

〔問題Ⅰ〕(配点 25)

次の問いに答えよ。答えは計算の途中も含めて解答用紙の解答欄に記入すること。

- (1) $x^2 + 2x - y^2 + 2y$ を因数分解せよ。
- (2) $(x + 3)(x^2 - 3x + 9)$ を展開せよ。
- (3) 2次方程式 $2(x - 1)^2 = 6$ を解け。
- (4) 不等式 $|5 - 3x| < 8$ を解け。
- (5) 循環小数 $0.\dot{2}4$ を分数の形で表せ。

〔問題Ⅱ〕(配点 25)

次の問いに答えよ。答えは計算の途中も含めて解答用紙の解答欄に記入すること。

- (1) 関数 $f(x) = x^2 - 5x + 3$ において、 $f(a - 1)$ の値を求めよ。
- (2) 関数 $y = -(x - 4)(x + 2)$ ($0 < x < 5$) の値域を求めよ。
- (3) 2次関数 $y = 3x^2 + 6x + k$ は最小値 5 をとる。このとき、定数 k の値を求めよ。
- (4) 2次関数 $y = 9x^2 + 12x + 4$ のグラフと x 軸との共有点の x 座標を求めよ。
- (5) 2次関数 $y = x^2 + 2ax - 4a + 7$ の $x \geq 0$ における最小値が 2 であるとき、
 a の値を求めよ。

〔問題Ⅲ〕 (配点 25)

次の問いに答えよ。答えは計算の途中も含めて解答用紙の解答欄に記入すること。

- (1) $\cos 1215^\circ$ の値を求めよ。
- (2) 2つの不等式 $\cos \theta < 0$, $\tan \theta > 0$ を同時に満たす θ は第何象限の角か。
- (3) $\angle C = 90^\circ$ の直角三角形 ABC において, $\sin A = \frac{4}{7}$ であるとき, $\cos A$, $\tan A$ を求めよ。
- (4) 関数 $y = \frac{2}{3} \sin 2x$ の最大値と最小値を求めよ。
- (5) 水平面と 15° の角をなす坂道を 1200 m 進んだとすれば, 水平方向に進んだ距離は何 m か。小数第1位を四捨五入して答えよ。ただし, $\sin 15^\circ = 0.2588$, $\cos 15^\circ = 0.9659$ とする。

〔問題Ⅳ〕 (配点 25)

次の問いに答えよ。答えは計算の途中も含めて解答用紙の解答欄に記入すること。

- (1) 関数 $y = -5x^3 + 4x^2 - 3x + 2$ を微分せよ。
- (2) 曲線 $y = 2x^2 - 3x + 4$ 上の点 (1, 3) における接線の方程式を求めよ。
- (3) 条件 $f'(x) = 6x^2 - 4x + 2$, $f(2) = 10$ を満たす関数 $f(x)$ を求めよ。
- (4) 定積分 $\int_0^1 (2x^2 - 3x) dx - \int_2^1 (2x^2 - 3x) dx$ を求めよ。
- (5) 等式 $\int_a^x f(t) dt = x^2 - 22x + 40$ を満たす関数 $f(x)$ と定数 a の値をそれぞれ求めよ。