

题目 1.1

叶卢庆*

2015 年 1 月 6 日

题目. 已知点 $P_1(1, 2, 3), P_2(2, 4, 1), P_3(1, -3, 5), P_4(4, -2, 3)$, 则 $\triangle P_1P_2P_3$ 的面积是 (), 四面体 $P_1P_2P_3P_4$ 的体积是 ().

解.

$$\overrightarrow{P_1P_2} = (1, 2, -2), \overrightarrow{P_1P_3} = (0, -5, 2), \overrightarrow{P_1P_4} = (3, -4, 0)$$

$$\frac{1}{2} \left| \overrightarrow{P_1P_2} \times \overrightarrow{P_1P_3} \right| = \frac{1}{2} \sqrt{6^2 + 2^2 + 5^2} = \frac{1}{2} \sqrt{65}.$$

因此三角形 $\triangle P_1P_2P_3$ 的面积是 $\frac{1}{2} \sqrt{65}$.

$$\frac{1}{6} \left| \begin{vmatrix} 1 & 2 & -2 \\ 0 & -5 & 2 \\ 3 & -4 & 0 \end{vmatrix} \right| = \frac{5}{3}.$$

□

*叶卢庆 (1992—), 男, 杭州师范大学理学院数学与应用数学专业本科在读, E-mail: yeluqingmathematics@gmail.com