

1 解答 (1) -12 (2) -12 (3) -19

解説

$$\begin{aligned} (1) & (-4) \times (6-3) = -4 \times 3 \\ & = -12 \\ (2) & (-5) \times 3 - 6 \div (-2) = -15 - (-3) \\ & = -15 + 3 \\ & = -12 \\ (3) & (-4^2) + 9 \div (-3) = -16 \div (-3) \\ & = -16 - 3 \\ & = -19 \end{aligned}$$

2 解答 71点

解説

70点とのちがいの合計は  
 $(+6) + (+10) + (-5) + (-8) + (+2) = +5$   
 よって、平均は  
 $70 + (+5) \div 5 = 71$  (点)

3 解答 (1) -1 (2) 5

解説

$$\begin{aligned} (1) & 8a + 4b = 8 \times \left(-\frac{1}{2}\right) + 4 \times \frac{3}{4} \\ & = -4 + 3 \\ & = -1 \\ (2) & 2a^2 + 6b = 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^2 + 6 \times \frac{3}{4} \\ & = \frac{1}{2} + \frac{9}{2} \\ & = 5 \end{aligned}$$

4 解答 (1) 2x (2) -4a (3) 6x (4) 8y

解説

$$\begin{aligned} (1) & 7x \div \frac{7}{2} = 7x \times \frac{2}{7} \\ & = 2x \\ (2) & 6a \div \left(-\frac{3}{2}\right) = 6a \times \left(-\frac{2}{3}\right) \\ & = -4a \\ (3) & -10x \div \left(-\frac{5}{3}\right) = -10x \times \left(-\frac{3}{5}\right) \\ & = 6x \\ (4) & 4y \div \frac{1}{2} = 4y \times 2 \\ & = 8y \end{aligned}$$

5 解答 (1) 14a-8 (2) 11x+12 (3) 2x+10 (4) 10a+5 (5) 6y-15  
 (6) 27p+26 (7) -2x+59 (8) -19x-15 (9) -8a-6

解説

$$\begin{aligned} (1) & 2a + 4(3a-2) = 2a + 12a - 8 = 14a - 8 \\ (2) & 5(x+3) + 3(2x-1) = 5x + 15 + 6x - 3 = 11x + 12 \\ (3) & 3(x+1) - (x-7) = 3x + 3 - x + 7 = 2x + 10 \\ (4) & 3(2a-1) + 4(a+2) = 6a - 3 + 4a + 8 = 10a + 5 \\ (5) & 7(2y-3) - 2(4y-3) = 14y - 21 - 8y + 6 = 6y - 15 \\ (6) & 4(6p+5) + 3(2+p) = 24p + 20 + 6 + 3p = 27p + 26 \\ (7) & 3(2x+6) - 5(4x-1) = 6x + 18 - 20x + 5 = -14x + 23 \\ (8) & -2(6x-3) + 7(-x-3) = -12x + 6 - 7x - 21 = -19x - 15 \\ (9) & 8(2a-3) - 3(8a-6) = 16a - 24 - 24a + 18 = -8a - 6 \end{aligned}$$

6 解答 x=6

解説

$$\begin{aligned} x : (14-x) &= 3 : 4 \\ x \times 4 &= (14-x) \times 3 \\ 4x &= 42 - 3x \\ 7x &= 42 \\ x &= 6 \end{aligned}$$

7 解答 (1) 弧の長さ  $\pi$  cm 面積  $\frac{3}{2}\pi$  cm<sup>2</sup>

(2) 弧の長さ  $3\pi$  cm 面積  $\frac{15}{2}\pi$  cm<sup>2</sup>

解説

$$\begin{aligned} (1) & \text{弧の長さは } 2\pi \times 3 \times \frac{60}{360} = \pi \text{ (cm)} \\ & \text{面積は } \pi \times 3^2 \times \frac{60}{360} = \frac{3}{2}\pi \text{ (cm}^2\text{)} \\ (2) & \text{弧の長さは } 2\pi \times 5 \times \frac{108}{360} = 3\pi \text{ (cm)} \\ & \text{面積は } \pi \times 5^2 \times \frac{108}{360} = \frac{15}{2}\pi \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

8 解答 (1) 300 cm<sup>3</sup> (2) 128π cm<sup>3</sup>

解説

$$\begin{aligned} (1) & 5 \times 10 \times 6 = 300 \text{ (cm}^3\text{)} \\ (2) & \pi \times 4^2 \times 8 = 128\pi \text{ (cm}^3\text{)} \end{aligned}$$

9 解答 (1) 1時間 (2) 3人 (3) 2時間以上3時間未満

解説

- (1) 各階級は1時間ごとの区間に区切られているから、階級の幅は1時間
- (2) テレビを見た時間が、3時間以上4時間未満であった階級の度数は3  
よって3人
- (3) 度数がもっとも大きい階級は2時間以上3時間未満

- 1 練習 (1)  $\frac{4x}{9}$  (2)  $-\frac{7y}{x}$  (3)  $\frac{5}{ab}$  (4)  $\frac{12x}{y}$  (5)  $\frac{23b}{a}$  (6)  $-\frac{x}{30y}$

解説

(1)  $4 \times x + 9 = 4x + 9 = \frac{4x}{9}$   
 (2)  $(-7) + x \times y = -\frac{7}{x} \times y = -\frac{7y}{x}$   
 (3)  $5 + a + b = \frac{5}{a} + b = \frac{5}{ab}$   
 (4)  $12 \times x + y = 12x + y = \frac{12x}{y}$   
 (5)  $23 + a \times b = \frac{23}{a} \times b = \frac{23b}{a}$   
 (6)  $x + (-y) + 30 = -\frac{x}{y} + 30 = -\frac{x}{30y}$

- 2 練習 (1)  $x+4$  (2)  $-2a+1$  (3)  $-5x$  (4)  $-y-5$  (5)  $x-8$

(6)  $\frac{3}{2}a - \frac{1}{2}$

解説

(1)  $2x + 5 - x - 1 = 2x - x + 5 - 1$   
 $= (2-1)x + (5-1)$   
 $= x + 4$   
 (2)  $-4a - 3 + 2a + 4 = -4a + 2a - 3 + 4$   
 $= (-4+2)a + (-3+4)$   
 $= -2a + 1$   
 (3)  $3x + 2 - 8x - 2 = 3x - 8x + 2 - 2$   
 $= (3-8)x + (2-2)$   
 $= -5x$   
 (4)  $1 - 2y + y - 6 = -2y + y + 1 - 6$   
 $= (-2+1)y + (1-6)$   
 $= -y - 5$   
 (5)  $\frac{3}{4}x + 1 + \frac{1}{4}x - 9 = \frac{3}{4}x + \frac{1}{4}x + 1 - 9$   
 $= (\frac{3}{4} + \frac{1}{4})x + (1-9)$   
 $= x - 8$   
 (6)  $\frac{1}{2}a - \frac{1}{2} + a = \frac{1}{2}a + a - \frac{1}{2}$   
 $= (\frac{1}{2} + 1)a - \frac{1}{2}$   
 $= \frac{3}{2}a - \frac{1}{2}$

- 3 練習 (1)  $2a+1$  (2)  $3x-5$  (3)  $-4a-5$

解説

(1)  $(8a+4) \div 4 = (8a+4) \times \frac{1}{4}$   
 $= 8a \times \frac{1}{4} + 4 \times \frac{1}{4}$   
 $= 2a + 1$   
 (2)  $(6x-10) \div 2 = (6x-10) \times \frac{1}{2}$   
 $= 6x \times \frac{1}{2} + (-10) \times \frac{1}{2}$   
 $= 3x - 5$   
 (3)  $(12a+15) \div (-3) = (12a+15) \times (-\frac{1}{3})$   
 $= 12a \times (-\frac{1}{3}) + 15 \times (-\frac{1}{3})$   
 $= -4a - 5$

- 4 練習 (1)  $x=7$  (2)  $x=-5$  (3)  $x=4$  (4)  $x=-6$  (5)  $x=-5$

解説

(1)  $-2x + 3 = -4x + 17$   
 $+3$  と  $-4x$  を移項すると  
 $-2x + 4x = 17 - 3$   
 $2x = 14$   
 $x = 7$   
 (2)  $4x - 5 = 8x + 15$

$-5$  と  $8x$  を移項すると

$4x - 8x = 15 + 5$   
 $-4x = 20$   
 $x = -5$

- (3)  $9 + 3x = -3 + 6x$   
 $9$  と  $+6x$  を移項すると

$3x - 6x = -3 - 9$   
 $-3x = -12$   
 $x = 4$

- (4)  $9 - x = -15 - 5x$   
 $9$  と  $-5x$  を移項すると

$-x + 5x = -15 - 9$   
 $4x = -24$   
 $x = -6$

- (5)  $-18 - 7x = -2x + 7$   
 $-18$  と  $-2x$  を移項すると

$-7x + 2x = 7 + 18$   
 $-5x = 25$   
 $x = -5$

- 5 練習 (1)  $y=30x$  (2) 1050 km (3) 15 L

解説

- (1) 走行できる距離は消費する燃料の量に比例する。  
 比例の式を  $y = ax$  とおくと、 $x=1$  のとき  $y=30$  であるから

$30 = a \times 1$   
 $a = 30$

よって  $y = 30x$

- (2)  $y = 30x$  に  $x=35$  を代入すると

$y = 30 \times 35$   
 $= 1050$

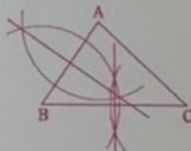
よって 1050 km

- (3)  $y = 30x$  に  $y=450$  を代入すると

$450 = 30x$   
 $x = 15$

よって 15 L

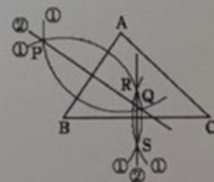
- 6 練習 (1)



- (2) 2つの垂直二等分線の交点は、3つの頂点A, B, Cから等しい距離にある。

解説

- (1) ① 3点A, B, Cをそれぞれ中心として、等しい半径の円をかく。  
 ② ①でかいた3つの円のうち、A, Bをそれぞれ中心とする2円の交点をそれぞれP, Qとし、B, Cをそれぞれ中心とする2円の交点をそれぞれR, Sとする。  
 そして、直線PQ, RSをそれぞれひく。



このとき、直線PQは辺ABの垂直二等分線であり、直線RSは辺BCの垂直二等分線である。

- (2) (1)でかいた2つの垂直二等分線の交点をOとすると

$OA = OB, OB = OC$

よって、点Oは3つの頂点A, B, Cから等しい距離にある。

7 解答 (1)  $40^\circ$  (2)  $120^\circ$

解説

(1) 中心角の大きさを  $x^\circ$  とすると

$$2\pi \times 9 \times \frac{x}{360} = 2\pi$$

$$\frac{x}{360} = \frac{1}{9}$$

$$x = 40$$

よって  $40^\circ$

(2) 中心角の大きさを  $x^\circ$  とすると

$$\pi \times 3^2 \times \frac{x}{360} = 3\pi$$

$$\frac{x}{360} = \frac{1}{3}$$

$$x = 120$$

よって  $120^\circ$

解説 (1) 半径 9 cm の円の周の長さは

$$2\pi \times 9 = 18\pi \text{ (cm)}$$

おうぎ形の弧の長さは、円周の  $\frac{2\pi}{18\pi}$  すなわち  $\frac{1}{9}$  倍であるから、

中心角の大きさは

$$360^\circ \times \frac{1}{9} = 40^\circ$$

(2) 半径 3 cm の円の面積は

$$\pi \times 3^2 = 9\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

おうぎ形の面積は、円の面積の  $\frac{3\pi}{9\pi}$  すなわち  $\frac{1}{3}$  倍であるから、

中心角の大きさは

$$360^\circ \times \frac{1}{3} = 120^\circ$$

8 解答 (1)  $4\pi \text{ cm}^2$  (2)  $20\pi \text{ cm}^2$  (3)  $28\pi \text{ cm}^2$

解説

(1) 底面積は  $\pi \times 2^2 = 4\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

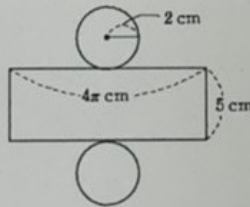
(2) 側面の長方形の横の長さは

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

よって、側面積は

$$5 \times 4\pi = 20\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

(3) 表面積は  $4\pi \times 2 + 20\pi = 28\pi \text{ (cm}^2\text{)}$



9 解答 (1) [図]  
(2) 2.4 km

階級 (km)	階級値 (km)	度数 (人)	(階級値) × (度数)
0 以上 1 未満	0.5	4	2
1 ~ 2	1.5	6	9
2 ~ 3	2.5	11	27.5
3 ~ 4	3.5	7	24.5
4 ~ 5	4.5	2	9
計		30	72

解説

(1)

階級 (km)	階級値 (km)	度数 (人)	(階級値) × (度数)
0 以上 1 未満	0.5	4	2
1 ~ 2	1.5	6	9
2 ~ 3	2.5	11	27.5
3 ~ 4	3.5	7	24.5
4 ~ 5	4.5	2	9
計		30	72

(2) 通学距離の平均値は  $\frac{72}{30} = 2.4 \text{ (km)}$

解説



- 1 練習 (1) 分速  $\frac{a}{10}$  m (2)  $10x$  km

解説

(1)  $a + 10 = \frac{a}{10}$

よって 分速  $\frac{a}{10}$  m

(2)  $10 \times x = 10x$  (km)

- 2 練習 (1)  $6a + 5$  (2)  $8x + 6$  (3)  $4x - 7$

解説

(1)  $(2a + 3) + (4a + 2) = 2a + 3 + 4a + 2$   
 $= 2a + 4a + 3 + 2$   
 $= 6a + 5$

(2)  $(5x - 1) + (3x + 7) = 5x - 1 + 3x + 7$   
 $= 5x + 3x - 1 + 7$   
 $= 8x + 6$

(3)  $(6x - 3) + (-2x - 4) = 6x - 3 - 2x - 4$   
 $= 6x - 2x - 3 - 4$   
 $= 4x - 7$

- 3 練習 (1)  $3a + 2b = 1000$  (2)  $1500 - 3a = b$  (3)  $\frac{a}{4} = b$  (4)  $xy = z - 500$

(5)  $\frac{75 + a}{2} = b$

解説

(1)  $a \times 3 + b \times 2 = 1000$

よって  $3a + 2b = 1000$

(2)  $1500 - a \times 3 = b$

よって  $1500 - 3a = b$

(3)  $a \div 4 = b$

よって  $\frac{a}{4} = b$

(4)  $x \times y = z - 500$

よって  $xy = z - 500$

(5)  $(75 + a) \div 2 = b$

よって  $\frac{75 + a}{2} = b$

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

解説

(1)  $0.5x = 0.2x - 0.9$

$5x = 2x - 9$

$3x = -9$

$x = -3$

(2)  $1.6x - 1.4 = 0.9x$

$16x - 14 = 9x$

$7x = 14$

$x = 2$

(3)  $0.03x + 0.05 = 0.02x$

$3x + 5 = 2x$

$x = -5$

- 5 練習 (1)  $y = -4x$  (2)  $y = -16$  (3)  $x = 9$

解説

(1)  $y$  は  $x$  に比例するから、比例定数を  $a$  とすると  $y = ax$  と表すことができる。

$x = 7$  のとき  $y = -28$  であるから

$-28 = a \times 7$

$a = -4$

よって  $y = -4x$

(2)  $y = -4x$  に  $x = 4$  を代入すると

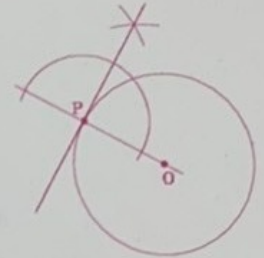
$y = -4 \times 4 = -16$

(3)  $y = -4x$  に  $y = -36$  を代入すると

$-36 = -4x$

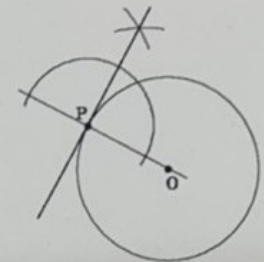
$x = 9$

- 6 練習 (四)



解説

円の接線は、接点を通る半径に垂直であるから、点 P を通る直線 OP の垂線をひけばよい。



- 7 練習 (1) 直線 AD, BE (2) 直線 AD, CF (3) 直線 BE, DE, EF

解説

(1) 面 ADEB は長方形であるから、直線 AB と垂直に交わる直線は直線 AD, BE

(2) 面 ADEB, BEFC は長方形であるから、直線 BE と平行な直線は直線 AD, CF

(3) 直線 AC とおなじれのある直線は、直線 AC と同じ平面上にない直線であるから

直線 BE, DE, EF

- 8 練習 (1)  $64 \text{ cm}^2$  (2)  $94 \text{ cm}^2$

解説

(1)  $(3 \times 4) \times 2 + (5 \times 4) \times 2 = 64 \text{ (cm}^2\text{)}$

底面の長方形の周の長さは  $(3 + 5) \times 2 = 16 \text{ (cm)}$

よって、側面積は  $16 \times 4 = 64 \text{ (cm}^2\text{)}$

(2) 底面積は  $3 \times 5 = 15 \text{ (cm}^2\text{)}$

よって、表面積は  $64 + 15 \times 2 = 94 \text{ (cm}^2\text{)}$

- 9 練習 (1) 体積  $288\pi \text{ cm}^3$  表面積  $144\pi \text{ cm}^2$

(2) 体積  $\frac{4}{3}\pi \text{ cm}^3$  表面積  $4\pi \text{ cm}^2$

解説

(1) 体積

表面積

$\frac{4}{3}\pi \times 6^3 = 288\pi \text{ (cm}^3\text{)}$

$4\pi \times 6^2 = 144\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

(2)

$\frac{4}{3}\pi \times 1^3 = \frac{4}{3}\pi \text{ (cm}^3\text{)}$

$4\pi \times 1^2 = 4\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

1 練習 (1)  $\frac{3}{100}a$  人 (2)  $\frac{1}{10}x$  kg

解説

(1)  $a \times \frac{3}{100} = \frac{3}{100}a$  (人)

(2)  $x \times \frac{1}{10} = \frac{1}{10}x$  (kg)

2 練習 (1)  $x+1$  (2)  $3x+8$  (3)  $-a+2$

解説

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

(2)  $(7x+3)-(4x-5) = 7x+3-4x+5$   
 $= 7x-4x+3+5$   
 $= 3x+8$

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

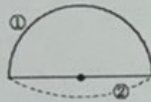
3 練習  $l = \pi r + 2r$

解説

半円の周の長さ  $l$  は

$$l = \frac{2\pi r}{2} + 2 \times r$$

よって  $l = \pi r + 2r$



4 練習 (1)  $x=1$  (2)  $x=4$

解説

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

$x+2=3x$

$-2x=-2$

$x=1$

(2)  $2x - \frac{5}{3} = 1 + \frac{4}{3}x$

$6x-5=3+4x$

$2x=8$

$x=4$

5 練習 (1)  $y$  を  $x$  の式で表すと  $y = \frac{18}{x}$ , 比例定数は 18

(2)  $y$  を  $x$  の式で表すと  $y = \frac{120}{x}$ , 比例定数は 120

(3)  $y$  を  $x$  の式で表すと  $y = \frac{4}{x}$ , 比例定数は 4

解説

(1)  $y$  を  $x$  の式で表すと,  $xy=18$  より  $y = \frac{18}{x}$

よって,  $y$  は  $x$  に反比例する。

比例定数は 18

(2)  $y$  を  $x$  の式で表すと  $y = \frac{120}{x}$

よって,  $y$  は  $x$  に反比例する。

比例定数は 120

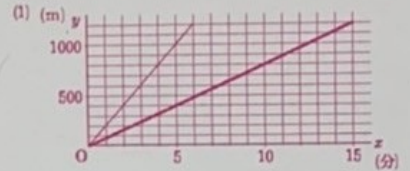
(3)  $y$  を  $x$  の式で表すと,  $\frac{1}{2} \times (x+3x) \times y = 8$  より  $y = \frac{4}{x}$

よって,  $y$  は  $x$  に反比例する。

比例定数は 4

6 練習 (1) [図]

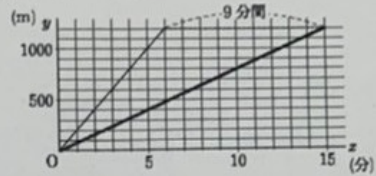
(2) 9分後



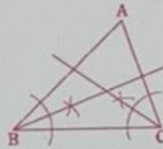
解説

(1) グラフは下の図の太線部分となる。

(2) 図より 9分後



7 練習 (1)



(2) 2つの角の二等分線の交点は, 3辺 AB, BC, CA から等しい距離にある。

解説

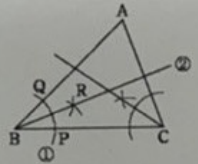
(1) ① 点 B を中心とする円をかき, 辺 BC, BA との交点を, それぞれ P, Q とする。

② 2点 P, Q をそれぞれ中心として, 等しい半径の円をかき, その交点の1つを R とし, 半直線 BR をひく。

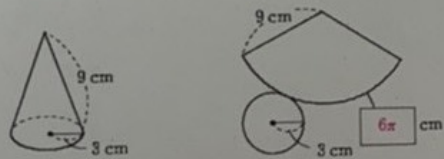
このとき, 半直線 BR は,  $\angle ABC$  の二等分線である。

同様に,  $\angle ACB$  の二等分線を作図する。

(2) (1) でかいた2つの角の二等分線の交点を I とすると, I は2辺 AB, BC から等しい距離にある。また, I は2辺 BC, CA から等しい距離にある。よって, 点 I は3辺 AB, BC, CA から等しい距離にある。



8 下の図は, 円錐とその展開図です。□ にあてはまる数を入れなさい。



解説

(側面のおうぎ形の弧の長さ) = (底面の円周の長さ) であるから  
 $2\pi \times 3 = 6\pi$  (cm)

9 練習 110 kg

解説

もっとも度数の大きい階級は

100 kg 以上 120 kg 未満

よって, 最頻値は, その階級の階級値である

110 kg