

高1数学総合S(甲陽) 確認テスト 前期第8講

氏名 _____ 得点 / 10

1 (1)4点 (2)6点)

四面体 $OABC$ の辺 OA の中点を M , 辺 BC を $2:1$ に内分する点を Q , 線分 MQ の中点を R とし, 直線 OR と平面 ABC の交点を P とする。 $\overrightarrow{OA}=\vec{a}$, $\overrightarrow{OB}=\vec{b}$, $\overrightarrow{OC}=\vec{c}$ とするとき,

- (1) \overrightarrow{OR} を \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} を用いて表せ。
- (2) \overrightarrow{OP} を \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} を用いて表せ。

1 (1) 4点 (2) 6点

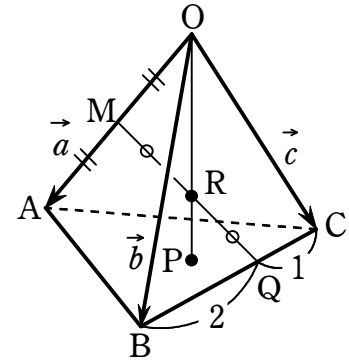
解答 (1) $\vec{OR} = \frac{1}{4}\vec{a} + \frac{1}{6}\vec{b} + \frac{1}{3}\vec{c}$ (2) $\vec{OP} = \frac{1}{3}\vec{a} + \frac{2}{9}\vec{b} + \frac{4}{9}\vec{c}$

1 (1) 4点 (2) 6点

(1) $\vec{OM} = \frac{1}{2}\vec{a}$ $\vec{OQ} = \frac{\vec{b} + 2\vec{c}}{3}$ 」 2点

$$\vec{OR} = \frac{\vec{OM} + \vec{OQ}}{2} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2}\vec{a} + \frac{\vec{b} + 2\vec{c}}{3} \right)$$

$$= \frac{1}{4}\vec{a} + \frac{1}{6}\vec{b} + \frac{1}{3}\vec{c} \quad \text{」 2点}$$



(2)

Pは直線OR上にあるから、 $\vec{OP} = k\vec{OR}$ となる実数 k がある。

よって $\vec{OP} = k \left(\frac{1}{4}\vec{a} + \frac{1}{6}\vec{b} + \frac{1}{3}\vec{c} \right) = \frac{1}{4}k\vec{a} + \frac{1}{6}k\vec{b} + \frac{1}{3}k\vec{c}$ ① 」 2点

Pは平面ABC上にあるから、①より

$$\frac{1}{4}k + \frac{1}{6}k + \frac{1}{3}k = 1 \quad \text{」 2点}$$

ゆえに $k = \frac{4}{3}$

したがって $\vec{OP} = \frac{1}{3}\vec{a} + \frac{2}{9}\vec{b} + \frac{4}{9}\vec{c}$ 」 2点