

1 以下の問いに答えよ。 答案用紙の所定の欄には結果のみを記入すること。

(1) 5 個のデータ 102, 100, 99, 98, 104 の第 1 四分位数を決めよ。

(2) 1 次不等式 $0 \leq \frac{x+1}{2} \leq \frac{x+2}{3}$ を解け。

(3) $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$ を計算せよ。

(4) $AB=5$, $AC=6$, $\angle A=45^\circ$ である $\triangle ABC$ の面積を求めよ。

(5) 3 次方程式 $x^3+x^2-2=0$ を解け。

(6) 以下の式を計算せよ。

$$1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{x}}$$

(7) $\sqrt[5]{16} \sqrt[10]{4}$ を計算せよ。

(8) $\sum_{k=1}^5 k(k+1)$ を求めよ。

2 からは途中経過も採点対象です。答案用紙の所定の欄に途中式や説明を記入すること。

2 以下の問いに答えよ。

- (1) 2 次関数 $y = 2x^2 - 12x + 15$ について、定義域が $0 \leq x \leq 5$ であるとき、 y のとりうる値の範囲を求めよ。
- (2) $2^x = 5$, $25^y = 64$ のとき、 xy の値を求めよ。
- (3) 2 進数 $11110_{(2)}$ と $101_{(2)}$ の積を 2 進数で表せ。

3 数直線上の原点に駒をおき、さいころを投げる。3 以上の目が出たら正の方向に 1 進み、

1 または 2 の目が出たら負の方向に 1 進む。このとき、以下の問いに答えよ。

- (1) さいころを 2 回投げるとき、駒が原点に戻る確率を求めよ。
- (2) さいころを 2 回投げたとき、駒が原点に戻った。1 回目に出た目が 1 または 2 であった確率を求めよ。
- (3) さいころを $2n$ 回投げるとき、駒が原点に戻る確率を求めよ。

4 円 $C: x^2 + y^2 = 16$ および直線 $l: y = \sqrt{3}x - 4$ について、以下の問いに答えよ。

- (1) 円 C と直線 l の交点の座標を求めよ。
- (2) 円 C と直線 l を図示せよ。
- (3) 円 C と直線 l で囲まれる図形のうち、直線の下側にある図形の面積を求めよ。

5 放物線 $y = -x^2 + 2x$ と x 軸とで囲まれた部分を領域 D とする。このとき、以下の問いに答えよ。

- (1) 放物線上の点 $(2, 0)$ における接線の方程式を求めよ。
- (2) 領域 D の面積を求めよ。
- (3) 放物線と直線 $y = ax$ とで囲まれた部分の面積が領域 D の面積の 8 倍になるとき、直線の傾き a の値を求めよ。