



高中数学 · 不等式精练 800 题

主编 俞颂萱

编者 张 齐 刘小桦



上海 交 通 大 学 出 版 社

内容提要

本书依据高中数学教学大纲和各省市高考数学试题,精选了高中数学中不等式近 800 多道练习题,所编题目题型规范,有一定难度,包括近年各省市高考试卷中不断出现的新题型,具有较强的针对性和实战性。全书共分五个单元,每一单元均设置知识点梳理、重点与难点、基础训练题、提高拓展题等栏目,书末附有全部练习题的参考答案和解题步骤。

本书可供广大高中学生,特别是高中毕业生参考使用。

前 言

《高中数学精练 800 题》系列是依据教育部新制订的《国家基础教育阶段数学课程标准》，参照近年来各省市新编的高中数学教材以及高级中学招生考试说明编写的。根据高中数学知识点的分类，本系列共分以下九册：《函数精练 800 题》、《三角函数精练 800 题》、《不等式精练 800 题》、《数列与数学归纳法精练 800 题》、《复数与向量精练 800 题》、《立体几何精练 800 题》、《解析几何精练 800 题》、《排列、组合、概率精练 800 题》、《高考热点问题精解与剖析》，内容和题型涵盖了现行高中数学教材的全部知识点和高考考试说明中的全部考点。

参加本系列编写工作的作者均为在教学第一线上课、具有丰富高考复习经验的重点中学特、高级教师。他们通过广泛调查研究，认真分析、研究新编教材的特点和数学高考试题的新动向、新趋势，力求将本系列编成一套能全面提高高中学生数学综合能力，具有较强针对性、实践性和较高预测性的分专题练习用书。

本系列具有以下特点：

(1) 本系列每一单元前均列出本单元知识框图、重点和难点，旨在帮助读者对该单元的知识点和内容作提纲挈领式的总结、归纳和梳理。

(2) 本系列每一册均精选具有典型性、代表性和启发性的练习题约 800 题，书中还较多编选了近几年各省市高考数学试题和其他创新型试题，目的是让高中同学尽早熟悉高考试题中出现的各种新题型，通过练习掌握解题方法和技巧。

(3) 本系列在安排练习内容时遵循由浅入深、先易后难的学习规律步步递进，每一单元的练习均分为基础练习题和提高拓展题两类，前者属于基本要求，后者具有一定难度或有一定的综合性。



(4) 本系列的全部练习题均附有参考答案与提示,其中解答题一般还给出解题过程;对于难度较大的题目,更是给出较详尽的解题步骤,方便读者自测自查。

本书由俞颂萱主编,张齐、刘小桦等参加编写。武良文、王国文、凌永刚等为本书的编写和出版提供了各种帮助,谨此致谢。

由于编者水平所限,书中难免有疏漏之处,敬请广大读者不吝指正。

编 者

2007 年 1 月

目录

MULU

▶▶ 第一章 不等式的性质、解法及证明	1
第一单元 不等式及其性质	1
第二单元 不等式的解法	28
第三单元 不等式的证明	66
▶▶ 第二章 基本不等式的应用	74
第四单元 基本不等式的应用	74
第五单元 基本不等式的综合应用	94
▶▶ 答案与提示	114

第一章 不等式的性质、解法及证明

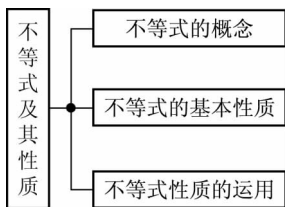
本章知识在近五年各省市的高考试题中所占总分百分比如下表所示：

年 份	2003	2004	2005	2006	2007
所占总分百分比	5%~9%	6%~8%	9%~10%	8%~10%	9%~11%

第一单元 不等式及其性质

【知识点梳理】

本单元知识框图



重点：① 实数的大小比较与实数运算性质之间的关系；

② 不等式的基本性质。

难点：对不等式基本性质的正确应用。

【基础训练题】

一、填空题

1. 在横线上填上适当的条件，使命题成立：若 $a > b$ ，且



_____, 则 $a^2 > b^2$.

2. $a^2 + 1$ _____ $2a^2 + a + 2$ (用“<”、“=”、“>”填空).

3. 若 $x + y > 0$, $y < 0$, 用“<”连接 x , y , $-x$, $-y$, 得_____.

4. 已知 $a, b \in \mathbf{R}$ 且 $ab \neq 0$, 如果由 $a > b$ 可推得 $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$, 那么 a, b 必须满足的关系式是_____.

5. 若实数 m, n 满足 $-1 < m < n < 1$, 则 $2m - n$ 的取值范围是_____.

6. 若实数 $p + q > q$ 及 $p - q > p$, 则有_____.

7. “ $x_1 \geq x_2, y_1 \geq y_2$ ”是“ $x_1 + y_1 \geq x_2 + y_2$ ”的_____条件.

8. 设 $a, b, c, d \in \mathbf{R}$, 给出下列命题:

(1) 若 $a > b, c > d$, 则 $ac > bd$;

(2) 若 $ab > cd > 0$, 则 $\frac{c}{d} > \frac{d}{b}$;

(3) 若 $a > b$, 则 $a^n > b^n$;

(4) 若 $a^n > b^n$, 且 $a > 0, b > 0, n > 0$, 则 $a > b$, 那么上述为真命题的是_____ (填上所有正确的序号).

9. “ $\frac{a}{b} > 1$ ”是“ $a > b$ ”的_____条件.

10. 如果 $-\frac{\pi}{2} \leq \alpha < \beta \leq \frac{\pi}{2}$, 则 $\frac{\alpha - \beta}{2}$ 的范围是_____.

11. 如果 $a, b \in \mathbf{R}_+$, 那么“ $a^2 + b^2 < 1$ ”是“ $ab + 1 > a + b$ ”的_____条件.

12. 若 $a < b < 0$, 则 $\frac{1}{a-b}$ 与 $\frac{1}{a}$ 的大小关系是_____.

13. 若 $a, b \in \mathbf{R}_+$, 则 $a^a b^b$ 与 $a^b b^a$ 的大小关系是_____.

14. 设 $a > 5, A = \sqrt{a-3}, B = \sqrt{a-4} - \sqrt{a-5}$, 则 A 与 B 的大小关系是_____.

15. 若 $0 < a < b$ 且 $a + b = 1$, 则将 $a, b, \frac{1}{2}, 2ab, a^2 + b^2$ 从小到大



排列为_____.

16. 若 $a < b < 0$ 且 $a + b = 1$, 则 $\frac{1}{a+b}$ 与 $\frac{1}{a}$ 的大小关系是_____.

17. 已知 $a, b, c \in \mathbf{R}$, 则 $a^2 + b^2 + c^2$ _____ $ab + bc + ca$ (填“ $\leq$ ”、“ $\geq$ ”、“ $\neq$ ”、“ $=$ ”).

18. 若实数 a, b 满足 $a^2 + b^2 = 1$, 且 $c < a + b$ 恒成立, 则 c 的取值范围是_____.

19. 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_____个正确命题.

20. 若正数 a, b 满足条件 $ab = a + b + 3$, 则 ab 的取值范围是_____.

21. 若 $|a+b|+c=0$ ($a, b, c \in \mathbf{R}$), 下列所给的不等式中:

(1) $a+b+c \geq 0$;

(2) $a+b-c > 0$;

(3) $a-b+c < 0$;

(4) $|a| - |b| + c < 0$;

(5) $|a| + |b| + c < 0$.

其中一定成立的不等式的命题个数为_____.

22. $12 < a < 60$, $15 < b < 36$, 则 $a+b$ 的取值范围是_____.

23. 若 $a < b$, 则 $|a-b-3| - |a-b-2|$ 的值为_____.

24. 已知 $6 < a < 8$, $2 < b < 3$, 分别求范围 $a+b \in$ _____, $a-b \in$ _____, $\frac{a}{b} \in$ _____. (范围用区间表示)

25. 若 $a > b$, 且 $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$, 试写出满足条件的一个数对 $(a,$



b): _____.

26. 已知 $m > 1$, 设 $A = \sqrt{m+1} - \sqrt{m}$, $B = \sqrt{m} - \sqrt{m-1}$, 则 A 、 B 之间的大小关系是_____.

27. 比较大小:

(1) $(a+3)(a-5)$ _____ $(a+2)(a-4)$;

(2) $(x^2+1)^2$ _____ x^4+x^2+1 ;

(3) $4a^2+b^2$ _____ ab ;

(4) a^3+b^3 _____ a^2b+ab^2 ($ab > 0$).

28. 在下列说法中:

(1) 如果 $a > b$, 那么 $a-c > b-c$;

(2) 如果 $a > b$, 那么 $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$;

(3) 如果 $ac < bc$, 那么 $a < b$;

(4) 如果 $ac^2 > bc^2$, 那么 $a > b$;

(5) 如果 $a > b$, 且 $c > d$, 那么 $a+c > b+d$;

(6) 如果 $a > b$, 且 $c > d$, 那么 $ac > bd$;

(7) 如果 $a > b$, 且 $c < d$, 那么 $a-c > b-d$;

(8) 如果 $a > b$, 那么 $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$.

其中正确的有_____.

29. 如果 $30 < x < 42$, $16 < y < 24$, 则:

(1) $x+y$ 的取值范围是_____;

(2) $x-2y$ 的取值范围是_____;

(3) xy 的取值范围是_____;

(4) $\frac{x}{y}$ 的取值范围是_____.

30. 若函数 $f(x) = ax^2 - c$ 满足 $-4 \leq f(1) \leq -1$, $-1 \leq f(2) \leq 5$, 则 $f(3)$ 的取值范围是_____.

31. 若 x, y 都是正数,

(1) 若 $xy = 15$, 则 $x+y$ 的最小值是_____;



- (2) 若 $x+y=15$, 则 xy 的最大值是_____.
32. 若 $ab>0$, 则使 $\frac{1}{a}<\frac{1}{b}$ 成立的充要条件是_____.
33. 若 $x>0$, 则 $2-3x-\frac{4}{x}$ 的最大值是_____.
34. $12<a<60$, $15<b<36$, 则 $a-b$ 的取值范围是_____.
35. 若实数 x, y 满足 $(20-x)(25-y)=100$, 且 $0<x<20$, $0<y<25$, 则 $x+y$ 的最大值为_____.
36. 设 a, b 是实数, 给出下列条件:
- (1) $a+b>1$;
 - (2) $a+b=1$;
 - (3) $a+b>2$;
 - (4) $a^2+b^2>2$;
 - (5) $ab>1$.
- 能推出“ a, b 中至少有一个大于 1”的条件是_____.
37. 若 $M=\{y|y=x^2+2x+2, x\in\mathbf{R}\}$, 则 $y=\frac{1}{x+1} (x\in M)$ 的范围_____.

二、选择题

38. 若 $a<b<0$, 下面不等式中正确的是: ()
- (A) $\frac{a}{b}<1$; (B) $\frac{1}{a}<\frac{1}{b}$;
- (C) $b^2<a^2$; (D) $\sqrt{-a}<\sqrt{-b}$.
39. 若 a, b 是实数, 则下列命题中正确的是: ()
- (A) 若 $a>|b|$, 则 $a^2>b^2$; (B) 若 $a\neq|b|$, 则 $a^2\neq b^2$;
- (C) 若 $a>b$, 则 $a^2>b^2$; (D) 若 $|a|>b$, 则 $a^2>b^2$.
40. 若 $a<0, -1<b<0$, 则: ()
- (A) $a>ab>ab^2$; (B) $ab^2>ab>a$;
- (C) $ab>a>ab^2$; (D) $ab>ab^2>a$.
41. 若 $a>b>c$, 则下列不等式中一定成立的是: ()



- (A) $a|c| > b|c|$; (B) $ab > ac$;
(C) $a - |c| > b - |c|$; (D) $\frac{1}{a} < \frac{1}{b} < \frac{1}{c}$.

42. 下列所给的命题中, 其中为真命题的是: ()

- (A) 若 $a^3 > b^3$ 其中 $ab > 0$, 则 $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$;
(B) 若 $m > n$ 且 $b > a > 0$, 则 $m^a > n^b$;
(C) 若 $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$, 则 $a > b$;
(D) 若 $a^2 > b^2$ 且 $ab > 0$, 则 $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$.

43. 已知条件甲: $\begin{cases} 2 < x+y < 4, \\ 0 < xy < 3 \end{cases}$ 和条件乙: $\begin{cases} 0 < x < 1, \\ 2 < y < 3, \end{cases}$ 则条件甲

是条件乙的 ()

- (A) 充分非必要条件; (B) 必要非充分条件;
(C) 充要条件; (D) 非充分非必要条件.

44. 若 a, b 满足条件: $-\frac{\pi}{2} < a < b < \frac{\pi}{2}$, 则 $2a - b$ 的取值范围是: ()

- (A) $-\pi < 2a - b < 0$; (B) $-\pi < 2a - b < \pi$;
(C) $-\frac{3\pi}{2} - 2a - b < \frac{\pi}{2}$; (D) $0 < 2a - b < \pi$.

45. 若 $0 < a < 1$, 则下列不等式中正确的是: ()

- (A) $(1-a)^{\frac{1}{3}} > (1-a)^{\frac{1}{2}}$; (B) $\log_{(1-a)}(1+a) > 0$;
(C) $(1-a)^3 > (1+a)^2$; (D) $(1-a)^{1+a} > 1$.

46. 若 a, b, c, d 四个数满足条件:

- (1) $d > c$; (2) $a + b = c + d$;
(3) $a + d < b + c$.

则有: ()

- (A) $b > c > a > d$; (B) $a > d > c > b$;
(C) $d > b > a > c$; (D) $b > d > c > a$.



47. 当 $x > y > 0$ 时, 比较 $p = x^3 + 13xy^2$ 与 $q = 5x^2y + 9y^3$ 的大小关系是: ()

- (A) $p > q$; (B) $p < q$;
(C) $p = q$; (D) 不能确定;

48. 如果 $a > 0 > b$ 且 $a + b > 0$, 那么以下不等式中正确的个数是: ()

- (1) $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$; (2) $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$;
(3) $a^3b < ab^3$; (4) $a^3 < ab^2$;
(5) $a^2b < b^3$.
(A) 2; (B) 3;
(C) 4; (D) 5.

49. 甲乙两人同时从寝室到教室, 其中甲一半路程步行, 一半路程跑步; 乙一半时间步行, 一半时间跑步. 如果两人的步行速度、跑步速度相同, 则下列说法中, 正确的是: ()

- (A) 甲先到教室; (B) 乙先到教室;
(C) 两人同时到教室; (D) 谁先到不确定.

50. 使“ $a > b > 0$ ”成立的充分非必要条件是: ()

- (A) $\left(a - \frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{2}} > \left(b - \frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{2}}$; (B) $\lg a - \lg b > 0$;
(C) $a^2 > b^2 > 0$; (D) $2^a > 2^b$.

51. 若 $a > b$, 则下列所给的不等式:

- (1) $a^2 > b^2$; (2) $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$;
(3) $\frac{1}{a-b} > \frac{1}{a}$.

其中不成立的个数为: ()

- (A) 0; (B) 1;
(C) 2; (D) 3.

52. 若 $a \in \mathbf{R}$, 且有 $a^2 + a < 0$, 那么 a 、 a^2 、 $-a$ 、 $-a^2$ 的大小顺序是: ()



(A) $a^2 > a > -a^2 > -a$; (B) $-a > a^2 > -a^2 > a$;

(C) $-a > a^2 > a > -a^2$; (D) $a^2 > -a > a > -a^2$.

53. 若 $a > b > 0$, 则下列不等式中恒成立的是: ()

(A) $ac > bc$; (B) $a^n > b^n (n \in \mathbf{Z})$;

(C) $a^{-\frac{1}{n}} > b^{-\frac{1}{n}} (n \in \mathbf{Z})$; (D) $\frac{1}{b} > \frac{1}{a}$.

54. 若 $a, b \in \mathbf{R}$, 且有 $|a+b| = |a| + |b|$, 则有: ()

(A) $a \geq 0$ 且 $b \geq 0$; (B) $ab \geq 0$;

(C) $a < 0$ 且 $b < 0$; (D) $ab < 0$;

55. 下列命题中, 为真命题的是: ()

(A) 若 $a, b, c \in \mathbf{R}, a > b$, 则 $ac^2 > bc^2$;

(B) 若 $a, b \in \mathbf{R}, a \cdot b \neq 0$, 则 $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} \geq 2$;

(C) 若 $a, b \in \mathbf{R}, a > |b|$, 则 $a^n > b^n (n \in \mathbf{N}_+)$;

(D) 若 $a > b, c > d$, 则 $\frac{a}{c} > \frac{b}{d}$.

56. 若 $f(x) = 3x^2 - x + 1, g(x) = 2x^2 + x - 1$, 则 $f(x)$ 与 $g(x)$ 的大小关系是: ()

(A) $f(x) > g(x)$; (B) $f(x) = g(x)$;

(C) $f(x) < g(x)$; (D) 随 x 值变化而变化.

57. 若 $a \neq 2$ 且 $b \neq -1$, 其中 $P = a^2 + b^2 - 4a + 2b + 6$, 则 P 的符号正确的是: ()

(A) 正; (B) 负;

(C) 非正; (D) 非负.

58. 三个数 a, b, c 不全为零, 必须并且只需: ()

(A) a, b, c 都不为零;

(B) a, b, c 中最多有一个是零;

(C) a, b, c 中只有一个为零;

(D) a, b, c 中至少有一个不是零.

59. 与 $a > b$ 等价的不等式为: ()



(A) $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$;

(B) $\frac{a}{b} > 1$;

(C) $|a| > |b|$;

(D) $3^a > 3^b$.

60. 若 $a > 0, b > 0$, 则不等式 $a > \frac{1}{x} > -b$ 等价于: ()

(A) $-\frac{1}{b} < x < 0$ 或 $0 < x < \frac{1}{a}$;

(B) $-\frac{1}{a} < x < 0$ 或 $0 < x < \frac{1}{b}$;

(C) $x < -\frac{1}{b}$ 或 $x > \frac{1}{a}$;

(D) $-\frac{1}{a} < x < \frac{1}{b}$.

61. 给出下列四个命题:

(1) 若 $a > b$, 则 $|a| > b$;

(2) 若 $a > b$, 则 $a^2 > b^2$;

(3) 若 $|a| > b$, 则 $a > b$;

(4) 若 $a > |b|$, 则 $a > b$.

其中真命题的个数为:

()

(A) 1 个;

(B) 2 个;

(C) 3 个;

(D) 4 个.

62. 若 $a > b > c$ 且有 $b + c = -a$, 则下列不等式中恒成立的是:

()

(A) $ab > ac$;

(B) $ac > bc$;

(C) $a|b| > |b|c$;

(D) $a^3 - d^3 > b^3 - c^3$.

63. 若 $a < b < 0$, 则下列结论中正确的是:

()

(A) $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$ 和 $\frac{1}{|a|} > \frac{1}{|b|}$ 均不能成立;

(B) $\frac{1}{a-b} > \frac{1}{|a|}$ 和 $\frac{1}{|a|} > \frac{1}{|b|}$ 均不能成立;

(C) $\frac{1}{a-b} > \frac{1}{a}$ 和 $\left(a + \frac{1}{b}\right)^2 > \left(b + \frac{1}{a}\right)^2$ 均不能成立;

(D) $\frac{1}{|a|} > \frac{1}{|b|}$ 和 $\left(a + \frac{1}{b}\right)^2 > \left(b + \frac{1}{a}\right)^2$ 均不能成立.



64. 若 $\frac{1}{a} < \frac{1}{b} < 0$, 则下列不等式:

- (1) $a^2 > b^2$; (2) $a + b \geq 2\sqrt{ab}$;
(3) $ab < b^2$; (4) $a^2 + b^2 > |a| + |b|$.

恒成立的个数是: ()

- (A) 0; (B) 1;
(C) 2; (D) 3.

65. 若 $a < 0, b > 0$, 且 $a^2 > b^2$, 下列不等式中正确的是: ()

- (A) $a > -b > b > -a$; (B) $-a > b > -b > a$;
(C) $b > -a > a > -b$; (D) $-b > a > -a > b$.

66. 若 $a > b, x > y$, 则下列不等式中不正确的是: ()

- (A) $a + x > b + y$; (B) $y - a < x - b$;
(C) $|a|x > |a|y$; (D) $(a - b)x > (a - b)y$.

67. 下列命题中正确的是: ()

- (A) 若 $a > b$, 则 $a^2 > b^2$; (B) 若 $a^2 > b^2$, 则 $a > b$;
(C) 若 $a > |b|$, 则 $a^2 > b^2$; (D) 若 $|a| > b$, 则 $a^2 > b^2$.

68. 设 $b < 0 < a, d < c < 0$, 则下列不等式中一定成立的是: ()

- (A) $ac > bd$; (B) $\frac{a}{c} > \frac{b}{d}$;
(C) $a + c > b + d$; (D) $a - c > b - d$.

69. 已知 a, b, c 满足 $c < b < a$, 且 $ac < 0$, 那么下列选项中不一定成立的是: ()

- (A) $ab > ac$; (B) $c(b - a) < 0$;
(C) $cb^2 < ab^2$; (D) $ac(a - c) < 0$.

70. 若 $m < 0, n < 0$, 且 $m + n < 0$, 则下列不等式中成立的是: ()

- (A) $-n < m < n < -m$; (B) $-n < m < -m < n$;
(C) $m < -n < n < -m$; (D) $m < -n < -m < n$.

71. 以下四个命题中, 正确命题有: ()



- (1) $a > b \Rightarrow |a| > |b|$; (2) $a > b \Rightarrow a > |b|$;
 (3) $|a| > b \Rightarrow a > b$; (4) $a > |b| \Rightarrow a > b$.
 (A) 1 个; (B) 2 个;
 (C) 3 个; (D) 4 个.
72. 若 $a, b \in \mathbf{R}$, 且 $a^3 > b^3$, 则下列判断正确的是: ()
 (A) $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$; (B) $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$;
 (C) $a < b$; (D) $a > b$.
73. 若 $a^3 < -5$, 则下列关系式中正确的是: ()
 (A) $a^4 > -5a$; (B) $a^2 < \frac{-5}{a}$;
 (C) $a^6 < 25$; (D) $a > \sqrt[3]{-5}$.
74. “ $a > 1$ ”是“ $\frac{1}{a} < 1$ ”的: ()
 (A) 充分非必要条件; (B) 必要非充分条件;
 (C) 充要条件; (D) 既非充分也非必要条件.
75. 给出下列命题, 其中为真命题的是: ()
 (A) $\begin{cases} x+y > 5 \\ xy > 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x > 2 \\ y > 3 \end{cases}$;
 (B) $a > b, ab \neq 0 \Rightarrow \frac{1}{a} > \frac{1}{b}$;
 (C) $a^2 > b^2$ 成立的必要非充分条件是 $a < b < 0$;
 (D) $|a-b| = |a| + |b|$ 成立的充要条件是 $ab < 0$.
76. 若 a, b 为实数, 则 $ab(a-b) > 0$ 成立的一个充要条件是: ()
 (A) $a < 0 < b$; (B) $b < a < 0$;
 (C) $a > b > 0$; (D) $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$.
77. 已知三个不等式:
 (1) $ab > 0$; (2) $bc - ad > 0$;
 (3) $\frac{c}{a} - \frac{b}{d} > 0$ (其中 a, b, c, d 均为实数).



用其中两个不等式作为条件,余下一个作为不等式结论组成命题,可以组成正确命题的个数为: ()

- (A) 0 个; (B) 1 个;
(C) 2 个; (D) 3 个.

78. 已知 a, b, c, d 均为实数,且 $ab > 0, -\frac{c}{a} < -\frac{d}{b}$, 则下列不等式中成立的是: ()

- (A) $bc < ad$; (B) $bc > ad$;
(C) $\frac{a}{c} > \frac{b}{d}$; (D) $\frac{a}{c} < \frac{b}{d}$.

79. 设 $ac > bd > 0, a > b > 0$, 则: ()

- (A) $c > d > 0$; (B) $c = d > 0$;
(C) $0 < c < d$; (D) 不同于 A、B、C.

80. 若 $a < b < 0$, 则: ()

- (A) $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$; (B) $0 < \frac{a}{b} < 1$;
(C) $ab > b^2$; (D) $\frac{b}{a} > \frac{a}{b}$.

81. 已知三个互不相等的实数 a, b, c 满足:

- (1) 若 b 不是最大时, 则 a 最小;
(2) 若 c 不是最小, 则 a 最大.

这三个实数的大小关系是: ()

- (A) $c > b > a$; (B) $a > b > c$;
(C) $a > c > b$; (D) $b > a > c$.

82. 若 $a < b, d < c$, 并且 $(c-a)(c-b) < 0, (d-a)(d-b) > 0$, 则 a, b, c, d 的大小关系是: ()

- (A) $d < a < c < b$; (B) $a < c < b < d$;
(C) $a < d < b < c$; (D) $a < d < c < b$.

三、解答题

83. 若 $a, b, c, d \in \mathbf{R}$, 且 $a > c + d, b > c + d$, 求证: $ab > ad + bc$.