

## 概率论与数理统计-题库

1、

设  $A$ 、 $B$ 、 $C$  是三个随机事件，则事件“ $A$  发生， $B$  与  $C$  都不发生”可以表示为( ).

A、  $A$

B、  $A\bar{B}\bar{C}$

C、  $\overline{ABC}$

D、  $A \cup \bar{B} \cup \bar{C}$

答案： B

2、

设  $A$ 、 $B$ 、 $C$  是三个随机事件，则事件“全都不发生”可以表示为( )

A、  $\bar{A}\bar{B}\bar{C}$

B、  $\Phi$

C、  $\overline{ABC}$

D、  $\bar{A} \cup \bar{B} \cup \bar{C}$

答案： A

3、 设  $P(A \cup B) = 0.7$ ,  $P(A) = 0.5$ ,  $P(B) = 0.6$ ，则  $P(AB) = ( )$ .

A、 0.1

B、 0.2

C、 0.3

D、 0.4

答案： D

4、

设  $A, B$  为随机事件,  $P(A \cup B) = 0.8$ ,  $P(B) = 0.4$ , 则  $P(A\bar{B}) = ( )$ .

A、 0.4

- B、 0.3  
C、 0.2  
D、 无法计算

答案： A

5、 设  $P(A) = 0.5, P(B) = 0.3, P(A \cup B) = 0.7$ , 则  $P(A\bar{B}) = ( \quad )$

- A、 0.1  
B、 0.2  
C、 0.3  
D、 0.4

答案： D

6、

设随机事件  $A, B$  相互独立, 且  $P(A) = 0.8, P(B) = 0.7$ , 则  $P(A \cup B) = ( \quad )$ .

- A、 1.5  
B、 1  
C、 0.94  
D、 0.56

答案： C

7、 设  $P(A) = \frac{1}{4}, P(A|B) = \frac{1}{2}, P(B|A) = \frac{1}{3}$ , 则  $P(B) = ( \quad )$ .

- A、  $\frac{1}{6}$   
B、  $\frac{1}{2}$   
C、  $\frac{1}{3}$   
D、  $\frac{1}{4}$

答案： A

8、 掷一枚质地均匀的骰子, 则在出现偶数点的概率为  $( \quad )$ .

A、  $\frac{1}{6}$

B、  $\frac{1}{2}$

C、  $\frac{1}{3}$

D、  $\frac{1}{4}$

答案： B

9、 同时抛三枚均匀的硬币,全是正面的概率为( )。

A、  $\frac{1}{6}$

B、  $\frac{1}{2}$

C、  $\frac{1}{8}$

D、  $\frac{1}{4}$

答案： C

10、 只有两张球票, 5 个球迷抽签, 谁得到球票的概率大( )。

A、 第一个人

B、 第五个人

C、 所有人一样大

D、 无法确定

答案： C

11、

设事件  $A$  与  $B$  相互独立, 已知  $P(A) = 0.5, P(B) = 0.8$ , 则  $P(A \cup B) =$  .

- A、 1.3
- B、 0.9
- C、 0.8
- D、 0.3

答案： B

12、

设  $A, B$  为两随机事件, 且  $P(A) = \frac{1}{4}, P(B) = \frac{1}{2}, P(B|A) = \frac{1}{3}$ , 则  $P(A \cup B) =$  .

- A、  $\frac{5}{12}$
- B、  $\frac{3}{4}$
- C、  $\frac{2}{3}$
- D、  $\frac{7}{12}$

答案： C

13、 设  $P(A) = 0.2, P(B) = 0.3, P(A \cup B) = 0.4$  , 则  $P(\bar{A}B) =$  .

- A、 0.5
- B、 0.3
- C、 0.1
- D、 0.2

答案： D

14、

设事件  $A$  与事件  $B$  互不相容,  $P(A) = 0.4, P(B) = 0.3$ , 则  $P(\overline{A \cup B}) = [ \quad ]$  .

- A、 0.7
- B、 0.4
- C、 0.3
- D、 0.1

答案： C

15、

从 1,2,3,4,5 五个数中任意取两个数, 则这两个数中含偶数的概率是[  $\quad$  ].

- A、  $\frac{7}{10}$
- B、  $\frac{1}{10}$
- C、  $\frac{6}{10}$
- D、  $\frac{3}{10}$

答案： A

16、

设  $A, B$  为随机事件, 则  $A, B$  中至少有一个发生可表示为( ).

- A、  $A \cup B$
- B、  $A \cap B$
- C、  $A - B$
- D、  $\bar{A} \cup \bar{B}$

答案: A

17、

同时抛三枚均匀的硬币, 正面和反面都出现的概率为 \_\_\_\_\_;

- A、  $\frac{1}{8}$
- B、  $\frac{1}{3}$
- C、  $\frac{3}{4}$
- D、  $\frac{1}{4}$

答案: C

18、

设事件  $A \subset B$ ,  $P(A) = 0.2$ ,  $P(B) = 0.3$ , 则  $P(A \cup B) =$  \_\_\_\_\_.

- A、 0.2
- B、 0.3
- C、 0.44
- D、 0.5

答案: B

19、

已知  $P(A) = 0.7$ ,  $P(A - B) = 0.3$ , 则  $P(\overline{AB}) =$  \_\_\_\_\_.

- A、 0.3
- B、 0.4
- C、 0.6
- D、 0.7

答案: C

20、

一个袋子里有 10 个大小相同的球，其中 6 个白球，4 个红球。现从中任取 2 个球，求取出的 2 个球中至少有 1 个红球的概率

A、  $\frac{C_4^1 C_6^1}{C_{10}^2} = \frac{8}{15}$

B、  $\frac{C_4^2}{C_{10}^2} = \frac{2}{15}$

C、  $\frac{C_6^2}{C_{10}^2} = \frac{1}{3}$

D、  $1 - \frac{C_6^2}{C_{10}^2} = \frac{2}{3}$

答案： D

21、

设随机变量  $X$  的概率密度函数为  $f(x) = \begin{cases} ax & 0 < x < 1 \\ 0 & \text{其它} \end{cases}$ ,

A、 0

B、 1

C、  $\frac{1}{2}$

D、 2

答案： D

22、

设随机变量  $X \sim N(\mu, 1)$ ，则  $P\{X > \mu\} = ( \quad )$ .

A、  $\frac{1}{4}$

B、  $\frac{1}{2}$

C、 1

D、 不能确定

答案： B

23、

设随机变量  $X \sim b(2, p)$ ，随机变量  $Y \sim b(3, p)$ ，且  $P\{X \geq 1\} = \frac{8}{9}$ ，则  $P\{Y = 3\}$  为

- A、  $\frac{1}{3}$
- B、  $\frac{8}{9}$
- C、  $\frac{19}{27}$
- D、  $\frac{1}{9}$

答案： C

24、

设随机变量  $X \sim U(0, 10)$ ，则  $P\{|X| > 7\} = ( )$ 。

- A、 0.3
- B、 0.5
- C、 0.7
- D、 1

答案： A

25、

设随机变量  $X \sim b(2, \frac{1}{2})$ ，则  $P\{X = 1\} = ( )$ 。

- A、 1
- B、  $\frac{3}{4}$
- C、  $\frac{1}{2}$
- D、  $\frac{1}{4}$

答案： C

26、

设随机变量  $X_1 \sim N(3, 2^2)$ ， $X_2 \sim N(-1, 3^2)$ ，并且  $X_1$  与  $X_2$  相互独立，则  $Y = X_1 + X_2$  服从  $( )$  分布。

- A、  $N(7, 27)$
- B、  $N(9, 1)$
- C、  $N(9, 7)$

D、  $N(9, 25)$

答案： D

27、

设随机变量  $\xi$  在  $(0,5)$  上服从均匀分布, 则关于  $x$  的二次方程  $x^2 + \xi x + 1 = 0$  有实根的概率为\_\_\_\_\_.

A、 0.2

B、 0.6

C、 0.5

D、 1

答案： B

28、

设随机变量  $X \sim N(3, 2^2)$ , 则  $P\{3 < X \leq 7\} =$  ( ).

$\Phi(0) = 0.5, \Phi(1) = 0.8413, \Phi(2) = 0.9772$ .

A、 0.3413

B、 0.4772

C、 0.8413

D、 0.9772

答案： B

29、

设  $X_1, X_2$  为随机变量, 且  $X_1 \sim N(0,1), X_2 \sim N(0,2^2)$ ,  $P_1, P_2$  分别表示  $X_1, X_2$  落在  $(-1,1)$  内的概率, 则\_\_\_\_\_.

A、  $P_1 > P_2$

B、  $P_1 < P_2$

C、  $P_1 = P_2$

D、 无法确定

答案： A



30、

设随机变量的分布函数是  $F(x) = A + B \arctan x$ ,  $-\infty < x < +\infty$

A、  $\frac{1}{2}, -\pi$

B、  $\frac{1}{2}, -\frac{1}{\pi}$

C、  $\frac{1}{2}, \pi$

D、  $\frac{1}{2}, \frac{1}{\pi}$

答案： D

31、

设离散型随机变量  $X$  的概率分布列为

$X$	-1	2	$\pi$
$p_k$	$a^2$	$-a$	$a$

则  $a = ( \quad )$

A、  $\frac{1}{2}$

B、 1

C、  $-\frac{1}{2}$

D、 -1

答案： C

32、

设随机变量  $X$  服从的二项分布  $b(2, 0.4)$ , 则  $P\{X \geq 1\}$

A、 0.36

B、 0.64

C、 0.16

D、 0.48

答案： B

33、

设  $X \sim B(3, \frac{2}{3})$ , 则  $P(X \geq 1) = ( \quad )$

- A、  $\frac{26}{27}$
- B、  $\frac{1}{27}$
- C、  $\frac{6}{27}$
- D、  $\frac{8}{27}$

答案： A

34、

设随机变量  $X \sim B(2, p)$ ，且  $P(X \geq 1) = 0.19$ ，则

- A、 0.1
- B、 0.9
- C、 0.45
- D、 0.05

答案： A

35、

已知离散型随机变量  $X$  的分布列为  $P(X = k) = \frac{k}{16}$ ， $k = 1, 2, \dots, 15$ ，则  $k = ( \quad )$

- A、  $\frac{7}{8}$
- B、  $\frac{16}{15}$
- C、  $\frac{15}{17}$
- D、  $\frac{13}{16}$

答案： B

解析：

36、

设  $X$  服从参数为 1 的指数分布,则  $P(X \geq 1) =$  (

- A、  $e$
- B、  $1 - e$
- C、  $e^{-1}$
- D、  $1 - e^{-1}$

答案： C

37、

设离散型随机变量  $X$  的概率分布列为

$X$	-1	1	2
$p_k$	0.3	$a$	0.2

随机变量  $Y = 2X^2 - 1$ ， 则  $P(Y \geq 1.5) =$  ( )

- A、  $a$
- B、 0.8
- C、 0.2
- D、 0.3

答案： C

解析：

38、

设离散型随机变量  $X$  的概率分布列为

$X$	$-1$	
$p_k$	$0.5$	$0$

则随机变量的  $X$  的分布函数是 ( )

$$F(x) = \begin{cases} 0 & x \leq -1 \\ 0.5 & -1 < x \leq 2 \\ 0.3 & 2 < x \leq 6 \\ 0.2 & x > 6 \end{cases}$$

A、

$$F(x) = \begin{cases} 0 & x < -1 \\ 0.5 & -1 \leq x < 2 \\ 0.3 & 2 \leq x < 6 \\ 0.2 & x \geq 6 \end{cases}$$

B、

$$F(x) = \begin{cases} 0 & x \leq -1 \\ 0.5 & -1 < x \leq 2 \\ 0.8 & 2 < x \leq 6 \\ 1 & x > 6 \end{cases}$$

C、

$$F(x) = \begin{cases} 0 & x < -1 \\ 0.5 & -1 \leq x < 2 \\ 0.8 & 2 \leq x < 6 \\ 1 & x \geq 6 \end{cases}$$

D、

答案： D

解析：

39、

$$\text{设随机变量的 } X \text{ 的分布函数是 } F(x) = \begin{cases} 0 & x < -1 \\ 0.3 & -1 \leq x < 2, \\ 1 & x \geq 2 \end{cases}$$

则随机变量的  $X$  的分布列是 (                      )

A、

$X$	-1	2
$p_k$	0.3	1

B、

$X$	<b>0</b>	<b>1</b>
$p_k$	0.3	0.7

C、

$X$	<b>-1</b>	<b>2</b>
$p_k$	0.3	0.7

D、

$X$	<b>-1</b>	<b>2</b>
$p_k$	<b>0</b>	0.3

答案： C

40、

设随机变量  $\xi \sim U(0,10)$ ，则求关于  $x$  的二次方程  $x^2 + \xi x + 1 = 0$  有  
为\_\_\_\_\_.

答案：

0.8

；

41、

设随机变量  $X \sim N(3,4)$ ，则概率  $P(1 < X < 7) =$  ①；  $P(X > 5)$

答案：

0.8185

;

0.1587

;

42、

设二维离散型随机变量  $(X, Y)$  的分布律为

$Y \backslash X$	$-1$	$0$	$1$
$0$	$0.2$	$0.1$	$a$
$1$	$b$	$0.2$	$0.2$

已知  $P\{X + Y = 1\} = 0.4$ ,

则(1)  $a = ( \quad )$  ; (2)  $b = ( \quad )$  ; (3)  $P(X = 0) = ( \quad )$  ;

(4)  $P(X = -1) = ( \quad )$  ; (5)  $P(X = 1) = ( \quad )$  ;

(6)  $P(Y = 0) = ( \quad )$  ; (7)  $P(Y = 1) = ( \quad )$  ;

(8)  $P(XY = 0) = ( \quad )$  ; (9)  $P(X + Y = 0) = ( \quad )$  ;

(10)  $X$  与  $Y$  独立吗? (独立或者不独立)

答案:

0.2

;

0.1

;

0.3

;

0.3

;

0.4

;

0.5

;

0.5

;

0.7

;

0.2

;

不独立

;

43、

设随机变量  $X \sim b(n, p)$ ，且  $E(X) = 1.2$  和  $D(X) = 0.48$ ，则  $n =$  (

A、 1

B、 2

C、 3

D、 4

答案： B

44、

设随机变量  $X \sim b(n, p)$ ，且  $E(X) = 1.2$  和  $D(X) = 0.48$ ，则  $p =$  (

A、 0.48

B、 0.12

C、 0.4

D、 0.6

答案： D



45、

设随机变量  $X$  服从参数为 1 的泊松分布, 则  $E(X^2) =$ \_\_\_\_\_

A、 1

B、 2

C、 e

D、 3

答案: B

46、

设随机变量  $X_1 \sim N(3, 2^2)$ ,  $X_2 \sim N(-1, 3^2)$ , 并且  $X_1$  与  $X_2$  相互独立, 若  $Y = 2X_1 - X_2$

则  $EY =$ \_\_\_\_\_.

A、 9

B、 7

C、 4

D、 1

答案: A

解析:

47、

设随机变量  $X_1 \sim N(3, 2^2)$ ,  $X_2 \sim N(-1, 3^2)$ , 并且  $X_1$  与  $X_2$  相互独立, 若  $Y = 2X_1 - X_2$

则  $DY =$ \_\_\_\_\_.

A、 6

B、 7

C、 25

D、 27

答案: C

解析:

48、

设随机变量  $X_1 \sim N(3, 2^2)$ ,  $X_2 \sim N(-1, 3^2)$ , 并且  $X_1$  与  $X_2$  相互独立, 若  
则  $Y$  服从 ( ) 分布.

A、  $N(7, 27)$

B、  $N(9, 1)$

C、  $N(9, 7)$

D、  $N(9, 25)$

答案： D

解析：

49、

已知  $X \sim N(-2, 0.4^2)$ ，则  $E(X+3)^2 =$ \_\_\_\_\_；↵

A、 1

B、 0.84

C、 1.16

D、 0.16

答案： C

50、

设随机变量  $X$  与  $Y$  相互独立, 且  $D(X) = 4$ ,  $D(Y) = 9$ , 则

$D(X - 2Y + 1) =$ \_\_\_\_\_.

A、 40

B、 41

C、 -14

D、 14

答案： A

51、

设随机变量  $X \sim b(3, 0.6)$ ，则  $EX^2 =$ \_\_\_\_\_ . ↵

A、 3.24

B、 3.96

C、 9

D、 9.6

答案： B

52、

设随机变量  $X_1, X_2$  相互独立, 且  $X_1 \sim N(1, 1), X_2 \sim N(-1, 2^2)$ ,  $Y = 3X_1 - X_2$ , 变量  $Y$  服从 ( ).

A、  $Y \sim N(6, -4)$

B、  $Y \sim N(6, 25)$

C、  $Y \sim N(2, 26)$

D、  $Y \sim N(6, 26)$

答案: B