

〔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) $(a + 2b - 3c)^2$ を展開せよ。
- (2) $(a - b)^2 + 4(a - b) - 5$ を因数分解せよ。
- (3) $|\sqrt{7} - 3||\sqrt{7} + 3|$ の値を求めよ。
- (4) $\sqrt{0.45}$ を変形して、根号の中をできるだけ小さい自然数にせよ。
- (5) $\log_3 2 \cdot \log_2 27$ を簡単にせよ。

〔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) y 切片が 3 で傾きが 2 の直線の方程式を求めよ。
- (2) 直線 $2x - y + 3 = 0$ に関して点 A (1, 4) と対称な点 B の座標を求めよ。
- (3) 2次関数 $y = x^2 - 2kx + 2$ は最小値 1 をとる。このとき、定数 k の値を求めよ。
- (4) 2次関数 $y = x^2 - 2kx + 2$ が x 軸と異なる2点で交わるような定数 k の値の範囲を求めよ。
- (5) 2点 A (1, 4), B (7, 4) を直径の両端とする円の方程式を求めよ。

〔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) $\sin \theta + \cos \theta = \frac{\sqrt{6}}{2}$ のとき, $\sin \theta \cos \theta$ の値を求めよ。
- (2) 式 $\sin\left(\frac{\pi}{4} + \theta\right) + \sin\left(\frac{\pi}{4} - \theta\right)$ を簡単にせよ。
- (3) $0 \leq \theta < 2\pi$ のとき, 不等式 $\cos^2 \theta < \frac{1}{4}$ を満たす θ の値の範囲を求めよ。
- (4) 関数 $y = 4 \sin \theta + 3 \cos \theta$ の最大値と最小値を求めよ。
- (5) $t = \tan \frac{\theta}{2}$ とするとき, $\sin \theta$ を t を用いて表せ。

〔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 $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ を文字 r について微分せよ。
- (2) 関数 $y = x^3 - 5x + 1$ のグラフ上の x 座標が 2 である点における接線の方程式を求めよ。
- (3) 不定積分 $\int (y^3 - 6y^2 + 5) dy$ を求めよ。
- (4) 条件 $F'(x) = x^2 - 2$, $F(3) = 0$ を満たす関数 $F(x)$ を求めよ。
- (5) 2つの曲線 $y = x^2 - 4x + 4$, $y = 10 - x^2$ で囲まれた図形の面積 S を求めよ。