

暨南大学、华侨大学联合招收  
港澳台、海外华侨、华人及其他外籍学生考试复习丛书

# 数学

## 同步练习册

SHUXUE  
TONGBU LIANXICE

暨南大学华文学院预科部 编



暨南大学出版社  
JINAN UNIVERSITY PRESS

责任编辑：暨南木子 郭军方

责任校对：封欣 郑小燕

封面设计：传欣设计

数学  
同步练习册  
SHUXUE  
TONGBU LIANXICE



# 目录

## CONTENTS

### 第一部分 代 数

|     |                  |      |
|-----|------------------|------|
| 第一章 | 数、式、方程和方程组 ..... | (1)  |
| 第二章 | 集 合 .....        | (10) |
| 第三章 | 不等式 .....        | (13) |
| 第四章 | 指数和对数 .....      | (19) |
| 第五章 | 函 数 .....        | (22) |
| 第六章 | 数列与数学归纳法 .....   | (32) |

### 第二部分 三 角

|     |                  |      |
|-----|------------------|------|
| 第一章 | 三角函数及其有关概念 ..... | (40) |
| 第二章 | 两角和与差的三角函数 ..... | (43) |
| 第三章 | 三角函数的图像和性质 ..... | (50) |

### 第三部分 解析几何

|                  |              |      |
|------------------|--------------|------|
| 第一章              | 平面向量 .....   | (56) |
| 第二章              | 直 线 .....    | (61) |
| 第三章              | 圆 .....      | (66) |
| 第四章              | 圆锥曲线 .....   | (71) |
| <sup>△</sup> 第五章 | 空间解析几何 ..... | (76) |



## 第四部分 立体几何

|                  |      |
|------------------|------|
| △第一章 空间几何体 ..... | (81) |
| 第二章 直线和平面 .....  | (85) |

## 第五部分 概率与统计初步

|                      |       |
|----------------------|-------|
| 第一章 排列、组合与概率初步 ..... | (91)  |
| △第二章 统计初步 .....      | (100) |

## 第六部分 微积分初步

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| △第一章 函数的极限与连续函数 ..... | (107) |
| △第二章 导数及其简单应用 .....   | (115) |
| △第三章 积分初步 .....       | (122) |
| 参考答案 .....            | (126) |

注：带“△”号的内容是全国对外联招考试的内容，对报考两校对外联招的考生不作要求。

# 第一部分 代 数

## 第一章 数、式、方程和方程组

### 一、选择题

1. 和数轴上的点一一对应的是 ( )  
A. 整数 B. 有理数 C. 无理数 D. 实数
2. 已知  $|a|=2$ ,  $|b|=1$ , 则  $a+b$  的值一定是 ( )  
A. 3 B. 1 C. -3 D. 以上结果都不对
- △3. 若  $(x-2)+yi$  和  $3x+i$  是共轭复数, 则实数  $x, y$  的值是 ( )  
A.  $x=3$  且  $y=3$  B.  $x=5$  且  $y=1$   
C.  $x=-1$  且  $y=-1$  D.  $x=-1$  且  $y=1$
4. 9 的平方根与  $\sqrt{4}$  的积是 ( )  
A. 6 B.  $\pm 6$  C. 18 D.  $\pm 18$
5. 如果  $|x|+|y|=0$ , 那么  $x$  和  $y$  的值是 ( )  
A. 互为相反数 B. 互为倒数 C.  $x>0, y<0$  D.  $x=0, y=0$
6.  $\sqrt{a}-1$  的绝对值 ( )  
A. 等于  $\sqrt{a}-1$   
B. 等于  $1-\sqrt{a}$   
C. 等于 0  
D. 当  $a \geq 1$  时, 等于  $\sqrt{a}-1$ ; 当  $0 \leq a < 1$  时, 等于  $1-\sqrt{a}$
7. 如果  $-a|a|=a^2$ , 那么  $a$  是 ( )  
A. 正数 B. 大于 1 的数 C. 大于 0 小于 1 的数 D. 非正数
8. 把  $a \cdot \sqrt{-\frac{1}{a}}$  的根号外的  $a$  移入根号内, 得 ( )  
A.  $\sqrt{a}$  B.  $-\sqrt{a}$  C.  $\sqrt{-a}$  D.  $-\sqrt{-a}$
9. 已知函数  $y=ax^5+bx^3+cx-5$ , 当  $x=-3$  时,  $y=7$ , 那么当  $x=3$  时,  $y$  的值是 ( )  
A. -17 B. -7 C. -3 D. 7
10. 设多项式  $x^3-2x^2+ax+b$  除以  $(x-2)(x+1)$  所得的余式为零, 那么实数  $a, b$  的值为 ( )  
A.  $a=1, b=2$  B.  $a=-1, b=2$  C.  $a=1, b=-2$  D.  $a=-1, b=-2$



11. 下列由左边到右边的变形, 其中是因式分解的是 ( )

A.  $(x+2)(x-2) = x^2 - 4$

B.  $x^2 - 4 + 3x = (x+2)(x-2) + 3x$

C.  $x^2 - 4 = (x+2)(x-2)$

D.  $2a(b+c) - 3(b+c) = 2ab + 2ac - 3b - 3c$

12. 化简  $\frac{a}{(a-b)(a-c)} + \frac{b}{(b-c)(b-a)} + \frac{c}{(c-a)(c-b)}$  的结果是 ( )

A.  $\frac{-2a}{(a-b)(a-c)}$

B.  $\frac{-2b}{(b-c)(b-a)}$

C.  $\frac{-2c}{(c-a)(c-b)}$

D. 0

13. 满足方程  $\frac{4}{|a|+a} = -1$  的  $a$  值为 ( )

A. 2

B. -2

C. 2 或 -2

D. 不存在

14. 能使式子  $\sqrt{-(x+1)^2}$  是一个实数的  $x$  有 ( )

A. 0 个

B. 1 个

C. 2 个

D. 大于 2 的实数

15. 已知关于  $x$  的方程  $x^2 + 2kx + 3 = 0$  的两实数根的平方和是 10, 则  $|k| =$  ( )

A. 2

B.  $\frac{3}{2}$

C. 1

D.  $\frac{1}{2}$

16. 已知关于  $x$  的一元二次方程  $2x(kx-4) - x^2 + 6 = 0$  没有实数根, 则实数  $k$  的最小整数值是 ( )

A. -1

B. 2

C. 3

D. 4

17. 已知关于  $x$  的一元二次方程  $2kx^2 + (8k+1)x + 8k = 0$  有两个不相等实数根, 则实数  $k$  的取值范围是 ( )

A.  $\left(-\infty, \frac{1}{16}\right)$

B.  $\left(-\frac{1}{16}, +\infty\right)$

C.  $\left[-\frac{1}{16}, +\infty\right)$

D. 以上结果都不对

18. 方程  $2x + y = 7$  的正整数解共有 ( )

A. 1 组

B. 2 组

C. 3 组

D. 4 组

19. 若方程组  $\begin{cases} ax + 3y = 9, \\ 2x - y = 1 \end{cases}$  无解, 则实数  $a$  的值为 ( )

A. -6

B. 6

C. 9

D. 30

△20. 复数  $z = \frac{(1-\sqrt{3}i)^2}{(\sqrt{3}+i)^2}$  的虚部为 ( )

A. 0

B. -i

C. i

D. -1

△21. 复数  $z = \frac{(2+i)(1+2i)}{(1+i)^2}$  的模  $|z| =$  ( )

A.  $\frac{5}{4}$

B.  $\frac{5}{2}$

C.  $\frac{3}{4}$

D.  $\frac{3}{2}$

△22. 设复数  $z = 1 + i$ , 若  $(z + a)(\bar{z} - a)$  是纯虚数, 则实数  $a =$  ( )

- A.  $\sqrt{2}$       B. 2      C.  $\pm\sqrt{2}$       D.  $\pm 2$

△23. 复数  $z = \frac{(2-i)(3+2i)}{(1+i)^2}$  的虚部为 ( )

- A.  $-4i$       B.  $-4$       C.  $4i$       D. 4

△24. 复数  $\frac{(2+i)^3(4-2i)}{5i(1+i)} =$  ( )

- A.  $1-3i$       B.  $1-7i$       C.  $-1+3i$       D.  $-1+7i$

25. 设函数  $f(x) = 2 - ab + (a+b)x - x^2$ , 若  $f(-2) = f(4) = 0$ , 则以  $a, b$  为两根的二次方程可写为 ( )

- A.  $x^2 - 2x - 10 = 0$       B.  $x^2 - 2x - 6 = 0$   
C.  $x^2 - 2x + 6 = 0$       D.  $x^2 + 2x - 10 = 0$

## 二、填空题

1. 绝对值不大于 3 的整数有\_\_\_\_\_.

2. 当  $x < 0$  时,  $|x| - x =$ \_\_\_\_\_.

△3. 设  $m \in \mathbf{R}$ , 复数  $z = (2+i)m^2 - 3(1+i)m - 2(1-i)$ , 则当  $m =$ \_\_\_\_\_时,  $z$  为实数; 当  $m =$ \_\_\_\_\_时,  $z$  为纯虚数.

4. 当  $x =$ \_\_\_\_\_时,  $\frac{x}{x^2-9}$  没有意义.

5. 在实数范围内分解因式  $x^4 + 8 - 6x^2 =$ \_\_\_\_\_.

6. 若  $\sqrt{x+2} = 2$ , 则  $(x+2)^2 =$ \_\_\_\_\_.

7. 当  $x < -1$  时,  $x - \sqrt{(2-x)^2} - 2|x-1| =$ \_\_\_\_\_.

8. 如果关于  $x$  的方程  $x^2 + px + 1 = 0$  的一个根为  $\sqrt{2} + 1$ , 那么它的另一个根为\_\_\_\_\_,  $p =$ \_\_\_\_\_.

9. 已知关于  $x$  的方程  $2x^2 - 5x + k = 0$  的两根的比为 2:3, 那么实数  $k$  的值等于\_\_\_\_\_.

10. 已知关于  $x$  的方程  $x^2 - 3x + m = 0$  的一个根是另一个根的 2 倍, 那么  $m =$ \_\_\_\_\_.

11. 若一元二次方程的两根为  $\sqrt{3} + \sqrt{2}$  和  $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ , 则这个方程是\_\_\_\_\_.

## 三、解答题

1. (1) 计算:  $-2^2 + (-2)^2 - (-1)^3 \times \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2}\right) \div \frac{1}{6} - |-2|$ ;



(2) 计算:  $\sqrt{24} - \sqrt{150} + \sqrt{54} + 2\sqrt{98} - 4\sqrt{50} - \frac{24}{\sqrt{8}}$ ;

(3) 计算:  $(x-2y)(1+x+2y+4y^2+2xy+x^2)$ ;

(4) 若  $x, y$  为实数且  $(5x+6)^2 + |y-3| = 0$ , 求  $\frac{x}{y}$  的值;

(5) 若  $|a|=3$ ,  $|b|=5$ , 求  $|a+b|$  的值;

(6) 若  $a, b$  为实数且  $a^2 + 4b^2 - 2a + 4b + 2 = 0$ , 求  $4a^2 - \frac{1}{b}$  的值;

(7) 当  $a = \frac{1}{6}$ ,  $b = -1$  时, 求下式的值:

$$\frac{a+2b}{3a-3b} - \frac{3c-a}{2a-2c} + \frac{a^2-bc}{a^2-ac+bc-ab};$$



(8) 设  $m - n = 4$ ,  $m + n = -2$ , 求代数式  $\left[ \frac{m^2 + n^2}{m^2 + 2mn + n^2} - \frac{2}{mn} \div \left( \frac{1}{m} + \frac{1}{n} \right)^2 \right] \cdot \frac{1}{m - n}$  的值.

$\Delta$ 2. 当实数  $m$  为何值时, 复数  $(1 + i)m^2 - (3 + 5i)m - 2(2 + 3i)$  是

(1) 实数? (2) 虚数? (3) 纯虚数?

$\Delta$ 3. 当实数  $m$  分别取何值时, 复数  $z = (m^2 - 5m + 6) + (m^2 - 3m + 2)i$  所对应的点  $Z$  在

(1) 实轴上? (2) 虚轴上? (3) 在第一象限?

$\Delta$ 4. 求适合下列等式的实数  $x, y$  的值:

(1)  $(xi + 4) + (yi + x) = (y - 2i) - (1 - 3xi)$ ;

(2)  $(x + y) - xyi = 24i - 5$ ;

(3)  $(1 + 2i)x + (3 - 10i)y = 5 - 6i$ ;



$$(4) (x^2 - 5x + 6) + (y - 4)i = 0.$$

5. 把下列各式分解因式:

$$(1) -7ab - 14abx + 49aby;$$

$$(2) (x-1)^3y^3 + (1-x)^3z^3;$$

$$(3) (x^2 + x)^2 - 3(x^2 + x) + 2;$$

$$(4) x^2 - y^2 - z^2 + 2yz;$$

$$(5) 3x^2 + 2xy - 8y^2;$$

$$(6) x^2 - x - 30;$$

$$(7) x^4 + 4.$$

6. 化简:

$$(1) \frac{x^2+1}{x^2-1} + \frac{x^2-2}{1-x^2};$$

$$(2) \frac{x^2-5x+6}{x^2+5x+4} \cdot \frac{2x^2+3x+1}{x^2-4x+3} \div \frac{2x^2-3x-2}{x^2-16};$$

(3)  $\sqrt{x^2 - 4x + 4} + |1 - x|$ , 其中  $1 < x < 2$ ;

(4)  $\sqrt{x^2 - 2 + \frac{1}{x^2}}$ , 其中  $0 < x < 1$ ;

(5)  $\frac{2x}{3}\sqrt{9x} + 6x\sqrt{\frac{x}{4}} - x^2\sqrt{\frac{1}{x^2}}$ ;

(6)  $\frac{\sqrt{a+b} - \sqrt{a-b}}{\sqrt{a+b} + \sqrt{a-b}}$ .

7. (1) 如果  $(a+b+c)^2 = 3ab + 3bc + 3ca$ , 求证:  $a = b = c$ ;

(2) 如果  $x - y = 1$ , 求证:  $x^3 - 3xy - y^3 = 1$ .

8. 当  $k$  为何值时, 关于  $x$  的方程  $3x^2 - 2(3k+1)x + 3k^2 - 1 = 0$  有:

(1) 两个不相等的实数根?

(2) 两个相等的实数根?

(3) 没有实数根?

9. 已知方程  $x^2 - 5x + 6 = 0$  的两个根是  $\alpha$  和  $\beta$ , 利用根与系数的关系, 求下列各式的值:

(1)  $(\alpha + \beta)^2 - \alpha\beta$ ;

(2)  $\alpha^2 + \beta^2$ ;

(3)  $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$ ;

(4)  $\alpha^3 + \beta^3$ ;

(5)  $\frac{1}{\alpha^2} + \frac{1}{\beta^2}$ ;

(6)  $\alpha^4 + \beta^4$ .

10. 当实数  $m$  是什么值时, 关于  $x$  的方程  $2(m+1)x^2 + 4mx + 3m - 2 = 0$  有

(1) 实数根?

(2) 一个根是零?

(3) 两个根互为相反数?

(4) 没有实数根?



11. 求证: 不论实数  $m$  取何值, 关于  $x$  的方程  $2x^2 - (m+5)x + (m+1) = 0$  都有两个不相等的实数根, 如果两根之差为  $\frac{5}{2}$ , 实数  $m$  为何值?

12. 当  $m$  是什么数时, 关于  $x$  的方程  $x^2 - (2m+1)x + m^2 - 1 = 0$  有两个负根?

13. 解下列方程:

$$(1) \frac{x}{2} - \frac{5x+11}{6} = 1 - \frac{2x-4}{3};$$

$$(2) x^3 - 2x^2 - 15x = 0;$$

$$(3) \frac{1-3x}{1+3x} + \frac{3x+1}{3x-1} = \frac{12}{1-9x^2};$$

$$(4) (2x^2 - 3x + 1)^2 = 22x^2 - 33x + 1;$$

$$(5) 4x^2 + 6x - 5\sqrt{2x^2 + 3x + 9} + 15 = 0.$$

14. 解下列方程组:

$$(1) \begin{cases} 4x - y = 5, \\ 7x + 6y = 32; \end{cases}$$

$$(2) \frac{2x-y}{5} = \frac{x+y}{3} = 3;$$

$$(3) \begin{cases} 2x - 3y + z = 2, \\ 3x + 2y - 3z = 18, \\ x - 2y + 2z = 1; \end{cases}$$

$$(4) \begin{cases} x + y = 10, \\ y + z = 9, \\ z + x = 13. \end{cases}$$

## 第二章 集 合

### 一、选择题

1. 用列举法表示集合  $\{x \mid x^2 - 3x + 2 = 0\}$ , 结果是 ( )

- A. 1                      B. 2                      C. 1, 2                      D.  $\{1, 2\}$

2. 由全体奇数所组成的集合是 ( )

- A.  $\{k \mid k = 2(m+1), m \in \mathbf{Z}\}$                       B.  $\{k \mid k = 2(m-1), m \in \mathbf{Z}\}$   
C.  $\{k \mid k = 2m-1, m \in \mathbf{Z}\}$                       D.  $\{k \mid k = 2m+1, m \in \mathbf{N}\}$

3. 若集合  $A = \{x \mid x = 0\}$ , 则下列式子成立的是 ( )

- A.  $0 = A$                       B.  $\emptyset = A$                       C.  $\{0\} \subseteq A$                       D.  $\emptyset \in A$

4. 设集合  $P = \{x \mid x \leq 3\}$ ,  $a = 2\sqrt{2}$ , 则 ( )

- A.  $a \subsetneq P$                       B.  $a \notin P$                       C.  $\{a\} \in P$                       D.  $\{a\} \subsetneq P$

5. 已知集合  $A = \{1, 2, 3, 4, 6\}$ , 那么集合  $B = \left\{x \mid x = \frac{b}{a}, a, b \in A\right\}$  中所含元素的个数为 ( )

- A. 21                      B. 17                      C. 13                      D. 12

6. 方程组  $\begin{cases} 2x + 3y + 4 = 0, \\ 5x - y - 7 = 0 \end{cases}$  的解集是 ( )

- A.  $\{1, -2\}$                       B.  $\{(1, -2)\}$                       C.  $(1, -2)$                       D.  $\{x=2, y=1\}$

7. 设全集  $U = \mathbf{R}$ ,  $A = \{x \mid x \geq 1\}$ ,  $B = \{x \mid 0 \leq x < 3\}$ , 则  $\complement_U(A \cap B) =$  ( )

- A.  $\{x \mid 1 \leq x < 3\}$                       B.  $\{x \mid x \geq 3\}$   
C.  $\{x \mid x < 1\}$                       D.  $\{x \mid x < 1 \text{ 或 } x \geq 3\}$

8. 设集合  $M = \{x \mid x \geq 2\}$ ,  $P = \{x \mid x^2 - x - 2 = 0\}$ , 则  $M \cup P =$  ( )

- A.  $\emptyset$                       B.  $M$                       C.  $M \cup \{-1\}$                       D.  $P$

9. 若集合  $A = \{x \mid x = k, k \in \mathbf{Z}\}$ ,  $B = \{x \mid x = 2k, k \in \mathbf{Z}\}$ ,  $C = \{x \mid x = 2k+1, k \in \mathbf{Z}\}$ , 则 ( )

- A.  $B = \complement_{\mathbf{Z}} C$                       B.  $B \cup C \subsetneq A$                       C.  $B \subseteq C$                       D.  $B \supseteq C$

10. 设集合  $A = \{x \mid x^2 \leq 16\}$ ,  $B = \{x \mid |x-1| < 2\}$ , 则集合  $A$  与集合  $B$  的关系为 ( )
- A.  $A \not\supseteq B$       B.  $A \subsetneq B$       C.  $A = B$       D.  $A \cap B = \emptyset$
11. 若集合  $A = \{0, 3, 5\}$ , 则集合  $A$  的子集个数是 ( )
- A. 4      B. 8      C. 16      D. 15
12. 已知集合  $R = \{a, b, c, d\}$ ,  $M = \{b, e, f\}$ ,  $N = \{c, f, g\}$ , 则集合  $(R \cup M) \cap N =$  ( )
- A.  $\{a, b, c\}$       B.  $\{b, c, d\}$       C.  $\{c, f\}$       D.  $\{c, f, g\}$
13. 已知集合  $A = \{2, x\}$ ,  $B = \{3, y\}$  且  $A = B$ , 则 ( )
- A.  $x=2, y=3$       B.  $x=2, y=2$       C.  $x=3, y=3$       D.  $x=3, y=2$
14. 已知集合  $A = \{0, 1, 2\}$ ,  $B = \{0, 2, 4\}$ , 则集合  $A \cap B =$  ( )
- A.  $\{0, 2\}$       B.  $\{0, 1\}$       C.  $\{1, 2\}$       D.  $\{0\}$
15. 设集合  $P = \{1, 2, 3\}$ , 则满足  $P \cup Q = \{1, 2, 3, 4\}$  的不同集合  $Q$  有 ( )
- A. 1 个      B. 4 个      C. 6 个      D. 8 个
16. 设集合  $P = \{x \mid \sin x = 1\}$ ,  $Q = \{x \mid \sin 2x = 0\}$ , 则  $P \cap Q =$  ( )
- A.  $\left\{x \mid x = \frac{k}{2}\pi, k \in \mathbf{Z}\right\}$       B.  $\left\{x \mid x = 2k\pi + \frac{\pi}{2}, k \in \mathbf{Z}\right\}$
- C.  $\left\{x \mid x = k\pi + \frac{\pi}{2}, k \in \mathbf{Z}\right\}$       D.  $\left\{x \mid x = 2k\pi - \frac{\pi}{2}, k \in \mathbf{Z}\right\}$

## 二、填空题

1. 已知集合  $A = \{\text{等腰三角形}\}$ ,  $B = \{\text{直角三角形}\}$ , 则  $A \cap B =$  \_\_\_\_\_.
2. 如果全集  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ , 集合  $A = \{1, 3, 5\}$ , 则  $\complement_U A =$  \_\_\_\_\_,  $\complement_U U =$  \_\_\_\_\_,  $\complement_U(\complement_U A) =$  \_\_\_\_\_.
3. 设全集  $U = \{\text{小于9的正整数}\}$ , 集合  $A = \{1, 2, 3\}$ ,  $B = \{3, 4, 5, 6\}$ , 则  $A \cap B =$  \_\_\_\_\_,  $\complement_U A =$  \_\_\_\_\_,  $(\complement_U A) \cup B =$  \_\_\_\_\_,  $A \cap (\complement_U B) =$  \_\_\_\_\_,  $\complement_U(A \cup B) =$  \_\_\_\_\_,  $\complement_U(A \cap B) =$  \_\_\_\_\_.
4. 设集合  $A = \{x \mid x = 6k, k \in \mathbf{Z}\}$ ,  $B = \{x \mid x = 3k, k \in \mathbf{Z}\}$ , 两个集合的关系可表示为  $A$  \_\_\_\_\_  $B$ .
5. 设全集  $U = \mathbf{R}$ , 集合  $A = \{x \mid -5 < x < 5\}$ ,  $B = \{x \mid 0 \leq x < 7\}$ , 则  $A \cup (\complement_U B) =$  \_\_\_\_\_.

### 三、解答题

1. 分别写出下列集合的所有子集, 并指出其中有几个非空真子集:

- (1)  $\{3, 4, 5\}$ ;      (2)  $\{0\}$ .

2. 已知  $A \subseteq B$ ,  $A \subseteq C$ , 集合  $B = \{1, 2, 3, 5\}$ ,  $C = \{0, 2, 4, 8\}$ , 求集合  $A$ .

3. 设集合  $A = \{1, 2\}$ ,  $B = \{1, 3, 4\}$ , 求满足  $A \subseteq M \subsetneq (A \cup B)$  的集合  $M$ .

4. 设集合  $A = \{(x, y) \mid 3x + 2y = 1\}$ ,  $B = \{(x, y) \mid x - y = 2\}$ ,  $C = \{(x, y) \mid 2x - 2y = 3\}$ ,  $D = \{(x, y) \mid 6x + 4y = 2\}$ , 求  $A \cap B$ ,  $B \cap C$ ,  $A \cap D$ .

5. 已知关于  $x$  的方程  $2x^2 - px + q = 0$  的解集为  $A$ , 方程  $6x^2 + (p + 2)x + 5 + q = 0$  的解集为  $B$ , 又  $A \cap B = \left\{\frac{1}{2}\right\}$ , 求  $A \cup B$ .

6. 设全集  $U = \{a, b, c, d, e, f\}$ , 集合  $A = \{a, c, d\}$ ,  $B = \{b, d, e\}$ , 求  $\complement_U A$ ,  $\complement_U B$ .



7. 设全集  $U = \mathbf{R}$ , 集合  $A = \{x \mid x \leq 3\}$ ,  $B = \{x \mid x > 1\}$ , 求  $A \cap B$ ,  $A \cup B$ ,  $\complement_{\mathbf{R}} A$ ,  $\complement_{\mathbf{R}} B$ .

8. 设全集  $U = \{2, 3, x^2 + 2x - 3\}$ ,  $\complement_U M = \{5\}$ ,  $M = \{m, 2\}$ , 求实数  $x$  和  $m$  的值.

### 第三章 不等式

#### 一、选择题

1. 如果  $a > 0$ ,  $ab < 0$ , 那么 ( )

- A.  $b > 0$  B.  $b$  可大于也可等于 0  
C.  $b < 0$  D.  $b$  可为任意实数

2. 如果  $a < b < 0$ , 那么 ( )

- A.  $a^2 < b^2$  B.  $\frac{a}{b} < 1$  C.  $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$  D.  $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$

3. 如果  $a > b > 0$ ,  $c > d > 0$ , 则一定有 ( )

- A.  $ab - cd > 0$  B.  $bc - ad > 0$  C.  $cd - ab > 0$  D.  $ac - bd > 0$

4. 设  $a, b, c$  都是实数, 给出以下四个命题:

①如果  $a < b < 0$ , 则  $a^2 < b^2$ ;

②如果  $\frac{a}{b} < c$ , 则  $a < bc$ ;

③如果  $ac^2 > bc^2$ , 则  $a > b$ ;

④如果  $a < b < 0$ , 则  $\frac{b}{a} < 1$ .

那么上述命题中, 正确的命题是 ( )

- A. ①和② B. ①和③ C. ②和④ D. ③和④

5. 设实数  $a, b$  满足  $-b < a < 0$ , 给出四个不等式: ①  $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$ ; ②  $a^2 > b^2$ ;

③  $\frac{1}{a} > -\frac{1}{b}$ ; ④  $|a| > |b|$ . 那么, 在上述不等式中, 正确的个数是 ( )

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3