一、 填空题（本大题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分.）

1. (M1) 同时掷 5 枚骰子，观察点数为 1 的骰子的个数，则相应的样本空间为Ω= ★ .
2. **(M1)** 设A、B为互不相容事件，已知$P(A)=0.5$，$P(B)=0.2$，则$P(A\cup B)=$ _★_.
3. **(M1)** 一批产品中一、二、三等品各占 50%、30%和 20%，从中随机取一件，已知其不是一等品，则其为三 等品的概率为_★_.
4. **(M1)** 设随机变量X服从正态分布$N(5,0.2^2)$，且已知$\Phi(2)=0.9772$，则$P\{4.6<X<5.4\}=$_★_.
5. **(M1)** 设随机变量X与Y相互独立且同分布，且$P\{Y=0\}=0.2$，且$P\{Y=1\}=P\{Y=2\}=0.4$，则$P\{X+Y=2\}=$_★_.

二、 **单项选择题**（本大题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分.）

6. **(M1)** 甲、乙同时进行射击，令A表示事件“甲射中目标，乙未射中目标”，则其对立事件$\bar{A}$表示 (★).

   A、甲、乙均射中目标　　B、甲、乙均未射中目标

   C、甲未射中目标，乙射中目标　　D、甲未射中目标或乙射中目标
7. **(M1)** 设$P(A)=0.7$，$P(B)=0.3$，$P(A|B)=0.7$，则下列说法正确的是(★) .

   A、$P(A\cup B)=P(A)+P(B)$　　B、$A\cup B=\Omega$

   C、A与B相互独立　　D、A与B互不相容
8. **(M1)** 某人对目标射击 4 次，若至少命中一次的概率为 80/81，则该射手的命中率为 (★) .

   A、1/3　　B、2/3　　C、8/9　　D、5/9
9. **(M1)** 设随机变量X服从均匀分布$U(0,5)$，则二次方程$t^2+2Xt+4=0$有实根的概率为 (★) .

   A、1/5　　B、$\sqrt{2}/4$　　C、3/5　　D、$2\sqrt{2}/4$
10. **(M1)** 设二维随机变量(X,Y)的联合分布函数为$F(x,y)$，则$Z=\max\{X,Y\}$的分布函数$F_z(z)=$ (★) .

    A、$1-F(z,z)$　　B、$F(z,z)$　　C、$F(z,+\infty)$　　D、$F(z,+\infty)+F(+\infty,z)$

三、 **计算题**（本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分.）

11. **(M1)** 设随机变量X的概率密度为：$f(x)=\begin{cases} a\sqrt{x}, & 0<x<1 \\ 0, & 其他 \end{cases}$，求：(1) 常数$a$；(2) X的

分布函数；(3) 常数c使得$P\{X<c\}=P\{X>c\}$.

12. **(M1)** 设二维随机变量(X,Y)的联合分布律如下表所示：

X \ Y	0	1	2
1	0.2	0.1	0.1
3	0.3	0.1	0.2

求：（1）Y的边缘分布律；(2) Y=1 时 X 的条件分布律；(2) $max\{X,Y\}$的分布律.

四、 **概率应用**（本大题共 5 小题，每小题 10 分，共 50 分.）

13. **(M2)** 某设备在测试期间，有 2 个独立的部件可能需要校准，需要校准的概率分别为 0.1，0.2。设X为需要校准的部件的个数，求：(1) X的分布律；(2) X的分布函数。

14. **(M2)** 瓷碗整箱出售，每箱 10 只，其中有 0，1，2 只次品的概率分别为 0.8，0.1，0.1。一位顾客要购买 1 箱瓷碗，在购买前开箱取 4 只查看，若未发现次品则买下该箱。求：(1) 顾客买下该箱的概率；(2) 若顾客买下的该箱，其中没有次品的概率。

15. **(M2)** 设X为某种洗衣机的寿命，其密度函数为$f(x)=\begin{cases}\frac{1}{4}e^{-x/4}, & x\geq 0\\ 0, & 其他\end{cases}$。求：(1) 洗衣机能至少使用 6 年的概率；(2) 洗衣机使用不到 1 年就坏掉的概率。

16. **(M2)**对正方形的边长做测量，$X\sim U(2,5)$，求面积 Y=X^2的概率密度。

17. **(M2)** 某码头只能容纳一艘船，现已知甲、乙两艘船都将在明天 8：00 到 18：00 时间段到来，假设各个时刻到来的可能性相同。若甲船和乙船都需在码头停靠 2 小时，求有船需要在码头外等待的概率。