

**【复试】2024 年暨南大学 071400 统计学《复试：  
概率论与数理统计》考研复试核心 105 题(选择+  
解答题)**

主编：掌心博阅电子书

## 特别说明

本书严格按照该科目考研复试笔试最新题型、试题数量和复试考试难度出题，结合考研历年复试经验，整理编写了五套复试仿真模拟试题并给出了答案解析。涵盖了这一复试科目常考试题及重点试题，针对性强，是复试报考本校笔试复习的首选资料。

## 版权声明

青岛掌心博阅电子书依法对本书享有专有著作权，同时我们尊重知识产权，对本电子书部分内容参考和引用的市面上已出版或发行图书及来自互联网等资料的文字、图片、表格数据等资料，均要求注明作者和来源。但由于各种原因，如资料引用时未能联系上作者或者无法确认内容来源等，因而有部分未注明作者或来源，在此对原作者或权利人表示感谢。若使用过程中对本书有任何异议请直接联系我们，我们会在第一时间与您沟通处理。

因编撰此电子书属于首次，加之作者水平和时间所限，书中错漏之处在所难免，恳切希望广大考生读者批评指正。

## 特别说明

说明：本书按照复试要求、大纲真题、指定参考书等公开信息潜心整理编写，由学长严格审核校对，仅供考研备考使用，与目标学校及研究生院官方无关，如有侵权请联系我们立即处理。

### 一、选择题

1. 设  $x_1, x_2, \dots, x_n$  是来自正态总体  $N(\mu, \sigma^2)$  的样本，则\_\_\_\_\_是  $\mu$  无偏估计。

A.  $x_1 + x_2 + x_3$

B.  $\frac{2}{5}x_1 + \frac{2}{5}x_2 + \frac{2}{5}x_3$

C.  $\frac{1}{5}x_1 + \frac{1}{5}x_2 + \frac{1}{5}x_3$

D.  $\frac{1}{5}x_1 + \frac{1}{5}x_2 + \frac{3}{5}x_3$

【答案】D

2. 甲、乙两人独立地对同一目标射击一次，其命中率分别为 0.6 和 0.5，则目标被击中的概率为\_\_\_\_\_。

A. 0.5

B. 0.8

C. 0.55

D. 0.6

【答案】B

3. 若  $X \sim N(\mu_1, \sigma_1^2), Y \sim N(\mu_2, \sigma_2^2)$ ，且  $X, Y$  相互独立，则\_\_\_\_\_。

A.  $X + Y \sim N(\mu_1 + \mu_2, (\sigma_1 + \sigma_2)^2)$

B.  $X - Y \sim N(\mu_1 - \mu_2, \sigma_1^2 - \sigma_2^2)$

C.  $X - 2Y \sim N(\mu_1 - 2\mu_2, \sigma_1^2 + 4\sigma_2^2)$

D.  $2X - Y \sim N(2\mu_1 - \mu_2, 2\sigma_1^2 + \sigma_2^2)$

【答案】C

4. 一袋中有两个黑球和若干个白球，现有放回地摸球 4 次，若至少摸到一个白球的概率为  $\frac{80}{81}$ ，则袋中白球数是\_\_\_\_\_。

A. 2

B. 4

C. 6

D. 8

【答案】B

5. 设  $X \sim b(n, p), Y \sim N(\mu, \sigma^2)$ ，则\_\_\_\_\_。

A.  $D(X + Y) = np(1 - p) + \sigma^2$

B.  $E(X + Y) = np + \mu$

C.  $E(X^2 + Y^2) = n^2 p^2 + \mu^2$

D.  $D(XY) = np(1 - p)\sigma^2$

【答案】B

6. 设  $(X, Y) \sim f(x, y) = \begin{cases} x^2 + \frac{1}{3}xy, & 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 2 \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$ , 则  $P\{X + Y \geq 1\} =$  \_\_\_\_\_

A.  $\frac{65}{72}$

B.  $\frac{7}{72}$

C.  $\frac{1}{72}$

D.  $\frac{71}{72}$

【答案】A

7. 下列数组中, 不能作为随机变量分布列的是\_\_\_\_\_.

A.  $\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{6}, \frac{1}{6}$

B.  $\frac{1}{10}, \frac{2}{10}, \frac{3}{10}, \frac{4}{10}$

C.  $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{8}$

D.  $\frac{1}{3}, \frac{1}{6}, \frac{1}{9}, \frac{1}{12}$

【答案】D

8. 设  $X \sim N(0, 1)$ ,  $\Phi(x)$  是  $X$  的分布函数, 则下列式子不成立的是\_\_\_\_\_.

A.  $\Phi(0) = 0.5$

B.  $\Phi(-x) + \Phi(x) = 1$

C.  $\Phi(-a) = \Phi(a)$

D.  $P(|x| < a) = 2\Phi(a) - 1$

【答案】C

9. 在下述函数中, 可以作为某随机变量的分布函数的为\_\_\_\_\_.

A.  $F(x) = \frac{1}{1+x^2}$

B.  $F(x) = \frac{1}{\pi} \arctan x + \frac{1}{2}$

C.  $F(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}(1 - e^{-x}), & x > 0 \\ 0, & x \leq 0 \end{cases}$

D.  $F(x) = \int_{-\infty}^x f(x)dx$ , 其中  $\int_{-\infty}^{+\infty} f(x)dx = 1$

【答案】B

10. 设  $X \sim N(\mu, 4^2), Y \sim N(\mu, 5^2)$ , 记  $P_1 = P\{X \leq \mu - 4\}, P_2 = P\{Y \geq \mu + 5\}$ , 则\_\_\_\_\_.

- A.  $P_1 = P_2$
- B.  $P_1 < P_2$
- C.  $P_1 > P_2$
- D.  $P_1, P_2$  大小无法确定

【答案】 A

11. 设  $x_1, x_2, \dots, x_n$  是来自正态总体  $N(0, 2^2)$  的简单随机样本, 若  $Y = a(X_1 + 2X_2)^2 + b(X_3 + X_4 + X_5)^2 + c(X_6 + X_7 + X_8 + X_9)^2$  服从  $\chi^2$  分布, 则  $a, b, c$  的值分别为\_\_\_\_\_.

- A.  $\frac{1}{8}, \frac{1}{12}, \frac{1}{16}$
- B.  $\frac{1}{20}, \frac{1}{12}, \frac{1}{16}$
- C.  $\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{3}$
- D.  $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$

【答案】 B

12. 设  $x_1, x_2, \dots, x_n$  是来自正态总体  $N(\mu, \sigma^2)$  ( $\mu, \sigma^2$  均未知) 的样本, 则\_\_\_\_\_是统计量.

- A.  $x_1$
- B.  $\bar{x} + \mu$
- C.  $\frac{x_1^2}{\sigma^2}$
- D.  $\mu x_1$

【答案】 A

13. 若  $A$  与  $B$  相互独立, 则等式\_\_\_\_\_成立.

- A.  $P(A+B) = P(A) + P(B)$
- B.  $P(AB) = P(A)$
- C.  $P(A|B) = P(A)$
- D.  $P(AB) = P(A)P(B)$

【答案】 D

14. 若  $AB \neq \phi$ , 则下列各式中错误的是\_\_\_\_\_.

- A.  $P(AB) \geq 0$
- B.  $P(AB) \leq 1$
- C.  $P(A+B) = P(A) + P(B)$
- D.  $P(A-B) \leq P(A)$

【答案】 C

15. 设  $X$  服从  $t(n)$  分布,  $P\{|X| > \lambda\} = a$ , 则  $P\{X < -\lambda\}$  为\_\_\_\_\_.

- A.  $\frac{1}{2}a$
- B.  $2a$
- C.  $\frac{1}{2} + a$
- D.  $1 - \frac{1}{2}a$

【答案】A

16. 将一枚硬币连抛两次, 则此随机试验的样本空间为\_\_\_\_\_

- A. {(正, 正), (反, 反), (一正一反)}
- B. {(反, 正), (正, 反), (正, 正), (反, 反)}
- C. {一次正面, 两次正面, 没有正面}
- D. {先得正面, 先得反面}

【答案】B

17. 下列关于统计学“四大分布”的判断中, 错误的是\_\_\_\_\_.

- A. 若  $F \sim F(n_1, n_2)$ , 则  $\frac{1}{F} \sim F(n_2, n_1)$
- B. 若  $T \sim t(n)$ , 则  $T^2 \sim F(1, n)$
- C. 若  $X \sim N(0, 1)$ , 则  $X^2 \sim \chi^2(1)$
- D. 在正态总体下  $\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \mu)^2}{\sigma^2} \sim \chi^2(n-1)$

【答案】D

18. 设  $X \sim N(\mu, \sigma^2)$  且  $\sigma^2$  未知, 若样本容量为  $n$ , 且分位数均指定为“上侧分位数”时, 则  $\mu$  的 95% 的置信区间为\_\_\_\_\_

- A.  $(\bar{X} \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}} u_{0.025})$
- B.  $(\bar{X} \pm \frac{S}{\sqrt{n}} t_{0.05}(n-1))$
- C.  $(\bar{X} \pm \frac{S}{\sqrt{n}} t_{0.025}(n))$
- D.  $(\bar{X} \pm \frac{S}{\sqrt{n}} t_{0.025}(n-1))$

【答案】D

19. 设  $(X, Y) \sim f(x, y) = \begin{cases} g(x, y) \neq 0, (x, y) \in G \\ 0, \text{其它} \end{cases}$ ,  $D$  为一平面区域, 记  $G, D$  的面积为  $S_G, S_D$ , 则  $P\{(x, y) \in D\} =$ \_\_\_\_\_.

- A.  $\frac{S_D}{S_G}$
- B.  $\frac{S_{D \cap G}}{S_G}$
- C.  $\iint_D f(x, y) dx dy$
- D.  $\iint_D g(x, y) dx dy$

【答案】 C

20. 设  $X \sim N(2, \sigma^2)$ ,  $P\{2 < X < 4\} = 0.3$ , 则  $P\{X < 0\} =$ \_\_\_\_\_.

- A. 0.2
- B. 0.3
- C. 0.6
- D. 0.8

【答案】 A

21. 样本  $X_1, X_2, \dots, X_n$  来自总体  $N(\mu, 12^2)$ , 检验  $H_0: \mu \leq 100$ , 采用统计量\_\_\_\_\_.

- A.  $\frac{\bar{X} - \mu}{12/\sqrt{n}}$
- B.  $\frac{\bar{X} - 100}{12/\sqrt{n}}$
- C.  $\frac{\bar{X} - 100}{S/\sqrt{n-1}}$
- D.  $\frac{\bar{X} - \mu}{S/\sqrt{n}}$

【答案】 B

22. 下式中错误的是\_\_\_\_\_.

- A.  $EX^2 = DX + (EX)^2$
- B.  $D(2X + 3) = 2DX$
- C.  $E(3Y + b) = 3EY + b$
- D.  $D(EX) = 0$

【答案】 B

23. 设总体  $X$  的概率密度为  $f(x) = \begin{cases} \frac{6x}{\theta^3}(\theta - x), & 0 < x < \theta \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$ ,  $X_1, X_2, \dots, X_n$  是来自  $X$  的简单随机样本,

则  $\theta$  的矩估计量为\_\_\_\_\_.

- A.  $\bar{X}$

B.  $2\bar{X}$

C.  $\max(X_1, X_2, \dots, X_n)$

D.  $\sum_{i=1}^n X_i$

【答案】 B

24. 若  $Y = X_1 + X_2, X_i \sim N(0,1), i = 1, 2$ , 则\_\_\_\_\_.

A.  $EY=0$

B.  $DY=2$

C.  $Y \sim N(0,1)$

D.  $Y \sim N(0,2)$

【答案】 A

25. 设  $X_1, X_2, X_3$  相互独立, 其中  $X_1$  服从  $[0,6]$  上的均匀分布,  $X_2$  服从正态分布  $N(0,2^2)$ ,  $X_3$  服从参数为 3 的泊松分布, 记  $Y = X_1 - 2X_2 + 3X_3$ , 则  $DY =$ \_\_\_\_\_.

A. 14

B. 46

C. 20

D. 9

【答案】 B

26. 设在一次试验中事件 A 发生的概率为 P, 现重复进行  $n$  次独立试验则事件 A 至多发生一次的概率为\_\_\_\_\_.

A.  $1 - p^n$

B.  $p^n$

C.  $1 - (1 - p)^n$

D.  $(1 - p)^n + np(1 - p)^{n-1}$

【答案】 D

27. 设总体  $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ ,  $\sigma^2$  未知, 通过样本  $X_1, X_2, \dots, X_n$  检验假设  $H_0: \mu = \mu_0$ , 此问题拒绝域形式为.

A.  $\left\{ \frac{\bar{X} - 100}{S/\sqrt{10}} > C \right\}$

B.  $\left\{ \frac{\bar{X} - 100}{S/\sqrt{n}} < C \right\}$

C.  $\left\{ \left| \frac{\bar{X} - 100}{S/\sqrt{10}} \right| > C \right\}$

D.  $\{ \bar{X} > C \}$

【答案】 C

28. 给定一组样本观测值  $X_1, X_2, \dots, X_9$  且得  $\sum_{i=1}^9 X_i = 45, \sum_{i=1}^9 X_i^2 = 285$ , 则样本方差  $S^2$  的观测值为\_\_\_\_\_.

A. 7.5

B. 60



C.  $\frac{20}{3}$

D.  $\frac{65}{2}$

【答案】A

29. 设  $X$  为随机变量,  $EX = \mu, DX = \sigma^2$ , 则  $P\{|X - \mu| \geq 3\sigma\}$  满足\_\_\_\_\_.

A.  $\leq \frac{1}{9}$

B.  $\leq \frac{1}{3}$

C.  $\geq \frac{1}{9}$

D.  $\geq \frac{1}{3}$

【答案】A

30. 随机变量  $X$  的概率分布律为  $P\{X = k\} = \frac{1}{n}, k = 1, 2, \dots, n$ , 则  $D(X) =$ \_\_\_\_\_.

A.  $\frac{1}{12}(n^2 + 1)$

B.  $\frac{1}{12}(n^2 - 1)$

C.  $12(n+1)^2$

D.  $\frac{1}{12}(n-1)^2$

【答案】B

31. 已知  $(X, Y) \sim f(x, y) = \begin{cases} C \sin(x+y), & 0 \leq x, y \leq \frac{\pi}{4}, \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$  则  $C$  的值为\_\_\_\_\_.

A.  $\frac{1}{2}$

B.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

C.  $\sqrt{2} - 1$

D.  $\sqrt{2} + 1$

【答案】D

32. 若随机变量  $X \sim N(0, 1)$ , 则  $Y = 3X - 2 \sim$ \_\_\_\_\_.

A.  $N(-2, 3)$

B.  $N(-4, 3)$

C.  $N(-4, 3^2)$

D.  $N(-2, 3^2)$

【答案】 D

33. 甲、乙二人射击,  $A, B$  分别表示甲、乙射中目标, 则  $\overline{AB}$  表示\_\_\_\_\_的事件.

- A.二人都没射中
- B.至少有一人没射中
- C.两人都射中
- D.至少有一人射中

【答案】 B

34. 设  $A, B$  为两个任意事件, 那么与事件  $\overline{AB} + \overline{A}\overline{B} + A\overline{B}$  相等的事件是\_\_\_\_\_.

- A.  $\overline{AB}$
- B.  $\overline{A+B}$
- C.  $\overline{A}$
- D.  $\overline{B}$

【答案】 A

35. 设  $(X, Y)$  的联合概率密度函数为  $f(x, y) = \begin{cases} 6x^2y, & 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1 \\ 0 & \text{其他} \end{cases}$ , 设  $G$  为一平面区域, 则下列结论

中错误的是\_\_\_\_\_.

- A.  $P\{(X, Y) \in G\} = \iint_G f(x, y) dx dy$
- B.  $P\{(X, Y) \in G\} = \iint_G 6x^2y dx dy$
- C.  $P\{X \geq Y\} = \int_0^1 dx \int_0^x 6x^2y dy$
- D.  $P\{X \geq Y\} = \iint_{x \geq y} f(x, y) dx dy$

【答案】 B

36. 随机变量  $X$  服从二项分布  $B(n, p)$ , 则有  $\frac{D(X)}{E(X)} =$ \_\_\_\_\_.

- A.  $n$
- B.  $p$
- C.  $1-p$
- D.  $\frac{1}{1-p}$

【答案】 C

37. 在对单正态总体  $N(\mu, \sigma^2)$  的假设检验问题中,  $T$  检验法解决的问题是\_\_\_\_\_.

- A. 已知方差, 检验均值
- B. 未知方差, 检验均值
- C. 已知均值, 检验方差
- D. 未知均值, 检验方差

【答案】 B

38. 在天上重复称量一重为  $a$  的物品. 假设各次称量结果相互独立且同服从  $N(a, 0.2^2)$  分布. 以  $\bar{X}_n$  表示  $n$  次称量结果的算术平均, 则为了使  $P\{|\bar{X}_n - a| < 0.1\} \geq 0.95$ ,  $n$  值最小应取作\_\_\_\_\_.

- A. 20
- B. 17
- C. 15
- D. 16

【答案】 D

39. 设  $A, B$  为两个任意事件, 则下列等式成立的是\_\_\_\_\_.

- A.  $\overline{A+B} = \overline{A} + \overline{B}$
- B.  $\overline{AB} = \overline{A} \cdot \overline{B}$
- C.  $A+B = B + \overline{AB}$
- D.  $A+B = B + \overline{AB}$

【答案】 C

40. 设  $X, Y$  相互独立, 且都服从标准正态分布  $N(0, 1)$ , 令  $Z = X^2 + Y^2$ , 则  $Z$  服从的分布是\_\_\_\_\_.

- A.  $N(0, 2)$  分布
- B. 单位圆上的均匀分布
- C. 参数为 1 的瑞利分布
- D.  $N(0, 1)$  分布

【答案】 C

41. 甲、乙两人各自考上大学的概率分别为 0.7, 0.8, 则甲、乙两人同时考上大学的概率为\_\_\_\_\_.

- A. 0.56
- B. 0.50
- C. 0.75
- D. 0.94

【答案】 A

42. 设  $X_1, X_2, \dots, X_n$  是来自总体的样本, 则  $\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$  是\_\_\_\_\_.

- A. 样本矩
- B. 二阶原点矩
- C. 二阶中心矩
- D. 统计量

【答案】 D

43. 下列关于概率的不等式, 不正确的是\_\_\_\_\_.

- A.  $P(AB) \leq \min\{P(A), P(B)\}$
- B. 若  $A \neq \Omega$ , 则  $P(A) < 1$ .
- C.  $P(A_1 A_2 \cdots A_n) \leq P\{A_1 + A_2 + \cdots + A_n\}$
- D.  $P\{\bigcup_{i=1}^n A_i\} \leq \sum_{i=1}^n P(A_i)$

【答案】 B

44. 若  $f(x)$  与  $F(x)$  分别为连续型随机变量  $X$  的密度函数与分布函数, 则等式\_\_\_\_\_成立.

A.  $P(a < X \leq b) = \int_{-\infty}^{+\infty} F(x)dx$

B.  $P(a < X \leq b) = \int_a^b F(x)dx$

C.  $P(a < X \leq b) = \int_a^b f(x)dx$

D.  $P(a < X \leq b) = \int_{-\infty}^{+\infty} f(x)dx$

【答案】 C

45. 如果随机变量  $X \sim B(10, 0.3)$ , 则  $E(X), D(X)$  分别为\_\_\_\_\_.

A.  $E(X) = 3, D(X) = 2.1$

B.  $E(X) = 3, D(X) = 0.9$

C.  $E(X) = 0.3, D(X) = 3$

D.  $E(X) = 0.3, D(X) = 2.1$

【答案】 A

46. 设随机变量  $X_1, X_2, \dots, X_{10}$  相互独立, 且  $EX_i = 1, DX_i = 2 (i = 1, 2, \dots, 10)$ , 则下列不等式正确的是\_\_\_\_\_.

A.  $P\left\{\left|\sum_{i=1}^{10} X_i - 1\right| < \varepsilon\right\} \geq 1 - \varepsilon^{-2}$

B.  $P\left\{\left|\sum_{i=1}^{10} X_i - 1\right| < \varepsilon\right\} \geq 1 - \varepsilon^{-2}$

C.  $P\left\{\left|\sum_{i=1}^{10} X_i - 10\right| < \varepsilon\right\} \geq 1 - 20\varepsilon^{-2}$

D.  $P\left\{\left|\sum_{i=1}^{10} X_i - 10\right| < \varepsilon\right\} \leq 1 - 20\varepsilon^{-2}$

【答案】 C

47. 设  $X \sim B(n, p)$ , 且  $E(X) = 6, D(X) = 3.6$ , 则  $n =$ \_\_\_\_\_.

A. 30

B. 20

C. 15

D. 10

【答案】 C

48. 设  $X$  服从二项分布,  $EX = 2.4, DX = 1.44$ , 则二项分布的参数为\_\_\_\_\_.

A.  $n = 6, p = 0.4$

B.  $n = 6, p = 0.1$

C.  $n = 8, p = 0.3$

D.  $n = 24, p = 0.1$

【答案】A

49. 设 100 件产品中有 5 件是不合格品,今从中随机抽取 2 件,设  $A_1 = \{\text{第一次抽的是不合格品}\}$ ,  $A_2 = \{\text{第二次抽的是不合格品}\}$ ,则下列叙述中错误的是\_\_\_\_\_.

- A.  $P(A_1) = 0.05$
- B.  $P(A_2)$  的值不依赖于抽取方式(有放回及不放回)
- C.  $P(A_1) = P(A_2)$
- D.  $P(A_1 A_2)$  不依赖于抽取方式

【答案】D

50.  $(X, Y)$  是二维随机向量,与  $Cov(X, Y) = 0$  不等价的是\_\_\_\_\_.

- A.  $E(XY) = EX \cdot EY$
- B.  $D(X + Y) = DX + DY$
- C.  $D(X - Y) = DX + DY$
- D.  $X$  与  $Y$  独立

【答案】D

51. 设  $A, B$  为随机事件, 下列等式成立的是\_\_\_\_\_.

- A.  $P(A - B) = P(A) - P(B)$
- B.  $P(A + B) = P(A) + P(B)$
- C.  $P(\overline{A + B}) = P(\overline{A}) + P(\overline{B})$
- D.  $P(A - B) = P(A) - P(AB)$

【答案】D

52. 设  $X \sim \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 & 3 \\ 0.1 & 0.3 & 0.4 & 0.2 \end{bmatrix}$ , 则  $P(X < 2) =$ \_\_\_\_\_.

- A. 0.1
- B. 0.4
- C. 0.3
- D. 0.2

【答案】B

53. 同时掷 3 枚均匀硬币,则恰有 2 枚正面朝上的概率为\_\_\_\_\_.

- A. 0.5
- B. 0.25
- C. 0.125
- D. 0.375

【答案】D

54. 下列关于“统计量”的描述中, 不正确的是\_\_\_\_\_.

- A. 统计量为随机变量
- B. 统计量是样本的函数
- C. 统计量表达式中不含有参数
- D. 估计量是统计量

【答案】 C

55. 设事件 A,B 是互不相容的, 且  $P(A) > 0, P(B) > 0$ , 则下列结论正确的是\_\_\_\_\_.

- A.  $P(A|B)=0$
- B.  $P(A|B) = P(A)$
- C.  $P(AB) = P(A)P(B)$
- D.  $P(B|A) > 0$

【答案】 A

56. 设 A,B,C 是随机事件, 且  $AB \subset C$ , 则\_\_\_\_\_.

- A.  $\bar{C} \subset \bar{A} \cup \bar{B}$
- B.  $A \subset C$  且  $B \subset C$
- C.  $\bar{C} \subset \bar{A}\bar{B}$
- D.  $A \subset C$  或  $B \subset C$

【答案】 A

57. 若两个随机变量 X,Y 相互独立, 则它们的连续函数  $g(X)$  和  $h(Y)$  所确定的随机变量\_\_\_\_\_.

- A. 不一定相互独立
- B. 一定不独立
- C. 也是相互独立
- D. 绝大多数情况下相独立

【答案】 C

58. 设  $(X, Y) \sim f(x, y) = \begin{cases} \frac{3}{2}xy^2, & 0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 1 \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$ , 则  $(X, Y)$  在以  $(0,0), (0,2), (2,1)$  为顶点的三角形内取值的

的概率为\_\_\_\_\_.

- A. 0.4
- B. 0.5
- C. 0.6
- D. 0.8

【答案】 C

59. 已知  $P(A) = P(B) = P(C) = \frac{1}{4}, P(AB) = 0, P(AC) = P(BC) = \frac{1}{16}$ , 则事件 A,B,C 全不发生的概率为

\_\_\_\_\_.

- A.  $\frac{1}{8}$
- B.  $\frac{3}{8}$
- C.  $\frac{5}{8}$
- D.  $\frac{7}{8}$

【答案】 B

60. 有三类箱子,箱中装有黑、白两种颜色的小球,各类箱子中黑球、白球数目之比为 4:1, 1:2, 3:2, 已知这三类箱子数目之比为 2:3:1, 现随机取一个箱子, 再从中随机取出一个球, 则取到白球的概率为 \_\_\_\_\_.

- A.  $\frac{5}{13}$   
B.  $\frac{19}{45}$   
C.  $\frac{7}{15}$   
D.  $\frac{19}{30}$

【答案】C

## 二、解答题

61. 设根据以往记录的数据分析,某船只运输的某种物品损坏的情况共有三种:损坏 2%(这一事件记为  $A_1$ ), 损坏 10%(事件  $A_2$ ), 损坏 90%(事件  $A_3$ ). 且知  $P(A_1) = 0.8$ ,  $P(A_2) = 0.15$ ,  $P(A_3) = 0.05$ . 现在从已被运输的物品中随机地去 3 件, 发现这 3 件都是好的(这一事件记为  $B$ ). 试求  $P(A_1|B)$ ,  $P(A_2|B)$ ,  $P(A_3|B)$ . (这里设物品件数很多, 取出一件后不影响后一件是否为好品的概率)

【答案】易知  $A_1 \cup A_2 \cup A_3 = S$ ,  $A_1 A_2 = \Phi$ ,  $A_1 A_3 = \Phi$ ,  $A_2 A_3 = \Phi$ , 由贝叶斯公式:

$$P(A_1|B) = \frac{P(B|A_1)P(A_1)}{P(B|A_1)P(A_1) + P(B|A_2)P(A_2) + P(B|A_3)P(A_3)}$$

$$= \frac{(1-2\%)^3 \cdot 0.8}{(1-2\%)^3 \cdot 0.8 + (1-10\%)^3 \cdot 0.15 + (1-90\%)^3 \cdot 0.05} = 0.8731$$

同样可求  $P(A_2|B) = 0.1268$ ,  $P(A_3|B) = 0.0001$

62. 设某城市成年男子的身高  $X \sim N(170, 6^2)$  (单位: cm)

(1) 问应如何设计公交车车门高度, 使得男子与车门碰头的概率小于 0.01?

(2) 若车门高为 182cm, 求 100 个成年男子中没有人与车门顶碰头的概率.

( $\Phi(2.33) = 0.99$ ,  $\Phi(2) = 0.9772$ )

【答案】设某城市成年男子的身高  $X \sim N(170, 6^2)$

(1) 设公交车车门高度为  $h$ , 则  $P(X > h) < 0.01$ , 即  $1 - P(X \leq h) < 0.01$ ,

所以  $P(X \leq h) > 0.99$ , 即  $P(\frac{X-170}{6} \leq \frac{h-170}{6}) > 0.99$ ,

所以  $\Phi(\frac{h-170}{6}) > 0.99 = \Phi(2.33)$ ,  $\frac{h-170}{6} > 2.33$  所以  $h > 183.98$ , 车门至少 183.98cm

(2) 设任一男子的身高为  $X$ , 其身高不超过 182cm 的概率为:

$$P(X < 182) = P(X \leq 182) = P(\frac{X-170}{6} \leq \frac{182-170}{6}) = \Phi(2) = 0.9772,$$

其身高超过 182cm 的概率 0.0228; 100 个人中有  $Y$  个人身高超过 182, 即  $Y \sim B(100, 0.0228)$ , 则  $P(Y = 0) = C_{100}^0 \cdot 0.0228^0 \cdot 0.9772^{100} = 0.9772^{100} = 0.0996$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/118055060101006101>