

$5 \sin^2 x + 2 \cos x - 2$ の $0^\circ \leq x \leq 90^\circ$ における最大値は (ア) である.

(22 東北学院大 工・情報 B 1(1))

【答】

(ア)
$\frac{16}{5}$

【解答】

$f(x) = 5 \sin^2 x + 2 \cos x - 2$ とおく.

$$f(x) = 5(1 - \cos^2 x) + 2 \cos x - 2$$

$$= -5 \cos^2 x + 2 \cos x + 3$$

$$= -5 \left(\cos x - \frac{1}{5} \right)^2 + \frac{16}{5}$$

x は $0^\circ \leq x \leq 90^\circ$ の範囲を動くから、 $0 \leq \cos x \leq 1$ であり、 $f(x)$ は

$$\cos x = \frac{1}{5} \text{ のとき、最大値 } \frac{16}{5} \quad \dots\dots(\text{答})$$

をとる.