《概率统计》模拟题02

一、填空题（本题共9个小题，每空2分，共24分）

1、若A与B相互独立且P(A)=0.5，P(B)=0.6，则 $p(AB)=$________ ，$P(A-B)=$_________.

2、设 $P(A)=0.3, P(B)\ \ 0.4$ ，又知A，B互不相容，$P(A\cup B)=$_______，$P(A|B)=$_________.

3、从 $1,2,3,4,5$ 中任取3个数字，则这3个数字中不含 1 的概率为_________.

4、设X～U(15,115)服从均匀分布，则 X 的概率密度函数为 $f(x)=$____________.

5、设随机变量X服从标准正态分布，且 $\boldsymbol{Y=aX+b(a\neq 0)}$，则 $D(Y)=$_________.

6、3个人独立破译一份密码，他们能单独译出的概率分别为 $\frac{1}{5},\frac{1}{4},\frac{1}{3}$，则此密码破不出的概率为___________，被破译出的概率是___________.

7、设随机变量X的期望，方差 $D(X)=2$，利用切比雪夫不等式估计：$p(|X-\mu|<2)>$_____.

8、设总体 $\boldsymbol{X\sim N(0,5)}$，$X_1,X_2,X_3,X_4,X_5$ 是总体的一个样本，

则 $\boldsymbol{\frac{1}{5}(X_1^2+X_2^2+X_3^2+X_4^2+X_5^2)}$ 服从__________分布.

9、设 $X\sim N(\mu,\sigma^2)$，X_1,X_2,X_3 是来自总体 X 的样本，则当常数 $a=$__________ 时，则称 $\hat{\mu}=\frac{1}{3}X_1+aX_2+\frac{1}{6}X_3$ 为 μ 的无偏估计.

二、选择题（本题共5个小题，每空2分，共10分）

1、设 A,B 为两个随机事件，且 $P(AB)>0$，则 $P(B|AB)=$【 】

A．$P(B)$，　　B. $P(AB)$，　　C. $P(A\cup B)$　　D. 1

2、同时掷两棵骰子，点数和大于8的概率为【 】

$A.\ 6/21$，　$B.\ 5/18$，　$C.\ 1/6$，　$D.\ 1/21$

3、已知 $DX=25$，$DY=1$，$\rho_{XY}=0.4$ ，则 $D(X-Y)=$【 】

$A.\ 6$；　$B.\ 22$；　$C.\ 30$；　$D.\ 46$

4、设 $X_1,X_2,\ldots\ldots\ldots,X_n$ 为来自总体 $N(\mu,\sigma^2)$ 的样本，μ 为未知参数，则【 】为统计量

A. $\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}X_i^2$；　B. $\sum_{i=1}^{n}(X_i-\mu)^2$；　C. $\bar{X}-\mu$；　D. $(\bar{X}-\mu)^2+\sigma^2$

5、设 $X_1, X_2, \ldots\ldots, X_n$ 是来自总体 $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ 的样本，则样本均值 $\overline{X} \sim$【 】

A. $N(\mu, \frac{\sigma^2}{n})$； B. $N(\mu, \sigma^2)$； C. $N(0,1)$； D. $N(n\mu, n\sigma^2)$

三、计算题（本题共 4 个小题，每空 10 分，共 40 分）

1、 袋中有 9 个球（4 白，5 黑），现从中任取两个，求：（1）两球均为白球的概率；（2）两球中，一个是白球，一个是黑球的概率；（3）至少有一球是黑球的概率.

2、仓库中有 10 箱统一规格的产品，其中 2 箱由甲厂生产，3 箱由乙厂生产，5 箱由丙厂生产，三厂产品的合格率分别为 85%，80%和 90%，从这 10 箱中任取一箱，再从该箱中任取一件（1）求这批产品的合格率（2）已知该件产品为合格品，求此产品属于甲厂生产的概率.

3、设连续型随机变量 $\boldsymbol{X}$ 的概率密度为 $f(x)=\begin{cases} \dfrac{A}{\sqrt{1-x^2}}, & |x|<1 \\ 0, & |x|\ge 1 \end{cases}$

求(1)A 的值是多少； (2)P(-1/2<x<1/2)； (3) X 的分布函数 F(x).

4、二维随机变量（X，Y）的概率密度为

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

求：（1）系数 A；（2）X，Y 的边缘密度函数；（3）问 X，Y 是否独立.

四、统计题（本题共 2 个小题，每空 9 分，共 18 分）

1、设总体 X 具有概率密度 $f(x)=\begin{cases} \theta x^{\theta} & 0<x<1 \\ 0 & \text{其它} \end{cases}$，$X_1, X_2, \cdots, X_n$ 为一样本，未知参数 $\theta>0$，求 θ 的矩估计量和最大似然估计

2、有一大批袋装牛奶，现从中随机地取 9 袋，称得重量的平均值 $\overline{X}=202$（克），样本方差 $S^2=38.5$，设袋装牛奶的重量服从正态分布总体 X～$N(\mu, \sigma^2)$，(1)试求总体均值 μ 的置信度为 0.95 的置信区间.(2) 求方差 σ^2 置信度为 0.95 的置信区间是（$\chi^2_{0.025}(8)=2.18, \chi^2_{0.975}(8)=17.54$，$t_{0.05}(8)=2.306$）.

五、应用题（本题共 1 个小题，6 分）

.某微机系统有 120 个终端，每个终端有 5%的时间在使用。若各终端使用与否是相互独立的，试求有不少于 10 个终端在使用的概率。$\Phi(1.68)=0.954$.