佐賀大学

2012年 農学部 第4問

$\boxed{4}$ 2次関数 $f(x)$，$g(x)$ は，それぞれ

$$f(x)=\frac{3x^2}{16}\int_0^1 f(t)\,dt-\frac{3x}{7}\int_{-1}^0 f(t)\,dt+7,$$
$$(x-1)g(x)=\int_0^x g(t)\,dt-\frac{2x^3}{3}+2x^2-2x+1$$

を満たすとする．次の問いに答えよ．

(1) $f(x)$ を求めよ．

(2) $g(x)$ を求めよ．

(3) 放物線 $y=f(x)$ の点 $(4,\ f(4))$ における接線を ℓ とする．直線 ℓ と放物線 $y=g(x)$ とで囲まれた部分の面積を求めよ．