

# 数 学

( 解答番号  ~  )

第 1 問 次の問いに答えなさい。

(1)  $\left(\frac{3}{4}\right)^2 - 2 \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$  を計算すると  $\frac{\boxed{1}}{\boxed{2}\boxed{3}}$  となります。

(2)  $\frac{x+1}{2} - \frac{3x-7}{10} + \frac{3}{5}x$  を計算すると  $\frac{\boxed{4}x + \boxed{5}}{\boxed{6}}$  となります。

(3)  $\sqrt{6}(\sqrt{42} + \sqrt{54}) - \sqrt{7}(\sqrt{28} + 6)$  を計算すると  $\boxed{7}$  となります。

(4) 方程式  $\frac{1}{2}x - \frac{2}{5} = 0.3x + 2$  の解は,  $x = \boxed{8}\boxed{9}$  となります。

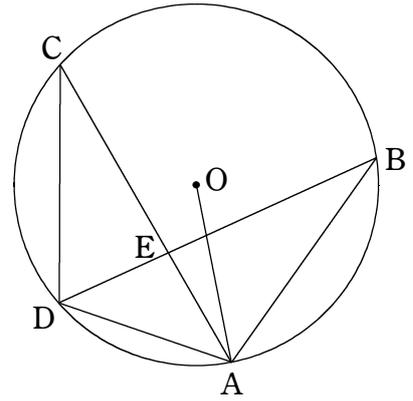
(5) 方程式 $(x+1)^2=2(x+1)+15$ の解は,  $x=-\boxed{10}$ ,  $\boxed{11}$  となります。

(6) 2つの直線 $y=ax+4$ と $y=-3x-6$ が $x$ 軸上で交わる時,  $a$ の値は $\boxed{12}$  となります。

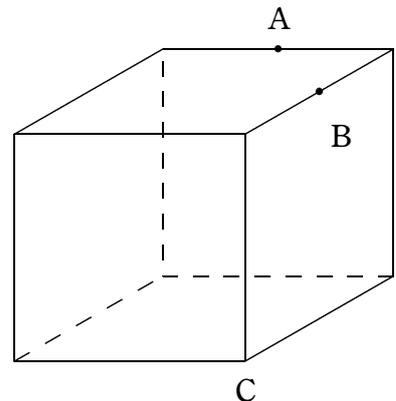
(7) 3つのサイコロを投げるとき, 4の目が少なくとも1つ出る確率は $\frac{\boxed{13}\boxed{14}}{\boxed{15}\boxed{16}\boxed{17}}$  となります。

(8)  $\sqrt{7a} > 10$ を満たす整数 $a$ のうち, 最も小さい整数は $\boxed{18}\boxed{19}$  となります。

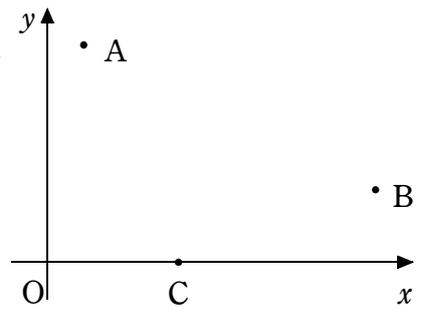
- (9) 右の図のように、円  $O$  の円周上に点  $A, B, C, D$  があります。線分  $AC$  と線分  $BD$  の交点を  $E$  とします。 $OA = AD$ ,  $\angle BEC = 95^\circ$  のとき、 $\angle BAC$  の大きさは  $\boxed{20}\boxed{21}^\circ$  となります。



- (10) 右の図は、1 辺の長さが  $6\text{cm}$  の立方体です。また、2 点  $A, B$  は辺の中点です。このとき、三角形  $ABC$  の面積は  $\frac{\boxed{22}\boxed{23}}{\boxed{24}}$  となります。



第 2 問 右の図のように、2 点  $A(1, 6)$ 、 $B(9, 2)$  があります。点  $C$  は  $x$  軸上にあり、 $x$  座標は  $1 < x < 9$  とします。次の問いに答えなさい。



(1) 線分  $AB$  の長さを求めなさい。 25

- ①  $3\sqrt{5}$       ②  $4\sqrt{5}$       ③  $3\sqrt{6}$   
 ④  $4\sqrt{6}$       ⑤  $3\sqrt{7}$       ⑥  $4\sqrt{7}$

(2) 直線  $AB$  の式を求めなさい。 26

- ①  $y = -\frac{1}{2}x + \frac{11}{2}$       ②  $y = -\frac{1}{2}x + \frac{13}{2}$       ③  $y = -\frac{1}{2}x + \frac{15}{2}$   
 ④  $y = -\frac{1}{3}x + \frac{9}{2}$       ⑤  $y = -\frac{1}{3}x + 5$       ⑥  $y = -\frac{1}{3}x + \frac{11}{2}$

(3)  $\triangle ABC$  の面積が 10 になるとき、点  $C$  の  $x$  座標を求めなさい。 27

- ① 6      ② 6.5      ③ 7      ④ 7.5      ⑤ 8      ⑥ 8.5

(4)  $\angle ACB = 90^\circ$  になるときの点  $C$  の  $x$  座標をすべて求めなさい。 28

- ① 2, 5      ② 2, 6      ③ 2, 7      ④ 3, 5      ⑤ 3, 6      ⑥ 3, 7

第3問 放物線  $y=ax^2$ …①と直線  $y=bx+c$  ( $b > 0$ )の  $x$ の変域は、ともに  $-1 \leq x \leq 3$ です。そのときの  $y$ の変域は、ともに  $0 \leq y \leq 6$ です。次の問いに答えなさい。

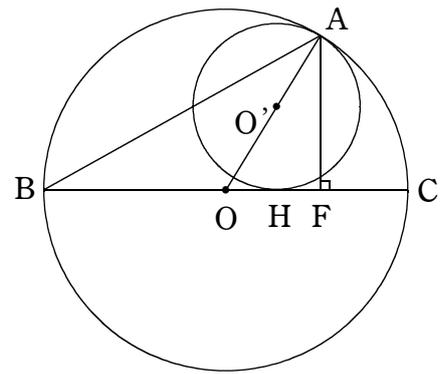
(1)  $a, b, c$ の値を求めなさい。 29

- ①  $a=\frac{2}{3}, b=\frac{3}{2}, c=\frac{3}{2}$       ②  $a=\frac{2}{3}, b=\frac{3}{2}, c=\frac{2}{3}$       ③  $a=\frac{2}{3}, b=\frac{2}{3}, c=\frac{3}{2}$   
 ④  $a=\frac{3}{2}, b=\frac{3}{2}, c=\frac{2}{3}$       ⑤  $a=\frac{3}{2}, b=\frac{2}{3}, c=\frac{2}{3}$       ⑥  $a=\frac{3}{2}, b=\frac{2}{3}, c=\frac{3}{2}$

(2) ①のグラフで  $x$ の値が  $0$ から  $t$ まで変化するときの変化の割合が  $b$ と等しくなるとき、 $t$ の値を求めなさい。 30

- ①  $\frac{9}{4}$       ②  $3$       ③  $\frac{9}{2}$       ④  $5$       ⑤  $\frac{7}{3}$       ⑥  $\frac{8}{3}$

第4問 右の図のように、円  $O'$  が円  $O$  の  $\widehat{BC}$  と直径  $BC$  にそれぞれ、点  $A$  と点  $H$  で接しています。点  $A$  から直径  $BC$  に垂線を下ろし、交点を  $F$  とします。 $OB=5$ 、 $AB=8$  のとき、次の問いに答えなさい。



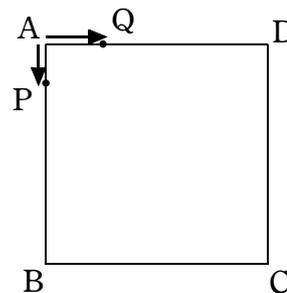
(1)  $AF$  の長さを求めなさい。 31

- ①  $\frac{21}{5}$       ②  $\frac{22}{5}$       ③  $\frac{23}{5}$   
 ④  $\frac{24}{5}$       ⑤ 5      ⑥  $\frac{26}{5}$

(2) 円  $O'$  の半径を求めなさい。 32

- ①  $\frac{115}{49}$       ②  $\frac{116}{49}$       ③  $\frac{117}{49}$       ④  $\frac{118}{49}$       ⑤  $\frac{17}{7}$       ⑥  $\frac{120}{49}$

第5問 右の図のように、1辺が6cmの正方形ABCDがあります。2点P、Qは同時に点Aを出発し、正方形の周上を動きます。点Pは点Aから毎秒1cmの速さで時計と反対回りに、点Qは点Aから毎秒2cmの速さで時計回りに点Pと点Qが出会うまで動きます。出発して $x$ 秒後の $\triangle APQ$ の面積を $y\text{cm}^2$ とします。次の問いに答えなさい。



(1) (i)  $0 < x \leq 3$  のとき、 $y$  を  $x$  で表しなさい。 33

- ①  $y = \frac{1}{3}x^2$     ②  $y = \frac{1}{2}x^2$     ③  $y = x^2$   
 ④  $y = 2x^2$     ⑤  $y = 3x^2$     ⑥  $y = 4x^2$

(ii)  $3 \leq x \leq 6$  のとき、 $y$  を  $x$  で表しなさい。 34

- ①  $y = \frac{1}{2}x$     ②  $y = x$     ③  $y = \frac{3}{2}x$   
 ④  $y = 2x$     ⑤  $y = \frac{5}{2}x$     ⑥  $y = 3x$

(iii)  $6 \leq x < 8$  のとき、 $y$  を  $x$  で表しなさい。 35

- ①  $y = -9x + 69$     ②  $y = -9x + 70$     ③  $y = -9x + 71$   
 ④  $y = -9x + 72$     ⑤  $y = -9x + 73$     ⑥  $y = -9x + 74$

(2)  $\triangle APQ$  の面積が  $9\text{cm}^2$  になるのは、出発して何秒後ですか。 36

- ① 2秒後と5秒後    ② 2秒後と6秒後    ③ 2秒後と7秒後  
 ④ 3秒後と5秒後    ⑤ 3秒後と6秒後    ⑥ 3秒後と7秒後

問題はこれで終わりです。