

〔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) $x^2y^4 \times (-2x^4y)^3$ を計算せよ。
- (2) $(5x+4)(3x+2)$ を展開せよ。
- (3) $\frac{3}{\sqrt{3}+1} + \frac{3}{\sqrt{3}-1}$ を計算せよ。
- (4) 不等式 $\frac{2x+1}{5} - \frac{5x-2}{4} \leq -x$ を解け。
- (5) 不等式 $\log_2(x+2) < 3$ を解け。

〔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) 3点 $(-2, 17)$, $(0, 5)$, $(1, 8)$ を通る放物線をグラフとする2次関数を求めよ。
- (2) 2次関数 $y = 3x^2 - 6x - 1$ を $y = a(x-p)^2 + q$ の形に変形し、この2次関数のグラフの頂点を求めよ。
- (3) 放物線 $y = 3x^2 - 6x - 1$ を x 軸方向に1, y 軸方向に -2 だけ平行移動して得られる放物線の方程式を求めよ。
- (4) 放物線 $y = 3x^2 - 6x - 1$ を y 軸に関して対称移動して得られる放物線の方程式を求めよ。
- (5) $a \neq 0$ とする。2つの方程式 $ax^2 - 2x + a = 0$, $x^2 - ax + a^2 - 3a = 0$ の少なくとも一方が実数解をもつように、定数 a の値の範囲を定めよ。

〔問題Ⅲ〕(配点 25)

線分 AB を直径とする半円がある。この半円周上に2点 C , D があり、 $\angle CAD = \theta$ とする。

$AC = 2\sqrt{5}$, $AD = 8$, $\tan \theta = \frac{1}{2}$ のとき、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) $\cos \theta$ の値を求めよ。
- (2) 線分 CD の長さを求めよ。
- (3) $\sin \theta$ の値を求めよ。
- (4) $\triangle ACD$ の面積を求めよ。
- (5) 線分 AB の長さを求めよ。

〔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 $y = (2x-3)(x^2+4x+6)$ を微分せよ。
- (2) 関数 $y = x^2 - 4x + 7$ のグラフ上の点 $(3, 4)$ における接線の方程式を求めよ。
- (3) 定積分 $\int_1^5 |2-x| dx$ を求めよ。
- (4) 放物線 $y = x^2 - 1$ と直線 $y = x + 1$ で囲まれた図形の面積 S を求めよ。
- (5) 等式 $\int_2^x f(t) dt = x^2 + 8x + a$ を満たす関数 $f(x)$ と定数 a を求めよ。