

2013年 生命環境（生命分子化学）第4問

4  $x \geq 0$ とする. 関数  $f(x) = -x^3 + x$  と関数  $g(x) = x^3 - x^2$  がある.  $xy$  平面上に曲線  $C_1 : y = f(x)$  および曲線  $C_2 : y = g(x)$  を定めるとき, 以下の問いに答えよ.

- (1) 曲線  $C_1$  上の点  $(1, 0)$  における曲線  $C_1$  の接線の方程式を求めよ.
- (2) (1) で得られた曲線  $C_1$  の接線と曲線  $C_2$  の接線が直交するとき, 曲線  $C_2$  の接線の方程式を求めよ.
- (3)  $0 \leq x \leq 1$  において,  $f(x) \geq g(x)$  が成り立つことを示せ.
- (4) 原点を通り, 曲線  $C_1$  と曲線  $C_2$  とで囲まれる図形の面積を二等分する直線の方程式を求めよ.