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．