

R6 年度 六甲中学校(B 日程)
算数 入学試験問題
解答と解説

2

(1) 問題の条件を整理すると、

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|------|
| 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| $\times 1.1$ | $\times 1.1$ | $\times 1.1$ | $\times 0.9$ | |

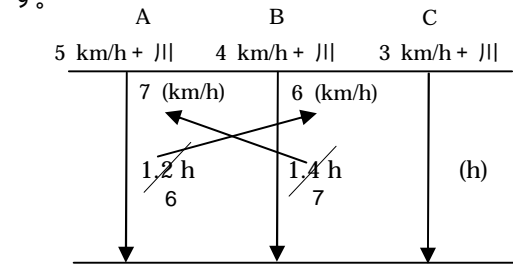
 ということなので、
 2022 年の利益は 2019 年の利益の
 $1.1^3 = 1.331$ 倍 33.1%増です。
 (2) 問題の条件を整理すると、

| | | | | |
|------|------|------|-------|--------|
| 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| 1 | 1.1 | 1.21 | 1.331 | 1.1979 |

 差 $0.1979 = 2848$ 万円
 ということなので、2020 年の利益は、
 $2848 \text{ 万} \div 0.1979 \times 1.1$
 $= 32000 \text{ 万円} = \underline{3 \text{ 億 } 2000 \text{ 万円}}$ です。

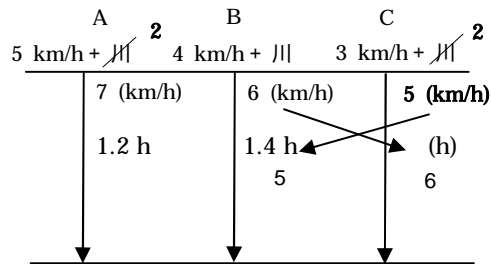
3

問題の条件を線分図に整理すると、次のようになります。



線分図より、 $\begin{cases} 5 + \text{川} = 7 \\ 4 + \text{川} = 6 \end{cases} \Rightarrow 1 = 1$

が成立するので、線分図は、次のように更新されます。



よって、C で川を下ると、 $1.4 \text{ h} \times \frac{6}{5} = \underline{1.68 \text{ 時間}}$ かかります。

4

| | ○○○○○○○○○ 008 8
 | ○ | ○○○○○○○○○ 018 17
 ○ | ○ | ○○○○○○○○○ 116

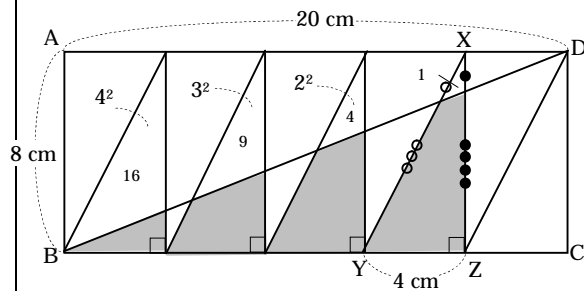
.....
 ○○○○○○○○○ | | 800
 のように対応させると、各位の数の和が 8 の 3 桁以下の整数の個数は、
 「○8 個と | 2 個」を並べてできる順列の総数に等しいので、 ${}_{10}C_2 = 45$ 個あります。
 また、4 けたの整数は、次のように場合分けすると、

| | | | |
|-----|------|------|------|
| 1 | 1000 | 0000 | 1340 |
| 和 7 | 3 | 4 | 0 |

 千の位の数字が $1 \dots {}_9C_2 = 36$ 個
 千の位の数字が $2 \dots 2006, 2015, 2024$ と並ぶので、2024 はこの数列の
 $45 + 36 + 3 = \underline{84}$ 番目
 です。

5

三角形の相似を利用して、辺の長さの比、面積比を調べると、下の図のようになります。



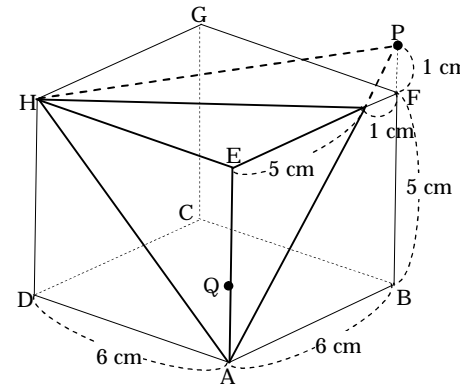
上の図で、 $XYZ = 4 \times 8 \times \frac{1}{2} = 16 \text{ cm}^2$ を基準に考えると、
 $1 = 16 \text{ cm}^2 \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{4}{5} \text{ cm}^2$
 より、
 $1 + 4 + 9 + 16 = 30 = \frac{4}{5} \text{ cm}^2 \times 30 = 24 \text{ cm}^2$
 なので、色のついた部分の面積の和は、
 $XYZ \times 5 - 30 = 16 \times 4 - 24 = \underline{40 \text{ cm}^2}$
 が答えです。

6

ピーカーを $\frac{0(\text{g})}{(\text{g})}$ として、問題の条件をフローチャートに整理すると、次のようになります。
 $\frac{0(\text{g})}{(\text{g})} + \frac{5(\text{g})}{100(\text{g})} + \frac{1.2(\text{g})}{120(\text{g})} = 465 \text{ g}$
 $\frac{5(\text{g})}{100(\text{g})} + \frac{1.2(\text{g})}{120(\text{g})} + \frac{0.8(\text{g})}{40(\text{g})} = \frac{5+2(\text{g})}{100+160(\text{g})} \times 3\%$
 よって、これを式にすると、
 $\begin{cases} + 100 + 120 \text{ g} = 465 \text{ g} \\ (100 + 160 \text{ g}) \times 0.03 = 5 + 2 \text{ g} \end{cases}$
 つまり、 $\begin{cases} + 100 = 345 \text{ g} \\ 3 + 4.8 \text{ g} = 5 + 2 \text{ g} \end{cases}$
 ということなので、これを消去算処理して、
 $1 = (4.8 - 2) \div (5 - 3) = 1.4 \text{ g}$
 より、ピーカーの重さは、
 $= 345 \text{ g} - 100 = 345 \text{ g} - 140 \text{ g} = \underline{205 \text{ g}}$
 です。

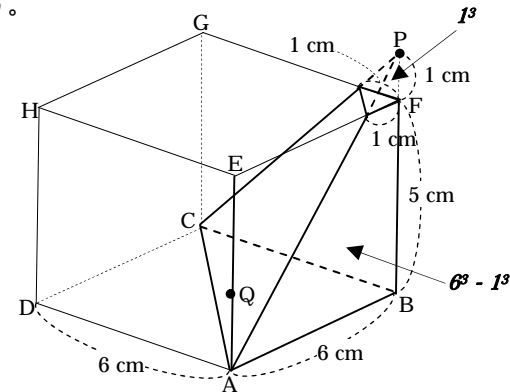
7

(1)



上の図のような三角すいなので、体積は、
 $6 \times 5 \times \frac{1}{2} \times 5 \times \frac{1}{3} = \underline{25 \text{ cm}^3}$
 です。

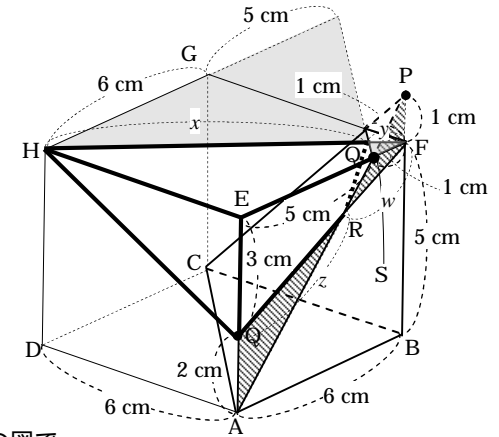
(2)



左下の図のような「三角すい台」なので、体積は、

$$6 \times 6 \times \frac{1}{2} \times 6 \times \frac{1}{3} \times \frac{6^3 - 1^3}{6^3} = \frac{215}{6} \text{ cm}^3$$

です。
 (3) 切断してできる立体は、下の図のように「三角すい F-EHQ」から「三角すい F-QRS」を削り落としてできる立体です。



上の図で、
 斜線部分の三角形の相似を用いると、
 $z : w = 2 \text{ cm} : 1 \text{ cm} = 2 : 1$

色のついた部分の三角形の相似を用いると、
 $x : y = (6 \text{ cm} + 5 \text{ cm}) : 1 \text{ cm} = 11 : 1$

なので、

$$(\text{三角すい F-EHQ の体積}) = 6 \times 3 \times \frac{1}{2} \times 6 \times \frac{1}{3} = 18 \text{ cm}^3$$

を基準にして考えると、

$$(\text{三角すい F-QRS の体積}) = 18 \times \frac{1}{11+1} \times \frac{1}{1+2} \times \frac{1}{1+5} = \frac{1}{12} \text{ cm}^3$$

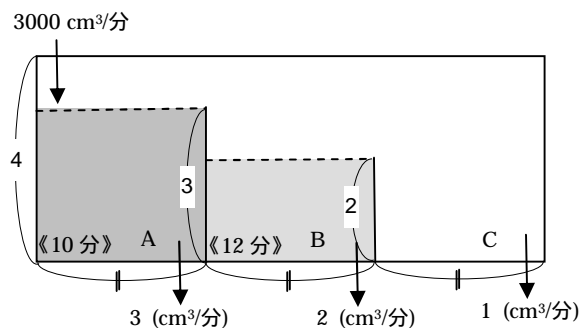
より、点 B を含む立体の体積は、

$$\frac{215}{6} - \frac{1}{12} = \frac{143}{4} \text{ cm}^3$$

です。

8

(1) 問題の条件を、水槽を正面から見た図で整理すると、次のようになります。



上の図で、部屋 A と B に着目すると、
 $(3000 \text{ cm}^3/\text{分} - 3) : (3000 \text{ cm}^3/\text{分} - 5) = \frac{3}{10} : \frac{2}{12}$
 $= 9 : 5$

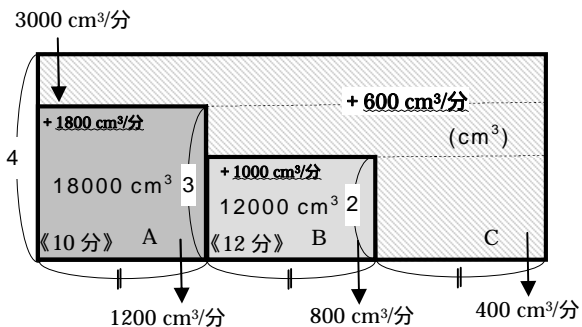
が成立します。この比例式を簡単にすると、
 $15000 \text{ cm}^3/\text{分} - 15 = 27000 \text{ cm}^3/\text{分} - 45$

$$1 = (27000 - 15000) \div (45 - 15) = 400 \text{ cm}^3/\text{分}$$

なので、1つの穴から出る水量は、
 $1 = \underline{400 \text{ cm}^3/\text{分}}$

です。

(2) 状況図は、次のように更新されます。



状況図より、水槽の容積は、

$$18000 \text{ cm}^3 \times 3 \times \frac{4}{3} = 72000 \text{ cm}^3$$

$$= 72000 - (18000 + 12000) = 42000 \text{ cm}^3 \text{ なので、}$$

の部分に水が入るのにかかる時間は、

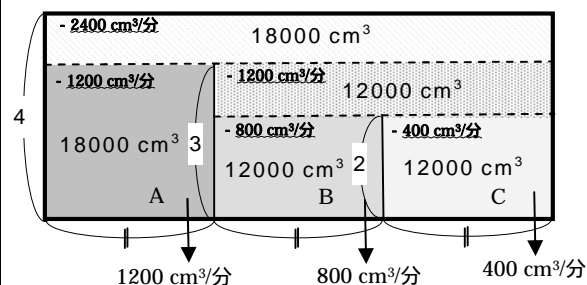
$$42000 \div 600 = 70 \text{ 分}$$

です。水槽が一杯になるのは、水を入れ始めて、

$$10 + 12 + 70 = \underline{92 \text{ 分後}}$$

です。

(3) 状況図は、次のように更新されます。



上の状況図で、

A が空になるのは、 \quad のときで、

$$18000 \div 2400 + 18000 \div 1200 = 22.5 \text{ 分後}$$

B が空になるのは、 \quad のときで、

$$18000 \div 2400 + 12000 \div 1200 + 12000 \div 800 = 32.5 \text{ 分後}$$

C が空になるのは、 \quad のときで、

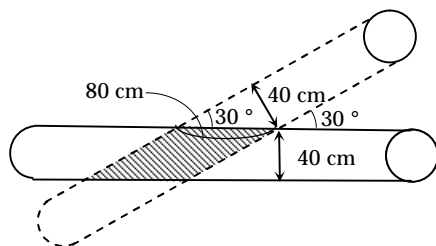
$$18000 \div 2400 + 12000 \div 1200 + 12000 \div 400 = 47.5 \text{ 分後}$$

なので、水を止めてから、水槽が空になるのは、
 $\underline{47.5 \text{ 分後}}$

です。

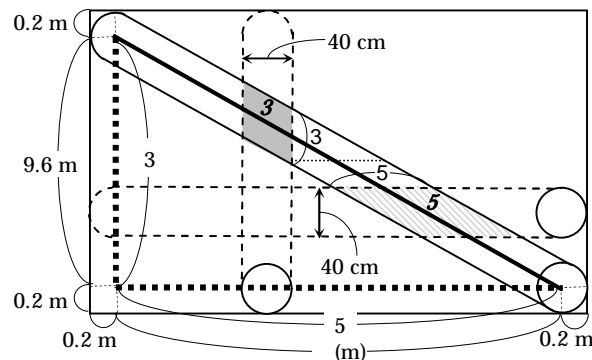
9

(1)



右の図のように塗られた色が消えた部分は、平行四辺形なので、その面積は、 $80 \times 40 = \underline{3200 \text{ cm}^2}$ です。

(2) 問題の条件を整理すると、次の図のようになります。



左下の図で、太線部分の直角三角形の相似

(りん辺比が 3 : 5) に着目すると、

$$= 5 = 9.6 \text{ m} \times \frac{5}{3} = 16 \text{ m}$$

なので、部屋の横の長さは、

$$16 \text{ m} + 0.2 \text{ m} \times 2 = \underline{16.4 \text{ m}}$$

です。