



2014年薬学部第4問

4 次の空所  ~  を埋めよ.

関数  $f(x) = x^3 + \frac{1}{2}ax^2 - 6x - \frac{1}{2}b$  がある. ただし,

$$a = \int_0^1 f(t) dt \cdots \cdots \textcircled{1} \quad b = \int_{-1}^1 f(t) dt \cdots \cdots \textcircled{2}$$

とする.

(1) 関数  $f(x)$  の不定積分は

$$\int f(t) dt = \frac{1}{\text{ア}} t^4 + \frac{1}{\text{イ}} at^3 - \text{ウ} t^2 - \frac{1}{\text{エ}} bt + C \quad (C \text{ は積分定数})$$

であり, 式①, ②より  $a = -\text{オ}$ ,  $b = -\frac{\text{カ}}{\text{キ}}$  である.

(2)  $y = f(x)$  が表す曲線  $A$  において,  $x = \frac{3}{2}$  のときの接線  $B$  を  $y = g(x)$  とおくと, 関数  $f(x)$  の導関数は

$$f'(x) = \text{ク} x^2 - \text{ケ} x - \text{コ}$$

であるので,

$$g(x) = -\frac{\text{サシ}}{\text{ス}} x - \frac{\text{セソ}}{\text{タ}}$$

である.

接点以外の, 曲線  $A$  と接線  $B$  の交点は,  $\left(-\frac{\text{チ}}{\text{ツ}}, \frac{\text{テ}}{\text{ト}}\right)$  である.