

试卷编号：\_\_\_\_\_

## 广东工业大学考试试卷 (A)

2019 — 2020 学年度第 二 学期

课程名称：\_\_\_\_\_ 概率论与数理统计 \_\_\_\_\_ 学分 2.5 \_\_\_\_\_ 试卷满分 100 分

考试形式：\_\_\_\_\_ 开 \_\_\_\_\_ (开卷或闭卷)

题 号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
评卷得分											
评卷签名											
复核得分											
复核签名											

一、(15 分) 设  $A, B$  为两个随机事件,  $P(A)=0.4$ ,  $P(B)=0.6$ , 求

- (1) 如果  $P(A|B)=0.3$ , 求  $P(A \cup B), P(\bar{A}\bar{B})$ ;
- (2) 如果  $P(A \cup B)=0.8$ , 求  $P(\bar{A}\bar{B})$ ;
- (3) 如果  $A, B, C$  相互独立,  $P(A \cup B \cup C)=0.8$ , 求  $P(C)$ .

二、(10 分) 在大城市工作的小明有两部车, 一辆小型车和一辆大型车。有 75% 的时间, 他开小型车上班。25% 的时间开大型车上班。如果开小型车上班, 可能会遇到停车的问题, 他能按时上班的概率为 0.9。如果开大型车, 他能按时上班的概率为 0.6。

- (1) 求小明能按时上班的概率
- (2) 若小明能按时上班, 求他开的是小型车的概率。

三、(15 分) 设离散型随机变量  $X$  的分布函数为

$$F(x) = \begin{cases} 0 & x < -3 \\ 0.2 & -3 \leq x < -1 \\ 0.5 & -1 \leq x < 1 \\ 0.8 & 1 \leq x < 4 \\ 1 & x \geq 4 \end{cases}$$

(1) 求  $X$  的分布律; (2) 计算  $D(X)$  (3) 求  $Y = X^2 - 1$  的分布律。四、(15 分) 设随机变量  $X$  服从参数为 4 的指数分布,

- (1) 求方程  $t^2 - 2Xt + 4 = 0$  有实根的概率;
- (2) 求  $Y = e^{2X}$  的密度函数;
- (3) 求  $E(Y)$ .

诚信考试，诚信做人。

姓名：\_\_\_\_\_

学号：\_\_\_\_\_

班级：\_\_\_\_\_

专业：\_\_\_\_\_

学院：\_\_\_\_\_

线

订

装

五、(15 分) 袋中有 3 个白球，2 个红球，4 个黑球，从袋中摸出 3 个球，用  $X, Y$  分别表示摸出的 3 个球中白球和红球的个数，

(1) 求  $(X, Y)$  的联合分布律；

(2) 已知摸出的 3 个球中有一个白球，求红球个数  $Y$  的分布律；

(3) 求  $\text{Min}(X, Y)$  的分布律

六、(15 分) 设二维随机变量  $(X, Y)$  的密度函数为

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

求 (1)  $(X, Y)$  的边缘概率密度  $f_X(x), f_Y(y)$ ;

(2) 求  $Z = X + Y$  的密度函数；

(3) 计算  $\text{cov}(X - Y, 2X + Y)$ .

七、(15 分) 某电视节目宣称，该节目的收视率为 8%。某机构对此展开调查，随机抽查了 2000 个人，如果其中多于 150 人宣称看了该节目，就接收这一断言，否则就拒绝这一断言。

(1) 如果实际上节目的收视率是 8%，问接收这一断言的概率是多少？

(2) 如果实际上节目的收视率是 6%，问拒绝这一断言的概率是多少？

( $\Phi(0.82) = 0.7939$ ,  $\Phi(2.82) = 0.9976$ )