全国2012年4月高等教育自学考试
概率论与数理统计（二）试题
课程代码：02197

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，请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

1. 设A，B为随机事件，且$A\subset B$，则$\overline{AB}$等于（　　）

A. $\overline{A}\,\overline{B}$　　B. $\overline{B}$

C. $\overline{A}$　　D. A

2. 设A，B为随机事件，则$P(A-B)=$（　　）

A. $P(A)-P(B)$　　B. $P(A)-P(AB)$

C. $P(A)-P(B)+P(AB)$　　D. $P(A)+P(B)-P(AB)$

3. 设随机变量X的概率密度为$f(x)=\begin{cases}\frac{1}{3}, & 3<x<6,\\ 0, & \text{其他},\end{cases}$ 则$P\{3<X\leqslant 4\}=$（　　）

A. $P\{1<X\leqslant 2\}$　　B. $P\{4<X\leqslant 5\}$

C. $P\{3<X\leqslant 5\}$　　D. $P\{2<X\leqslant 7\}$

4. 已知随机变量X服从参数为λ的指数分布，则X的分布函数为（　　）

A. $F(x)=\begin{cases}\lambda e^{-\lambda x}, & x>0,\\ 0, & x\leq 0.\end{cases}$　　B. $F(x)=\begin{cases}1-\lambda e^{-\lambda x}, & x>0,\\ 0, & x\leq 0.\end{cases}$

C. $F(x)=\begin{cases}1-e^{-\lambda x}, & x>0,\\ 0, & x\leq 0.\end{cases}$　　D. $F(x)=\begin{cases}1+e^{-\lambda x}, & x>0,\\ 0, & x\leq 0.\end{cases}$

5. 已知随机变量$X\sim N(2,\sigma^2)$，$P\{X\leqslant 4\}=0.84$，则$P\{X\leqslant 0\}=$（　　）

A. 0.16　　B. 0.32

C. 0.68　　D. 0.84

6. 设随机变量X与Y相互独立，且都服从标准正态分布，则$2X-Y+1\sim$（　　）

A. $N(0,1)$　　B. $N(1,1)$

C. $N(0,5)$　　D. $N(1,5)$

中国十大品牌教育集团 中国十佳网络教育机构

☑ 上市公司 实力雄厚 品牌保证
☑ 权威师资阵容 强大教学团队
☑ 历次学员极高考试通过率 辅导效果有保证
☑ 辅导紧跟命题 考点一网打尽
☑ 辅导名师亲自编写习题与模拟试题 直击考试精髓 题迎刃而解
☑ 专家 24 小时在线答疑 疑难问
☑ 资讯、辅导、资料、答疑 全程一站式服务
☑ 随报随学 反复听课 足不出户尽享优质服务

开设班次：（请点击相应班次查看班次介绍）

基础班	串讲班	精品班	套餐班	实验班	习题班	高等数学预备班	英语零起点班

网校推荐课程：

思想道德修养与法律基础	马克思主义基本原理概论	大学语文	中国近现代史纲要
经济法概论（财经类）	英语（一）	英语（二）	线性代数（经管类）
高等数学（工专）	高等数学（一）	线性代数	政治经济学（财经类）
概率论与数理统计（经管类）	计算机应用基础	毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想概论	

更多辅导专业及课程>> 课程试听>> 我要报名>>

7. 设随机变量 X 与 Y 相互独立，它们的概率密度分别为 $f_X(x)$，$f_Y(y)$，则 (X, Y) 的概率密度为（　　）

A. $\frac{1}{2}[f_X(x)+f_Y(y)]$　　B. $f_X(x)+f_Y(y)$

C. $\frac{1}{2}f_X(x)f_Y(y)$　　D. $f_X(x)f_Y(y)$

8. 设随机变量 $X \sim B(n, p)$，且 $E(X)=2.4$，$D(X)=1.44$，则参数 n，p 的值分别为（　　）

A. 4 和 0.6　　B. 6 和 0.4

C. 8 和 0.3　　D. 3 和 0.8

9. 设随机变量 X 的方差 $D(X)$ 存在，且 $D(X)>0$，令 $Y=-X$，则 $\rho_{XY}=$（　　）

A. -1　　B. 0

C. 1　　D. 2

10. 设总体 $X \sim N(2, 3^2)$，x_1，x_2，…，x_n 为来自总体 X 的样本，$\bar{x}$ 为样本均值，则下列统计量中服从标准正态分布的是（　　）

A. $\frac{\bar{x}-2}{3}$　　B. $\frac{\bar{x}-2}{9}$

C. $\dfrac{\bar{x}-2}{3/\sqrt{n}}$　　D. $\dfrac{\bar{x}-2}{9/\sqrt{n}}$

二、填空题（本大题共 15 小题，每小题 2 分，共 30 分）

请在每小题的空格上填上正确答案。错填、不填均无分。

11. 在一次读书活动中，某同学从 2 本科技书和 4 本文艺书中任选 2 本，则选中的书都是科技书的概率为_____.

12. 设随机事件 A 与 B 相互独立，且 $P(A)=0.5$，$P(A\bar{B})=0.3$，则 $P(B)=$_____.

13. 设 A，B 为随机事件，$P(A)=0.5$，$P(B)=0.4$，$P(A|B)=0.8$，则 $P(B|A)=$_____.

14. 设袋中有 2 个黑球、3 个白球，有放回地连续取 2 次球，每次取一个，则至少取到一个 黑球的概率是_____.

15. 设随机变量 X 的分布律为

X	-1	0	1	2
P	0.1	0.2	0.3	0.4

，则 $P\{X^2\geqslant 1\}=$_____.

16. 设二维随机变量（X，Y）在区域 D 上服从均匀分布，其中 D：$0\leqslant x\leqslant 2$，$0\leqslant y\leqslant 2$. 记（X，Y）的概率密度为 $f(x,y)$，则 $f(1,1)=$_____.

17. 设二维随机变量（X，Y）的分布律为

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

则 $P\{X=Y\}=$_____.

18. 设二维随机变量（X，Y）的分布函数为 $F(x,y)=\begin{cases}(1-e^{-x})(1-e^{-y}), & x>0,y>0.\\ 0, & \text{其他},\end{cases}$

则 $P\{X\leqslant 1,Y\leqslant 1\}=$_____.

19. 设随机变量 X 服从参数为 3 的泊松分布，则 $E(X-3)=$_____.

20. 设随机变量 X 的分布律为

X	-1	0	1
P	a	b	0.4

，a,b 为常数，且 $E(X)=0$,则 $a-b=$_____.

21. 设随机变量 $X\sim N(1,1)$，应用切比雪夫不等式估计概率 $P\{|X-E(X)|\geqslant 2\}\leqslant$_____.

22. 设总体 X 服从二项分布 $B(2,0.3)$，$\bar{x}$ 为样本均值，则 $E(\bar{x})=$_____.

23. 设总体 $X\sim N$（0，1），x_1,x_2,x_3 为来自总体 X 的一个样本，且 $x_1^2+x_2^2+x_3^2\sim x^2$（$n$）,则 n=_____.

24. 设总体 $X\sim N$（μ，1），x_1，x_2 为来自总体 X 的一个样本，估计量 $\hat{\mu}_1=\frac{1}{2}x_1+\frac{1}{2}x_2$，

$\hat{\mu}_2=\frac{1}{3}x_1+\frac{2}{3}x_2$,则方差较小的估计量是_____.

25. 在假设检验中，犯第一类错误的概率为 0.01，则在原假设 H_0 成立的条件下，接受 H_0 的概率为_____.

三、计算题（本大题共 2 小题，每小题 8 分，共 16 分）

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

求：（1）常数 c；（2）X 的分布函数 $F(x)$；（3）$P\left\{0<X<\frac{1}{2}\right\}$.

27. 设二维随机变量（X，Y）的分布律为

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

求：（1）（X，Y）关于 X 的边缘分布律；（2）$X+Y$ 的分布律.

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 与 Y 相互独立，且都服从标准正态分布，令 $\xi=X+Y,\eta=X-Y$.

求：（1）$E(\xi)$，$E(\eta)$，$D(\xi)$，$D(\eta)$；（2）$\rho_{\xi\eta}$.

29. 设总体 X 的概率密度 $f(x;\theta)=\begin{cases} (\theta+1)x^{\theta}, & 0<x<1, \\ 0, & 其他, \end{cases}$ 其中未知参数 $\theta>-1$,

$x_1,x_2,\cdots,x_n$ 是来自该总体的一个样本，求参数 θ 的矩估计和极大似然估计.

五、应用题（10 分）

30. 某生产线上的产品按质量情况分为 A，B，C 三类.检验员定时从该生产线上任取 2 件产品进行抽检，若发现其中含有 C 类产品或 2 件都是 B 类产品，就需要调试设备，否则不需要调试设备.已知该生产线上生产的每件产品为 A 类品、B 类品和 C 类品的概率分别为 0.9，0.05 和 0.05，且各件产品的质量情况互不影响.求：（1）抽到的两件产品都为 B 类品的概率 p_1；（2）抽检后设备不需要调试的概率 p_2.