



2015年 理工学部 第2問

2  $a$  を正の実数とし、関数  $f(x) = \sin x + a \sin 3x$  を考える。

(1)  $a = 2$  のとき、

$$f(x) = \boxed{\text{オ}} \sin x + \boxed{\text{カ}} \sin^n x, \quad \text{ただし } n = \boxed{\text{キ}}$$

である。

(2)  $x = \frac{\pi}{2}$  で  $f(x)$  が最大値をとるときの  $a$  の範囲は  $0 < a \leq \frac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケ}}}$  である。

(3)  $a > \frac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケ}}}$  の範囲で、 $f(x)$  の最大値がもっとも小さくなるのは  $a = \frac{\boxed{\text{コ}}}{\boxed{\text{サ}}}$  のときである。

このとき  $f(x)$  の最大値は  $\frac{\sqrt{\boxed{\text{シ}}}}{\boxed{\text{ス}}}$  であり、最大値を与える  $x$  に対して、 $\sin x = \frac{\sqrt{\boxed{\text{セ}}}}{\boxed{\text{ソ}}}$  である。