

立体几何

2011 年

(2) 设 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 是棱长为1的正方体, 则四面体 ACB_1D_1 的体积是 ()

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{6}$

(6) 在四面体 $ABCD$ 中, $AB=\sqrt{2}$, 其余各棱长均为1, 则二面角 $A-CD-B$ 的余弦值为

- (A) $-\frac{1}{3}$ (B) 0 (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{2}$

(14) 已知两条直线 m, n , 两个平面 α, β , 给出四个命题:

- ①若 $m \parallel n, m \perp \alpha$, 则 $n \perp \alpha$ ②若 $\alpha \parallel \beta, m \subset \alpha, n \subset \beta$, 则 $m \parallel n$
③若 $m \parallel \alpha, m \perp \beta$, 则 $\alpha \perp \beta$ ④若 $\alpha \perp \beta, m \parallel \alpha$, 则 $m \perp \beta$

其中正确命题的序号是_____.

2010 年

(8) 在正三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中, 侧棱 $A_1A=\sqrt{2}AB$, M, N 分别是 BC, CC_1 的中点, 则异面直线 AB_1 与 MN 所成的角等于 ()

- (A) 30° (B) 45° (C) 60° (D) 90°

(20) 设 A, B, C 是球面上的三个点, 每两点间的球面距离都等于该球大圆周长的 $\frac{1}{6}$, 若经过 A, B, C 的圆的周长为 $4\pi \text{ cm}$, 则该球的表面积为_____ cm^2 .

2009 年

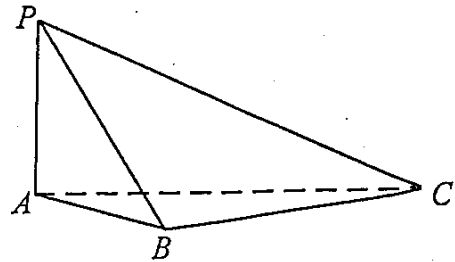
(2) 设有平面 α 和任意直线 m , 则在 α 内必有直线 n , 使 n 与 m ()

- (A) 平行线 (B) 相交 (C) 互为异面直线 (D) 垂直

(13) 在长方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, 已知 $AB=BC=1, AA_1=2$, 则顶点 A 到对角线 A_1C 的距离为_____。

(22) (本题满分 14 分)

如图, 在三棱锥 $P-ABC$ 中, $PA \perp$ 平面 ABC , $\angle PCB=30^\circ$ 二面角 $P-BC-A$ 等于 60° , 且 $PB=BC$ 。求 $\tan \angle BAC$ 的值, 并比较 $\angle BPC$ 与 $\angle BAC$ 的大小。



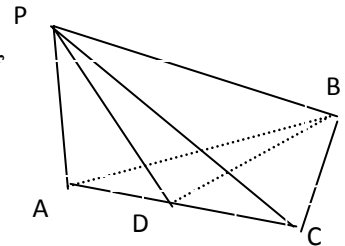
2008 年

(19) 设球面上的三个点 A, B 和 C, 每两点间的球面距离都等于该球大圆周长的 $\frac{1}{6}$. 若经过这三个点的圆的半径为 2cm, 则该球的直径为 _____ cm.

(22) (本题满分 14 分)

如图, 三棱锥 $P-ABC$ 的底面是正三角形, 侧棱 $PA \perp$ 底面 ABC , D 是 AC 中点, $PD=BD=a$,

(I) 证明 $BD \perp PC$; (II) 求三棱锥 $P-ABC$ 的体积.



2007 年

(10) 对于直线 m, n 和平面 α, β , $m \perp \alpha$ 的一个充分条件是 ()

(A) $m \perp n, n \perp \beta, \beta \perp \alpha$ (B) $m \perp \beta, n \perp \beta, n \perp \alpha$

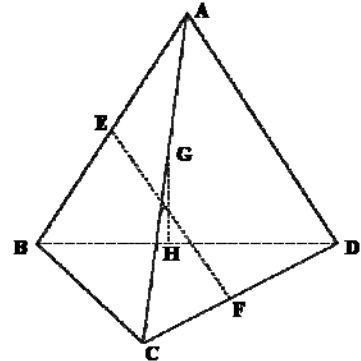
(C) $m \perp n, n // \alpha$ (D) $m // \beta, \beta \perp \alpha$

(23) (本题满分 14 分)

如图,在四面体 $ABCD$ 中, 已知 $AB = CD = 8$, $AD = BC = 10$, $AC = BD = 12$,

E, F, G, H 分别是 AB, CD, AC, BD 的中心.

(I) 求 EF 的长; (II) 证明 EF, GH 互相垂直平分



2006 年

(14) 六棱柱的截面多边形, 其边数最多为_____.

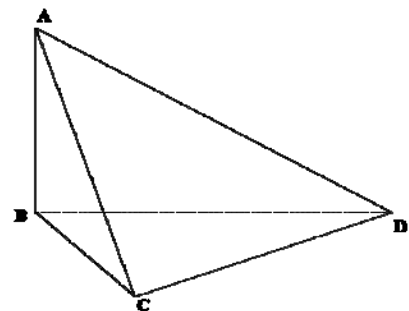
(9) 设 α, β 是两个相交平面, 直线 $m \perp \alpha$, 则在平面 β 内, ()

- (A) 不存在与 m 平行的直线 (B) 不存在与 m 垂直的直线
(C) 有无穷多条与 m 垂直的直线 (D) 至少有一条与 m 平行的直线

(23) (本题满分 14 分)

如图, 在四面体 $ABCD$ 中, $AB \perp$ 面 BCD , 面 $ABC \perp$ 面 ACD , 且 $\angle ACB = \angle CBD = 45^\circ$.

(I) 求证 $BC \perp CD$; (II) 求直线 AC 与平面 ABD 所成角的大小.



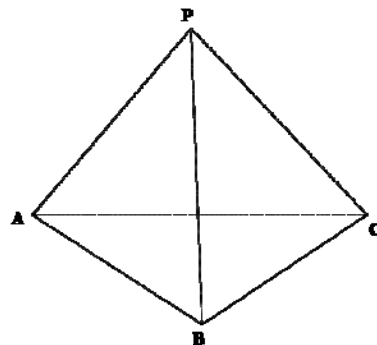
2005 年

(8) 已知圆锥底面直径为 2，轴截面顶角为 30° ，则圆锥的体积为 ()

- (A) $2(1+\sqrt{3})\pi$ (B) $(2+\sqrt{3})\pi$ (C) $\frac{2(1+\sqrt{3})\pi}{3}$ (D) $\frac{(2+\sqrt{3})\pi}{3}$

(23) (本题满分 14 分)

如图，三棱锥 $P-ABC$ 中，侧面 PAC 是正三角形， AB 是 PA 与 BC 的公垂线段，且 $AB=BC$. 求二面角 $A-PB-C$ 的大小.



2004 年

11. 在三棱锥的 4 个面中，为直角三角形者，最多可能有 ()

- (A) 1 个 (B) 2 个 (C) 3 个 (D) 4 个

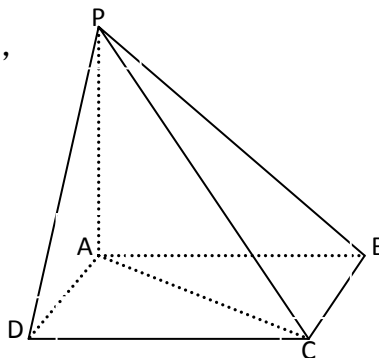
23. (本题满分 10 分)

如图，在四棱锥 $P-ABCD$ 中，底面 $ABCD$ 是正方形，

侧棱 $PA \perp$ 底面，二面角 $P-BC-A$ 等于 45° .

(I) 求 $\frac{PA}{AB}$ 的值;

(II) 求 PD 与截面 PAC 所成角的大小.



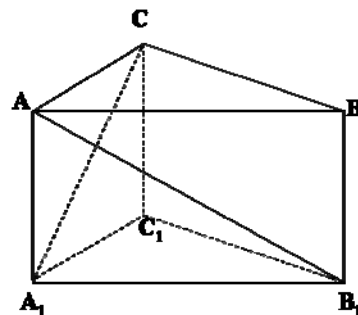
2003 年

15. 若圆锥的高等于底面直径，且轴截面的面积为 8，则圆锥的体积为_____.

23. (本小题满分 10 分)

如图，在正三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中， $AB_1 \perp A_1C$, $AB = a$.

求这三棱柱的体积.



2002 年

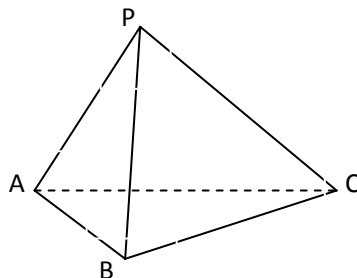
10. 正方体的截面是一个多边形，该截面多边形的边数最多可以是 ()

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6

17. 若圆锥的轴截面是正三角形，且面积等于 $20\sqrt{3}cm^2$ ，则该圆锥的侧面积为____ cm^2 .

21. (本小题满分 10 分)

如图，在正三棱锥 $P-ABC$ 中，侧棱与底面所成的角等于 60° ，底面三角形的边长为 a ，求这个棱锥的体积.



2001 年

7. 若正三棱锥的侧棱和侧面分别与底面成 α 角和 β 角, 则一定有 ()

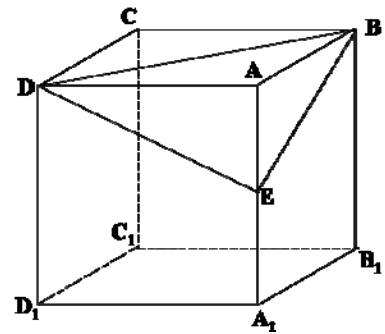
- (A) $\cot \alpha = 2 \cot \beta$ (B) $\tan \alpha = 2 \tan \beta$ (C) $\cot \alpha = \frac{2}{3} \cot \beta$ (D) $\tan \alpha = \frac{2}{3} \tan \beta$

21. (本小题满分 10 分)

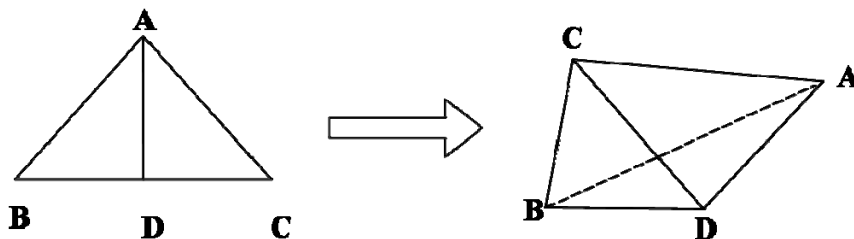
已知正立方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 的棱长为 a , 点 E 是棱 A_1A 的中点.

(1) (5 分) 正立方体被平面 BDE 截去一小角, 求剩下部分的体积;

(2) (5 分) 求点 A 到平面 BDE 的距离.



2000 年 20. 设 $\triangle ABC$ 是边长为 4cm 的正三角形, D 为 BC 的中点, 若沿 AD 将 $\triangle ABC$ 折成 60° 的二面角 (如图), 则点 A 到直线 BC 的距离为 _____ cm .



23. (本小题满分 10 分)

如图, 在正四棱锥 $P-ABCD$ 中, 点 E 是侧棱 PA 的中点, $PA \perp$ 平面 BDE .

(1) (4 分) 求证: $PC \parallel$ 平面 BDE ;

(2) (6 分) 求直线 PB 与平面 BDE 所成的角之大小.

