

【実戦】5 題の練習試合の解答

- 1 男子 48 人、女子 32 人
- 2 A さん分速 90m、B さん分速 60m
- 3 列車の長さは 340m、速さは毎秒 15m
- 4 容器 A の食塩水の濃度 10%、容器 B の食塩水の濃度 4%
- 5 兄の最初の所持金 3000 円、弟の最初の所持金 2400 円

【実戦】5 題の練習試合の解説

1. 【平均の問題 解説】

男子の人数を x 人、女子の人数を y 人とする。

生徒の人数が 80 人なので、 $x+y=80$ ・・・①

(平均点)×(人数)=(総得点)より、

男子の総得点は、 $58 \times x = 58x$

女子の総得点は、 $68 \times y = 68y$

全生徒の総得点は、 62×80

よって、 $58x + 68y = 4960$ ・・・②

$$\text{②} - \text{①} \times 58$$

$$58x + 68y = 4960$$

$$58x + 58y = 4640$$

$$10y = 320$$

$$y = 32 \text{・・・③}$$

③を①に代入して、

$$x = 48$$

したがって、男子 48 人、女子 32 人

2. 【池の問題 解説】

Aさんの速さを分速 x m、Bさんの速さを分速 y m とする。

反対方向に回った場合、進んだ道のりの和が池1周分なので、

(Aさんの道のり)+(Bさんの道のり)=(池1周分)

$$10x+10y=1500 \cdots \textcircled{1}$$

同じ方向に進んだ場合、進んだ道のりの差が池1周分なので、

(Aさんの道のり)-(Bさんの道のり)=(池1周分)

$$50x-50y=1500 \cdots \textcircled{2}$$

これを解いて、 $x=90$ 、 $y=60$

したがって、Aさん分速90m、Bさん分速60m

3. 【鉄橋とトンネルの問題 解説】

列車の長さを x m、列車の速さを毎秒 y m とする。

鉄橋を渡り終わるまで、列車は(鉄橋の長さ)+(列車の長さ)だけ進むので、

$$64y=620+x \cdots \textcircled{1}$$

トンネルを出始めるまで、列車は(トンネルの長さ)-(列車の長さ)だけ進むので、

$$84y=1600-x \cdots \textcircled{2}$$

①+②より、

$$148y=2220$$

$$y=15 \cdots \textcircled{3}$$

③を①に代入して、

$$960=620+x$$

$$x=340$$

したがって、列車の長さは340m、速さは毎秒15m

4. 【食塩水の濃度の問題 解答】

容器Aの食塩水の濃度 x %、容器Bの食塩水の濃度 y %とする。

容器Aから容器Bに移した食塩の量を表す式は、

(容器A200gの食塩の量)+(容器B400gの食塩の量)=(6%の食塩水600g)

$$200 \times x/100 + 400 \times y/100 = 600 \times 6/100$$

$$\text{整理して、} 2x+4y=36 \cdots \textcircled{1}$$

容器 B から容器 A に移した食塩の量を表す式は、

(容器 B200g の食塩の量)+(容器 A200g の食塩の量)=(8%の食塩水 400g)

$$200 \times 6/100 + 200 \times x/100 = 400 \times 8/100$$

整理して、 $12 + 2x = 32 \dots \textcircled{2}$

②を解いて、 $x = 10 \dots \textcircled{3}$

③を①に代入して、 $y = 4$

したがって、容器 A の食塩水の濃度 10%、容器 B の食塩水の濃度 4%

5. 【比の問題 解説】

はじめの兄の所持金を x 円、弟の所持金を y 円とする。

はじめの所持金の比は $5 : 4$ なので、

$$x : y = 5 : 4 \text{ より、} 4x = 5y$$

$$4x - 5y = 0 \dots \textcircled{1}$$

使った後の比は $7 : 3$ なので、

$$(x - 200) : y/2 = 7 : 3$$

$$3(x - 200) = 7y/2$$

$$3x - 600 = 7y/2$$

両辺を 2 倍して、整理すると、

$$6x - 7y = 1200 \dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 2$$

$$12x - 15y = 0$$

$$12x - 14y = 2400$$

$$y = 2400 \dots \textcircled{3}$$

③を①に代入して、

$$4x = 12000$$

$$x = 3000$$

したがって、兄の最初の所持金 3000 円、弟の最初の所持金 2400 円