

〔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  $\theta$  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。