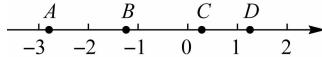


第一章 基础知识

1.1 实数及其运算

一、选择题

1. 16 的算术平方根是() .
A. 4 B. ± 4 C. -4 D. 196
2. 在下列四个实数中, 最小的数是() .
A. -5 B. 0 C. 1 D. 2
3. $-\sqrt{3}$ 的相反数是() .
A. $-\sqrt{3}$ B. $\sqrt{3}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D. 3
4. 估算 $2\sqrt{7}+3$ 的值在() .
A. 8 和 9 之间 B. 7 和 8 之间 C. 6 和 7 之间 D. 5 和 6 之间
5. 化简 $\frac{1}{\sqrt{2}-1}$ 的结果是() .
A. $\sqrt{2}+\frac{1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{2}-1$ C. $1-\sqrt{2}$ D. $\sqrt{2}+1$
6. $\sqrt{81}$ 的平方根为() .
A. ± 3 B. ± 9 C. 3 D. -3
7. 若 $|x-3y|+\sqrt{y+2}=0$, 则 xy 的值为() .
A. 8 B. 12 C. 5 D. -8
8. -3 的倒数是() .
A. 3 B. -3 C. $\frac{1}{3}$ D. $-\frac{1}{3}$
9. 如图, 在数轴上, 表示数 $\sqrt{5}-2$ 对应的点可能是() .



- A. 点 A B. 点 B C. 点 C D. 点 D

二、填空题

10. 计算: $(-1)^2 + \left(\frac{1}{3}\right)^0 = \underline{\hspace{2cm}}$.
11. 若 $|a+2| + (b-3)^2 = 0$, 则 $a^b = \underline{\hspace{2cm}}$.
12. 若 a, b 互为倒数, m, n 互为相反数, 则 $(m+n)^2 + 2ab = \underline{\hspace{2cm}}$.
13. 当 $x > 2$ 时, $|x-2| = \underline{\hspace{2cm}}$.
14. 已知 $|x|=3$, $|y|=5$, 且 $|y-x|=x-y$, 则 $2x+y=\underline{\hspace{2cm}}$.
15. 当 $x=\underline{\hspace{2cm}}$ 时, 式子 $3-2x$ 与 $2+x$ 互为相反数.



三、解答题

16. 计算: $|-2| + \pi^0 - \sqrt{16} + 27 + 3.$

17. 计算:

(1) $\frac{\sqrt{8}-\sqrt{24}}{\sqrt{2}} + |1-\sqrt{3}|;$

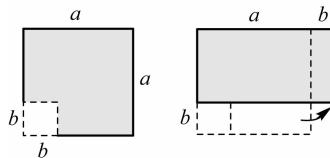
(2) $(\pi-3.14)^0 + \sqrt{(-2)^2} - \sqrt[3]{-27}.$

18. 已知 $3a+1$ 的算术平方根是 2, $2a-b+3$ 的立方根是 -3.(1) 求 a, b 的值;(2) 求 $b-8a$ 的平方根.

1.2 代数式及其运算

一、选择题

1. 已知 $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$, 则下列结论一定正确的是().
- A. $x=2, y=3$ B. $2x=3y$ C. $\frac{x}{x+y} = \frac{3}{5}$ D. $\frac{x+y}{y} = \frac{5}{3}$
2. 计算 $(-xy^2)^3$ 的结果是().
- A. $-x^3 y^6$ B. $x^3 y^6$ C. $x^4 y^5$ D. $-x^4 y^5$
3. 下列运算正确的是().
- A. $a^2 \cdot a^3 = a^6$ B. $a^3 \div a^2 = 1$ C. $a^3 - a^2 = a$ D. $(a^3)^2 = a^6$
4. 下列运算正确的是().
- A. $6a - 5a = 1$ B. $(a^2)^3 = a^5$ C. $3a^2 + 2a^3 = 5a^5$ D. $2a \cdot 3a^2 = 6a^3$
5. 下列运算结果, 错误的是().
- A. $-\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}$ B. $(-1)^0 = 1$ C. $(-1) + (-3) = 4$ D. $\sqrt{2} \times \sqrt{3} = \sqrt{6}$
6. 下列计算结果正确的是().
- A. $3x^3 - 2x^3 = 1$ B. $2x^2 + 4x^2 = 6x^4$ C. $3x^2 y - 3yx^2 = 0$ D. $3x + y = 3xy$
7. 计算 $2023^2 - 2024 \times 2022$ 的结果为().
- A. 1 B. -1 C. 2 D. -2
8. 若 $x^2 + 2(a+4)x + 25$ 是完全平方式, 则 a 的值为().
- A. 1 B. -9 C. 1 或 -9 D. 1 或 -1
9. 在边长为 a 的正方形中挖去一个边长为 b 的小正方形($a > b$)(如图①), 把余下的部分拼成一个长方形(如图②), 根据两个图形中阴影部分的面积相等, 可以验证().



图①

图②

- A. $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
 B. $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
 C. $(a+2b)(a-b) = a^2 + ab - 2b^2$
 D. $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

二、填空题

10. 分解因式: $4(a+b)^2 - (a-b)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.
11. 若 $(x-2)^2 + \left|y + \frac{1}{3}\right| = 0$, 则 $y^x = \underline{\hspace{2cm}}$.
12. 计算: $a^2 \cdot a^4 + (-3a^3)^2 - 10a^6 = \underline{\hspace{2cm}}$.
13. 已知 $x^2 + y^2 = 169$, $x - y = 7$, 那么 xy 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.
14. 若 $\frac{2x-y}{x+y} = \frac{2}{3}$, 则 $\frac{x}{y} = \underline{\hspace{2cm}}$.
15. 计算: $\frac{3a+2b}{a^2-b^2} - \frac{a}{a^2-b^2} = \underline{\hspace{2cm}}$.

三、解答题

16. 先化简,再求值: $\left(a - \frac{4}{a}\right) \div \frac{a-2}{a^2}$, 其中 $a = \frac{1}{3}$.

17. 化简: $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{\sqrt{6}-\sqrt{2}}$.

18. 因式分解:

(1) $x^2 + 6x + 5$; (2) $x^2 - 4x - 21$; (3) $2x^2 - 5x - 7$.

19. 已知 $x = 2 - \sqrt{3}$, $y = 2 + \sqrt{3}$, 求下列式子的值:

(1) $\frac{x}{y}$; (2) $x^2 + xy + y^2$.

1.3 方程与方程组

一、选择题

1. 若 x_1, x_2 是方程 $2x^2 - 6x + 3 = 0$ 的两个根, 则 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ 的值是().

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

2. 方程 $x^2 - 2x = 0$ 的解是().

A. $x = 2$ B. $x = 0$
C. $x_1 = 0, x_2 = -2$ D. $x_1 = 0, x_2 = 2$

3. 把方程 $x^2 + 2x = 3(x - 2)$ 化成 $ax^2 + bx + c = 0$ 的形式, 则 a, b, c 的值分别为().

A. 1, -1, -6 B. 1, 5, 6
C. 1, -1, 6 D. 1, 5, -6

4. 若一个三角形的两边长分别是 2 和 6, 第三边的边长是方程 $x^2 - 10x + 21 = 0$ 的一个根, 则这个三角形的周长为().

A. 7 B. 3 或 7
C. 15 D. 11 或 15

5. 下列方程中, 是一元一次方程的是().

A. $x^2 - 4x - 3 = 3$ B. $x - 2 = 0$
C. $x + 2y = 1$ D. $2x - 1 = \frac{1}{3x}$

6. 下列关于 x 的方程有实数根的是().

A. $x^2 - x + 1 = 0$ B. $x^2 + x + 1 = 0$
C. $(x - 1)^2 + 1 = 0$ D. $x^2 - 4x + 4 = 0$

7. 方程 $-5x + 3 = 2$ 的解是().

A. $x = -1$ B. $x = 1$
C. $x = -\frac{1}{5}$ D. $x = \frac{1}{5}$

8. 若分式 $\frac{x^2 - 1}{x + 1}$ 的值为 0, 则 x 的取值为().

A. $x \neq 1$ B. $x \neq -1$
C. $x = 1$ D. $x = -1$

二、填空题

9. 关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 4x + 2a = 0$ 有两个相等的实数根, 则 a 的值是_____.

10. 若分式 $\frac{x-2}{x+3}$ 的值等于 0, 则 x 的值为_____.

11. 一元二次方程 $x^2 - 81 = 0$ 的解是_____.

12. 若关于 x 的方程 $x - a + 2 = 0$ 的解是 $x = -1$, 则 $a =$ _____.

13. 以 $\begin{cases} y - x = 1, \\ y + x = 2 \end{cases}$ 的解为坐标的点 (x, y) 在第_____象限.

14. 设关于 x 的方程 $x^2 - 8x + m = 0$ 的两根分别为 p 和 q , 且 $3p + 2q = 18$, 则 $m =$ _____.

15. 若 $a^2 + (k-3)a + 9$ 是一个完全平方式, 则 k 的值是_____.



三、解答题

16. 解下列方程或方程组:

$$(1) 2x - 3 = 3x + 5;$$

$$(2) 3x(x-2) = 2(2-x);$$

$$(3) \begin{cases} x-y=-2, \\ x+2y=4; \end{cases}$$

$$(4) \frac{3-2x}{x-1} = -\frac{1}{x-1}.$$

17. 我们定义一种新运算: $m * n = m^2 - mn$, 例如: $3 * 1 = 3^2 - 3 \times 1 = 6$.

(1) 求 $4 * 2$ 的值;

(2) 若 $6 * x = 9$, 求 x 的值.

18. 已知 x_1, x_2 是方程 $x^2 - x - 1 = 0$ 的两个实数根.

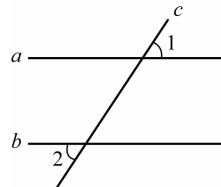
(1) 填空: $x_1 + x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$; $x_1 \cdot x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2) 求代数式 $x_1^2 + x_2^2$ 的值.

1.4 平面几何常见知识

一、选择题

1. 如图,直线 a, b 被直线 c 所截,若 $a \parallel b, \angle 1=58^\circ$,则 $\angle 2$ 的度数为()。



A. 32° B. 42° C. 58° D. 122°

2. 若两个相似三角形的面积之比为 $2 : 3$,则它们的对应边之比为()。

A. $2 : 3$ B. $3 : 2$ C. $\sqrt{6} : 3$ D. $\sqrt{6} : 2$

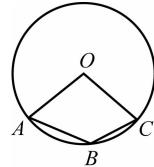
3. 用长度为 1 米的铁丝,分别围成下列图形,则面积最大的是()。

A. 正方形 B. 正三角形 C. 正六边形 D. 圆

4. 正多边形的每个内角为 108° ,则它的边数是()。

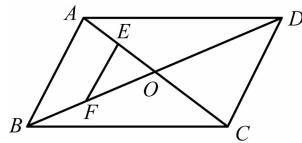
A. 4 B. 6 C. 7 D. 5

5. 如图, A, B, C 是 $\odot O$ 上的三个点,若 $\angle AOC=100^\circ$,则 $\angle ABC$ 等于()。



A. 50° B. 80° C. 100° D. 130°

6. 如图, $\square ABCD$ 的对角线 AC, BD 相交于点 O ,点 E, F 分别是线段 AO, BO 的中点,若 $EF=3$, $\triangle COD$ 的周长是 18,则 $\square ABCD$ 的两条对角线的和是()。



A. 18 B. 24 C. 30 D. 36

7. 在 $\triangle ABC$ 中, a, b, c 为三角形的三条边,且方程 $x^2 - 2cx + a^2 + b^2 = 0$ 有两个相等的实数根,则该三角形一定是()。

A. 直角三角形 B. 锐角三角形
C. 钝角三角形 D. 等腰三角形

8. 等腰三角形的一条边长为 6,另一边长为 13,则它的周长为()。

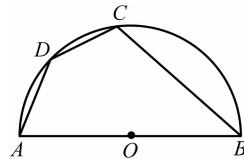
A. 25 B. 25 或 32 C. 19 D. 32

二、填空题

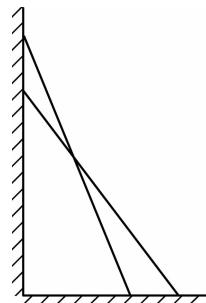
9. 已知 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, BD 是 AC 上的高, 且 $\angle CBD=35^\circ$, 则 $\angle A=$ _____.

10. 若 n 边形的每一个外角都是 40° , 则 n 的值为_____.

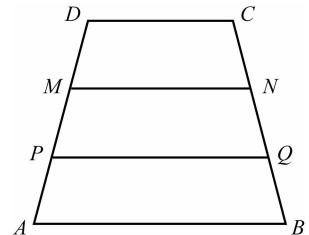
11. 如图, AB 是半圆的直径, D 是 \widehat{AC} 的中点, $\angle ABC=40^\circ$, 则 $\angle DAB=$ _____.



12. 如图, 一架云梯长 10 米, 斜靠在一面墙上, 梯子顶端离地面 6 米, 要使梯子顶端离地面 8 米, 则梯子的底部在水平面方向要向左滑动_____米.

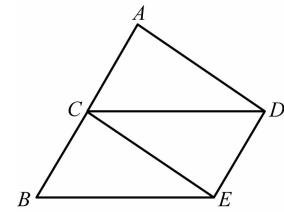
**三、解答题**

13. 如图, 在梯形 $ABCD$ 中, $DM=MP=PA$, $MN \parallel PQ \parallel AB$, $DC=2$ cm, $AB=3.5$ cm, 求 MN 和 PQ 的长.

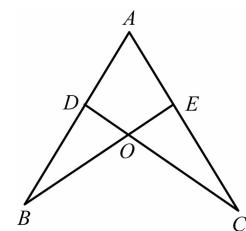


14. 如图,点C是AB的中点, $AD=CE,CD=BE$.

- (1)求证: $\triangle ACD \cong \triangle CBE$;
- (2)连接DE,求证:四边形CBED是平行四边形.



15. 如图, D,E 分别是 AB,AC 上的点, BE,CD 相交于点 $O,\angle B=\angle C,CD=BE$.求证: $BD=CE$.



第二章 集合与逻辑用语

2.1 集合的概念与表示方法

一、选择题

1. 下列关系正确的是()。
A. $-2 \in \mathbb{N}$ B. $\frac{1}{2} \in \mathbb{Z}$ C. $5 \notin \mathbb{Q}$ D. $\frac{1}{4} \in \mathbb{R}$
2. 下列集合不是空集的是()。
A. 绝对值小于 0 的实数 B. $2x+1=0$ 的解集
C. $x^2 < 0$ 的解集 D. 小于 0 的自然数
3. 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
4. 下列选项中不能作为集合 $\{x-1, x^2-1, 2\}$ 中的 x 的值的是()。
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
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. $\{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$
6. 下列命题中正确的是()。
A. $\{x | x^2 + 2 = 0\}$ 在实数范围内无意义 B. $\{(1, 2)\}$ 与 $\{(2, 1)\}$ 表示同一个集合
C. $\{4, 5\}$ 与 $\{5, 4\}$ 表示相同的集合 D. $\{4, 5\}$ 与 $\{5, 4\}$ 表示不同的集合
7. 已知集合 $A = \{x | x < 5 \text{ 且 } x \in \mathbb{N}^*\}$, 则集合 A 中的元素有()。
A. 4 个 B. 5 个 C. 6 个 D. 无数个

二、填空题

8. 用集合元素的确定性可判定下列各组对象中能构成集合的是_____.

- ①所有大于 4 的有理数;
- ②比较大的自然数;
- ③同学们喜欢的体育项目;
- ④方程 $3x+2=0$ 的解;
- ⑤比较接近 0 的实数.

9. 用符号“ \in ”或“ \notin ”填空.

- | | |
|----------------------------------------|--------------------------------------|
| (1) $1 \quad \mathbb{N}^*$; | (2) $-2 \quad \mathbb{N}^*$; |
| (3) $\frac{1}{2} \quad \mathbb{N}^*$; | (4) $5 \quad \mathbb{Z}$; |
| (5) $-6 \quad \mathbb{Z}$; | (6) $\frac{5}{6} \quad \mathbb{Z}$. |

10. 已知 1 是由 $|a+1|, a+2$ 组成的集合中的元素, 则实数 a 的值为_____.

11. 用描述法写出偶数全体组成的集合:_____.

12. 集合 $\{x | x^2 - 3x - 18 = 0\}$ 用列举法可表示为_____.

三、解答题

13. 已知集合 $\{x | x^2 + ax + 4 = 0\}$, 若集合 A 的元素只有一个, 求 a 的值.

14. 已知集合 $A = \{(x, y) | x + y - 5 = 0, x \in \mathbb{N}, y \in \mathbb{N}\}$, 写出所有符合条件的集合.

15. 已知集合 $M = \{x | (x^2 - 1)(x^2 - 4x + 3) = 0\}$, 用列举法写出集合 M .

2.2 集合的关系

一、选择题

1. 与集合 $A = \{(x, y) | 3x + 2y = 4 \text{ 且 } x, y \in \mathbf{N}\}$ 相等的集合是()。

A. $(0, 2)$	B. $\{0, 2\}$
C. $\{(0, 2)\}$	D. $\{x=0, y=2\}$
2. 集合 $A = \{0, 1, 2\}$ 的子集个数为()。

A. 6	B. 7
C. 8	D. 9
3. 若集合 $\{x | (x^2 + 4x - 5)(x^2 - 6x + c) = 0\} = \{-5, 1, 5\}$, 则 $c =$ ()。

A. -5	B. 1
C. 5	D. 6
4. 已知集合 $A = \{x | x \text{ 是平行四边形}\}$, $B = \{x | x \text{ 是矩形}\}$, $C = \{x | x \text{ 是正方形}\}$, 则下列式子正确的是()。

A. $A \subsetneq B \subsetneq C$	B. $A \supsetneq B \supsetneq C$
C. $C \subsetneq A \subsetneq B$	D. $B \subsetneq C \subsetneq A$
5. 若集合 $M = \{x | x \geq 4\}$, $a = 5$, 则()。

A. $a \subsetneq M$	B. $a \not\subseteq M$
C. $a \in M$	D. $\{a\} \in M$
6. 满足条件 $\{a, b, c\} \subseteq A \subsetneq \{a, b, c, d, e\}$, 则集合 A 的个数是()。

A. 3	B. 4
C. 5	D. 6
7. 集合 $A = \{a, b, c\}$ 的非空真子集个数为()。

A. 6	B. 7
C. 8	D. 9
8. 已知集合 $M = \{x | x^2 + 1 = 0\}$, $N = \{1\}$, 则下列关系正确的是()。

A. $N \subsetneq M$	B. $N \notin M$
C. $M \subsetneq N$	D. $N \in M$
9. 下列关系式正确的是()。

A. $0 \in \emptyset$	B. $\{0\} \notin \emptyset$
C. $\emptyset \subseteq \{0\}$	D. $\emptyset \in \{0\}$
10. 若集合 $M = \{x | x^2 = 1\}$, $N = \{-1, 1\}$, 则下列关系式不正确的是()。

A. $N \subseteq M$	B. $M \subseteq N$
C. $M = N$	D. $N \neq M$

二、填空题

11. 填上适当的符号: (1) \emptyset _____ $\{\emptyset\}$; (2) $\{0\}$ _____ \emptyset .
12. 集合 $A = \{1, 2, 3\}$, $B \supsetneq A$, 则条件成立的集合 B 共有_____个.
13. $\{a\}$ _____ $\{a, b, c\}$.
14. 集合 $\{-4, -2, 0, 2\}$ 的非空子集有_____个.
15. 已知集合 $A = \{x | -1 < x \leq 4\}$, 集合 $B = \{x | 0 \leq x < 2\}$, 则集合 A, B 的关系是_____.

三、解答题

16. 已知集合 $A = \{a, b, c\}$, 写出集合 A 的真子集.

17. 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.

18. 已知集合 $A = \{1, a-3, 4\}$, $B = \{1, -a, b\}$, $A=B$, 求 a 和 b .

2.3 集合的运算

一、选择题

1. $A = \{x | x - 2 < 0\}$, $B = \{x | x - 3 < 0\}$, 则 $A \cup B = (\quad)$.
 - A. $\{x | x < 2\}$
 - B. $\{x | x < 3\}$
 - C. $\{x | 2 < x < 3\}$
 - D. $\{x | x < 2 \text{ 或 } x > 3\}$
2. 集合 $M = \{2, 3, 4\}$, 集合 $N = \{2, 4, 5\}$, 则 $M \cup N = (\quad)$.
 - A. $\{2, 3, 4, 5\}$
 - B. $\{2, 4\}$
 - C. $\{3\}$
 - D. $\{5\}$
3. 已知集合 $\{x | |x| = 2\}$, $N = \{-3, 1\}$, 则 $M \cup N = (\quad)$.
 - A. \emptyset
 - B. $\{-3, -2, 1\}$
 - C. $\{-3, 1, 2\}$
 - D. $\{-3, -2, 1, 2\}$
4. 已知集合 $M = \{1, 3, 5\}$, $N = \{1, 2, 5\}$, 则 $M \cup N = (\quad)$.
 - A. $\{1, 3, 5\}$
 - B. $\{1, 2, 5\}$
 - C. $\{1, 2, 3, 5\}$
 - D. $\{1, 5\}$
5. 设集合 $M = \{-2, 0, 1\}$, $N = \{-1, 0, 2\}$, 则 $M \cap N = (\quad)$.
 - A. $\{0\}$
 - B. $\{1\}$
 - C. $\{0, 1, 2\}$
 - D. $\{-1, 0, 1, 2\}$
6. 已知集合 $M = \{1, 4\}$, $N = \{1, 3, 5\}$, 则 $M \cup N = (\quad)$.
 - A. $\{1\}$
 - B. $\{4, 5\}$
 - C. $\{1, 4, 5\}$
 - D. $\{1, 3, 4, 5\}$
7. 设集合 $A = \{x | x + 2 = 0\}$, 集合 $B = \{x | x^2 - 4 = 0\}$, 则 $A \cap B = (\quad)$.
 - A. $\{-2\}$
 - B. $\{2\}$
 - C. $\{-2, 2\}$
 - D. \emptyset
8. 设集合 $M = \{x | x^2 + 2x = 0, x \in \mathbf{R}\}$, $N = \{x | x^2 - 2x = 0, x \in \mathbf{R}\}$, 则 $M \cup N = (\quad)$.
 - A. $\{0\}$
 - B. $\{0, 2\}$
 - C. $\{-2, 0\}$
 - D. $\{-2, 0, 2\}$
9. 已知集合 $M = \{x | -1 \leqslant x < 5\}$, $N = \{x | -3 \leqslant x \leqslant \sqrt{2}\}$, 则 $M \cap N = (\quad)$.
 - A. $[-1, +\infty)$
 - B. $[-1, \sqrt{2}]$
 - C. $[\sqrt{2}, +\infty)$
 - D. \emptyset
10. 已知集合 $M = \{x | -1 \leqslant x \leqslant 1\}$, $N = \{x | x > 0\}$, 则 $M \cap N = (\quad)$.
 - A. $\{x | 0 < x \leqslant 1\}$
 - B. $\{x | -1 \leqslant x < 0\}$
 - C. $\{x | x \geqslant -1\}$
 - D. $\{x | x \leqslant 1\}$

二、填空题

11. 已知集合 $A = \{(x, y) | y = \sqrt{8 - x^2}, x \in \mathbf{R}\}$, $B = \{(x, y) | y = x, x \in \mathbf{R}\}$, 则 $A \cap B = \underline{\hspace{2cm}}$.
12. 已知集合 $M = \{x | 0 < x \leqslant 2\}$, $N = \{0, 1, 2\}$, 则 $M \cap N = \underline{\hspace{2cm}}$.
13. $A = \{-2, 0, 1, 5\}$, $B = \{1, 2, 3, 4\}$, 则 $A \cup B = \underline{\hspace{2cm}}$.
14. 已知全集 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, 集合 $A = \{1, 3, 5\}$, 则 $\complement_U A = \underline{\hspace{2cm}}$.
15. 已知集合 $A = \{x | x \geqslant 2\}$, $B = \{x | x \geqslant m\}$, 且 $A \cup B = A$, 则实数 m 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

三、解答题

16. 已知 $A = \{x | 2a \leq x \leq a+3\}$, $B = \{x | x < -2 \text{ 或 } x > 4\}$, 若 $A \cap B = \emptyset$, 求 a 的取值范围.

17. 设集合 $A = \{x | x^2 - 3x + 2 = 0\}$, $B = \{x | mx - 2 = 0\}$, 若 $A \cap B = B$, 求实数 m 的值组成的集合.

18. 设 $A = \{x | x^2 - ax + a^2 - 19 = 0\}$, $B = \{x | x^2 - 5x + 6 = 0\}$, 若 $A \cap B = A \cup B$, 求 a 的值.

2.4 充要条件

一、选择题

1. “ $x^2=9$ ”是“ $x=3$ ”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
2. “ $b^2-4ac>0$ ”是“ $ax^2+bx+c=0(a\neq 0)$ 有实数解”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
3. $x \in \mathbf{R}$, “ $x<3$ ”是“ $|x|<3$ ”的().
 A. 充要条件 B. 充分不必要条件
 C. 既不充分也不必要条件 D. 必要不充分条件
4. “ $x=7$ ”是“ $x \leqslant 7$ ”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
5. “ $x^2=1$ ”是“ $|x|=1$ ”的().
 A. 充要条件 B. 充分不必要条件
 C. 既不充分也不必要条件 D. 必要不充分条件
6. “ $0 < a < 1$ ”是“ $\log_a 2 > \log_a 3$ ”的().
 A. 必要不充分条件 B. 充分不必要条件
 C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件
7. 设 $a, b \in \mathbf{R}$, 则“ $a>b>0$ ”是“ $a^2>b^2$ ”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
8. “ $x>2$ ”是“ $x>4$ ”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
9. “ $x=y$ ”是“ $\frac{x}{y}=1$ ”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
10. “ $x>y$ ”是“ $\sqrt{x}>\sqrt{y}$ ”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

11. “ $x>0$ ”是“($x+1)^2>0$ ”的_____条件.
12. “ $a^2-a<0$ ”是“指数函数 $y=a^x$ 为减函数”的_____条件.
13. “ $a<1$ ”是“ $\log_2 a<0$ ”的_____条件.
14. “ $a>1$ ”是“ $a>\sqrt{2}$ ”的_____条件.
15. “ $a>0$ ”是“ $a-1>0$ ”的_____条件.

三、解答题

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

17. 求 $x^2 - 5x - 6 \leqslant 0$ 的充要条件.

18. 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.