

武汉大学 2016-2017 学年第一学期期末考试

概率统计 D (A 卷答题卡)

姓名

学院

考 生 学 号

注意事项

1. 答题前, 考生先将自己的姓名、学号填写清楚, 并填涂相应的考号信息点。
2. 解答题必须使用黑色墨水的签字笔书写, 不得用铅笔或圆珠笔作解答题; 字体工整、笔迹清楚。
3. 请按照题号顺序在各题目的答题区域内作答, 超出答题区域书写的答题无效; 在草稿纸、试题卷上答题无效。
4. 保持卷面清洁, 不要折叠、不要弄破。

[01]	[02]	[03]	[04]	[05]	[06]	[07]	[08]	[09]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]
[21]	[22]	[23]	[24]	[25]	[26]	[27]	[28]	[29]	[30]	[31]	[32]	[33]	[34]	[35]	[36]	[37]	[38]	[39]	[40]
[41]	[42]	[43]	[44]	[45]	[46]	[47]	[48]	[49]	[50]	[51]	[52]	[53]	[54]	[55]	[56]	[57]	[58]	[59]	[60]
[61]	[62]	[63]	[64]	[65]	[66]	[67]	[68]	[69]	[70]	[71]	[72]	[73]	[74]	[75]	[76]	[77]	[78]	[79]	[80]
[81]	[82]	[83]	[84]	[85]	[86]	[87]	[88]	[89]	[90]	[91]	[92]	[93]	[94]	[95]	[96]	[97]	[98]	[99]	[00]

一、(12 分) 若事件 B 和 A 相互独立, $P(A) = 0.5, P(B) = 0.4, C = \bar{A} \cup B$ 求 (1) $P(\bar{C})$;

(2) $P(C|(A \cup B))$ 。

二、(12 分) 某人出游, 他坐火车、汽车、飞机的概率分别为 $0.4, 0.2, 0.4$, 而对应迟到的概率分别为 $\frac{1}{4}, \frac{1}{3}$ 求: (1) 他迟到的概率; (2) 如果他迟到了, 他是坐汽车来的概率?

三、(12 分) 若随机变量 X 在区间 $(0, 2)$ 服从均匀分布; (1) 求方程 $y^2 + 2y + X = 0$ 有实根的概率。(2) 若对随机变量 X 进行 4 次独立观察, 记 Y 为上方程有解的次数, 求 Y 的数学期望和方差。

四、(16 分) 若随机变量 (X, Y) 的联合概率密度为 $f(x, y) = \begin{cases} \frac{2}{\pi} e^{-\frac{1}{2}(x^2+y^2)} & x > 0, y > 0 \\ 0 & \text{其它} \end{cases}$;

(1) 求随机变量 X 和 Y 的边沿概率密度 $f_x(x); f_y(y)$; (2) X 和 Y 是否独立? (3) 求 $Z = X^2 + Y^2$ 的概率密度。

五、(12 分) 某生产线加工产品的合格率为 0.8, 已知: 合格每件可获利 80 元, 不合格每件亏损 20 元。

(1) 为保证每天的平均利润不低于 6000 元, 问他们至少要加工多少件产品? (2) 为保证每天的利润不低于 6000 元的概率大于 0.977, 问他们至少要加工多少件产品? (已知 $\Phi(2.0) = 0.977$)

六、(12 分) 某商店经销某商品, 已知销售量在 $(0, 100)$ 上服从均匀分布, 若每销售一单位获利 500 元; 如果需求量大于进货量, 可以从其他部门调剂, 此时每单位获利 300 元; 如果有积压, 则每单位亏损 200 元。问: 进货量为多少时, 平均获利最大? 最大为多少?

七、(12分) 若一批种子的发芽率为0.8, 分别用切比雪夫不等式和中心极限定理估计这样的种子10000粒发芽数在7800—8200之间的概率。(标准正态分布的分布函数用 $\Phi(x)$ 表示)

八、(12分) 若 X_1, X_2, \dots, X_n 相互独立服从同一正态分布 $N(\mu, \sigma^2)$,

$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i, Y_i = X_i - \bar{X}, i=1, 2, \dots, n$, 求 Y_1, Y_2 的相关系数。