

2015年基礎工第3問

3 次の問いに答えよ。

(1) 関数  $f(x) = \frac{1}{5} \sin x + 1$  のとり得る値の範囲は

$$\frac{\boxed{\begin{array}{c} \text{ア} \\ \text{イ} \end{array}}}{\boxed{\begin{array}{c} \text{イ} \\ \text{エ} \end{array}}} \leq f(x) \leq \frac{\boxed{\begin{array}{c} \text{ウ} \\ \text{エ} \end{array}}}{\boxed{\begin{array}{c} \text{エ} \\ \text{エ} \end{array}}}$$

である。

(2) 関数  $g(x) = \frac{1}{3} \sin x - \frac{1}{4} \cos x + 1$  を考える。  $g(x)$  のとり得る値の範囲は

$$\frac{\boxed{\begin{array}{c} \text{オ} \\ \text{カ} \end{array}}}{\boxed{\begin{array}{c} \text{カ} \\ \text{キ} \end{array}}} \leq g(x) \leq \frac{\boxed{\begin{array}{cc} \text{ク} & \text{ケ} \\ \text{コ} & \text{サ} \end{array}}}{\boxed{\begin{array}{cc} \text{ク} & \text{ケ} \\ \text{コ} & \text{サ} \end{array}}}$$

である。

また、  $g(\alpha) = 1$  となる実数  $\alpha$  をとると

$$\tan \alpha = \frac{\boxed{\begin{array}{c} \text{シ} \\ \text{ス} \end{array}}}{\boxed{\begin{array}{c} \text{ス} \\ \text{ス} \end{array}}}$$

となる。

(3) 関数  $h(x) = \sin^2 x + \frac{1}{2} \sin x \cos x - \frac{1}{3} \cos^2 x + 1$  のとり得る値の範囲は

$$\frac{\boxed{\begin{array}{cc} \text{セ} & \text{ソ} \\ \text{ツ} & \text{テ} \end{array}} - \sqrt{\boxed{\begin{array}{cc} \text{タ} & \text{チ} \\ \text{ネ} & \text{テ} \end{array}}}}{\boxed{\begin{array}{cc} \text{ツ} & \text{テ} \end{array}}} \leq h(x) \leq \frac{\boxed{\begin{array}{cc} \text{ト} & \text{ナ} \\ \text{ネ} & \text{ノ} \end{array}} + \sqrt{\boxed{\begin{array}{cc} \text{ニ} & \text{ヌ} \\ \text{ネ} & \text{ノ} \end{array}}}}{\boxed{\begin{array}{cc} \text{ネ} & \text{ノ} \end{array}}}$$

である。