



概率论与数理统计

国家精品

申请认证证书

高晴、陈绍刚、吕恕、覃思义、龚丽莎、武德安、韦鵬、王志勇、杨宇明、彭小帆、文春、陈碟、杜鸿飞、秦旭



- 公告
- 评分标准
- 课件
- 测验与作业
- 考试
- 讨论区

课程分享

微信提醒课程进度

扫码下载APP

帮助中心

随机变量的数字特征 单元测验

本次得分为：**24.00/24.00**, 本次测试的提交时间为：**2019-11-15**, 如果你认为本次测试成绩不满意，可以选择再做一次。

1

单选

 (3分) 随机变量的数学期望是随机变量取值的_____。

- ☐ A. 算术平均
- ☐ B. 几何平均
- ☒ C. 加权平均
- ☐ D. 统计平均

正确答案：

C

 你选对了

2

单选

 (3分) 已知X的分布列为 $P\{X=-1\}=1/2$ ， $P\{X=0\}=1/3$ ， $P\{X=1\}=1/6$ ，则E(X)的值为_____。

- ☐ A. 0
- ☐ B. 1
- ☒ C. -1/3
- ☐ D. 7/3

正确答案：

C

 你选对了

解析： C、所求期望为-1/2+0+1/6=-1/3。

3

单选

 (3分) 设随机变量 $X\sim B(n, p)$ ，且 $E(X)=1.6$ ， $D(X)=1.28$ ，则_____。

- ☐ A. $n=5, p=0.32$
- ☐ B. $n=7, p=0.45$
- ☐ C. $n=4, p=0.4$
- ☒ D. $n=8, p=0.2$

正确答案：

D

 你选对了

解析： D、已知 $E(X)=np=1.6$ ，且 $D(X)=np(1-p)=1.28$ ，得到 $1-p=0.8$ ，即 $p=0.2$ ；于是可得 $n=8$ 。

4

单选

 (3分) 若随机变量X，Y相互独立，下列表达式错误的是？

- ☒

A. $E(X/Y) = E(X) / E(Y)$

☐ B. $E(X*Y) = E(X) * E(Y)$

☐ C. $E(X-Y) = E(X) - E(Y)$

☐ D. $E(X+Y) = E(X) + E(Y)$

正确答案：A 你选对了

解析： A、由数学期望的线性性，加法和减法是正确的；由独立性，乘法也是正确的。

5 ☐ 单选 (3分) 如果一组数据 x_1, x_2, \dots, x_n 的方差是2，那么另一组数据 $3x_1, 3x_2, \dots, 3x_n$ 的方差是？

☐ A. 6

☒ B. 18

☐ C. 2

☐ D. 12

正确答案：B 你选对了

解析： B、因为 $D(X)=2$ ，所以 $D(3X)=3^2*2=18$ 。

6 ☐ 单选 (3分) 小明与小华本学期都参加了5次数学考试(总分均为100分)，数学老师想判断这两位同学的成绩谁更稳定，在作统计分析时，老师需比较这两人5次数学成绩的_____。

☒ A. 方差

☐ B. 平均数

☐ C. 众数

☐ D. 中位数

正确答案：A 你选对了

7 ☐ 单选 (3分) 设随机变量X和Y独立同分布，记 $U=X+Y$ ， $V=X-Y$ ，则U和V_____。

☐ A. 相关系数不为0

☐ B. 不相互独立

☒ C. 相关系数为0

☐ D. 相互独立

正确答案：C 你选对了

解析： C、因为X，Y独立同分布，故 $D(X)=D(Y)$ 。计算又得

$E(UV) = E(X^2-Y^2) = E(X^2) - E(Y^2)$,

$E(U)E(V) = E(X+Y)E(X-Y)=[E(X)]^2 - [E(Y)]^2$,

$Cov(U,V) = E(UV) - E(U)E(V) = \{E(X^2) - [E(X)]^2\} - \{E(Y^2) - [E(Y)]^2\} = D(X) - D(Y) = 0$ 。

因此相关系数为0。

8 ☐ 单选 (3分) 设随机变量 $X \sim N(0,1)$ ， $Y \sim N(1,4)$ ，且相关系数 $\rho=1$ ，则_____。

- ☐ A. $P\{Y=-2X-1\}=1$
- ☐ B. $P\{Y=-2X+1\}=1$
- ☐ C. $P\{Y=2X-1\}=1$
- ☒ D. $P\{Y=2X+1\}=1$

正确答案：D 你选对了

解析： D、由相关系数为+1，可以得到Y为X的线性函数，比例系数为正；
由 $D(X)=1$ ， $D(Y)=4$ ，可以得到Y与X的比例系数为2；
由 $E(X)=0$ ， $E(Y)=1$ ，可以得到常数项为1，故得答案。

另外，也可以直接设 $Z=Y-2X$ ，易知 $E(Z)=1$ ，故求证 $P\{Z=E(Z)\}=1$ 等价于求证 $D(Z)=0$ 。利用方差的和公式可以证明。