大学全学科资料、速成课，请进入小程序【一刷而过】

试卷编号：______

诚信考试，诚信做人。

学 院：______ 专 业：______ 班 级：______ 学 号：______ 姓 名：______

装 订 线

广东工业大学考试试卷（ A 卷 ）

2020 -- 2021 学年度第 1 学期

课程名称： 概率论与数理统计 学分 2.5 试卷满

考试形式： 闭 （开卷或闭卷）

题 号	一	二	三	四	五	六	七
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 $P(A|B)=P(B|A)=\frac{1}{4}$， $P(\overline{A})=\frac{2}{3}$，则 （　　）.

（A） A 与 B 独立，且 $P(A\cup B)=\frac{5}{12}$ （B） A 与 B 独立，且 $P(A)$

（C） A 与 B 不独立，且 $P(A\cup B)=\frac{7}{12}$ （D） A 与 B 不独立，且 $P($

2、如果连续型随机变量 X 的概率密度函数为 $f(x)=\begin{cases}4x^3, & \\ 0, & \end{cases}$

$P\{X>a\}=P\{X<a\}$ 成立的常数 $a=$（　　）.

（A） $\frac{1}{\sqrt[4]{2}}$ （B） $\sqrt[4]{2}$ （C） $\frac{1}{2}$ （D）

3、设随机变量 X 的概率密度函数为 $f_X(x)$，则 $Y=3-2X$ 的概率密度函数

（A） $-\frac{1}{2}f_X(-\frac{y-3}{2})$ （B） $\frac{1}{2}f_X(-\frac{y-3}{2})$ （C） $-\frac{1}{2}f_X(-\frac{y}{}$

$\frac{1}{2}f_X(-\frac{y+3}{2})$

4、设随机变量 X 与 Y 独立同分布，且 $X\sim\begin{pmatrix}-1 & 1\\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2}\end{pmatrix}$，则下列式子正确的

（A） $X=Y$ （B） $P\{X=Y\}=0$ （C） $P\{X=Y\}=\frac{1}{2}$ （D）

5、设随机变量 X 与 Y 满足 $D(X+Y)=D(X-Y)$，则下列选项中正确的是

GDUT包打听

大学全学科资料、速成课，请进入小程序【一刷而过】

大学全学科资料、速成课，请进入小程序【一刷而过】

二、填空题（本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分）

1、12 名新生中有 3 名优秀生，将他们随机地平均分配到 3 个班中去，则 3 名优秀生分配到同一个班的概率为__________.

2、设某批电子元件的正品率为$\dfrac{4}{5}$，现从中任取一个对其测试，如果不是正品，放回后再取一个进行测试，直到测得正品为止，则测试次数 X 的分布律为__________________________________.

3、设随机变量 $X \sim N(\mu,\sigma^2)$，且二次方程 $y^2+4y+X=0$ 无实根的概率为$\dfrac{1}{2}$，则 $\mu=$________.

4、设随机变量 X 与 Y 相互独立，其概率密度分别是 $f_X(x)=\begin{cases}2x, & 0\le x\le 1\\ 0, & 其它\end{cases}$，

$f_Y(y)=\begin{cases}\dfrac{y^2}{9}, & 0\le y\le 3\\ 0, & 其它\end{cases}$，则 $E(XY)=$__________.

5、设随机变量 X 与 Y 相互独立，设 X 的分布函数为 $F_X(x)$， Y 的分布函数为 $F_Y(y)$， 则

$Z=\max\{X,Y\}$ 的分布函数 $F_Z(z)=$________________.

三（**12 分**）一学生接连参加同一课程的两次考试，第一次及格的概率为 p，若第一次及格，则第二次及格的概率也为 p；若第一次不及格，则第二次及格的概率为$\dfrac{p}{2}$。

（1）**6 分**　若至少有一次及格他就能取得某种资格，求他取得该资格的概率；

（2）**6 分**　若已知他第二次已经及格，求他第一次及格的概率。

GDUT包打听

大学全学科资料、速成课，请进入小程序【一刷而过】

大学全学科资料、速成课，请进入小程序【一刷而过】

四（**14 分**）设离散型随机变量 X 的分布律为

X	1	2	3	4
p_k	0.1	a	0.3	b

又 $E(X)=3$，

（**1**）**3 分** 求 a,b 的值；

（**2**）**4 分** 设 $Y=2X+2$，求 $E(Y)$， $D(Y)$；

（**3**）**4 分** 求 X 的分布函数 $F(x)$；

（**4**）**3 分** 求 $P\{2<X\le 5\}$

GDUT包打听

大学全学科资料、速成课，请进入小程序【一刷而过】

大学全学科资料、速成课，请进入小程序【一刷而过】

五（**10 分**）设顾客在某银行的窗口等待服务的时间 X （以分钟计）服从指数分布，其概率密度函数为

$$f(x)=\begin{cases}\frac{1}{5}e^{-\frac{x}{5}}, & x\ge 0\\ 0, & x<0\end{cases}$$

某顾客在窗口等待服务，若超过 10 分钟，他就离开。若他一个月内要到银行 3 次，求：

（1）6 分　一个月内他因未等到服务而离开窗口的次数的分布律；

（2）4 分　一个月内他至少有一次因未等到服务而离开的概率。

GDUT包打听

大学全学科资料、速成课，请进入小程序【一刷而过】

大学全学科资料、速成课，请进入小程序【一刷而过】

六（**14 分**）设二维随机变量(X,Y)的联合概率密度函数为

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

（**1**）**4 分** $P\{X\le 1,Y\le 1\}$

（**2**）**6 分** 求(X,Y)的边缘密度$f_X(x),f_Y(y)$，并判断X与Y是否独立；

（**3**）**4 分** 求$Z=X+Y$的概率密度$f_Z(z)$。

GDUT包打听

大学全学科资料、速成课，请进入小程序【一刷而过】

大学全学科资料、速成课，请进入小程序【一刷而过】

七（**10 分**）计算器在进行加法时，将每个加数舍入最靠近它的整数，设所有舍入误差是相互独立的，且在 $(-0.5, 0.5)$ 上服从均匀分布。

（**1**）**5 分**　将 1500 个数相加，问误差总和的绝对值超过 15 的概率是多少？

（**2**）**5 分**　最多可有几个数相加使得误差总和的绝对值小于 10 的概率不少于 0.90？

（**注：** $\Phi(1.34) \approx 0.9099$；$\Phi(1.645) \approx 0.9495$）

GDUT包打听

大学全学科资料、速成课，请进入小程序【一刷而过】