

数学解答

1	(1)	$-4a + 5b$	1
	(3)	$-28xy^2$	3
	(5)	$-27a^2 - 9a + 18$	5
2	(1)	$34a + 23b$	7
	(2)	$z = \frac{8x - y}{7}$ *2	8
	(3)	$24ab$ (cm ²)	9
3	(1)	0.12	10
	(2)	24 (個)	11
	(3)	105 (g)	12

3点 × ()
小計 / 36

4	(1)	ア, イ, カ 順不同完答	13
	①	$x = -2$, $y = 7$	14
		$x = 3$, $y = 2$	15
	②	$x = -6$, $y = -4$	16
		$x = 5$, $y = -1$	17
$x = 4$, $y = -2$		18	

3点 × ()
小計 / 18

*1 $\frac{x}{14} - \frac{3y}{7}, \frac{1}{14}x - \frac{3}{7}y, -\frac{6y-x}{14}$ 等も可

*2 $\frac{8x}{7} - \frac{y}{7}, \frac{8}{7}x - \frac{1}{7}y, \frac{1}{7}(8x - y), -\frac{y-8x}{7}, -\frac{1}{7}(y-8x)$ 等も可

5	(1)	エ	19
	(2) ①	エ, ク 順不同完答	20
		ア	22
	(3) ③	120 (cm ³)	24
36π (cm ²)		25	

3点 × ()
小計 / 18

②	ア, オ, カ 順不同完答	21
②	8	23

4点 × ()
小計 / 4

選択問題 I

6	(1)	5 (本)	26
	(2)	12 (分後)	27
7	(1)	$y = -24$	28
	①	$a = -45$	29
		(9 , -15)	30
	③	60 (cm ²)	31

4点 × ()
小計 / 24

選択問題 II

8	(1)	大人…… 600 (円) 子ども… 450 (円)	26
	(2)	家から… 840 (m) 石碑から… 960 (m)	27
9	(1)	$a = -6$	28
	(2)	$y = \frac{1}{3}x - 2$ *3	29
	③	① $y = -2x + 5$	30
② $y = -2x - 18$		31	

4点 × ()
小計 / 24

*3 $\frac{1}{3}x$ は, $\frac{x}{3}$ も可

解説

- 2 (1) $9X - 4Y = 9(2a + 3b) - 4(-4a + b) = 18a + 27b + 16a - 4b = 34a + 23b$
 (2) $x = \frac{1}{8}(y + 7z) \rightarrow \frac{1}{8}(y + 7z) = x \rightarrow y + 7z = 8x \rightarrow 7z = 8x - y \rightarrow z = \frac{8x - y}{7}$
 (3) (四角形ABFEの面積) = (台形ABFD) - $\triangle EFD$
 $= \frac{1}{2} \times (6b + 2b) \times 7a - \frac{1}{2} \times (7a - 3a) \times 2b = 28ab - 4ab = 24ab \text{ (cm}^2\text{)}$

*対角線AFをひいて、 $\triangle ABF$ と $\triangle AFE$ の和として求めてもよいです。

- 3 (1) 相対度数 = $\frac{\text{その階級の度数}}{\text{度数の合計}}$ です。80g以上90g未満の階級の度数は6個 $\rightarrow \frac{6}{50} = 0.12$
 (2) 最初(最小)の階級からその階級までの度数の和が累積度数です。

100g未満の度数は、 $3 + 6 + 15 = 24$ (個)となっているから、求める累積度数は24個です。

- (3) 軽い(重い)方から25番目と26番目の重さの平均値が中央値です。(2)より、25番目も26番目も100g以上110g未満の階級にふくまれます。求める階級値は、 $\frac{100 + 110}{2} = 105$ (g)

- 4 (1) ア~カのそれぞれの x と y の値を $2x + 3y$ に代入して、 -6 となるものを選びます。

- (2) ① $\begin{cases} x - y = -9 \cdots \textcircled{7} \\ 3x + y = 1 \cdots \textcircled{1} \end{cases}$ として、 $\textcircled{7} + \textcircled{1}$ より、 y を消去して解きます。
 ② $\begin{cases} -2x + 5y = 4 \cdots \textcircled{7} \\ x = 7 - 2y \cdots \textcircled{1} \end{cases}$ として、 $\textcircled{1}$ を $\textcircled{7}$ に代入して、 y だけの式にして解きます。
 ③ $\begin{cases} 5x - 9y = 6 \cdots \textcircled{7} \\ 4x - 3y = -12 \cdots \textcircled{1} \end{cases}$ として、 $\textcircled{1}$ の式の両辺を3倍して、 y の係数をそろえて解きます。
 ④ $\begin{cases} 4x + 5y = 15 \cdots \textcircled{7} \\ -3x + 7y = -22 \cdots \textcircled{1} \end{cases}$ として、 $\textcircled{7}$ の式の両辺を3倍、 $\textcircled{1}$ の式の両辺を4倍して、 x の係数(の絶対値)をそろえて解きます。

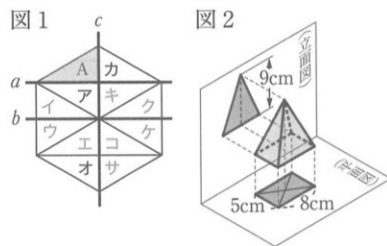
- ⑤ $A=B=C$ の形の連立方程式は、 $\begin{cases} A=C \\ B=C \end{cases}$, $\begin{cases} A=B \\ B=C \end{cases}$, $\begin{cases} A=B \\ A=C \end{cases}$ のいずれかの組み合わせの式をつくって解きます。例えば、 $\begin{cases} 3x + 2y = 8 \cdots \textcircled{7} \\ x - 2y = 8 \cdots \textcircled{1} \end{cases}$ と組み合わせると解きます。

- 5 (1) 点Pは、 $\angle DAB$ の二等分線上の点だから、直線AB、直線ADまでの距離が等しく、 $\angle ABC$ の二等分線上の点だから、直線AB、直線BCまでの距離が等しい点です(工)。

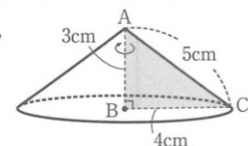
- (2) ② 右の図1で、対称の軸を、直線 a としたときアと重なり、直線 b としたときオと重なり、直線 c としたときカと重なります。

- (3) ①② 見取図をかくと、右の図2のような四角錐(ア)で、辺の数は8です。

③ $\frac{1}{3} \times 5 \times 8 \times 9 = 120 \text{ (cm}^3\text{)}$



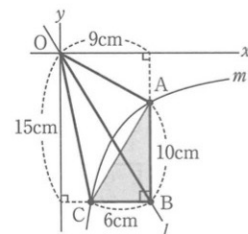
- (4) 右の図のような、高さ3cm、底面の半径4cm、母線の長さ5cmの円錐です。展開図をかいたとき、おうぎ形の半径は母線の長さ5cm、弧の長さは底面の円周とそれぞれ等しいから、おうぎ形の中心角を a° とすると、 $2\pi \times 5 \times \frac{a}{360} = 2\pi \times 4$ より、 $a = 288$ (度)、表面積は、側面積(おうぎ形の面積)と底面積の和だから、 $\pi \times 5^2 \times \frac{288}{360} + \pi \times 4^2 = 20\pi + 16\pi = 36\pi \text{ (cm}^2\text{)}$



- 6 (1) 緑茶の本数を x 本として、 $130x + 150(x + 4) = 2000$ という方程式をつくって解きます。
 (2) 弟が家を出発して x 分後に追いついたとします。このとき、ゆいさんは、 $x + 18$ (分)歩いているから、道のりについて、 $150x = 60(x + 18)$ という方程式をつくって解きます。

- 7 (1) $y = ax$ に $x = 4$, $y = 32$ を代入して、 $32 = 4a$, $a = 8$, $y = 8x$ に $x = -3$ を代入して、 $y = -24$
 (2) ① 曲線 m の式 $y = \frac{a}{x}$ に $x = 9$, $y = -5$ を代入して、 $-5 = \frac{a}{9}$, $a = -45$
 ② 点Bの x 座標を、直線 l の式 $y = -\frac{5}{3}x$ に代入して、 $y = -\frac{5}{3} \times 9 = -15 \rightarrow B(9, -15)$

- ③ 点Cの y 座標は -15 だから、曲線 m の式 $y = -\frac{45}{x}$ に $y = -15$ を代入して、 $x = 3$ より、 $C(3, -15)$
 これより、長さの関係は右の図のようになるから、 $\triangle OCA = \triangle OCB + \triangle OBA - \triangle ACB$ より、 $\triangle OCA = \frac{1}{2} \times 6 \times 15 + \frac{1}{2} \times 10 \times 9 - \frac{1}{2} \times 6 \times 10 = 60 \text{ (cm}^2\text{)}$



- 8 (1) (大人1人)の入館料を x 円、(子ども1人)の入館料を y 円とします。それぞれの入館の仕方について、 $5x + 4y = 4800 \cdots \textcircled{7}$, $3x + 8y = 5400 \cdots \textcircled{1}$ という2つの式を連立方程式として解きます。
 (2) (家から石碑の前まで)を x m、(石碑の前から植物園まで)を y m とします。道のりについて、 $x + y = 1800 \cdots \textcircled{7}$ 、時間について、 $\frac{x}{210} + \frac{y}{60} = 20 \cdots \textcircled{1}$ という2つの式を連立方程式として解きます。

- 9 (1) 1次関数では、傾き = 変化の割合 = $\frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}}$ となります。よって、 $a = -\frac{18}{3} = -6$
 (2) 直線 l は、点(0, -2)を通るから、切片は-2です。また、点(0, -2)から右へ3、上へ1進んだ点を通るから、傾きは $\frac{1}{3}$ です。よって、求める直線 l の式は、 $y = \frac{1}{3}x - 2$
 (3) ① $A(-3, 11)$, $B(6, -7)$ を通る直線の傾きは、 $\frac{-7 - 11}{6 - (-3)} = -2$ だから、求める直線の式を $y = -2x + b$ (b は定数)として、 $x = -3$, $y = 11$ を代入 $\rightarrow b = 5$, よって、 $y = -2x + 5$
 ② 点Cの x 座標を、曲線の式 $y = \frac{16}{x}$ に代入して、 $y = -\frac{16}{8} = -2 \rightarrow C(-8, -2)$
 ここで、平行な2つの直線の傾きは等しいから、直線 l の式を $y = px + q$ (p , q は定数)とすると、 $p = -2$ (①で求めた傾きと等しい)だから、 $y = -2x + q$ と表せます。直線 $l \cdots y = -2x + q$ は点Cを通るから、 $y = -2x + q$ に $x = -8$, $y = -2$ を代入して、 $-2 = -2 \times (-8) + q$ より、 $q = -18$, よって、求める直線 l の式は、 $y = -2x - 18$