

西南交通大学 2016—2017 学年第(1)学期期中考试试卷

课程代码 1271031 课程名称 概率论与数理统计 B 考试时间 90 分钟

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总成绩
得分											

阅卷教师签字：

已知：  $\Phi(0.0556) = 0.5239$ ，  $\Phi(0.5) = 0.6915$

一、(15) 某市有一辆出租车涉嫌夜间交通肇事逃逸。该市的出租车有“绿色”和“蓝色”两种，且 85%的出租车是“绿色”，15%的出租车是“蓝色”。一位目击者认定肇事出租车为“蓝色”。法庭在与出事当夜相同的环境下测试了目击者的可信度，发现在 80%的时间里他能正确识别两种颜色中的每一种，在 20%的时间里不能正确识别。问该肇事车辆确为“蓝色”的概率是多少？

二、(18) 设随机变量  $X$  具有概率密度

$$f(x) = \begin{cases} x, & 0 \leq x < 1 \\ k(2-x), & 1 \leq x < 2 \\ 0, & \text{其它} \end{cases}$$

求 (1)  $k$  值; (2) 分布函数  $F(x)$ ; (3)  $P\{\frac{1}{2} < X < \frac{3}{2}\}$ 。

三、(15) 设  $K$  在  $(0, 5)$  服从均匀分布, 求  $x$  的方程

$$4x^2 + 4Kx + K + 2 = 0$$

有实根的概率。

四、(16 分) 设随机变量 $X$ 的分布律为

$X$	-2	-1	0	1	3
$p_k$	0.2	0.25	$a$	0.3	0.05

试求：(1) 求 $a$ 的值；(2)  $Y = X^2$ 的分布律及分布函数；(3)  $Z = e^{2X+1}$ 的分布律及分布函数。

五、(16) 设某物体的温度 $T(^{\circ}F)$ 是一个随机变量，且有 $T \sim N(53, 4)$ ，试求：

(1)  $Q = \frac{9}{5}(T - 32)(^{\circ}C)$ 的概率密度函数；(2) 概率 $P\{36 < Q < 38\}$ 。

六、(20 分) 某种型号器件的寿命  $x$  (以小时计) 具有概率密度

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1000}{x^2}, & x > 1000 \\ 0, & \text{其它} \end{cases}$$

现有一大批此种器件 (设各器件损坏与否相互独立), 任取 5 只, 问其中至少有 2 只寿命大于 1500 小时的概率是多大?