

2011年 法学部・人間環境学部 第2問

2  $m$  を定数とする. 曲線  $y = x^3 - 3x$  と直線  $y = m$  が異なる 3 個の共有点を持ち, それらの  $x$  座標を  $x_1, x_2, x_3$  とする. このとき, 次の問に答えよ.

(1)  $m$  の範囲を求めよ.

(2)  $S = x_1^2 + x_2^2 + x_3^2$  の値を求めよ.

(注意) なお, 3 次方程式  $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$  ( $a, b, c, d$  は実数,  $a \neq 0$ ) の 3 つの解を  $\alpha, \beta, \gamma$  とするとき,

$$\alpha + \beta + \gamma = -\frac{b}{a}, \quad \alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha = \frac{c}{a}, \quad \alpha\beta\gamma = -\frac{d}{a}$$

であることを用いてもよい.