

令和7年度
一般選抜第1期 入学試験問題

数 学

注 意

- (1) 解答用紙に受験番号、氏名を記入すること。
- (2) 解答用紙は、鉛筆で記入してさしつかえない。
- (3) 途中経過については、各設問の指示に従い記述すること。
- (4) 計算および下書きには、配付している計算用紙を使用すること。
- (5) 解答用紙は、1枚しか配付しない。
- (6) 試験終了後、解答用紙および問題用紙・計算用紙を持ち帰らないこと。

1 次の各問い合わせに答えなさい。解答はすべて解答欄に書くこと。

- (1) $A = 3x^2 - 2x - 1$, $B = x^2 - x - 1$ のとき、 $A - 2B$ を計算せよ。
- (2) $(x - 2y)^2 - (x - 2y) - 6$ を因数分解せよ。
- (3) $x = \frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$, $y = \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$ のとき、 $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$ を計算せよ。
- (4) 不等式 $x < 2x + 3 < 4x - 7$ の解を求めよ。
- (5) 2次方程式 $3x^2 + 6x - m = 0$ が実数解をもつとき、定数 m の値の範囲を求めよ。
- (6) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ のとき、 $\sqrt{2} \cos \theta + 1 = 0$ を満たす θ の値を求めよ。
- (7) $\triangle ABC$ において、 $A = 120^\circ$, $a = 6$ のとき、外接円の半径 R を求めよ。
- (8) x は実数とする。真である命題「 $x > 3 \Rightarrow x > -3$ 」の対偶を述べ、真偽を調べよ。
- (9) 生徒5人の小テストの得点は $1, 3, 5, 5, 6$ であった。標準偏差 s を求めよ。
- (10) 大人2人と子ども4人が一列に並ぶとき、大人が両端になる場合は何通りあるか。
- (11) 3本の当たりを含む10本のくじがある。同時に2本引くとき、少なくとも1本は当たる確率を求めよ。
- (12) 赤玉4個と白玉2個が入っている袋から玉を1個取り出し、色を確認してから袋に戻す。この試行を4回繰り返すとき白玉が3回出る確率を求めよ。
- (13) $\triangle ABC$ の外心を O とする。 $\angle OAB = 35^\circ$, $\angle OBC = 15^\circ$ のとき、 $\angle OCA$ の角度を求めよ。
- (14) 次の方程式の整数解をすべて求めよ。
- $5x + 8y = 3$
- (15) 2進数 101001 を 10進数で表せ。

2

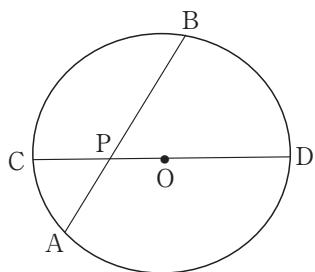
2次関数 $y=x^2-4x+3$ について、次の各問いに答えなさい。途中経過も記述すること。

- (1) このグラフの頂点の座標を求めよ。
- (2) 定義域を $a \leq x \leq a+1$ とし、 a が変化するとき最小値を求めよ。
- (3) $y=2x$ との交点 A, B の座標を求めよ。
- (4) C(3,0) とするとき、△ABC の面積を求めよ。

3

Oを中心とする半径3の円について、次の各問いに答えなさい。途中経過も記述すること。

- (1) 円の内部の点Pを通る弦ABがある。
 - ① $PA=3$, $PC=2$ のとき、PBの長さを求めよ。
 - ② $PA \times PB = 2$ が成り立つときのOPの長さを求めよ。



- (2) 図のように、O'を中心とする半径1の円との共通接線を引く。A, Bは接点で、中心間の長さは8とする。
 - ① OPの長さを求めよ。
 - ② ABの長さを求めよ。

