1. 设随机变量X的概率密度函数为 $f(x)=\begin{cases} k(4-x), & -1<x<1, \\ 0, & 其他. \end{cases}$ 则k=

单选题(10 分)

○ A. 1/4.

○ B. 1/8.

○ C. 1/2.

○ D. 1.

B

2. 某人出门去甲地，如果天气好，则骑共享单车，所花时间(单位:分钟)服从均匀分布$U(20,40)$;如果天气不好，则步行至地铁站搭乘地铁，所花时间(单位:分钟)服从$U(30,50)$.若天气好的概率为0.8，记此人到甲地所花时间(单位:分钟)为随机变量X，则条件概率$P(15<X<35|25<X<45)$为

单选题(10 分)

○ A. 13/15

○ B. 3/4

○ C. 13/19

○ D. 3/5

D

4. 将一枚均匀硬币抛掷4次，假设每次抛掷结果是相互独立的，则硬币正面次数不多于反面次数的概率为

单选题(10 分)

○ A. 1/2

○ B. 5/16

○ C. 11/16

○ D. 9/16

C

7. 某射手有5发子弹，每次射击命中率都为0.6，射击独立进行，如果他命中目标就停止射击，不命中就一直到用完5发子弹后停止射击．则在他停止射击时，以下选项**错误**的是

单选题(10 分)

○ A. 用完5发子弹的概率为0.01024.

○ B. 至少用3发子弹的概率为0.16.

○ C. 恰好用3发子弹的概率为0.096.

○ D. 至少用4发子弹的概率为0.064.

A

2. 有六张卡片，其中有两张有特别标识，抽到此种卡片表示获奖，现有六个人依次不放回各抽得一张卡片．则以下选项正确的是

单选题(10 分)

○ A. 第一个人获奖的概率为1.

○ B. 第三个人获奖的概率为1/3.

○ C. 第六个人获奖的概率为1.

○ D. 第二个人获奖的概率是1/5.

B

3. 有甲乙两盒，甲盒有3个红球，2个白球，乙盒有2个红球，4个白球，从甲盒中不放回取2球放入乙盒，搅匀后再从乙盒中不放回取出2球，若从乙盒中取到的是1个红球1个白球，则从甲盒中取到的是2个红球的概率为

单选题(10 分)

○ A. 8/25.

○ B. 15/28.

○ C. 3/7.

○ D. 3/10.

A

4. 设随机变量$X \sim N(a, b^2)$，$Y \sim N(c, d^2)$，b，d都大于0，且$P(X>a-2)>P(Y>c-2)$，则以下选项正确的是

单选题(10 分)

○ A. $a>c$.

○ B. $b<d$.

○ C. $a<c$.

○ D. $b>d$.

B

9. 设随机变量X的分布函数为$F(x)=\begin{cases}0, & x<-1;\\ 0.3x+0.4, & -1\le x<1;\\ 1, & x\ge 1,\end{cases}$则以下正确的有

多选题(10 分)

☐ A. $P(X<1)=1$

☐ B. $P(-1<X<1)=0.6$

☐ C. $P(0<X<1)=0.3$

☐ D. $F(-1)=P(X=-1)=0.1$

BCD

10. 设A,B是两个随机事件，已知$P(A\cup B)=P(A)+P(B)$，$P(B)>0$，则以下选项正确的有

多选题(10 分)

☐ A. A发生时B一定不发生.

☐ B. $P(A-B)=P(A)$.

☐ C. $P(AB)=0$.

☐ D. $P(AB)=P(A)P(B)$.

BC

10. 设随机变量X的概率密度函数为$\frac{1}{a\sqrt{\pi}}e^{-\frac{(x+3)^2}{4}}$，$-\infty<x<\infty$，其中$a>0$为常数. 则以下正确的有

多选题(10 分)

☐ A. $\frac{X+3}{2}\sim N(0,1)$

☐ B. $P(X>3)=0.5$

☐ C. $X+3\sim N(0,2)$

☐ D. $a=2$

CD

8.

随机变量X的概率密度函数为$f(x)=\begin{cases} Cx^2, & 0<x<2; \\ C(4-x), & 2<x<4; \\ 0, & 其它, \end{cases}$ 其中常数$C>0$. 若$F(x)$为X的分布函数, 则以下结论正确的有

多选题(10 分)

☐ A. 当$2\le x<4$时, $F(x)=-\frac{3}{28}x^2+\frac{6}{7}x-\frac{5}{7}$

☐ B. $F(3)-F(1)=\frac{23}{28}$

☐ C. $P\{X>1|X<3\}=\frac{23}{25}$

☐ D. 当$0\le x<2$时, $F(x)=\frac{1}{7}x^3$

ABC

2. 设$g(x)$为标准正态分布的概率密度函数, 设$h(x)$为$[-1,3]$上均匀分布的概率密度函数, 若$f(x)=\begin{cases} ag(x), x\le 0; \\ bh(x), x>0 \end{cases}$为一连续型随机变量的概率密度函数, 其中实数$a,b>0$, 则$a,b$需满足

单选题(10 分)

○ A. a+b=1

○ B. 2a+3b=4

○ C. a+b=2

○ D. 3a+2b=4

B

4. 设随机变量X服从均匀分布$U(-1,2)$, $Y=-(X+1)^2$, 则当$-9<y<0$时, Y的概率密度函数$f_Y(y)$为

单选题(10 分)

○ A. $\frac{1}{2\sqrt{|y|}}$

○ B. $\frac{1}{6\sqrt{-y}}$

○ C. $\frac{1}{3\sqrt{-y}}$

○ D. $\frac{\sqrt{-y}}{3}$

B

10.

已知$X\sim U(0,4)$, 令 $Y=\begin{cases} 2, & X\le 1, \\ X, & 1<X<2, \\ 1, & X\geqslant 2. \end{cases}$ $F_Y(y)$是Y的分布函数，则以下选项正确的有

多选题(10 分)

☐ A. $P(Y=2)=1/4$.

☐ B. $P(Y=1)=1/2$.

☐ C. $F_Y(1.5)=7/8$.

☐ D. $F_Y(1.6)=13/20$.

ABD

8. 设单位时间内进入超市的顾客数X服从参数为3的泊松分布，则以下选项正确的有

多选题(10 分)

☐ A. 已知单位时间内至多有4位顾客进入超市，则顾客数不超过3人的概率为10/13.

☐ B. 单位时间内至少有2位顾客进入超市的概率为$1-4e^{-3}$.

BD

☐ C. 已知单位时间内至少有2位顾客进入超市，则顾客数超过3人的概率小于0.5.

☐ D. 已知单位时间内的顾客数不超过3人，则顾客数至少有2人的概率为9/13.

8.

设X的分布函数为$F(x)=\begin{cases}0, & x<0,\\ 0.1+a, & 0\le x\le 1,\\ 0.4x+b, & 1<x<2,\\ 1, & x\ge 2.\end{cases}$，其中$a,b$是两个常数，则以下选项正确的有

多选题(10 分)

☐ A. $F(1.1)=F(1.5)$.

☐ B. $F(0.1)=F(0.9)$.

BD

☐ C. $b=0.3$.

☐ D. $a-b=0.3$.

10. 一盒中有7只红球3只白球，第一次从盒中任取一个球不放回，同时另外加入一只红球，第二次再从这已加入红球的盒中任取一球. 则以下选项正确的有

多选题(10 分)

☐ A. 第2次取得白球的概率为27/100.

☐ B. 在第2次取得白球的条件下第1次取得白球的概率为2/9.

ABCD

☐ C. 在第2次取得白球的条件下第1次取得白球的概率大于
在第1次取得白球的条件下第2次取得白球的概率.

☐ D. 这两次取到的球颜色不同的概率为9/20.

3. 设A,B为两个随机事件, 且已知$0<P(A)<1, 0<P(B)<1$, 则$P(A|B)>P(A|\overline{B})$的充分必要条件为

单选题(10 分)

○ A. $P(B|A)>P(B|\overline{A})$

◉ B. $P(\overline{B}|A)>P(B|\overline{A})$

A

○ C. $P(\overline{B}|A)<P(B|\overline{A})$

○ D. $P(B|A)<P(B|\overline{A})$