

2025年度

一般入試 第2回

数 学

2月12日実施

【 注 意 事 項 】

- ① 開始の合図があるまで、冊子を開いてはいけません。
- ② 試験時間は50分間です。
- ③ 問題は1ページから8ページまであります。
- ④ 解答はすべて解答用紙に記入してください。
- ⑤ 定規（三角定規も含む）、コンパス、分度器、電卓の使用はできません。
- ⑥ はじめに、解答用紙に受験番号と氏名を記入してください。
- ⑦ 何か質問がある場合は、挙手をしてください。

1 次の問いに答えよ。

(1)  $\left(1 - \frac{1}{6}\right) \div \left\{\frac{2}{3} - \left(-\frac{1}{2}\right)\right\}$  を計算せよ。

(2)  $(2 - \sqrt{2})(2 + \sqrt{2})$  を計算し、簡単にせよ。

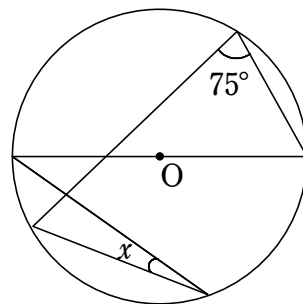
(3)  $\frac{3x-y}{2} - \frac{4x-y}{3}$  を計算せよ。

(4) 連立方程式  $\begin{cases} x-3y=10 \\ 6x-y=26 \end{cases}$  を解け。

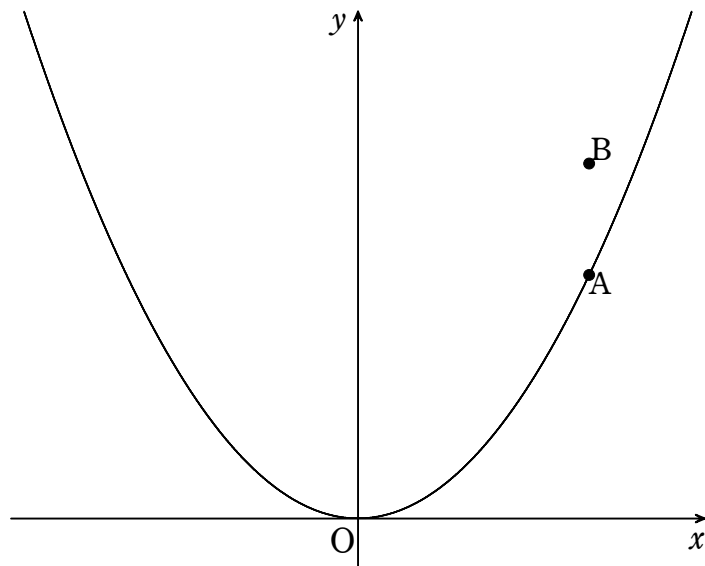
(5) 2次方程式  $(x-3)^2=4$  を解け。

(6)  $x$  についての2次方程式  $x^2 + a^2x + 39 = 0$  の1つの解が  $-3$  となるように  $a$  の値を定めよ。

(7) 右の図の円  $O$  において、 $\angle x$  の大きさを求めよ。

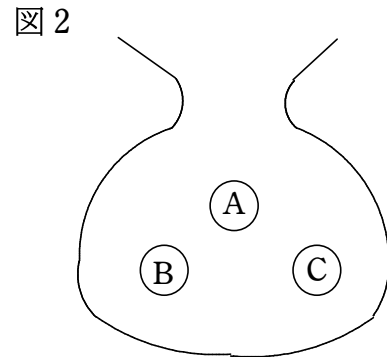
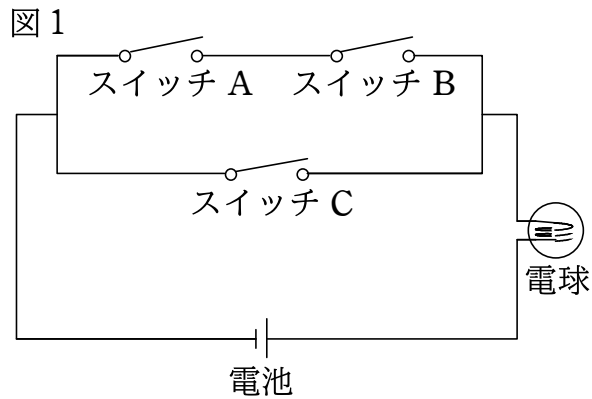


- 2 下の図の放物線は、関数  $y = \frac{3}{10}x^2$  のグラフである。放物線上の点 A の  $x$  座標を 4 である。また、点 B の座標は (4, 7) であり、点 O は原点である。



- (1) 点 A の  $y$  座標を求めよ。
- (2) 次のア～エの関数のうち、そのグラフを上図にかき入れたとき、グラフが線分 AB と交わるものはどれか。ア～エから 1 つ選び、その記号をかけ。
- |             |                        |
|-------------|------------------------|
| ア $y = x^2$ | イ $y = \frac{1}{3}x^2$ |
| ウ $y = 2x$  | エ $y = \frac{1}{4}x$   |
- (3) 点 A を通り  $x$  軸に平行な直線と放物線との交点のうち、A 以外の交点を C とする。 $y$  軸上に点 P をとり、 $\triangle COB$  の面積と  $\triangle COP$  の面積が等しくなるようにする。このとき、点 P の  $y$  座標をすべて求めよ。

- 3 図1のように、電池と電球と3個のスイッチ A, B, Cを使った回路がある。初め、3個のスイッチ A, B, Cはいずれも開いている。また、図2のように、A, B, Cの記号を1つずつ書いた3個の球があり、袋の中に入っている。次の操作を何回か行う。

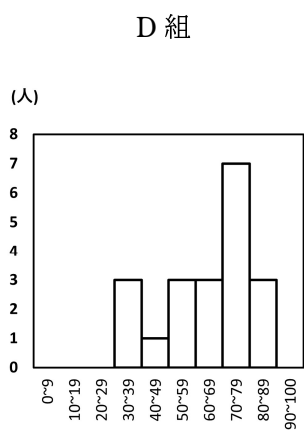
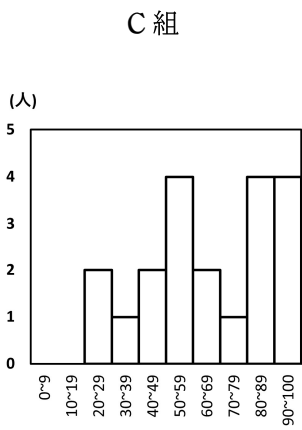
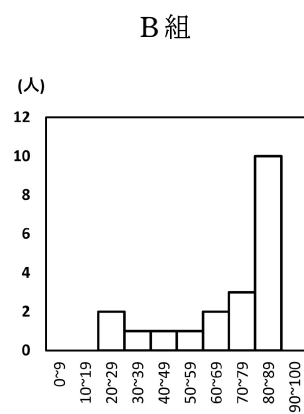
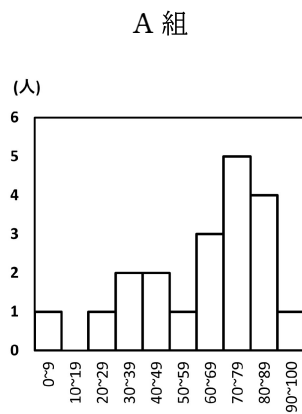


<操作>

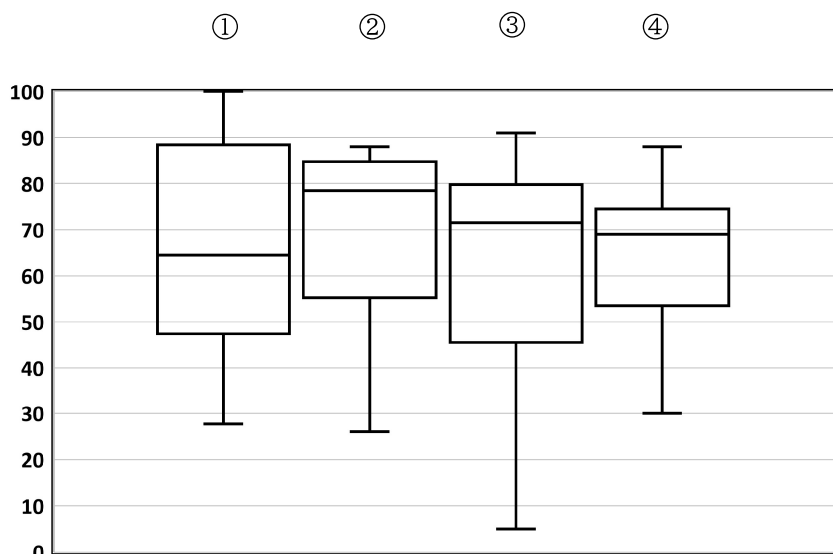
袋の中から1個の球を取り出し、その球に書かれた記号と同じ記号のスイッチを、開いていれば閉じた状態に、閉じていれば開いた状態にする。そして、取り出した球を袋の中に戻す。

- (1) 操作を2回行うときの球の取り出し方は何通りあるか。
- (2) 操作を続けて2回行った後、電球が点灯している確率を求めよ。
- (3) 操作を続けて3回行った後、電球が点灯している確率を求めよ。

- 4 S校1年の、A組、B組、C組、D組それぞれ生徒20人の、テストの得点を以下のヒストグラムで表している。



- (1) 各組のヒストグラムと一致する箱ひげ図として最も適切なものを、次の①～④のうちからそれぞれ1つずつ選べ。



(2) A組, B組, C組, D組のヒストグラムや(1)で答えた箱ひげ図から得られることとして正しい内容のものを, 次の(ア)~(エ)のうちからすべて選び, 選択肢で答えよ。

(ア) 平均値がもっとも高いクラスはA組である。

(イ) 四分位範囲がもっとも小さいクラスは, C組である。

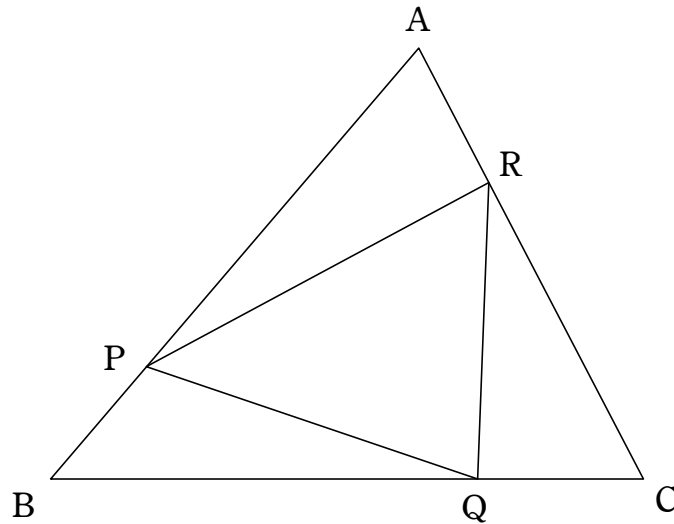
(ウ) 得点の散らばり度合いが小さいクラスはD組である。

(エ) 第2四分位数がもっとも高いクラスはB組である。

5  $\triangle ABC$  の辺 AB, BC, CA 上に,

$$\frac{AP}{AB} = \frac{BQ}{BC} = \frac{CR}{CA} = a$$

となるように, 点 P, Q, R をとる。

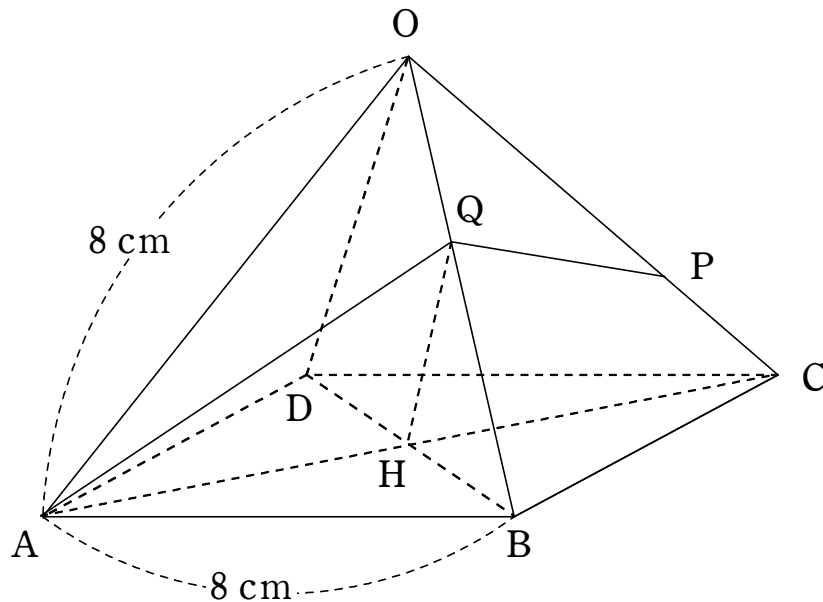


(1)  $a = \frac{5}{6}$  のとき, 線分 AP と線分 AB の長さの比 AP : AB を求めよ。ただし, 答えは最も簡単な整数比で表すこと。

(2) (1) のとき,  $\triangle ABC$  と  $\triangle PQR$  の面積比を求めよ。

(3)  $\triangle ABC$  と  $\triangle PQR$  の面積比が 3 : 1 のとき,  $a$  の値を求めよ。

- 6 下の図は、すべての辺の長さが8 cm の正四角すい  $O-ABCD$  であり、点  $H$  は底面  $ABCD$  の2つの対角線  $AC$ ,  $BD$  の交点である。点  $P$  は辺  $OC$  上にあつて、 $OP=6$  cm である。また、辺  $OB$  上に点  $Q$  を、2つの線分  $AQ$ ,  $QP$  の長さの和が最小となるようにとる。このとき、次の各問いに答えよ。ただし、根号がつくときは、根号のついたままで答えること。



- (1) 対角線  $BD$  の長さを求めよ。
  
- (2) 線分  $OQ$  と線分  $QB$  の長さの比  $OQ : QB$  を求めよ。答えは最も簡単な整数比で表すこと。
  
- (3) 線分  $QH$  の長さを求めよ。

7 Sさんは、月曜日から土曜日までの6日間、数学の問題集を解いた。

曜日	火	水	木	金
前日との差(ページ数)	-2	+4	+3	-1

上の表は、火曜日から金曜日までの、それぞれの日に進めた問題集のページ数について、前日との差を、前日より多い場合は正の数で、前日より少ない場合は負の数で表したものである。土曜日に進めた問題集のページ数は、火曜日から金曜日までのうちで、最も多く進めたページ数の2倍であった。また、月曜日から土曜日までの6日間に進めた問題集のページ数の平均は16ページであった。

(1) 月曜日に進めた問題集のページ数を  $a$  とするとき、火曜日から金曜日までのそれぞれの日に進めたページ数を  $a$  を用いて表せ。

(2) (1) のとき、土曜日に進めた問題集のページ数を  $a$  を用いて表せ。

(3) Sさんが月曜日に進めた問題集のページ数を求めよ。