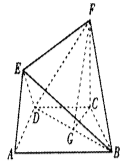


解法二:

取BD的中点G, 连接CG, FG,  
 由于 CB=CD, 因此CG⊥BD,  
 又 FC⊥平面ABCD, BD⊂平面ABCD,  
 所以 FC⊥BD.  
 由于 FC∩CG=C, FC, CG⊂平面FCG,  
 所以 BD⊥平面FCG,  
 故 BD⊥FG,  
 所以 ∠FGC为二面角F-BD-C的平面角.  
 在等腰三角形BCD中, 由于∠BCD=120°,  
 因此 CG=1/2 CB,  
 又 CB=CF,  
 所以 GF=√(CG²+CF²)=√5CG,  
 故 cos∠FGC=5/√5,  
 因此 二面角F-BD-C的余弦值为√5/5.



(19)

解: (1) 记: “该射手恰好命中一次”为事件A, “该射手射击甲靶命中”为事件B, “该射手第一次射击乙靶命中”为事件C, “该射手第二次射击乙靶命中”为事件D,

由题意知 P(B)=3/4, P(C)=P(D)=2/3,

由于 A=B̄C̄D̄+B̄CD̄+B̄C̄D,

根据事件的独立性和互斥性得

$$\begin{aligned}
 P(A) &= P(\overline{B}\overline{C}\overline{D}) + P(\overline{B}C\overline{D}) + P(\overline{B}C\overline{D}) \\
 &= P(\overline{B})P(\overline{C})P(\overline{D}) + P(\overline{B})P(C)P(\overline{D}) + P(\overline{B})P(C)P(D) \\
 &= \frac{3}{4} \times (1-\frac{2}{3}) \times (1-\frac{2}{3}) + (1-\frac{3}{4}) \times \frac{2}{3} \times (1-\frac{2}{3}) + (1-\frac{3}{4}) \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \\
 &= \frac{7}{36}.
 \end{aligned}$$

(II) 根据题意, X的所有可能取值为0, 1, 2, 3, 4, 5.

根据事件的独立性和互斥性得

$$\begin{aligned}
 P(X=0) &= P(\overline{B}\overline{C}\overline{D}) \\
 &= [1-P(B)][1-P(C)][1-P(D)] \\
 &= (1-\frac{3}{4}) \times (1-\frac{2}{3}) \times (1-\frac{2}{3}) \\
 &= \frac{1}{36}, \\
 P(X=1) &= P(\overline{B}C\overline{D}) + P(\overline{B}\overline{C}D) \\
 &= \frac{3}{4} \times (1-\frac{2}{3}) \times (1-\frac{2}{3}) \\
 &= \frac{1}{12}, \\
 P(X=2) &= P(\overline{B}C\overline{D} + \overline{B}\overline{C}D) = P(\overline{B}C\overline{D}) + P(\overline{B}\overline{C}D) \\
 &= (1-\frac{3}{4}) \times \frac{2}{3} \times (1-\frac{2}{3}) + (1-\frac{3}{4}) \times (1-\frac{2}{3}) \times \frac{2}{3} \\
 &= \frac{1}{9}, \\
 P(X=3) &= P(\overline{B}C\overline{D} + \overline{B}\overline{C}D) = P(\overline{B}C\overline{D}) + P(\overline{B}\overline{C}D) \\
 &= \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} \times (1-\frac{2}{3}) + \frac{3}{4} \times (1-\frac{2}{3}) \times \frac{2}{3} \\
 &= \frac{1}{3}, \\
 P(X=4) &= P(\overline{B}CD) \\
 &= (1-\frac{3}{4}) \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \\
 &= \frac{1}{9}, \\
 P(X=5) &= P(BCD) \\
 &= \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \\
 &= \frac{1}{3}.
 \end{aligned}$$

故X的分布列为

X	0	1	2	3	4	5
P	1/36	1/12	1/9	1/3	1/9	1/3

$$\text{所以 } EX = 0 \times \frac{1}{36} + 1 \times \frac{1}{12} + 2 \times \frac{1}{9} + 3 \times \frac{1}{3} + 4 \times \frac{1}{9} + 5 \times \frac{1}{3} = \frac{41}{12}.$$

(20)

解: (1) 因为 {a<sub>n</sub>} 是一个等差数列,

$$\text{所以 } a_1 + a_4 + a_7 = 3a_4 = 84, a_4 = 28.$$

设数列 {a<sub>n</sub>} 的公差为 d,

$$\text{则 } 5d = a_7 - a_4 = 73 - 28 = 45,$$

故 d = 9.

$$\text{由 } a_4 = a_1 + 3d \text{ 得 } 28 = a_1 + 3 \times 9, \text{ 即 } a_1 = 1.$$

$$\text{所以 } a_n = a_1 + (n-1)d = 1 + 9(n-1) = 9n - 8 \quad (n \in \mathbb{N}^*).$$

(II) 对 m ∈ N\*, 若 9<sup>m</sup> < a<sub>n</sub> < 9<sup>m+1</sup>,

$$\text{则 } 9^m + 8 < 9n < 9^{m+1} + 8.$$

$$\text{因此 } 9^{m-1} + 1 \leq n \leq 9^m.$$

$$\text{故得 } b_n = 9^{2n-1} - 9^{n-1}.$$

于是

$$\begin{aligned}
 S_n &= b_1 + b_2 + b_3 + \dots + b_n \\
 &= (9 + 9^3 + \dots + 9^{2n-1}) - (1 + 9 + \dots + 9^{n-1}) \\
 &= \frac{9 \times (1 - 81^n)}{1 - 81} - \frac{(1 - 9^n)}{1 - 9} \\
 &= \frac{9^{2n+1} - 10 \times 9^n + 1}{80}.
 \end{aligned}$$

(21)

解: (1) 依题意知 F(0, 2/3), 圆心Q在线段OF的垂直平分线 y = 2/4 上,

$$\text{因为 抛物线C的准线方程为 } y = -\frac{p}{2},$$

$$\text{所以 } \frac{3p}{4} = \frac{3}{4}, \text{ 即 } p = 1.$$

因此 抛物线C的方程为 x² = 2y.

# 山科春天留学

(原山科留学) 国家认定专业机构 ([2000]44号)

400-0531-510 十二年专精专注于留学咨询与服务

**加拿大:** 热烈祝贺张同学被多大及滑铁卢大学录取并获得7000加币奖学金。专业办理加拿大顶尖名校本科、硕士直录、双录及大学预科课程, 并携手众多SPP院校向广大学子提供更多适合的课程。

**美国:** 热烈祝贺邓同学被罗彻斯特大学录取, 李同学被德州奥斯汀大学录取! 美国名校埃默里大学(T20)、加州大学欧文分校(T41)、东北大学(T68)等火热招生中。年花费10-25万元, 众多名校供您选择!

**澳大利亚:** 签证政策特大利好 SVP (签证程序简化政策) 现已出台, 无雅思成绩也可申请多所澳洲院校及签证。

**英国:** 2012名校录取榜 伦敦政经、杜伦、布里斯托、巴斯、华威、谢菲尔德、曼彻斯特、莱斯特大学等。

**法国:** 2012年法语强化班8月6日开班, 全日制授课, 专职外籍教授授课及面试辅导, 班主任全时管理。  
公立大学免学费, 并可享受住房等多项政府补贴, 年花费3-5万元。

**意大利:** 2013年2月赴意留学生火热招生中, 意大利公立大学免学费, 年花费3-5万元, 可直接入读佛罗伦萨大学、罗马音乐学院、米兰美院等公立大学。7月意语培训班热招中!

**俄罗斯:** 教育质量高, 最低费用约3-5万元/年, 可报读莫大、友大、圣大、列宾美院、巴甫洛夫医学院等名校。

**韩国:** 首尔国大、高丽、延世、西江、庆熙、东国大学等名校秋季热招中!

**日本:** 东京、大阪、福冈等众多优良校2013年4月火热招生中!

济南总部电话: 400-0531-510      网址: www.liuxue365.cn      地址: 济南市杆南东街8号 (省科协院内南楼二层)

办事处电话: 淄博0533-2300880    烟台0535-6605935    济宁0537-2319401    泰安0538-8211148    临沂0539-8117752    东营0546-7785956

**香港八大名校直通车**  
最具性价比的选择  
通往香港名校的捷径

合作大学:  
香港大学、香港科技大学  
香港中文大学、香港理工大学  
香港浸会大学、香港城市大学  
岭南大学、香港教育学院

**西班牙名校升学计划**  
稀缺人才+实用专业+欧盟学历  
教育质量高, 费用投入低

合作大学:  
马德里康普顿斯大学 (排名第一)  
巴塞罗那自治大学 (排名第二)  
马德里理工大学 (理工排名第一)  
马德里自治大学 (综合排名第四)  
马德里卡洛斯三世大学 (排名第六)  
萨拉曼卡大学 (综合排名第十)  
阿尔卡拉大学    拉里奥哈大学

**德国大学高中生选拔项目**  
享受德国免费教育  
可选专业广泛

合作大学:  
亚琛应用科学大学 杜伊斯堡埃森大学  
莱茵-瓦尔应用科学大学  
比勒菲尔德应用科学大学  
西南法伦应用科学大学  
安哈尔特应用技术大学  
马格德堡应用技术大学  
勃兰登堡应用技术大学  
哈尔茨应用技术大学

**韩国嘉泉大学本科项目**  
学费减免50%, 提供高额奖学金  
全部精通汉语的外教授课

合作大学:  
嘉泉大学 (原暎园大学)

● 山大校内学习和生活  
● 感受百年名校文化熏陶  
● 六种能力提升、桥梁课程学习  
适应国外授课模式

电话: (0531) 88363386 88363913 88362488      网址: http://www.sdlx.sdu.edu.cn

山东大学网站主页 “招生就业” 栏下点击 “阳光留学教育基地” 地址: 济南市山大南路27号山东大学中心校区培训楼