学院：________ 专业：________ 学号：________ 姓名：________

装　　　　订　　　　线

广东工业大学考试试卷（ A ）

课程名称： 概率论与数理统计 B　　**试卷满分** 100 **分**

考试时间： 2018 年 1 月 日

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

一、单项选择题(本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分)

1. 设 $\mathbf{P(A)}=0.5$，$\mathbf{P(A-B)}=0.2$，则 $P(\bar{A}\cup\bar{B})=$（　　）

（A）0.5　　（B）0.3　　（C）0.7　　（D）0.1

2. 从 0 到 9 这十个数中任取四个能排成一个四位奇数的概率为（　　）

（A）$\frac{2}{9}$　　（B）$\frac{4}{9}$　　（C）$\frac{7}{9}$　　（D）$\frac{5}{9}$

3. 设随机变量 $\xi\sim\mathbf{N}(\mu,\sigma^2)$，则随着 σ 的增大，概率 $\mathbf{P}\{|\xi-\mu|<\sigma\}$ 应（　　）

（A）变大　　（B）变小

（C）保持不变　　（D）不确定

4. 随机变量 ξ 与 η 的方差分别为 16 和 25，相关系数为 0.5，则 $\mathbf{D}(\xi-\eta)$ 为（　　）

（A）61　　（B）21　　（C）41　　（D）30.

5. 已知随机变量 ξ 服从参数为 2 的泊松分布，则随机变量 $\eta=3\xi^2-2$ 的数学期望为

（　　）

（A）16　　（B）10　　（C）12　　（D）18

二、填空题(本大题共 6 小题，每小题 4 分，共 24 分)

1. 已知离散型随机变量 ξ 的分布律为 $\mathbf{P}\{\xi=\mathbf{k}\}=\mathbf{a}(\frac{2}{3})^{\mathbf{k}},\mathbf{k}=1,2,\cdots$，则 $\mathbf{a}=$______.

2. 设变量 X 的密度函数为 $f(x)=\dfrac{1}{\pi(1+x^2)}, x\in R,$ 则 $Y=4X$ 的密度函数为__________ .

3. 设随机变量 X 服从参数为 2 的指数分布，则随机变量 $Y=2X+e^{-2X}$ 的数学期望为_____.

4. 随机变量 X 在区间[2,6]上服从均匀分布,现对 X 进行三次独立的测量,则至少有两次观察值大于 3 的概率为______.

5. 设随机变量 $\xi\sim t(6)$, $\eta=\dfrac{1}{\xi^2}$, 则 η 服从的分布为______.

6. 设某总体 X 服从分布 $N(\mu,\sigma^2)$，已知 $\sigma=1,$ 样本容量 n=16，测得样本均值 $\bar{x}=5$， 则 μ 的置信概率为 0.95 的置信区间为__________.$[\Phi(1.96)=0.975]$

三、(15 分)某商店有 100 台相同型号的冰箱待售,其中 60 台是甲厂生产的, 25 台是乙厂生产的, 15 台是丙厂生产的。三个厂的冰箱不合格率依次为 0.1,0.4,0.2. 一位顾客从这批冰箱中随机取了一台。

（1）求顾客取到不合格冰箱的概率。

（2）顾客发现这台冰箱不合格，则这台冰箱最有可能是哪个厂生产的？

四、(16 分）设随机变量 X 与 Y 的联合密度函数为 $f(x,y)=\begin{cases}6, 0\le x\le 1, x^2\le y\le x\\ 0, \text{其他}\end{cases}$

(1) 求 X 与 Y 各自的边缘密度函数;

(2) X 与 Y 是否相互独立？

(3) 求 $P\{Y\le \frac{1}{2}X\}$.

五、(15 分）将一枚硬币连掷三次，用 X 表示在三次中正面出现的次数，Y 表示三次中出现正面和出现反面的次数之差的绝对值。

（1）求（X，Y）的联合分布律;

（2）求 X 的数学期望。

六、(10 分)设总体 X 的密度函数为 $f(x)=\begin{cases}\theta x^{-\theta-1}, x\ge 1,\\ 0, x<1\end{cases}$ 其中 $\theta>0$ 是未知参数，$X_1, X_2, \cdots, X_n$ 是从该总体中抽取的一个样本，试求 θ 的极大似然估计量.