

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。