

〔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) $(x^2 + 2x + 1)(x^2 - 2x + 1)$ を展開せよ。
- (2) $2x^2 - 2xy + x - y$ を因数分解せよ。
- (3) 循環小数 $3.\dot{4}\dot{5}$ を分数で表せ。
- (4) 方程式 $|2 - 4x| = 10$ を解け。
- (5) 2^{20} は何桁の整数か。ただし、 $\log_{10} 2 = 0.3010$ とする。

〔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 $y = 7x - 2$ ($-4 < x < 3$) の最大値, 最小値があれば求めよ。
- (2) 放物線 $y = 2x^2 + mx + n$ の頂点が点 $(1, -5)$ であるとき, 定数 m, n の値を求めよ。
- (3) 2点 $A(-2, 3), B(1, 6)$ から等距離にある x 軸上の点 P の座標を求めよ。
- (4) 方程式 $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 10 = 0$ は, どのような図形を表すか。
- (5) 円 $x^2 + y^2 = 20$ 上の点 $(-2, 4)$ における接線の方程式を求めよ。

〔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) θ は第2象限の角とする。 $\sin \theta = \frac{3}{4}$ のとき、 $\tan \theta$ と $\cos \theta$ の値を求めよ。
- (2) -60° の正弦, 余弦, 正接の値を求めよ。
- (3) $0 < \theta < \pi$ のとき, 等式 $\tan \theta = -1$ を満たす θ の値を求めよ。
- (4) 関数 $y = \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$ の周期を求めよ。
- (5) 直角三角形 ABC において, $AB = 7$, $BC = 4$, $\angle B = 90^\circ$, $\angle C = \theta$ のとき,
 $\tan \theta$ と $\sin \theta$ の値を求めよ。

〔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 $f(x) = \int_0^x (3t^2 - t - 1) dt$ を x で微分せよ。
- (2) 曲線 $y = x^3 + ax^2 - 2x - 5$ について, $x = 2$ における接線の傾きが -6 であるとき, 定数 a の値を求めよ。
- (3) 底面の直径と高さの和が 6 cm である直円すいの体積 V が最大になる高さを求めよ。
- (4) 定積分 $\int_0^3 |x^2 - x - 2| dx$ を求めよ。
- (5) 2つの曲線 $y = 2x^2 + 7x - 10$, $y = 3x^2$ で囲まれた図形の面積 S を求めよ。