

数 学

(解答番号 ~)

第 1 問 次の問いに答えなさい。

(1) $-(-6)^2 \times \frac{1}{4} + 5 \times \left(\frac{2}{5}\right)^2$ を計算すると $-\frac{\boxed{1}\boxed{2}}{\boxed{3}}$ となります。

(2) $(x+2y)^2 - (2x+3y)^2 - 5(x+y)(x-y)$ を計算すると $-\boxed{4}x^2 - \boxed{5}xy$ となります。

(3) $x=1+\sqrt{3}$, $y=1-\sqrt{3}$ のとき, x^2-y^2 の値を求めると $\boxed{6}\sqrt{\boxed{7}}$ となります。

(4) 連立方程式
$$\begin{cases} x-0.3y=0.1 \\ \frac{5}{6}x-\frac{1}{3}y=\frac{2}{3} \end{cases}$$
 の解は, $x=-\boxed{8}$, $y=-\boxed{9}$ となります。

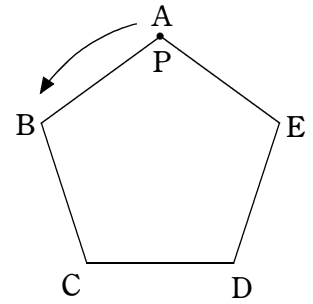
(5) 方程式 $3-3(x-1)^2=(x+2)(2x-1)$ の解は、 $x=-\frac{\boxed{10}}{\boxed{11}}$, $\boxed{12}$ となります。

(6) あるお菓子の値段は、重さの 2 乗に比例し 10g で 500 円です。この 10g のお菓子を 1g, 2g, 7g に分けて売ると 10g で売るときより、損失額は $\boxed{13}\boxed{14}\boxed{15}$ 円となります。

(7) 記号*と△は、次のような計算をします。 $a*b=a+2b$, $a\triangle b=ab-2b^2-3$ 。
このとき、 $(x*2)\triangle x=0$ を満たす x を求めると、 $\boxed{16}$, $\boxed{17}$ となります。
ただし、 $\boxed{16}$, $\boxed{17}$ の順序は問いません。

(8) 100 から 200 までの整数の中で、3 で割って 1 余る数は $\boxed{18}\boxed{19}$ 個あります。

- (9) 右の図のように、正五角形 $ABCDE$ の頂点 A に点 P があります。サイコロを 2 回投げて出た目の和の数だけ矢印の方向に頂点を移動します。このとき、点 P が頂点 A に戻る確率を求めると $\frac{\boxed{20}}{\boxed{21}\boxed{22}}$ となります。



- (10) $1 \leq a \leq 2$, $2 \leq b \leq 5$ のとき、 $\frac{b}{a}$ の値の範囲を求めると、

$$\boxed{23} \leq \frac{b}{a} \leq \boxed{24} \text{ となります。}$$

第 2 問 濃度 4 % の食塩水 400g が入った容器 A と濃度 10 % の食塩水 240g の入った容器 B があります。容器 A と容器 B から合わせて 60g 取り出して混ぜると濃度 8 % の食塩水ができました。次の問いに答えなさい。

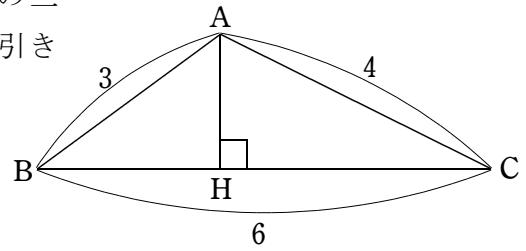
- (1) 容器 A から何 g 取り出しましたか。 $\boxed{25}$

① 10 ② 20 ③ 30 ④ 40 ⑤ 50 ⑥ 60

- (2) 容器 A と容器 B の残りから食塩水を取り出して濃度 6 % の食塩水をつくります。最大何 g の食塩水をつくることができますか。 $\boxed{26}$

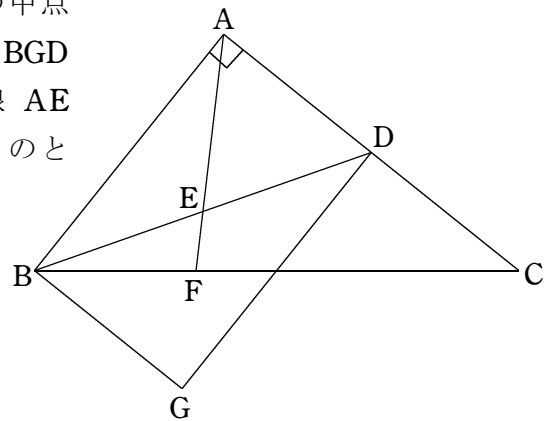
① 520 ② 530 ③ 540 ④ 550 ⑤ 560 ⑥ 570

第3問 右の図のように、 $AB=3$ 、 $AC=4$ 、 $BC=6$ の三角形 ABC があります。A から BC に垂線 AH を引きます。BH の長さを求めなさい。 27



- ① $\frac{29}{12}$ ② $\frac{5}{2}$ ③ $\frac{31}{12}$
 ④ $\frac{8}{3}$ ⑤ $\frac{11}{4}$ ⑥ $\frac{17}{6}$

第4問 右の図は、直角三角形 ABC の辺 AC の中点を D とし、辺 AB 、辺 AD を 2 辺とする長方形 $ABGD$ が描かれています。線分 BD の中点を E 、直線 AE と辺 BC の交点を F とします。 $AB=8$ 、 $AC=10$ のとき、次の問いに答えなさい。



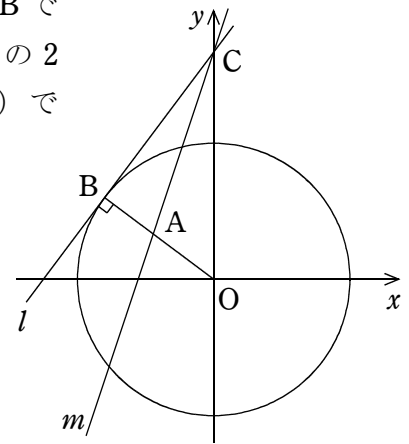
(1) $\triangle AED$ の面積を求めなさい。 28

- ① 10 ② 11 ③ 12
 ④ 13 ⑤ 14 ⑥ 15

(2) $\triangle BEF$ の面積を求めなさい。 29

- ① $\frac{8}{3}$ ② $\frac{10}{3}$ ③ $\frac{11}{3}$ ④ $\frac{13}{3}$ ⑤ $\frac{14}{3}$ ⑥ $\frac{16}{3}$

第5問 右の図は、原点 O を中心とした円で、直線 l は点 B で円に接し、 y 軸と点 C で交わっています。直線 m は $\angle BCO$ の二等分線です。また、半径 OB は、直線 m と点 $A(-4, 3)$ で交わっています。次の問いに答えなさい。



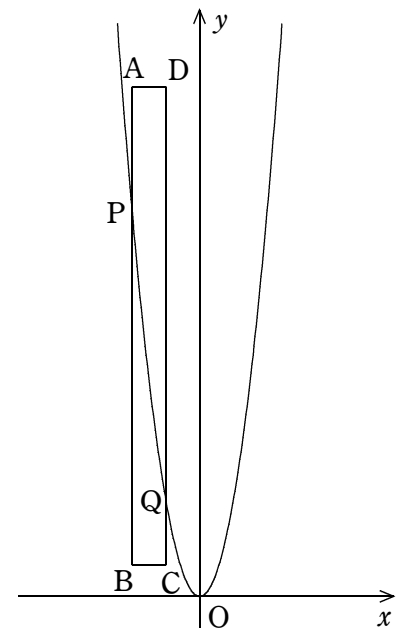
(1) 円の半径を求めなさい。 30

- ① 7.5 ② 8 ③ 8.5
④ 9 ⑤ 9.5 ⑥ 10

(2) 点 C の y 座標を求めなさい。 31

- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14 ⑥ 15

第6問 右の図は、 $A(-2, 16)$ 、 $B(-2, 1)$ 、 $C(-1, 1)$ 、 $D(-1, 16)$ を頂点とする長方形 $ABCD$ と放物線 $y=ax^2$ のグラフです。放物線は長方形の辺 AB 、 DC とそれぞれ点 P 、 Q で交わっています。次の問いに答えなさい。



(1) a の値の範囲を求めなさい。 32

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

(2) 直線 PQ が長方形の面積を 2 等分するときの a の値を求めなさい。 33

- ① 1.4 ② 2.4 ③ 3.4 ④ 4.4 ⑤ 5.4 ⑥ 6.4

問題はこれで終わります。

