

2015年基礎工第4問

4 関数 $F(x)$, $G(x)$, $H(x)$ を

$$F(x) = \int_0^1 \left(\frac{x}{3} - t \right) e^{-2t} dt \quad (x > 0)$$

$$G(x) = \int_0^x \left(\frac{x}{3} - t \right) e^{-2t} dt \quad (x > 0)$$

$$H(x) = \int_0^x \left| \frac{x}{3} - t \right| e^{-2t} dt \quad (x > 0)$$

と定める. ここで, e は自然対数の底である. $F(x)$, $G(x)$, $H(x)$ は次のように書き表される.

$$F(x) = \left(\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}} - \frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}} e^{-\boxed{\text{オ}}} \right) x + \left(-\frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}} + \frac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケ}}} e^{-\boxed{\text{コ}}} \right)$$

$$G(x) = \left(\frac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シ}}} x + \frac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}} \right) e^{-\boxed{\text{ソ}}} x + \left(\frac{\boxed{\text{タ}}}{\boxed{\text{チ}}} x - \frac{\boxed{\text{ツ}}}{\boxed{\text{テ}}} \right)$$

$$H(x) = - \left(\frac{\boxed{\text{ト}}}{\boxed{\text{ナ}}} x + \frac{\boxed{\text{ニ}}}{\boxed{\text{ヌ}}} \right) e^{-\boxed{\text{ネ}}} x + \frac{\boxed{\text{ノ}}}{\boxed{\text{ハ}}} e^{-\frac{\boxed{\text{ヒ}}}{\boxed{\text{フ}}} x} + \left(\frac{\boxed{\text{ヘ}}}{\boxed{\text{ホ}}} x - \frac{\boxed{\text{マ}}}{\boxed{\text{ミ}}} \right)$$