

東京海洋大学

2010年 海洋工 第3問

3 曲線 $C: y = x^3 - x^2$ と放物線 $D: y = 3x^2 + px + q$ が共有点 $(a, a^3 - a^2)$ で共通の接線を持つとする.

- (1) C と D のすべての共有点の座標を a を用いて表せ.
- (2) D は x 軸と共有点を持つことを示せ. また, D と x 軸が接するような a の値を求めよ.
- (3) $0 < a < 1$ のとき, x 軸と D で囲まれた図形のうち $x \leq a$ の部分の面積を求めよ.