

2014年 物理・情報科学 第2問

2 次の問いに答えよ。

(1)  $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$  において

$$\frac{2}{\pi}x \leq \sin x \leq x$$

が成り立つことを示せ。

(2)  $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$  において,  $D_1$  を曲線  $y = \sin x$  と 2 直線  $y = x$ ,  $x = \frac{\pi}{2}$  で囲まれた図形とし,  $D_2$  を曲線  $y = \sin x$  と直線  $y = \frac{2}{\pi}x$  で囲まれた図形とする.  $D_1$ ,  $D_2$  の面積を求め, どちらの面積が大きいか調べよ.

(3)  $D_2$  を  $x$  軸のまわりに 1 回転させてできる回転体の体積を求めよ.