

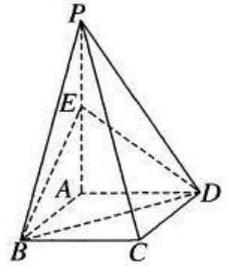


9.[多选]已知三棱锥 $P-ABC$ 的四个顶点都在球 $O$ 上, $AB=BC=AC=1$ ,  $\angle APC=\frac{\pi}{6}$ ,平面 $PAC\perp$ 平面 $ABC$ ,则( )

- A.直线 $OA$ 与直线 $BC$ 垂直
- B.点 $P$ 到平面 $ABC$ 的距离的最大值为 $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$
- C.球 $O$ 的表面积为 $\frac{13\pi}{3}$
- D.三棱锥 $O-ABC$ 的体积为 $\frac{1}{8}$

10.如图,在四棱锥 $P-ABCD$ 中,底面 $ABCD$ 是菱形, $PA\perp$ 底面 $ABCD$ , $PA=\sqrt{3}AB=\sqrt{3}$ , $\angle ABC=\frac{\pi}{3}$ ,截面 $BDE$ 与直线 $PC$ 平行,与 $PA$ 交于点 $E$ ,则下列说法错误的是( )

- A. $BD\perp$ 平面 $PAC$
- B. $E$ 为 $PA$ 的中点
- C.三棱锥 $P-ABD$ 的外接球的体积为 $\frac{7\sqrt{7}}{6}\pi$
- D. $PD$ 与 $AC$ 所成角的正弦值为 $\frac{1}{4}$



11.在古代将四个面都为直角三角形的四面体称之为鳖臑,已知四面体 $A-BCD$ 为鳖臑, $AB\perp$ 平面 $BCD$ ,且 $AB=BC=\frac{\sqrt{3}}{6}CD$ ,若此四面体的体积为 $\frac{8\sqrt{3}}{3}$ ,则其外接球的表面积为\_\_\_\_\_.

12.在圆台 $O_1O_2$ 中,圆 $O_2$ 的半径是圆 $O_1$ 半径的2倍,且 $O_2$ 恰为该圆台外接球的球心,则圆台的侧面积与其外接球的表面积比值为\_\_\_\_\_.

13.已知在直三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中, $AB\perp AC$ , $AB=AC$ ,若直三棱柱存在内切球(与各面均相切)且该球的表面积为 $16\pi$ ,则该直三棱柱的体积为\_\_\_\_\_.