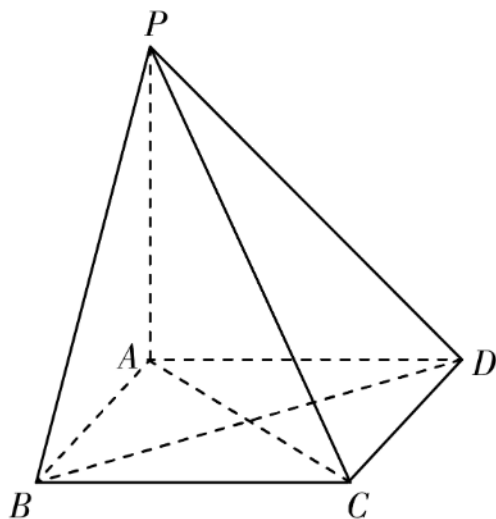


04线面垂直与面面垂直练习题

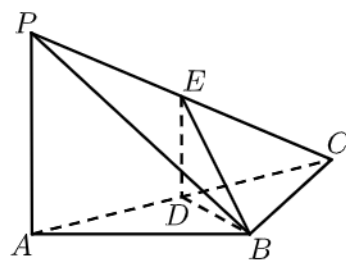
一、线面垂直

- 1 如图，棱锥 $P-ABCD$ 的底面 $ABCD$ 是矩形， $PA \perp$ 平面 $ABCD$ ， $PA = AD = 2$ ， $BD = 2\sqrt{2}$ 。



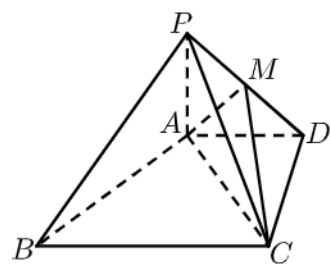
求证： $BD \perp$ 平面 PAC 。

- 2 如图，在三棱锥 $P-ABC$ 中， $PA \perp AB$ ， $PA \perp BC$ ， $AB \perp BC$ ， $PA = AB = BC = 2$ ， D 为线段 AC 的中点， E 为线段 PC 上一点。



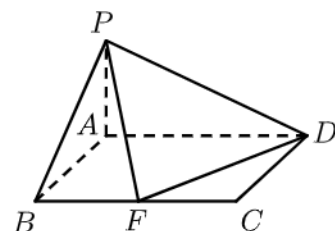
求证： $BD \perp$ 平面 PAC 。

- 3 如图，在四棱锥 $P-ABCD$ 中， $PA \perp$ 平面 $ABCD$ ， $AD \parallel BC$ ， $AD \perp CD$ ，且
 $BC = 2AD = 2CD = 2\sqrt{2}$ ， $PA = 2$ 。



证明： $AB \perp PC$.

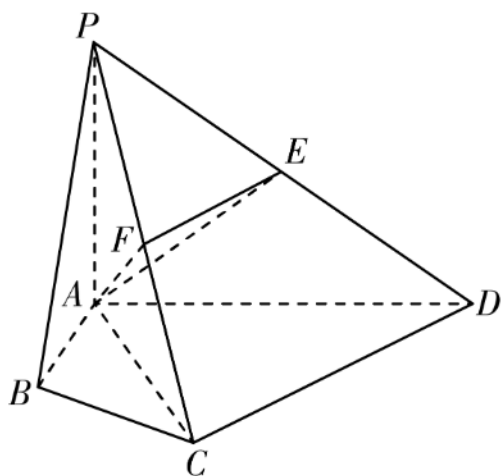
- 4 已知在四棱锥 $P-ABCD$ 中，底面 $ABCD$ 是矩形，且 $AD = 2$ ， $AB = 1$ ， $PA \perp$ 平面 $ABCD$ ， F 是线段 BC 的中点 .



- (1) 证明： $PF \perp FD$.
- (2) 若 $PA = 2$ ，求点 B 到平面 PFD 的距离 .
- (3) 若 PB 与平面 $ABCD$ 所成的角为 45° ，求平面 APD 与平面 PDF 的夹角余弦值 .

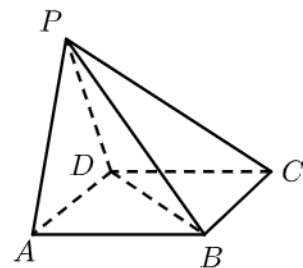
二、面面垂直

- 5 如图，在四棱锥 $P-ABCD$ 中， $\angle ABC = \angle ACD = 90^\circ$ ， $\angle BAC = \angle CAD = 60^\circ$ ， $PA \perp$ 平面 $ABCD$ ， E 为 PD 的中点， $PA = 2AB = 2$.



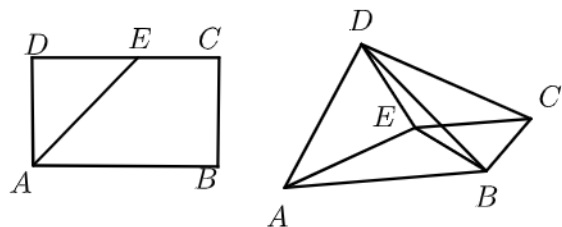
若 F 为 PC 的中点，求证：平面 $PAC \perp$ 平面 AEF .

- 6 如图，在四棱锥 $P-ABCD$ 中，底面 $ABCD$ 是正方形，侧面 PAD 是正三角形，且平面 $PAD \perp$ 底面 $ABCD$ 。



求证： $AB \perp$ 平面 PAD 。

- 7 如图，矩形 $ABCD$ 中， $AB = 2$ ， $BC = 1$ ， E 为 CD 的中点。把 $\triangle ADE$ 沿 AE 翻折，使得平面 $ADE \perp$ 平面 $ABCE$ 。



求证： $AD \perp BE$ 。