

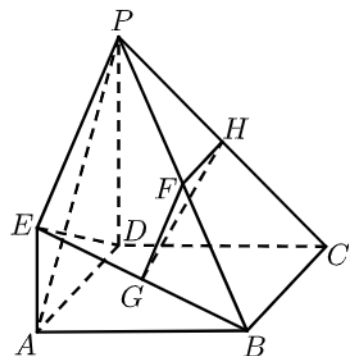
03线面平行与面面平行练习题

一、线面平行

1. 判定

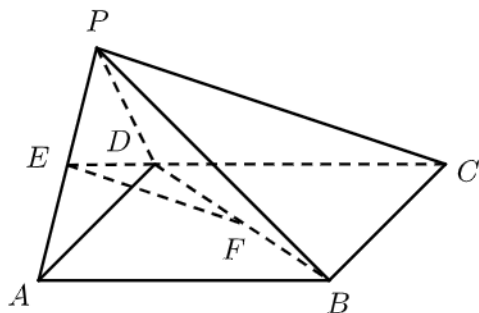
中位线

- 1 如图，四边形 $ABCD$ 是正方形， $PD \perp$ 平面 $ABCD$ ， $PD \parallel EA$ ， $AD = PD = 2EA = 2$ ， F, G, H 分别为 BP, BE, PC 的中点。



求证： $FG \parallel$ 平面 PDE 。

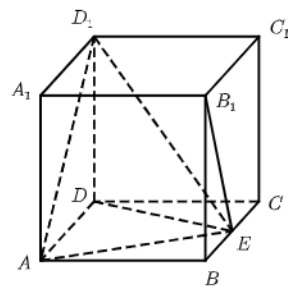
- 2 如图，在四棱锥 $P-ABCD$ 中，底面 $ABCD$ 是正方形，侧面 $PAD \perp$ 底面 $ABCD$ ， E, F 分别为 PA, BD 中点， $PA = PD = AD = 2$ 。



求证： $EF \parallel$ 平面 PBC 。

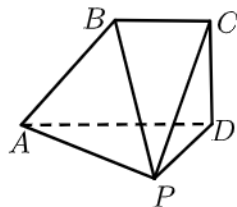
平行四边形

- 3 如图, 已知 E 是棱长为2的正方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 的棱 BC 的中点. 设直线 DE 与平面 AED_1 所成的角为 θ . 平面 AED_1 与平面 AED 的夹角为 α .



求证: 直线 $EB_1 \parallel$ 平面 ADD_1 .

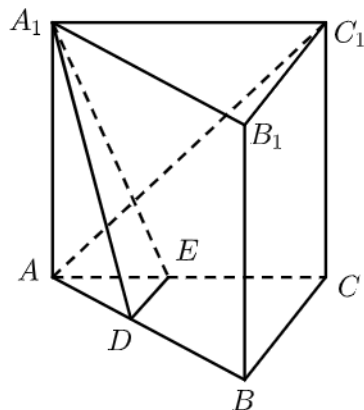
- 4 如图, 五面体 $PABCD$ 中, $CD \perp$ 平面 PAD , $ABCD$ 为直角梯形, $\angle BCD = \frac{\pi}{2}$, $PD = BC = CD = \frac{1}{2}AD$, $AP \perp PD$.



若 E 为 AP 的中点, 求证: $BE \parallel$ 平面 PCD .

2. 性质

- 5 如图, 在直棱柱 $ABC - A_1B_1C_1$ 中, $BC \perp AC$, $AC = CC_1$, D, E 分别是棱 AB, AC 上的点, 且 $BC \parallel$ 平面 A_1DE .

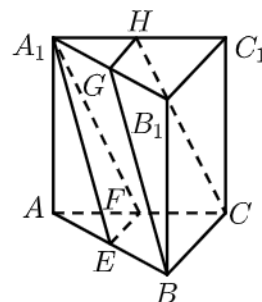


证明: $DE \parallel B_1C_1$.

二、面面平行

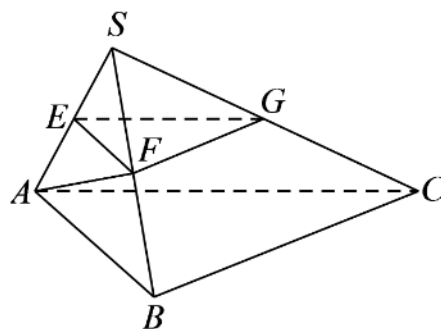
1. 判定

- 6 如图所示，在三棱柱 $ABC - A_1B_1C_1$ 中， E, F, G, H 分别是 AB, AC, A_1B_1, A_1C_1 的中点，



- (1) 求证： $GH \parallel \text{面} ABC$.
- (2) 求证：平面 $EFA_1 \parallel \text{平面} BCHG$.

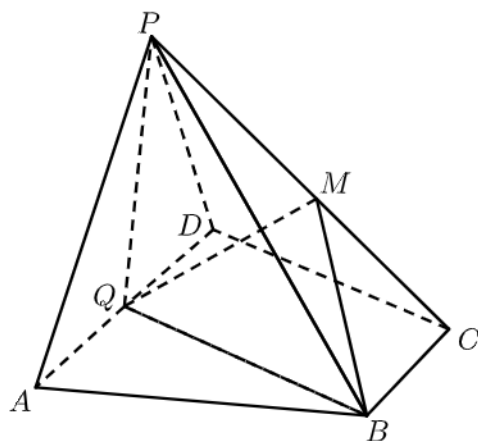
- 7 如图，在三棱锥 $S - ABC$ 中，平面 $SAB \perp \text{平面} SBC$ ， $AB \perp BC$ ， $AS = AB$. 过 A 作 $AF \perp SB$ ，垂足为 F ，点 E, G 分别是侧棱 SA, SC 的中点 . 求证：



平面 $EFG \parallel \text{平面} ABC$.

2. 性质

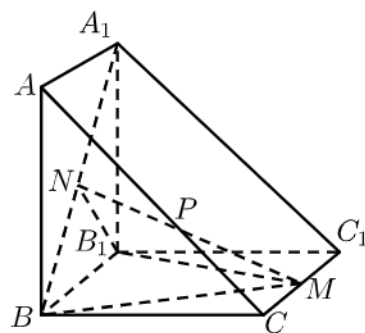
- 8 如图，在四棱锥 $P - ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， $\angle ADC = \frac{\pi}{2}$ ， $BC = \frac{1}{2}AD$ ， Q 为 AD 的中点， M 是棱 PC 上的点 .



设平面 $PBQ \cap$ 平面 $PCD =$ 直线 l ，求证： $l \parallel BQ$ 。

3. 其他性质

- 9 如图，在三棱柱 $ABC - A_1B_1C_1$ 中，四边形 ABB_1A_1 ， BB_1C_1C 均为正方形，且 $A_1B_1 \perp B_1C_1$ ， M 为 CC_1 的中点， N 为 A_1B 的中点。



求证： $MN \parallel$ 平面 ABC 。