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 12 日 （第 19 周 星期五 ）

考试形式： 闭卷 (开闭卷)

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．选择题（20 分，每题 4 分）

1. 设一批产品共有 100 个，其中 5 个次品，从中随机地不放回地选取 50 个产品，X 表示抽到次品的个数，则 P(X=3)= （　　）

（A）$\dfrac{C_5^3 C_{95}^{47}}{C_{100}^{50}}$　　（B）$\dfrac{A_{50}^3 A_{950}^{497}}{A_{1000}^{500}}$

（C）$C_{500}^3(0.05)^3(0.95)^{497}$　　（D）$\dfrac{3}{500}$

2. 设 A 与 B 互为对立事件且 P（A）>0，P（B）>0 则下列各式中错误的是（　　）

(A) $P(A)=1-P(B)$　　(B) $P(AB)=P(A)P(B)$

(C) $P(\overline{AB})=1$　　(D) $P(A\cup B)=1$

3 设随机变量的密度函数为 $f(x)=\begin{cases}\dfrac{A}{\sqrt{1-x^2}} & (-1<x<1),\\ 0 & (\text{其他}).\end{cases}$ 则 A 的值是 （　　）

(A) 2π　　(B) π　　(C) $\dfrac{1}{\pi}$　　(D) $\dfrac{2}{\pi}$

4. 对于任意随机变量 X,Y，若 $E(XY)=E(X)E(Y)$，则 （　　）

(A) $D(XY)=D(X)D(Y)$　　(B) $D(X+Y)=D(X)+D(Y)$

(C) X,Y 一定独立　　(D) X,Y 不独立

5. 设$\xi \sim t(n)$，则ξ^2服从的分布为 （　　）.

(A) $\chi^2(n)$　　(B) $t(n)$

(C) $F(1, n)$　　(D) $N(1, n)$

二. 填空题（20 分，每题 4 分）

1．将 3 个球放置到 4 个盒子中去，每个盒子里最多有一个球的概率____________________

2．设随机变量 X服从$(-1,1)$上的均匀分布，则随机变量$Y = X^2$的概率密度函数为

____

3. 设$E(X)=1, E(Y)=2, D(X)=1, D(Y)=4, \rho_{XY}=0.6$，设$Z=(2X-Y+2)^2$，则其数学期望$E(Z)=$__________________________.

4. 设随机变量 X~B(100,0.9), 应用中心极限定理可得 P{X≥96}=____________________.

(已知$\Phi(2)=0.9772$)

5. 从一大批零件中随机地抽取 100 件，测得平均寿命为 1000 小时，已知零件的寿命服从正态分布$N(\mu, \sigma^2)$，σ^2 =900，则μ的置信区间为_____________________ 。（α =0.05）

三. **（10 分）**某车间生产了同规格的 6 箱产品，其中有 3 箱、2 箱、1 箱分别为甲、乙、丙三个车床生产的，且三个车床的次品率分别为 1/10、1/15、1/20,现从这 6 箱中任选一箱，再从选出的一箱中任取一件发现是次品，求它是丙车床生产的概率。

四. **（10 分）**随机变量 X 的密度函数为 $f(x)=\begin{cases} Kx^3 & (0 \le x \le 2), \\ 0 & (\text{其他}). \end{cases}$ 试求

（1）系数 K;（3 分）（2）分布函数$F(x)$;（4 分）（3）概率$P(1 \le X \le 2)$.（3 分）

五. （10 分） 设ξ与η的联合分布律为：

$\eta \backslash \xi$	-1	0	1
0	1/4	0	1/4
1	0	1/2	0

（1）判断ξ与η是否独立；（ 5 分）

（2）分别求ξ与η的方差。（5 分）

六. （15 分） 设二维随机变量(X, Y)的联合密度函数为：

$$f(x, y)=\begin{cases}2(x+y) & (0 \le y \le x \le 1), \\ 0 & （其他）.\end{cases}$$

试求：(1) $P(X+Y \le 1)$ （7 分）

(2) 判断 X 与 Y 是否相互独立。 （8 分）

七. （15 分） 已知随机变量X 的密度函数为：

$$f(x)=\begin{cases}(\theta+1)(x-5)^{\theta} & 5<x<6 \\ 0 & 其他\end{cases} \quad (\theta>0)$$，其中θ为未知参数，

（1）求θ的矩估计量；（7 分）

（2）求θ的最大似然估计量.（8 分）