



---

# 广工资源在线

---

更多试卷、资料尽在公众号



[日期]

[公司地址]

# 广东工业大学试卷参考答案及评分标准（B）

课程名称：\_\_\_\_ 概率论与数理统计 C \_\_\_\_。

考试时间：2013 年 1 月 15 日（第 20 周 星期二）

## 一、 选择题（每小题 4 分，共 20 分）

1	2	3	4	5
D	B	C	B	A

## 二、 填空题（每小题 4 分，共 20 分）

1、0.5      2、250      3、 $\frac{2}{3}$       4、2      5、0.4

## 三、 计算题（每小题 10 分，共 60 分）

1、解：甲、乙、丙 3 个车间生产同一种螺钉的产量分别用  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$  来表示。

生产的次品用  $B$  表示。

则  $P(A_1)=45\%$ ,  $P(A_2)=35\%$ ,  $P(A_3)=20\%$

$P(B|A_1)=4\%$ ,  $P(B|A_2)=2\%$ ,  $P(B|A_3)=5\%$ .....4 分

由全概率公式

$P(B) = \sum_{i=1}^3 P(A_i)P(B|A_i) = 0.035$ .....7 分

$P(A_2|B) = \frac{P(A_2B)}{P(B)} = \frac{0.007}{0.035} = 0.2$ .....10 分

2、解：      解：(1)      由  $F(x)$  右连续性， $F(-a^+) = F(-a)$ ,       $F(a^+) = F(a)$  得

$A - \frac{\pi}{2}B = 0$ ,  $A + \frac{\pi}{2}B = 1$ ,      解得  $A = 1/2, B = 1/\pi$  ..... 6 分

(2)  $f(x) = F'(x) = \begin{cases} \frac{1}{\pi\sqrt{a^2-x^2}}, & -a < x < a \\ 0, & \text{其它} \end{cases}$ , ..... 8 分

(3)  $P\left(\frac{a}{2} < X < a\right) = F(a) - F(a/2) = 1/3$  .....10 分

3、解：因为  $X: U[0,1]$ ，则

$$(1) p_X(x) = \begin{cases} 1, & x \in (0,1) \\ 0, & \text{其它} \end{cases}; \quad (4 \text{ 分})$$

$$(2) F_Y(y) = P(X^2 \leq y) = \begin{cases} 0, & y \leq 0 \\ \sqrt{y}, & 0 < y < 1 \\ 1, & y \geq 1 \end{cases}, \quad p_Y(y) = \begin{cases} \frac{1}{2}y^{-\frac{1}{2}}, & y \in (0,1) \\ 0, & \text{其它} \end{cases}. \quad (10 \text{ 分})$$

4、设  $X_i$  为第  $i$  周的销售量,  $i = 1, 2, \dots, 52$ ,  $X_i \sim P(1)$ , 则一年的销售量为

$$Y = \sum_{i=1}^{52} X_i, \quad E(Y) = 52, \quad D(Y) = 52. \quad \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

由独立同分布的中心极限定理, 所求概率为

$$\begin{aligned} P(50 < Y < 70) &= P\left(\frac{-2}{\sqrt{52}} < \frac{Y-52}{\sqrt{52}} < \frac{18}{\sqrt{52}}\right) \approx \Phi\left(\frac{18}{\sqrt{52}}\right) + \Phi\left(\frac{2}{\sqrt{52}}\right) - 1 \\ &= \Phi(2.50) + \Phi(0.28) - 1 = 0.9938 + 0.6103 - 1 = 0.6041. \dots\dots\dots 10 \text{ 分} \end{aligned}$$

5、解：(1)  $X$  的边缘分布列为  $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 5/6 & 1/6 \end{pmatrix}$ ,  $Y$  的边缘分布列为  $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1/3 & 2/3 \end{pmatrix}$ ;  $\dots\dots\dots 3 \text{ 分}$

(2) 因为  $0 = P(X=1, Y=0) \neq P(X=1)P(Y=0) = 1/18$ , 所以  $X, Y$  不独立;  $\dots\dots\dots 6 \text{ 分}$

(3)  $3X - 2Y$  的分布列为  $\begin{pmatrix} 0 & -2 & 1 \\ 1/3 & 1/2 & 1/6 \end{pmatrix}$ ,

$$E(3X - 2Y) = -\frac{5}{6}, \quad E(3X - 2Y)^2 = \frac{13}{6},$$

所以  $D(3X - 2Y) = \frac{53}{36}$ .  $\dots\dots\dots 10 \text{ 分}$

6、解：(1)  $1 = \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} f(x, y) dy dx = \int_0^1 \int_0^1 A dy dx = A$ , 所以  $A = 1$ ;  $(3 \text{ 分})$

$$(2) f_X(x) = \int_{-\infty}^{+\infty} f(x, y) dy = \begin{cases} 1, & 0 < x < 1 \\ 0, & \text{其它} \end{cases}, \quad (1 \text{ 分})$$

$$f_Y(y) = \int_{-\infty}^{+\infty} f(x, y) dx = \begin{cases} 1, & 0 < y < 1 \\ 0, & \text{其它} \end{cases}, \quad (1 \text{ 分})$$

由于  $f(x, y) = f_X(x)f_Y(y)$ , 所以  $X, Y$  相互独立;  $(2 \text{ 分})$

$$(3) EX = \int_{-\infty}^{+\infty} xf_X(x)dx = \int_0^1 xdx = \frac{1}{2}, \quad EY = \frac{1}{2}, \text{ 所以 } E(3XY) = 3EXEY = \frac{3}{4}. \quad (3 \text{ 分})$$



4  
(

分)