机密 ★ 考试结束前

2022年10月高等教育自学考试

概率论与数理统计(经管类)试题

课程代码:04183

1. 请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

2. 答题前,考生务必将自己的考试课程名称、姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。

选择题部分

注意事项:

每小题选出答案后,用2B铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

一、单项选择题:本大题共10小题,每小题2分,共20分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的,请将其选出。

1. 设A,B为2个随机事件,且$A\subset B$,则有

A. $P(A)\neq P(B)$　　B. $P(A)\geqslant P(B)$

C. $P(A)\leqslant P(B)$　　D. $P(A)+P(B)<1$

2. 设$P(A)=0.8,P(B)=0.3,P(A\cup B)=0.9$则$P(AB)=$

A. 0.2　　B. 0.3　　C. 0.5　　D. 0.8

3. 设连续型随机变量X的密度函数是$f(x)=\begin{cases}ce^{2x}, & x<0,\\ 0, & x\geqslant 0,\end{cases}$则$c=$

A. -2　　B. -1　　C. 1　　D. 2

4. 设随机变量X服从参数为1的泊松分布,则有$P\{X=1\}=$

A. 0　　B. e^{-1}　　C. e^{-2}　　D. $e-2$

5. 设随机变量(X,Y)的密度函数为$f(x,y)=\begin{cases}\frac{3}{a}x^2y, & 0<x<1,0<y<2,\\ 0, & \text{其他},\end{cases}$则$a=$

A. 1　　B. 2　　C. 3　　D. 6

6. 设随机变量X的分布律为$P\{X=k\}=0.1k,k=1,2,3,4$,则有$E(X)=$

A. 1.5　　B. 2　　C. 2.5　　D. 3

7. 设随机变量 $X\sim U(1,4)$,则有 $D(4X-1)=$

A. 3　　B. 4　　C. 11　　D. 12

8. 设随机变量 $(X,Y)\sim N(-1,-2,2,3,0)$,则有 $D(2X-Y)=$

A. 1　　B. 11　　C. 5　　D. 7

9. 设随机变量 $X\sim B(100,0.5)$,则由中心极限定理可得 $P\{X>60\}\approx$

A. $1-\Phi(2)$　　B. $\Phi(2)$　　C. $1-\Phi(1)$　　D. $\Phi(1)$

10. 从某总体抽取的一组样本值为:$-3,1,2,3,7$,则该样本均值为

A. 0　　B. 1　　C. 2　　D. 3

非选择题部分

注意事项:

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上,不能答在试题卷上。

二、填空题:本大题共 15 小题,每小题 2 分,共 30 分。

11. 设 A,B,C 为 3 个随机事件,则 A,B,C 至少有 1 个不发生可表示为_____.

12. 从 1,2,3,4,5 这 5 个数中任取 2 个(不相同的数)相乘,乘积是奇数的概率是_____.

13. 设事件 A,B 相互独立,$P(A)=0.6$,$P(A-B)=0.3$,则 $P(B)=$ _____.

14. 设随机变量 X 的分布律是 $P\{X=-2\}=0.1$,$P\{X=1\}=0.3$,$P\{X=5\}=0.6$,若其分布函数为 $F(x)$,则 $F(1)=$ _____.

15. 若随机变量 X 服从正态分布 $N(-1,4)$,则 $P\{X\geqslant -1\}=$ _____.

16. 设随机变量 X 的密度函数为 $f(x)=\begin{cases} kx^3, & 1<x<\sqrt{2}, \\ 0, & \text{其他}, \end{cases}$ 则 $k=$ _____.

17. 设 (X,Y) 的联合分布律是

X \ Y	1	2	3
0	0.2	0.1	0.1
1	0.1	0.2	0.3

则有 $P\{X=0,Y<5\}=$ _____.

18. 设随机变量 X,Y 相互独立,且 $X\sim E(1)$,$Y\sim E(2)$,则 (X,Y) 的联合概率密度函数 $f(x,y)=$ _____.

19. 设随机变量 $X \sim B(50, 0.4)$，则 $D(X) =$ _____.

20. 设 X 为随机变量，$E(X) = 5$，$D(X) = 3$，则由切比雪夫不等式可得 $P(|X-5| \geqslant 4) \leqslant$ _____.

21. 设样本 $x_1, x_2, \cdots, x_{100}$ 来自参数为 2 的泊松分布，则 $E(\bar{x}) =$ _____.

22. 来自某总体的一组样本观测值是：$-3, 1, 2, 4$，则样本方差 $s^2 =$ _____.

23. 设总体 $X \sim P(\lambda)$，则由样本 x_1, x_2, x_3, x_4 可得 λ 的极大似然估计 $\hat{\lambda} =$ _____.

24 设总体 $X \sim N(\lambda, 1)$，x_1, x_2, x_3 是它的一组样本，若 $\hat{\lambda} = \frac{1}{3}x_1 + bx_2 + \frac{1}{6}x_3$ 是参数 λ 的一个无偏估计，则 $b =$ _____.

25. 设有 (X, Y) 的样本观测值：$(1,1), (-1,2), (2,0.5), (3,-0.5)$，由它得到一元线性回归方程 $\hat{y} = 1.5 + \hat{\beta}_1 x$，则 $\hat{\beta}_1 =$ _____.

三、计算题：本大题共 2 小题，每小题 8 分，共 16 分。

26. 袋中装有 4 个红球和 5 个白球，从中随机取出 3 球，试求：

(1) 3 个都是红球的概率；

(2) 至少有 1 个红球的概率.

27. 设连续型随机变量 X 的分布函数为 $F(x) = \begin{cases} 0, & x \leqslant 1, \\ 1 - \dfrac{3}{x+2}, & x > 1, \end{cases}$ 求：

(1) X 的概率密度；

(2) $P\{2 < X < 4\}$.

四、综合题：本大题共 2 小题，每小题 12 分，共 24 分。

28. 设二维随机变量 (X, Y) 的分布律是

X \ Y	1	2	3
-1	0.12	0.05	0.08
2	0.36	0.15	0.24

(1) 求数学期望 $E(X)$，$E(Y)$；(2) 判断 X, Y 是否相互独立？

29. 设二维随机变量 (X, Y) 的密度函数是 $f(x, y) = \begin{cases} \dfrac{1}{2}x(y+1), & 0 < x < 1, 0 < y < 2, \\ 0, & \text{其他}, \end{cases}$

(1) 求 (X, Y) 关于 X, Y 的边缘密度函数；

(2) 计算 $E(XY)$.

五、应用题：本大题 10 分。

30. 某车间生产的一批产品的重量 X（单位：克）服从正态分布 $N(\mu,0.25)$，从中随机抽取 16 件，经检测，样本均值为 50.3 克，若取显著性水平 $\alpha=0.05$，是否可以认为该批产品的平均重量为 50 克（$u_{0.025}=1.96$）？

自考365 www.zikao365.com