

【典型例题】



3.1.3.1 直线的方向向量与平面的法向量

难度 ★★★

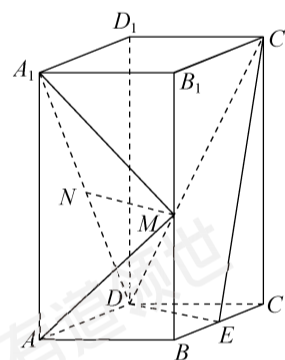
【例1】

(2019 新课标 I 卷文科高考真题第 19 题) 如图, 直四棱柱 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 的底面是菱形, $AA_1 = 4$, $AB = 2$, $\angle BAD = 60^\circ$, E, M, N 分别是 BC, BB_1, A_1D 的中点.

(1) 求直线 MN 的方向向量和平面 C_1DE 的法向量;

(1) 证明: $MN \parallel$ 平面 C_1DE ;

(2) 求点 C 到平面 C_1DE 的距离.

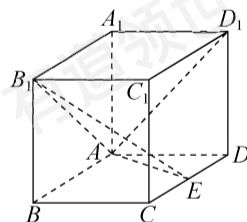


【例2】

(2012 福建卷理科高考真题第 18 题) 如图, 在长方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, $AA_1=AD=1$, E 为 CD 中点.

(I) 求平面 B_1AE 的法向量;

(II) 在棱 AA_1 上是否存在一点 P , 使得 $DP \parallel$ 平面 B_1AE ? 若存在, 求 AP 的长; 若不存在, 说明理由.



【例3】

如图, 三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中, $AB \perp$ 平面 BB_1C_1C , 点 E 是棱 C_1C 的中点, 已知 $A_1B_1 = B_1C_1 =$

$C_1C = 2$, $B_1E = \sqrt{5}$. (I) 求证: $B_1B \perp$ 平面 ABC ; (已知)

(1) 求平面 AEB_1 和平面 A_1EB_1 的法向量

(II) 求二面角 $A-EB_1-A_1$ 的余弦值.

