

# 数 学

( 解答番号  ~  )

**第1問** 次の問いに答えなさい。

(1)  $(-2) \div (-3) \times (-3^2) + (-6)^2 \div 4$  を計算すると  となります。

(2)  $A=3x-1$ ,  $B=2x-5$ ,  $C=-3x-1$  のとき,  $\frac{1}{2}A-B+\frac{2}{3}C$  を計算すると  $-\frac{\text{2}}{\text{3}}x + \frac{\text{45}}{\text{6}}$  となります。

(3)  $(\sqrt{3}+2+\sqrt{7})(\sqrt{3}+2-\sqrt{7})$  を計算すると  $\text{7}\sqrt{\text{8}}$  となります。

(4) 連立方程式  $\begin{cases} 1.1x+0.9y=2.5 \\ 0.7x+0.3y=1.5 \end{cases}$  の解は,  $x = \text{9}$ ,  $y = \frac{\text{10}}{\text{11}}$  となります。

(5) 方程式  $4(x-3)^2=16$  の解は,  $x=$  ,  となります。

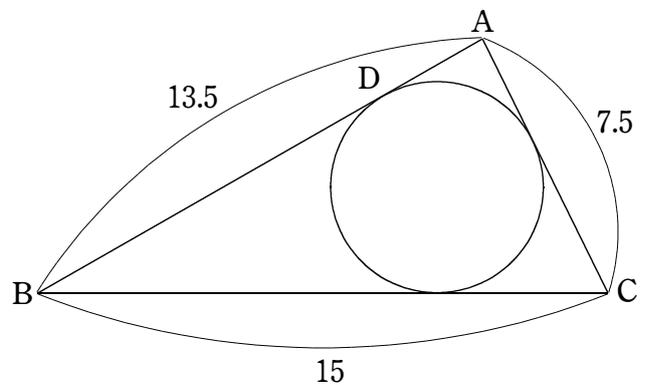
ただし, ,  の順序は問いません。

(6) 直線  $y=-4x+3$  に平行で, 直線  $y=-x-6$  と  $y$  軸上で交わる直線の式は

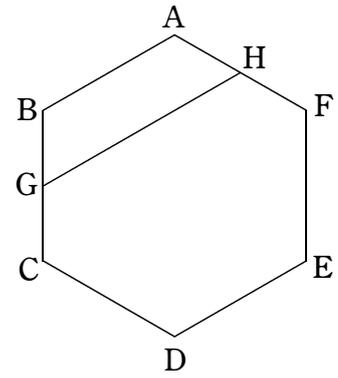
$y=-$    $x-$   となります。

(7) 5 人から議長 1 人と, 副議長 1 人を選ぶ方法は  通りあります。

(8) 右の図は,  $\triangle ABC$  に円が内接しています。点  $D$  は接点です。このとき,  $AD$  の長さを求めると,  となります。

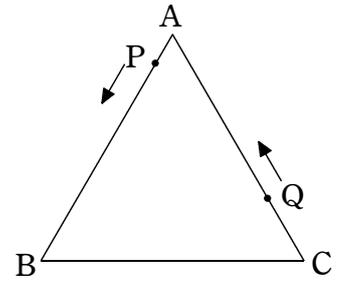


- (9) 右の図のように、1辺の長さが12の正六角形  $ABCDEF$  で  
辺  $BC$ 、辺  $AF$  の中点をそれぞれ  $G$ 、 $H$  とするとき、台形  
 $ABGH$  の面積を求めると  $\boxed{19}\boxed{20}\sqrt{\boxed{21}}$  になります。



- (10) 正十角形の一つの内角の大きさを求めると  $\boxed{22}\boxed{23}\boxed{24}^\circ$  になります。

**第2問** 1辺の長さが16cmの正三角形があります。点Pは頂点Aから、点Qは頂点Cから同時に出発し、矢印の方向に△ABCの周上を動きます。点Pは毎秒1cm、点Qは毎秒2cmの速さで動きます。P、Qが出発してからx秒後の△PQCの面積を $y\text{cm}^2$ とします。次の問いに答えなさい。



(1)  $0 < x \leq 8$  のとき、点Pから辺ACに引いた垂線の長さを求めなさい。 25

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

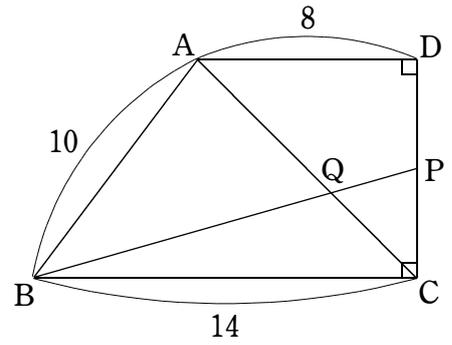
(2)  $0 < x \leq 8$  のとき、 $y$ を $x$ で表しなさい。 26

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

(3)  $8 < x < 16$  のとき、 $y$ を $x$ で表しなさい。 27

- ①  $y = 2\sqrt{3}(x-16)$       ②  $y = 2\sqrt{3}(16-x)$       ③  $y = 4\sqrt{3}(x-16)$   
 ④  $y = 4\sqrt{3}(16-x)$       ⑤  $y = 8\sqrt{3}(x-16)$       ⑥  $y = 8\sqrt{3}(16-x)$

**第3問** 右の図のように、 $AD \parallel BC$  の台形があります。  
 $BC \perp CD$ ,  $AD=8$ ,  $BC=14$ ,  $AB=10$  とします。辺  $CD$  の中点を  $P$ ,  $BP$  と  $AC$  の交点を  $Q$  とするとき、次の問いに答えなさい。



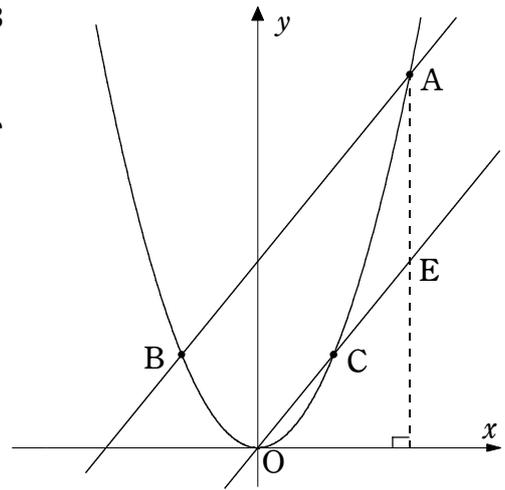
(1)  $CP$  の長さを求めなさい。 28

- ① 2                      ② 2.5                      ③ 3  
 ④ 3.5                      ⑤ 4                      ⑥ 4.5

(2) 四角形  $AQPD$  の面積を求めなさい。 29

- ①  $\frac{230}{9}$                       ②  $\frac{232}{9}$                       ③ 26                      ④  $\frac{236}{9}$                       ⑤  $\frac{238}{9}$                       ⑥  $\frac{80}{3}$

**第4問** 右の図のように放物線  $y=ax^2$  のグラフ上に 3 点 A, B, C があります。点 A の座標は (8, 32) です。点 B, C の  $x$  座標はそれぞれ -4, 4 です。また A から  $x$  軸に引いた垂線と直線 OC の交点を E とします。次の問いに答えなさい。



(1)  $a$  の値を求めなさい。 30

- ①  $\frac{1}{2}$     ②  $\frac{1}{4}$     ③  $\frac{1}{16}$   
 ④ 1    ⑤ 2    ⑥ 4

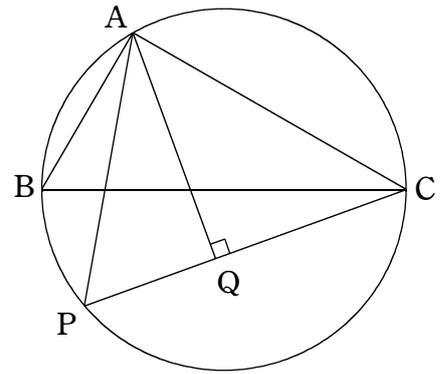
(2) 直線 AB の式を求めなさい。 31

- ①  $y=7x+11$     ②  $y=6x+12$     ③  $y=5x+13$   
 ④  $y=4x+14$     ⑤  $y=3x+15$     ⑥  $y=2x+16$

(3) 四角形 OEAB の面積を求めなさい。 32

- ① 96    ② 112    ③ 128    ④ 144    ⑤ 160    ⑥ 176

**第5問** 右の図は、 $\angle ABC=60^\circ$ ， $AB=8$ の $\triangle ABC$ が、  
 辺  $BC$  を直径とする円に内接しています。円周上の点  $A$   
 を含まない弧  $BC$  上に点  $P$  をとり、 $\triangle APC$  をつくります。  
 点  $A$  から辺  $PC$  に下ろした垂線と辺  $PC$  の交点を  $Q$  とし  
 ます。次の問いに答えなさい。



(1)  $AC$  の長さを求めなさい。

- ①  $4\sqrt{2}$       ②  $6\sqrt{2}$       ③  $8\sqrt{2}$   
 ④  $4\sqrt{3}$       ⑤  $6\sqrt{3}$       ⑥  $8\sqrt{3}$

(2) 点  $P$  が点  $B$  から  $\angle BAP=30^\circ$  となる位置まで動くとき、点  $Q$  のえがく線の  
 長さを求めなさい。

- ①  $\frac{4\sqrt{3}}{3}\pi$       ②  $3\sqrt{3}\pi$       ③  $4\pi$   
 ④  $4\sqrt{3}\pi$       ⑤  $\frac{8\sqrt{3}}{3}\pi$       ⑥  $8\pi$

問題はこれで終わりです。

