



XINJIAOCAI TONGBU LIANCE

根据人教社最新教材同步编写

· 新教材 ·

同步练测

TONGBU LIANCE

主 编：徐新斌 张克修
分册主编：邓建华 叶迎东

高 **1** 数学

上



吉林人民出版社



XINJIAOCAI TONGBU LIANCE

根据人教社最新教材同步编写

· 新教材 ·

同步练测

TONGBU LIANCE

高¹数学 ①上

主 编：徐新斌 张克修
分册主编：邓建华 叶迎东
编 者：王 亚 王兰秀 王国涛 代丽萍 左剑平 向 艳
朱伟强 朱光辉 朱志峰 齐如意 张红兵 张新平
李元明 李国宝 杨 田 陈长伟 周红日 胡和生
殷立新 黄 鹏 黄六生 彭西骏 彭修和 韩松桥
褚卫斌 黎 融 黎绍成

吉林人民出版社

(吉)新登字 01 号

新教材同步练测·高一数学·上

吉林人民出版社出版发行(中国·长春人民大街 4646 号 邮政编码:130021)

网址: www.jlpph.com 电话: 0431-5678541

主 编 徐新斌 张克修

分册主编 邓建华 叶迎东

责任编辑 张长平 王胜利

封面设计 魏 晋

责任校对 梁 叶

版式设计 王胜利

印刷:北京市人民文学印刷厂

开本:787×1092 1/16

印张:6.75 字数:184 千字

标准书号:ISBN 7 - 206 - 02486 - 6/G · 1450

2003 年 6 月第一版 2003 年 6 月第一次印刷

印数:1-15000 册 定价:8.50 元

如发现印装质量问题,影响阅读,请与印刷厂联系调换。

出版说明



华中师大一附中、黄冈地区中学及孝感高中是蜚声中外的一流中学,它们因拥有一大批状元老师、奥赛金牌教练备受赞誉,这些名师不但有丰富的教学经验,而且是命题专家,他们在实践中积累的习题资料是广大师生最迫切需要的。基于此,我社与华中师大一附中、黄冈地区中学及孝感高中联袂策划编写的这套《新教材同步练测》系列丛书,将与全国的广大师生见面了。

《新教材同步练测》是根据人教社 2003 年最新初、高中教材编写的,是与教材章节完全同步的练习辅导书。本书涵盖了初高中语文、数学、英语、物理、化学、历史、地理、生物、政治九个学科,科目齐全,与现行教材一一配套对应。本书编写时,打破了一课(节)一练或一课(节)一测试的传统模式,把课内练习与课外自测有机地结合起来,实现由知识向能力的转化。文科同步到每一课,理科同步到每一节。每一节或每一课分为两大部分:

一、课内练习

每个学科针对自身章节特点,设置了不同层次的练习题,突出考查课内知识点,题量适中,以基础题为主,通过适量的练习让学生明确哪些是重点、难点,抓住问题关键,理清思路,及时消化课堂所学知识,为课外自学打基础,这是华中师大一附中、黄冈地区中学及孝感高中的名师最重视的学习环节。只有夯实基础,才能在课外学习中游刃有余。

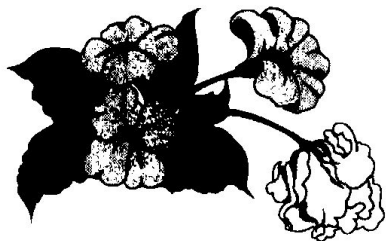
二、课外自测

测试是检验学习效果最直接、最有效的方式,及时自测能使客观地了解自己的学习情况,及时发现问题,采取不同策略,加以完善,这是名师最提倡的自学方式。课外自测突出考查本课(节)或学科内的知识主干,立足基础,注重知识的综合性,习题梯度性强,基础题、综合题、创新题的比例为 3:5:2,结合考纲要求,按中高考题量、题型及要求命题,选材注重联系生活实际,命题角度突出新颖性,学生通过自测能实现由较低层次向较高层次的递进,实现由知识向能力的最大转化。

根据教学进度每章或每单元后设有“单元检测”及“期中(末)测试”,对每章或每单元的知识要点进行总结性训练,紧贴中高考命题要求,突出考查知识的综合性、系统性,落实每个知识点,形成有机的知识网络,提高整体综合能力。

本书在出版过程中,我们以“打造精品图书,关爱天下考生”为宗旨,力争把《新教材同步练测》做成一流的精品图书,真诚地面对广大读者。由于时间仓促,书中难免有些失误,请广大读者指正。

吉林人民出版社综合室





目 录

第一章 集合与简易逻辑	(1)
1.1 集 合	(1)
1.2 子集、全集、补集	(3)
1.3 交集、并集	(5)
1.4 含绝对值的不等式解法	(7)
1.5 一元二次不等式解法	(10)
1.6 逻辑联结词	(12)
1.7 四种命题	(14)
1.8 充分条件与必要条件	(17)
单元检测	(20)
第二章 函 数	(23)
2.1 函 数	(23)
2.2 函数的表示法	(23)
2.3 函数的单调性	(26)
2.4 反函数	(29)
2.5 指 数	(33)
2.6 指数函数	(36)
2.7 对 数	(40)
2.8 对数函数	(43)
2.9 函数的应用举例	(46)
实习作业 建立实际问题的函数模型(略)	(46)
单元检测(一)	(51)
单元检测(二)	(53)
第三章 数 列	(56)
3.1 数 列	(56)
3.2 等差数列	(59)
3.3 等差数列的前 n 项和	(62)
3.4 等比数列	(65)
3.5 等比数列的前 n 项和	(69)
研究性学习课题:数列在分期付款中的应用	(69)
单元检测	(72)
期中测试	(76)
期末测试	(80)
参考答案	(83)





第一章 集合与简易逻辑

1.1 集合

课内练习

- 下列各条件中,能成为集合的是 ()
 - 与 0 非常接近的正数
 - 世界著名的科学家
 - 所有的等腰三角形
 - 全班成绩好的同学
- 对于由全体实数组成的集合,下列表示法正确的是 ()
 - {全体实数组成的集合}
 - $\{x|x \in \mathbf{R}\}$
 - {全体实数}
 - $\{x|\text{全体实数}\}$
- 由实数 $x, -x, |x|, \sqrt{x^2}$ 组成的集合,最多含有 ()
 - 2 个元素
 - 3 个元素
 - 4 个元素
 - 5 个元素
- 已知 $a = \sqrt{3}, M = \{x|x \geq \sqrt{2}\}$, 则 ()
 - $a \in M$
 - $a \notin M$
 - $\{a\} \in M$
 - $\{a\} \notin M$
- 方程组 $\begin{cases} x+y=1, \\ x-y=1 \end{cases}$ 的解集可表示为 ()
 - $\{x=1, y=0\}$
 - $\{(x, y)|x=1, \text{且 } y=0\}$
 - $\{(x, y) \mid x=1, \text{或 } y=0\}$
 - $\{1, 0\}$
- 用适当的符号填空:(1) $0 \underline{\hspace{1cm}} \{0\}$; (2) $0 \underline{\hspace{1cm}} \emptyset$; (3) $\{1, 2, 3, 4\} \underline{\hspace{1cm}} \{4, 2, 3, 1\}$.
- 集合 $\{n|n=3x+2, x \in \mathbf{N}\}$ 中元素的属性是_____.
- 已知 $A = \{1, 2, 3, 4\}, B = \{y = x+1, x \in A\}$.
 - 用列举法表示出集合 B;
 - 1 与 2 是否是集合 B 的元素?
- 用符号描述法表示下列集合.
 - 正偶数集合;
 - 奇数集合;
 - 能被 5 整除的数的集合.
- 已知集合 $A = \{x|x = a+b\sqrt{2}, a, b \in \mathbf{Z}\}$, 判断下列元素 x 与集合 A 之间的关系.
 - $x=0$;
 - $x = \frac{1}{\sqrt{2}-1}$;
 - $x = \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$.



课外自测

得分

考点提示

- 掌握集合的概念.
- 掌握集合的分类、集合的表示法及元素与集合的关系.
- 知道常用数集的记法.



一、选择题(每小题3分,共18分)

- 下列集合是有限集的是 ()

A. $\{x|0 \leq x \leq 1\}$ B. $\{(x,y)|x+y=1\}$
 C. $\{x|x=(-1)^n, n \in \mathbb{N}\}$ D. $\{(x,y)|xy < 0\}$
- 已知集合 $\{1, -3, 5, -7, 9, -11, \dots\}$, 可用描述法表示为① $\{x|x=2^n \pm 1, n \in \mathbb{N}\}$; ② $\{x|x=(-1)^n \cdot (2n-1), n \in \mathbb{N}\}$; ③ $\{x|x=(-1)^n(2n+1), n \in \mathbb{N}\}$; ④ $\{x|x=(-1)^{n+1}(2n-1), n \in \mathbb{N}\}$, 其中正确的是 ()

A. ④ B. ①④ C. ②④ D. ③④
- 下列集合与集合 $\{(1,2)\}$ 是同一个集合的是 ()

A. $\{1,2\}$ B. $\{(2,1)\}$
 C. $\{(x,y)|x=1,y=2\}$ D. $\{x=1,y=2\}$
- 设 x, y 均是非零实数, 则由 $\frac{x}{|x|} + \frac{y}{|y|} + \frac{xy}{|xy|}$ 的值组成的集合的元素有 ()

A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个
- 已知 $A = \{x|x=2k, k \in \mathbb{Z}\}$, $B = \{x|x=2k+1, k \in \mathbb{Z}\}$, $C = \{x|x=4k+1, k \in \mathbb{Z}\}$, 又 $a \in C, b \in B$, 则 ()

A. $a+b \in A$ B. $a+b \in B$
 C. $a+b \in C$ D. 以上答案都不对
- 已知 $A = \{a|a=5n+1, n \in \mathbb{N}\}$, $B = \{b|b=5n+2, n \in \mathbb{N}\}$, $C = \{c|c=5n+3, n \in \mathbb{N}\}$, $D = \{d|d=5n+4, n \in \mathbb{N}\}$, 则 ()

A. $a^2 \in A, b^2 \in D, c^2 \in D, d^2 \in A$ B. $a^2 \in A, b^2 \in B, c^2 \in C, d^2 \in D$
 C. $a^2 \in A, b^2 \in C, c^2 \in B, d^2 \in A$ D. $a^2 \in B, b^2 \in D, c^2 \in D, d^2 \in B$

二、填空题(每小题3分,共9分)

- 用描述法表示直角坐标系内两坐标轴上点的坐标的集合是_____.
- 用列举法表示集合 $\{(x,y)|x+y=3, x \in \mathbb{N}, y \in \mathbb{N}\} =$ _____.
- 若元素 $(1,a) \in \{(x,y)|2x+y=3\}$ 则 $a =$ _____.

三、解答题(每小题8分,共24分)

- 已知集合 $A = \left\{x \in \mathbb{N} \mid \frac{6}{6-x} \in \mathbb{Z}\right\}$, 试用列举法表示集合 A .





2. 已知集合 $A = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x < 4\}$, $B = \{(a, b) \mid a + b^2 = 1, b \in A\}$, 试用列举法表示集合 A, B .

3. 已知集合 $\{x \mid x^2 + ax + b = 0\} = \{2\}$, 求实数 a, b 的值.

四、创新题(共9分)

已知集合 $A = \{x \mid x = m^2 - n^2, m \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{Z}\}$, 求证

(1) 任何奇数都是 A 的元素;

(2) 任何偶数 $4k - 2 (k \in \mathbb{N}^*)$ 都不是 A 的元素.

1.2 子集、全集、补集

1. 下列四个命题: ①空集没有子集; ②空集是任何集合的真子集; ③任何集合至少有两个子集; ④若 $\emptyset \subseteq A$, 则 $A \neq \emptyset$. 其中正确的有 ()

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

2. 已知 $S = \{a, b\}$, $A \subseteq S$, 则 A 与 $\complement_S A$ 的所有有序组对共有 ()

A. 1 对 B. 2 对 C. 3 对 D. 4 对

3. 已知集合 $P = \{x \mid x^2 = 1\}$, $S = \{x \mid ax = 1\}$, 若 $S \subseteq P$, 则 a 的值为 ()

A. 1 B. -1 C. ± 1 D. ± 1 或 0

4. 设全集 $U = \mathbb{Z}$, $A = \{x \mid x < 5, x \in \mathbb{Z}\}$, $B = \{x \mid x \leq 2, x \in \mathbb{Z}\}$, 则 ()

A. $\complement_U A \supseteq \complement_U B$ B. $\complement_U A = \complement_U B$
C. $\complement_U A \subseteq \complement_U B$ D. $\complement_U (\complement_U A) \subsetneq \complement_U (\complement_U B)$

5. 集合 $M = \{x \mid x = 3k - 2, k \in \mathbb{Z}\}$, $P = \{y \mid y = 3l + 1, l \in \mathbb{Z}\}$, $S = \{y \mid y = 6m + 1, m \in \mathbb{Z}\}$ 之间的关系是 ()

A. $S \subsetneq P \subsetneq M$ B. $S = P \subsetneq M$ C. $S \subsetneq P = M$ D. $S = P = M$

6. 设 $P = \{x \mid x^2 - 3x + 2 = 0\}$, $Q = \{x \mid ax - 1 = 0\}$, 若 $P \supseteq Q$, 则实数 a 的值为 _____.

7. 已知 $A = \{2\}$, $B = \{c \mid c^2 - c - 2 = 0\}$, 则 $\complement_B A =$ _____.

8. 设全集 $U = \{1, 2, 3, 4\}$, 且 $A = \{x \mid x^2 - mx + n, x \in U\}$, 若 $\complement_U A = \{2, 3\}$, 求 m, n 的值.



9. 已知 $A = \{x | x < 3\}$, $B = \{x | x < a\}$.

- (1) 若 $B \subseteq A$, 求 a 的取值范围;
 (2) 若 $A \subseteq B$, 求 a 的取值范围.

10. 已知集合 $M = \{a, a+d, a+2d\}$, $P = \{a, aq, aq^2\}$, 若 $a \neq 0$, 且 $M = P$, 求实数 q 的值.

得分

知识提示

- 了解集合的包含、相等关系的意义.
- 理解子集、真子集的概念.
- 理解补集的概念.
- 了解全集的意义.



一、选择题(每小题 3 分, 共 18 分)

- 下列四个关系: ① $1 \subseteq \{1, 2, 3\}$; ② $\{1\} \in \{1, 2, 3\}$; ③ $\{1, 2, 3\} \subseteq \{1, 2, 3\}$; ④ $\emptyset \subseteq \{0\}$. 其中正确的有 ()
 A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个
- 已知全集 $U = \{a, b, c, d\}$, $A = \{a, b\}$, $B \subseteq \complement_U A$, 则集合 B 的个数是 ()
 A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个
- 已知全集 $U \neq \emptyset$, 集合 M, N, P , 且 $M = \complement_U N$, $N = \complement_U P$, 则 M 与 P 之间的关系是 ()
 A. $M = \complement_U P$ B. $M = P$ C. $P \subseteq M$ D. $M \subseteq P$
- 若集合 $M = \{(x, y) | x + y > 0\}$, $N = \{(x, y) | x > 0, y > 0\}$, 则 M 与 N 之间的关系是 ()
 A. $N \subseteq M$ B. $M \subseteq N$ C. $M = N$ D. $N \in M$
- 已知集合 $A = \left\{x \mid x = \frac{k}{3}, k \in \mathbb{Z}\right\}$, $B = \left\{x \mid x = \frac{k}{6}, k \in \mathbb{Z}\right\}$, 则 ()
 A. $A \subseteq B$ B. $A \supseteq B$
 C. $A = B$ D. A 与 B 无公共元素
- 若集合 $M = \{x | x = 2n + 1, n \in \mathbb{Z}\}$, $N = \{x | x = 4k \pm 1, k \in \mathbb{Z}\}$, 则 M 与 N 之间的关系是 ()
 A. $M \subseteq N$ B. $M \supseteq N$ C. $M = N$ D. $M \in N$

二、填空题(每小题 3 分, 共 9 分)

- 已知集合 $A = \{x, y\}$, $B = \{2, 2y\}$, 若 $A = B$, 则 $x + y =$ _____.
- 已知全集 $U = \{2, 3, 5\}$, $A = \{2, a - 5\}$, 若 $\complement_U A = \{5\}$, 则 a 的值为 _____.
- 设全集 $U = \left\{x \mid x = \frac{1}{2^n}, n \in \mathbb{N}_+\right\}$, $A = \left\{x \mid x = \frac{1}{2^{2n}}, n \in \mathbb{N}_+\right\}$, 则 $\complement_U A =$ _____.





三、解答题(每小题 8 分,共 24 分)

1. 设 $x, y \in \mathbf{R}$, 集合 $A = \{(x, y) | xy = 0\}$, $B = \{(x, y) | x^2 + y^2 = 0\}$, $C = \{(x, y) | (x - y)^2 = 0\}$, $D = \{(x, y) | x^2 = y^2\}$, 试将集合 A, B, C, D 中具有包含关系的任意两个集合都写出来.

2. 已知集合 $A = \{x \in \mathbf{R} | x^2 - px + q = 0\}$, $B = \{y \in \mathbf{R} | y^2 + (p - 1)y + q - 3 = 0\}$, 且 $A = \{3\}$, 求集合 B .

3. 设集合 $A = \{x | -2 \leq x \leq 5\}$, $B = \{x | m + 1 \leq x \leq 2m - 1\}$, 若 $B \subseteq A$, 求实数 m 的取值范围.

四、创新题(共 9 分)

已知非空集合 M 同时满足条件① $M \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5\}$; ② 若 $a \in M$, 则 $6 - a \in M$. 求集合 M .

1.3 交集、并集



- 如果全集 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $A = \{1, 3, 4\}$, $B = \{2, 4, 5\}$, 那么 $(\complement_U A) \cap (\complement_U B)$ 等于 ()
A. $\emptyset$ B. $\{4\}$ C. $\{1, 3\}$ D. $\{2, 5\}$
- 已知集合 A, B , 若 $A \subseteq B$, 则 $A \cup B$ 等于 ()
A. $\emptyset$ B. A C. B D. $\mathbf{R}$
- 已知集合 $P = \{x | x < 3\}$, $Q = \{x | -1 \leq x \leq 4\}$, 那么 $P \cup Q$ 等于 ()
A. $\{x | -1 \leq x \leq 3\}$ B. $\{x | -1 \leq x \leq 4\}$
C. $\{x | x \leq 4\}$ D. $\{x | x \geq -1\}$
- 已知集合 $M = \{(x, y) | x + y = 2\}$, $N = \{(x, y) | x - y = 4\}$, 那么 $M \cap N$ 等于 ()
A. $x = 3, y = -1$ B. $(3, -1)$ C. $\{(3, -1)\}$ D. $\{3, -1\}$
- 如果集合 M 和 N 之间的关系是 $M \subsetneq N$, 那么一定有 ()
A. $M \cap N \neq N$ B. $M \cap N = \emptyset$
C. $M \cap N \neq \emptyset$ D. $M \cap N \neq M$
- 已知集合 $A = \{\text{直角三角形}\}$, $B = \{\text{等腰三角形}\}$, 那么 $A \cap B =$ _____.
- 若全集 $U = \mathbf{R}$, 集合 $A = \{x | x < 0, \text{或 } x > 2\}$, $B = \{x | -1 < x < 3\}$, 则 $\complement_U (A \cup B) =$ _____.



8. 设全集 $U = \mathbb{Z}$, $A = \{x | x \leq 2, x \in \mathbb{Z}\}$, $B = \mathbb{N}$, 求 $A \cap B, A \cup B$.

9. 设集合 $A = \{x | x^2 - 5x + p = 0\}$, $B = \{x | x^2 + qx + 12 = 0\}$, $A \cap B = \{4\}$, 求 p, q 的值及 $A \cup B$.

10. 设全集 $U = \{x | x = 2n - 1, n \in \mathbb{N}_+, n \leq 7\}$, $A \cap (\complement_U B) = \{3, 7\}$, $(\complement_U A) \cap B = \{9, 13\}$, $(\complement_U A) \cap (\complement_U B) = \{1, 11\}$, 求集合 A, B .

课内自测

得分

考点提示

●理解交集、并集的概念.

●会用韦恩图、数轴及直角坐标系等表示集合之间的关系.



一、选择题(每小题 3 分,共 18 分)

1. 设 U 为全集,则下列四个命题不正确的是 ()

A. 若 $A \cap B = \emptyset$, 则 $\complement_U A \cup \complement_U B = U$

B. 若 $A \cap B = \emptyset$, 则 $A \cup B = U$

C. 若 $A \cup B = U$, 则 $\complement_U A \cap \complement_U B = \emptyset$

D. 若 $A \cup B = \emptyset$, 则 $A = B = \emptyset$

2. 设集合 $M = \{x | y^2 = x + 1\}$, $P = \{x | y^2 = -2(x - 3)\}$, 则 $M \cap P$ 为 ()

A. $\left\{(x, y) \mid x = \frac{5}{3}, y = \pm \frac{2\sqrt{6}}{3}\right\}$

B. $\{x | -1 < x < 3\}$

C. $\{x | -1 \leq x \leq 3\}$

D. $\{x | x \leq 3\}$

3. 对于全集 U 及其子集 M, N , 若 $M \cap \complement_U N = \emptyset$, 则 ()

A. $M \cup N = N$

B. $M \cup N = U$

C. $M \cap N = N$

D. $M \cap N = \emptyset$

4. 设 $M = \{1, 2, m^2 - 3m - 1\}$, $P = \{-1, 3\}$, $M \cap P = \{3\}$, 则 m 的值为 ()

A. 4

B. -1

C. 4 或 -1

D. 1 或 -4

5. 设集合 $M = \{x | -1 \leq x \leq 7\}$, $S = \{x | k + 1 \leq x \leq 2k - 1\}$, 若 $M \cap S = \emptyset$, 则 k 的取值范围是 ()

A. $k \leq 4$

B. $k < 2$, 或 $k > 6$

C. $k < 0$, 或 $k > 6$

D. $k < 0$

6. 已知集合 $A \cap B = \{a, b\}$, $A \cup B = \{a, b, c, d\}$, 则符合条件的不同集合 A, B 有 ()

A. 3 对

B. 4 对

C. 8 对

D. 16 对

二、填空题(每小题 3 分,共 9 分)

1. 设集合 $M = \{x | f(x) = 0\}$, $N = \{x | g(x) = 0\}$, 则方程 $f(x) \cdot g(x) = 0$ 的解集是_____.



2. 已知 $A = \{\text{有外接圆的平行四边形}\}$, $B = \{\text{有内切圆的平行四边形}\}$, 那么 $A \cap B =$ _____.

3. 已知全集 $U = \mathbf{R}$, $\complement_U A = \{x | x < -3, \text{ 或 } x \geq 4\}$, $B = \{x | x > a\}$, 且 $A \cap B = \emptyset$, 则实数 a 的取值范围是 _____.

三、解答题(每小题 8 分, 共 24 分)

1. 已知集合 $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{1, 2\}$, 设集合 $C = \{(x, y) | x \in A, y \in B\}$, $D = \{(x, y) | x \in B, y \in A\}$, 求 $C \cap D$ 及 $C \cup D$.

2. 已知 $A = \{x | a \leq x \leq a + 3\}$, $B = \{x | x < -1, \text{ 或 } x > 5\}$.

(1) 若 $A \cap B = \emptyset$, 求 a 的取值范围;

(2) 若 $A \cup B = B$, 求 a 的取值范围.

3. 已知 $A = \{x | x^2 - ax + a^2 - 19 = 0\}$, $B = \{x | x^2 - 5x + 6 = 0\}$, $C = \{x | x^2 + 2x - 8 = 0\}$, 且 $A \cap B \neq \emptyset$, $A \cap C = \emptyset$, 求实数 a 的值.

四、创新题(共 9 分)

若 $A = \{1, 3, a\}$, $B = \{1, a^2\}$, 则是否存在实数 a , 使 $A \cup B = \{1, a, a^2\}$ 与 $A \cap B = \{1, a\}$ 同时成立?

1.4 含绝对值的不等式解法



1. 在数轴上与原点间的距离不大于 10 的点的集合是 ()

A. $\{x | -10 < x < 10\}$

B. $\{x | -10 < x \leq 10\}$

C. $\{x | -10 \leq x \leq 10\}$

D. $\{x | x \geq 10, \text{ 或 } x \leq -10\}$

2. 不等式 $|1 - 2x| < 3$ 的解集是 ()

A. $\{x | x < 1\}$

B. $\{x | -1 < x < 2\}$

C. $\{x | x > 2\}$

D. $\{x | x < -1, \text{ 或 } x > 2\}$

3. 已知 $A = \{x | |x - 1| < 2\}$, $B = \{x | |x - 1| > 1\}$, 则 $A \cap B$ 等于 ()

A. $\{x | -1 < x < 3\}$

B. $\{x | x < 0, \text{ 或 } x > 3\}$

C. $\{x | -1 < x < 0\}$

D. $\{x | -1 < x < 0, \text{ 或 } 2 < x < 3\}$



4. 下列四个命题:① $|x| < a \Leftrightarrow -a < x < a$;② $|x| > a \Leftrightarrow x > a$,或 $x < -a$;③ $|x| > -x \Leftrightarrow x > 0$;④ $|x| < -x \Leftrightarrow x \in \emptyset$. 其中正确的有 ()

A. 4个

B. 3个

C. 2个

D. 1个

5. 不等式 $|2x-1| < 2-3x$ 的解集是 ()

A. $(-\infty, \frac{3}{5}) \cup (1, +\infty)$ B. $(-\infty, \frac{3}{5})$ C. $\{x \mid -\infty < x < \frac{1}{2}, \text{或} \frac{1}{2} < x < \frac{3}{5}\}$ D. $\{x \mid -3 < x < \frac{1}{3}\}$

6. 不等式 $3 - |2x-1| \leq 0$ 的解集为_____.

7. 不等式 $\left|\frac{2}{3} + \frac{x}{4}\right| \leq \frac{1}{2}$ 的解集为_____.

8. 若集合 $M = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x-5| < \frac{11}{2}\}$, $P = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 10\}$, 且 $M \cap P = S$, 则 S 中所有元素的和是多少?

9. 已知 $A = \{x \mid |2-x| < 5\}$, $B = \{x \mid |x+a| \geq 3\}$, 且 $A \cup B = \mathbb{R}$, 求实数 a 的取值范围.

10. 集合 $A = \{x \mid |x-1| < m, m > 0\}$, $B = \{x \mid |x-3| > 4\}$, 且 $A \cap B = \emptyset$, 求实数 m 的取值范围.



得分

知识提示

①掌握 $|ax+b| < c$ 与 $|ax+b| > c (c > 0)$ 型的不等式的解法.

②了解 $|x-a|$ 在数轴上的几何意义.



一、选择题(每小题3分,共18分)

1. 如果 $x < y < 0$, 那么下列各式成立的是 ()

A. $|x| < |y|$ B. $|x| > |y|$ C. $|x| = |y|$

D. 以上都不对

2. 不等式 $|-2x-1| > 0$ 的解集是 ()

A. $\mathbb{R}$ B. $\emptyset$ C. $\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq -\frac{1}{2}\}$ D. $\{-\frac{1}{2}\}$ 



3. 已知集合 $A = \{x | -2 < x < 3\}$, $B = \{x | |x+1| > 2\}$, 则 $A \cup B$ 等于 ()

A. $\{x | -2 < x < 1\}$

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

C. $\{x | 1 < x < 3\}$

D. $\{x | x < -3, \text{ 或 } x > -2\}$

4. 已知不等式 $|ax+2| < 8$ 的解集为 $\{x | -3 < x < 5\}$, 则 a 的值是 ()

A. $\frac{1}{4}$

B. $\frac{5}{8}$

C. -2

D. 2

5. 已知 $|x+a| < b$ 的解集为 $\{x | -3 < x < 9\}$, 则 a, b 的值分别为 ()

A. $-3, 9$

B. $3, 6$

C. $3, 9$

D. $-3, 6$

6. 已知全集 $U = \mathbf{R}$, 集合 $A = \{x | x < -1, \text{ 或 } x > 6\}$, $B = \{x | |x-5| < a (a \text{ 为常数})\}$, 且 $11 \in B$, 则 ()

A. $(\complement_U A) \cup B = \mathbf{R}$

B. $A \cup \complement_U B = \mathbf{R}$

C. $(\complement_U A) \cup (\complement_U B) = \mathbf{R}$

D. $A \cup B = \mathbf{R}$

二、填空题(每小题 3 分, 共 9 分)

1. 不等式 $|x| > x$ 的解集为 _____.

2. 已知 $1 \in \{x | |x+a| > 2\}$, 则 $a \in$ _____.

3. 设 $A = \{x \in \mathbf{Z} | -10 \leq x \leq -1\}$, $B = \{x \in \mathbf{Z} | |x| \leq 5\}$, 则 $A \cup B$ 中元素的个数是 _____.

三、解答题(每小题 8 分, 共 24 分)

1. 解不等式 $1 < |1-3x| \leq 7$.

2. 解不等式 $|1-|2x+1|| > 1$.

3. 求出下列各不等式的解集.

(1) $|x+1| + |1-x| = 3$; (2) $|x+1| + |1-x| > 3$; (3) $|x+1| + |1-x| < 3$.

四、创新题(共 9 分)

已知关于 x 的不等式 $|x+2| + |x-3| > a$ 恒成立, 求实数 a 的取值范围.



1.5 一元二次不等式解法

课内练习

1. 不等式 $x^2 > 25$ 的解集为 ()
 A. $\{x | x \geq 5\}$ B. $\{x | x < -5, \text{或 } x > 5\}$
 C. $\{x | -5 < x < 5\}$ D. $\{x | x \leq -5\}$
2. 不等式 $x^2 - 3x - 4 < 0$ 的解集是 ()
 A. $\{x | x < 4\}$ B. $\{x | x > -1\}$
 C. $\{x | -1 < x < 4\}$ D. $\{x | x < -1, \text{或 } x > 4\}$
3. 与不等式 $\frac{2-x}{2+x} < 0$ 同解的是 ()
 A. $x^2 - 4 > 0$ B. $x^2 - 4 < 0$ C. $\begin{cases} 2-x > 0 \\ 2+x > 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x-2 < 0 \\ x+2 < 0 \end{cases}$
4. 下列各不等式中, 解集为 $\emptyset$ 的是 ()
 A. $2x^2 + 3x + 2 > 0$ B. $x^2 + 4x + 4 \leq 0$
 C. $4 - 4 - x^2 < 0$ D. $-2 + 3x - 3x^2 > 0$
5. 不等式 $4x - 4x^2 > -3$ 的解集是 ()
 A. $\left\{x \mid x < \frac{3}{2}\right\}$ B. $\left\{x \mid x > -\frac{1}{2}\right\}$
 C. $\left\{x \mid -\frac{1}{2} < x < \frac{3}{2}\right\}$ D. $\left\{x \mid x < -\frac{1}{2}, \text{或 } x > \frac{3}{2}\right\}$
6. (1) $x^2 > -1$ 的解集为 _____;
 (2) $x^2 < x$ 的解集为 _____;
 (3) $(x+1)^2 < 4$ 的解集为 _____;
 (4) $(x+1)(x-5) > 7$ 的解集为 _____.
7. 若对于任意实数 x , 不等式 $ax^2 - ax - 4 < 0$ 恒成立, 则实数 a 的取值范围是 _____.
8. 解不等式 $|x^2 - x - 2| > 6$.

9. 解下列各不等式.

(1) $\frac{3-2x}{x+2} > 2$;

(2) $\frac{(3x-4)(2x+1)}{(x-1)^2} < 0$.

10. 解关于 x 的不等式 $x^2 + (a^2 + a)x + a^3 > 0$.



课外自测

得分

考点提示

- 了解一元二次方程、一元二次不等式与二次函数之间的关系.
- 会利用一元二次方程及二次函数的图象解一元二次不等式.
- 掌握分式不等式、一元二次不等式与一元一次不等式组的等价转化.
- 会对含参数的一元二次不等式进行讨论.



一、选择题(每小题 3 分,共 18 分)

1. 不等式 $\frac{1}{4}x^2 + 2x + 4 \geq 0$ 的解集为 ()
 A. $\{x|x < -4, \text{或 } x > 4\}$ B. $\emptyset$
 C. $\{x \in \mathbb{R} | x \neq 4\}$ D. $\mathbb{R}$
2. 不等式 $\frac{1}{x} > 1$ 的解集为 ()
 A. $\{x|x > 1\}$ B. $\{x|x < 1\}$
 C. $\{x|0 < x < 1\}$ D. $\{x|x > 1, \text{或 } x < -1\}$
3. 若关于 x 的不等式 $ax^2 + bx + c < 0 (a \neq 0)$ 的解集是空集,则 ()
 A. $a > 0$, 且 $b^2 - 4ac > 0$ B. $a < 0$, 且 $b^2 - 4ac \leq 0$
 C. $a > 0$, 且 $b^2 - 4ac \leq 0$ D. $a < 0$, 且 $b^2 - 4ac > 0$
4. 已知函数 $y = \sqrt{ax^2 + 2x + 3}$, x 的取值范围是全体实数,则实数 a 的取值范围是 ()
 A. $a > 0$ B. $a \geq \frac{1}{3}$ C. $a \leq \frac{1}{3}$ D. $0 < a \leq \frac{1}{3}$
5. 设集合 $A = \{x|x^2 - 2x - 15 < 0\}$, $B = \{x|x^2 - a^2 > 0\}$, 若 $A \cap B = \emptyset$, 则 a 的取值范围是 ()
 A. $\{a|a \geq 5\}$ B. $\{a|a \leq -5\}$
 C. $\{a|a \leq -5, \text{或 } a \geq 5\}$ D. $\{a|a \leq -3, \text{或 } a \geq 3\}$
6. 关于 x 的不等式 $\frac{x+a}{b-x} < 0 (a+b > 0)$ 的解集是 ()
 A. $\{x|x > a\}$ B. $\{x|x < -a, x > b\}$
 C. $\{x|x < -b, x > a\}$ D. $\{x|-a < x < b\}$

二、填空题(每小题 3 分,共 9 分)

1. 二次函数 $y = x^2 - 4x + 3$ 在 $y < 0$ 时, x 的取值范围是_____.
2. 已知不等式 $x^2 + mx + n > 0$ 的解集是 $\{x|x < -1, \text{或 } x > 2\}$, 则 $m =$ _____, $n =$ _____.
3. 已知 $x = 1$ 是不等式 $k^2x^2 - 6kx + 8 \geq 0$ 的解, 则 k 的取值范围是_____.

三、解答题(每小题 8 分,共 24 分)

1. 已知 $A = \{x|x^2 - 2x - 8 < 0\}$, $B = \{x|x - a < 0\}$.
 (1) 若 $A \cap B = \emptyset$, 求 a 的取值范围;
 (2) 若 $A \subseteq B$, 求 a 的取值范围.



2. 已知函数 $y = (k^2 + 4k - 5)x^2 + 4(1 - k)x + 3$ 的图象在 x 轴的上方, 求实数 k 的取值范围.

3. 若关于 x 的不等式 $\frac{x^2 - 8x + 20}{mx^2 + 2(m+1)x + 9m + 4} < 0$ 的解集为 $\mathbf{R}$, 求实数 m 的取值范围.

四、创新题(共9分)

某杂志以每册 1.2 元的价格可发行 12 万册, 设定价每降低 0.1 元, 发行量就增加 4 万册, 要使总收入不低于 20 万元, 则该杂志的最高定价应为多少元?

1.6 逻辑联结词

课内练习

- 给出下列语句: ① $5a > 3a$; ② 实数的平方是正数; ③ $x^2 + x \geq -1$. 其中是命题的有 ()
 A. ①② B. ②③ C. ①③ D. ②
- 命题“平行四边形的对角线相等且互相平分”是 ()
 A. 简单命题 B. “ p 或 q ”形式的复合命题
 C. “ p 且 q ”形式的复合命题 D. “非 p ”形式的复合命题
- 下列命题: ① 平行四边形对角线互相垂直平分; ② 三角形任意两边的和大于第三边; ③ 三角形中最小角不大于 60° ; ④ 对角线相等的菱形为正方形. 其中是真命题的有 ()
 A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个
- 下列判断正确的是 ()
 A. 命题 p 是真命题时, 命题“ p 且 q ”一定是真命题
 B. 命题“ p 且 q ”是真命题时, 命题 p 一定是真命题
 C. 命题“ p 且 q ”是假命题时, 命题 p 一定是假命题
 D. 命题 p 是假命题时, 命题“ p 且 q ”不一定是假命题
- 若命题 p : 0 是偶数, 命题 q : 2 是 3 的约数, 则下列命题为真命题的是 ()
 A. p 且 q B. p 或 q C. 非 p D. 非 p 且非 q
- 有以下四个命题: ① 60 是 5 和 4 的倍数; ② 梯形不是平行四边形; ③ 有两个内角互补的四边形是梯形或圆内接四边形或平行四边形; ④ 等腰三角形的底角相等. 其中简单命题是_____.
- 分别用“ p 或 q ”、“ p 且 q ”、“非 p ”填空.
 (1) 命题“5 不是集合 $\{x | x^2 - 3x - 1 < 0\}$ 的元素”是_____的形式;
 (2) 命题“零或正数的平方等于本身”是_____的形式;