

数理统计

[1] 题型.单选题

[1] 题干.确定性现象或必然现象：在相同的条件下，每次观察（试验）得到的结果是（）的现象。

[1] 正确答案.A

[1] 难易度.易

[1] 选项数.4

[1] A.完全相同

[1] B.不相同

[1] C.可能相同

[1] D.或许相同

[2] 题型.单选题

[2] 题干.随机事件与样本空间：重点讲清随机试验的目的、随机试验要求具备的条件、概率论中随机试验可以是主动做试验，也可能是

（）某一随机现象；

[2] 正确答案.D

[2] 难易度.易

[2] 选项数.4

[2] A.必然观察

[2] B.随机观察

[2] C.主动观察

[2] D.被动观察

[4] 题型.简答题

[4] 题干.什么是概率论发展的应用？

[4] 正确答案.A

[4] 难易度.易

[4] 选项数.1

[4] A.概率论的理论和方法应用十分广泛，几乎遍及所有的科学领域以及工、农业生产和国民经济各部门.如应用概率统计方法可以进行气象预报，水文预报和市场预测、股市分析等；在工业中，可用概率统计方法进行产品寿命估计和可靠性分析等。

[5] 题型.判断题

[5] 题干.随机试验要求具备的条件：试验可以在相同的条件下重复进行；

[5] 正确答案.A

[5] 难易度.易

[5] 选项数.2

[5] A.正确

[5] B.错误

[6] 题型.判断题

[6] 题干.随机试验试验所有可能的结果是明确知道的，并且不止一个；

[6] 正确答案.A

[6] 难易度.易

[6] 选项数.2

[6] A.正确

[6] B.错误

[7] 题型.判断题

[7] 题干.随机试验每次试验必然出现这些可能结果中的一个，但试验前不能预知出现哪一个结果；

[7] 正确答案.A

[7] 难易度.易

[7] 选项数.2

[7] A.正确

[7] B.错误

[8] 题型.判断题

[8] 题干.概率论的理论和方法应用十分广泛，几乎遍及所有的科学领域以及工、农业生产和国民经济各部门.

[8] 正确答案.A

[8] 难易度.中

[8] 选项数.2

[8] A.正确

[8] B.错误

[9] 题型.判断题

[9] 题干.基本事件（样本点）：每一个可能的基本结果（不可分解）称为 E 的基本事件，通常用 ω 表示。

[9] 正确答案.A

[9] 难易度.中

[9] 选项数.2

[9] A.正确

[9] B.错误

[10] 题型.填空题

[10] 题干.称 Ω 为（）。

[10] 难易度.易

[10] 选项数.1

[10] A.必然事件

[11] 题型.填空题

[11] 题干.不包含任何基本事件的事件称为（）。

[11] 难易度.易

[11] 选项数.1

[11] A.不可能事件

[12] 题型.填空题

[12] 题干. () : 若事件 A 与事件 B 在一次试验中必有且只有一个发生, 则称事件 A 与 B 为互逆事件或对立事件。

[12] 难易度.中

[12] 选项数.1

[12] A.互逆事件

[13] 题型.单选题

[13] 题干.从有 9 件正品、3 件次品的箱子中抽取两次, 每次一件, 按两种方式抽取有放回, 求事件 $A = \{\text{取得两件正品}\}$ 和事件 $B = \{\text{取得一件正品一件次品}\}$ 的概率是 () 。

[13] 正确答案.A

[13] 难易度.中

[13] 选项数.4

[13] A.3/8

[13] B.3/7

[13] C.3/5

[13] D.3/11

[14] 题型.单选题

[14] 题干. () 的定义: 在一组不变的条件下, 进行大量重复试验, 随机事件 A 出现的频率 $f_n(A) = k/n$ 稳定地在某个固定的数值 p 的附近摆动, 我们称这个稳定值 p 为随机事件 A 的概率

[14] 正确答案.A

[14] 难易度.中

[14] 选项数.4

[14] A.统计概率

- [14] B.数学概率
 - [14] C.随机概率
 - [14] D.相同概率
-
-

[16] 题型.简答题

[16] 题干.古典概率应具备的条件是什么?

[16] 正确答案.A

[16] 难易度.易

[16] 选项数.1

[16] A.试验的样本空间 Ω 中只含有有限多个基本事件,称为有限性;在每次试验中,每个基本事件出现的可能性相同,称为等可能性。具有这种特点的随机试验称为古典概型。

[17] 题型.判断题

[17] 题干.试验的样本空间 Ω 中只含有有限多个基本事件,称为有限性

[17] 正确答案.A

[17] 难易度.中

[17] 选项数.2

[17] A.正确

[17] B.错误

[18] 题型.判断题

[18] 题干.在每次试验中,每个基本事件出现的可能性相同,称为等可能性

[18] 正确答案.A

[18] 难易度.中

[18] 选项数.2

[18] A.正确

[18] B.错误

[19] 题型.判断题

[19] 题干.几何概率的定义：设在可测区域 Ω 内，任一具有相同度量的子区域被取到的可能性相等，且从 Ω 中随机取一点属于子区域 A 的可能性只与 A 的测度成正比，而与 A 的形状及位置无关。

[19] 正确答案.A

[19] 难易度.中

[19] 选项数.2

[19] A.正确

[19] B.错误

[20] 题型.填空题

[20] 题干.把随机事件出现的可能性大小的度量值称为该随机事件的（）。

[20] 难易度.中

[20] 选项数.1

[20] A.概率

[21] 题型.填空题

[21] 题干.统计概率和几何概率与古典概率具有（）。

[21] 难易度.易

[21] 选项数.1

[21] A.相同的性质

[22] 题型.单选题

[22] 题干.设 $P(A)=0.7$, $P(A-B)=0.3$,则 $P(AB)c=$ （）

[22] 正确答案.B

[22] 难易度.中

[22] 选项数.4

[22] A.0.6

[22] B.0.4

[22] C.0.7

[22] D.0.5

[23] 题型.单选题

[23] 题干.设事件 a 与 b 互不相容, $P(A)=0.4,P(A \cup B)=0.7,P(-B)$ 为
() 。

[23] 正确答案.D

[23] 难易度.易

[23] 选项数.4

[23] A.0.7

[23] B.0.5

[23] C.0.3

[23] D.0.2

[24] 题型.单选题

[24] 题干.设 A 与 B 是同一试验中的任意两个事件, 则 $P[(A \cup Bc)(Ac \cup B)] = ()$

[24] 正确答案.A

[24] 难易度.易

[24] 选项数.4

[24] A. $AB \cup BcAc$

[24] B. $AB \cup Ac$

[24] C. $AB \cup Bc$

[24] D.无法计算

[25] 题型.简答题

[25] 题干.设 A, B, C 为三件事, 且 $P(A)=P(B)=P(C)=1/4,$

$P(AB)=P(BC)=0, P(AC)=1/8$, 则 A, B, C 至少有一个发生的概率为?

[25] 正确答案.A

[25] 难易度.易

[25] 选项数.1

[25] A.解:至少有一个发生: $A \cup B \cup C$
 $P(A \cup B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C) - P(AB) - P(BC) - P(AC) + P(ABC) = 5/8$ 其中 $P(ABC) \leq P(AB) = 0$

[26] 题型.判断题

[26] 题干.已知 $P(B) = 1/2, P(A \cup B) = 2/3$, 若事件 A 与 B 相互独立, 则 $P(A) = 1/3$

[26] 正确答案.A

[26] 难易度.中

[26] 选项数.2

[26] A.正确

[26] B.错误

[27] 题型.判断题

[27] 题干.设 $P(A)+P(B)=0.7$, 且 A, B 仅发生一个的概率为 0.5, 则 A, B 都发生的概率=0.1。

[27] 正确答案.A

[27] 难易度.中

[27] 选项数.2

[27] A.正确

[27] B.错误

[28] 题型.判断题

[28] 题干.设 A, B, C 是三个事件, 且 $P(A)=P(B)=P(C)=1/4, P(AB)=P(BC)=0, P(AC)=1/8$, 则 A, B, C 至少有一个发生的概率为 $5/8$

[28] 正确答案.A

[28] 难易度.中

[28] 选项数.2

[28] A.正确

[28] B.错误

[29] 题型.填空题

[29] 题干.设随机事件 A 与 B 互不相容, $P(A) = 0.2, P(B) = 0.4$, 则 $P(B|A) = ()$

[29] 难易度.中

[29] 选项数.1

[29] A.0

[30] 题型.单选题

[30] 题干.设 $p(A) = 1/3, p(B) = 1/2$, 分别在 A?B 的条件下求 $P(B^c|A)$ 为 ()。

[30] 正确答案.A

[30] 难易度.易

[30] 选项数.4

[30] A.1/6

[30] B.3/8

[30] C.3/5

[30] D.2/3

[31] 题型.单选题

[31] 题干.设 $p(A) = 1/3, p(B) = 1/2$, 分别在 A 与 B 互斥的条件下求 $P(B^c|A)$ 为 ()。

[31] 正确答案.B

[31] 难易度.中

[31] 选项数.4

[31] A.7/9

[31] B.1/2

[31] C.2/3

[31] D.4/5

[32] 题型.单选题

[32] 题干.设 $p(A)=1/3$, $p(B)=1/2$, 分别在 $p(AB)=1/8$ 的条件下求 $P(B\setminus A)$ 为 ()。

[32] 正确答案.A

[32] 难易度.中

[32] 选项数.4

[32] A.3/8

[32] B.5/7

[32] C.5/6

[32] D.4/5

[33] 题型.简答题

[33] 题干.设 A 、 B 为两个事件, 且 $B\supset A$, 则 $p(A-B) = p(A)-p(B)$ 的证明

[33] 正确答案.A

[33] 难易度.易

[33] 选项数.1

[33] A.证明: 因为 $B\supset A$, 所以 $A=B\cup(A-B)$ 且 $(A-B)B=\Phi$, 由可加性得: $p(A)=p[B+(A-B)]=p(B)+p(A-B)$ 即 $p(A-B)=p(A)-p(B)$

[34] 题型.判断题

[34] 题干. (加法定理) 设 A 、 B 为任意两个事件, 则 $p(A\cup B)=p(A)+p(B)-p(AB)$ 。

[34] 正确答案.A

[34] 难易度.易

[34] 选项数.2

[34] A.正确

[34] B.错误

[35] 题型.判断题

[35] 题干.概率的性质： $p(\Phi)=0$ 等。

[35] 正确答案.A

[35] 难易度.中

[35] 选项数.2

[35] A.正确

[35] B.错误

[36] 题型.判断题

[36] 题干.条件概率和概率的乘积定理的关系和在实际应用中的意义，由条件概率的定义说明实际应用中乘积概率的重要性及计算方法，进而推广到多个事件积的概率

[36] 正确答案.A

[36] 难易度.易

[36] 选项数.2

[36] A.正确

[36] B.错误

[37] 题型.填空题

[37] 题干.计算机房有 10 台机器，其中一台是坏的. 现有 4 名学生同时上机，他们依次随机地选择一台计算机，求 4 名学生都选到好机器的概率为 () 。

[37] 难易度.中

[37] 选项数.1

[37] A.3/5

[38] 题型.单选题

[38] 题干.甲、乙两人单独地解答同一道习题，甲能答对的概率是 0.8，乙能答对的概率是 0.9. 试求：两个都答对的概率为（）。

[38] 正确答案.B

[38] 难易度.易

[38] 选项数.4

[38] A.1

[38] B.0.72

[38] C.3

[38] D.14

[39] 题型.单选题

[39] 题干.甲、乙两人单独地解答同一道习题，甲能答对的概率是 0.8，乙能答对的概率是 0.9. 试求：至少有一个人答对的概率为（）。

[39] 正确答案.C

[39] 难易度.中

[39] 选项数.4

[39] A.1

[39] B.2

[39] C.0.98

[39] D.3

[40] 题型.单选题

[40] 题干.设某种高射炮的命中率为 0.6，若有一架敌机入侵领空，欲以 99%以上的概率击中它，问至少需要多少门高射炮同时射击？

[40] 正确答案.C

[40] 难易度.中

[40] 选项数.4

[40] A.3

[40] B.4

[40] C.6

[40] D.8

[42] 题型.简答题

[42] 题干.某彩票每周开奖一次，每次只有百万分之一中奖的机率。若你每周买一张彩票，尽管你坚持十年（每年52周）之久，但你从未中过奖的概率是多少？

[42] 正确答案.A

[42] 难易度.易

[42] 选项数.1

[42] A.解：每周买一张，不中奖的概率是 $1-10^{-6}$ ，十年中共购买520次，且每次开奖都相互独立，所以十年中从未中过奖的概率为 $p=(1-10^{-6})^{520}=0.99948$ 。

[43] 题型.判断题

[43] 题干.事件之间两两独立并不能保证多个事件之间相互独立。

[43] 正确答案.A

[43] 难易度.易

[43] 选项数.2

[43] A.正确

[43] B.错误

[44] 题型.判断题

[44] 题干.同时抛掷三枚均匀的硬币，则恰好有两枚正面朝上的概率0.375。

[44] 正确答案.A

[44] 难易度.中

[44] 选项数.2

[44] A.正确

[44] B.错误

[45] 题型.判断题

[45] 题干.每次试验的成功率为 $p(0$

[45] 正确答案.A

[45] 难易度.中

[45] 选项数.2

[45] A.正确

[45] B.错误

[46] 题型.填空题

[46] 题干.设事件 A 与 B 相互独立, $P(A)=0.3,P(B)=0.1$,则 $P(A+B)=$
() 。

[46] 难易度.中

[46] 选项数.1

[46] A.0.37

[47] 题型.单选题

[47] 题干.设在 15 只同类型零件中有 2 只是次品, 在其中取三次, 每次任取一只, 作不放回抽样, 以 X 表示取出次品的只数, $P(X=2)=$
() 。

[47] 正确答案.A

[47] 难易度.易

[47] 选项数.4

[47] A.1/35

[47] B.3/7

[47] C.7/34

[47] D.6/37

[48] 题型.单选题

[48] 题干.设离散型随机变量 X 的概率分布为 $P(X=0)=0.2$,
 $P(X=1)=0.3$, $P(X=2)=0.5$,则 $P(X \leq 1.7) = ()$ 。

[48] 正确答案.C

[48] 难易度.易

[48] 选项数.4

[48] A.0.6

[48] B.0.7

[48] C.0.5

[48] D.0.8

[49] 题型.单选题

[49] 题干.要使函数 $\psi(x) = \begin{cases} ax/(1+x)^4 & x > 0, \\ 0 & x \leq 0 \end{cases}$ 是某个随机变量的概率密度, 则 $a = ()$

[49] 正确答案.C

[49] 难易度.中

[49] 选项数.4

[49] A.4

[49] B.5

[49] C.6

[49] D.3

[50] 题型.简答题

[50] 题干.引进随机变量的意义和目的是什么?

[50] 正确答案.A

[50] 难易度.中

[50] 选项数.1

[50] A.意义: 随机变量是由随机试验的结果所决定的变量; “随机”性表现在, 随机变量取什么值, 在试验前无法确知, 要随机而定.目的: 引入随机变量的概念后, 随机事件就可以用随机变量的数量

形式来表示，从而把对随机事件的研究转化为对随机变量的研究，这是运用各种数学工具研究随机现象的基础。

[51] 题型.简答题

[51] 题干.随机变量的分布函数定义是什么？

[51] 正确答案.A

[51] 难易度.中

[51] 选项数.1

[51] A.定义：设 X 是一个随机变量，对于任意实数 x ，令 $F(x)=p\{X \leq x\}$ 称 $F(x)$ 为随机变量 X 的概率分布函数，简称分布函数。

[52] 题型.判断题

[52] 题干.连续型随机变量分布函数中的 $f(x)$ 称为 X 的概率密度函数。

[52] 正确答案.A

[52] 难易度.易

[52] 选项数.2

[52] A.正确

[52] B.错误

[53] 题型.判断题

[53] 题干.离散随机变量分布列的基本性质(1) 非负性；(2) 正则性。

[53] 正确答案.A

[53] 难易度.易

[53] 选项数.2

[53] A.正确

[53] B.错误

[54] 题型.判断题

[54] 题干.随机变量的两种分类(1)离散型随机变量; (2)连续型随机变量。

[54] 正确答案.A

[54] 难易度.中

[54] 选项数.2

[54] A.正确

[54] B.错误

[55] 题型.填空题

[55] 题干.若 $P(X \geq x_1) = 1 - \alpha$, $P(X \leq x_2) = 1 - \beta$, 其中 $x_1 < x_2$, 则 $P(x_1 \leq X \leq x_2) = ()$

[55] 难易度.易

[55] 选项数.1

[55] A. $1 - (\alpha + \beta)$

[56] 题型.单选题

[56] 题干.设 X 与 Y 相互独立,且 $E(X)=2, E(Y)=3, D(X)=D(Y)=1$, 求 $E((X-Y)^2) = ()$ 。

[56] 正确答案.A

[56] 难易度.中

[56] 选项数.4

[56] A.7

[56] B.8

[56] C.6

[56] D.5

[57] 题型.单选题

[57] 题干.已知随机变量的数学期望值是 $E(X)=1$, 方差 $D(X)=1$, 令 $y=1-2X$, 可以求得 $E(Y)$ 为 ()

[57] 正确答案.C

[57] 难易度.中

[57] 选项数.4

[57] A.3

[57] B.4

[57] C.-1

[57] D.-2

[58] 题型.单选题

[58] 题干.设随机变量 $X \sim U(0,3)$, 则 $P\{1 \leq X < 2\} = ()$ 。

[58] 正确答案.A

[58] 难易度.易

[58] 选项数.4

[58] A.1/3

[58] B.2/3

[58] C.1/4

[58] D.3/4

[59] 题型.简答题

[59] 题干.数学期望的性质是什么?

[59] 正确答案.A

[59] 难易度.易

[59] 选项数.1

[59] A.数学期望的性质 1) 设 C 为任意一个常数, 则 $E(C)=C$; 2) 设 X 为一随机变量, 且 EX 存在, C 为常数, 则有 $E(CX)=CEX$; 由 1)、2) 可得 $E(aX+b)=aEX+b$ (a, b 为任意常数)

[60] 题型.简答题

[60] 题干.方差的性质是什么?

[60] 正确答案.A

[60] 难易度.中

[60] 选项数.1

[60] A.方差的性质 1) 设 C 为常数, 则 $DC=0$; 2) 如果 X 为随机变量, C 为常数, 则 $D(CX)=C^2DX$; 3) 如果 X 为随机变量, C 为常数, 则有 $D(X+C)=DX$; 由性质 2) 、 3) 可得 $D(aX+b)=a^2DX+b$ (a, b 为任意常数) 。

[61] 题型.判断题

[61] 题干.一维随机变量的数字特征, 包括离散型随机变量的数学期望与方差等。

[61] 正确答案.A

[61] 难易度.中

[61] 选项数.2

[61] A.正确

[61] B.错误

[62] 题型.判断题

[62] 题干.在研究水稻品种的优劣时, 往往关心的是稻穗的平均稻谷粒数.

[62] 正确答案.A

[62] 难易度.易

[62] 选项数.2

[62] A.正确

[62] B.错误

[63] 题型.判断题

[63] 题干.设连续型随机变量 X 的概率密度为 $f(x)=\begin{cases} Ax & 0 \leq x < 1, \\ 2-x & 1 \leq x < 2, \\ 0 & \text{(其他)} \end{cases}$ 则 a 为 1

[63] 正确答案.A

[63] 难易度.易

[63] 选项数.2

[63] A.正确

[63] B.错误

[64] 题型.填空题

[64] 题干.设连续型随机变量 X 的概率密度为 $f(x)=\begin{cases} Ax & 0 \leq x < 1, \\ 2-x & 1 \leq x < 2, \\ 0 & \text{其他} \end{cases}$ 则 $p(0.5 < x \leq 1.5)$ 为 () 。

[64] 难易度.中

[64] 选项数.1

[64] A.3/4

[65] 题型.单选题

[65] 题干.甲、乙两名棋手约定进行 10 盘比赛，以赢的盘数较多者为胜. 假设每盘棋甲赢的概率都为 0.6，乙赢的概率为 0.4，且各盘比赛相互独立，问甲平均赢得的盘数是 () ？

[65] 正确答案.A

[65] 难易度.中

[65] 选项数.4

[65] A.6

[65] B.5

[65] C.4

[65] D.3

[66] 题型.单选题

[66] 题干.某商店根据过去的销售记录知道某种商品每月的销售量可以用 $\lambda=10$ 的泊松分布来描述. 为了以 95%以上的把握保证不脱销，问商店在月底应不少于 () 件该种商品？（假设只在月底进货）。

[66] 正确答案.A

[66] 难易度.中

[66] 选项数.4

- [66] A.15
- [66] B.13
- [66] C.16
- [66] D.17

[67] 题型.单选题

[67] 题干.设随机变量 $X \sim b(n,p)$,已知 $EX=2.4,DX=1.44$,则 p 为
()

[67] 正确答案.A

[67] 难易度.中

[67] 选项数.4

[67] A.0.4

[67] B.0.1

[67] C.0.2

[67] D.0.3

[68] 题型.简答题

[68] 题干.对同一目标进行射击,设每次射击时的命中率为 0.64,射击进行到击中目标时为止,设 X 为所需射击次数。试求随机变量 X 的概率分布,并求至少进行 2 次射击才能击中目标的概率。

[68] 正确答案.A

[68] 难易度.中

[68] 选项数.1

[68] A. X 的取值为 $1,2,3,\dots,n,\dots P\{X=n\}=P\{\text{前 } n-1 \text{ 次射击均未击中, 第 } n \text{ 次射击时击中目标}\}=P\{\text{前 } n-1 \text{ 次射击均未击中}\} \times P\{\text{第 } n \text{ 次射击时击中目标}\}$ 由独立性得 $\{\text{至少射击 } 2 \text{ 次才命中}\}=P\{X \geq 2\}=0.64 \times [0.36 \div (1-0.36)]=0.36$.

[69] 题型.简答题

[69] 题干.某厂需从外地购买 12 只集成电路.已知该型号集成电路

的不合格率为 0.1, 问至少需要购买几只才能以 99%的把握保证其中合格的集成电路不少于 12 只?

[69] 正确答案.A

[69] 难易度.中

[69] 选项数.1

[69] A.17

[70] 题型.判断题

[70] 题干.常见的离散型随机变量: 二项分布、泊松分布、几何分布的分布列、数字特征及应用

[70] 正确答案.A

[70] 难易度.中

[70] 选项数.2

[70] A.正确

[70] B.错误

[71] 题型.判断题

[71] 题干.设随机变量 $X \sim b(n,p)$, 已知 $EX=2.4, DX=1.44$, 则 $n=6$

[71] 正确答案.A

[71] 难易度.中

[71] 选项数.2

[71] A.正确

[71] B.错误

[72] 题型.判断题

[72] 题干.设 X 服从泊松分布, 且已知 $P(X=1)=P(X=2), P(X=4)=\frac{2}{3}e^{-2}$

[72] 正确答案.A

[72] 难易度.易

[72] 选项数.2

[72] A.正确

[72] B.错误

[73] 题型.填空题

[73] 题干.每张奖券中尾奖的概率为 $1/10$ ，某人购买了 20 张号码杂乱的奖券，设中尾奖的张数为 ξ ，则 ξ 服从 () 分布。

[73] 难易度.中

[73] 选项数.1

[73] A.二项

[74] 题型.单选题

[74] 题干.某公共汽车站每隔 5 分钟有一辆车通过，可将车站上候车的乘客全部运走。设乘客在两趟车之间的任何时刻到站都是等可能的，乘客候车时间不超过 3 分钟的概率和乘客平均候车时间为 ()。

[74] 正确答案.B

[74] 难易度.中

[74] 选项数.4

[74] A.2

[74] B.2.5

[74] C.3

[74] D.3.5

[75] 题型.单选题

[75] 题干.假设某种热水器首次发生故障的时间 X (单位: 小时) 服从指数分布 $\text{Exp}(0.002)$ ，求: 该热水器在 100 小时内需要维修的概率是 () ?

[75] 正确答案.A

[75] 难易度.中

[75] 选项数.4

[75] A.0.1813

[75] B.0.1547

[75] C.0.2323

[75] D.0.2

[76] 题型.单选题

[76] 题干.假设某种热水器首次发生故障的时间 X (单位: 小时) 服从指数分布 $\text{Exp}(0.002)$, 求该热水器平均能正常使用 () 小时?

[76] 正确答案.D

[76] 难易度.易

[76] 选项数.4

[76] A.600

[76] B.300

[76] C.400

[76] D.500

[77] 题型.简答题

[77] 题干.设 $X \sim N(0, 1)$, 求 $P\{X \leq 2.35\}$ 和 $P\{|X| < 1.54\}$.

[77] 正确答案.A

[77] 难易度.易

[77] 选项数.1

[77] A.查表可得 $P\{X \leq 2.35\} = \Phi(2.35) = 0.9906$; $P\{|X| < 1.54\} = P\{-1.54 < X < 1.54\} = \Phi(1.54) - \Phi(-1.54) = \Phi(1.54) - [1 - \Phi(1.54)] = 2\Phi(1.54) - 1 = 2 \times 0.9382 - 1 = 0.8764$.

[78] 题型.简答题

[78] 题干.某单位招聘员工, 共有 10000 人报考。假设考试成绩服从正态分布, 且已知 90 分以上有 359 人, 60 分以下有 1151 人。现考试成绩从高分到低分依次录用 2500 人, 试问被录用者最低分为多少?

[78] 正确答案.A

[78] 难易度.难

[78] 选项数.1

[78] A.被录用者最低分为 78.75

[79] 题型.判断题

[79] 题干.常见的连续型随机变量：均匀分布、指数分布、正态分布的分布密度函数及其性质、数字特征和参数的意义。各分布的应用。

[79] 正确答案.A

[79] 难易度.易

[79] 选项数.2

[79] A.正确

[79] B.错误

[80] 题型.判断题

[80] 题干.一般正态分布通过线性变换 $Z=(X-\mu)/\sigma$ 转化为标准正态分布后，利用标准正态分布表求相应的概率

[80] 正确答案.A

[80] 难易度.中

[80] 选项数.2

[80] A.正确

[80] B.错误

[81] 题型.判断题

[81] 题干.从密度函数的意义可知 X 等可能落在区间[ab]上的任意一点。

[81] 正确答案.A

[81] 难易度.易

[81] 选项数.2

[81] A.正确

[81] B.错误

[82] 题型.填空题

[82] 题干.设 $X \sim N(0, 1)$, $P(X \geq b) = 0.9515$, $P(X \leq a) = 0.04947$
则 a 为 () 。

[82] 难易度.易

[82] 选项数.1

[82] A.-1.65

[83] 题型.单选题

[83] 题干.当 X 服从 () 分布时, $EX = DX$.

[83] 正确答案.D

[83] 难易度.中

[83] 选项数.4

[83] A.正太

[83] B.均匀

[83] C.指数

[83] D.泊松

[84] 题型.单选题

[84] 题干.设随机变量 $X \sim N(2, \sigma^2)$, 若 $P(X \leq 1 - a) + P(X \leq 1 + 2a)$, 则 a 等于 () 。

[84] 正确答案.B

[84] 难易度.中

[84] 选项数.4

[84] A.3

[84] B.2

[84] C.4

[84] D.5

[85] 题型.单选题

[85] 题干.连续型的随机变量取值在任意一点的概率都是 () 。

[85] 正确答案.D

[85] 难易度.易

[85] 选项数.4

[85] A.1

[85] B.2

[85] C.3

[85] D.0

[86] 题型.简答题

[86] 题干.离散型随机变量函数的分布列分那几种情形讨论?

[86] 正确答案.A

[86] 难易度.易

[86] 选项数.1

[86] A.(1)函数值取值两两不同; (2)函数值取值中有相同的项。

[87] 题型.简答题

[87] 题干.随机变量函数的定义

[87] 正确答案.A

[87] 难易度.易

[87] 选项数.1

[87] A.定义: X 是一个随机变量, $g(x)$ 为连续实函数, 则 $Y=g(X)$ 称为一维随机变量的函数, 显然 Y 也是一个随机变量.

[88] 题型.判断题

[88] 题干.随机变量的函数仍为随机变量

[88] 正确答案.A

[88] 难易度.易

[88] 选项数.2

[88] A.正确

[88] B.错误

[89] 题型.判断题

[89] 题干.随机变量其分布函数（或密度）由原随机变量的分布各函数关系决定。

[89] 正确答案.A

[89] 难易度.中

[89] 选项数.2

[89] A.正确

[89] B.错误

[90] 题型.判断题

[90] 题干.由随机变量函数的分布，可得出结论正态变量的线性不变性。

[90] 正确答案.A

[90] 难易度.易

[90] 选项数.2

[90] A.正确

[90] B.错误

[91] 题型.填空题

[91] 题干.设随机变量 X 服从泊松分布，且 $P(X \leq 1) = 4P(X = 2)$ ，则 $P(X = 3) = ()$ 。

[91] 难易度.易

[91] 选项数.1

[91] A. $1/6e^{-1}$

[92] 题型.单选题

[92] 题干.设连续型随机变量 x 的概率密度函数为:当 $0 \leq x \leq 1$ 时, $f(x)=2x$,当 x 为其它值时, $f(x)=0$,求得 $\text{Var}(x)$ 为 ()

[92] 正确答案.A

[92] 难易度.中

[92] 选项数.4

[92] A.1/18

[92] B.2/19

[92] C.3/17

[92] D.1/3

[93] 题型.单选题

[93] 题干.设 (X, Y) 的联合密度为 $f(x,y)=4xy, 0 \leq x,y \leq 1$,其他若 $F(x,y)$ 为分布函数,则 $F(0.3,3)=$ () 。

[93] 正确答案.A

[93] 难易度.易

[93] 选项数.4

[93] A.0.09

[93] B.0.05

[93] C.0.9

[93] D.0.5

[94] 题型.单选题

[94] 题干.设二维随机变量 (X,Y) 的联合概率密度为 $f(X,Y) = 8XY, 0 <= X <= Y <= 1, f(X,Y) = 0$,其他。 X 与 Y ()

[94] 正确答案.A

[94] 难易度.中

[94] 选项数.4

[94] A.不相互独立

[94] B.独立

[94] C.相互独立

[94] D.相等

[95] 题型.简答题

[95] 题干.多维随机变定义

[95] 正确答案.A

[95] 难易度.易

[95] 选项数.1

[95] A.多维随机变量定义：若 X, Y 是两个定义在同一个样本空间上的随机变量，则称 (X, Y) 是二维随机变量。同理可定义 n 维随机变量(随机向量)。

[96] 题型.简答题

[96] 题干.二维随机变量分布函数的定义

[96] 正确答案.A

[96] 难易度.易

[96] 选项数.1

[96] A.二维随机变量分布函数的定义：设 (X, Y) 是二维随机变量，对于任意实数 x, y ，称二元函数 $F(x, y) = P(X \leq x, Y \leq y)$ 为二维随机变量 (X, Y) 的分布函数或随机变量 X 与 Y 的联合分布函数，它表示随机事件 $(X \leq x)$ 与 $(Y \leq y)$ 同时发生的概率。

[97] 题型.判断题

[97] 题干.设 (X, Y) 是二维随机变量，对于任意实数 x, y ，称二元函数

[97] 正确答案.A

[97] 难易度.中

[97] 选项数.2

[97] A.正确

[97] B.错误

[98] 题型.判断题

[98] 题干.二维随机变量分布函数的性质： $0 \leq F(x,y) \leq 1$ 。

[98] 正确答案.A

[98] 难易度.易

[98] 选项数.2

[98] A.正确

[98] B.错误

[99] 题型.判断题

[99] 题干.如果二维随机变量(X,Y)可能取的值为有限对或无限可列多对实数，则称(X,Y)为二维离散型随机变量。

[99] 正确答案.A

[99] 难易度.易

[99] 选项数.2

[99] A.正确

[99] B.错误

[100] 题型.填空题

[100] 题干.二维随机变量分布函数： $F(x,y)$ 关于变量 x 和 y 均 ()，且右连续。

[100] 难易度.易

[100] 选项数.1

[100] A.单调非减

[101] 题型.单选题

[101] 题干.二维正态分布的边际分布是 ()。

[101] 正确答案.A

[101] 难易度.易

[101] 选项数.4

- [101] A.一维正态
 - [101] B.二维正态
 - [101] C.三维正态
 - [101] D.以上均错
-

[102] 题型.单选题

[102] 题干.二维均匀分布的边际分布 () 是一维均匀分布。

[102] 正确答案.D

[102] 难易度.易

[102] 选项数.4

[102] A.绝对

[102] B.不可能

[102] C.一定

[102] D.不一定

[103] 题型.单选题

[103] 题干.设 X 、 Y 相互独立, $D(X) = 4, D(Y) = 1$, 则 $D(4X - 2Y) =$ () 。

[103] 正确答案.A

[103] 难易度.中

[103] 选项数.4

[103] A.68

[103] B.80

[103] C.20

[103] D.40

[104] 题型.简答题

[104] 题干.边缘分布的意义

[104] 正确答案.A

[104] 难易度.中

[104] 选项数.1

[104] A.二维随机变量(X,Y)作为一个整体, 有它的概率分布, 无论是离散型还是连续型, 都可以用分布函数 $F(x,y)$ 来刻画. 而分量 X 和 Y 也都是随机变量也有其各自的概率分布. 记 X 和 Y 的分布函数为 $F_x(x)$ 和 $F_y(y)$, 分别称为二维随机变量(X,Y)关于 X 和关于 Y 的边际分布函数。

[105] 题型.简答题

[105] 题干.连续型随机变量独立的等价性定理

[105] 正确答案.A

[105] 难易度.中

[105] 选项数.1

[105] A.连续型随机变量独立的等价性定理: 如果二维随机变量(X,Y)的联合密度为 $f(x,y)$, 边际概率密度分别为 $f_x(x)$ 和 $f_y(y)$, 则随机变量 X 与 Y 相互独立的充要条件是, 对一切 x,y 均有 $f(x,y) = f_x(x) \cdot f_y(y)$

[106] 题型.判断题

[106] 题干.边际分布函数可以由(X,Y)的联合分布函数 $F(x,y)$ 来确定

[106] 正确答案.A

[106] 难易度.易

[106] 选项数.2

[106] A.正确

[106] B.错误

[107] 题型.判断题

[107] 题干.由联合分布可以求出边际分布。

[107] 正确答案.A

[107] 难易度.易

[107] 选项数.2

[107] A.正确

[107] B.错误

[108] 题型.判断题

[108] 题干.但由边际分布一般无法求出联合分布。

[108] 正确答案.A

[108] 难易度.易

[108] 选项数.2

[108] A.正确

[108] B.错误

[109] 题型.填空题

[109] 题干.设随机变量 X 与 Y 相互独立,且 $X \sim U(0,1)$, $e(1)$,试求 Y 的密度函数为 () 。

[109] 难易度.中

[109] 选项数.1

[109] A. $f(x) = e^{-x} \ x \geq 0$ 0 其他

[110] 题型.单选题

[110] 题干.若随机变量 X 与 Y 相互独立, 且 $E(X) = E(Y) = 3$, 则 $E(3X-2Y) = ()$ 。

[110] 正确答案.B

[110] 难易度.易

[110] 选项数.4

[110] A.2

[110] B.3

[110] C.1

[110] D.4

[111] 题型.单选题

[111] 题干.对于任意随机变量 X, Y , 若 $D(X+Y) = D(X) + D(Y)$, 则 ()

[111] 正确答案.C

[111] 难易度.易

[111] 选项数.4

[111] A.X 与 Y 一定相互独立

[111] B.X 与 Y 一定不独立

[111] C.X 与 Y 一定不相关

[111] D.以上结论都不对

[112] 题型.单选题

[112] 题干.已知随机变量 x, y 的方差分别为 $dx=2, dy=1$ 且协方差 $cov(x, y) = 0.6$, 则 $d(x-y) = ()$.

[112] 正确答案.D

[112] 难易度.易

[112] 选项数.4

[112] A.4

[112] B.3

[112] C.2

[112] D.1.8

[113] 题型.简答题

[113] 题干.协方差的推论是什么?

[113] 正确答案.A

[113] 难易度.中

[113] 选项数.1

[113] A.设 X 和 Y 为任意两个随机变量, 如果其方差均存在, 则 $X \pm Y$ 的方差也存在, 且 $D(X \pm Y) = DX + DY \pm 2cov(X, Y)$

[114] 题型.名词解释

[114] 题干.协方差

[114] 正确答案.A

[114] 难易度.易

[114] 选项数.1

[114] A.(X,Y)是二维随机变量, 设 E_X 和 E_Y 都存在, 如果 $E[(X-E_X)(Y-E_Y)]$ 存在, 则称其为随机变量 X 与 Y 的协方差, 记作 $cov(X,Y)$, 即 $cov(X,Y)=E[(X-E_X)(Y-E_Y)]$

[115] 题型.判断题

[115] 题干.设 X 和 Y 为任意两个随机变量, 且 E_X 、 E_Y 都存在, 则有 $E(X+Y)=E_X+E_Y$ 。

[115] 正确答案.A

[115] 难易度.中

[115] 选项数.2

[115] A.正确

[115] B.错误

[116] 题型.判断题

[116] 题干.设 X 和 Y 是两个相互独立的随机变量, 且 E_X 、 E_Y 都存在, 则有 $E(XY)=E_X \cdot E_Y$ 。

[116] 正确答案.A

[116] 难易度.易

[116] 选项数.2

[116] A.正确

[116] B.错误

[117] 题型.判断题

[117] 题干.如果 X 与 Y 是两个相互独立的随机变量, 则有 $D(X \pm Y)=D_X+D_Y$ 。

[117] 正确答案.A

[117] 难易度.易

[117] 选项数.2

[117] A.正确

[117] B.错误

[118] 题型.填空题

[118] 题干.相关系数定义 (X,Y) 是 () , 设 X 和 Y 的方差均存在, 且都不为零, 则称 ρ_{xy} 为 X 与 Y 的 (线性) 相关系数。

[118] 难易度.易

[118] 选项数.1

[118] A.二维随机变量

[119] 题型.单选题

[119] 题干.随机变量 $X \sim U[0,6], Y \sim B(12, 1/4)$ 且 X, Y 相互独立, 根据切比雪夫不等式 有 $P(X-3 < Y < X+3)$ ()

[119] 正确答案.B

[119] 难易度.中

[119] 选项数.4

[119] A.3/13

[119] B.5/12

[119] C.3/5

[119] D.4/6

[120] 题型.单选题

[120] 题干.设随机变量 (X, Y) 服从二维正态分布, 且 X 与 Y 不相关, $f_X(x)$, $f_Y(y)$ 分别表示 X, Y 的概率密度, 则在 $Y=y$ 的条件下, X 的条件概率密度 $f_{X|Y}(x|y)$ 为 ()

[120] 正确答案.B

[120] 难易度.易

- [120] 选项数.4
[120] A. $f_Y(y)$
[120] B. $f_X(x)$
[120] C. $f_X(x) f_Y(y)$
[120] D. $f_X(x)f_Y(y)$
-

[121] 题型.单选题

[121] 题干.设随机变量 $X_1, X_2, \dots, X_n, \dots$ 相互独立, 且 X_2, \dots ($n=1, 2, \dots$) 服从参数为 λ 的泊松分布, X_{2n-1} ($n=1, 2, \dots$) 服从期望值为 λ 的指数分布, 则随机变量序列 $X_1, X_2, \dots, X_n, \dots$ 一定满足
()

- [121] 正确答案.A
[121] 难易度.易
[121] 选项数.4
[121] A.切比雪夫大数定律
[121] B.伯努利大数定律
[121] C.辛钦大数定律
[121] D.中心极限定理
-

[122] 题型.简答题

[122] 题干.切比雪夫大数定律和辛钦大数定律的区别是什么?

- [122] 正确答案.A
[122] 难易度.易
[122] 选项数.1

[122] A.切比雪夫大数定律和辛钦大数定律的区别是: 切比雪夫大数定律要求方差有界, 辛钦大数定律要求同分布, 无论哪个大数定律, 都要求期望存。

[123] 题型.名词解释

[123] 题干.bernoulli 定理

[123] 正确答案.A

[123] 难易度.易

[123] 选项数.1

[123] A.设 m 是 n 次独立重复试验中事件 A 发生的次数, p 是事件 A 在每次试验中发生的概率, 则对任意正数 ε , 总有 $\lim (n \rightarrow \infty) P\{|m/n-p| < \varepsilon\} = 1$

[124] 题型.判断题

[124] 题干.大数定理说明, 当 n 很大时, 事件 A 发生的频率与概率有较大的差别的可能性很小, 因而在实际中便可以用频率来代替概率

[124] 正确答案.A

[124] 难易度.易

[124] 选项数.2

[124] A.正确

[124] B.错误

[125] 题型.判断题

[125] 题干.伯努利大数定律是切比雪夫大数定律的特例。

[125] 正确答案.A

[125] 难易度.中

[125] 选项数.2

[125] A.正确

[125] B.错误

[126] 题型.判断题

[126] 题干.伯努利大数定律是辛钦大数定律的特例。

[126] 正确答案.A

[126] 难易度.易

[126] 选项数.2

[126] A.正确

[126] B.错误

[127] 题型.填空题

[127] 题干.当 n () 时, 算术平均数必然接近于数学期望。

[127] 难易度.易

[127] 选项数.1

[127] A.充分大

[128] 题型.单选题

[128] 题干.一生产线生产的产品成箱包装, 每箱的重量是随机的, 假设每箱平均重 50kg, 标准重为 5kg。若用最大载重量为 5 吨的汽车承运, 试用中心极限定理说明每车最多可装 () 箱, 才能保障不超载的概率大于 0.977。

[128] 正确答案.A

[128] 难易度.中

[128] 选项数.4

[128] A.98

[128] B.99

[128] C.100

[128] D.101

[129] 题型.单选题

[129] 题干.某病的患病率为 0.005, 现对 10000 人进行检查, 试求出患病人数在[45,55]内的概率为 () 。

[129] 正确答案.A

[129] 难易度.中

[129] 选项数.4

[129] A.0.5646

[129] B.0.623

[129] C.0.745

[129] D.0.258

[130] 题型.单选题

[130] 题干.连续型随机变量 X 的分布函数 $F(x) = 2x, 0$

[130] 正确答案.A

[130] 难易度.中

[130] 选项数.4

[130] A.0.25

[130] B.1

[130] C.2

[130] D.0.5

[131] 题型.简答题

[131] 题干.保险公司有 10000 人投保, 每人每年付 12 元保险费; 已知一年内人口死亡率为 0.006, 若死亡一人, 保险公司赔付 1000 元, 求保险公司年利润不少于 60000 元的概率。(设 $\Phi(-5)=0$)

[131] 正确答案.A

[131] 难易度.易

[131] 选项数.1

[131] A.保险公司年利润不少于 60000 元的概率为 0.5

[132] 题型.判断题

[132] 题干.每个中心极限定理的共同点为 $\sqrt{n}(X-\mu)$.

[132] 正确答案.A

[132] 难易度.易

[132] 选项数.2

[132] A.正确

[132] B.错误

[133] 题型.判断题

[133] 题干.无论哪个中心极限定理都要求期望、方差存在。

[133] 正确答案.A

[133] 难易度.易

[133] 选项数.2

[133] A.正确

[133] B.错误

[134] 题型.判断题

[134] 题干.设两个相互独立的随机变量 X 和 Y 分别服从正态分布 $N(1,2)$ 和 $N(0,1)$,则 $P(X+Y \leq 1) = 0.5$ 。

[134] 正确答案.A

[134] 难易度.中

[134] 选项数.2

[134] A.正确

[134] B.错误

[135] 题型.填空题

[135] 题干.已知男人寿命大于 60 岁的概率为 70%，大于 50 岁的概率为 90%。若某男今年已 50 岁，则他活到 60 岁以上的概率为 ()

[135] 难易度.中

[135] 选项数.1

[135] A.7/9

[136] 题型.填空题

[136] 题干.三人独立地去破设一份密码，已知各人能译出的概率分别为 $1/5$ ， $1/4$ ， $1/3$ 。则三人中至少有一人能将此密码译出的概率是 ()

[136] 难易度.中

[136] 选项数.1

[136] A.0.6

[137] 题型.单选题

[137] 题干.简单随机抽样：随机性和（）。

[137] 正确答案.A

[137] 难易度.易

[137] 选项数.4

[137] A.独立性

[137] B.准确性

[137] C.确定性

[137] D.完整性

[138] 题型.单选题

[138] 题干.在数理统计中，把研究对象的全体称为（）。

[138] 正确答案.A

[138] 难易度.易

[138] 选项数.4

[138] A.总体

[138] B.个体

[138] C.整体

[138] D.完整体

[139] 题型.单选题

[139] 题干.组成总体的每一个基本单位称为（）。

[139] 正确答案.A

[139] 难易度.易

[139] 选项数.4

[139] A.个体

[139] B.总体

[139] C.整体

[139] D.单位体

[140] 题型.简答题

[140] 题干.简单随机样本是什么?

[140] 正确答案.A

[140] 难易度.易

[140] 选项数.1

[140] A.简单随机样本: 与总体 X 具有相同的分布, 并且每个个体 X_1, X_2, \dots, X_n 之间是相互独立。

[141] 题型.名词解释

[141] 题干.随机性

[141] 正确答案.A

[141] 难易度.中

[141] 选项数.1

[141] A.总体中每一个个体都有同等机会被选入样本;

[142] 题型.判断题

[142] 题干.茎叶图: 单片茎叶图和双片茎叶图。

[142] 正确答案.A

[142] 难易度.中

[142] 选项数.2

[142] A.正确

[142] B.错误

[143] 题型.判断题

[143] 题干.直方图的绘制: 频数、频率的计算, 组间距的选择。

[143] 正确答案.A

[143] 难易度.易

[143] 选项数.2

[143] A.正确

[143] B.错误

[144] 题型.判断题

[144] 题干.直方图是频数分布的图形表示, 它的横坐标表示所关心变量的取值区间, 纵坐标有三种表示方法: 频数, 频率, 最准确的是频率/组距, 它可使得诸长条矩形面积和为 1。

[144] 正确答案.A

[144] 难易度.易

[144] 选项数.2

[144] A.正确

[144] B.错误

[145] 题型.填空题

[145] 题干.总体中抽出的一部分个体称为这个总体的一个样本 (或称子样), 一个样本中所含的个体数目称为 () 。

[145] 难易度.中

[145] 选项数.1

[145] A.样本容量

[146] 题型.单选题

[146] 题干.设总体 X 服从正态分布 $N(u, \sigma^2)$, $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ 是它的一个样本, 则样本均值 A 的方差是 ()

[146] 正确答案.A

[146] 难易度.中

[146] 选项数.4

[146] A. σ^2/n

[146] B. σ^4/n

[146] C. σ^3/n

[146] D. σ^1/n

[147] 题型.单选题

[147] 题干.在总体 $X \sim N(5, 16)$ 中随机地抽取一个容量为 36 的样本, 则均值 \bar{X} 落在 4 与 6 之间的概率为 ()。

[147] 正确答案.C

[147] 难易度.中

[147] 选项数.4

[147] A.0.6874

[147] B.0.4777

[147] C.0.6554

[147] D.0.8664

[148] 题型.单选题

[148] 题干.设 $X \sim N(1, 4)$, \bar{X} 为样本容量 $n=16$ 的样本均值, 则 $P(0 < \bar{X} \leq 2)$ 为()。

[148] 正确答案.D

[148] 难易度.易

[148] 选项数.4

[148] A. $2\Phi(0.5)-1$

[148] B. $2\Phi(2)-1$

[148] C. $1-2\Phi(0.5)$

[148] D. $1-2\Phi(2)$

[149] 题型.简答题

[149] 题干.什么是统计量?

[149] 正确答案.A

[149] 难易度.易

[149] 选项数.1

[149] A.设 X_1, X_2, \dots, X_n 为取自某总体的样本, 若样本函数 $T=T(X_1, X_2, \dots, X_n)$ 中不含任何未知参数, 则称 T 为统计量

[150] 题型.名词解释

[150] 题干.抽样分布

[150] 正确答案.A

[150] 难易度.易

[150] 选项数.1

[150] A.统计量的分布称为抽样分布。

[151] 题型.判断题

[151] 题干.寻找统计量的抽样分布, 是一件极为重要的工作。因为一个统计方法的性质如何, 就取决于所用的统计量的分布。

[151] 正确答案.A

[151] 难易度.中

[151] 选项数.2

[151] A.正确

[151] B.错误

[152] 题型.判断题

[152] 题干.若把样本中的数据与样本均值之差称为偏差, 则样本所有偏差之和为 0。

[152] 正确答案.A

[152] 难易度.中

[152] 选项数.2

[152] A.正确

[152] B.错误

[153] 题型.判断题

[153] 题干.数据观测值与均值的偏差平方和最小。

[153] 正确答案.A

[153] 难易度.中

[153] 选项数.2

[153] A.正确

[153] B.错误

[154] 题型.填空题

[154] 题干.设 X_1, X_2, \dots, X_n 是来自正态总体 $N(\mu, \sigma^2)$ 的简单随机样本.则平均值 \bar{X} 服从 () 分布

[154] 难易度.中

[154] 选项数.1

[154] A.正态

[155] 题型.单选题

[155] 题干.矩法估计是样本矩来代替 () , 从而得到参数的估计量。

[155] 正确答案.A

[155] 难易度.中

[155] 选项数.4

[155] A.个体矩

[155] B.合体矩

[155] C.总体矩

[155] D.以上结论都不对

[156] 题型.单选题

[156] 题干.设总体 X 在区间 $[0, \theta]$ 上服从均匀分布, 其中 $\theta > 0$ 为未知参数, 而 X_1, X_2, \dots, X_n 是 X 的一个样本, θ 的矩估计为 () 。

[156] 正确答案.C

[156] 难易度.中

[156] 选项数.4

- [156] A.4`X
 - [156] B.3`X
 - [156] C.2`X
 - [156] D.`X
-

[157] 题型.单选题

[157] 题干.利用样本去估计总体未知参数的问题, 称为 () 问题。

[157] 正确答案.A

[157] 难易度.中

[157] 选项数.4

[157] A.参数估计

[157] B.参数概率

[157] C.参数

[157] D.概率

[158] 题型.简答题

[158] 题干.求极大似然估计量的步骤是什么?

[158] 正确答案.A

[158] 难易度.中

[158] 选项数.1

[158] A.求极大似然估计量的步骤: (1) 写出似然函数 $L(\theta)$. (2) 取自然对数: $\ln L(\theta)$. (3) 解方程

[159] 题型.判断题

[159] 题干.替换原则: 用样本矩去替换总体矩

[159] 正确答案.A

[159] 难易度.中

[159] 选项数.2

[159] A.正确

[159] B.错误

[160] 题型.判断题

[160] 题干.用样本矩来代替总体矩,从而得到总体分布中参数的估计.这种估计方法为矩法估计

[160] 正确答案.A

[160] 难易度.易

[160] 选项数.2

[160] A.正确

[160] B.错误

[161] 题型.判断题

[161] 题干.参数估计的两种估计方式为点估计、区间估计。

[161] 正确答案.A

[161] 难易度.中

[161] 选项数.2

[161] A.正确

[161] B.错误

[162] 题型.判断题

[162] 题干.用所获得的样本值去估计参数取值称为参数估计

[162] 正确答案.A

[162] 难易度.易

[162] 选项数.2

[162] A.正确

[162] B.错误

[163] 题型.填空题

[163] 题干.设总体 X 的分布为 $p(\lambda)$, 其中 λ 是未知参数. X_1, X_2, \dots, X_n 为来自总体 X 的样本, 参数 λ 的极大似然估计量为 ()。

[163] 难易度.易

[163] 选项数.1

[163] A.`X

[164] 题型.单选题

[164] 题干.先求出总体各单位变量值与其算术平均数的离差的平方,然后再对此变量取平均数,就叫做()。

[164] 正确答案.C

[164] 难易度.易

[164] 选项数.4

[164] A.平均方差

[164] B.算术方差

[164] C.样本方差

[164] D.离差方差

[165] 题型.单选题

[165] 题干.样本均值是指在()的样本数据的均值。

[165] 正确答案.C

[165] 难易度.易

[165] 选项数.4

[165] A.个体中

[165] B.整体中

[165] C.总体中

[165] D.平均

[166] 题型.单选题

[166] 题干.样本均值代表着所抽取的样本的()。

[166] 正确答案.A

[166] 难易度.中

[166] 选项数.4

[166] A.集中趋势

[166] B.分散趋势

[166] C.统计

[166] D.独立性

[167] 题型.简答题

[167] 题干.有效性是什么?

[167] 正确答案.A

[167] 难易度.中

[167] 选项数.1

[167] A.有效性: 是比较两个无偏估计哪一个更好, 基于无偏性的意义, 我们希望得到的无偏估计量的方差(分散性) 越小越好, 即有效性。

[168] 题型.判断题

[168] 题干.一个未知参数一定有无偏估计

[168] 正确答案.A

[168] 难易度.易

[168] 选项数.2

[168] A.正确

[168] B.错误

[169] 题型.判断题

[169] 题干.设 σ 是总体 X 的标准差, X_1, X_2, \dots, X_n 是它的样本, 则样本标准差 S 是总体标准差 σ 的相合估计量。

[169] 正确答案.A

[169] 难易度.易

[169] 选项数.2

[169] A.正确

[169] B.错误

[170] 题型.判断题

[170] 题干.总体均值又称为总体的数学期望或简称期望，是描述随机变量取值平均状况的数字特征。

[170] 正确答案.A

[170] 难易度.易

[170] 选项数.2

[170] A.正确

[170] B.错误

[171] 题型.判断题

[171] 题干.样本均值的计算依据是样本个数，总体均值的计算依据是总体的个数。

[171] 正确答案.A

[171] 难易度.易

[171] 选项数.2

[171] A.正确

[171] B.错误

[172] 题型.填空题

[172] 题干.点估计优良性的评价方法：无偏性，（）。

[172] 难易度.中

[172] 选项数.1

[172] A.有效性

[173] 题型.单选题

[173] 题干.在置信水平不变条件下，要缩小置信区间，则（）。

[173] 正确答案.A

[173] 难易度.中

[173] 选项数.4

[173] A.需增加样本量

- [173] B.需减少样本量
- [173] C.需保持样本量不变
- [173] D.需改变统计量的抽样标准差

[174] 题型.单选题

[174] 题干.当正态总体的方差未知且为小样本条件下, 估计总体均值使用的分布是()

- [174] 正确答案.A
- [174] 难易度.中
- [174] 选项数.4
- [174] A.正态分布
- [174] B.t 分布
- [174] C.x 分布
- [174] D.F 分布

[175] 题型.单选题

[175] 题干.在其他条件相同的情况下, 95%的置信区间比 90%的置信区间()

- [175] 正确答案.B
- [175] 难易度.中
- [175] 选项数.4
- [175] A.要宽
- [175] B.要窄
- [175] C.相同
- [175] D.可能宽也可能窄

[176] 题型.简答题

[176] 题干.什么是区间估计?

- [176] 正确答案.A
- [176] 难易度.中

[176] 选项数.1

[176] A.区间估计是在点估计的基础上估计出总体参数一个可能的范围，同时还给出总体参数以多大的概率落在这个范围之内。

[177] 题型.判断题

[177] 题干.区间估计是抽样推断中根据抽样指标和抽样误差去估计全体指标的可能范围的一种推断方法

[177] 正确答案.A

[177] 难易度.易

[177] 选项数.2

[177] A.正确

[177] B.错误

[178] 题型.判断题

[178] 题干.在从抽样指标推断全体指标时，用一定概率保证误差不超出某一给定范围。

[178] 正确答案.A

[178] 难易度.易

[178] 选项数.2

[178] A.正确

[178] B.错误

[179] 题型.判断题

[179] 题干.点估计是在抽样推断中不考虑抽样误差，直接以抽样指标代替全体指标的一种推断方法。

[179] 正确答案.A

[179] 难易度.易

[179] 选项数.2

[179] A.正确

[179] B.错误

[180] 题型.填空题

[180] 题干.若边际误差 $E=5$, $\sigma=40$, 要估计总体均值的 95% 的置信区间所需的样本量为 () 。

[180] 难易度.中

[180] 选项数.1

[180] A.246

[181] 题型.填空题

[181] 题干.估计 $n=250$, $p=0.38$ 的样本计算的样本比例的抽样标准差为 () 。

[181] 难易度.易

[181] 选项数.1

[181] A.0.031

[182] 题型.单选题

[182] 题干.在假设检验中, H_0 表示原假设, H_1 表示备择假设, 则称为犯第二类错误的是()

[182] 正确答案.A

[182] 难易度.中

[182] 选项数.4

[182] A. H_0 不真, 接受 H_0

[182] B. H_0 为真, 拒绝 H_0

[182] C. H_0 不真, 拒绝 H_0

[182] D. H_0 为真, 接受 H_0

[183] 题型.单选题

[183] 题干.在样本量一定的情况下, 假设检验中犯第一类错误 α 与犯第二类错误 β 之间的关系是 () 。

[183] 正确答案.A

- [183] 难易度.易
- [183] 选项数.4
- [183] A. α 增大, β 减少
- [183] B. α 增大, β 增大
- [183] C. α 减小, β 也减小
- [183] D. α 减小, β 可能减小也可能增大
-

[184] 题型.单选题

[184] 题干.对正态总体的均值 μ 进行假设检验, 如果在显著性水平 0.05 下, 接受原假设 $H_0: \mu = \mu_0$, 那么在显著性水平 0.01 下, 下列结论正确的是 ()

- [184] 正确答案.A
- [184] 难易度.中
- [184] 选项数.4
- [184] A.必接受 H_0
- [184] B.可能接受 H_0 也可能拒绝 H_0
- [184] C.必拒绝 H_0
- [184] D.不接受 H_0 , 也不拒绝 H_0
-
-

[187] 题型.简答题

[187] 题干.假设检验的基本思想是什么?

[187] 正确答案.A

[187] 难易度.易

[187] 选项数.1

[187] A.假设检验的基本依据是“小概率原理”, 即概率很小的随机事件在一次试验中一般是不会发生的。

[188] 题型.判断题

[188] 题干.给显著性水平 α , 查检验统计量分布表求得临界值, 给出接受域和拒绝域, 比较检验统计量的值与临界值的大小

[188] 正确答案.A

[188] 难易度.中

[188] 选项数.2

[188] A.正确

[188] B.错误

[189] 题型.判断题

[189] 题干.做判断: 若检验统计量的值落在接受域中, 则接受 H_0 , 若检验统计量的值落在拒绝域中, 则接受 H_1 。

[189] 正确答案.A

[189] 难易度.易

[189] 选项数.2

[189] A.正确

[189] B.错误

[190] 题型.判断题

[190] 题干.当原假设 H_0 成立时, 建立检验统计量, 并确定检验统计量的具体分布

[190] 正确答案.A

[190] 难易度.中

[190] 选项数.2

[190] A.正确

[190] B.错误

[191] 题型.填空题

[191] 题干.假设检验的基本原理是 () .

[191] 难易度.易

[191] 选项数.1

[191] A.小概率原理

[192] 题型.填空题

[192] 题干.由于样本的 () , 可能会使判断发生两类错误, 称为第一类错误 (弃真错误) , 其概率用 α 来表示.第二类错误 (取伪错误) 的概率用 β 来表示。

[192] 难易度.易

[192] 选项数.1

[192] A.随机性

[193] 题型.单选题

[193] 题干.正态总体中有两个参数:正态均值与 () 。

[193] 正确答案.C

[193] 难易度.中

[193] 选项数.4

[193] A.正态分析

[193] B.正态概率

[193] C.正态方差

[193] D.方差

[194] 题型.单选题

[194] 题干.某炼铁厂的铁水含碳量服从正态分布 $N(4.55,0.1082)$, 现测得 9 炉铁水的平均含碳量为 4.484, 若已知方差没有变化, 可否认为现在生产的铁水平均含碳量仍为 () ($\alpha=0.05$)

[194] 正确答案.A

[194] 难易度.易

[194] 选项数.4

[194] A.4.55

[194] B.5.55

[194] C.4.6

[194] D.4

[195] 题型.单选题

[195] 题干.正态总体 $N(\mu, 1)$ 中, $P(\varepsilon \geq \mu)$ 的值为 ()。

[195] 正确答案.A

[195] 难易度.易

[195] 选项数.4

[195] A.1/2

[195] B.3/4

[195] C.5/8

[195] D.2/3

[196] 题型.简答题

[196] 题干.某电工器材厂生产一种云母带, 其厚度在正常生产下服从 $N(0.13, 0.0152)$ 。某日在生产的产品中抽查了 10 次, 发现平均厚度为 0.136, 如果标准差不变, 试问生产是否正常?(取 $\alpha = 0.05$)

[196] 正确答案.A

[196] 难易度.易

[196] 选项数.1

[196] A.由于 u 未落在拒绝域中, 所以不能拒绝原假设, 可以认为该天生产正常。

[197] 题型.判断题

[197] 题干.检验正态方差有关命题成立与否, 首先想到要用样本方差。在基础上依据抽样分布特点可构造统计量作为检验之用。

[197] 正确答案.A

[197] 难易度.中

[197] 选项数.2

[197] A.正确

[197] B.错误

[198] 题型.填空题

[198] 题干.u 检验、t 检验都是关于 () 的假设检验。

[198] 难易度.中

[198] 选项数.1

[198] A.均值

[199] 题型.简答题

[199] 题干.

设在 15 只同类型的零件中有 2 只是次品，在其中取 3 次，每次任取 1 只，作不放回抽样，以 X 表示取出次品的只数，试求 X 的分布律.

[199] 正确答案.A

[199] 难易度.中

[199] 选项数.1

[199] A.

[200] 题型.简答题

[200] 题干.

下面列出了 30 个美国 NBA 球员的体重(以磅计，1 磅 = 0.454kg)数据. 这些数据是从美国 NBA 球队 1990-1991 赛季的花名册中抽样得到的.

225,232,232,245,235,245,270,225,240,240,

217,195,225,185,200,220,200,210,271,240,

220,230,215,252,225,220,206,185,227,236

把 8??

[200] 正确答案.A

[200] 难易度.中

[200] 选项数.1

[200] A.

d = [225,232,232,245,235,245,270,225,240,240,

217,195,225,185,200,220,200,210,271,240,220,230,215,252,225,2
20,206,185,227,236];

nbins=5; h = histogram(d,nbins); h.Normalization =
'probability';%频率直方图

h.BinWidth = (279.5-179.5)把 8??

[201] 题型.简答题

[202] 题型.简答题

[202] 题干.

设某种清漆的 9 个样品, 其干燥时间(以 h 计)分别为: 6.0, 5.7, 5.8,
6.5,7.0, 6.3, 5.6, 6.1, 5.0

设干燥时间总体服从正态分布 $N(\mu, \sigma^2)$. 求 μ 的置信水平
为 0.95 的置信区间.

(1) 若由以往经验 $\sigma = 0.6$ h, (2) 若 σ 为未知。

[202] 正确答案.A

[202] 难易度.中

[202] 选项数.1

[202] A.

(1) 公式 \leq

[206] 题型.简答题

[206] 题干.

为研究某种汽车轮胎的磨损特性, 随机地选择 16 只轮胎, 每只轮胎行驶到磨坏为止, 记录所行驶的路程(以 km 计)如下:

41250, 40187, 43175, 41010, 39265, 41872, 42654, 41287

38970, 40200, 42550, 41095, 40680, 43500, 39775, 40400

假设这些数据来自正态总体 $N(\mu, \sigma^2)$, 把 8??

[206] 正确答案.A

[206] 难易度.易

[206] 选项数.1

[206] A.

把 8??

[207] 题型.简答题

[207] 题干.

已知 求

[207] 正确答案.A

[207] 难易度.中

[207] 选项数.1

[207] A.

<="" br="">

[208] 题型.简答题

[208] 题干.

一张储蓄卡的密码共有 6 位数字，每位数字都可以从 0~9 中任选一个，某人在银行自动提款机上取钱时，忘了最后一位数字，求：

(1) 任取最后一位数字，不超过 2 次就按对的概率；

(2) 如果他记得密码的最后一位是偶数，不超过 2 次就按对的概率。

[208] 正确答案.A

[208] 难易度.易

[208] 选项数.1

[208] A.

设 A_i 表示“第 i 次按对密码”，则不超过按对可表示为 设 $A =$

“迟到”， $B_1 =$ “乘飞机”， $B_2 =$ “乘火车”， $B_3 =$ “乘汽车”， A, B_1, B_2, B_3 是三个事件，且 A, B_1, B_2, B_3 两两互斥，则至少有一个发生的概率为多少？

[211] 正确答案.A

[211] 难度度.中

[211] 选项数.1

[211] A.

设 A、B 为两个随机事件, 且 X_i 为第 i 个人破译出密码,
设随机变量 X 的概率密度 $f_X(x) = \begin{cases} \frac{x}{8}, 0 < x < 4, \\ 0, otherwise. \end{cases}$

[215] 正确答案.A

[215] 难度度.易

[215] 选项数.1

[215] A.

[216] 题型.简答题

[216] 题干.

[216] 正确答案.A

[216] 难度度.易

[216] 选项数.1

[216] A.

[217] 题型.简答题

[217] 题干.

[217] 正确答案.A

[217] 难易度.易

[217] 选项数.1

[217] A.

[218] 题型.简答题

[218] 题干.

[218] 正确答案.A

[218] 难易度.易

[218] 选项数.1

[218] A.

[219] 题型.简答题

[219] 题干.

[219] 正确答案.A

[219] 难易度.易

[219] 选项数.1

[219] A.

[220] 题型.简答题

[220] 题干.

[220] 正确答案.A

[220] 难易度.易

[220] 选项数.1

[220] A.

[221] 题型.简答题

[221] 题干.

[221] 正确答案.A

[221] 难度.易

[221] 选项数.1

[221] A.

[222] 题型.简答题

[222] 题干.

[222] 正确答案.A

[222] 难度.易

[222] 选项数.1

[222] A.

[223] 题型.简答题

[223] 题干.

设事件 A_i [223] 正确答案.A

[223] 难度.中

[223] 选项数.1

[224] 题型.简答题

[224] 题干.

化简 $(A + \overline{B})(\overline{A} + \overline{B}) + (\overline{A + B}) + \overline{A + B}$

[225] 正确答案.A

[225] 难易度.中

[225] 选项数.1

[225] A.

[226] 题型.简答题

[226] 题干.

[226] 正确答案.A

[226] 难易度.中

[226] 选项数.1

[226] A.

[227] 题型.简答题

[227] 题干.

[227] 正确答案.A

[227] 难易度.中

[227] 选项数.1

[227] A.

[228] 题型.简答题

[228] 题干.

[228] 正确答案.A

[228] 答案解析.

超几何分布

[228] 难易度.难

[228] 选项数.1

[228] A.

[229] 题型.简答题

[229] 题干.

[229] 正确答案.A

[229] 难易度.中

[229] 选项数.1

[229] A.

[230] 题型.简答题

[230] 题干.

[230] 正确答案.A

[230] 难易度.中

[230] 选项数.1

[230] A.

[231] 题型.简答题

[231] 题干.

[231] 正确答案.A

[231] 难易度.易

[231] 选项数.1

[231] A.

[232] 题型.简答题

[232] 题干.

[232] 正确答案.A

[232] 难易度.中

[232] 选项数.1

[232] A.

[233] 题型.简答题

[233] 题干.

[233] 正确答案.A

[233] 难易度.中

[233] 选项数.1

[233] A.

[234] 题型.单选题

[234] 题干.随机事件与样本空间：重点讲清随机试验的目的、随机试验要求具备的条件、概率论中随机试验可以是主动做试验，也可能是（）某一随机现象；

[234] 正确答案.D

[234] 难易度.易

[234] 选项数.4

[234] A.必然观察

[234] B.随机观察

[234] C.主动观察

[234] D.被动观察

[235] 题型.单选题

[235] 题干.从有 9 件正品、3 件次品的箱子中抽取两次，每次一件，按两种方式抽取有放回，求事件 $A = \{\text{取得两件正品}\}$ 和事件 $B = \{\text{取得一件正品一件次品}\}$ 的概率是（）。

[235] 正确答案.A

[235] 难易度.中

[235] 选项数.4

[235] A.3/8

[235] B.3/7

[235] C.3/5

[235] D.3/11

[236] 题型.单选题

[236] 题干. () 的定义: 在一组不变的条件下, 进行大量重复试验, 随机事件 A 出现的频率 $f_n(A)=k/n$ 稳定地在某个固定的数值 p 的附近摆动, 我们称这个稳定值 p 为随机事件 A 的概率

[236] 正确答案.A

[236] 难易度.中

[236] 选项数.4

[236] A.统计概率

[236] B.数学概率

[236] C.随机概率

[236] D.相同概率

[237] 题型.单选题

[237] 题干.设 $P(A)=0.7$, $P(A-B)=0.3$, 则 $P(AB)c= ()$

[237] 正确答案.B

[237] 难易度.中

[237] 选项数.4

[237] A.0.6

[237] B.0.4

[237] C.0.7

[237] D.0.5

[238] 题型.单选题

[238] 题干.设事件 a 与 b 互不相容, $P(A)=0.4$, $P(A \cup B)=0.7$, $P(-B)$ 为 () 。

[238] 正确答案.D

[238] 难易度.易

[238] 选项数.4

[238] A.0.7

[238] B.0.5

[238] C.0.3

[238] D.0.2

[239] 题型.单选题

[239] 题干.设 A 与 B 是同一试验中的任意两个事件, 则 $P[(A \cup Bc)(Ac \cup B)] = ()$

[239] 正确答案.A

[239] 难易度.易

[239] 选项数.4

[239] A. $AB \cup BcAc$

[239] B. $AB \cup Ac$

[239] C. $AB \cup Bc$

[239] D.无法计算

[240] 题型.单选题

[240] 题干.设 $p(A)=1/3$, $p(B)=1/2$, 分别在 $A \supset B$ 的条件下求 $P(B \setminus A)$ 为 ()。

[240] 正确答案.A

[240] 难易度.易

[240] 选项数.4

[240] A.1/6

[240] B.3/8

[240] C.3/5

[240] D.2/3

[241] 题型.单选题

[241] 题干.设 $p(A)=1/3$, $p(B)=1/2$, 分别在 A 与 B 互斥的条件下

求 $P(B|A)$ 为 () 。

[241] 正确答案.B

[241] 难易度.中

[241] 选项数.4

[241] A.7/9

[241] B.1/2

[241] C.2/3

[241] D.4/5

[242] 题型.单选题

[242] 题干.设 $p(A)=1/3$, $p(B)=1/2$, 分别在 $p(AB)=1/8$ 的条件下求 $P(B|A)$ 为 () 。

[242] 正确答案.A

[242] 难易度.中

[242] 选项数.4

[242] A.3/8

[242] B.5/7

[242] C.5/6

[242] D.4/5

[243] 题型.单选题

[243] 题干.设 X 与 Y 相互独立,且 $E(X)=2, E(Y)=3, D(X)=D(Y)=1$, 求 $E((X-Y)^2)$ 为 () 。

[243] 正确答案.A

[243] 难易度.中

[243] 选项数.4

[243] A.7

[243] B.8

[243] C.6

[243] D.5

[244] 题型.单选题

[244] 题干.已知随机变量的数学期望值是 $E(X)=1$, 方差 $D(X)=1$, 令 $y=1-2X$, 可以求得 $E(Y)$ 为 ()

[244] 正确答案.C

[244] 难易度.中

[244] 选项数.4

[244] A.3

[244] B.4

[244] C.-1

[244] D.-2

[245] 题型.单选题

[245] 题干.设随机变量 $X \sim U(0,3)$, 则 $P\{1 \leq X < 2\} = ()$ 。

[245] 正确答案.A

[245] 难易度.易

[245] 选项数.4

[245] A.1/3

[245] B.2/3

[245] C.1/4

[245] D.3/4

[246] 题型.单选题

[246] 题干.甲、乙两名棋手约定进行 10 盘比赛, 以赢的盘数较多者为胜. 假设每盘棋甲赢的概率都为 0.6, 乙赢的概率为 0.4, 且各盘比赛相互独立, 问甲平均赢得的盘数是 () ?

[246] 正确答案.A

[246] 难易度.中

[246] 选项数.4

[246] A.6

[246] B.5

[246] C.4

[246] D.3

[247] 题型.单选题

[247] 题干.某商店根据过去的销售记录知道某种商品每月的销售量可以用 $\lambda=10$ 的泊松分布来描述.为了以95%以上的把握保证不脱销,问商店在月底应不少于()件该种商品?(假设只在月底进货)。

[247] 正确答案.A

[247] 难易度.中

[247] 选项数.4

[247] A.15

[247] B.13

[247] C.16

[247] D.17

[248] 题型.单选题

[248] 题干.设随机变量 $X \sim b(n,p)$,已知 $EX=2.4,DX=1.44$,则 p 为()

[248] 正确答案.A

[248] 难易度.中

[248] 选项数.4

[248] A.0.4

[248] B.0.1

[248] C.0.2

[248] D.0.3

[249] 题型.单选题

[249] 题干.某公共汽车站每隔5分钟有一辆车通过,可将车站上候车的乘客全部运走.设乘客在两趟车之间的任何时刻到站都是等可能

的, 乘客候车时间不超过 3 分钟的概率和乘客平均候车时间为 () .

[249] 正确答案.B

[249] 难易度.中

[249] 选项数.4

[249] A.2

[249] B.2.5

[249] C.3

[249] D.3.5

[250] 题型.单选题

[250] 题干.假设某种热水器首次发生故障的时间 X (单位: 小时) 服从指数分布 $\text{Exp}(0.002)$, 求: 该热水器在 100 小时内需要维修的概率是 () ?

[250] 正确答案.A

[250] 难易度.中

[250] 选项数.4

[250] A.0.1813

[250] B.0.1547

[250] C.0.2323

[250] D.0.2

[251] 题型.单选题

[251] 题干.假设某种热水器首次发生故障的时间 X (单位: 小时) 服从指数分布 $\text{Exp}(0.002)$, 求该热水器平均能正常使用 () 小时?

[251] 正确答案.D

[251] 难易度.易

[251] 选项数.4

[251] A.600

[251] B.300

[251] C.400

[251] D.500

[252] 题型.单选题

[252] 题干.当 X 服从 () 分布时, $EX = DX$.

[252] 正确答案.D

[252] 难易度.中

[252] 选项数.4

[252] A.正太

[252] B.均匀

[252] C.指数

[252] D.泊松

[253] 题型.单选题

[253] 题干.某炼铁厂的铁水含碳量服从正态分布 $N(4.55, 0.1082)$, 现测得 9 炉铁水的平均含碳量为 4.484, 若已知方差没有变化, 可否认为现在生产的铁水平均含碳量仍为 () ($\alpha=0.05$)

[253] 正确答案.A

[253] 难易度.易

[253] 选项数.4

[253] A.4.55

[253] B.5.55

[253] C.4.6

[253] D.4

[254] 题型.单选题

[254] 题干.正态总体 $N(\mu, 1)$ 中, $P(\epsilon \geq \mu)$ 的值为 ()。

[254] 正确答案.A

[254] 难易度.易

[254] 选项数.4

[254] A.1/2

[254] B.3/4

[254] C.5/8

[254] D.2/3

[260] 题型.简答题

[260] 题干.什么是概率论发展的应用?

[260] 正确答案.A

[260] 难易度.易

[260] 选项数.1

[260] A.概率论的理论和方法应用十分广泛，几乎遍及所有的科学领域以及工、农业生产和国民经济各部门.如应用概率统计方法可以进行气象预报，水文预报和市场预测、股市分析等；在工业中，可用概率统计方法进行产品寿命估计和可靠性分析等。

[261] 题型.简答题

[261] 题干.古典概率应具备的条件是什么?

[261] 正确答案.A

[261] 难易度.易

[261] 选项数.1

[261] A.试验的样本空间 Ω 中只含有有限多个基本事件，称为有限性；在每次试验中，每个基本事件出现的可能性相同，称为等可能性。具有这种特点的随机试验称为古典概型。

[262] 题型.简答题

[262] 题干.设 A, B, C 为三件事, 且 $P(A)=P(B)=P(C)=1/4$,
 $P(AB)=P(BC)=0, P(AC)=1/8$, 则 A, B, C 至少有一个发生的概率为?

[262] 正确答案.A

[262] 难易度.易

[262] 选项数.1

[262] A.解:至少有一个发生: $A \cup B \cup C$
 $P(A \cup B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C) - P(AB) - P(BC) - P(AC) + P(ABC) = 5/8$ 其中 $P(ABC) \leq P(AB) = 0$

[263] 题型.简答题

[263] 题干.保险公司有 10000 人投保, 每人每年付 12 元保险费;
已知一年内人口死亡率为 0.006, 若死亡一人, 保险公司赔付 1000 元, 求保险公司年利润不少于 60000 元的概率。(设 $\Phi(-5)=0$)

[263] 正确答案.A

[263] 难易度.易

[263] 选项数.1

[263] A.保险公司年利润不少于 60000 元的概率为 0.5

[264] 题型.简答题

[264] 题干.简单随机样本是什么?

[264] 正确答案.A

[264] 难易度.易

[264] 选项数.1

[264] A.简单随机样本: 与总体 X 具有相同的分布, 并且每个个体 X_1, X_2, \dots, X_n 之间是相互独立。

[265] 题型.简答题

[265] 题干.什么是统计量?

[265] 正确答案.A

[265] 难易度.易

[265] 选项数.1

[265] A.设 X_1, X_2, \dots, X_n 为取自某总体的样本, 若样本函数 $T=T(X_1, X_2, \dots, X_n)$ 中不含任何未知参数, 则称 T 为统计量

[266] 题型.简答题

[266] 题干.求极大似然估计量的步骤是什么?

[266] 正确答案.A

[266] 难易度.中

[266] 选项数.1

[266] A.求极大似然估计量的步骤: (1) 写出似然函数 $L(\theta)$. (2) 取自然对数: $\ln L(\theta)$. (3) 解方程

[267] 题型.简答题

[267] 题干.有效性是什么?

[267] 正确答案.A

[267] 难易度.中

[267] 选项数.1

[267] A.有效性: 是比较两个无偏估计哪一个更好, 基于无偏性的意义, 我们希望得到的无偏估计量的方差 (分散性) 越小越好, 即有效性。

[268] 题型.简答题

[268] 题干.什么是区间估计?

[268] 正确答案.A

[268] 难易度.中

[268] 选项数.1

[268] A.区间估计是在点估计的基础上估计出总体参数一个可能的范围, 同时还给出总体参数以多大的概率落在这个范围之内。

[269] 题型.简答题

[269] 题干.假设检验的基本思想是什么?

[269] 正确答案.A

[269] 难易度.易

[269] 选项数.1

[269] A.假设检验的基本依据是“小概率原理”，即概率很小的随机事件在一次试验中一般是不会发生的。

[270] 题型.简答题

[270] 题干.某电工器材厂生产一种云母带，其厚度在正常生产下服从 $N(0.13, 0.0152)$ 。某日在生产的产品中抽查了 10 次，发现平均厚度为 0.136，如果标准差不变，试问生产是否正常?(取 $\alpha = 0.05$)

[270] 正确答案.A

[270] 难易度.易

[270] 选项数.1

[270] A.由于 u 未落在拒绝域中，所以不能拒绝原假设，可以认为该天生产正常。

[271] 题型.名词解释

[271] 题干.协方差

[271] 正确答案.A

[271] 难易度.易

[271] 选项数.1

[271] A. (X, Y) 是二维随机变量，设 $E X$ 和 $E Y$ 都存在，如果 $E[(X - E X)(Y - E Y)]$ 存在，则称其为随机变量 X 与 Y 的协方差，记作 $cov(X, Y)$ ，即 $cov(X, Y) = E[(X - E X)(Y - E Y)]$

[272] 题型.名词解释

[272] 题干.bernoulli 定理

[272] 正确答案.A

[272] 难易度.易

[272] 选项数.1

[272] A.设 m 是 n 次独立重复试验中事件 A 发生的次数, p 是事件 A 在每次试验中发生的概率, 则对任意正数 ε , 总有 $\lim (n \rightarrow \infty) P\{|m/n-p| < \varepsilon\} = 1$

[273] 题型.判断题

[273] 题干.同时抛掷三枚均匀的硬币, 则恰好有两枚正面朝上的概率 0.375。

[273] 正确答案.A

[273] 难易度.中

[273] 选项数.2

[273] A.正确

[273] B.错误

[274] 题型.判断题

[274] 题干.每次试验的成功率为 $p(0$

[274] 正确答案.A

[274] 难易度.中

[274] 选项数.2

[274] A.正确

[274] B.错误

[275] 题型.判断题

[275] 题干.连续型随机变量分布函数中的 $f(x)$ 称为 X 的概率密度函数。

[275] 正确答案.A

[275] 难易度.易

[275] 选项数.2

[275] A.正确

[275] B.错误

[276] 题型.判断题

[276] 题干.离散随机变量分布列的基本性质(1) 非负性; (2) 正则性。

[276] 正确答案.A

[276] 难易度.易

[276] 选项数.2

[276] A.正确

[276] B.错误

[277] 题型.判断题

[277] 题干.随机变量的两种分类(1)离散型随机变量; (2)连续型随机变量。

[277] 正确答案.A

[277] 难易度.中

[277] 选项数.2

[277] A.正确

[277] B.错误

[278] 题型.填空题

[278] 题干.总体中抽出的一部分个体称为这个总体的一个样本 (或称子样) , 一个样本中所含的个体数目称为 () 。

[278] 难易度.中

[278] 选项数.1

[278] A.样本容量

[279] 题型.填空题

[279] 题干.设 X_1, X_2, \dots, X_n 是来自正态总体 $N(\mu, \sigma^2)$ 的简单随机

样本.则平均值 \bar{X} 服从 () 分布

[279] 难易度.中

[279] 选项数.1

[279] A.正态

[280] 题型.填空题

[280] 题干.设总体 X 的分布为 $p(\lambda)$, 其中 λ 是未知参数. X_1, X_2, \dots, X_n 为来自总体 X 的样本, 参数 λ 的极大似然估计量为 () 。

[280] 难易度.易

[280] 选项数.1

[280] A. \bar{X}

[281] 题型.填空题

[281] 题干.点估计优良性的评价方法: 无偏性, () 。

[281] 难易度.中

[281] 选项数.1

[281] A.有效性

[282] 题型.填空题

[282] 题干.若边际误差 $E=5$, $\sigma=40$, 要估计总体均值的 95% 的置信区间所需的样本量为 () 。

[282] 难易度.中

[282] 选项数.1

[282] A.246

[283] 题型.单选题

[283] 题干.二维正态分布的边际分布是 () 。

[283] 正确答案.A

[283] 难易度.易

[283] 选项数.4

- [283] A.一维正态
[283] B.二维正态
[283] C.三维正态
[283] D.以上均错
-

[284] 题型.单选题

[284] 题干.二维均匀分布的边际分布 () 是一维均匀分布。

[284] 正确答案.D

[284] 难易度.易

[284] 选项数.4

[284] A.绝对

[284] B.不可能

[284] C.一定

[284] D.不一定

[285] 题型.单选题

[285] 题干.设 X 、 Y 相互独立, $D(X) = 4, D(Y) = 1$, 则 $D(4X - 2Y) =$ () 。

[285] 正确答案.A

[285] 难易度.中

[285] 选项数.4

[285] A.68

[285] B.80

[285] C.20

[285] D.40

[286] 题型.单选题

[286] 题干.若随机变量 X 与 Y 相互独立, 且 $E(X) = E(Y) = 3$, 则 $E(3X - 2Y) =$ () 。

[286] 正确答案.B

[286] 难度度.易

[286] 选项数.4

[286] A.2

[286] B.3

[286] C.1

[286] D.4

[287] 题型.单选题

[287] 题干.对于任意随机变量 X, Y , 若 $D(X+Y) = D(X) + D(Y)$, 则 ()

[287] 正确答案.C

[287] 难度度.易

[287] 选项数.4

[287] A.X 与 Y 一定相互独立

[287] B.X 与 Y 一定不独立

[287] C.X 与 Y 一定不相关

[287] D.以上结论都不对

[288] 题型.单选题

[288] 题干.已知随机变量 x, y 的方差分别为 $dx=2, dy=1$ 且协方差 $cov(x, y) = 0.6$, 则 $d(x-y) = ()$.

[288] 正确答案.D

[288] 难度度.易

[288] 选项数.4

[288] A.4

[288] B.3

[288] C.2

[288] D.1.8

[289] 题型.单选题

[289] 题干.随机变量 $X \sim U[0,6], Y \sim B(12, 1/4)$ 且 X, Y 相互独立, 根据切比雪夫不等式有 $P(X-3 < Y < X+3)$ ()

[289] 正确答案.B

[289] 难易度.中

[289] 选项数.4

[289] A.3/13

[289] B.5/12

[289] C.3/5

[289] D.4/6

[290] 题型.单选题

[290] 题干.设随机变量 (X, Y) 服从二维正态分布, 且 X 与 Y 不相关, $f_X(x)$, $f_Y(y)$ 分别表示 X, Y 的概率密度, 则在 $Y=y$ 的条件下, X 的条件概率密度 $f_{X|Y}(x|y)$ 为 ()

[290] 正确答案.B

[290] 难易度.易

[290] 选项数.4

[290] A. $f_Y(y)$

[290] B. $f_X(x)$

[290] C. $f_X(x) f_Y(y)$

[290] D. $f_X(x)f_Y(y)$

[291] 题型.单选题

[291] 题干.设随机变量 $X_1, X_2, \dots, X_n, \dots$ 相互独立, 且 X_2, \dots, X_n, \dots 服从参数为 λ 的泊松分布, X_1 服从期望值为 λ 的指数分布, 则随机变量序列 $X_1, X_2, \dots, X_n, \dots$ 一定满足 ()

[291] 正确答案.A

[291] 难易度.易

- [291] 选项数.4
[291] A.切比雪夫大数定律
[291] B.伯努利大数定律
[291] C.辛钦大数定律
[291] D.中心极限定理
-

- [292] 题型.单选题
[292] 题干.组成总体的每一个基本单位称为 () 。
[292] 正确答案.A
[292] 难易度.易
[292] 选项数.4
[292] A.个体
[292] B.总体
[292] C.整体
[292] D.单位体
-

- [293] 题型.单选题
[293] 题干.设总体 X 服从正态分布 $N(u, \sigma^2)$, $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ 是它的一个样本, 则样本均值 A 的方差是 ()
[293] 正确答案.A
[293] 难易度.中
[293] 选项数.4
[293] A. σ^2/n
[293] B. σ^4/n
[293] C. σ^3/n
[293] D. σ^1/n
-

- [294] 题型.单选题
[294] 题干.在总体 $X \sim N(5, 16)$ 中随机地抽取一个容量为 36 的样本, 则均值 X 落在 4 与 6 之间的概率为 () 。

[294] 正确答案.C

[294] 难易度.中

[294] 选项数.4

[294] A.0.6874

[294] B.0.4777

[294] C.0.6554

[294] D.0.8664

[295] 题型.单选题

[295] 题干.设 $X \sim N(1, 4)$, \bar{X} 为样本容量 $n=16$ 的样本均值, 则 $P(0 < \bar{X} \leq 2)$ 为()。

[295] 正确答案.D

[295] 难易度.易

[295] 选项数.4

[295] A. $2\Phi(0.5)-1$

[295] B. $2\Phi(2)-1$

[295] C. $1-2\Phi(0.5)$

[295] D. $1-2\Phi(2)$

[296] 题型.单选题

[296] 题干.矩法估计是样本矩来代替 () , 从而得到参数的估计量。

[296] 正确答案.A

[296] 难易度.中

[296] 选项数.4

[296] A.个体矩

[296] B.合体矩

[296] C.总体矩

[296] D.以上结论都不对

[297] 题型.单选题

[297] 题干.设总体 X 在区间 $[0, \theta]$ 上服从均匀分布, 其中 $\theta > 0$ 为未知参数, 而 X_1, X_2, \dots, X_n 是 X 的一个样本, θ 的矩估计为 ()。

[297] 正确答案.C

[297] 难易度.中

[297] 选项数.4

[297] A. $4 \cdot X$

[297] B. $3 \cdot X$

[297] C. $2 \cdot X$

[297] D. X

[298] 题型.单选题

[298] 题干.利用样本去估计总体未知参数的问题, 称为 () 问题。

[298] 正确答案.A

[298] 难易度.中

[298] 选项数.4

[298] A.参数估计

[298] B.参数概率

[298] C.参数

[298] D.概率

[299] 题型.单选题

[299] 题干.先求出总体各单位变量值与其算术平均数的离差的平方, 然后再对此变量取平均数, 就叫做 ()。

[299] 正确答案.C

[299] 难易度.易

[299] 选项数.4

[299] A.平均方差

[299] B.算术方差

[299] C.样本方差

[299] D.离差方差

[300] 题型.单选题

[300] 题干.样本均值是指在 () 的样本数据的均值。

[300] 正确答案.C

[300] 难易度.易

[300] 选项数.4

[300] A.个体中

[300] B.整体中

[300] C.总体中

[300] D.平均

[301] 题型.单选题

[301] 题干.样本均值代表着所抽取的样本的 () 。

[301] 正确答案.A

[301] 难易度.中

[301] 选项数.4

[301] A.集中趋势

[301] B.分散趋势

[301] C.统计

[301] D.独立性

[302] 题型.简答题

[302] 题干.设 A、B 为两个事件, 且 $B \subset A$, 则 $p(A-B) = p(A) - p(B)$ 的证明

[302] 正确答案.A

[302] 难易度.易

[302] 选项数.1

[302] A.证明: 因为 $B \subset A$, 所以 $A = B \cup (A - B)$ 且 $(A - B) \cap B = \Phi$, 由可加性得: $p(A) = p[B + (A - B)] = p(B) + p(A - B)$ 即 $p(A - B) = p(A) - p(B)$

[303] 题型.简答题

[303] 题干.某彩票每周开奖一次, 每次只有百万分之一中奖的机率。若你每周买一张彩票, 尽管你坚持十年 (每年 52 周) 之久, 但你从未中过奖的概率是多少?

[303] 正确答案.A

[303] 难易度.易

[303] 选项数.1

[303] A.解: 每周买一张, 不中奖的概率是 $1 - 10^{-6}$, 十年中共购买 520 次, 且每次开奖都相互独立, 所以十年中从未中过奖的概率为 $p = (1 - 10^{-6})^{520} = 0.99948$.

[304] 题型.简答题

[304] 题干.引进随机变量的意义和目的是什么?

[304] 正确答案.A

[304] 难易度.中

[304] 选项数.1

[304] A.意义: 随机变量是由随机试验的结果所决定的变量; “随机”性表现在, 随机变量取什么值, 在试验前无法确知, 要随机而定.目的: 引入随机变量的概念后, 随机事件就可以用随机变量的数量形式来表示, 从而把对随机事件的研究转化为对随机变量的研究, 这是运用各种数学工具研究随机现象的基础。

[305] 题型.简答题

[305] 题干.随机变量的分布函数定义是什么?

[305] 正确答案.A

[305] 难易度.中

[305] 选项数.1

[305] A.定义: 设 X 是一个随机变量, 对于任意实数 x , 令 $F(x)=P\{X\leq x\}$ 称 $F(x)$ 为随机变量 X 的概率分布函数, 简称分布函数。

[306] 题型.名词解释

[306] 题干.随机性

[306] 正确答案.A

[306] 难易度.中

[306] 选项数.1

[306] A.总体中每一个个体都有同等机会被选入样本;

[307] 题型.名词解释

[307] 题干.抽样分布

[307] 正确答案.A

[307] 难易度.易

[307] 选项数.1

[307] A.统计量的分布称为抽样分布。

[308] 题型.判断题

[308] 题干.随机试验要求具备的条件: 试验可以在相同的条件下重复进行;

[308] 正确答案.A

[308] 难易度.易

[308] 选项数.2

[308] A.正确

[308] B.错误

[309] 题型.判断题

[309] 题干.随机试验试验所有可能的结果是明确知道的, 并且不止一个;

[309] 正确答案.A

[309] 难易度.易

[309] 选项数.2

[309] A.正确

[309] B.错误

[310] 题型.判断题

[310] 题干.随机试验每次试验必然出现这些可能结果中的一个, 但试验前不能预知出现哪一个结果;

[310] 正确答案.A

[310] 难易度.易

[310] 选项数.2

[310] A.正确

[310] B.错误

[311] 题型.判断题

[311] 题干.概率论的理论和方法应用十分广泛, 几乎遍及所有的科学领域以及工、农业生产和国民经济各部门.

[311] 正确答案.A

[311] 难易度.中

[311] 选项数.2

[311] A.正确

[311] B.错误

[312] 题型.判断题

[312] 题干.给显著性水平 α , 查检验统计量分布表求得临界值, 给出接受域和拒绝域, 比较检验统计量的值与临界值的大小

[312] 正确答案.A

[312] 难易度.中

[312] 选项数.2

[312] A.正确

[312] B.错误

[313] 题型.判断题

[313] 题干.做判断：若检验统计量的值落在接受域中，则接受 H_0 ，若检验统计量的值落在拒绝域中，则接受 H_1 。

[313] 正确答案.A

[313] 难易度.易

[313] 选项数.2

[313] A.正确

[313] B.错误

[314] 题型.判断题

[314] 题干.当原假设 H_0 成立时，建立检验统计量，并确定检验统计量的具体分布

[314] 正确答案.A

[314] 难易度.中

[314] 选项数.2

[314] A.正确

[314] B.错误

[315] 题型.判断题

[315] 题干.检验正态方差有关命题成立与否，首先想到要用样本方差。在基础上依据抽样分布特点可构造统计量作为检验之用。

[315] 正确答案.A

[315] 难易度.中

[315] 选项数.2

[315] A.正确

[315] B.错误

[316] 题型.填空题
[316] 题干.称 Ω 为 () 。
[316] 难易度.易
[316] 选项数.1
[316] A.必然事件

[317] 题型.填空题
[317] 题干.不包含任何基本事件的事件称为 () 。
[317] 难易度.易
[317] 选项数.1
[317] A.不可能事件

[318] 题型.填空题
[318] 题干. () : 若事件 A 与事件 B 在一次试验中必有且只有一个发生, 则称事件 A 与 B 为互逆事件或对立事件。
[318] 难易度.中
[318] 选项数.1
[318] A.互逆事件

[319] 题型.填空题
[319] 题干.把随机事件出现的可能性大小的度量值称为该随机事件的 () 。
[319] 难易度.中
[319] 选项数.1
[319] A.概率

[320] 题型.填空题
[320] 题干.统计概率和几何概率与古典概率具有 () 。
[320] 难易度.易

[320] 选项数.1

[320] A.相同的性质

[321] 题型.填空题

[321] 题干.设随机事件 A 与 B 互不相容, $P(A) = 0.2, P(B) = 0.4$,则
 $P(B|A) = ()$

[321] 难易度.中

[321] 选项数.1

[321] A.0

[322] 题型.计算题

[322] 题干.

解答过程, 拍照上传

[322] 正确答案.A

[322] 难易度.易

[322] 选项数.1

[322] A.

[323] 题型.计算题

[323] 题干.

解答过程, 拍照上传

[323] 正确答案.A

[323] 难易度.易

[323] 选项数.1

[323] A.

[324] 题型.计算题

[324] 题干.

解答过程, 拍照上传

[324] 正确答案.A

[324] 难易度.易

[324] 选项数.1

[324] A.

[325] 题型.计算题

[325] 题干.

解答过程, 拍照上传

[325] 正确答案.A

[325] 难易度.易

[325] 选项数.1

[325] A.

[326] 题型.计算题

[326] 题干.

螺丝钉的重量是随机变量，其均值为 50g，标准差 5g,求一盒螺钉 100 个的重量超过 5100g 的概率？

(解答过程，拍照上传)

[326] 正确答案.A

[326] 难易度.易

[326] 选项数.1

[326] A.

[327] 题型.计算题

[327] 题干.

[328] 正确答案.A

[328] 难易度.易

[328] 选项数.1

[328] A.

[331] 正确答案.A

[331] 难易度.易

[331] 选项数.1

[331] A.

<="" br="" >

[332] 题型.计算题

[332] 题干.

<i 把 8?? < br="">

[335] 题型.计算题

[335] 题干.

(需要写计算过程)

一名工把 8??

[335] 正确答案. A

[335] 难易度. 易

[335] 选项数. 1

[335] A.

(1). 0.003, (2). 0.388, (3).<把 8??

[336] 题型.计算题

[336] 题干.

一箱产品中, 由 A, B 两厂生产的分别各占 60%, 40<sp 把 8?? <

br=""> [336] 正确答案. A

[336] 难易度. 易

[336] 选项数. 1

[336] A.

4/7

[337] 题型.计算题

[337] 题干.

仓库中有十箱同样规格的产品，已知其中有五箱、三箱、二箱依次为甲、乙、丙厂生产的，且甲厂，乙厂、丙厂生产的这种产品的次品率依次为 $1/10, 1/10, 1/10$ ，（1） $23/25$ ，（

第一只盒子装有 5 只红球，4 只白球；第二只盒子装有 4 只红球，5 只白球。先从第一只盒子中任取 2 只球放入第二只盒子中，然后再从第二只盒子中任取 1 只球。（1）求取到白球的概率；（2）已知从第二只盒子中任取 1 只球为白球，求把 8??

[338] 正确答案. A

[338] 难易度. 易

[338] 选项数. 1

[338] A.

（1） $53/99$ 一名工人看管三台机床，在一小时内甲乙丙三台机床需要工人照看的概率分别是 0.9, 0.8 和 0.85, 求在一小时中

1) 没有把 8??

[340] 正确答案. A

[340] 难易度. 易

[340] 选项数. 1

[340] A.

(1). 0.003, (2). 0.388, (3).

[341] 题型.计算题

[341] 题干.

设事件 与 < br="" > [341] 正确答案.A

[341] 难易度.易

[341] 选项数.1

[341] A.

解

设事件

把 8??

[343] 题型.计算题

[343] 题干.

是三个事件，且

<="" br="">

[344] 题型.计算题

[344] 题干.

写出下列事件中的样本点：

(假设一批产品中一、二、三等品各占 60%，
30%， [345] 正确答案. A

[345] 难易度. 易

[345] 选项数. 1
