

2021.1 中1

数学解答

3点 × () 小計 / 24	1	(1)	①	1	1
			③	$-\frac{1}{2} [-0.5]$	3
			⑤	$-13a + 5$	5
		(2)	7	7	

4点 × () 小計 / 28	2	(1)	①	$x = 3$	9
			③	$x = -1$	11
			⑤	$x = -2$	13
		(2)	$a = -9$	15	

	(2)	②	-17	2
		④	$3x - 7$	4
		⑥	$-x - 20$	6
	(3)	才	8	

4点 × () 小計 / 24	3	(1)	12	(匹)	16
		(1)	$60x$	(m)	18
		(1)	ア 22 (枚)	イ 66 (枚)	20
	4	(2)	160	(g)	17
		(2)	17	(分)	19
		(2)	36	(番目)	21

選択問題 I					
4点 × () 小計 / 24	6	(1)	$y = -\frac{27}{x}$	22	
		(2)	①	$0 \leq x \leq 40$	23
			②	16 分 45 *1 秒	24
	7	(1)	(18 , 3)	25	
		(2)	$a = \frac{1}{6}$	26	
		(3)	24 (cm ²)	27	

*1 16 $\frac{3}{4}$ 分 0 秒は不可

選択問題 II					
2点 × () 小計 / 12	8	(1)	ア	//	22
			イ	⊥	23
			ウ	3 (cm)	24
	9	(2)	エ	BC	25
			オ	げん 弦	26
			カ	すいせん 垂線	27
4点 × () 小計 / 12	9	(1)	①	オ	28
			②	ウ, キ 順不同完答	29
		(2)	PR : RC = 3 : 5	30	

解 説

1 (1)① $(-8) - (+3) + (+12) = -8 - 3 + 12 = -11 + 12 = 1$

② $(-5^2) - (-2)^3 = (-25) - (-8) = -25 + 8 = -17$

③ $\frac{14}{9} \div \frac{7}{3} - \frac{7}{6} = \frac{14}{9} \times \frac{3}{7} - \frac{7}{6} = \frac{2}{3} - \frac{7}{6} = \frac{4}{6} - \frac{7}{6} = -\frac{3}{6} = -\frac{1}{2}$

④ $8x + 2 - 9 - 5x = 8x - 5x + 2 - 9 = 3x - 7$

⑤ $-6a + 3 - (7a - 2) = -6a + 3 - 7a + 2 = -13a + 5$

⑥ $2(4x - 1) - \frac{3}{4}(12x + 24) = 8x - 2 - 9x - 18 = -x - 20$

(2) $3x - \frac{6}{x} = 3x - 6 \div x$

$3x - 6 \div x$ に $x = -\frac{2}{3}$ を代入して、 $3 \times \left(-\frac{2}{3}\right) - 6 \div \left(-\frac{2}{3}\right) = -2 - 6 \times \left(-\frac{3}{2}\right) = -2 + 9 = 7$

(3) $ac > 0$ だから、① $a > 0$, $c > 0$ の場合, ③ $a < 0$, $c < 0$ の場合が考えられます。

① $a > 0$, $c > 0$ の場合, $bc < 0$ (2番目の条件)より、 $b < 0$ だから、 $a - b > 0$ となって、問題の3番目の条件に適しません。

③ $a < 0$, $c < 0$ の場合, $bc < 0$ (2番目の条件)より、 $b > 0$ だから、 $a - b < 0$ となって、問題の3番目の条件に適します。

よって、③の場合で、 $a < 0$, $b > 0$, $c < 0$ だから、オ。

2 (1)① $5x + 4 = 19$ ② $3x - 6 = 7x + 18$ ③ $3(4 + x) = 1 - 2(3x - 1)$

$5x = 19 - 4$

$3x - 7x = 18 + 6$

$12 + 3x = 1 - 6x + 2$

$5x = 15$

$-4x = 24$

$3x + 6x = 3 - 12$

$x = 3$

$x = -6$

$9x = -9$

$x = -1$

④ $-1.1x + 0.1 = 0.2x - 9$ ⑤ $\frac{3x-2}{6} = \frac{x-10}{9}$

両辺に10をかけて、

両辺に18をかけて、

$-11x + 1 = 2x - 90$

$3(3x - 2) = 2(x - 10)$

$-13x = -91$

$9x - 6 = 2x - 20$

$x = 7$

$7x = -14$

$x = -2$

⑥ $a : b = c : d$ のとき、 $ad = bc$ です。

$5 : 4 = 2x : (3x - 7)$

$5(3x - 7) = 8x$

$15x - 35 = 8x$

$7x = 35$

$x = 5$

(2) $7(x + 2a) = 15 - 6ax$ に $x = -3$ を代入して、

$7(-3 + 2a) = 15 - 6a \times (-3)$

$-21 + 14a = 15 + 18a$

$-4a = 36$

$a = -9$

3 (1) 犬の数を x 匹とすると、ねこの数は $(2x - 9)$ 匹と表されます。合わせて27匹いるから、

$x + (2x - 9) = 27$

$3x = 36$

$x = 12$ (匹)

※ねこは、 $27 - 12 = 15$ (匹)だから、問題に合っています。

(2) コップ1個の重さを x gとすると、お皿1枚の重さは $(x + 70)$ gと表されます。

(お皿5枚の重さ) = (コップ7個の重さ) + 30gより、

$5(x + 70) = 7x + 30$

$5x + 350 = 7x + 30$

$-2x = -320$

$x = 160$ (g)

※お皿は、 $160 + 70 = 230$ (g)で、 $x = 160$ は問題に合っています。

4 (1) 道のり = 速さ $\times$ 時間より、 $60 \times x = 60x$ (m)

(2) 分速90mで歩いた時間は $(29 - x)$ 分と表されます。道のりについて、

(学校から交番の前まで) + (交番の前から博物館まで) = 2100m

$60x + 90(29 - x) = 2100$

$2x + 3(29 - x) = 70$

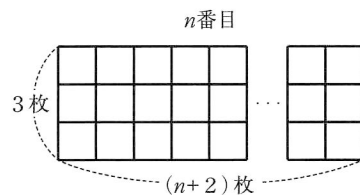
$2x + 87 - 3x = 70$

$-x = -17$

$x = 17$ (分)

※分速90mで歩いた時間は、 $29 - 17 = 12$ (分)で、 $x = 17$ は問題に合っています。

- 5 (1) 右の図のように、 n 番目の図形では、縦に3枚、横に $(n+2)$ 枚並びます。20番目の図形では、横に $20+2=22$ (枚)並ぶから、全部で、 $3 \times 22=66$ (枚)



- (2) 全部で114枚並ぶのが、 x 番目の図形だとすると、縦に3枚、横に $(x+2)$ 枚並びます。

よって、 $3(x+2)=114$, $x+2=38$, $x=36$ (番目) ※ $x=36$ 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。

$$y=\frac{a}{x} \text{に、} x=3, y=-9 \text{を代入して、} -9=\frac{a}{3}, a=-27$$

$$\text{よって、} y=-\frac{27}{x}$$

- (2)① 満水になるまでにかかる時間は、 $320 \div 8=40$ (分)だから、 $0 \leq x \leq 40$

- ② (水そうの水の量)=(1分間に入れる水の量) $\times$ (水を入れた時間)より、 x と y の関係は、 $y=8x$ と表されます。

$$y=8x \text{に} y=134 \text{を代入して、} 134=8x, x=\frac{134}{8}=\frac{67}{4}=16\frac{3}{4} \text{(分)}$$

$$\frac{3}{4} \text{分は、} \frac{3}{4} \times 60=45 \text{(秒)だから、} 16 \text{分} 45 \text{秒}$$

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

- (2) A(18, 3)は、直線 $y=ax$ 上の点だから、 $3=a \times 18$, $a=\frac{1}{6}$

- (3) 点Bは直線 $y=\frac{1}{6}x$ 上の点で、 x 座標は6だから、 y 座標は、 $y=\frac{1}{6} \times 6=1$

$$\text{点Cは曲線} y=\frac{54}{x} \text{上の点で、} x \text{座標は6だから、} y \text{座標は、} y=\frac{54}{6}=9$$

よって、右の図のようになります。

三角形OBCの底辺をCBとみると、高さは6cmになります。

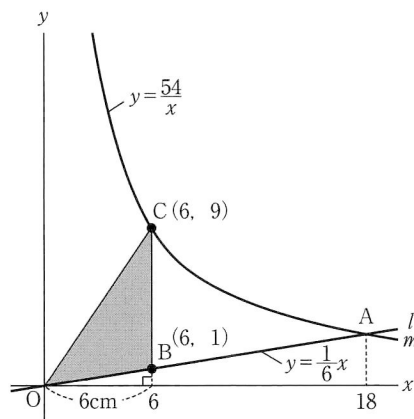
CBの長さは、

$$(C \text{の} y \text{座標}) - (B \text{の} y \text{座標})$$

$$=9-1=8 \text{(cm)}$$

よって、三角形OBCの面積は、

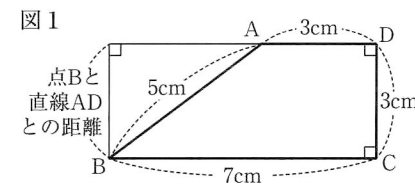
$$\frac{1}{2} \times 8 \times 6=24 \text{(cm}^2\text{)}$$



- 8 (1)ア ADとBCは平行だから、 $AD \parallel BC$

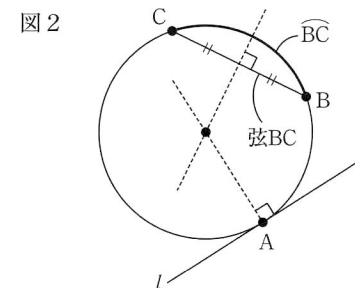
イ BCとDCは垂直だから、 $BC \perp DC$

ウ 右の図1のように、点Bと直線ADとの距離は、線分CDの長さに等しく3cmです。



- (2)エ、オ 右の図2のように、曲線部分を弧BCといい、 $\widehat{BC}$ と表します。また、円周上の2点を結ぶ線分を弦といい、両端がB, Cであるものを弦BCといいます。

カ 図2のように、弦の垂直二等分線は円の中心を通ります。また、円の接線は、接点を通る半径に垂直です。



したがって、弦BCの垂直二等分線と、点Aを通る直線 l の垂線との交点は、この円の中心です。

- 9 (1) ある図形を、その形や大きさを変えずに移すときの移動のしかたは3種類あります。

平行移動…図形を、一定の方向に一定の長さだけ移す移動。

対称移動…図形を、ある直線を折り目として折り返す移動。

折り目の直線を、対称の軸^くといいます。

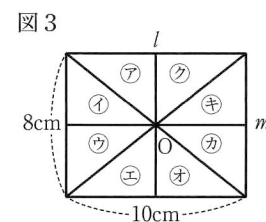
回転移動…図形を、ある点を中心として一定の角度だけ回転させる移動。

この点を、回転の中心といい、 180° の回転移動を「点対称移動」ともいいます。

- ① ㊦を、点Oを中心として、 180° 回転移動させると、

㊧に重なります。(点対称移動)

- ② 右の図3のように、直線 l を対称の軸とすると㊦に、直線 m を対称の軸とすると㊧に重なります。



- (2) 下の図4のようになるから、 $BR=RC=10 \div 2=5$ (cm),

$$AP=PC=16 \div 2=8 \text{(cm)}$$

よって、 $PR=BR-BP=5-(8-6)=3$ (cm), $PR:RC=3:5$

