



2011年理系2第3問

3  $a$ は実数とする. 多項式  $f(x)$ ,  $g(x)$ が

$$f(x) = ax^2 + x + \int_0^1 g(t) dt, \quad g(x) = -x^2 + 2x + \int_{-1}^1 f(t) dt$$

を満たすとき, 以下の問いに答えよ.

- (1)  $\int_0^1 g(t) dt$ ,  $\int_{-1}^1 f(t) dt$ の値を  $a$ を用いて表せ.
- (2) 方程式  $f(x) = g(x)$ が実数解をもつときの  $a$ の値の範囲を求めよ.
- (3)  $g\left(\frac{2}{3}\right) = 0$ のとき, 2つの関数  $y = f(x)$ ,  $y = g(x)$ のグラフで囲まれる部分の面積を求めよ.