

2018年度 東京慈恵会医科大学 前期理系 第4問

**問題**  $O$  を原点とする座標空間内に、定点  $A(4, 0, 0)$  と 3 点  $P(4\cos\theta, 2\sqrt{2}\sin\theta, 2\sqrt{2}\sin\theta)$ ,  $Q\left(4\cos\theta, \frac{\sqrt{2}}{2}\sin\theta, \frac{\sqrt{2}}{2}\sin\theta\right)$ ,  $R$  があり、 $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$  かつ  $\overrightarrow{OR} = 4 \frac{\overrightarrow{OQ}}{|\overrightarrow{OQ}|}$  をみたしている。このとき、次の問いに答えよ。

- (1)  $\theta$  が  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$  の範囲を動くとき、 $|\overrightarrow{PR}|$  の最大値と、そのときの  $\cos\theta$  の値を求めよ。
- (2)  $|\overrightarrow{PR}|$  が最大となるときを考える。 $O$  を端点とし線分  $PR$  の中点を通る半直線上に、点  $M$  を  $|\overrightarrow{OM}| = 4$  となるようにとるとき、 $\triangle MOA$  の面積を求めよ。

S\_jikeiika2018A\_04.pbm