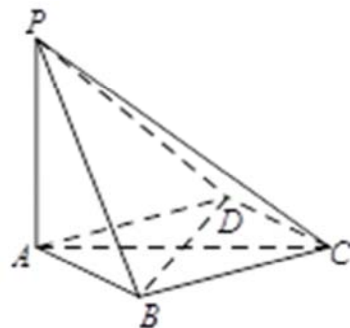


空间向量与立体几何综合练习（一）

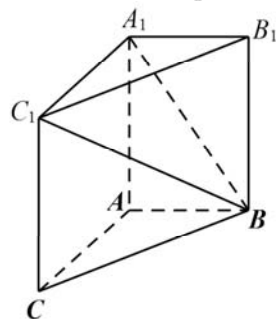
- 【例1】**（2011年北京理16）如图，在四棱锥 $P-ABCD$ 中， $PA \perp$ 平面 $ABCD$ ，底面 $ABCD$ 是菱形， $AB = 2$ ， $\angle BAD = 60^\circ$ 。



- 【例1】** (1) 求证： $BD \perp$ 平面 PAC ；
 (2) 若 $PA = AB$ ，求 PB 与 AC 所成角的余弦值；
 (3) 当平面 PBC 与平面 PDC 垂直时，求 PA 的长。

- 【例2】**（2013年北京理17）如图，在三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中， AA_1C_1C 是边长为 4 的正方形。平面 $ABC \perp$ 平面 AA_1C_1C ， $AB = 3$ ， $BC = 5$ 。

- (I) 求证： $AA_1 \perp$ 平面 ABC ；
 (II) 求证二面角 $A_1-BC_1-B_1$ 的余弦值；
 (III) 证明：在线段 BC_1 上存在点 D ，使得 $AD \perp A_1B$ ，并求 $\frac{BD}{BC_1}$ 的值。



- 【例3】**（2013年天津理17）如图，四棱柱 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，侧棱 $A_1A \perp$ 底面 $ABCD$ ， $AB \parallel DC$ ， $AB \perp AD$ ， $AD = CD = 1$ ， $AA_1 = AB = 2$ ， E 为棱 AA_1 的中点。
 (III) 设点 M 在线段 C_1E 上，且直线 AM 与平面 ADD_1A_1 所成角的正弦值为 $\frac{\sqrt{2}}{6}$ ，求线段 AM 的长。

