

集 合

第 一 章

第一节

集合的概念与集合之间的关系

一、选择题

- 下列条件中能构成集合的是 ()

A. 世界著名的数学家	B. 在数轴上与原点非常近的点
C. 所有的等腰三角形	D. 全年级成绩优异的同学
- 集合 $\{x-1, x^2-1, 2\}$ 中的 x 不能取的值是 ()

A. 2	B. 3
C. 4	D. 5
- 用列举法表示“大于 2 且小于 9 的奇数的全体”构成的集合是 ()

A. \emptyset	B. $\{4, 6, 8\}$
C. $\{3, 5, 7\}$	D. $\{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$
- 若集合 $M = \{3, 1, a-1\}$, $N = \{-2, a^2\}$, N 为 M 的子集, 则 a 的值是 ()

A. -1	B. 1
C. 0	D. 3
- 给出下面四个关系: ① $0 \in \mathbf{Q}$; ② $\sqrt{3} \in \mathbf{Q}$; ③ $\mathbf{Z} \subseteq \mathbf{Q}$; ④ $\emptyset \subseteq \{0\}$, 其中正确的个数为 ()

A. 4	B. 3
C. 2	D. 1

6. 集合 $\{a, b, c, d\}$ 所有子集的个数是 ()

- A. 8
B. 14
C. 15
D. 16

7. 下列说法正确的有 ()

- ①空集没有子集;
②任何集合至少有两个子集;
③空集是任何集合的真子集;
④若 $\emptyset \subsetneq A$, 则 $A \neq \emptyset$.

- A. 1 个
B. 2 个
C. 3 个
D. 4 个

8. 满足条件 $\{1, 2\} \subsetneq M \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 的集合 M 的个数是 ()

- A. 3
B. 6
C. 7
D. 9

二、填空题

9. 方程 $x^2 + x - 6 = 0$ 的根的集合, 用描述法可表示为_____.

10. 用符号“ \in ”或“ \notin ”填空.

- (1) 1 _____ \mathbf{N}_+ ; (2) -2 _____ \mathbf{N}_+ ; (3) $\frac{1}{2}$ _____ \mathbf{N}_+ ;
(4) 5 _____ \mathbf{Z} ; (5) -6 _____ \mathbf{Z} ; (6) $\frac{5}{6}$ _____ \mathbf{Z} .

11. 集合 $\{-4, -2, 0, 2\}$ 的非空子集有_____个.

12. 已知集合 $A = \{x \mid -1 < x \leq 4\}$, 集合 $B = \{x \mid 0 \leq x < 2\}$, 则集合 A, B 的关系是_____.

三、解答题

13. 下列集合中哪些是空集? 哪些是有限集? 哪些是无限集?

- (1) $\{x \in \mathbf{R} \mid x^2 = 1\}$; (2) $\{x \in \mathbf{R} \mid x > 1\}$;
(3) $\{(x, y) \mid y = 2x, x \in \mathbf{R}, y \in \mathbf{R}\}$; (4) $\{x \in \mathbf{R} \mid |x| < 0\}$;
(5) $\{x \in \mathbf{R} \mid x^2 - x - 2 = 0\}$.

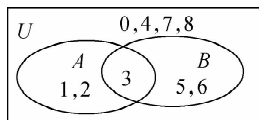
14. 已知集合 $A = \{x | (a^2 - 1)x^2 - 2x - 1 = 0\}$, 且集合 A 有且只有一个非空子集, 求实数 a 的值.

15. 已知集合 $A = \{x | x^2 - 3x + 2 = 0\}$, $B = \{x | ax + 2 = 0\}$, 且 $B \subsetneq A$, 求实数 a 的值组成的集合.

第二节 集合的运算

一、选择题

1. 设集合 $A=\{1,2\}$, $B=\{2,4,5\}$, 则以下各项正确的是 ()
- A. $A \cap B = \{1,4\}$ B. $A \cup B = \{2,5,4\}$
C. $\{1\} \in A$ D. $1 \in A$
2. 已知集合 $A=\{x \in \mathbf{Z} \mid |x| < 3\}$, $B=\{-2,0,1\}$, 则 $A \cap B =$ ()
- A. $\{0,1\}$ B. $\{-1,0,1\}$
C. $\{-2,0,1\}$ D. $\{-1,0,1,2\}$
3. 集合 $A=\{a,e\}$, $B=\{a,e,d,c\}$, $C=\{e,f\}$, 则 $(A \cap B) \cup C =$ ()
- A. $\{a,e\}$ B. $\{a,e,d,f\}$
C. $\{a,e,d,c\}$ D. $\{a,e,f\}$
4. 已知 $M=\{(x,y) \mid x+y=5\}$, $N=\{(x,y) \mid x-y=7\}$, 则 $M \cap N =$ ()
- A. $x=1, y=6$ B. $(-1,6)$
C. $\{6,-1\}$ D. $\{(6,-1)\}$
5. 设全集 $U=\{1,2,3,4,5\}$, $A=\{1,2\}$, $B=\{5\}$, 则 $(\complement_U A) \cup B =$ ()
- A. $\{5\}$ B. $\{3,4,5\}$
C. $\{3,4\}$ D. $\{1,2,5\}$
6. 设集合 $A=\{x \mid -1 \leq x \leq 2\}$, 集合 $B=\{x \mid x \leq a\}$, 若 $A \cap B = \emptyset$, 则实数 a 的取值集合为 ()
- A. $\{a \mid a < 2\}$ B. $\{a \mid a \geq -1\}$
C. $\{a \mid a < -1\}$ D. $\{a \mid -1 \leq a \leq 2\}$
7. 若集合 $A=\{-1,1\}$, $B=\{x \mid mx=1\}$, 且 $A \cup B = A$, 则 m 的值为 ()
- A. 1 B. -1
C. 1 或 -1 D. 1, -1 或 0
8. 已知三个集合 U, A, B 之间的关系如图所示, 则 $(\complement_U B) \cap A =$ ()



- A. $\{3\}$ B. $\{0,1,2,4,7,8\}$
C. $\{1,2\}$ D. $\{1,2,3\}$

二、填空题

9. 已知集合 $A=\{1,2,3\}$, $B=\{1,a\}$, $A\cup B=\{1,2,3,4\}$, 则 $a=$ _____.
10. 若集合 $A=\{0,1,2\}$, $B=\{-1,1,2\}$, $C=\{0,1,3\}$, 则 $A\cap B\cap C=$ _____.
11. 设集合 $A=\{x|x>-1\}$, $B=\{x|-2<x<2\}$, 则 $A\cup B=$ _____.
12. 已知全集 $U=\mathbf{R}$, 集合 $A=\{x|x^2\geq 1\}$, 则 $\complement_U A=$ _____.

三、解答题

13. 已知 $U=\{x\in\mathbf{N}^* | x<6\}$, $A=\{1,3\}$, $B=\{2,4\}$, 求 $\complement_U(A\cap B)$, $\complement_U(A\cup B)$, $(\complement_U A)\cup(\complement_U B)$, $(\complement_U A)\cap(\complement_U B)$.

14. 设全集 $U=\mathbf{R}$, 集合 $A=\{x|3\leq x<7\}$, $B=\{x|2<x<10\}$, 求 $\complement_U B$, $\complement_U(A\cup B)$ 及 $(\complement_U A)\cap B$.

15. 已知全集 $U=\mathbf{R}$, 集合 $A=\{x|x<3 \text{ 或 } x\geq 7\}$, $B=\{x|x<a\}$. 若 $(\complement_U A)\cap B\neq\emptyset$, 求实数 a 的取值范围.

第三节 充要条件

一、选择题

- “ $x=2$ ”是“ $x^2=4$ ”的 ()
A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件
- “ $x<-1$ 或 $x>2$ ”是“ $(x-2)(x+1)>0$ ”的 ()
A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件
- 已知 $p:|3x-5|<4, q:(x-1)(x-2)<0$, 则 p 是 q 的 ()
A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件
- 若 a 与 b 均为实数, 则“ $|a|=|b|$ ”是“ $a=b$ ”的 ()
A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件
- 设 $a, b, c \in \mathbf{R}$, 则“ $a>b$ ”是“ $ac^2>bc^2$ ”的 ()
A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件
- “ $\alpha=\frac{\pi}{4}$ ”是“ $\tan \alpha=1$ ”的 ()
A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件
- 在 $\triangle ABC$ 中, “ $\sin A=\frac{1}{2}$ ”是“ $A=30^\circ$ ”的 ()
A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件
- 设 $a, b, c \in \mathbf{R}$, 则“ $ac=b^2$ ”是“ a, b, c 成等比数列”的 ()
A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件

二、填空题

- “ $x \in A \cap B$ ”是“ $x \in A \cup B$ ”的_____条件.
- “一个数是 2 的倍数”是“一个数是 4 的倍数”的_____条件.

11. “ $x < 2$ ”是“ $x^2 - x - 2 < 0$ ”的_____条件.
12. 已知 $m, n \in \mathbf{R}$, 则“ $m \neq 0$ 且 $n \neq 0$ ”是“ $mn \neq 0$ ”的_____条件.

三、解答题

13. 设 $x \in \mathbf{R}$, 则“ $x^3 \geq 8$ ”是“ $x^2 \geq 4$ ”的什么条件?

14. 求 $x^2 - 5x - 6 \leq 0$ 的充要条件.

15. 已知方程 $x^2 + (2k-1)x + k^2 = 0$, 求方程有两个大于 1 的实根的充要条件.

测 试 题

一、选择题

1. 下列关系中,正确的个数为 ()

① $\frac{\sqrt{2}}{2} \in \mathbf{R}$; ② $\{\sqrt{3}\} \in \mathbf{Q}$; ③ $0 \in \mathbf{N}_+$; ④ $\{-5\} \subseteq \mathbf{Z}$.

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

2. 已知集合 $M = \{x | -3 < x \leq 5\}$, $N = \{x | -5 < x < 5\}$, 则 $M \cap N =$ ()

A. $\{x | -5 < x < 5\}$

B. $\{x | 3 < x < 5\}$

C. $\{x | -5 < x \leq 5\}$

D. $\{x | -3 < x < 5\}$

3. 集合 $\{1, 2, 3\}$ 所有真子集的个数为 ()

A. 3

B. 6

C. 7

D. 8

4. 已知集合 $A = \{1, 4\}$, $B = \{4, 5, 6\}$, 则 $A \cup B$ 等于 ()

A. $\{4, 5, 6\}$

B. $\{1, 4, 5, 6\}$

C. $\{4\}$

D. \emptyset

5. 全集 $U = \{0, 1, 3, 5, 6, 8\}$, 集合 $A = \{1, 5, 8\}$, $B = \{2\}$, 则集合 $(\complement_U A) \cup B =$ ()

A. $\{0, 2, 3, 6\}$

B. $\{0, 3, 6\}$

C. $\{1, 2, 5, 8\}$

D. \emptyset

6. 下列三个命题中真命题的个数是 ()

① 所有的奇数组成的集合可表示为 $\{x | x = 2k - 1, k \in \mathbf{N}\}$;

② 集合 $A = \{x | x^2 + 1 = 0\}$ 只有 1 个真子集;

③ 若 $p: \sin \alpha = 1, q: \alpha = \frac{\pi}{2}$, 则 p 是 q 成立的充分不必要条件.

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

7. 设 $A = \{x | 2 \leq x \leq 6\}$, $B = \{2a \leq x \leq a + 3\}$, 若 $B \subseteq A$, 则实数 a 的取值范围是 ()

A. $[1, 3]$

B. $[3, +\infty)$

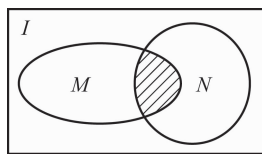
C. $[1, +\infty)$

D. $(1, 3)$

8. 集合 $M = \{x | x^2 < 4\}$ 与 $N = \{x | x \leq 1\}$ 都是集合 I 的子集, 则图中阴影部分所表示的集合为

()

- A. $\{x | x \leq 1\}$
 B. $\{x | x < 2\}$
 C. $\{x | -2 < x < 2\}$
 D. $\{x | -2 < x \leq 1\}$



9. 下列四个命题, 其中错误的个数为

()

- (1) 若 $x \in A$, 则 $x \in A \cap B$;
 (2) $\{x | |x| + 3 = 0\} \cap A = \emptyset$;
 (3) 若集合 $A \cup B = \emptyset$, 则 $A = B = \emptyset$;
 (4) 若集合 $A = \{\text{矩形}\}$, $B = \{\text{菱形}\}$, 则 $A \cap B = \emptyset$.

- A. 1
 B. 2
 C. 3
 D. 4

10. 已知全集 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, 集合 $A = \{x | x^2 - 3x + 2 = 0\}$, $B = \{x | x = 2a, a \in A\}$, 则集合

$\complement_U(A \cup B)$ 中元素的个数为

()

- A. 1
 B. 2
 C. 3
 D. 4

二、填空题

11. “ $a > 4$ ”是“ $a > 1$ ”的_____条件.

12. 集合 $A = \{x | -1 \leq x \leq 3\}$, $B = \{x | x < 1\}$, 则 $A \cap (\complement_{\mathbf{R}} B) =$ _____.

13. 设集合 $A = \{0, a\}$, $B = \{-1, 5, 2\}$, 且 $A \cap B = \{2\}$, 那么 $A \cup B =$ _____.

14. 已知集合 $A = \{(x, y) | x - y = 1\}$, $B = \{(x, y) | x + y = 3\}$, 则 $A \cap B =$ _____.

15. 设集合 $A = \{1, 2, m^2 - 3m - 1\}$, $B = \{-1, 3\}$, 且 $A \cap B = \{3\}$, 那么 $m =$ _____.

三、解答题

16. 设全集 $U = \mathbf{R}$, $A = \{x | 2 \leq x < 4\}$, $B = \{x | x \geq 3\}$, 求 $A \cap B, (\complement_U A) \cup B$.

17. 已知集合 $A = \{m^2, m+1, -3\}$, $B = \{m-3, 2m-1, m^2+1\}$. 若 $A \cap B = \{-3\}$, 求 m 的值.

18. 已知集合 $A = \{x | x^2 - 3x + 2 < 0\}$, $B = \{x | 1 < x < a\}$ (a 为常数).

(1) 若 $a = \frac{3}{2}$, 求 $A \cap B$;

(2) 若 $B \subseteq A$, 求实数 a 的取值范围.

19. 已知集合 $A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{1, 2, x^2+1\}$. 若 $A \cup B = \{1, 2, 3, 5\}$, 求 x 及 $A \cap B$.

20. 若集合 $A = \{x | ax^2 + 3x + 2 = 0\}$ 中最多有一个元素, 求实数 a 的取值范围.

不等式

第二章

第一节 不等式的基本性质与区间

一、选择题

1. 若 $3a-1$ 不小于 $4a-6$, 那么实数 a 的取值范围是 ()
- A. $\{a|a>5\}$ B. $\{a|a\geq 5\}$
C. $\{a|a<5\}$ D. $\{a|a\leq 5\}$
2. 设集合 $A=(-3,2), B=(-2,3)$, 则 $A\cup B=$ ()
- A. $(-3,2)$ B. $(-2,3)$
C. $(-3,3)$ D. $(-2,2)$
3. 设集合 $A=(0,+\infty), B=(-1,1)$, 则 $A\cap B=$ ()
- A. $(0,1)$ B. $(-1,+\infty)$
C. $(-1,1)$ D. $(0,+\infty)$
4. 已知 $a+b>0, b<0$, 则 $a, b, -a, -b$ 的大小关系是 ()
- A. $a>b>-b>-a$ B. $a>-b>-a>b$
C. $a>b>-a>-b$ D. $a>-b>b>-a$
5. 下面四个条件中, 使 $a>b$ 成立的条件是 ()
- A. $a>b+1$ B. $a>b-1$
C. $a^2>b^2$ D. $|a|>b$

6. 若 $a > b > 0, c > d > 0$, 则 $\frac{a}{d}$ 与 $\frac{b}{c}$ 的关系是 ()

A. $\frac{a}{d} < \frac{b}{c}$

B. $\frac{a}{d} > \frac{b}{c}$

C. $\frac{a}{d} = \frac{b}{c}$

D. 无法确定

7. 给出以下四个命题:

① 若 $a > b$, 则 $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$;

② 若 $a > b$, 则 $a^2 > b^2$;

③ 若 $a > |b|$, 则 $a > b$;

④ 若 $ac^2 > bc^2$, 则 $a > b$.

其中正确的是

A. ①②

B. ①③

C. ③④

D. ②④

8. 若 $a, b, c \in \mathbf{R}, a > b$, 则下列不等式成立的是 ()

A. $a^2 > b^2$

B. $ac > bc$

C. $\frac{a}{c^2+1} > \frac{b}{c^2+1}$

D. $a-c < b-c$

二、填空题

9. 集合 $\{x \mid x \geq 1\}$ 可用区间表示为_____.

10. 若 $a > b > 0$, 则 $a(a+b)$ _____ a^2 . (填“>”“<”或“=”)

11. 集合 $A = \{x \mid 2x - 3 > 7\}$, $B = \{x \mid x + 2 < 9\}$, 则 $(\complement_{\mathbf{R}} A) \cap B =$ _____.

12. 当 $m > 0, n > 0, m \neq n$ 时, $m^4 + n^4$ _____ $m^3n + mn^3$. (填“>”“<”或“=”)

三、解答题

13. 比较 $(x^2 + 2)^2$ 与 $x^4 + x^2 + 3$ 的大小.

14. 已知三个不等式: ① $ab > 0$; ② $-\frac{c}{a} < -\frac{d}{b}$; ③ $bc > ad$. 以其中两个作为条件, 余下一个作为结论, 可以组成多少个正确的命题?

第二节

一元二次不等式及其应用

一、选择题

1. 下列各不等式中,是一元二次不等式的是 ()
- A. $\frac{1}{2}x+2y<1$ B. $x^2-4x+1<0$
- C. $x^2+3y-4\geq 0$ D. $(x-3)(x-2)\geq x^2$
2. 一元二次不等式 $2x^2-3x+1\leq 0$ 的二次项系数和一次项系数分别是 ()
- A. 2 和 -3 B. 2 和 3
- C. 2 和 1 D. 2 和 -1
3. 一元二次不等式 $x^2-4x<0$ 的解集是 ()
- A. (0,4) B. [0,4]
- C. $(-\infty, 0)\cup(4, +\infty)$ D. $(-\infty, 0)\cup[4, +\infty)$
4. 一元二次不等式 $x^2-x-6\leq 0$ 的解集是 ()
- A. [-2,3] B. (-2,3)
- C. [-3,2] D. (-3,2)
5. 一元二次不等式 $x^2-x+6\leq 0$ 的解集是 ()
- A. **R** B. \emptyset
- C. [-2,3] D. [-3,2]
6. 一元二次不等式 $(x-1)(x+3)\leq 0$ 的解集是 ()
- A. **R** B. \emptyset
- C. [-1,3] D. [-3,1]
7. 一元二次不等式 $2x^2-3x+4<3x^2-x+1$ 的解集是 ()
- A. (-3,1) B. [-3,1]
- C. $(-\infty, -3)\cup(1, +\infty)$ D. $(-\infty, -3]\cup[1, +\infty)$
8. 已知不等式 $ax^2+bx+1>0$ 的解集是 $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{3})$, 则 $a+b$ 等于 ()
- A. -7 B. 7
- C. -5 D. 5
9. 已知一元二次不等式 $x^2+bx+\frac{1}{4}\leq 0$ 的解集为 \emptyset , 则实数 b 的取值范围是 ()

A. $b < 1$

B. $b > -1$ 或 $b < 1$

C. $-1 < b < 1$

D. $b > 1$ 或 $b < -1$

10. 某城市对一种每件售价为 160 元的商品征收附加税, 税率为 $R\%$ (即每销售 100 元征税 R 元), 若年销售量为 $(30 - \frac{5}{2}R)$ 万件, 要使附加税不少于 128 万元, 则 R 的取值范围是()

A. $[4, 8]$

B. $[6, 10]$

C. $[4\%, 8\%]$

D. $[6\%, 100\%]$

二、填空题

11. 一元二次不等式 $x^2 - 4 > 0$ 的解集是_____.

12. 一元二次不等式 $(3-x)(x-4) \leq 0$ 的解集是_____.

13. 一元二次不等式 $-x^2 - 3x + 10 \geq 0$ 的解集是_____.

14. 已知不等式 $mx^2 + 3x - 2 > 0$ 的解集为 $(1, n)$, 则 $m =$ _____, $n =$ _____.

15. 用一段长为 30 m 的篱笆围成一个一边靠墙的矩形菜园, 墙长 18 m, 要求菜园的面积不小于 216 m^2 , 靠墙的一边长为 x m, 其中的不等关系可用不等式(组)表示为_____.

三、解答题

16. 求函数 $y = \sqrt{x^2 - x - 12}$ 的定义域.

17. 若关于 x 的方程 $ax^2 + 2x + a = 0$ 无实数根, 求 a 的取值范围.

18. 已知一元二次不等式组 $\begin{cases} x^2 - 3x - 4 < 0, \\ x^2 - x - 6 \geq 0, \end{cases}$ 求该不等式组的解集.

19. 已知一元二次不等式 $ax^2 + bx + c > 0$ 的解集为 $(-\frac{1}{3}, 2)$, 求不等式 $cx^2 + bx + a < 0$ 的解集.

20. 把一块长为 80 mm、宽为 60 mm 的长方形铁皮的四个角各剪去一个边长相等的小正方形, 做成一个无盖铁盒. 求当底面积不小于 $1\,500\text{ mm}^2$ 时, 小正方形的边长的取值范围.

第三节 含绝对值的不等式

一、选择题

- 不等式 $|x| < 1$ 的解集为 ()
 A. $[-1, 1]$ B. $(-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$
 C. $(-1, 1)$ D. $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$
- 不等式 $|x-3| < 1$ 的解集为 ()
 A. $(1, 3)$ B. $(2, 4)$
 C. $(1, 4)$ D. $(-\infty, 2) \cup (4, +\infty)$
- 不等式 $|1-2x| < 3$ 的解集为 ()
 A. $\{x|x < 2\}$ B. $\{x|x > -1\}$
 C. $\{x|-1 < x < 2\}$ D. $\{x|-2 < x < 4\}$
- 不等式 $|x+5| > 3$ 的解集为 ()
 A. $\{x|-2 < x < 2\}$ B. $\{x|-8 < x < 8\}$
 C. $\{x|x < -2 \text{ 或 } x > 2\}$ D. $\{x|x < -8 \text{ 或 } x > -2\}$
- 绝对值大于 1 且不大于 6 的最小整数是 ()
 A. -2 B. 2
 C. -6 D. 6
- 不等式 $|3x-4| < 2$ 的整数解的个数为 ()
 A. 0 B. 1
 C. 2 D. 3
- 设 $x \in \mathbf{R}$, 则“ $|x| > 1$ ”是“ $x^2 > 1$ ”的 ()
 A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
 C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件
- 不等式 $1 \leq |2x-7| < 3$ 的解集为 ()
 A. $\{x|4 \leq x < 5\}$ B. $\{x|x \geq 4 \text{ 或 } x < 5\}$
 C. $\{x|2 < x \leq 3 \text{ 或 } 4 \leq x < 5\}$ D. $\{x|x < 2 \text{ 或 } x > 5\}$
- 实数 a, b 满足 $ab < 0$, 那么 $|a+b|$ 与 $|a-b|$ 的关系是 ()
 A. $|a+b| > |a-b|$ B. $|a+b| = |a-b|$
 C. $|a+b| < |a-b|$ D. 无法判断

10. 设不等式 $|x-a| \leq b$ 的解集为 $\{x|2 \leq x \leq 4\}$, 则 a, b 的值为 ()

A. $a = -3, b = 1$

B. $a = 3, b = -1$

C. $a = 1, b = 3$

D. $a = 3, b = 1$

二、填空题

11. 不等式 $|4-2x| > 0$ 的解集为_____.

12. 不等式 $|2x+1| > 5$ 的解集为_____.

13. 不等式 $|x-2| < 4$ 的解集为_____.

14. 不等式 $|x+3| > 5$ 的解集是_____.

15. 不等式 $|x-4| + 1 < 0$ 的解集是_____.

三、解答题

16. 解下列不等式.

(1) $|2x+1| \geq -1$;

(2) $|3x-1| \leq 5$.

17. 已知 $A = \{x | |2x-3| > 1\}$, $B = \{x | |3x-2| \leq 4\}$, 求 $A \cap B, A \cup B$.

18. 求关于 x 的不等式 $|2x-1| < 2m+1 (m \in \mathbf{R})$ 的解集.

测 试 题

一、选择题

1. 下列命题正确的是 ()
- A. 若 $a > b$, 则 $ac > bc$ B. 若 $ac^2 > bc^2$, 则 $a > b$
- C. 若 $a > b$, 则 $ac^2 > bc^2$ D. 若 $a > b, c > d$, 则 $ac > bd$
2. 如果 $b > a > 0$, 那么 ()
- A. $-\frac{1}{a} > -\frac{1}{b}$ B. $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$
- C. $-\frac{1}{a} < -\frac{1}{b}$ D. $-b > -a$
3. 不等式组 $\begin{cases} -x+2 < x-6, \\ x > m \end{cases}$ 的解集是 $\{x | x > 4\}$, 那么 m 的取值范围是 ()
- A. $\{m | m \geq 4\}$ B. $\{m | m \leq 4\}$
- C. $\{m | m < 4\}$ D. $\{m | m = 4\}$
4. 设不等式 $|x - \frac{1}{2}| < a$ 的解集为 $\{x | -1 < x < 2\}$, 则 a 等于 ()
- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{2}$
- C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{3}{2}$
5. “ $|x+1| > 2$ ”是“ $|x| > 1$ ”的 ()
- A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
- C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件
6. “ $ab > 0$ ”是“ $a > 0, b > 0$ ”的 ()
- A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
- C. 充要条件 D. 无法确定
7. 不等式 $kx^2 - kx + 1 > 0$ 对任意的实数 x 都成立, 则 k 的取值范围为 ()
- A. $\{k | 0 < k < 4\}$ B. $\{k | k < 0 \text{ 或 } k > 4\}$
- C. $\{k | 0 \leq k < 4\}$ D. $\{k | k \leq 0 \text{ 或 } k > 4\}$

8. “ $x < -1$ ”是“ $|x| > 1$ ”的 ()
 A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
 C. 充要条件 D. 无法确定
9. 不等式 $x(2-x) > 3$ 的解集是 ()
 A. $\{x | -1 < x < 3\}$ B. $\{x | -3 < x < 1\}$
 C. $\{x | x < -3 \text{ 或 } x > 1\}$ D. \emptyset
10. 某商家一月至五月累计销售额达 3 860 万元,预测六月销售额为 500 万元,七月销售额比六月递增 $x\%$,八月销售额比七月递增 $x\%$,九、十月销售总额与七、八月销售总额相等.若一月至十月销售总额至少达 7 000 万元,则 x 的最小值是 ()
 A. 10 B. 20
 C. 30 D. 40

二、填空题

11. 不等式 $-x^2 + 2x \geq 4x + 1$ 的解集是_____.
12. 已知集合 $A = \{x \in \mathbf{R} | 3x + 2 > 0\}$, 集合 $B = \{x \in \mathbf{R} | (x + 1)(x - 3) < 0\}$, 则 $A \cap B =$ _____.
13. 某杂志以每册 12 元的价格可发行 12 万册,设定价每提高(降低)1 元,发行量减少(增加)4 万册.若要使总收入不低于 200 万元,则该杂志的最高定价是_____.
14. 设集合 $A = \{x | |x| \leq 3\}$, $B = \{x | |3 - x| < 1\}$, 则 $A \cup B =$ _____.
15. 若不等式 $|x - a| < b$ 的解集是 $(-2, 8)$, 则 a, b 的值分别是_____.

三、解答题

16. 解不等式 $(1 - 3x)^2 + (2x - 1)^2 > 13(x - 1)(x + 1)$.

17. 已知集合 $A = \{x | |x - a| \leq 1\}$, $B = \left\{x \mid \frac{x + 2}{x - 3} > 0\right\}$, 且 $A \cap B = \emptyset$, 求实数 a 的取值范围.

18. 若一元二次不等式 $ax^2+bx+1 \geq 0 (a \neq 0)$ 的解集为 $[-2, 4]$, 求 a, b 的值.

19. 制作一个高为 20 cm 的长方体容器, 底面矩形的长比宽多 10 cm, 并且容积不少于 $4\,000 \text{ cm}^3$.
问: 底面矩形的宽至少应是多少?

20. 已知 $f(x) = -3x^2 + a(6-a)x + 6$.

(1) 解关于 a 的不等式 $f(1) > 0$;

(2) 若不等式 $f(x) > b$ 的解集为 $(-1, 3)$, 求实数 a, b 的值.