

2016年 第2問

2 四面体  $OABC$  において,  $OA = 2$ ,  $OB = 2$ ,  $OC = 4$ ,

$$\angle AOB = \frac{\pi}{2}, \quad \angle AOC = \frac{\pi}{3}, \quad \angle BOC = \frac{\pi}{3}$$

とする. また, 線分  $OA$  を  $2:1$  に外分する点を  $P$ , 線分  $OB$  を  $3:2$  に外分する点を  $Q$  とする. 線分  $CQ$ , 線分  $CP$  の中点をそれぞれ  $R, S$  とし, 直線  $PR$  と直線  $QS$  の交点を  $T$  とする. さらに,  $\vec{OA} = \vec{a}$ ,  $\vec{OB} = \vec{b}$ ,  $\vec{OC} = \vec{c}$  とする. 次の問いに答えよ.

- (1)  $\vec{OT}$  を  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  を用いて表せ.
- (2) 点  $T$  から平面  $OAB$  に下ろした垂線を  $TH$  とする.  $\vec{HT}$  を  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  を用いて表せ.
- (3) 四面体  $OABT$  の体積を求めよ.