

高三午间训练 56

1. 在边长为 2 的菱形 $ABCD$ 中, $\angle BAD=60^\circ$, 点 E 是边 AB 的中点 (如图 1), 将 $\triangle ADE$ 沿 DE 折起到 $\triangle A_1DE$ 的位置, 连接 A_1B , A_1C , 得到四棱锥 A_1-BCDE (如图 2).

(1) 证明: 平面 $A_1BE \perp$ 平面 $BCDE$;

(2) 若 $A_1E \perp BE$, 连接 CE , 求直线 CE 与平面 A_1CD 所成角的正弦值.

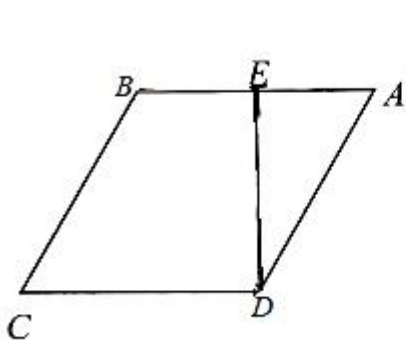


图1

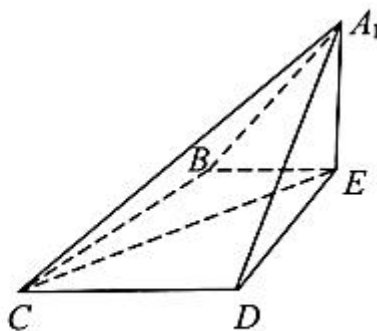


图2

2. 某中学举行篮球趣味投篮比赛, 比赛规则如下: 每位选手各投 5 个球, 每一个球可以选择在 A 区投篮也可以选择 B 区投篮, 在 A 区每投进一球得 2 分, 投不进球得 0 分; 在 B 区每投进一球得 3 分, 投不进球得 0 分, 得分高的选手胜出. 已知参赛选手甲在 A 区和 B 区每次投篮进球的概率分别为 $\frac{2}{3}$ 和 $\frac{1}{2}$, 且各次投篮的结果互不影响.

(1) 若甲投篮得分的期望值不低于 7 分, 则甲选择在 A 区投篮的球数最多是多少个?

(2) 若甲在 A 区投 3 个球且在 B 区投 2 个球, 求甲在 A 区投篮得分高于在 B 区投篮得分的概率.