班级： 学号： 姓名：

装 订 线

**杭州师范大学2016-2017学年第2学期期末考试**

**《概率与数理统计》试卷（B）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 总分 |
| 得分 |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 得分 |  |

1. 单选题（共20分，每空格4分）

1.设事件A与事件B互不相容，则（ Ｄ ）。

A、　　　　　　　　　　　B、

　C、　　　　　　　　　D、

2.若事件A与事件B相互独立，P(A)=0.4，P(B)=0.3,则P(B|A)=( B )。

A、0.2 B、0.3 C、0.4 D、0.5

1. 随机变量X，Y相互独立，且均服从[-1,1]上的均匀分布，则P{X2+Y2≤1}=( D )。

　　　　 A、 B、 C、 D、

　　　4.随机变量X的密度函数是，则可以判断也是某个随机变量的密度函数是（C）。

　　　A、 B、 C、 D、

5.样本取自标准正态总体 ，分别为样本均值及标

准差，则下列结论中正确的是（ A ）。

A、 　　　　　　　B、

　 C、 　　　　　D、

|  |  |
| --- | --- |
| 得分 |  |

1. 填空题（共20分，每小题4分。）
2. 袋中有１０个球, 其中4个红球6个白球. 现从袋中不放回地连取两个. 已知第一次取得红球时, 求第二次取得白球的概率是　　　2/3
3. ，则 1/2
4. 是标准正态分布的分布函数, 则()+(-)= 1
5. 相互独立，服从的普哇松分布， 10
6. 设总体X服从正态分布，现抽取样本容量为25的样本，得样本均值，则的95%的置信区间为（保留小数点后两位有效数字） (9.22, 10.78)

|  |  |
| --- | --- |
| 得分 |  |

1. 计算题（共40分，每小题10分）
2. 咖啡售贩机上提供拿铁和卡布奇诺两种咖啡，分大杯，中杯，小杯三种容量。根据近五年销售数据分析，大杯，中杯和小杯售出份额为0.4，0.2和0.4，大杯的销售中，拿铁和卡布奇诺两种的比例为0.6，0.4，中杯的销售中，拿铁和卡布奇诺两种的比例为0.5，0.5，小杯的销售中，拿铁和卡布奇诺两种的比例为0.4，0.6。根据该数据，某顾客在售贩机上购买咖啡。
3. 计算该顾客购买拿铁咖啡的概率；
4. 现该顾客购买了拿铁咖啡，计算是大杯咖啡的概率。

(1)设A表示买的咖啡是拿铁，B表示买的咖啡是卡布奇诺，X1，X2，X3分别表示大杯，中杯，小杯，

P(A)=P(A|X1)P(X1)+P(A|X2)P(X2)+P(A|X3)P(X3)=0.6\*0.4+0.5\*0.2+0.4\*0.4=0.5

(2)P(X1|A)=P(AX1)/P(A)=P(A|X1)P(X1)/P(A)=0.24/0.5=0.48

2.设随机变量X具有概率密度



1. 确定常数，
2. 求。

(1) 由 得

解得于是的概率密度为

(2) 

3.设二维随机变量（Ｘ，Ｙ）的联合概率密度为



1. 求Ｘ与Ｙ的边缘概率密度，
2. 判断Ｘ与Ｙ是否相互独立。

(1) 

当时，

当时，

所以

类似可得

(2)由于 , 故与相互独立.

4.已知服从正态分布，是的一组样本观察值，其中是未知参数，试求的最大似然估计值。

记似然函数

则





由此可得参数的最大似然估计值为

|  |  |
| --- | --- |
| 得分 |  |

1. 解答题（共20分，每小题10分）

1.某学院大二有200名学生参加英语四级考试，按往年经验六级通过率为0.3，试用中心极限定理计算这200名学生中至少有70人考试通过的概率。

令Xi=

依题意,

是考试通过人数, 由中心极限定理, 得



 

=

即至少有70名学生通过考试的概率为0.06.

2.某个品牌油漆的干燥时间是满足正态分布.一批产品的测试中, 通过检测25个样品的平均干燥时间, 观测值为75.8小时. 试问该批产品是否合格?(取显著性水平α=0.05)。

假设图书馆的自动喷水灭火系统正常工作，即建立假设

：， ：

根据已知=18，应选统计量

~N（0，1）

计算u的观测值得

0.444

因此，所以在显著水平α=0.01下，接受假设：，认为系统工

作正常。

