绝密★考试结束前

全国2014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

请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

选择题部分

注意事项:

1. 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。

2. 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)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,请将其选出并将"答题纸"的相应代码涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1. 设随机事件A与B相互独立,$P(A)=0.2$,$P(B)=0.4$,则$P(A|B)=$

A. 0　　B. 0.2　　C. 0.4　　D. 1

2. 设随机变量$X\sim N(3,2^2)$,且$P\{X>c\}=P\{X\le c\}$,则常数$c=$

A. 0　　B. 2　　C. 3　　D. 4

3. 下列函数中可以作为某随机变量概率密度的是

A. $f(x)=\begin{cases}3x^2, & 0<x<1,\\ 0, & 其他.\end{cases}$　　B. $f(x)=\begin{cases}3x^2, & 1<x\le 2,\\ 0, & 其他.\end{cases}$

C. $f(x)=\begin{cases}3x^2, & 2<x<3,\\ 0, & 其他.\end{cases}$　　D. $f(x)=\begin{cases}3x^2, & -1<x<1,\\ 0, & 其他.\end{cases}$

4. 设随机变量X与Y相互独立,且$D(X)=4$,$D(Y)=3$,则$D(3X-2Y)=$

A. 6　　B. 18　　C. 24　　D. 48

5. 设X,Y为随机变量,若$E(XY)=E(X)E(Y)$,则下列结论一定成立的是

A. $D(XY)=D(X)D(Y)$　　B. $D(X+Y)=D(X)+D(Y)$

C. X与Y相互独立　　D. X与Y不相互独立

6．设随机变量 X 的方差等于 1，由切比雪夫不等式可估计 $P\{|X-E(X)|\geq 2\}\leq$

A．0　　B．0.25　　C．0.5　　D．0.75

7．设总体 X 的概率密度为 $f(x)$，$x_1,x_2,\cdots,x_n$ 为来自该总体的样本，则样本的联合概率密度函数为

A．$f(x)$　　B．$f(x_1)+f(x_2)+\cdots+f(x_n)$

C．$f^n(x)$　　D．$f(x_1)f(x_2)\cdots f(x_n)$

8．设总体 X 的期望 $E(X)=\dfrac{1}{\lambda}$ $(\lambda>0)$，$x_1,x_2,\cdots,x_n$ 为来自该总体的样本，$\overline{x}=\dfrac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}x_i$，则 λ 的矩估计为

A．$\overline{x}$　　B．$\dfrac{1}{\overline{x}}$　　C．$\dfrac{\overline{x}}{\lambda}$　　D．$\dfrac{\lambda}{\overline{x}}$

9．若假设检验　H_0：$\mu=\mu_0$，H_1：$\mu\neq\mu_0$ 的显著性水平为 α，$0<\alpha<1$，则 $\alpha=$

A．$P\{$接受 $H_1\,|\,H_0$ 为真$\}$　　B．$P\{$接受 $H_0\,|\,H_0$ 为真$\}$

C．$P\{$接受 $H_1\,|\,H_1$ 为真$\}$　　D．$P\{$接受 $H_0\,|\,H_1$ 为真$\}$

10．在一元线性回归方程 $\hat{y}=\hat{\beta}_0+\hat{\beta}_1x$ 中，回归系数 $\hat{\beta}_1=$

A．$\dfrac{Lxy}{Lyy}$　　B．$\dfrac{Lyy}{Lxy}$　　C．$\dfrac{Lxy}{Lxx}$　　D．$\dfrac{Lxx}{Lxy}$

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．设随机事件 A 与 B 互不相容，$P(A)=0.2$，$P(A\cup B)=0.8$，则 $P(B)=$_____.

12．设 A，B 为随机事件，且 $P(A)=0.6$，$P(AB)=0.4$，则 $P(A\overline{B})=$_____.

13．某工厂产品的次品率为 1%，在正品中有 80%为一等品，如果从该厂产品中任取一件进行检验，则检验结果是一等品的概率为_____.

14．设 $\Phi(x)$ 为标准正态分布函数，则 $\Phi(2)+\Phi(-2)=$_____.

15．设 $F_1(x)$，$F_2(x)$ 分别为随机变量 X_1,X_2 的分布函数，且 $F(x)=aF_1(x)-F_2(x)$ 也是某随机变量的分布函数，则常数 $a=$_____.

16．设随机变量 X 的分布律为 $\begin{array}{c|ccc} X & 1 & 2 & 3 \\ \hline P & 0.2 & 0.2 & 0.6 \end{array}$，$F(x)$ 是 X 的分布函数，则 $F(2)=$_____.

17．设随机变量 X 与 Y 相互独立，X 的概率密度 $f_X(x)=\begin{cases} e^{-x}, & x>0, \\ 0, & x\le 0, \end{cases}$ Y 的概率密度 $f_Y(y)=\begin{cases} 3e^{-3y}, & y>0, \\ 0, & y\le 0, \end{cases}$ 则当 $x>0,\ y>0$ 时，二维随机变量 (X,Y) 的概率密度 $f(x,y)=$_____.

18．设随机变量 $X\sim N(1,2)$，$Y\sim N(0,1)$，且 X 与 Y 相互独立，则 $2X+3Y\sim$_____.

19．设随机变量 X 服从区间 $[1,5]$ 上的均匀分布，则 $\dfrac{E(X)}{D(X)}=$_____.

20．设随机变量 X 服从参数为 3 的泊松分布，随机变量 $Y\sim N(1,4)$，则 $E(X^2+Y^2)=$_____.

21．设随机变量 $X\sim B(100,\ 0.9)$，则 $P\{X>85\}\approx$_____.（$\Phi\left(\dfrac{5}{3}\right)=0.9525$）

22．设总体 $X\sim N(0,1)$，$x_1,x_2,\cdots,x_n$ 为来自该总体的样本，则 $\sum\limits_{i=1}^{n}x_i^2\sim$_____.

23．设总体 X 的概率密度 $f(x)=\begin{cases} \theta x^{\theta-1}, & 0<x<1, \\ 0, & 其他, \end{cases}$ $x_1,x_2,\cdots,x_n$ 为来自 X 的样本，$\bar{x}$ 为样本均值 $(\bar{x}\ne 1)$，则 θ 的矩估计 $\hat{\theta}=$_____.

24．设总体 $X \sim N(\mu,1)$，$x_1,x_2,\cdots,x_n$ 为来自 X 的样本，$\bar{x}$ 为样本均值，则 μ 的 $(1-\alpha)$ 置信区间为_____.

25．设总体 $X \sim N(\mu,\sigma^2)$（σ 未知），$x_1,x_2,\cdots,x_n$ 为来自该总体的样本，$\bar{x},s^2$ 分别为样本均值和样本方差，则对于假设检验 $H_0:\mu=\mu_0$，$H_1:\mu\neq\mu_0$，应采用检验统计量的表达式为_____.

三、计算题（本大题共 2 小题，每小题 8 分，共 16 分）

26．某车间有 3 台独立工作的同型号机器，假设在任一时刻，每台机器不出现故障的概率为 0.9. 求在同一时刻至少有一台机器出现故障的概率.

27．设二维随机变量 (X,Y) 的分布律为

$X \backslash Y$	0	1	2	3
1	0	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	0
3	$\frac{1}{8}$	0	0	$\frac{1}{8}$

（1）求 $E(X),E(Y),E(XY)$；（2）问 X 与 Y 是否相互独立？并说明理由.

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 的概率密度为

$$f(x)=\begin{cases} ax, & 0\le x\le 1, \\ 0, & \text{其他}. \end{cases}$$

求：（1）常数 a；（2）分布函数 $F(x)$；（3）$P\left\{|X|\le\frac{1}{2}\right\}$.

29．设二维随机变量 (X,Y) 的概率密度为

$$f(x,y)=\begin{cases} 6e^{-(2x+3y)}, & x>0,y>0, \\ 0, & \text{其他}. \end{cases}$$

（1）求关于 X,Y 的边缘概率密度；（2）问 X 与 Y 是否相互独立?为什么?

（3）计算 $P\{X<1,Y<2\}$.

五、应用题（10 分）

30. 设某地区居民每户的周消费额 X（元）服从正态分布 $N(\mu,25)$，今随机抽查 100 户居民，计算其平均周消费额为 $\bar{x}=340.5$ 元. 问在显著性水平 $\alpha=0.05$ 下，可否认为该地区居民平均周消费额是 340 元？($u_{\frac{\alpha}{2}}=1.96$)