

令和6年度

一般入学試験

数 学

時間：50分

満点：100点

受験についての注意

- 1 試験開始の合図があるまで、問題用紙を開かないでください。
- 2 問題用紙は3ページ、問題は1～5まであります。
- 3 開始の合図があったら、まず解答用紙に氏名と受験番号を記入し、受験番号バーコードのシールを指定の場所に貼ってください。
- 4 試験中、問題用紙の印刷が見えにくい、または文章等で不明な点がある場合は、手をあげて監督者に知らせてください。ただし、問題に関する質問には、いっさいお答えできません。
- 5 各問題とも、解答は解答用紙（別紙）の所定欄に記入し、計算は計算の欄に書いてください。
- 6 終了の合図があったら、ただちに筆記用具を置き、監督者の指示にしたがってください。
- 7 解答用紙だけ回収します。問題用紙は持ち帰ってください。

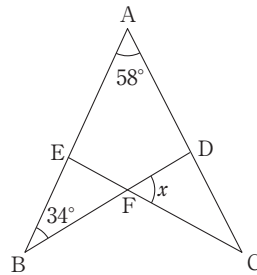
1 次の計算をなさい。

- (1) $(-3)^2 + 15 \div (-3)$ (2) $-\frac{3}{2} + \frac{5}{6} + \left(-\frac{2}{5}\right)$ (3) $\frac{x-5y}{3} - (2x-3y)$
- (4) $18xy^2 \div \left(-\frac{3}{4}x^3y\right) \times \left(-\frac{1}{2}xy^2\right)^2$ (5) $\frac{20}{\sqrt{5}} \times 3\sqrt{3} - \sqrt{60}$ (6) $(\sqrt{3}-1)^2 - (\sqrt{5}+1)(\sqrt{5}-1)$

2 次の問いに答えなさい。

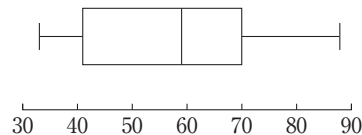
- (1) 方程式 $x+2=4(2x-3)$ を解きなさい。
- (2) y は x に反比例し、 $x=3$ のとき $y=-6$ である。
 $x=-2$ のときの y の値を求めなさい。

- (3) 右の図で、 $\triangle ABD$ と $\triangle ACE$ は合同であり、
 辺 CE と 辺 BD の交点を F とする。
 $\angle BAC = 58^\circ$, $\angle ABD = 34^\circ$ のとき、
 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

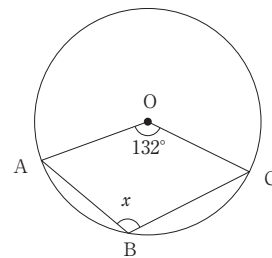


- (4) 正五角形の 1 つの内角の大きさを求めなさい。
- (5) 右の図は、100 人の生徒が受験した数学の得点のデータの箱ひげ図である。この箱ひげ図からかならず読み取れることとして正しいものを、次の①～④の中から選びなさい。

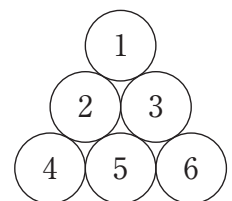
- ① 50 点以下の生徒は 50 人以上いる。
 ② 60 点以上の生徒は 50 人以上いる。
 ③ 70 点台の生徒は 25 人以下である。
 ④ 平均点は 60 点より大きい。



- (6) $x^2 + 5x - 24$ を因数分解しなさい。
- (7) 右の図のように、3 点 A, B, C が円 O の周上にある。
 $\angle AOC = 132^\circ$ のとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



- (8) 1 から 6 までの数がかかれた同じ大きさの円が、図のように正三角形の形に並べられている。また、1 から 6 までの数字が 1 つずつかかれた 6 枚のカードがある。この 6 枚のカードをよく切って、2 枚を同時に引き、そこにかかっている数と同じ数字の円を 2 個選ぶ。このとき、選ばれた 2 個の円が隣り合う(接している) 確率を求めなさい。ただし、どの 2 枚のカードを選ぶことも同様に確からしいものとする。



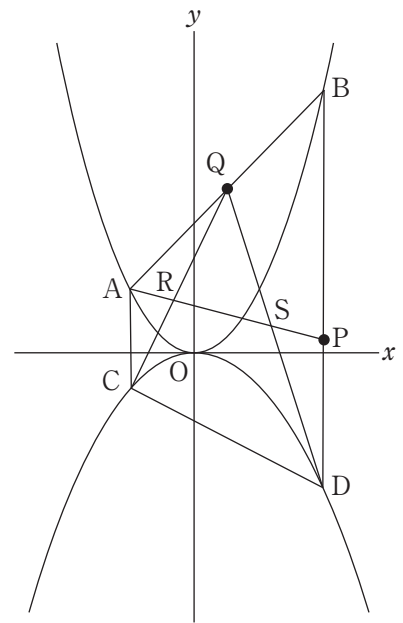
3 大小2つの整数がある。大きい数を小さい数で割ると、商が6で余りが12になる。また、大きい数から58を引くと、小さい数の4倍と等しくなる。次の問いに答えなさい。

(1) 大きい数を x 、小さい数を y として、下のような連立方程式をつくった。□①, □②に当てはまる式を答えなさい。

$$\begin{cases} x = \square \text{①} \\ \square \text{②} = 4y \end{cases}$$

(2) 大小2つの整数を求めなさい。

4 右の図で、点Aと点Bは放物線 $y = x^2$ 上の点であり、点Cと点Dは放物線 $y = -\frac{1}{2}x^2$ 上の点である。点Aと点Cの x 座標は -2 で、点Bと点Dの x 座標は 4 である。また、点Pは線分BD上の点で、線分APは四角形ACDBの面積を2等分する点であり、点Qは線分ABの中点である。線分APと線分QCおよび線分QDとの交点を、それぞれR, Sとする。次の問いに答えなさい。



(1) 点Cの座標を求めなさい。

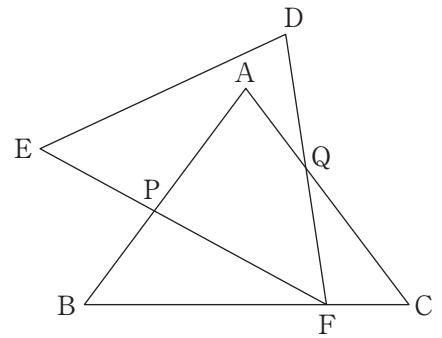
(2) 点Pの座標を求めなさい。

(3) 直線APの式を求めなさい。

(4) $\triangle QRS$ の面積は、四角形ACDBの面積の何倍か答えなさい。

5 右の図1において、 $\triangle ABC$ は $AB=AC=10\text{cm}$,
 $BC=12\text{cm}$ の二等辺三角形である。 $\triangle DEF$ は $\triangle ABC$ と
 合同で、頂点 F は辺 BC 上にあり、辺 EF は辺 AB と点
 P で交わり、辺 DF は辺 AC と点 Q で交わっている。
 次の問いに答えなさい。

図1



- (1) $\triangle PBF \sim \triangle FCQ$ を以下のように証明した。 ア
 \sim ウ について、最も適当なものを $a \sim f$ のうちか
 ら、エ については最も適当なものを $g \sim i$ のうち
 から選び、記号で答えなさい。

$\triangle PBF$ と $\triangle FCQ$ について

仮定より ア = $\angle FCQ$... ①

また、 $\angle PFB +$ イ = $\angle QFB$... ②

$\triangle FCQ$ の内角と外角の関係から

ウ + $\angle FCQ = \angle QFB$... ③

②, ③より、 $\angle PFB +$ イ = ウ + $\angle FCQ$

ここで、イ = $\angle FCQ$ であるから

$\angle PFB =$ ウ ... ④

①, ④より エ ので

$\triangle PBF \sim \triangle FCQ$

$a : \angle BPF$ $b : \angle PFQ$ $c : \angle CFQ$

$d : \angle PBF$ $e : \angle FQC$ $f : \angle CFP$

$g : 1$ 辺とその両端の角がそれぞれ等しい

$h : 2$ 組の辺の比が等しく、その間の角が等しい

$i : 2$ 組の角がそれぞれ等しい

図2

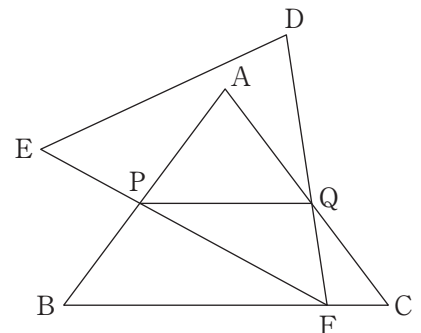
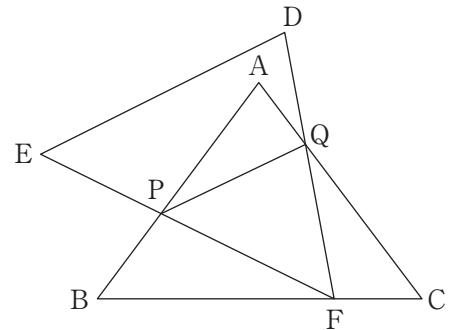


図3



- (2) 図2のように点 P, Q がそれぞれ辺 $AB, 辺 AC$ の中点となると、線分 FC の長さをす
 べて求めなさい。

- (3) 図3のように線分 PQ が辺 ED と平行になり、かつ、 $\angle PBF = 2\angle PFB$ となると、線分
 FC の長さを求めなさい。