

## うでだめし問題・国際系中学校編 解答・解説

### ① [解答] 480

[問題の種類] 割合（基本）、単位換算

[難易度] 基礎

[解説] 「問題文の数字」と「こぼれてしまったお茶」がそれぞれ割合において何を表しているのかを確認します。

「2Lのお茶の」と「の」があるので2Lは「もとにする量」

24%は%があるので「割合」

残っている「こぼしてしまった（お茶）」は「比べる量」となります。

次に割合を考える上で大事なことは単位を同じにしておくことです。

単位換算は体積だけに限らず、「長さ」や「面積」に「重さ」などが、国際系中学校の入試にも基本事項としてよく出題されているので、受験生は必ず出来るようになっておいて下さい。

1L=1000mLなので、

$$2L=1000\text{mL}\times 2$$

$$=2000\text{mL} \text{ となります。}$$

あとは、割合の基本公式より

$$\Rightarrow \text{比べる量} = \text{もとにする量} \times \text{割合}$$

$$\text{比べる量} = 2000\text{mL} \times 0.24$$

$$= 480\text{mL} \text{ となります。}$$



### ② [解答] 9.2%

[問題の種類] 割合（食塩水の濃度）

[難易度] 基礎

[解説] 食塩水の問題はいくつか解き方がありますが、ここでは食塩水の図を描いて考えます。

食塩水の図とは下のような図です。

食 塩	
食	濃
塩	度
水	

割合や速さの基本公式に用いられる図と同じです。

使い方はもちろん割合や速さの場合と同じになっています。

濃度は%で書くのではなく、割合（小数）で書きます。

5%の食塩水200gの食塩は  
 $200\text{g} \times 0.05 = 10\text{g}$   
 12%の食塩水300gの食塩は  
 $300\text{g} \times 0.12 = 36\text{g}$  となるので  
 上の図を用いてこの問題を整理すると

$$\frac{10\text{g}}{200\text{g} \mid 0.05} + \frac{36\text{g}}{300\text{g} \mid 0.12} = \frac{\square\text{g}}{500\text{g} \mid \bigcirc}$$

まずは新しくできる食塩水の食塩の量(□)を考えると

$$\begin{aligned} \square &= 10\text{g} + 36\text{g} \\ &= 46\text{g} \quad \text{とわかります。} \end{aligned}$$

よって、新しくできる食塩水の濃度は

$$\begin{aligned} \bigcirc &= 46\text{g} \div 500\text{g} \\ &= 0.092 \quad \text{となるので} \end{aligned}$$

$$0.092 \times 100 = 9.2\% \quad \text{となります。}$$



③ [解答]  $110^\circ$

[問題の種類] 四角形の角度

[難易度] 基本

[解説] まずは四角形の角度が分かっていない内角を求めます。

四角形の内角の和は $360^\circ$ なので、求める内角は

$$\begin{aligned} 360^\circ - (95^\circ + 74^\circ + 121^\circ) &= 360^\circ - 290^\circ \\ &= 70^\circ \quad \text{とわかります。} \end{aligned}$$

この内角と図の①を足すと直線になっています。直線の角度は $180^\circ$ なので

$$\begin{aligned} 70^\circ + \textcircled{1} &= 180^\circ \\ \textcircled{1} &= 180^\circ - 70^\circ \\ &= 110^\circ \quad \text{となります。} \end{aligned}$$

④ [解答] 0.7倍 (または $\frac{7}{10}$ 倍)

[問題の種類] 単位当たり量、割合

[難易度] 基礎

[解説] AさんとBさんについて問題の情報をそれぞれ表に整理してみましょう。

Aさん

面積 (m <sup>2</sup> )	米の収穫量 (kg)
2 1 0 0 m <sup>2</sup>	6 9 0 kg
1 m <sup>2</sup>	□kg

Bさん

面積 (m <sup>2</sup> )	米の収穫量 (kg)
4 9 0 0 m <sup>2</sup>	2 3 0 0 kg
1 m <sup>2</sup>	△kg

まずはAさんの□を求めます。

面積に注目すると2 1 0 0 m<sup>2</sup> ⇒ 1 m<sup>2</sup>にするためには、2 1 0 0 m<sup>2</sup>を2 1 0 0で割ればよいので、

米の収穫量についても同じようにすると、 $6 9 0 \text{ kg} \div 2 1 0 0 = \frac{6 9 0}{2 1 0 0} = \frac{2 3}{7 0} \text{ kg/m}^2$

つまり表の□ =  $\frac{2 3}{7 0}$  となります。

次に同じようにBさんの△を求めます。

面積に注目すると4 9 0 0 m<sup>2</sup> ⇒ 1 m<sup>2</sup>にするためには、4 9 0 0 kgを4 9 0 0で割ればよいので、

米の収穫量についても同じようにすると、 $2 3 0 0 \text{ kg} \div 4 9 0 0 = \frac{2 3 0 0}{4 9 0 0} = \frac{2 3}{4 9} \text{ kg/m}^2$

つまり表の△ =  $\frac{2 3}{4 9}$  となります。

次に、問題文の後半を確認すると

「Bさんの田んぼでとれる米の量の何倍」とあり、基準をあらわす「の」があるのでBさんの田んぼでとれる米の量は「もとにする量」、何倍とあるのでこれが「割合」、残ったAさんの田んぼでとれる米の量は「くらべる量」と分かります。

あとは、割合の基本公式より

⇒ 割合 = くらべる量 ÷ もとにする量

$$\frac{2 3}{7 0} \div \frac{2 3}{4 9} = \frac{2 3}{7 0} \times \frac{4 9}{2 3}$$

$$= \frac{7}{1 0} \text{ となります。}$$



⑤ [解答] 中央値 (メジアン) 4 最頻値 (モード) 5

[問題の種類] データの処理

[難易度] 基礎

[解説] みなさんは問題で問われている「中央値」と「最頻値」という言葉の意味を覚えていましたか？

**中央値**はメジアンとも呼ばれ、**データを小さい順 (もしくは大きい順) にならべかえて、ならびかえたデータの真ん中になる値**のことです。データの値が偶数の場合は、中央の値が2つになるので、その中央の値2つの平均がメジアンとなります。

例えば〔10, 20, 40〕というデータの場合は、中央値は20です。

〔10, 20, 40, 60〕というデータの場合は、20と40の平均である30が中央値となります。

ここで、この問題の得点のデータを小さい順にならびかえると

〔0, 0, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 5, 6, 7, 9〕となります。

データの個数が20個あるので、中央の値が2つ (10番目と11番目) あります。

10番目の値は4、11番目の値は4なので、中央値は  $(4 + 4) \div 2 = 4$  と分かります。

**最頻値**はモードとも呼ばれ、**データの中で最も多く現れる値**のことです。

この問題の得点のデータを得点別にまとめなおすと

0点…2回、1点…2回、2点…3回、3点…1回、4点…4回、5点…5回、6点…1回  
7点…1回、9点…1回 となります。

最も多く現れているのは5点の5回であることが分かります。

⑥ [解答] 31.4 cm<sup>3</sup>

[問題の種類] 回転体

[難易度] 標準

[解説]問題の図から、たてのながさが1 cm、横の長さが3 cmの長方形と一辺1 cmの正方形をそれぞれ  
のたてを軸として1回転させます。

それぞれを回転させたときにできる立体は円柱になります。

**円柱の体積は底面積 (円) ×高さ**で求めることができます。

長方形を回転させてできた円柱は、底面の半径が3 cm、高さが1 cmより体積は  
 $3 \times 3 \times 3.14 \times 1 = 28.26 \text{ cm}^3$  となります。

正方形を回転させてできた円柱は、底面の半径が1 cm、高さが1 cmより体積は  
 $1 \times 1 \times 3.14 \times 1 = 3.14 \text{ cm}^3$  となります。

よって求める立体の体積は、この2つの円柱を合わせたものなので  
 $28.26 + 3.14 = 31.4 \text{ cm}^3$  になります。

