

数 学

出 題 科 目	ページ
数学(100 点)	2-4

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見ないこと。
2. 問題は 2 ～4 ページである。
3. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気づいた場合は、手を挙げて監督者に知らせなさい。
4. 解答用紙には解答欄以外に次の記入があるので、監督者の指示に従って、それぞれ正しく記入しなさい。
 - ① 受験番号欄
必ず**受験番号**（記号と数字）を**記入**しなさい。
 - ② 氏名欄
氏名及びフリガナを記入しなさい。
5. 必要事項欄に**正しく記入されていない場合は、採点できないことがあるので注意すること。**
6. 問題冊子の余白などは適宜利用してもよいが、どのページも切り離さないこと。

問1. 次の各問いに答えよ。

- (1) 次の式を計算せよ。

$$4a^2b^3 \times (-3ab)$$

- (2) 次の不等式を解け。

$$x^2 - 4x + 3 < 0$$

- (3) 次の式を展開せよ。

$$(\sqrt{2} + 5)(\sqrt{2} - 3)$$

- (4) 次の式を因数分解せよ。

$$x^2 + 2xy + y^2 + 3x + 3y$$

- (5) 次の式で表現される組み合わせの個数を計算せよ。

$${}_6C_2$$

- (6) 次のデータの中央値を求めよ。

$$42, 18, 27, 35, 30, 41, 39$$

- (7) $\alpha = 30^\circ$ のとき、次の式を計算せよ。

$$\sin^2 \alpha + \cos(2\alpha)$$

- (8) 袋に赤3個、青2個、白5個の玉がある。1個引くとき青玉が出る確率を求めよ。

問2. 関数 $f(x) = ax^2 + bx + c$ について以下の問いについて答えよ。

- (1) $y = f(x)$ が $(x, y) = (2, 3)$ を頂点とし、 $(x, y) = (1, 5)$ を通るとき、 a, b, c の値を求めよ。
- (2) (1) で求めた放物線 $y = f(x)$ において、 $3 \leq x \leq 6$ の範囲での y の最大値と最小値を求めよ。
- (3) (1) で求めた放物線 $y = f(x)$ を x 軸方向に d 、 y 軸方向に -5 だけ平行移動したとき、新しい放物線が原点を通った。このとき、 d として考えられる値をすべて求めよ。

問3. BC について、 $AB = 5$, $BC = 4$, $\angle ABC = 60^\circ$ のとき以下の問いに答えよ。

(1) 三角形 ABC の面積 S を求めよ。

(2) 点 C から辺 AB に下した垂線の長さを求めよ。

(3) $\angle ABC$ の二等分線と辺 AC の交点を D とするとき、辺 BD の長さを求めよ。

問4,サイコロを投げる時の次の確率を求めよ。

- (1) サイコロを2個同時に投げるとき、出る目の和が7となる確率を求めよ。
- (2) サイコロを2個同時に投げるとき、出る目の積が奇数となる確率を求めよ。
- (3) サイコロを3個同時に投げるとき、1がちょうど1回出る確率を求めよ。
- (4) サイコロを4個同時に投げるとき、少なくとも1組は同じ目となる（全て異なる目でない）確率を求めよ。

