



T06

试销结束后(假设该商品的日销售量的分布规律不变),设某天开始营业时有该商品3件,当天营业额后检查存货,若发现存量少于2件,则当天进货补充至3件,否则不进货,将频率视为概率.

(I) 求当天商店不进货的概率;

(II) 记 X 为第二天开始营业时该商品的件数,求 X 的分布列和数学期望.

解 (I) $P(\text{当天商店不进货})=P(\text{当天商品销售量为0件})$

$$+P(\text{当天商品销售量为1件})$$

$$=\frac{1}{20}+\frac{5}{20}=\frac{3}{10}.$$

(II) 由题意知, X 的可能取值为2,3.

$$P(X=2)=P(\text{当天商品销售量为1件})=\frac{5}{20}=\frac{1}{4},$$

$$P(X=3)=P(\text{当天商品销售量为0件})+P(\text{当天商品销售量为2件})$$

$$+P(\text{当天商品销售量为3件})=\frac{1}{20}+\frac{9}{20}+\frac{5}{20}=\frac{1}{4}.$$

故 X 的分布列为

X	2	3
P	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$

X 的数学期望为 $EX=2\times\frac{1}{4}+3\times\frac{3}{4}=\frac{11}{4}$.

19. (本小题满分12分)

如图5,在圆锥 POD 中,已知 $PO=\sqrt{2}$,

O 是底面 AB 的中心, C 是 \widehat{AB} 的中点, D 是 AC 的中点.

(I) 证明:平面 $POD \perp$ 平面 PAC ;

(II) 求二面角 $B-PA-C$ 的余弦值.

解法1 (I) 连结 OC ,因为 $OA=OC$,

D 是 AC 的中点,所以 $AC \perp OD$.

又 $PO \perp$ 底面 AB , $AC \subset$ 底面 AB ,所以 $AC \perp PO$.因为 OD, PO 是平面 POD 内的两条相交直线,所以 $AC \perp$ 平面 POD ,而 $AC \subset$ 平面 PAC ,所以平面 $POD \perp$ 平面 PAC .

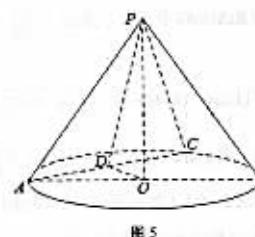
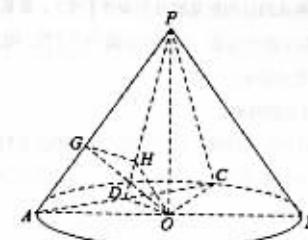


图5

• 13 •



(II) 在平面 POD 中,过 O 作 $OH \perp PD$ 于 H ,由(I)知,平面 $POD \perp$ 平面 PAC ,所以 $OH \perp$ 平面 PAC .又 $PA \subset$ 平面 PAC ,所以 $PA \perp OH$.

在平面 PAO 中,过 O 作 $OG \perp PA$ 于 G ,连结 HG ,则有 $PA \perp$ 平面 OGH ,从而 $PA \perp HG$.故 $\angle OGH$ 为二面角 $B-PA-C$ 的平面角.

$$\text{在Rt}\triangle ODA \text{中}, OD=OA \cdot \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

$$\text{在Rt}\triangle POD \text{中}, OH=\frac{PO \cdot OD}{\sqrt{PO^2+OD^2}}=\frac{\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2}}{\sqrt{2+\frac{1}{2}}}=\frac{\sqrt{10}}{5}.$$

$$\text{在Rt}\triangle POA \text{中}, OG=\frac{PO \cdot OA}{\sqrt{PO^2+OA^2}}=\frac{\sqrt{2} \times 1}{\sqrt{2+1}}=\frac{\sqrt{6}}{3}.$$

$$\text{在Rt}\triangle OHG \text{中}, \sin \angle OGH=\frac{OH}{OG}=\frac{\frac{\sqrt{10}}{5}}{\frac{\sqrt{6}}{3}}=\frac{\sqrt{15}}{5}.$$

$$\text{所以} \cos \angle OGH=\sqrt{1-\sin^2 \angle OGH}=\sqrt{1-\frac{15}{25}}=\frac{\sqrt{10}}{5}.$$

故二面角 $B-PA-C$ 的余弦值为 $\frac{\sqrt{10}}{5}$.

解法2 (I) 如图所示,以 O 为坐标原点, OB , OC , OP 所在直线分别为 x 轴, y 轴, z 轴建立空间直角坐标系,则

$$O(0,0,0), A(-1,0,0), B(1,0,0), C(0,1,0), P(0,0,\sqrt{2}), D(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 0).$$

• 14 •

三湘都市报华声在线恭祝全省高考学子心想事成!



yamei 雅美
医疗美容医院

雅美2011暑期毕业礼 内外兼修 姿本升级
青春飞扬，我要做美丽大学生！

爱上双眼皮女生

- 平行形、开扇形、新月形、欧式,根据你的脸型设计属于你的双眼皮形状。
- 雅美经典重睑术点亮慵懒的眼睛,从此在人群里神采奕奕,脱颖而出!

“芭比”V脸最上镜

- Baby fat, 人脸猫, 半下巴, 还在忍受人崩脸的烦恼吗? 雅美精细改脸型给你惊喜!
- 魔法瘦脸针,祛除多余堆积型, 隆下巴, 各种微创方法为你轻松解决大脸困扰。

即日起至8月30日,凭学生证或教师资格证所有项目享受8.8折

■ 直减800元乐享青春美肤套餐:祛雀斑、祛斑、脱毛,任一项目包干直减300元,增加一个直减800元

自由、精彩的大学生活即将开始

青春飞扬的日子里, just show yourself

认识新朋友、参加社团活动、应聘学生干部、社交派对……“美丽”是最好的自我介绍
来点小小改变,给自己无限可能

立体轮廓从美鼻开始

- 告别单纯隆鼻,体验硅胶分体式隆鼻带来的挺、俏、润、和、细的360° 美鼻。
- 选用国际高端假体材料PTFE膨体,连X光都发现不了的美丽秘密!

水蜜桃肌肤惹人爱

- 终止你的痘痘史,告别油光、黑面、痘痕……从现在开始做水蜜桃女孩!
- 全球顶尖美肤激光仪器,为肌肤带来完美改变,让十八岁的你娇嫩无瑕。

■ 3000元特惠经典五官精雕套餐:精定位双眼皮+雅美特价隆鼻+京喜套餐组合价3000元起

■ 牙齿矫正3800元起,最健康、最安全、最时尚的运动型矫牙特惠8.8折

| 美丽热线/0731—82480000 |

雅美官方网站 / www.csyamei.com

地址 / 长沙市解放西路269号(步行街街口往西100米)