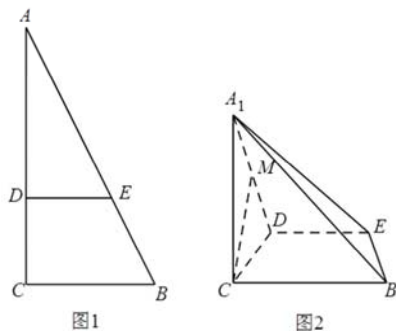


## 空间向量与立体几何综合练习(二)

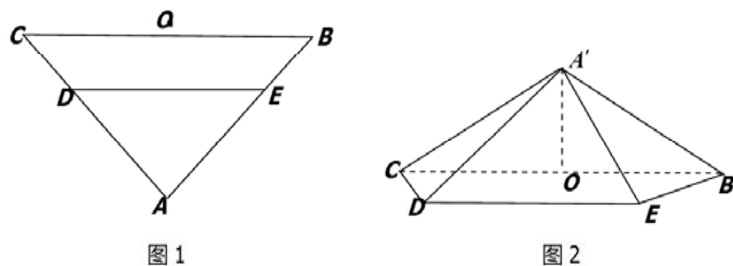
**【例1】**(2012年北京理16)如图1, 在  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $BC = 3$ ,  $AC = 6$ .  $D, E$  分别是  $AC, AB$  上的点, 且  $DE \parallel BC$ ,  $DE = 2$ , 将  $\triangle ADE$  沿  $DE$  折起到  $\triangle A_1DE$  的位置, 使  $A_1C \perp CD$ , 如图2.



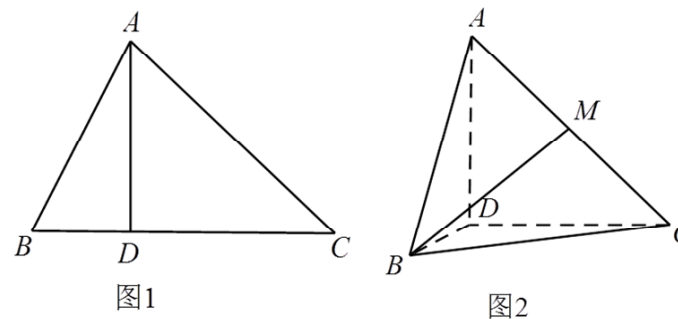
- 【例1】**(1) 求证:  $A_1C \perp$  平面  $BCDE$ ;  
 (2) 若  $M$  是  $A_1D$  的中点, 求  $CM$  与平面  $A_1BE$  所成角的大小;  
 (3) 线段  $BC$  上是否存在点  $P$ , 使平面  $A_1DP$  与平面  $A_1BE$  垂直? 说明理由.

**【例2】**(2013年广东理18)如图1, 在等腰直角三角形  $ABC$  中,  $\angle A = 90^\circ$ ,  $BC = 6$ ,  $D, E$  分别是  $AC, AB$  上的点,  $CD = BE = \sqrt{2}$ ,  $O$  为  $BC$  的中点. 将  $\triangle ADE$  沿  $DE$  折起, 得到如图2所示的四棱锥  $A' - BCDE$ , 其中  $A'O = \sqrt{3}$ .

- (I) 证明:  $A'O \perp$  平面  $BCDE$ ;  
 (II) 求二面角  $A' - CD - B$  的平面角的余弦值.



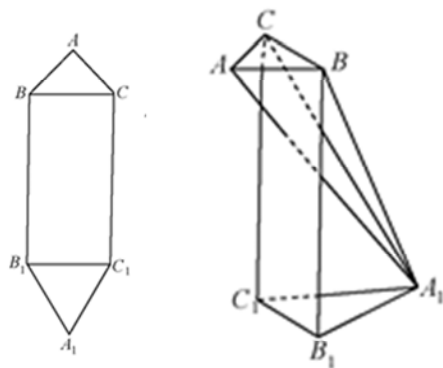
**【例3】**(2012年湖北理19)如图1,  $\angle ACB = 45^\circ$ ,  $BC = 3$ , 过动点  $A$  作  $AD \perp BC$ , 垂足  $D$  在线段  $BC$  上且异于点  $B$ , 连接  $AB$ , 沿  $AD$  将  $\triangle ABD$  折起, 使  $\angle BDC = 90^\circ$  (如图2所示),



- 【例3】**(1)当  $BD$  的长为多少时, 三棱锥  $A-BCD$  的体积最大;  
 (2)当三棱锥  $A-BCD$  的体积最大时, 设点  $E, M$  分别为棱  $BC, AC$  的中点, 试在棱  $CD$  上确定一点  $N$ , 使得  $EN \perp BM$ , 并求  $EN$  与平面  $BMN$  所成角的大小

- 【例4】**(2012年安徽理18)平面图形  $ABB_1A_1C_1C$ , 如图1所示, 其中  $BB_1C_1C$  是矩形,  $BC = 2, BB_1 = 4, AB = AC = \sqrt{2}, A_1B_1 = A_1C_1 = \sqrt{5}$ . 现将该平面图形分别沿  $BC$  和  $B_1C_1$  折叠, 使  $\triangle ABC$  与  $\triangle A_1B_1C_1$  所在平面都与平面  $BB_1C_1C$  垂直, 再分别连接  $A_1A, A_1B, A_1C$ , 得到如图2所示的空间图形, 对此空间图形解答下列问题.

- 【例4】**(1)证明:  $AA_1 \perp BC$ ;  
 (2)求  $AA_1$  的长;  
 (3)求二面角  $A-BC-A_1$  的余弦值.



nanguashuxue@sina.com