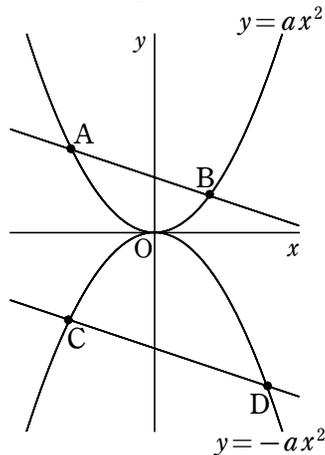


2022年度 数学問題用紙(1回)

I. 次の各問いに答えなさい。

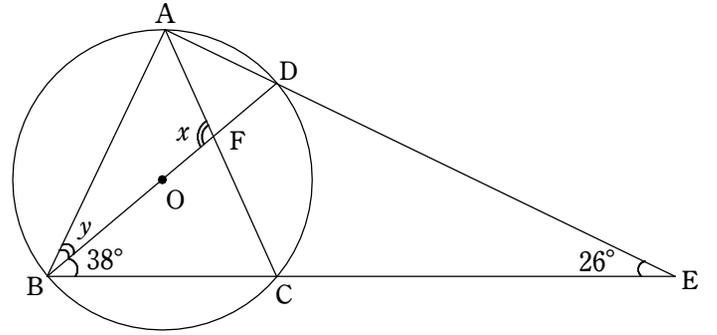
- ① $(x-3)(x+15)-(x-4)^2$ を計算しなさい。
- ② $\frac{4x-3y}{6} - \frac{2x+y}{3}$ を計算しなさい。
- ③ $x = \frac{3}{2}$, $y = -\frac{2}{3}$ のとき, $(-4x^5y^4)^2 \div (2x^2y^2)^3$ の値を求めなさい。
- ④ $\sqrt{18} - \sqrt{\frac{1}{3}} - 2\sqrt{8} + \frac{4}{\sqrt{3}}$ を計算しなさい。
- ⑤ 連立方程式 $\begin{cases} \frac{3x+y}{3} - \frac{x-y}{2} = 5 \\ 0.2x + 0.7y = 3.1 \end{cases}$ を解きなさい。
- ⑥ 2次方程式 $x^2 - 3x - 5 = 0$ を解きなさい。
- ⑦ $x = \sqrt{6} + 1$ のとき, $(x-2)(x-5) - 2(5-3x)$ の値を求めなさい。
- ⑧ 関数 $y = ax^2$ ($a \neq 0$) において, x の変域が $-4 \leq x \leq 1$ のとき, y の変域は $b \leq y \leq 12$ である。このとき, 定数 a , b の値をそれぞれ求めなさい。
- ⑨ 大小2個のさいころを同時に投げるとき, 出た目の数の和が10以下となる確率を求めなさい。
- ⑩ $4 < \sqrt{3n} < 3\sqrt{6}$ を満たすような自然数 n の個数を求めなさい。

II. 図のように, 放物線 $y = ax^2$ のグラフ上に2点 A, Bがあり, 放物線 $y = -ax^2$ のグラフ上に2点 C, Dがある。点 A と点 C の x 座標は等しく, 点 A の x 座標は -4 , 点 B の x 座標は 2 である。また, 直線 AB と直線 CD は平行で, その傾きは $-\frac{1}{2}$ である。このとき, 次の各問いに答えなさい。



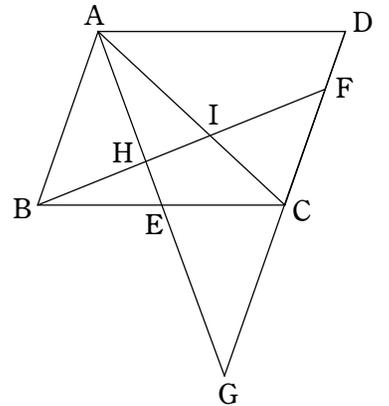
- ① 点 A の y 座標を a で表しなさい。
- ② a の値を求めなさい。
- ③ 点 D の x 座標を求めなさい。

III. 図の $\angle x$, $\angle y$ の大きさを求めなさい。ただし, 点 O は円の中心, BD は円の直径とする。

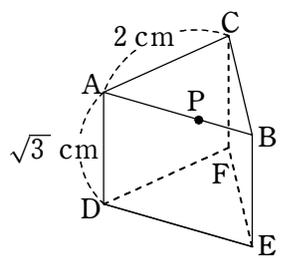


IV. 平行四辺形 ABCD で, $BE : EC = 1 : 1$, $CF : FD = 2 : 1$ である。また, AE, DC を延長して交わる点を G, BF と AE, AC との交点をそれぞれ H, I とする。このとき, 次の各問いに答えなさい。

- ① $BI : IF$ を求めなさい。
- ② $BH : HF$ を求めなさい。
- ③ $\triangle AHI : \triangle ABC$ を求めなさい。



V. 右の図は, 底面が正三角形で, 側面がすべて長方形の三角柱 ABC-DEF である。AC=2 cm, AD= $\sqrt{3}$ cm で, 辺 AB 上に点 P がある。このとき, 次の各問いに答えなさい。



- ① この立体の表面積を求めなさい。
- ② CP+PD の長さが最も短くなるように点 P をとる。このとき, CP+PD の長さを求めなさい。

2022年度 数学解答用紙(1回)

受験 番号		氏 名	
----------	--	-----	--

《 余白は計算に使用してもよい 》

I

①
②
③
④
⑤ $x =$, $y =$
⑥ $x =$
⑦
⑧ $a =$, $b =$
⑨
⑩ 個

II

①
② $a =$
③

III

$\angle x =$
$\angle y =$

IV

① :
② :
③ :

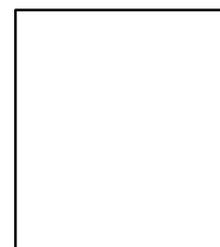
V

① cm^2
② cm

2022年度 数学解答用紙 (1回)

受験 番号		氏 名	各5点
----------	--	-----	-----

《 余白は計算に使用してもよい 》



I

①	$20x - 61$
②	$-\frac{5}{6}y$
③	$\frac{9}{2}$
④	$\sqrt{3} - \sqrt{2}$
⑤	$x = 5, y = 3$
⑥	$x = \frac{3 \pm \sqrt{29}}{2}$
⑦	$\sqrt{6} + 6$
⑧	$a = \frac{3}{4}, b = 0$
⑨	$\frac{11}{12}$
⑩	12 個

II

①	$16a$
②	$a = \frac{1}{4}$
③	6

III

	$\angle x = 102^\circ$
	$\angle y = 26^\circ$

IV

①	3 : 2
②	3 : 5
③	9 : 40

V

①	$8\sqrt{3} \text{ cm}^2$
②	$\sqrt{13} \text{ cm}$

I. 次の各問いに答えなさい。

- ① $(x+6)^2 - (x+5)(x+3)$ を計算しなさい。
- ② $\frac{a-3b}{2} - \frac{a-3b}{3}$ を計算しなさい。
- ③ $a = \frac{3}{2}$, $b = -\frac{2}{3}$ のとき, $(-2ab^3)^2 \times (-3a^3b)^2$ の値を求めなさい。
- ④ $\frac{12}{\sqrt{72}} - \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{6}}$ を計算しなさい。

⑤ 連立方程式
$$\begin{cases} \frac{1-x}{4} = 3y - \frac{1}{2} \\ \frac{x-y}{3} - \frac{y}{5} = 1 \end{cases}$$
 を解きなさい。

⑥ 2次方程式 $x^2 + 4x - 1 = 0$ を解きなさい。

⑦ $x = \sqrt{7} + 2$ のとき, $(x-3)(x+4) + 6$ の値を求めなさい。

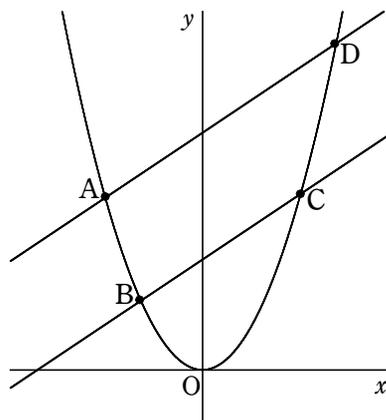
⑧ 関数 $y = 2x^2$ の x の変域が $-2 \leq x \leq a$ のとき, y の変域は $b \leq y \leq 18$ である。このとき, a, b の値を求めなさい。

⑨ 大小2個のさいころを同時に投げるとき, 大きいさいころの出た目の数が, 小さいさいころの出た目の数より大きくなる確率を求めなさい。

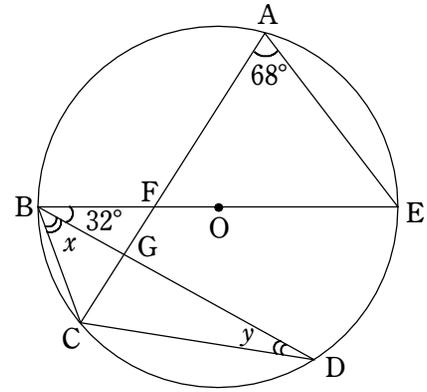
⑩ $2\sqrt{2} < \sqrt{3a} < n$ を満たす自然数 a の個数が14個となるように自然数 n の値を求めなさい。

II. 図のように, 放物線 $y = x^2$ のグラフ上に4点 A, B, C, D があり, 点 A と点 C の y 座標は等しく, 点 C の x 座標は点 B の x 座標より3だけ大きい。また, 直線 AD と直線 BC は平行で, その傾きは1である。このとき, 次の各問いに答えなさい。

- ① 点 B の x 座標を t とするとき, 点 C の y 座標を t で表しなさい。
- ② t の値を求めなさい。
- ③ 点 D の x 座標を求めなさい。

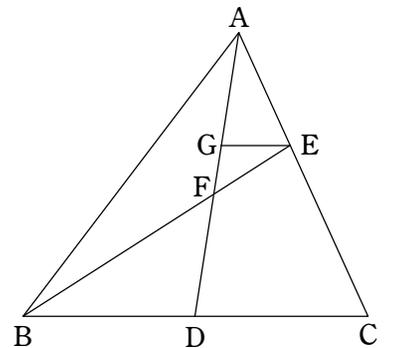


III. 図の $\angle x$, $\angle y$ の大きさを求めなさい。ただし, 点 O は円の中心, BE は円の直径とする。



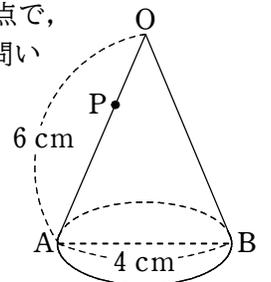
IV. $\triangle ABC$ において, $BD : DC = 1 : 1$, $AE : EC = 2 : 3$ である。また, AD と BE の交点を F, E を通り BC に平行な直線と AD の交点を G とする。このとき, 次の各問いに答えなさい。

- ① $AG : GD$ を求めなさい。
- ② $AF : FD$ を求めなさい。
- ③ $\triangle GFE : \triangle ABE$ を求めなさい。



V. 右の図は, 母線の長さが 6 cm, 底面の直径 AB の長さが 4 cm の円すいである。また, 点 P は母線 OA 上の点で, $OP : PA = 1 : 2$ である。このとき, 次の各問いに答えなさい。

- ① この立体の表面積を求めなさい。



- ② 点 A から点 P に円すいの側面にそって線をひく。このとき, 母線 OB を1回通る最も短い線の長さを求めなさい。

2022年度 数学解答用紙 (2回)

受験 番号		氏 名	各5点
----------	--	-----	-----

《 余白は計算に使用してもよい 》

I

①	$4x + 21$
②	$\frac{a-3b}{6}$
③	36
④	$\frac{\sqrt{2}}{2}$
⑤	$x = 3, y = 0$
⑥	$x = -2 \pm \sqrt{5}$
⑦	$5\sqrt{7} + 7$
⑧	$a = 3, b = 0$
⑨	$\frac{5}{12}$
⑩	$n = 7$

II

①	$t^2 + 6t + 9$
②	$t = -1$
③	3

III

$\angle x = 36^\circ$
$\angle y = 22^\circ$

IV

①	2	:	3
②	4	:	3
③	3	:	35

V

①	16π	cm^2
②	$2\sqrt{13}$	cm