



C. 0.4

D. 0.5

4. 设某试验成功的概率为  $p$ ，独立地做 5 次该试验，成功 3 次的概率为 ( )

A.  $C_5^3$

B.  $C_5^3 p^3 (1-p)^2$

C.  $C_5^3 p^3$

D.  $p^3 (1-p)^2$

5. 设随机变量  $X$  服从  $[0, 1]$  上的均匀分布， $Y=2X-1$ ，则  $Y$  的概率密度为 ( )

A.  $f_Y(y) = \begin{cases} \frac{1}{2}, & -1 \leq y \leq 1, \\ 0, & \text{其他,} \end{cases}$

B.  $f_Y(y) = \begin{cases} 1, & -1 \leq y \leq 1, \\ 0, & \text{其他,} \end{cases}$

C.  $f_Y(y) = \begin{cases} \frac{1}{2}, & 0 \leq y \leq 1, \\ 0, & \text{其他,} \end{cases}$

D.  $f_Y(y) = \begin{cases} 1, & 0 \leq y \leq 1, \\ 0, & \text{其他,} \end{cases}$

6. 设二维随机变量  $(X, Y)$  的联合概率分布为 ( )

$Y \backslash X$	0	1	2
1	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{12}$
2	$\frac{1}{12}$	$c$	$\frac{1}{4}$

则  $c =$

A.  $\frac{1}{12}$

B.  $\frac{1}{6}$

C.  $\frac{1}{4}$

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

7. 已知随机变量  $X$  的数学期望  $E(X)$  存在，则下列等式中不恒成立的是 ( )

A.  $E[E(X)] = E(X)$

B.  $E[X + E(X)] = 2E(X)$

C.  $E[X - E(X)] = 0$

D.  $E(X^2) = [E(X)]^2$

8. 设  $X$  为随机变量  $E(X) = 10, E(X^2) = 109$ ，则利用切比雪夫不等式估计概率  $P\{|X-10| \geq 6\} \leq$  ( )

A.  $\frac{1}{4}$

B.  $\frac{5}{18}$

C.  $\frac{3}{4}$

D.  $\frac{109}{36}$

9. 设 0, 1, 0, 1, 1 来自  $X \sim 0-1$  分布总体的样本观测值，且有  $P\{X=1\}=p, P\{X=0\}=q$ ，其中  $0 < p < 1, q=1-p$ ，则  $p$  的矩估计值为 ( )



$X$	1	2	3	$Y$	-1	1
$P$	3/9	2/9	4/9	$P$	1/3	2/3

$COV(X, Y) =$ \_\_\_\_\_.

22. 设随机变量  $X \sim B(200, 0.5)$ , 用切比雪夫不等式估计  $P\{80 < X < 120\} \geq$ \_\_\_\_\_.

23. 设随机变量  $t \sim t(n)$ , 其概率密度为  $f_{t(n)}(x)$ , 若  $P\{|t| > t_{\alpha/2}(n)\} = \alpha$ , 则有  $\int_{-\infty}^{t_{\alpha/2}(n)} f_{t(n)}(x) dx =$ \_\_\_\_\_.

24. 设  $\alpha, \beta$  分别是假设检验中犯第一、二类错误的概率,  $H_0, H_1$  分别为原假设和备择假设, 则  $P\{\text{接受 } H_0 | H_0 \text{ 不真}\} =$ \_\_\_\_\_.

25. 对正态总体  $N(\mu, \sigma^2)$ , 取显著水平  $\alpha =$ \_\_\_\_\_时, 原假设  $H_0: \sigma^2 = 1$  的接受域为  $\chi_{0.95}^2(n-1) < (n-1)S^2 < \chi_{0.05}^2(n-1)$ .

### 三、计算题 (本大题共 2 小题, 每小题 8 分, 共 16 分)

26. 设某地区地区男性居民中肥胖者占 25%, 中等者占 60%, 瘦者占 15%, 又知肥胖者患高血压病的概率为 20%, 中等者患高血压病的概率为 8%, 瘦者患高血压病的概率为 2%, 试求:

- (1) 该地区成年男性居民患高血压病的概率;
- (2) 若知某成年男性居民患高血压病, 则他属于肥胖者的概率有多大?

27. 设随机变量  $X$  在区间  $[-1, 2]$  上服从均匀分布, 随机变量

$$Y = \begin{cases} 1, & X > 0 \\ 0, & X = 0 \\ -1, & X < 0 \end{cases},$$

求  $E(Y), D(Y)$ .

### 四、综合题 (本大题共 2 小题, 每小题 12 分, 共 24 分)

28. 设随机变量  $X$  的概率密度函数为

$$f(x) = \begin{cases} k(x+1), & -1 < x < 1, \\ 0, & \text{其它.} \end{cases}$$

- 求 (1) 求知参数  $k$ ;
- (2) 概率  $P(X > 0)$ ;
- (3) 写出随机变量  $X$  的分布函数.

29. 设二维随机变量  $(X, Y)$  的概率密度为

$$f(x, y) = \begin{cases} Cxy^2, & 0 < x < 1, 0 < y < 1 \\ 0, & \text{其它} \end{cases}$$

试求:  $E(X); E(XY); X$  与  $Y$  的相关系数  $\rho_{xy}$ . (取到小数 3 位)

### 五、应用题 (本大题共 1 小题, 10 分)

30. 假定某商店中一种商品的月销售量  $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ ,  $\mu, \sigma^2$  均未知。现为了合理确定对该商品的进货量, 需对  $\mu, \sigma^2$  进行估计, 为此, 随机抽取 7 个月的销售量, 算得,  $\bar{x} = 65.143, S = 11.246$ , 试求  $\mu$  的 95% 的置信区间及  $\sigma^2$  的 90% 的置信区间。(取到小数 3 位)

(附表:  $t_{0.025}(6) = 2.447, t_{0.05}(6) = 1.943$

$\chi_{0.025}^2(6) = 14.449, \chi_{0.05}^2(6) = 12.595, \chi_{0.975}^2(6) = 1.237, \chi_{0.95}^2(6) = 1.635$ )



自考 365  
www.zikao365.com