

一课一练

全国高中素质教育能力检测丛书

高二代数

● 修 订 本 (全一册)

● 供高二年级 全年使用

本书编写组 编



中国少年儿童出版社

同步·单元
一课一练



全国高中素质教育能力检测丛书

高一代数

全
一
册

(修订本)

本书编写组 编

中国少年儿童出版社

全国高中素质教育能力检测丛书

高二代数

(全一册)



出版发行：中国少年儿童出版社

出版人：

作者：张祥等

装帧设计：朱晨

责任编辑：许碧娟

责任印务：李书森

社址：北京东四十二条21号

邮政编码：100708

电话：086-010-64032266

传真：086-010-64012262

印刷：陕西省印刷厂

开本：787×1092

1/16

印张：6

2001年7月北京第4版

2001年11月陕西第13次印刷

字数：120千字

印数：1-10000

ISBN 7-5007-2853-0/G·1649

定价：6.30元

图书若有印装问题，请随时向印刷厂退换

版权所有，侵权必究。

《全国高中素质教育能力检测丛书》(同步单元·一课一练)是根据国家教育部对中学进行素质教育的指示精神,以最新教学大纲和教材为依据,由蜚声教坛的特级和高级教师紧密结合教学实践,悉心编写而成的。

为适应教育改革和教材的变化,本丛书在全国各地连续使用六年的基础上,2001年进行全面修订更新。丛书各册均与人教版高中(修订本·必修、试验修订本·必修)教材配套使用。

本丛书的编写原则是

1. 在题型和内容的总体设计上,注重体现各年级、各学科的教学和高考试题特点,将教材中章(单元)、节(课)的教学目标(综合素质教育因素,重点、难点、考查点)训练,与期中、期末综合性检测共同构成符合素质教育规律的三级测试体系,同时吸收了高考命题的最新研究成果,能使学生在获得多角度、全方位、省时高效的强化训练。

2. 注重基本概念和基本原理的理解和掌握。严格与教学进度同步,一课一练和单元练习有机结合,循序渐进,以点带面,点面结合;题型新颖,覆盖面广,穷尽所有重点、难点和考点,具有可操作性,自成体系。

3. 注重基础知识和基本技能的(“双基”)训练。综合运用基础知识,对基本技能和相应的理解、分析、运用能力进行综合训练。

4. 注重培养学生对学科内综合题和跨学科知识的驾驭和灵活运用能力,举一反三,融汇贯通,以适应高考试题的变化趋势。

5. 注重重点、难点的提示与指导。在参考答案中就典型习题进行点拨和解析。

本丛书包括语文、数学、英语、物理、化学、政治、历史、地理、生物9个学科,分学期(或学年)设册:上册为第一学期秋季开学用书,下册为第二学期春季开学用书,全一册为全学年用书。

本书编写组

目 录

第五章 不 等 式

- 1 一 不等式的性质和证明
- 4 二 解不等式
- 8 三 含有绝对值的不等式
- 11 单元练习(一)

第六章 数列、极限、数学归纳法

- 15 一 数列的基础知识
- 18 二 等差数列
- 21 三 等比数列
- 25 单元练习(二)
- 28 四 数列的极限
- 33 五 数学归纳法
- 35 单元练习(三)
- 39 期中练习

第八章 复 数

- 44 一 复数的概念
- 46 二 复数的运算
- 50 三 复数的三角形式
- 55 单元练习(四)

第九章 排列、组合、二项式定理

- 59 一 排列 组合
- 64 二 二项式定理
- 69 单元练习(五)
- 74 期末练习
- 80 参考答案



第五章

不等式

一 不等式的性质和证明

一、判断正误题(对者画√,错者画×)

1. 若 $a > b$, 则 $a^2 > b^2$. ()
2. 若 $a > b$, 则 $ac^2 > bc^2$. ()
3. 若 $ac^2 > bc^2$, 则 $a > b$. ()
4. 若 $a > b$, 则 $\sqrt{2^a} > \sqrt{2^b}$. ()
5. 若 $a > b$, 则 $\lg a > \lg b$. ()
6. 若 $a > b$, 则 $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$. ()
7. 若 $a < b < 0$, 则 $\sqrt{-a} > \sqrt{-b}$. ()
8. 若 $a > b, c > d$, 则 $\frac{a+c}{2} > \frac{b+d}{2}$. ()

二、用等号或不等号填空

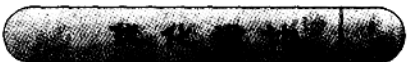
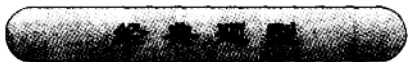
1. 已知 $a < b < 0$, 则 $\sqrt[n]{|a|}$ _____ $\sqrt[n]{|b|}$. ($n \in \mathbb{N}$)
2. 已知 $a < b < c < 0$, 则 $\frac{a}{c}$ _____ $\frac{b}{c}$.
3. 不等式 $\frac{b}{a} + \frac{a}{b} > 2$ 成立的充分条件是 ab _____ 0 且 a _____ b .
4. 若 $a > b > 0, m > 0$, 则 $\frac{b}{a}$ _____ $\frac{b+m}{a+m}$.
5. 若 $m+n > 0$, 则 $mn(m+n)$ _____ $m^3 + n^3$.

三、选择题(有且只有一个答案是正确的, 请将正确答案前的字母填在括号内)

1. 若 $a > b$, 则下列不等式
 - A. $a+c > b+c$
 - B. $a-c > b-c$
 - C. $ac > bc$
 - D. $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$ ($c > 0$)
 中恒成立的不等式的个数为 ()
 - A. 1
 - B. 2
 - C. 0
 - D. 3
2. 下列不等式中正确的是 ()
 - A. $3a > 2a$
 - B. $a^3 > a^2$
 - C. $3^a > 2^a$
 - D. $3-a > 2-a$
3. 若 $0 < a < 1, 0 < b < 1$, 且 $a \neq b$, 则 $a+b, 2\sqrt{ab}, a^2+b^2, 2ab$ 中最大的一个是 ()
 - A. a^2+b^2
 - B. $a+b$
 - C. $2\sqrt{ab}$
 - D. $2ab$
4. 若 $x \in (-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$, 则 $\frac{\cos x}{2} + \frac{2}{\cos x}$ 的最小值是 ()

一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、十一、十二、十三、十四、十五、十六、十七、十八、十九、二十、二十一、二十二、二十三、二十四、二十五、二十六、二十七、二十八、二十九、三十、三十一、三十二、三十三、三十四、三十五、三十六、三十七、三十八、三十九、四十、四十一、四十二、四十三、四十四、四十五、四十六、四十七、四十八、四十九、五十、五十一、五十二、五十三、五十四、五十五、五十六、五十七、五十八、五十九、六十、六十一、六十二、六十三、六十四、六十五、六十六、六十七、六十八、六十九、七十、七十一、七十二、七十三、七十四、七十五、七十六、七十七、七十八、七十九、八十、八十一、八十二、八十三、八十四、八十五、八十六、八十七、八十八、八十九、九十、九十一、九十二、九十三、九十四、九十五、九十六、九十七、九十八、九十九、一百





- A. 2 B. $\frac{9}{4}$ C. $\frac{5}{2}$ D. 3

5. 对于 $x \in R$ 都成立的不等式是 ()

- A. $\frac{1}{x^2+1} < 1$ B. $x^2+1 > 2x$ C. $\lg(x^2+1) \geq \lg 2x$ D. $x^2+4 \geq 4x$

6. 设 $a, b \in R^+$, $a \neq b$, 则有 ()

- A. $\frac{a+b}{2} < \sqrt{ab} < \sqrt{\frac{a^2+b^2}{2}}$ B. $\sqrt{ab} < \frac{a+b}{2} < \sqrt{\frac{a^2+b^2}{2}}$
C. $\sqrt{ab} < \sqrt{\frac{a^2+b^2}{2}} < \frac{a+b}{2}$ D. $\sqrt{\frac{a^2+b^2}{2}} < \sqrt{ab} < \frac{a+b}{2}$

7. 设 $0 < a < b$ 且 $a+b=1$, 则下列四个数中最大的是 ()

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

8. 若 $a > 1$, 则 $a + \frac{1}{a-1}$ 的最小值是 ()

- A. a B. $2\sqrt{\frac{a}{a-1}}$ C. 3 D. 2

9. 下列推导错误的是 ()

- A. $c-a < c-b$ 则 $a > b$ B. $\frac{c}{a} < \frac{c}{b}$, $c > 0$ 则 $a > b$
C. $a > b > 0, c > d > 0$ 则 $\sqrt{\frac{a}{d}} > \sqrt{\frac{b}{c}}$ D. $\sqrt[n]{a} < \sqrt[n]{b}$, $n \in N$ 则 $a < b$

10. 如果 $a < b, c < d$ 且 $(c-a)(c-b) > 0, (d-a)(d-b) < 0$, 则 ()

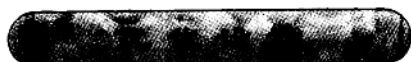
- A. $a < c < d < b$ B. $a < c < b < d$ C. $c < a < d < b$ D. $c < a < b < d$

四、证明题

1. 求证: $\sqrt{5} + \sqrt{11} > \sqrt{3} + \sqrt{13}$.

2. 证明: $a^2 + b^2 + 1 \geq a + b + ab$.





3. 用比较法证明: $(a^3 + b^3)^2 \leq (a^4 + b^4)(a^2 + b^2)$.

4. 设 $a, b \in R^+$, 求证: $\frac{b}{\sqrt{a}} + \frac{a}{\sqrt{b}} \geq \sqrt{a} + \sqrt{b}$.

5. 已知: $a^2 + b^2 + c^2 = 1$, 求证: $-\frac{1}{2} \leq ab + bc + ca \leq 1$.

6. 已知: $a, b, c \in R^+$, 求证: $\frac{a^2b^2 + b^2c^2 + c^2a^2}{a + b + c} \geq abc$.

7. 已知: $a, b, c \in R^+$, 求证: $\frac{2}{a+b} + \frac{2}{b+c} + \frac{2}{c+a} \geq \frac{9}{a+b+c}$.

8. 已知: $a, b \in R^+$, 求证: $a^a b^b \geq (ab)^{\frac{a+b}{2}}$.





9. 已知: $abc = 1$ 且 $a, b, c \in \mathbb{R}^+$, 求证: $(1+a)(1+b)(1+c) \geq 8$.

10. 若 $n \in \mathbb{N}$, 且 $n > 1$, 求证: $\log_{(n+1)}(n+2) < \log_n(n+1)$.

11. 直角三角形的周长为 l , 求其面积的最大值.

12. 若 $x > 0, y > 0$, 且 $2x + y = 1$, 证明: $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} \geq 3 + 2\sqrt{2}$. 并求取等号时, x, y 的值.

二 解不等式

一、填空题

1. $(x-3)(2x+1)(x+1)(x+2) \leq 0$ 的解集是_____.

2. $\frac{x^2+x-2}{x^3+7x^2-8x} \geq 0$ 的解集是_____.

3. 已知 $-3 < \frac{1}{x} < 2$, 则 x 的取值范围是_____.

4. 已知不等式 $ax^2 + bx + c > 0$ 的解为 $2 < x < 3$, 则不等式 $cx^2 + bx + a < 0$ 的解为_____.

5. 不等式 $\sqrt{2x-1} > x-2$ 的解集为_____.

6. 不等式 $(\log_2 x)^2 - 1 > 2(2 + \log_2 x)$ 的解集为_____.

7. 不等式 $(\frac{\sqrt{2}}{2})^{\sqrt{3x-4}} < (\frac{1}{2})^{\sqrt{x-3}}$ 的解为_____.

8. 对任意实数 x , 函数 $f(x) = (5-p)x^2 - 6x + p + 5$ 都取正值, 则实数 p 的取值范围是_____.





9. 不等式 $\log_{(x-1)}(x^2 - 5x + 6) < 0$ 的解集是_____.

10. 若 $\log_{(a-1)}(x^2 + 1) \geq \log_{(a-1)} 2x (x > 0)$, 则 a 的取值范围是_____.

二、选择题(有且只有一个答案是正确的, 请将正确答案前的字母填在括号内)

1. 满足不等式 $n^{200} < 5^{300}$ 的最大整数 n 是 ()

A. 8 B. 9 C. 10 D. 11

2. 不等式 $-5x + 3 + \sqrt{3-x} < -2x + \sqrt{3-x}$ 的解是 ()

A. $x > 1$ B. $1 < x \leq 3$ C. $x < 3$ D. $x < 1$

3. 不等式 $\frac{4x+3}{2-x} > 1$ 的解集是 ()

A. $\{x | x > -\frac{1}{5}\}$ B. $\{x | x < -\frac{1}{5}\}$
C. $\{x | -\frac{1}{5} < x < 2\}$ D. $\{x | x < -\frac{1}{5} \text{ 或 } x > 2\}$

4. θ 在第 II 象限, $\cos \theta = \frac{4-2m}{m+5}$, $\sin \theta = \frac{m-3}{m+5}$, 则 m 的取值情况为 ()

A. $m < -5$ 或 $m > 3$ B. $3 < m < 9$
C. $m = 0$ 或 $m = 8$ D. $m = 8$

5. 若不等式 $\sqrt{4x-x^2} > ax$ 的解集为 $\{x | 0 < x \leq 4\}$, 则实数 a 的取值范围是 ()

A. $a < 0$ B. $a \geq 0$ C. $a < 4$ D. $a \leq 0$

6. 如果 $\log_a \frac{4}{5} < 1$, 那么 a 的取值范围是 ()

A. $0 < a < \frac{4}{5}$ B. $a > \frac{4}{5}$
C. $\frac{4}{5} < a < 1$ D. $0 < a < \frac{4}{5}$ 或 $a > 1$

7. 设 $Q = \{x | x^2 - 4x + 3 < 0\}$, $P = \{x | \log_3 x + \log_3(x-1) > \log_3 2\}$, 则 $Q \cap P$ 为 ()

A. $\{x | x > 3\}$ B. $\{x | -1 < x < 2\}$
C. $\{x | 2 < x < 3\}$ D. $\{x | 1 < x < 2\}$

8. $A = \{x | x^2 + (P+2)x + 1 = 0, x \in R\}$, 且 $R^+ \cap A = \emptyset$, 则有 ()

A. $P > -2$ B. $P \geq 0$ C. $-4 < P < 0$ D. $P > -4$

9. 不等式 $(\frac{1}{2})^{(x-3)} > 4^{-x}$ 的解集是 ()

A. $\{x | x < -3\}$ B. $\{x | x > -3\}$
C. $\{x | x > 1\}$ D. $\{x | x < 1\}$

10. 若 $a < 0$, 不等式 $x^2 - ax - 12a^2 < 0$ 的解是 ()

A. 无解 B. $3a < x < -4a$
C. $-4a < x < 3a$ D. $4a < x < -3a$

三、解不等式

1. $x + 1 < \sqrt{25 - x^2}$





2. $\frac{5x^2 - 10x + 3}{3x^2 - 7x + 2} \geq 1$

3. $\log_2(2^x - 1) \cdot \log_2(2^{x+1} - 2) < 2$

4. 解 x 的不等式 $a^{3x^2 - 5x - 2} > 1 (a > 0, a \neq 1)$

5. $\frac{2x^3 - 3x^2 - 2x}{x^2 + x + 1} < 0$

四、1. 解关于 x 的不等式: $\frac{x+3}{k} > 1 + \frac{x-4}{k^2} (k \in \mathbb{R} \text{ 且 } k \neq 0)$

2. 若上述不等式的解集为 $\{x | x > 4\}$, 求 k 的值.





五、求函数 $f(x) = \sqrt{\log_{\frac{1}{3}}[(\frac{1}{3})^x - 27]}$ 的定义域.

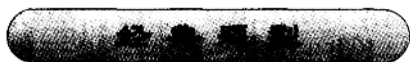
六、当 a 为何值时, 不等式组 $\begin{cases} x^2 + y^2 + 2y \leq 1 \\ x - y + a = 0 \end{cases}$ 有惟一组解? 并求出相应的解.

七、已知 x 满足不等式: $2\log_{\frac{1}{2}} x + 7\log_{\frac{1}{2}} x + 3 \leq 0$, 求 $f(x) = (\log_2 \frac{x}{2})(\log_2 \frac{x}{4})$ 的最大值和最小值.

八、若方程 $3x^2 + (m-5)x + 1 - m = 0$ 的两根 x_1, x_2 满足 $-1 < x_1 < 0 < x_2 < 2$, 求实数 m 的取值范围.

九、若抛物线 $y = 3x^2 + x(\log_2 a)^2 + 2\log_2 a$ 与 x 轴的两个交点的横坐标为 x_1, x_2 , 当实数 a 为何值时, 能使 $-1 < x_1 < 0$ 且 $0 < x_2 < 1$?





十、解关于 x 的不等式: $ax^2 - 1 < x + a$.

十一、当 $0 < a < 1$ 时, 对于 $x \in R$, 试判定关于 x 的二次三项式 $x^2 \log_2 \frac{4(a+1)}{a} + 2x \log_2 \frac{2a}{a+1} + \log_2 \frac{(a+1)^2}{4a^2}$ 的符号.

十二、关于实数 x 的不等式 $\left| x - \frac{(a+1)^2}{2} \right| \leq \frac{(a-1)^2}{2}$ 与 $x^2 - 3(a+1)x + 2(3a+1) \leq 0$ 的解集顺次为 A 和 B

(1) 求集合 A 和 B .

(2) 若使 $A \subseteq B$, 求 a 的取值范围.

三 含有绝对值的不等式

一、填空

1. 不等式 $|x-4| + |x-3| < a$ 有实数解的充分条件是_____.

2. 不等式 $|x^2 - 3x - 4| < x + 1$ 的解集为_____.

3. 已知 $\log_3 \left| x - \frac{1}{2} \right| < -1$, 那么 x 的取值范围是_____.

4. 不等式 $|\sqrt{x-2} - 1| < 3$ 的解集为_____.

5. 不等式 $|x+1| - |x-1| > 1$ 的解集为_____.

6. $1 < |3-2x| < 5$ 的解集是_____.

7. 不等式 $x^2 - |x| - 6 > 0$ 的解为_____.

8. 不等式 $|2x-1| + |x+4| > 0$ 的解集为_____.

9. 不等式 $|x+2| + |x-1| \leq 5$ 的解为_____.





10. 对于任意实数 x , 不等式 $|x+2| - |x-1| > a$ 恒成立, 则实数 a 的取值范围是_____.

二、选择题(有且只有一个答案是正确的, 请将正确答案前的字母填在括号内)

1. 已知 $a > b$, $a + b < 0$, 那么 ()

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

2. 不等式 $\frac{|a+b|}{|a|+|b|} \leq 1$ 成立的充分条件是 ()

- A. a, b 都不为零 B. a, b 中至少一个不为零
C. $ab < 0$ D. a, b 为非负数

3. 不等式 $x^2 + 13x < 10$ 的解集为 ()

- A. $\{x | -5 < x < 15\}$ B. $\{x | -2 < x < 5\}$
C. $\{x | -5 < x < 2\}$ D. $\{x | -2 < x < 2\}$

4. 不等式 $\sqrt{\frac{2x+1}{x-1}} > 1$ 的解集是 M , $\left|\frac{2x+1}{x-1}\right| > 1$ 的解集是 N , 则 ()

- A. $M \subset N$ B. $M \supset N$ C. $M = N$ D. 以上结论都不对

5. $x \in R$, 则 $(1-|x|)(1+x) > 0$ 成立的充分条件是 ()

- A. $|x| < 1$ B. $x < 1$ C. $x < -1$ D. $x < -1$ 或 $-1 < x < 1$

6. 设 $f(x) = |\log_a x|$ ($a > 1$), 若 $x_1 < x_2 < x_3$ 且 $f(x_1) > f(x_3) > f(x_2)$, 则 ()

- A. $(x_1-1)(x_2-1) > 0$ B. $(x_1-1)(x_3-1) > 0$
C. $x_1 x_3 < 1$ D. $x_2 x_3 < 1$

7. 方程 $x^2 - 2|x| = a$ ($a \in R$) 有三个不同的解, 则 a 的取值范围是 ()

- A. $a = 0$ B. $a > 0$ 或 $a < -1$ C. $a < -1$ D. $-1 < a < 0$

8. 使不等式 $|x^2 - 2|x| - 15| > 0$ 成立的负值 x 的范围是 ()

- A. $x < 0$ B. $x < -5$ C. $x < -3$ D. $-5 < x < -3$

9. 不等式 $x^2 - 2x - 3 > 3|x-1|$ 的解集是 ()

- A. $\{x | x < 0 \text{ 或 } x > 5\}$ B. $\{x | x < -3 \text{ 或 } x > 2\}$
C. $\{x | x < -3 \text{ 或 } x > 5\}$ D. $\{x | x < 1 \text{ 或 } x > 2\}$

10. 不等式 $(\frac{1}{2})^{2\lg|x|} > 1$ 的解集是 ()

- A. $\{x | -1 < x < 1\}$ B. $\{x | -1 < x < 0 \text{ 或 } 0 < x < 1\}$
C. $\{x | x < -1 \text{ 或 } x > 1\}$ D. $\{x | x < -\frac{1}{2} \text{ 或 } x > \frac{1}{2}\}$

三、解不等式

1. $\left|\frac{x-3}{x-1}\right| < x$







$$2. \frac{x^2 - 3|x - 3|}{x^2 - 5x + 6} \geq 1$$

$$3. |2x^2 - 5| > 3x$$

$$4. \text{解不等式 } \log_{\frac{1}{4}} |x| < \log_{\frac{1}{2}} |x + 1|$$

四、已知: $0 < x < 1$, 试比较 $|\log_{(1+x)}(1-x)|$ 与 $|\log_{(1-x)}(1+x)|$ 的大小.

五、求证: $\frac{|a+b|}{1+|a+b|} \leq \frac{|a|}{1+|a|} + \frac{|b|}{1+|b|}$





六、已知 $a, b \in R, a \neq b, f(x) = \sqrt{1+x^2}$, 求证: $|f(a) - f(b)| < |a - b|$.

单元练习(一)

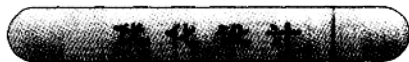
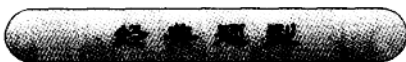
一、填空题

1. 若 $a, b \in R$, 则 $a^{a+1} > 0, \frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}, a^2 + b^2 > 0, a^2 + b^2 \geq 2ab$ 这四个不等式中, 恒成立的不等式的个数是_____个.
2. 三角形两边之长为 3 和 5, 第三边为偶数, 则第三边之长为_____.
3. 若 $a > 1, b > 1, \log_2 a \cdot \log_2 b = 1$, 则 $\log_2(ab)$ 的最小值是_____.
4. 若 $0 < x < 3$, 那么函数 $y = x^2(3-x)$ 的最大值是_____.
5. 不等式 $|x+2| - |x-2| > 2$ 的解集为_____.
6. 已知 $a, b, c, d \in R^+$, 且 $a > b$, 那么 $\frac{b}{a}, \frac{a}{b}, \frac{b+c}{a+c}, \frac{a+d}{b+d}$ 从小到大的排列顺序是_____.
7. 已知 $a, b \in R^+$, 且 $ab - (a+b) = 1$, 那么 $a+b$ 的最小值是_____.
8. 设 a, b 都是正数, 且 $a > b$, 则 $a^a b^b$ 与 $a^b b^a$ 的大小关系是_____.
9. 不等式 $9^x + 2 \cdot 3^x - 3 < 0$ 的解是_____.
10. 不等式 $\log_{\frac{1}{2}} x + 4 \log x^2 > 0$ 的解集是_____.

二、选择题(有且只有一个答案是正确的, 请将正确答案前的字母填在括号内)

1. 已知 $x^2 - 5x + 6 < 0, A = x^2 + 5x + 6$, 则 A 的取值范围是 ()
A. R B. $20 < A < 30$ C. $0 < A < 20$ D. $A > 30$
2. 设 $f_1(x) = \log_{\frac{1}{2}} x^2, f_2(x) = \log_{\frac{1}{2}}(x+2)$, 则 $f_1(x) < f_2(x)$ 时, x 的取值范围是 ()
A. $x < -1$ 或 $x > 2$ B. $-1 < x < 2$
C. $-2 < x < -1$ 或 $x > 2$ D. $-2 < x < -1$ 且 $x > 2$
3. 若 $y \in R$, 且 $4y^2 + 4xy + x + 6 = 0$, 则 x 的取值范围是 ()
A. $-3 \leq x \leq 2$ B. $-2 \leq x \leq 3$
C. $x \leq -2$ 或 $x \geq 3$ D. $x \leq -3$ 或 $x \geq 2$
4. 已知集合 $A = \{x | 3x - 2 - x^2 < 0\}, B = \{x | x - a < 0\}$, 若 $B \subset A$, 则 a 的取值范围是 ()
A. $a \leq 1$ B. $1 < a \leq 2$ C. $a > 2$ D. $a \leq 2$
5. 同时满足不等式 $|x-1| < 3$ 和 $|2x-3| > 3$ 的整数的集合是 ()
A. $\{-1, 1\}$ B. $\{-1, 1, 2\}$ C. $\{-1\}$ D. $\emptyset$
6. 不等式 $(\frac{1}{2})^{x^2-2ax} < 2^{3x+a^2}$ 恒成立, 则 a 的取值范围是 ()
A. $0 < a < 1$ B. $0 < a < \frac{3}{4}$ C. $a < \frac{3}{4}$ D. $a > \frac{3}{4}$





7. 若 $u = \frac{1}{2}(\log_a m + \log_a n)$, $v = \log_a \frac{m+n}{2}$ ($m > 0, n > 0, 0 < a < 1$), 则 u 与 v 的大小关系是 ()

A. $u \leq v$

B. $u \geq v$

C. $u < v$

D. $u > v$

8. 不等式 $\lg(2x^2 - x) < 1$ 的解集是 ()

A. $(-2, 0) \cup (\frac{1}{2}, \frac{5}{2})$

B. $(-\infty, 0) \cup (1, +\infty)$

C. $(-2, \frac{5}{2})$

D. $(-\frac{1}{2}, 1)$

9. 若 $\log_m(\pi - 2) < \log_n(\pi - 2) < 0$, 则 m, n 的关系为 ()

A. $m > n > 1$

B. $n > m > 1$

C. $0 < n < m < 1$

D. $0 < m < n < 1$

10. 若方程 $x^2 + (m+2)x + m+5 = 0$ 两根为正数, 则 m 的取值范围是 ()

A. $-5 < m \leq -4$

B. $m < -2$

C. $-5 < m < -2$

D. $m \leq -4$

三、试比较 $x^6 + 1$ 和 $x^4 + x^2$ 的大小.

四、解不等式组: $x + 6 \leq x^2 < -2x + 35$.

五、解不等式: $(x-1)\sqrt{x^2 - x - 2} \geq 0$.

六、解不等式: $\frac{1}{\log_{(1-x)} \frac{1}{2}} + \frac{1}{\log_{(2x+6)} \frac{1}{2}} < \frac{1}{\log_4 \frac{1}{2}}$.

