4 - 3) = ②$$

$$⑧ - ② = ⑥$$