

数学解答 2020年度 2月 中1

3点 × () 小計 /18	1	①	-6	1
		(1) ③	$\frac{5}{12}x$ $\left[\frac{5x}{12}\right]$	3
		⑤	$5a - 13$	5
		(2)	7 (個)	7
4点 × () 小計 /12	(3)	0	8	
	(4)	$100x - 63$ (cm)	9	

3点 × () 小計 /18	2	①	$x = 4$	10
		(1) ③	$x = -2$	12
		⑤	$x = 7$	14
		(2)	$a = -9$	16

4点 × () 小計 /24	3	②	-2	2
		④	$-3x + 5$	4
		⑥	$-3x + 21$	6
		(2)	$x = -3$	11
4点 × () 小計 /15	④	$x = 5$	13	
	⑥	$x = -3$	15	

4点 × () 小計 /24	3	(1)	19 (人)	17
		(2)	280 (円)	18
		(2)	54	20
		(2)	1400 (m)	22

4点 × () 小計 /24	4	(1)	$x + 8$	19
		(2)	$\frac{x}{40}$ *1 (分)	21

選択問題 I				
4点 × () 小計 /24	6	(1)	$y = -4$	23
		(2)	① $y = 16x$	24
		② 4 (秒後)	25	
		(1)	(9 , -6)	26
4点 × () 小計 /24	(2)	$a = -54$	27	
	(3)	72 (cm ²)	28	

選択問題 II				
4点 × () 小計 /24	8	(1)	13 (cm)	23
		(2)	辺 AB, DE *2	24
		(3)	364 (cm ³)	25
		(4)	308 (cm ³)	26
4点 × () 小計 /24	(1)	10π (cm)	27	
	(2)	85π (cm ²)	28	

*1 $\frac{1}{40}x$, $0.025x$ も可

*2 「辺 AB, 辺 DE」, 「辺 AB と DE」 等も可。辺 AB は辺 BA, 辺 DE は辺 ED も可

解 説

1 (1) ① $6 - 14 + 2 = 6 + 2 - 14 = 8 - 14 = -6$
 ② $(-3^2) \times 8 \div (-6)^2 = (-9) \times 8 \div 36 = -\frac{9 \times 8}{36} = -2$
 ③ $-\frac{1}{4}x + \frac{2}{3}x = -\frac{3}{12}x + \frac{8}{12}x = \frac{5}{12}x$
 ④ $(27x - 45) \div (-9) = \frac{27x}{-9} - \frac{45}{-9} = -3x + 5$
 ⑤ $(9a - 7) - (4a + 6) = 9a - 7 - 4a - 6 = 5a - 13$
 ⑥ $\frac{3x+5}{7} \times 21 - 6(2x - 1) = (3x + 5) \times 3 - 12x + 6 = 9x + 15 - 12x + 6 = -3x + 21$

(2) $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$ の 7 個。

(3) $-7a + 2(-3 + a) = -7a - 6 + 2a = -5a - 6$
 $-5a - 6$ に $a = -\frac{6}{5}$ を代入して、 $-5 \times \left(-\frac{6}{5}\right) - 6 = 6 - 6 = 0$

(4) $1\text{ m} = 100\text{ cm}$ より、 $x\text{ m} = 100x\text{ cm}$ だから、 63 cm のひもを切り取った残りは、
 $100x - 63(\text{cm})$

2 (1) ① $7 - 6x = -17$ ② $3x - 8 = 8x + 7$ ③ $11x - 4(2x - 3) = 6$
 $-6x = -17 - 7$ $3x - 8x = 7 + 8$ $11x - 8x + 12 = 6$
 $-6x = -24$ $-5x = 15$ $11x - 8x = 6 - 12$
 $x = 4$ $x = -3$ $3x = -6$
 $x = -2$

④ $0.13x + 0.01 = 0.31 + 0.07x$ ⑤ $\frac{7x-1}{15} = \frac{3}{5}x - 1$
 両辺に 100 をかけて、 両辺に 15 をかけて、
 $13x + 1 = 31 + 7x$ $7x - 1 = 9x - 15$
 $6x = 30$ $-2x = -14$
 $x = 5$ $x = 7$

⑥ $2.5x + 2 = \frac{4}{3}x - \frac{3}{2}$
 $2.5x = \frac{5}{2}x$ より、両辺に 6 をかけて、
 $15x + 12 = 8x - 9$
 $7x = -21$
 $x = -3$

(2) $(3x + 5) : 7 = 2x : 3$ を解くと、
 $(3x + 5) \times 3 = 7 \times 2x$
 $9x + 15 = 14x$
 $-5x = -15$
 $x = 3$

$a(4 - 3x) = -3(x + 2a)$ に、 $x = 3$ を代入して、
 $a(4 - 9) = -3(3 + 2a)$
 $-5a = -9 - 6a$
 $a = -9$

3 (1) 集まった中学生を x 人とする、色紙の枚数は $(5x - 12)$ 枚または、 $(3x + 26)$ 枚と表されます。よって、

$5x - 12 = 3x + 26$

$2x = 38$

$x = 19(\text{人})$ ※ $5 \times 19 - 12 = 83(\text{枚})$ より、 $x = 19$ は問題に合っています。

(2) てりやきバーガー 1 個の定価を x 円とすると、

(3 割引きで 5 個買ったときの代金) = (定価で 4 個買ったときの代金) - 140 円

$x \times \left(1 - \frac{3}{10}\right) \times 5 = x \times 4 - 140$

$x \times \frac{7}{10} \times 5 = x \times 4 - 140$

$\frac{7}{2}x = 4x - 140$

$7x = 8x - 280$

$-x = -280$

$x = 280(\text{円})$

※ $280 \times 4 - 140 = 980(\text{円})$ より、 $x = 280$ は問題に合っています。

4 表では、1 つ右の数になると 8 大きくなることに着目します。

(1) アの数より 8 大きいから、 $x + 8$

(2) $\text{イ} = x + 1$ 、 $\text{エ} = x + 8 + 1 = x + 9$ だから、 $\text{ア} + \text{イ} + \text{ウ} + \text{エ} = 234$ より、

$x + (x + 1) + (x + 8) + (x + 9) = 234$

$4x + 18 = 234$

$4x = 216$

$x = 54$

※アが表のいちばん下の数だと、4 つの数を囲むことができません。表のいちばん下の

数は 8 の倍数で、 $x = 54$ は 8 の倍数ではないから、4 つの数を囲むことができます。

このとき、 $54 + 55 + 62 + 63 = 234$ より、 $x = 54$ は問題に合っています。

5 右の図のような関係があります。

- (1) 時間 = $\frac{\text{道のり}}{\text{速さ}}$ より、 $\frac{x}{40}$ 分。
 (2) (帰りの時間) = (行きの時間) - 15分より、

$$\frac{x}{70} = \frac{x}{40} - 15$$

両辺に280をかけて、

$$4x = 7x - 4200$$

$$-3x = -4200$$

$$x = 1400(\text{m})$$

※ $\frac{1400}{40} - 15 = 20(\text{分})$ より、 $x = 1400$ は問題に合っています。

6 (1) y が x に反比例するとき、 x と y の関係は、 $y = \frac{a}{x}$ という式で表されます。

$y = \frac{a}{x}$ に $x = 2$ 、 $y = 18$ を代入して、 $18 = \frac{a}{2}$ 、 $a = 36$

よって、 $y = \frac{36}{x}$ に $x = -9$ を代入して、 $y = \frac{36}{-9} = -4$

(2) ① $AP = 2 \times x = 2x(\text{cm})$ だから、三角形APE = $\frac{1}{2} \times AP \times BC$ より、 $y = \frac{1}{2} \times 2x \times 16 = 16x$

② 長方形ABCDの面積の $\frac{1}{3}$ は、 $12 \times 16 \times \frac{1}{3} = 64(\text{cm}^2)$

$y = 16x$ に $y = 64$ を代入して、 $64 = 16x$ 、 $x = 4(\text{秒後})$

7 (1) 点Aは直線 $y = -\frac{2}{3}x$ 上の点で、 x 座標は9だから、 y 座標は、 $y = -\frac{2}{3} \times 9 = -6$
 よって、A(9, -6)

(2) A(9, -6)は、曲線 $y = \frac{a}{x}$ 上の点だから、 $-6 = \frac{a}{9}$ 、 $a = -54$

(3) 点Bは曲線 $y = -\frac{54}{x}$ 上の点で、 x 座標は3だから、 y 座標は、 $y = -\frac{54}{3} = -18$
 よって、B(3, -18)

右の図のように、点Bを通り y 軸に平行な直線と直線 l との交点をCとすると、

C(3, -2)

CB = $-2 - (-18) = 16(\text{cm})$

したがって、

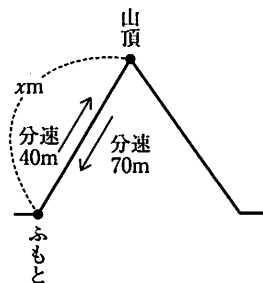
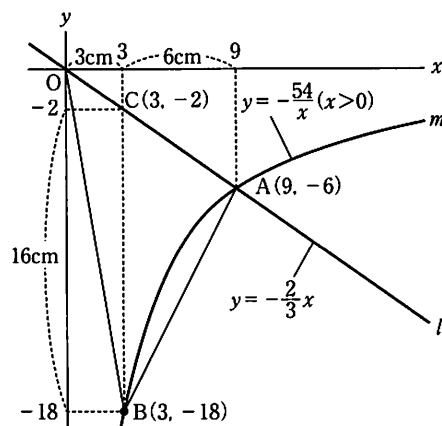
三角形OBA

= 三角形OBC + 三角形ACB

= $\frac{1}{2} \times 16 \times 3 + \frac{1}{2} \times 16 \times 6$

= $24 + 48$

= $72(\text{cm}^2)$



* (0, 0), (0, -18), (9, -18), (9, 0)を頂点とする長方形の面積から3つの三角形の面積をひいて求めてもよいです。

8 (1) $\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ が底面だから、辺ADが高さで13cmです。

(2) 辺CFと平行でなく、延長しても交わらない辺は、辺CFとねじれの位置にあるといえます。辺ABと辺DEです。

(3) 角柱の体積 = 底面積 $\times$ 高さだから、

$$\triangle ABC \times AD = \frac{1}{2} \times 7 \times 8 \times 13 = 364(\text{cm}^3)$$

(4) 右の図のように、点Aをふくむ方の立体は三角錐PABCです。

角錐の体積 = $\frac{1}{3} \times$ 底面積 $\times$ 高さで求められ、

$\triangle ABC \perp PA$ だから、

(三角錐PABC)

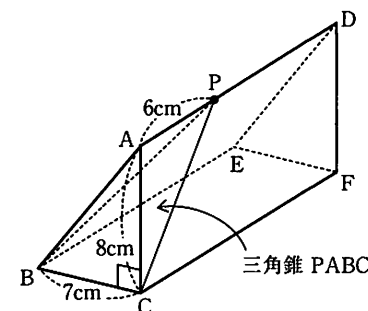
$$= \frac{1}{3} \times \triangle ABC \times PA$$

$$= \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times 7 \times 8 \right) \times 6$$

$$= 56(\text{cm}^3)$$

よって、求める立体の体積は、

$$(\text{三角柱} ABCDEF) - (\text{三角錐} PABC) = 364 - 56 = 308(\text{cm}^3)$$



9 半径 r 、中心角 a° のおうぎ形の弧の長さを l 、面積を S とすると、

$$l = 2\pi r \times \frac{a}{360}, S = \pi r^2 \times \frac{a}{360}$$

(1) 右の図のように、 $\widehat{AB}$ の長さは、底面の円周に等しく、 $2\pi \times 5 = 10\pi(\text{cm})$

(2) 側面のおうぎ形の半径を $r\text{cm}$ とすると、

$\widehat{AB}$ の長さについて、

$$2\pi r \times \frac{150}{360} = 10\pi$$

$$2\pi r \times \frac{5}{12} = 10\pi$$

$$r = 12(\text{cm})$$

よって、求める表面積は、

側面積 + 底面積

$$= \pi \times 12^2 \times \frac{150}{360} + \pi \times 5^2$$

$$= \pi \times 12^2 \times \frac{5}{12} + \pi \times 5^2$$

$$= 60\pi + 25\pi = 85\pi(\text{cm}^2)$$

