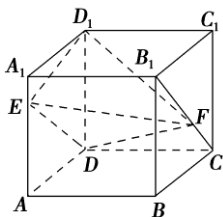


## 表面积与体积

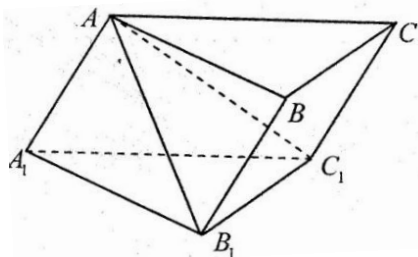
## 一、基础过关

1. 在正四面体中,其侧面积与底面积之差为  $8\sqrt{3}$ ,则该正四面体外接球的体积为     ▲    .

2. 如图,正方体  $ABCD-A_1B_1C_1D_1$  的棱长为 1,  $E, F$  分别为线段  $AA_1, B_1C$  上的点,则三棱锥  $D_1-EDF$  的体积为                    .



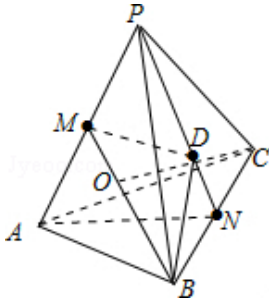
3. 在三棱柱  $ABC-A_1B_1C_1$  中,侧棱  $AA_1 \perp$  平面  $AB_1C_1, AA_1 = 1$ ,底面  $\triangle ABC$  是边长为 2 的正三角形,则此三棱柱的体积为        .



4. 已知三棱锥  $P-ABC$ , 点  $P, A, B, C$  都在球面上,若  $PA, PB, PC$  两两垂直,且  $PA=PB=2, PC=3$ , 则此球的表面积为                    .
5. 已知正四棱锥的侧棱长为 1, 则其体积的最大值为        .

## 二、例题研究

例 1. 在棱长为 2 的正四面体  $P-ABC$  中,  $M, N$  分别为  $PA, BC$  的中点, 点  $D$  是线段  $PN$  上一点, 且  $PD=2DN$ , 则三棱锥  $P-MBD$  的体积为\_\_\_\_\_.



例 2. 在正三棱锥  $A-BCD$  中, 底面  $\triangle BCD$  的边长为 2, 点  $E$  是  $AB$  的中点,  $AC \perp DE$ , 则正三棱锥  $A-BCD$  的体积是\_\_\_\_\_.

例 3. 三棱锥  $S-ABC$  的所有顶点都在球  $O$  的表面上,  $SA \perp$  平面  $ABC$ ,  $AB \perp BC$ , 又  $SA=AB=BC=1$ , 则球  $O$  的表面积为\_\_\_\_\_.

## 三、课堂巩固

1. 一个正三棱锥的四个顶点都在半径为 1 的球面上, 其中底面的三个顶点在该球的一个大圆上, 则该正三棱锥的侧面积是\_\_\_\_\_.

2. 已知三棱锥  $S-ABC$  的所有顶点都在球  $O$  的球面上,  $\triangle ABC$  是边长为 1 的正三角形,  $SC$  为球  $O$  的直径, 且  $SC=2$ , 则此棱锥的体积为\_\_\_\_\_.