绝密 ★ 考试结束前

全国2017年4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A,B为随机事件,则事件“A,B中至少有一个发生”是

A. AB　　B. $A\overline{B}$　　C. $\overline{AB}$　　D. $A\cup B$

2. 设随机变量X的分布函数为$F(x)=\begin{cases}0, & x<0,\\ x^2, & 0\le x<1,\\ 1, & x\ge 1,\end{cases}$ 则$P\{0.2<X<0.3\}=$

A. 0.01　　B. 0.05　　C. 0.1　　D. 0.4

3. 设二维随机变量(X,Y)的概率密度为$f(x,y)=\begin{cases}c, & 0\le x\le 0.5, 0\le y\le 0.5,\\ 0, & 其他,\end{cases}$

则常数$c=$

A. 1　　B. 2　　C. 3　　D. 4

4. 设随机变量X与Y相互独立,且二维随机变量(X,Y)的概率密度为

$$f(x,y)=\begin{cases}4xy, & 0\le x\le 1, 0\le y\le 1,\\ 0, & 其他,\end{cases}$$

则当$0\le x\le 1$时,$f_X(x)=$

A. $\frac{1}{2}x$　　B. x　　C. $2x$　　D. $4x$

5．设随机变量 X 的概率密度为 $f(x)=\begin{cases}2x, & 0\le x\le 1,\\ 0, & \text{其他},\end{cases}$ 则 $E(X)=$

A．0　　B．$\frac{1}{3}$　　C．$\frac{2}{3}$　　D．1

6．设随机变量 $X\sim N(0,4)$，则 $D(X-1)=$

A．1　　B．2　　C．3　　D. 4

7．设 (X,Y) 为二维随机变量，且 $\mathrm{Cov}(X,Y)=-0.5$, $E(XY)=-0.3$, $E(X)=1$，则 $E(Y)=$

A．-1　　B．0　　C．0.2　　D．0.4

8．设 $x_1,x_2,\cdots,x_n$ 为来自总体 X 的样本 $(n>1)$，且 $D(X)=\sigma^2$，则 σ^2 的无偏估计量为

A．$\frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}(x_i-\overline{x})^2$　　B．$\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(x_i-\overline{x})^2$

C．$\frac{1}{n+1}\sum_{i=1}^{n}(x_i-\overline{x})^2$　　D．$\frac{1}{n+2}\sum_{i=1}^{n}(x_i-\overline{x})^2$

9．设总体 X 的概率密度为 $f(x)=\begin{cases}\frac{1}{\theta}, & \theta<x<2\theta,\\ 0, & \text{其他},\end{cases}(\theta>0)$，$x_1,x_2,\cdots,x_n$ 为来自 X 的样本，$\overline{x}$ 为样本均值，则参数 θ 的无偏估计为

A．$\frac{1}{2}\overline{x}$　　B．$\frac{2}{3}\overline{x}$　　C．$\overline{x}$　　D．$\frac{1}{\overline{x}}$

10．在一元线性回归的数学模型中，其正规方程组为

$$\begin{cases}n\hat{\beta}_0+(\sum_{i=1}^{n}x_i)\hat{\beta}_1=\sum_{i=1}^{n}y_i,\\ (\sum_{i=1}^{n}x_i)\hat{\beta}_0+(\sum_{i=1}^{n}x_i^2)\hat{\beta}_1=\sum_{i=1}^{n}x_iy_i.\end{cases}$$

已知 $\hat{\beta}_1$，则 $\hat{\beta}_0=$

A．$\overline{x}$　　B．$\overline{y}$　　C．$\overline{y}-\hat{\beta}_1\overline{x}$　　D．$\overline{y}+\hat{\beta}_1\overline{x}$

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．同时掷两枚均匀硬币，则都出现正面的概率为________．

12．设 A,B 为随机事件，$P(A)=0.5,\ P(B)=0.6,\ P(B|A)=0.8$，则 $P(A\cup B)=$________．

13．已知 10 件产品中有 2 件次品，从该产品中任意取 2 件，则恰好取到两件次品的概率为________．

14．设随机变量 X 的分布律为 $\begin{array}{c|ccc} X & -2 & 1 & 2 \\ \hline P & 0.2c & 0.4c & c \end{array}$，则常数 $c=$________．

15．设随机变量 X 服从 $[0,\theta]$ 上的均匀分布 $(\theta>0)$，则 X 在 $[0,\theta]$ 的概率密度为________．

16．设随机变量 X 服从参数为 λ 的泊松分布，且满足 $P\{X=2\}=P\{X=3\}$，则 $P\{X=4\}=$________．

17．设相互独立的随机变量 X,Y 分别服从参数 $\lambda_1=2$ 和 $\lambda_2=3$ 的指数分布，则当 $x>0,y>0$ 时，(X,Y) 的概率密度 $f(x,y)=$________．

18．设二维随机变量 (X,Y) 的分布律为

X \ Y	-1	0	2
-1	0.2	0.15	0.1
2	0.15	0.1	0.3

则 $P\{X+Y=1\}=$________．

19．设随机变量 $X\sim B(20,0.1)$，随机变量 Y 服从参数为 2 的泊松分布，且 X 与 Y 相互独立，则 $E(X+Y)=$________．

20．设随机变量 $X\sim N(2,4)$，且 $Y=3-2X$，则 $D(Y)=$________．

21．已知 $D(X)=25,\ D(Y)=36$，X 与 Y 的相关系数 $\rho_{XY}=0.4$，则 $D(X+Y)=$________．

22．设总体 $X\sim N(1,5)$，$x_1,x_2,\cdots,x_{20}$ 为来自 X 的样本，$\bar{x}=\frac{1}{20}\sum_{i=1}^{20}x_i$，则 $E(\bar{x})=$________．

23．设总体 X 服从参数为 λ 的指数分布 $(\lambda>0)$，$x_1,x_2,\cdots,x_n$ 为来自 X 的样本，其样本均值 $\bar{x}=3$，则 λ 的矩估计 $\hat{\lambda}=$________．

24．设样本$x_1,x_2,\cdots,x_n$来自总体$N(\mu,1)$，$\bar{x}$为样本均值，假设检验问题为$H_0:\mu=\mu_0$，$H_1:\mu\neq\mu_0$，则检验统计量的表达式为________.

25．已知某厂生产的零件直径服从$N(\mu,4)$．现随机取 16 个零件测其直径，并算得样本均值$\bar{x}=21$，做假设检验$H_0:\mu=20$，$H_1:\mu\neq20$，则检验统计量的值为________.

三、计算题（本大题共 2 小题，每小题 8 分，共 16 分）

26．某厂甲、乙两台机床生产同一型号产品，产量分别占总产量的40%，60%，并且各自产品中的次品率分别为1%，2%．

求：（1）从该产品中任取一件是次品的概率；

（2）在取出一件是次品的条件下，它是由乙机床生产的概率.

27．设随机变量X服从区间$[1,2]$上的均匀分布，随机变量Y服从参数为3的指数分布，且X,Y相互独立.

求：（1）(X,Y)的边缘概率密度$f_X(x),f_Y(y)$；（2）(X,Y)的概率密度$f(x,y)$．

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的概率密度为$f(x)=\begin{cases}cx, & 0<x<2,\\ 0, & \text{其他},\end{cases}$ 令$Y=X+1$.

求：（1）常数c；（2）$P\{0<X<1\}$；（3）Y的概率密度$f_Y(y)$．

29．已知随机变量(X,Y)的分布律

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

求：（1）(X,Y)的边缘分布律；（2）$P\{X=2\}$，$P\{X-Y=1\}$，$P\{XY=0\}$；（3）$E(X+Y)$.

五、应用题（10 分）

30．设某批零件的长度$X\sim N(\mu,0.09)$（单位：cm），现从这批零件中抽取 9 个，测其长度作为样本，并算得样本均值$\bar{x}=43$，求μ的置信度为 0.95 的置信区间.

（附：$u_{0.025}=1.96$）