

2016年薬学部第2問

2 2つの関数  $f(x) = x^3 - x^2 - x + c$ ,  $g(x) = 4x + 1$ がある.  $x$ は  $0 \leq x \leq a$ を満たす. ただし,  $a$ は整数,  $c$ は実数とする.

$xy$  平面上の曲線  $y = f(x)$  上の異なる2点  $(0, f(0))$ ,  $(a, f(a))$  を結ぶ直線は,  $x = \frac{a}{3}$  における  $y = f(x)$  の接線と直交する. このとき,

- (1)  $a =$   である.  
 (2)  $c = 0$  のとき, 関数  $f(x)$  の最大値は  である.  
 (3) 方程式  $f(x) = g(x)$  が2つの異なる実数解を持つような  $c$  の値の範囲は

$$\text{} \leq c < \frac{\text{} \text{ } \text{ }}{\text{} \text{ }}$$

である.