



2014年教育・農・理（生物，地球）第4問

4  $a$  を定数とする．2次関数  $f(x)$  は等式

$$f(x) = 6(a+1)x^2 - 12x \int_0^1 f(t) dt + 5a - 2$$

を満たすとする．このとき，2次関数  $f(x)$  と3次関数  $g(x) = -4x^3 + f(x)$  について，次の問いに答えよ．

- (1) 定積分  $\int_0^1 f(t) dt$  を  $a$  を用いて表せ．
- (2) 3次関数  $g(x)$  の増減を調べ，極値があればその極値を求めよ．
- (3) 3次方程式  $g(x) = 0$  が異なる3つの実数解をもつとき，定数  $a$  の値の範囲を求めよ．