绝密 ★ 考试结束前

浙江省2019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. 已知 $P(A)=0.7$, $P(B)=0.3$. 若事件 A, B 相互独立, 则 $P(A\cup B)=$

A. 0.3　　B. 0.4　　C. 0.79　　D. 1

2. 若事件 A, B 互斥, 则下列公式正确的是

A. $P(A\cup B)=P(A)+P(B)$　　B. $P(AB)=P(A)P(B)$

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

3. 设随机变量 X 的分布律为

X	-4	-1	0	2
P	0.35	a	0.15	0.05

, 则 a 的值是

A. 0.25　　B. 0.35　　C. 0.45　　D. 0.55

4. 设随机变量 X 的概率密度函数为 $f(x)=\begin{cases}1/3, & 0<x<1;\\ 2/9, & 3<x<6;\\ 0, & \text{其他},\end{cases}$ 要使 $P\{X\geq k\}=\dfrac{2}{3}$, 则 k 的取值范围是

A. $k=4.5$　　B. $1\leq k\leq 3$　　C. $k>3$　　D. $k<1$

5. 设随机变量 X 服从参数为 4 的泊松分布，则 $E(X)=$

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

6. 设二维随机变量 (X, Y) 的分布律为

$X \backslash Y$	0	1
0	0.2	0.1
1	0.4	0.3

则下列结论正确的是

A. X 与 Y 相互独立　　B. $P(X=Y)=0.6$

C. $P(X>Y)=0.3$　　D. $P(X<Y)=0.1$

7. 设随机变量 X 与 Y 相互独立，且 $X\sim N(0, 4)$，$Y\sim N(0, 1)$，令 $Z=X+2Y$，则 $D(Z)=$

A. 3　　B. 4　　C. 6　　D. 8

8. 设二维随机变量 (X, Y) 的概率密度为 $f(x, y)=\begin{cases}\frac{1}{\pi}, & x^2+y^2\leqslant 1,\\ 0, & \text{其他},\end{cases}$ 则 X 与 Y 是

A. 独立同分布的随机变量　　B. 独立不同分布的随机变量

C. 不独立同分布的随机变量　　D. 不独立不同分布的随机变量

9. 设随机变量 $X_1, X_2, \cdots, X_n (n>1)$ 独立同分布，且共同方差为 $\sigma^2>0$，令 $Y=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}X_i$，则

A. $Cov(X_1, Y)=\frac{\sigma^2}{n}$　　B. $Cov(X_1, Y)=\sigma^2$

C. $D(X_1+Y)=\frac{n+2}{n}\sigma^2$　　D. $D(X_1-Y)=\frac{n+1}{n}\sigma^2$

10. 设 $x_1, x_2, \cdots, x_n$ 是取自正态总体 $N(\mu, \sigma^2)$ 的简单随机样本，$\bar{x}$ 是样本均值，记

$s_1^2=\frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})^2$，$s_2^2=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})^2$，$s_3^2=\frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}(x_i-\mu)^2$，$s_4^2=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(x_i-\mu)^2$，

则服从自由度为 $n-1$ 的 t 分布的随机变量是

A. $t=\frac{\bar{x}-\mu}{s_1/\sqrt{n-1}}$　　B. $t=\frac{\bar{x}-\mu}{s_2/\sqrt{n-1}}$

C. $t=\frac{\bar{x}-\mu}{s_3/\sqrt{n-1}}$　　D. $t=\frac{\bar{x}-\mu}{s_4/\sqrt{n-1}}$

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. 已知 $P(A)=0.5$，$P(AB)=0.3$，则 $P(A-B)=$______.

12. 设随机变量 X 服从正态分布 $N(2,\sigma^2)$，且 $P\{2<X<4\}=0.3$，则 $P\{X<0\}=$______.

13. 已知二维随机变量 (X,Y) 的数字特征是：$D(X)=16$，$D(Y)=25$，$\rho_{XY}=0.6$，则 $\mathrm{Cov}(X,Y)$ $=$ ______.

14. 设总体 X 服从正态分布 $N(0,1)$，x_1，x_2，$\cdots$，x_8 为取自该总体的简单随机样本，则 $\sum\limits_{i=1}^{8}x_i^2$ 服从______ 分布.（写出参数）

15. 设随机变量 X 服从二项分布 $B(3,0.9)$，则 $P\{X=1\}=$ ______.

16. 设 x_1，x_2，$\cdots$，x_n 为取自总体 X 的简单随机样本，构造 $\hat{\theta}=\theta(x_1,\cdots,x_n)$ 作为总体参数 θ 的点估计，则当______时称 $\hat{\theta}$ 为 θ 的无偏估计.

17. 设二维随机变量 (X,Y) 的分布律为

X \ Y	0	1	2
0	0.20	0.10	0.15
1	0.30	0.15	0.10

则 $P\{Y>X\}=$______.

18. 100 件产品中有 16 件是不合格品，从该产品中依次不放回地随机抽 2 件，则第二次抽到不合格品的概率是______.

19. 设二维随机变量 (X,Y) 服从区域 $D=\{(x,y)\mid(x-1)^2+(y-1)^2\leqslant 1\}$ 上的均匀分布，则 $P\{X+Y\leqslant 2\}=$______.

20. 若随机变量 ξ 服从均匀分布 $U[1,6]$，则方程 $t^2+\xi t+1=0$ 有实根的概率是______.

21. 设二维随机变量 (X,Y) 的概率密度为 $f(x,y)=\begin{cases}a-x-y, & 0\leqslant x\leqslant 1, 0\leqslant y\leqslant 1,\\ 0, & \text{其他},\end{cases}$

则 $a=$______.

22. 甲、乙两单位女职工所占的比例分别为$\frac{1}{4}$，$\frac{1}{3}$. 现随机取一个单位，并在该单位随机找一名职工，若已知这人为女职工，则该职工属于甲单位的概率是______.

23. 设随机变量 X 的数字特征是 $E(X)=\mu$，$D(X)=\sigma^2$，则由切比雪夫不等式有 $P\{|X-\mu|\geqslant 3\sigma|\}\leqslant$______.

24. 设样本 x_1，x_2，$\cdots$，x_n是从正态总体 $N(\mu,\sigma^2)$中抽取的一个简单随机样本，其中 μ,σ^2 都未知，假设检验问题为 $H_0:\mu=\mu_0$，$H_1:\mu\neq\mu_0$，则检验统计量为______.

25. 设样本 x_1，x_2，$\cdots$，x_n是从正态总体 $N(\mu,4)$中抽取的一个简单随机样本，其中 μ 未知，则 μ 的极大似然估计为______.

三、计算题(本大题共 2 小题,每小题 8 分,共 16 分)

26. 盒中有 4 个乒乓球，其中 1 个旧球，3 个新球. 第一次比赛时从盒中任取 1 个球用，用后放回盒中；第二次比赛时再从盒中任取 1 个球用，求：

(1)第二次比赛用球是新球的概率；

(2)已知第二次比赛用球是新球的条件下，第一次比赛用球是新球的概率.

27. 现有 10 组观测数据，由下表给出：

x	0.5	−0.8	0.9	−2.8	6.5	2.3	1.6	5.1	−1.9	−1.5
y	−0.3	−1.2	1.1	−3.5	4.6	1.8	0.5	3.8	−2.8	0.5

试用最小二乘法建立 y 对 x 的线性回归方程.

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 $f(x)=\begin{cases}\frac{1}{2}, & -1\leqslant x\leqslant 1,\\ 0, & \text{其他.}\end{cases}$ 求：

(1) 随机变量 X 的分布函数 $F(x)$；(2)$E(X)$；(3)$D(X)$.

29. 抽样调查结果表明：某地区考生的外语成绩(百分制)服从正态分布 $N(\mu,\sigma^2)$，平均成绩 72 分，96 分以上者占总人数的 2.3%，求：

(1) σ 的值；

(2) 考生的外语成绩在 60 分至 84 分之间的概率.（附：$\Phi(1)=0.841$，$\Phi(2)=0.977$）

五、应用题(10 分)

30. 根据经验得知某种产品的使用寿命服从正态分布，标准差为 150 小时. 今由一批产品中随机抽查 26 件，计算得到平均寿命为 2537 小时，问在显著性水平 0.05 下，能否认为这批产品的平均寿命为 2500 小时？（附：$u_{0.025}=1.96$）