

【定期試験対策講習】

2 学期 中間 考查 対策教材①

中 1 南女数学

【注意事項】

本教材は

数学 1 「方程式」

数学 2 「空間図形」

の範囲から重要度の高い問題を集めています。

間違った問題は、本番では必ずできるように何度も解き直しを
してください。

【問題】

1

次の方程式を解きなさい。

(1) $3(2x-5)=4x+1$

(2) $4(3x+5)-2(3+x)=-6$

2

次の方程式を解きなさい。

(1) $\frac{x-1}{2}-\frac{2x-3}{3}=-1$

(2) $x-\frac{x-1}{5}=1+\frac{x-1}{3}$

(3) $0.2(x-8)=2-x$

(4) $1.3x-0.8(x-1.5)=1.5$

3

x についての方程式 $-\frac{a+2x}{5}+\frac{ax+3}{4}=1$ の解が 2 であるとき、 a の値を求めなさい。

4

湖を 1 周する道路を、自転車で A 君は時速 10 km、B 君は時速 15 km で 1 周したら、B 君が 15 分早く着いた。この道路は 1 周何 km ですか。方程式を用いて求めなさい。

5

4 % の食塩水が 200 g ある。この中から g の水を蒸発させたあと、食塩を 10 g 入れて混ぜると、濃度は 10 % になった。 に当てはまる数を方程式を用いて求めなさい。

6

何人かの子どもにみかんを配るとき、1 人に 5 個ずつ配ると 9 個余り、1 人に 7 個ずつ配ると 21 個たりない。みかんの個数を方程式を用いて求めなさい。

7

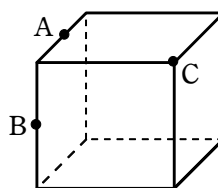
ある品物 50 個を 1 個 200 円で仕入れた。10 個は定価で、残り 40 個は定価の 3 割引で売って 3680 円の利益があるようにするためには、1 個の定価を何円にすればよいか。方

程式を用いて求めなさい。

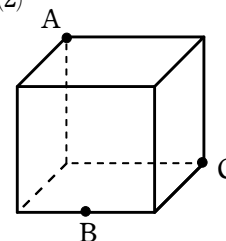
8

下の図の立方体を、与えられた 3 点 A、B、C を通る平面で切ったときの切り口をそれぞれかきなさい。

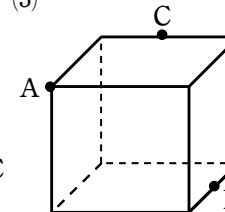
(1)



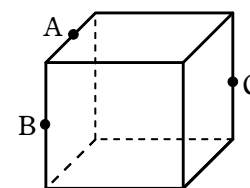
(2)



(3)



(4)



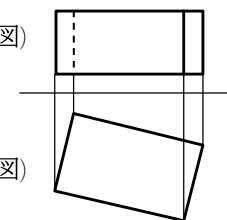
9

右の投影図で表される立体の見取図をかきなさい。

(1)

(立面図)

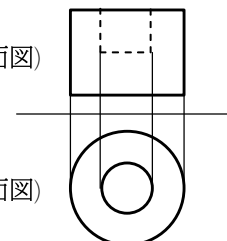
(平面図)



(2)

(立面図)

(平面図)

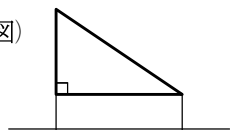


10

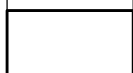
次の図は、多面体の投影図である。この投影図で表される立体は何面体が答えなさい。ただし、(3) の各面は、底面に垂直または平行である。

(1)

(立面図)

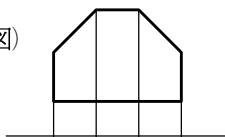


(平面図)

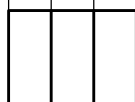


(2)

(立面図)

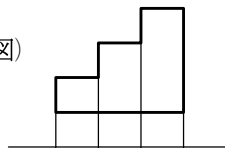


(平面図)

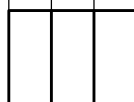


(3)

(立面図)



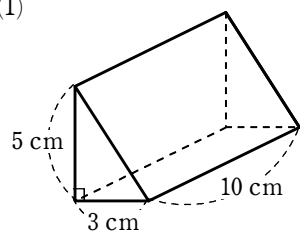
(平面図)



11

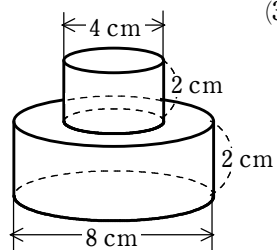
次の立体の体積を求めなさい。

(1)

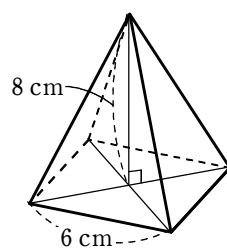


三角柱

(2)



(3)



正四角錐

【解答&解説】

1

解答 (1) $x=8$ (2) $x=-2$

2

解答 (1) $x=9$ (2) $x=1$ (3) $x=3$ (4) $x=\frac{3}{5}$

3

解答 $a=\frac{7}{2}$

4

解答 $\frac{15}{2}$ km

5

解答 30

6

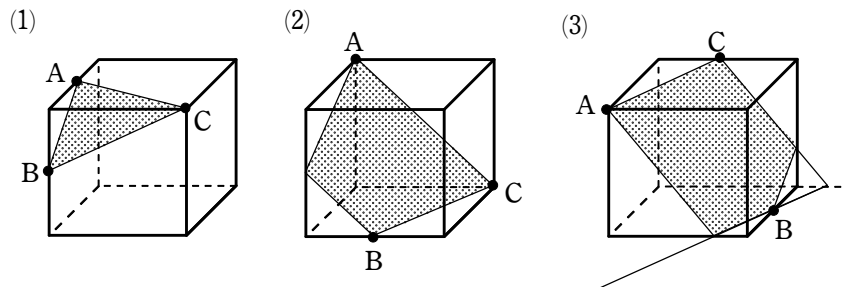
解答 84 個

7

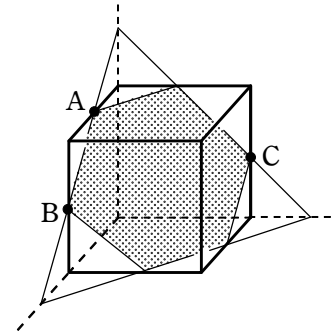
解答 360 円

8

解答 (1) [図] (2) [図] (3) [図] (4) [図]



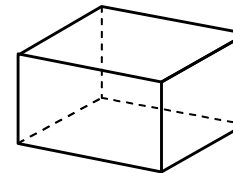
(4)



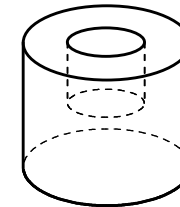
9

解答 [図]

(1)



(2)



10

解答 (1) 五面体 (2) 八面体 (3) 十面体

11

解答 (1) 75 cm^3 (2) $40\pi \text{ cm}^3$ (3) 96 cm^3

1

解説

$$(1) \quad 3(2x-5)=4x+1$$

かっこをはずすと

$$6x-15=4x+1$$

$$6x-4x=1+15$$

$$2x=16$$

$$x=8 \quad \text{答}$$

$$(2) \quad 4(3x+5)-2(3+x)=-6$$

かっこをはずすと

$$12x+20-6-2x=-6$$

$$10x + 14 = -6$$

$$10x = -6 - 14$$

$$10x = -20$$

$$x = -2 \quad \text{答}$$

2

解説

$$(1) \quad \frac{x-1}{2} - \frac{2x-3}{3} = -1$$

$$\text{両辺に 6 をかけると} \quad 3(x-1) - 2(2x-3) = -6$$

$$\text{かっこをはずすと} \quad 3x - 3 - 4x + 6 = -6$$

$$3x - 4x = -6 + 3 - 6$$

$$-x = -9$$

$$x = 9$$

$$(2) \quad x - \frac{x-1}{5} = 1 + \frac{x-1}{3}$$

$$\text{両辺に 15 をかけると} \quad 15x - 3(x-1) = 15 + 5(x-1)$$

$$\text{かっこをはずすと} \quad 15x - 3x + 3 = 15 + 5x - 5$$

$$15x - 3x - 5x = 15 - 5 - 3$$

$$7x = 7$$

$$x = 1$$

$$(3) \quad 0.2(x-8) = 2 - x$$

$$\text{両辺に 5 をかけると} \quad x - 8 = 5(2 - x)$$

$$\text{かっこをはずすと} \quad x - 8 = 10 - 5x$$

$$x + 5x = 10 + 8$$

$$6x = 18$$

$$x = 3$$

$$(4) \quad 1.3x - 0.8(x-1.5) = 1.5$$

$$\text{両辺に 10 をかけると} \quad 13x - 8(x-1.5) = 15$$

$$\text{かっこをはずすと} \quad 13x - 8x + 12 = 15$$

$$13x - 8x = 15 - 12$$

$$5x = 3$$

$$x = \frac{3}{5}$$

3

解説

$$2 \text{ が解であるから, } x=2 \text{ を方程式に代入すると} \quad -\frac{a+4}{5} + \frac{2a+3}{4} = 1$$

$$\text{両辺に 20 をかけると} \quad -4(a+4) + 5(2a+3) = 20$$

$$\text{かっこをはずすと} \quad -4a - 16 + 10a + 15 = 20$$

$$6a - 1 = 20$$

$$6a = 21$$

したがって

$$a = \frac{7}{2} \quad \text{答}$$

4

解説

$$\text{道路の長さを } x \text{ km とし, 時間に注目すると} \quad \frac{x}{10} - \frac{x}{15} = \frac{15}{60}$$

$$\text{これを解くと} \quad 6x - 4x = 15$$

$$2x = 15$$

$$x = \frac{15}{2}$$

$$\text{これは問題に適している。} \quad \text{答} \quad \frac{15}{2} \text{ km}$$

5

解説

$$4 \% \text{ の食塩水 } 200 \text{ g に含まれる食塩の重さは} \quad 200 \times \frac{4}{100} = 8 \text{ (g)}$$

水を x g 蒸発させるとし, 食塩を 10 g 入れると, 10 % の食塩水が $(200 - x + 10)$ g で

$$\text{きるから} \quad 8 + 10 = (200 - x + 10) \times \frac{10}{100}$$

$$80 + 100 = 200 - x + 10$$

$$x = 30$$

水 30 g を蒸発させるとすると, 問題に適している。

答 30

6

解説

子どもの人数を x 人すると、みかんの個数について

$$5x + 9 = 7x - 21$$

これを解くと $5x - 7x = -21 - 9$

$$-2x = -30$$

$$x = 15$$

みかんの個数は、 $5 \times 15 + 9 = 84$ より 84 個となる。

これは問題に適している。 答 84 個

7

解説

品物 1 個の定価を x 円にすると

売り上げは $10x + 40(1 - 0.3)x = 38x$ (円)

仕入れの合計額は $200 \times 50 = 10000$ (円)

利益は 3680 円であるから、次の方程式が成り立つ。

$$38x - 10000 = 3680$$

これを解くと $38x = 13680$

$$x = 360$$

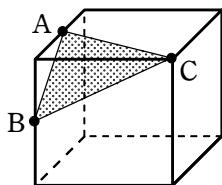
これは問題に適している。 答 360 円

8

解説

(1) 線分 AB, AC, BC を引く。

切り口の辺がすべて立方体の面上に現れたから、三角形 ABC が求める切り口である。

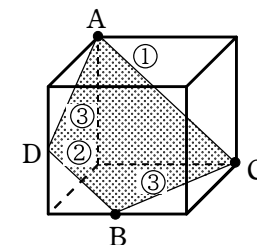


(2) ① 線分 AC を引く。この線分は切り口の辺である。

② 点 B を通り、AC に平行な直線を引いて、立方体の辺との交点を求め、D とする。

③ 線分 AD, BC を引く。

切り口の辺がすべて立方体の面上に現れたから、四角形 ADBC が求める切り口である。



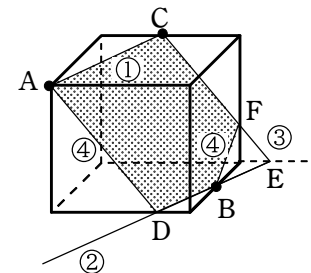
(3) ① 線分 AC を引く。この線分は切り口の辺である。

② 点 B を通り、AC に平行な直線を引いて、立方体の辺およびその延長との交点を求め、D, E とする。

③ 線分 CE を引いて、立方体の辺との交点を求め、F とする。

④ 線分 AD, BF を引く。

切り口の辺がすべて立方体の面上に現れたから、五角形 ADBFC が求める切り口である。



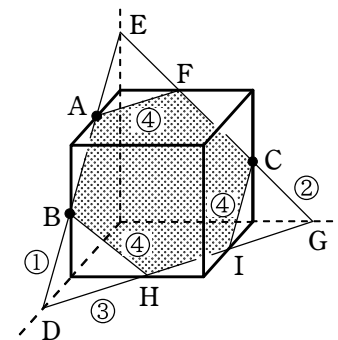
(4) ① A, B を通る直線を引いて、立方体の 2 辺の延長との交点を D, E とする。なお、線分 AB は切り口の辺である。

② E, C を通る直線を引いて、立方体の辺および辺の延長との交点を F, G とする。

③ 線分 DG を引いて、立方体の 2 辺との交点を H, I とする。

④ 線分 AF, BH, CI を引く。

切り口の辺がすべて立方体の面上に現れたから、六角形 ABHICF が求める切り口である。

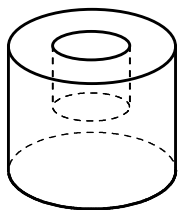
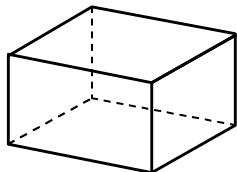


9

解説

(1) 下図

(2) 下図

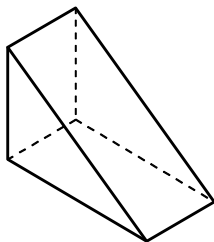


10

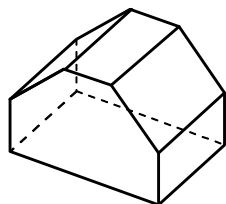
解説

投影図で表された立体の見取図は、次のようになる。

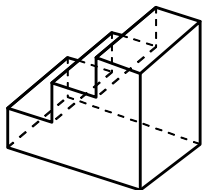
(1)



(2)



(3)



- (1) 五面体
- (2) 八面体
- (3) 十面体

11

解説

(1) 底面が底辺 3 cm、高さ 5 cm の三角形で、高さが 10 cm の三角柱であるから、

$$\text{その体積は } \left(\frac{1}{2} \times 3 \times 5 \right) \times 10 = 75 \text{ (cm}^3\text{)}$$

(2) 小さい円柱は、底面の半径が $4 \div 2 = 2$ (cm)、高さが 2 cm であるから、その体積は

$$(\pi \times 2^2) \times 2 = 8\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

大きい円柱は、底面の半径が $8 \div 2 = 4$ (cm)、高さが 2 cm であるから、その体積は

$$(\pi \times 4^2) \times 2 = 32\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

よって、求める体積は $8\pi + 32\pi = 40\pi \text{ (cm}^3\text{)}$

(3) 底面が 1 辺 6 cm の正方形で、高さが 8 cm の正四角錐であるから、その体積は

$$\frac{1}{3} \times 6^2 \times 8 = 96 \text{ (cm}^3\text{)}$$