

2015年薬学部B第2問

2 関数  $f(x) = \frac{1}{6} \int_0^3 x^2 f(t) dt - \frac{1}{12} \int_{-3}^0 x f(t) dt - 2$  に対して、2つの曲線  $C_1: y = x^2 + 1$ ,  $C_2: y = f(x)$  を考える。

(1)  $f(x) = px^2 + qx - 2$  とすると、 $p = \boxed{\text{ナ}} \boxed{\text{ニ}}$ ,  $q = \boxed{\text{ヌ}}$  である。

(2) 点  $(a, f(a))$  (ただし、 $a > 1$  とする) における曲線  $C_2$  の接線  $l$  と曲線  $C_1$  との異なる2つの交点を結ぶ線分の midpoint が  $(-1, b)$  のとき、 $b = \boxed{\text{ネ}}$  であり、 $l$  の方程式は  $y = \boxed{\text{ノ}} \boxed{\text{ハ}} x + \boxed{\text{ヒ}}$  である。

(3) (2) で求めた接線  $l$  と曲線  $C_2$  および  $y$  軸で囲まれた図形の面積は  $\frac{\boxed{\text{フ}}}{\boxed{\text{ヘ}}}$  である。