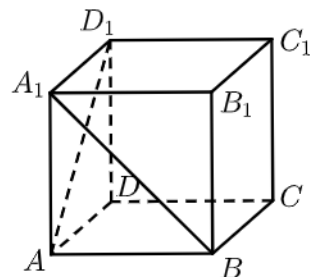


异面直线夹角与线面角练习题

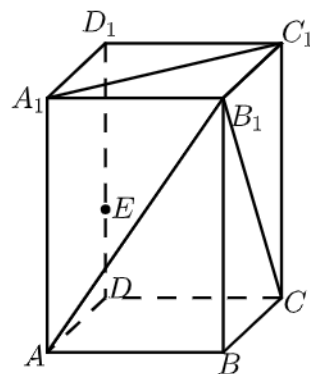
一、异面直线夹角

- 1 如图的正方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中，异面直线 A_1B 与 B_1C 所成的角是 () .



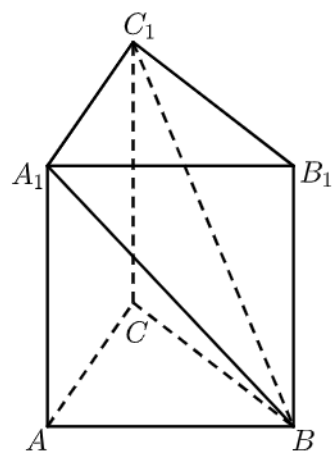
- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

- 2 如图，在正四棱柱 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中， $AB = 4$ ， $AA_1 = 8$ ， E 为 DD_1 的中点。



求异面直线 B_1C 与 A_1C_1 所成角的大小；（用反三角函数形式表示）

- 3 如图，在直三棱柱 $ABC - A_1B_1C_1$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AA_1 = 2$ ， $AC = BC = 1$ ，则异面直线 A_1B 与 AC 所成角的余弦值是 _____ .



- A. 平行 B. 相交 C. 互为异面直线 D. 垂直

-

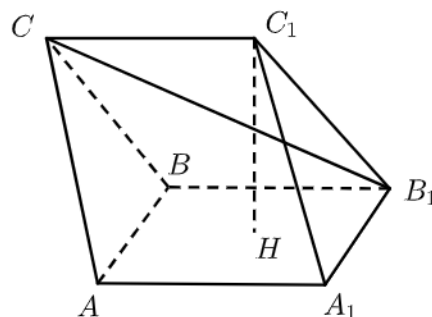
- A. MN 与 CC_1 垂直
B. MN 与 AC 垂直
C. MN 与 BD 平行
D. MN 与 A_1B_1 平行

-

(1) 求异面直线 AP 与 BC 所成角的余弦值.

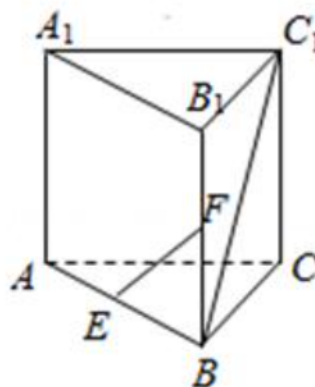
(2) 求证： $PD \perp$ 平面 PBC .

- 7 如图，在三棱柱 $ABC - A_1B_1C_1$ 中， H 是正方形 AA_1B_1B 的中心， $AA_1 = 2\sqrt{2}$ ， $C_1H \perp$ 平面 AA_1B_1B ，且 $C_1H = \sqrt{5}$



求异面直线 AC 与 A_1B_1 所成角的余弦值 .

- 8 如图所示，在三棱柱 $ABC - A_1B_1C_1$ 中， $AA_1 \perp$ 底面 ABC ， $AB = BC = AA_1$ ， $\angle ABC = 90^\circ$ ，点 E 、 F 分别是棱 AB 、 BB_1 的中点，则直线 EF 和 BC_1 所成的角是 () .



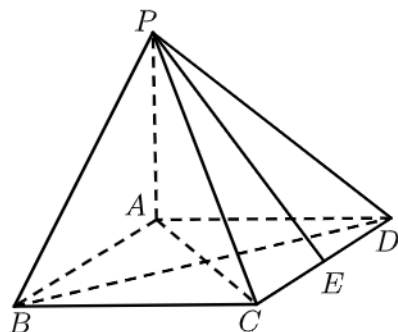
- A. 45° B. 60° C. 90° D. 120°

- 9 已知三棱柱 $ABC - A_1B_1C_1$ ，底面是正三角形，侧棱和底面垂直，直线 B_1C 和平面 ACC_1A_1 成角为 30° 则异面直线 BC_1 和 AB_1 所成的角为 () .

- A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{4}$ C. $\frac{\pi}{3}$ D. $\frac{2\pi}{3}$

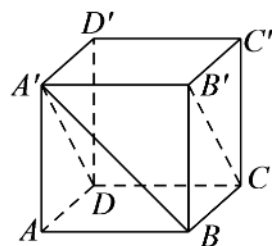
二、线面角

如图，在四棱锥 $P-ABCD$ 中，底面 $ABCD$ 是菱形， $\angle ABC = 60^\circ$ ， $PA \perp$ 平面 $ABCD$ ， $PA = AB$ ， E 为 CD 中点。



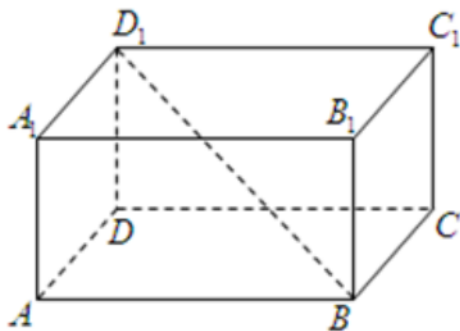
求 PE 与平面 PAC 所成角的正弦值。

- 11 如图正方形 $ABCD - A'B'C'D'$ 中，直线 $A'B$ 与平面 $A'B'CD$ 所成的角为 ()。



- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

- 12 已知长方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中， $AB = 2$ ， $AD = AA_1 = 1$ ，则直线 BD_1 与平面 BCC_1B_1 所成角的正弦值为 ()。

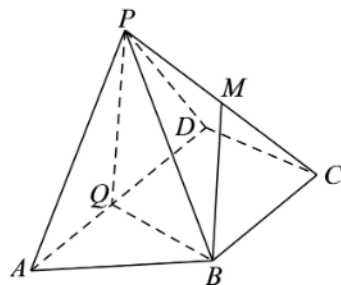


- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$
C. $\frac{\sqrt{6}}{3}$ D. $\frac{1}{2}$

矩形 $ABCD$ 中, $AB = 1$, $BC = \sqrt{2}$, $PA \perp$ 平面 $ABCD$, $PA = 1$, 则 PC 与平面 $ABCD$ 所成的角是 ()

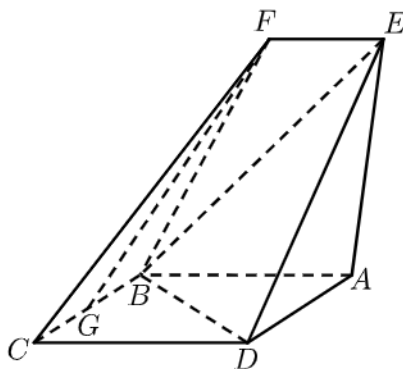
- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

- 14 如图, 在四棱锥 $P-ABCD$ 中, 底面 $ABCD$ 为直角梯形, $\angle ADC = 90^\circ$, $AD \parallel BC$, 平面 $PAD \perp$ 底面 $ABCD$, $BC = \frac{1}{2}AD$, $PA = PD = AB = 2$, M, Q 为 AD, PC 的中点.



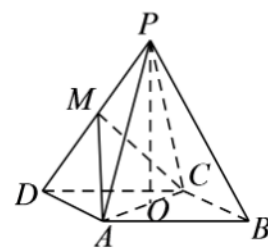
- (1) 求证: $CD \parallel$ 平面 MBQ .
- (2) 平面 $PQB \perp$ 平面 PAD .
- (3) 若直线 PA 与 BC 所成的角为 60° , 求直线 MB 与底面 $ABCD$ 所成角的正切值.

- 15 如图, 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, 平面 $AED \perp$ 平面 $ABCD$, $EF \parallel AB$, $AB = 2$, $BC = EF = 1$, $AE = \sqrt{6}$, $DE = 3$, $\angle BAD = 60^\circ$, G 为 BC 的中点.



- (1) 求证: $FG \parallel$ 平面 BED ;
- (2) 求证: 平面 $BED \perp$ 平面 AED ;
- (3) 求直线 EF 与平面 BED 所成角的正弦值.

- 16 如图, 在四棱锥 $P-ABCD$ 中, 底面 $ABCD$ 为平行四边形, $\angle ADC = 45^\circ$, $AD = AC = 1$, O 为 AC 中点, $PO \perp$ 平面 $ABCD$, $PO = 2$, M 为 PD 中点.



求直线 AM 与平面 $ABCD$ 所成角的正切值 .