

第 1 部

I 以下の問いに答えよ．（配点 50 点）

問 1 座標平面上の 2 点 $A(2, 5)$, $B(6, 3)$ に対して，線分 AB の中点を通り AB と垂直な直線 ℓ の方程式を求めよ．

問 2 x は $0 \leq x < 2\pi$ の実数とする．次の方程式を満たす x の値をすべて求めよ．

$$2\cos^3 x - 3\cos^2 x - 3\cos x + 2 = 0$$

問 3 座標平面上の 2 点 $A(2, 0)$, $B(0, 4)$ からの距離の比が $2 : 1$ である点 P の軌跡を求めよ．

問 4 関数 $y = \frac{1}{4}x^4 - x^3 + x^2$ ($-1 \leq x \leq 3$) の最大値および最小値をそれぞれ求めよ．さらに，そのときの x の値をすべて求めよ．

問 5 a および b は実数とする．座標平面上の曲線 $y = 2x^2 + 2x + 1$ と直線 $y = ax + b$ が 2 つの異なる共有点を持つための条件を a および b を用いて表せ．さらに，このとき曲線と直線で囲まれた部分の面積を a および b の多項式で表せ．

第 1 部の問題は，このページで終りである．