单项选择题

9. 已知球 O 的半径为 1，四棱锥的顶点为 O，底面的四个顶点均在球 O 的球面上，则当该四棱锥的体积最大时，其高为（　）

A. $\frac{1}{3}$　　B. $\frac{1}{2}$

C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$　　D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$