宮城教育大学

2011 年 教育学部（中等数学） 第 1 問

$\boxed{1}$ 四面体 OABC と点 P について，

$$6\overrightarrow{\mathrm{OP}}+3\overrightarrow{\mathrm{AP}}+2\overrightarrow{\mathrm{BP}}+4\overrightarrow{\mathrm{CP}}=\overrightarrow{0}$$

が成り立っている．$\overrightarrow{\mathrm{OA}}=\overrightarrow{a}$，$\overrightarrow{\mathrm{OB}}=\overrightarrow{b}$，$\overrightarrow{\mathrm{OC}}=\overrightarrow{c}$ とするとき，次の問いに答えよ．

(1) 3 点 A，B，C を通る平面と直線 OP との交点を Q とするとき，$\overrightarrow{\mathrm{OQ}}$ を $\overrightarrow{a}$，$\overrightarrow{b}$，$\overrightarrow{c}$ を用いて表せ．

(2) 直線 AQ と辺 BC との交点を R とするとき，四面体 OABC の体積 V に対する四面体 PABR の体積 W の比 $\dfrac{W}{V}$ を求めよ．