

2019 年度

和歌山信愛高等学校

入学試験

数 学

(70 分 150 点)

受験上の注意

1. この問題冊子は、1 ページから 12 ページまであります。
開始のチャイムが鳴ったら、確認して始めなさい。
2. 受験番号は、問題冊子と解答用紙の両方に記入しなさい。
3. 解答は、すべて解答用紙に記入しなさい。
4. 終了のチャイムが鳴ったら、問題冊子の上に、解答用紙を開いたまま裏返して置きなさい。
5. 必要があれば、円周率を π として計算しなさい。
6. 問題用紙、解答用紙を切ったり、折ったりしてはいけません。

受験番号

□1 次の計算をなさい。

(1) $-8^2 \div 16 - (-3)^2$

(2) $16^2 - 14^2$

(3) $3(x^2 + 2) - x(3x - 5)$

(4) $\frac{2x - y}{3} - \frac{3x - 5y}{5}$

(5) $\frac{20}{\sqrt{5}} + \sqrt{5}(\sqrt{80} - 2)$

(6) $\left(\frac{2x^2y}{3}\right)^2 \times \frac{10y}{x^3} \div \left(-\frac{5y^2}{6x}\right)$

□2 次の方程式を解きなさい。

(1) $0.3x - 1 = \frac{1}{4}(x + 5)$

(2)
$$\begin{cases} 60(x + 1) + 45y = 90 \\ x - 3y = 8 \end{cases}$$

(3) $(x - 7)(x + 4) = -19$

□3 次の問いに答えなさい。

(1) ある正の数に3を加えたものを2乗してから4をひくと、もとの数の6倍より30だけ大きくなった。ある正の数を求めなさい。

(2) x についての2次方程式 $x^2 - (p+2)x + 3 - p^2 = 0$ の解の1つが -1 のとき、 p の値を求めなさい。

(3) $\sqrt{\frac{5}{8}}$, $\frac{3}{4}$, $\sqrt{0.9}$ のうち、最も小さい数を答えなさい。

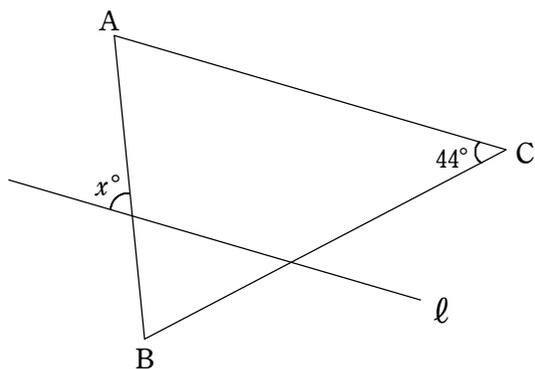
(4) 月曜日から金曜日のうち、3日だけを読書の日とするとき、その3日の曜日の決め方は何通りあるか求めなさい。

(5) 1次関数 $y=ax+1$ の x の変域が $-3 \leq x \leq 2$ であるとき、 y の変域は $-\frac{1}{3} \leq y \leq b$ となった。 b の値を求めなさい。ただし、 $a < 0$ とする。

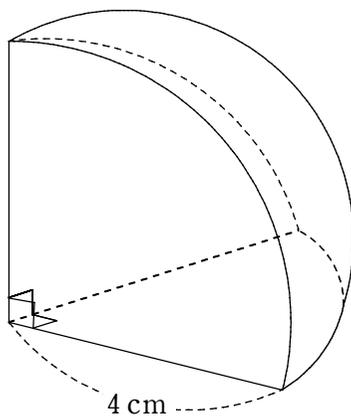
(6) 下の表は、あるクラスの40人に行った漢字テストの結果をまとめたものである。この資料の平均値と中央値をそれぞれ求めなさい。

得点(点)	4	5	6	7	8	9	10	計
人数(人)	3	1	2	13	11	8	2	40

- (7) 下の図において、 $\triangle ABC$ は $AC=BC$ の二等辺三角形で $\angle C=44^\circ$ であり、
 辺 AC と直線 l は平行である。 x の値を求めなさい。



- (8) 下の図は、半径 4 cm の球を 8 等分してできた立体である。この立体の表面積を求めなさい。

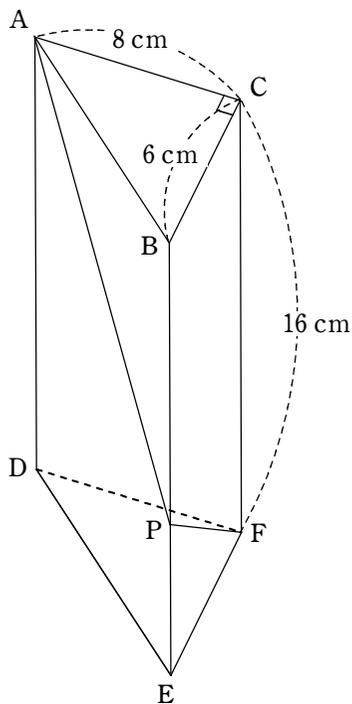


- 4 下の表は A 地点, B 地点, C 地点の午前と午後のある時間帯における歩行者の交通量について, 午前の基準を x 人, 午後の基準を y 人として, 基準より多いか少ないかを正負の数を用いて表したものである。午前の 3 地点の平均が $(x+4)$ 人であるとき, 次の問いに答えなさい。

	A	B	C
午前	-4	+25	ア
午後	+9	-1	-2

- (1) ア に当てはまる数を答えなさい。
- (2) 午後の 3 地点の平均を y を用いて表しなさい。
- (3) 午後の基準は午前の基準より 20 人多く, 午前の 3 地点の平均は午後の 3 地点の平均の 0.75 倍であるとき, x, y の値を求めなさい。

- 5 下の図のような、 $AC=8\text{ cm}$ 、 $BC=6\text{ cm}$ 、 $CF=16\text{ cm}$ 、 $\angle ACB=90^\circ$ で、側面がすべて長方形の三角柱 $ABC-DEF$ がある。図のように点 A から辺 BE を通って点 F まで、最も短くなるようにひもをかける。このひもが辺 BE と交わる点を P とする。次の問いに答えなさい。

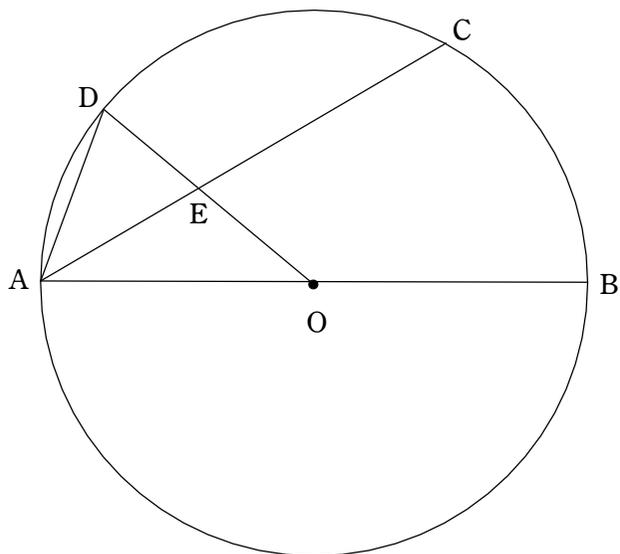


- (1) AB の長さを求めなさい。

- (2) AP の長さを求めなさい。

- (3) 3点 A 、 P 、 F を通る平面でこの三角柱を切断し、2つの立体に分けたとき、点 B を含む立体の体積を求めなさい。

- 6] 下の図のように、線分 AB を直径とする半径 9 の円 O 上に点 C をとり、
 $\widehat{AD}:\widehat{DC}=1:2$ となる点 D をとり、また、線分 AC と線分 DO の交点を E とする。
 このとき、線分 AD の長さは 6 となった。次の問いに答えなさい。



- (1) $\angle AOD = x$ とするとき、 $\angle COD$ と $\angle CAD$ の大きさをそれぞれ x を用いて表しなさい。

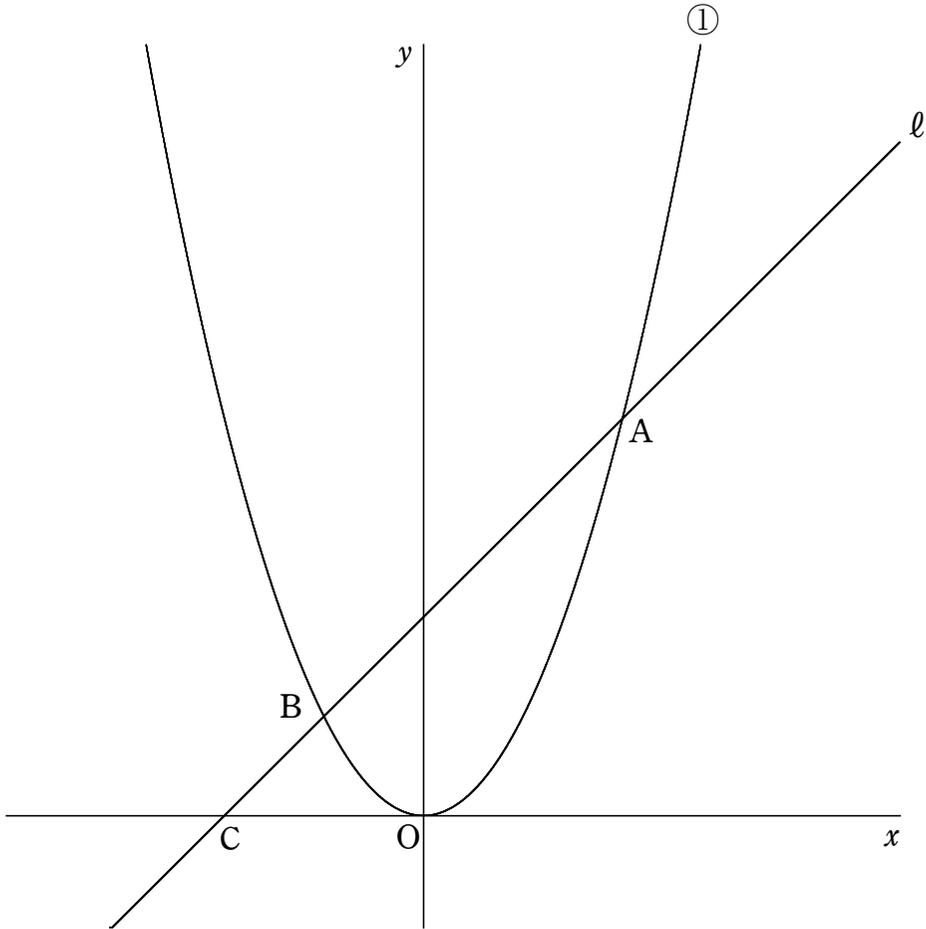
- (2) $\triangle ADE$ と相似である三角形を 1 つ答えなさい。

- (3) 線分 DE の長さを求めなさい。

(4) $\triangle AOD$ の面積を求めなさい。

(5) 点 E から線分 OA にひいた垂線 EH の長さを求めなさい。

- 7 下の図において、放物線①は関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフである。また、放物線①と直線 l の交点を A, B, 直線 l と x 軸の交点を C とする。点 A, B の x 座標がそれぞれ 4, -2 のとき、次の問いに答えなさい。



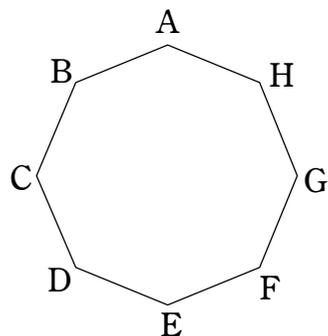
(1) 直線 l の式を求めなさい。

(2) $\triangle OAC$ の面積を求めなさい。

(3) 点 $P\left(t, \frac{1}{2}t^2\right)$ は①上の点で、 $t > 0$ とする。 $\triangle OPB$ の面積が $\triangle OAC$ の面積の $\frac{3}{2}$ 倍になるとき、 t の値を求めなさい。

- 8 正八角形 $ABCDEFGH$ がある。1 から 8 までの数字が一つずつ書かれた正八面体のさいころを 3 回投げて、以下のように出た目に頂点を対応させる。

1 \rightarrow A, 2 \rightarrow B, 3 \rightarrow C, 4 \rightarrow D
5 \rightarrow E, 6 \rightarrow F, 7 \rightarrow G, 8 \rightarrow H



さいころの出た目に対応する頂点を結んで図形をつくる時、つくられた図形について、次の問いに答えなさい。

- (1) $\triangle ABC$ になる確率を求めなさい。

- (2) 三角形になる確率を求めなさい。

- (3) 直角三角形になる確率を求めなさい。

1

(1)	-13	(2)	60
(3)	$5x + 6$	(4)	$\frac{x + 10y}{15}$
(5)	$2\sqrt{5} + 20$	(6)	$-\frac{16x^2y}{3}$

2

(1)	$x = 45$	(2)	$x = 2, y = -2$
(3)	$x = \frac{3 \pm 3\sqrt{5}}{2}$		

3

(1)	5	(2)	$p = -2, 3$
(3)	$\frac{3}{4}$	(4)	10 通り
(5)	$b = 3$	(6)	平均値 7.5 点, 中央値 8 点
(7)	$x = 68$	(8)	20π cm^2

4

(1)	-9	(2)	$(y + 2)$ 人
(3)	$x = 50, y = 70$		

5

(1)	10 cm	(2)	$10\sqrt{2}$ cm	(3)	208 cm^3
-----	---------	-----	-----------------	-----	---------------------

6

(1)	$\angle \text{COD} = 2x, \angle \text{CAD} = x$	(2)	$\triangle \text{ODA}$ ($\triangle \text{OAD}$)		
(3)	4	(4)	$18\sqrt{2}$	(5)	$\frac{20\sqrt{2}}{9}$

7

(1)	$y = x + 4$	(2)	16
(3)	$t = 6$		

8

(1)	$\frac{3}{256}$	(2)	$\frac{21}{32}$	(3)	$\frac{9}{32}$
-----	-----------------	-----	-----------------	-----	----------------