

2024年度 東北医科薬科大学 前期理系 第1問

**問題** 座標平面上の3次曲線  $y = f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$  ( $a, b, c$  は定数) が、次の2つの条件 (i), (ii) を満たすとする。

- (i)  $x = p$  で極小値1をとり、 $x = q$  で極大値をとる。  
(ii)  $y = f(x)$  の変曲点  $(r, f(r))$  の  $y$  座標は  $f(r) = 3$  である。

このとき、以下の問に答えなさい。

(1) (1-1)  $q = -\frac{\text{ア}a + \text{イ}p}{\text{ウ}}$ , 極大値は  $f(q) = \text{エ}$  である。

(1-2)  $y = f(x)$  と直線  $y = 1$  とで囲まれた図形の面積は  $\frac{\text{オカ}}{\text{キ}}$  である。

(2) 2点  $(p, 1), (q, f(q))$  を通る直線を  $l$  とおく。

(2-1)  $l$  の傾きは  $\text{クケ}$  である。

(2-2)  $l$  が点  $(3, -9)$  を通るとき、 $p = \text{コサ}$ ,  $a = \text{シ}$  である。