1．设随机变量 $X \sim B(n,p)$，且 $EX=2.4, DX=1.44$，则 n,p 的值为(　　)．

（A）$n=4$，　$p=0.6$　　　　（B）$n=6$，　$p=0.4$

(C)　$n=8$，　$p=0.3$　　　　(D)　$n=24$，　$p=0.1$

2.设随机变量 X 的分布列为 $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ p_1 & p_2 & p_3 \end{pmatrix}$，且 $EX=0.1, DX=0.89,$

则 $(p_1, p_2, p_3)=($　　$)$.

(A)　(0.4,　0.1,　0.5)　　　　(B)　(0.1,　0.4,　0.5)

(C)　(0.5,　0.1,　0.4)　　　　(D)　(0.4,　0.5,　0.1)

3. 设两个相互独立的随机变量 X 和 Y 的方差分别为 4 和 2，

则随机变量 3X-2Y 的方差是(　　).

（A）8　　（B）16　　（C）28　　（D）44

4. 设随机变量 $X \sim N(-4,3), Y \sim N(2,2)$，且 X 与 Y 相互独立，

$Z=3X-2Y+1$，则 DZ 为（　　）.

(A)　45　　(B)　13　　(C)　35　　(D)　19

5. 设随机变量 X 和 Y 的方差存在且不等于 0，

则 D（X + Y）= DX + DX 是 X 和 Y（　　）.

（A）不相关的充分条件，但不是必要条件

（B）独立的必要条件，但不是充分条件

（C）不相关的充分必要条件

（D）独立的充分必要条件

6. 设随机变量 X 和 Y 独立同分布，记 $U=X-Y$，$V=X+Y$，

则随机变量 U 与 V 必然（　　）.

(A) 不独立　　　　　　(B) 独立

(C) 相关系数不为 0　　　　　　(D) 相关系数为 0

7. 设 X 是一随机变量，$EX=\mu$， 则对任意常数 c, 必有(　　).

(A) $E(X-c)^2 = EX^2 - c^2$　　　　(B) $E(X-c)^2 = E(X-\mu)^2$

(C) $E(X-c)^2 < E(X-\mu)^2$　　　　(D) $E(X-c)^2 \geq E(X-\mu)^2$

8. 设随机变量 X,Y 不相关，且 $EX=2, EY=1, DX=3$，则

$E\left[X\left(X+Y-2\right)\right]$ = (　　　).

(A) -3　　　　(B) 3　　　　(C) -5　　　　(D) 5

9. 若 $X_1,\cdots,X_n$ 为总体 $N(\mu,\sigma^2)$ 的样本，而 $S^2=\dfrac{1}{n-1}\sum\limits_{i=1}^{n}(X_i-\overline{X})^2$，

$\overline{X}=\dfrac{1}{n}\sum\limits_{i=1}^{n}X_i$，则下列结果中不正确的是（　　　）.

（A）$\overline{X}$ 与 S^2 相互独立　　　　（B）$\dfrac{(n-1)S^2}{\sigma^2}\sim\chi^2(n-1)$

（C）$\overline{X}\sim N(\mu,\dfrac{\sigma^2}{n})$　　　　（D）$\dfrac{\overline{X}-\mu}{\sigma}\sim N(0,1)$

10. 设 $(X_1,X_2,\cdots,X_n)$ 是来自正态总体 $N(\mu,\sigma^2)$ 的样本， μ 和 σ^2

为未知参数，且

$$\overline{X}=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}X_i,\qquad Q^2=\sum_{i=1}^{n}(X_i-\overline{X})^2,$$

则检验假设 $H_0:\mu=0$ 时，应选取的统计量为（　　）.

（A） $\sqrt{n(n-1)}\dfrac{\overline{X}}{Q}$　　　　（B） $\sqrt{n}\dfrac{\overline{X}}{Q}$

（C） $\sqrt{n-1}\dfrac{\overline{X}}{Q}$　　　　（D） $\sqrt{n}\dfrac{\overline{X}}{Q^2}$

11．设总体 X 服从参数 $\lambda=10$ 的泊松（Poisson）分布，现从该总体中随机选出容量为20一个样本，则该样本的样本均值的方差为

(A)．1；　(B)．0.5；　(C)．5；　(D)．50．

12．设 $X\sim N\left(\mu,\ \sigma^2\right)$，$Y=aX-b$，其中 a 、b 为常数，且 $a\neq 0$，

则 $Y\sim$

$(A)\ N\left(a\mu-b,\ \ a^2\sigma^2+b^2\right)$；　　$(B).\ N\left(a\mu+b,\ \ a^2\sigma^2-b^2\right)$；

$(C).\ N\left(a\mu+b,\ \ a^2\sigma^2\right)$；　　$(D).\ N\left(a\mu-b,\ \ a^2\sigma^2\right)$

13. 设随机变量 X,Y 相互独立，其分布函数分别为 $F_X(x),F_Y(y)$，

则 $Z=\min\{X,Y\}$ 的分布函数为（　　　）

(A) $F_Z(z)=F_X(x)$　　(B) $F_Z(z)=F_Y(y)$

(C) $F_Z(z)=\min\{F_X(x),F_Y(y)\}$　　(D) $F_Z(z)=1-[1-F_X(z)][1-F_Y(z)]$

14．设随机变量 X,Y 独立同分布，且 X 的分布函数分别为 $F(x)$，

则 $Z=\max\{X,Y\}$ 的分布函数为（　　　）

(A) $F^2(z)$　(B) $F(x)F(y)$　(C) $1-[1-F(z)]^2$　(D) $[1-F(x)][1-F(y)]$

15．已知离散型随机变量X的分布函数为

$$F(x)=\begin{cases}0, & x<0\\ 0.2, & 0\le x<1\\ 0.8, & 1\le x<2\\ 1, & x\ge 2\end{cases}$$

则 $EX=$ __________ ，$DX=$ ________.

16. 设随机变量 X 在区间 [－1，2] 上服从均匀分布，随机变量

$$Y=\begin{cases}1 & x>0\\ 0 & x=0\\ -1 & x<0\end{cases}\quad,\qquad \text{则方差 } DY=\underline{\qquad\qquad}.$$

17. 设 X 表示 10 次独立重复射击命中目标的次数，已知每次射中目标的概率为 0.4，则 X^2 的数学期望 $EX^2=$__________.

18. 设随机变量 X 服从参数为 λ 的泊松分布， 且已知 $E[(X-1)(X-2)]=1$，则 $\lambda=$___________.

19.设随机变量 X 与 Y 相互独立， X 在区间 [2, 4] 上服从均匀分布， Y 服从参数为 2 的指数分布，则 $E(XY)=$______ ， $D(X+Y)=$______.

20. 若随机变量 X 服从均值为 2，方差为 σ^2 的正态分布，且 P（$2<x<4$）$=0.3$，则 $P(x<0)=$___________.

21 设随机变量 X 的概率密度为 $f(x)=\dfrac{1}{2}e^{-|x|}$

则 $EX=$_____________，$DX=$__________.

22. 设 X,Y 是两个相互独立的且服从正态分布 $N(0,\ \dfrac{1}{2})$ 的随机变量，则 $E\,|X-Y|=$__________.

23. 设随机变量 X 和 Y 的相关系数为 0.9, 若 $Z=X-0.4$，则 Y 与 Z 的相关系数为_______.

24. 设总体 X 服从（0-1）分布，$P\{X=1\}=p$，$X_1,\cdots,X_n$ 是来自 X 的样本，则 $E\overline{X}=$（　　），$D\overline{X}=$(　　)，$ES^2=$（　　）

25. 设 $X\sim t(n)$，则 $\dfrac{1}{X^2}\sim$_________________.

26. 已知随机变量 X 服从参数为 2 的泊松（Poisson）分布，且随

机变量$Z=2X-2$，则$E(Z)=$ ____________.

27．设总体$X\sim N(\mu,\ 0.4^2)$，$(x_1,\ x_2,\ \cdots,\ x_{16})$是从中抽取的一个样本的样本观测值，算得$\bar{x}=10.12$，则$\mu$的置信度为 0.95 的置信区间为___________.

（已知：$\Phi(1.96)=0.975,\Phi(1.645)=0.95,$）

28 设随机变量 X 和 Y 的联合概率密度为：

$$f(x,y)=\begin{cases}1, & 0<x<1;0<y<2(1-x)\\ 0, & \text{其他}\end{cases}$$

求：随机变量 $Z=X+Y$ 的概率密度；

29．设二维随机变量(X,Y)的联合概率密度函数为

$$f(x,y)=\begin{cases}1, & |y|<x,0<x<1;\\ 0, & \text{其他}\end{cases}$$

求EX,EY,DX,EXY。

30. 一个袋子中有n个小球，编号分别为1, 2, $\cdots$, n，从中有放回地抽取k个球，以X表示所得号码之和，求EX

31. 设来自总体$N(\mu_1,16)$一容量为 15 的样本，其样本均值$\overline{x_1}=14.6$；来自总体$N(\mu_2,9)$的一个容量为 20 的样本，其样本均值$\overline{x_2}=13.2$，并且两样本是相互独立的，试求$\mu_1-\mu_2$的置信度为 0.90 的置信区间.

32．设总体$X\sim N(0,\ \sigma^2)$，$(X_1,\ X_2,\ \cdots,\ X_n)$是取自该总体中的一个样本． 求$\sigma^2$的极大似然估计量；