

第一册

高中数学教与学反馈精编

陈远镒 陈明新 赖海燕 编



华中师范大学出版社

高中数学教与学反馈精编

(第一册)

陈远鎰 陈明新 赖海燕 编

华中师范大学出版社
中国·武汉

出版说明

《高中数学教与学反馈精编》立足课时训练与章节测试质量控制,它将有利于教师实施目标控制教学(教法),有利于启迪学生思维(学法),有利于同步训练,具有实用性、可操作性和自练时反馈(练法)等特点。

本书以教学大纲课时分配为序列,为提高学生学习素质和应试能力,在编写每课时训练题及章节单元测试题时,注重把“教学大纲”和“高考考纲”有机结合,选编了近几年来全国及部分省市调考题、诊断题、模拟题、评估题、高考题和少量竞赛型题等优秀试题。为方便教师统一用作练习和测试,本书可按课时训练及章节测试分拆使用,书眉设计的“错题记录”方便学生解题后反思,“评估”方便教师对学生进行定性(优、中、差)或定量(分数)评价。书后附有答案,便于教师讲评、学生自测或家长对学生的督促和检查。

本套书特聘请武钢三中和武汉市六中富有教学经验的教师编写。

(鄂)新登字 11 号

图书在版编目(CIP)数据

高中数学教与学反馈精编(第一册)/陈远镒 陈明新 赖海燕 编.

—武汉:华中师范大学出版社,1997.11

ISBN 7-5622-1751-3/G·816

I. 高…

II. ①陈… ②陈… ③赖…

III. 数学-高中-教学参考资料

IV. G 633.6

高中数学教与学反馈精编

(第一册)

©陈远镒 陈明新 赖海燕 编

华中师范大学出版社出版发行

(武汉武昌桂子山 邮编:430079 电话:(027)7876240)

正佳彩色制作输出中心照排

新华书店湖北发行所经销

咸宁地区印刷厂印刷

责任编辑:曾太贵

封面设计:甘英 罗明波

责任校对:罗少琳

督印:方汉江

开本:787×1092 1/16

印张:15 字数:384千字

版次:1997年7月第1版

1997年11月第4次印刷

印数:50 301—70 400

定价:12.00元

本书如有印装质量问题,可向承印厂调换。

若发现盗版者,请打举报电话(027)7876240

目 录

代 数

第一章 幂函数、指数函数和对数函数

1. 集合的概念(一)	1	16. 函数的奇偶性	25
2. 集合的概念(二)	3	17. 反函数	27
3. 交集	4	18. 函数的性质	29
4. 并集	5	19. 指数函数(一)	31
5. 补集	6	20. 指数函数(二)	32
6. 集合综合练习	7	21. 对数	33
7. 解一元二次不等式(一)	9	22. 换底公式	35
8. 解一元二次不等式(二)	11	23. 对数函数(一)	37
9. 映射	13	24. 对数函数(二)	39
10. 函数(一)	14	25. 指数方程和对数方程(一)	41
11. 函数(二)	15	26. 指数方程和对数方程(二)	43
12. 幂函数(一)	17	27. 函数的最值	45
13. 幂函数(二)	19	28. 函数的图像	47
14. 函数的单调性(一)	21	29. 第一章检测题	49
15. 函数的单调性(二)	23		

第二章 三角函数

1. 角的概念的推广	51	11. 任意角三角函数综合练习	65
2. 弧度制	52	12. 正弦函数的图像	67
3. 任意角的三角函数(一)	53	13. 余弦函数的图像	69
4. 任意角的三角函数(二)	54	14. 正切、余切函数的图像和性质	71
5. 同角三角函数间的关系(一)	55	15. $y = A\sin(\omega x + \varphi)$ 的图像(一)	73
6. 同角三角函数间的关系(二)	57	16. $y = A\sin(\omega x + \varphi)$ 的图像(二)	75
7. 同角三角函数间的关系(三)	59	17. 三角函数的图像和性质	77
8. 诱导公式(一)	61	18. 三角函数的图像和性质综合练习	79
9. 诱导公式(二)	63	19. 第二章检测题	81
10. 已知三角函数值求角	64		

第三章 两角和与差的三角函数, 解斜三角形

1. 两角和与差的余弦	85	7. 半角三角函数(一)	97
2. 两角和与差的正弦	87	8. 半角三角函数(二)	99
3. 两角和与差的正切	89	9. 两角和、差、倍、半综合练习	101
4. 两角和与差的三角函数综合练习	91	10. 三角函数的积化和差	103
5. 二倍角的三角函数	93	11. 三角函数的和差化积	105
6. 二倍角的三角函数公式	95		

12. 三角函数的积化和差与和差化积 综合练习	107	15. 有关三角形中的三角函数	111
13. 解斜三角形:余弦定理	109	16. 三角函数的最值	113
14. 解斜三角形:正弦定理	110	17. 第三章检测题	115

第四章 空间几何体

立 体 几 何

第一章 直线和平面

1. 平面	117	14. 三垂线定理(二)	143
2. 平面的性质(一)	119	15. 两个平面平行的判定和性质(一)	145
3. 平面的性质(二)	121	16. 两个平面平行的判定和性质(二)	147
4. 平面的性质(三)	123	17. 二面角	149
5. 两直线的位置关系	125	18. 两个平面垂直的判定和性质(一)	151
6. 平行直线	127	19. 两个平面垂直的判定和性质(二)	153
7. 异面直线所成的角(一)	129	20. 异面直线上两点间的距离	155
8. 异面直线所成的角(二)	131	21. 平面图形的翻折	157
9. 直线与平面平行	133	22. 第一章检测题	159
10. 直线与平面垂直(一)	135		
11. 直线与平面垂直(二)	137		
12. 直线与平面所成的角	139		
13. 三垂线定理(一)	141		

第二章 多面体和旋转体

1. 棱柱(一)	163	13. 球	189
2. 棱柱(二)	165	14. 球与球冠(一)	191
3. 棱柱(三)	167	15. 球与球冠(二)	193
4. 棱锥(一)	169	16. 柱体的体积(一)	195
5. 棱锥(二)	171	17. 柱体的体积(二)	197
6. 棱锥(三)	173	18. 锥体的体积(一)	199
7. 棱台(一)	175	19. 锥体的体积(二)	201
8. 棱台(二)	177	20. 台体的体积	203
9. 多面体综合练习	179	21. 球体的体积	205
10. 圆柱、圆锥、圆台(一)	183	22. 球与球缺	207
11. 圆柱、圆锥、圆台(二)	185	23. 第二章检测题(一)	209
12. 圆柱、圆锥、圆台(三)	187	24. 第二章检测题(二)	213

参考答案与提示	217
---------------	-----

代 数

第一章 幂函数、指数函数和对数函数

1. 集合的概念(一)

一、选择题(请将正确答案的代号填在下表内)

题 号	1	2	3	4	5	6
答 案						

- 下列各组对象中可以组成集合的是 ()
 (A) 高一(1)班个子较高的学生 (B) 面积较小的六边形
 (C) 不能被 4 或 7 整除的自然数 (D) 公园里美丽的花
- 设 $M = \{x | x \leq \sqrt{12}\}$, $a = \sqrt{11}$, $b = 2\sqrt{13}$. 则下列判断中正确的是 ()
 (A) $a \in M$ 且 $b \in M$ (B) $a \in M$ 但 $b \notin M$
 (C) $a \notin M$ 但 $b \in M$ (D) $a \notin M$ 且 $b \notin M$
- 下列各题中 M 、 N 表示同一集合的是 ()
 (A) $M = \{\text{不大于 6 的正偶数}\}$; $N = \{2, 4\}$ (B) $M = \{x | -1 < x < 2\}$; $N = \{0, 1\}$
 (C) $M = \{a, b, c\}$; $N = \{c, b, a\}$ (D) $M = \{\sqrt{2}\}$; $N = \{1.414\}$
- 下列命题中正确的是 ()
 (A) $0 = \emptyset$ (B) $0 \neq \emptyset$ (C) $0 \in \emptyset$ (D) $0 \notin \emptyset$
- $\begin{cases} x+y=5 \\ 3x-4y=-6 \end{cases}$ 解的集合是 ()
 (A) $\{x=2, y=3\}$ (B) $\{2, 3\}$ (C) $\{(2, 3)\}$ (D) $\begin{cases} x=2 \\ y=3 \end{cases}$
- 下面四个集合: $P = \{\text{一亿以内的正整数}\}$, $N = \{20 \text{ 的约数}\}$, $M = \{5 \text{ 的倍数}\}$, $Q = \{\text{大于 10 的整数}\}$ 中有限集是 ()
 (A) P 与 Q (B) Q 与 M (C) M 与 N (D) N 与 P

二、填空题

- 用列举法写出下列集合:
 (1) $\{\text{小于 10 的质数}\} = \underline{\hspace{2cm}}$.
 (2) $\{x | x \in \mathbf{N}, x \leq 5\} = \underline{\hspace{2cm}}$.
 (3) $x^2 - 2x + 1 = 0$ 根的集合 $\underline{\hspace{2cm}}$.
 (4) 既是偶数又是质数的集合 $\underline{\hspace{2cm}}$.
- 用描述法写出下列集合:

$$(1) \{1, 10, 100, 1000, 10000\} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(2) \{1, 4, 9, 16, 25, \dots\} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(3) \left\{ \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \dots, \frac{19}{20} \right\} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(4) \{1, -3, 5, -7, 9, -11, \dots\} = \underline{\hspace{2cm}}$$

三、解答题

9. 已知集合 $A = \{x | 2x^2 + bx + 1 = 0, x \in \mathbf{R}, b \in \mathbf{R}\}$.

(1) 若 A 中只有一个元素, 求 b 的值, 并用列举法写出 A .

(2) 若 A 为空集, 求 b 的取值范围.

10. 写出非零实数 a, b, c 构成数 $\frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|} + \frac{c}{|c|} + \frac{abc}{|abc|}$ 的集合.

2. 集合的概念(二)

一、选择题(请将正确答案的代号填在下表内)

题号	1	2	3	4	5	6
答案						

- 设 $M = \{x | x \leq \sqrt{15}\}$, $a = 3.8$, 则下列关系式中正确的是 ()
(A) $a \subset M$ (B) $a \in M$ (C) $\{a\} \in M$ (D) $\{a\} \subset M$
- 空集 $\emptyset$ 与集合 $\{0\}$ 之间的关系是 ()
(A) $\emptyset = \{0\}$ (B) $\emptyset \in \{0\}$ (C) $\emptyset \subset \{0\}$ (D) $\emptyset \supset \{0\}$
- 设 $M = \{3\}$, $N = \{1, 3, 5\}$, 下列式子中不正确的是 ()
(A) $M \subset N$ (B) $M \subseteq N$ (C) $3 \in N$ (D) $3 \subset N$
- 满足关系 $\{2\} \subseteq B \subseteq \{1, 2, 3, 5\}$ 的集合 B 有 ()
(A) 5 个 (B) 6 个 (C) 7 个 (D) 8 个
- 已知 $P = \{x | 1 \leq x \leq 2\}$, $Q = \left\{x \left| \frac{x-1}{x-2} \leq 0 \right.\right\}$, 则 ()
(A) $P \subset Q$ (B) $Q \subset P$ (C) $P = Q$ (D) P, Q 无关系
- 若 $A \subseteq B$, $A \subseteq C$, $B = \{0, 1, 2, 3, 4\}$, $C = \{0, 2, 4, 8\}$, 则满足上述条件的集合 A 有 ()
(A) 5 个 (B) 6 个 (C) 7 个 (D) 8 个

二、填空题

- 用适当的符号($\in$ 、 $\notin$ 、 $=$ 、 $\subset$ 、 $\supset$)填空.
(1) a $\{a\}$. (2) $\{a\}$ $\{a, b, c\}$.
(3) $\{x | x = 2k + 1, k \in \mathbb{Z}\}$ $\{y | y = 4n \pm 1, n \in \mathbb{Z}\}$.
(4) $\{2, 4, 6\}$ $\{x | x = 2n, n \in \mathbb{Z}\}$.
(5) Q R . (6) $\emptyset$ $\{1, 2, 3\}$.
- 写出 $\{2, 3, 5\}$ 的所有子集 .
- $\{a, b, c, d\}$ 的所有非空真子集的个数为 .
- 数集 $A = \{x | x = k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ 与数集 $B = \{y | y = (2k + 1)\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ 之间的关系是 .

三、解答题

- 设集合 $A = \{2, a\}$, $B = \{2, a^2 - 2\}$, 若 $A = B$, 求 a .
- 设 $A = \{y - 1, x - 2\}$, $B = \{y - x, 2y - 3\}$, 若 $A = B$, 求 x, y .
- 设 $A = \{x | x^2 - 3x + 2 \leq 0\}$, $B = \{x | x^2 - (b + 1)x + b \leq 0\}$, 若 $A \subset B$, 求 b 的取值范围.

3. 交 集

一、选择题(请将正确答案的代号填在下表内)

题 号	1	2	3	4	5	6
答 案						

- 若 $M = \{\text{非负实数}\}$, $N = \{\text{非正实数}\}$, 则下面正确的关系式是 ()
(A) $M \cap N = \emptyset$ (B) $M \cap N = 0$ (C) $M \cap N = \mathbf{R}$ (D) $M \cap N = \{0\}$
- 设 $P = \{\text{锐角三角形}\}$, $Q = \{\text{等边三角形}\}$, 则下面正确的关系式是 ()
(A) $P \cap Q = P$ (B) $P \cap Q = Q$ (C) $P \cap Q = \{\text{三角形}\}$ (D) $P \cap Q = \emptyset$
- 下列判断中不正确的是 ()
(A) $A \cap \emptyset = \emptyset$ (B) $A \cap \emptyset \subseteq \emptyset$ (C) $A \cap \emptyset \subset \emptyset$ (D) $\emptyset \subseteq A$
- 已知 $P = \{\text{平行四边形}\}$, $Q = \{\text{梯形}\}$, 下列判断中正确的是 ()
(A) $P \cup Q = \{\text{四边形}\}$ (B) $P \cap Q = \{\text{梯形}\}$
(C) $P \cup Q = \{\text{平行四边形}\}$ (D) $P \cup Q = \{\text{至少有一组对边平行的四边形}\}$
- 设 $P = \{\text{有理数}\}$, $N = \{\text{无理数}\}$, 下列写法中正确的是 ()
(A) $P \cap N = \{0\}$ (B) $P \cap N = \{\text{空集}\}$ (C) $P \cap N = \emptyset$ (D) $P \cap N = \{\emptyset\}$
- 设 $A = \{(x, y) | \frac{y}{1-x^2} = 1\}$, $B = \{(x, y) | y = 1 - x^2\}$, $C = \{(x, y) | (x, y) \in B, \text{但 } (x, y) \notin A\}$, 则 $B \cap C$ 为 ()
(A) $\emptyset$ (B) $\{-1, 1\}$ (C) $\{(1, -1)\}$ (D) $\{(1, 0), (-1, 0)\}$

二、填空题

- 设 $A = \{2, 3, 5, 7\}$, $B = \{x | x^2 - 10x + 21 = 0\}$, 则 $A \cap B =$ _____.
- 设 $A = \{(x, y) | x - 2y = 1\}$, $B = \{(x, y) | 3x + y = -1\}$, 则 $A \cap B =$ _____.
- 设 $A = \{x | x \leq 8\}$, $B = \{x | x^2 - 1 \leq 0\}$, 则 $A \cap B =$ _____.
- 若 $A = \{0, 9, x\}$, $B = \{0, x^2\}$, 且 $A \cap B = B$, 则 x 的值为 _____.
- 已知 $A \subseteq \{1, 2, 3, 4\}$, 且 $\{1, 2\} \cap A = \{1, 2\}$. 则满足上述条件的集合 A 有 _____ 个.
- 填入所缺的元素: $\{a, m, e, _, _ \} \cap \{b, c, f, _, _ \} = \{a, b, c, m\}$.

三、解答题

- 已知集合 $A = \{x | x^2 + (2+p)x + 1 = 0\}$, 若 $A \cap \mathbf{R} = \emptyset$, 求实数 p 的范围.
- $A = \{x | x = 28m + 20n, m, n \in \mathbf{Z}\}$, $B = \{x | x = 12m + 18n, m, n \in \mathbf{Z}\}$, 求属于 $A \cap B$ 的最小正整数.

4. 并 集

一、选择题(请将正确答案的代号填在下表内)

题 号	1	2	3	4	5
答 案					

1. 设 $M=\{x|x>5\}$, $N=\{x|3<x<9\}$, 则 $M\cup N$ 是 ()
(A) $\{x|x>3\}$ (B) $\{x|x>5\}$ (C) $\{x|5<x<9\}$ (D) $\{x|3<x<5\}$
2. 设 $M=\{x|x\geq 3, x\in\mathbf{R}\}$, $Q=\{x|x^2-2x-3=0, x\in\mathbf{Z}\}$, 则 $M\cup Q$ 等于 ()
(A) $\emptyset$ (B) $M\cup\{-1\}$ (C) M (D) Q
3. 已知 $M=\{\text{锐角三角形}\}$, $N=\{\text{钝角三角形}\}$, 则下列判断正确的是 ()
(A) $M\cup N=\{\text{三角形}\}$ (B) $M\cup N=\{\text{无直角的三角形}\}$
(C) $M\cup N=M$ (D) $M\cup N=N$
4. 已知 $P=\{x|x^2-1=0\}$, $Q=\{y|y^2-y-2=0\}$, 则下面判断正确的是 ()
(A) $P\cup Q=\{(x,y)|x=\pm 1, y=2 \text{ 或 } -1\}$ (B) $P\cup Q=\{-1\}$
(C) $P\cup Q=\{-1, 1, 2\}$ (D) $P\cup Q=\{(x,y)|x=1, y=1\}$
5. 已知集合 $M\cup N=\{4, 5, 6\}$, $M=\{4, 5\}$, 则 N 的子集最多可能有 ()
(A) 2 个 (B) 3 个 (C) 4 个 (D) 8 个

二、填空题

6. 填入所缺的元素: $\{a, b, \underline{\quad}\} \cup \{b, d, e\} = \{a, b, c, d, \underline{\quad}\}$.
7. $A=\{0, 2, 4, 6, 8\}$, $B=\{\text{小于 } 9 \text{ 的自然数}\}$, 则 $A\cup B=\underline{\quad}$.
8. 设集合 $A=\{x|-5\leq x<2\}$, $B=\{x|-3<x\leq 5\}$, $C=\{x|x\leq 0 \text{ 或 } x\geq 1\}$, 则 $A\cup B\cup C=\underline{\quad}$.
9. 已知 $P=\{x|x^2-7x+6=0\}$, $Q=\{x|x\geq 5\}$, 则 $P\cup Q=\underline{\quad}$.
10. 已知集合 A 中有 3 个元素, 集合 B 中有 4 个元素, 则集合 $A\cup B$ 中元素的个数可能取值是 $\underline{\quad}$.
11. 用“ $\subset$, $\subseteq$, $=$ ”填空:
(1) $A\cap B \underline{\quad} A \underline{\quad} A\cup B$;
(2) $A\cap A \underline{\quad} A\cup A$;
(3) $\left\{x|x=\frac{n}{2}, n\in\mathbf{Z}\right\} \underline{\quad} \mathbf{Z} \cup \left\{x|x=\frac{1}{2}+n, n\in\mathbf{Z}\right\}$.

12. 设集合 $M=\{x|f(x)=0\}$, $N=\{x|g(x)=0\}$, 则方程组 $\begin{cases} f(x)=0 \\ g(x)=0 \end{cases}$ 的解集是 $\underline{\quad}$.

三、解答题

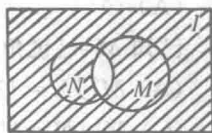
13. 若 $A=\{x|x^2-px+15=0\}$, $B=\{x|x^2-5x+q=0\}$, 当 $A\cup B=\{2, 3, 5\}$, 则 p, q 的值为何?

14. 设 $A=\{x|2x^2-px+q=0\}$, $B=\{x|6x^2+(p+2)x+5+q=0\}$, 且 $A\cap B=\left\{\frac{1}{2}\right\}$, 求 $A\cup B$.

5. 补 集

一、选择题(请将正确答案的代号填在下表内)

题 号	1	2	3	4	5
答 案					

1. 已知全集 $I = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $M = \{3, 4, 5\}$, $N = \{1, 3, 6\}$. 则集合 $\{2, 7, 8, 9\} =$ (A) $M \cup N$ (B) $M \cap N$ (C) $\overline{M \cup N}$ (D) $\overline{M \cap N}$ 2. 已知集合 M, N 和全集 I , 对图中的阴影部分所表示的集合作如下结论:① $\overline{M \cap N}$ ② $(M \cup N) \cup (M \cap N)$ ③ $(M \cap \overline{N}) \cup (\overline{M} \cap N)$ ④ $(M \cap \overline{N}) \cap (\overline{M} \cap N)$ 

其中正确的是

(A) ①与④ (B) ②与③ (C) 仅①正确 (D) ①与③

3. 已知全集 $I = \{1, 2, 4, 5, 7, 8\}$, $M = \{2, 4, 5, 7\}$, $N = \{1, 7, 8\}$. 则 $(M \cup \overline{N}) \cap (\overline{M} \cap \overline{N})$ 是(A) $\{4\}$ (B) N (C) $\emptyset$ (D) $\{2, 4, 5\}$ 4. 给定集合 M, N , 且 $M \subset N$, I 为全集, 则下述集合中为空集者是(A) $\overline{M \cup N}$ (B) $M \cap \overline{N}$ (C) $\overline{M \cap N}$ (D) $M \cap N$ 5. $S = \{x | x = 3n + 1, n \in \mathbb{N}\}$, $\overline{M} = \{x | x = 3n + 2, n \in \mathbb{N}\}$, $I = \mathbb{N}$, 则下列各式中正确的是(A) $S \cup M = S$ (B) $S \cap M = S$ (C) $S = M$ (D) $\overline{M \cap S} = \emptyset$

二、填空题

6. 设全集 $I = \{2, 3, a^2 + 2a - 3\}$, $A = \{|a + 1|, 2\}$, $\overline{A} = \{5\}$, 则实数 a 的取值集合是7. 已知 B 为全集, $\overline{A} = \{a, b, c, d\}$, $A \cap B = \{e, f, g\}$, 则 $A =$, $B =$.8. 设 $I = \{\text{不超过 9 的正整数}\}$, $A \subseteq I$, $B \subseteq I$, 已知 $A \cap B = \{2\}$, $\overline{A} \cap \overline{B} = \{1, 9\}$, $\overline{A} \cap B = \{4, 6, 8\}$, 则 $A =$.9. 若 $I = \{x | x = \frac{1}{2^n}, n \in \mathbb{N}\}$, $A = \{x | x = \frac{1}{2^{2n}}, n \in \mathbb{N}\}$, 则 $\overline{A} =$.10. 设 $I = \{x | -3 \leq x \leq 1\}$, $A = \{x | x^2 - 1 \leq 0\}$, $B = \{x | |x + \frac{1}{2}| = 0\}$, 则 $\overline{A \cup B} =$.

三、解答题

11. 已知 $I = \{\text{所有实数对}(x, y)\}$, $A = \{(x, y) | y = 3x - 2\}$, $B = \{(x, y) | \frac{y-4}{x-2} = 3\}$, 求 $A \cap \overline{B}$.12. 设 $I = \mathbb{N}$, $A = \{x | x < 13, x \in \mathbb{N}\}$, $B = \{x | x^2 - 25 > 0, x \in \mathbb{N}\}$, 求 $A \cap B, A \cup B, \overline{A \cap B}, \overline{A \cup B}$.

6. 集合综合练习

一、选择题(请将正确答案的代号填在下表内)

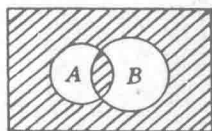
题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

- 已知集合 $M = \{x | x^2 - 2 < x\}$, 下面判断正确的是 ()
 (A) $1 \in M$ 且 $-1 \in M$ (B) $-\frac{1}{2} \in M$ 且 $\frac{1}{2} \in M$
 (C) $-1 \in M$ 但 $1 \notin M$ (D) $-\frac{1}{2} \in M$ 但 $\frac{1}{2} \notin M$
- $M = \{x | x^2 + 1 = 0, x \in \mathbf{R}\}$, 则 M 集合是 ()
 (A) 0 (B) $\{\emptyset\}$ (C) $\emptyset$ (D) $\{0\}$
- 满足 $\{\text{小于 12 的质数}\} \supseteq M \supseteq \{3, 5\}$ 的集合 M 的个数为 ()
 (A) 5 个 (B) 6 个 (C) 7 个 (D) 8 个
- 设 $I = \{\text{整数}\}$, $M = \{\text{正整数}\}$, $N = \{\text{负整数}\}$, 则下列判断不正确的是 ()
 (A) $M \cap N = \emptyset$ (B) $M \cup N = \emptyset$
 (C) $\overline{M} = N \cup \{0\}$ (D) $\overline{N} \cap M = M$
- $M = \{x | x \geq 1\}$, $N = \{y | y \geq 1\}$, 则下列结论正确的是 ()
 (A) $M \cup N = \{(x, y) | x \geq 1, y \geq 1\}$ (B) $M \cap N = \{(x, y) | x \geq 1, y \geq 1\}$
 (C) $M = N$ (D) M 与 N 无任何关系
- 已知集合 $M = \left\{x \mid \frac{x-4}{2} \in \mathbf{Z}\right\}$, $N = \left\{y \mid \frac{y+3}{2} \in \mathbf{Z}\right\}$, 那么 $M \cap N$ 等于 ()
 (A) $\emptyset$ (B) $\mathbf{Z}$ (C) $\{\emptyset\}$ (D) $\{0\}$
- 若集合 P 与 Q 间的关系是 $P \subsetneq Q$, 则下列结论中, 正确的是 ()
 (A) $Q \subset P$ (B) $P \cap Q = \emptyset$ (C) $P \cap Q \neq \emptyset$ (D) $P \cap Q \neq P$
- M, N, P 都是 $\mathbf{R}$ 的子集, 若 $M = \overline{N}$, $N = \overline{P}$, 那么下列结论正确的是 ()
 (A) $M \subset N$ (B) $M \supset P$ (C) $M = P$ (D) $M = \overline{P}$
- 若集合 M 满足 $M \cap \{4, 6\} = \{6\}$, $M \cap \{8, 10\} = \{10\}$, $M \cap \{2, 12\} = \{2\}$, $M \subseteq \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$, 则 M 等于 ()
 (A) $\{2, 4\}$ (B) $\{2, 6, 10\}$ (C) $\{6, 8, 12\}$ (D) $\{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$
- 由实数 $x, -x, |x|, \sqrt{x^2}, -\sqrt[3]{x^3}$ 所组成的集合, 最多含有 ()
 (A) 2 个元素 (B) 3 个元素 (C) 4 个元素 (D) 5 个元素

二、填空题

- 集合 $M = \{x | x^2 - 8x + p = 0\}$, $N = \{x | x^2 - qx + 6 = 0\}$, 又 $M \cup N = \{2, 3, 5\}$. 则 $p =$ _____, $q =$ _____.
- 若 $A = \{x | f(x) > 0\}$, $B = \{x | f(x) < 0\}$, $C = \{x | g(x) > 0\}$, $D = \{x | g(x) < 0\}$, 则 $f(x) \cdot g(x) < 0$ 的解集是 _____.
- 设 $I = \{\text{不超过 10 的正偶数}\}$, $A = \{2, 4\}$, 则 $\overline{A}$ 的真子集的个数为 _____.
- 已知集合 $M = \{x | x^2 + x + t = 0, x \in \mathbf{R}\}$, 若 $M \cap \mathbf{R}^+ = \emptyset$, 则 t 的取值范围是 _____.

15. 用集合表示图中的阴影部分为_____.



16. 如果 $x = \frac{1}{2 - \sqrt{2}}$, $y = 5 + \sqrt{2}\pi$, $z = 3$, 集合 $M = \{m | m = a + b\sqrt{2}, a \in \mathbb{Q}, b \in \mathbb{Q}\}$, 那么 x, y, z 与集合 M 的关系是 x _____ M , y _____ M , z _____ M .

17. 已知 $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{\text{质数}\}$, $C = A \cap B$, 则 C 的子集有_____.

三、解答题

18. 已知 $I = \{3, 4, a^2 - 5\}$, $A = \{3, a^2 - a + 2\}$, $\bar{A} = \{-1\}$, 求 a 的值.

19. 已知集合 $A = \{x | \frac{x+1}{x-2} \leq 0\}$, $B = \{x | x^2 - (a^2 + 1)x + a^2 < 0\}$, 且 $B \subseteq A$, 求实数 a 的取值范围.

20. 若 $A = \{2, -5, a^2 - a - 5\}$, $B = \{3, a - 2, a^2 - 4a, a^3 + 2a^2 - 3a - 2\}$, 且 $A \cap B = \{-3, 2\}$, 求 a 的值.

21. 已知集合 $A = \{x | x^2 - ax + a^2 - 19 = 0\}$, $B = \{x | x^2 - 5x + 6 = 0\}$, $C = \{x | \sqrt{x^2 + 2x - 6} = \sqrt{2}\}$, 且 $\emptyset \subset (A \cap B)$, $A \cap C = \emptyset$. 求 a 的值.

22. 某班 50 名学生参加数学、物理两学科竞赛, 已知数学竞赛取得决赛资格的有 31 人, 物理竞赛取得决赛资格的有 40 人, 问这两种决赛都有资格参加的至少多少人?

7. 解一元二次不等式(一)

一、选择题(请将正确答案的代号填在下表内)

题号	1	2	3	4	5	6
答案						

1. $|3x-5|>2$ 的解集是

()

(A) $x>\frac{7}{3}$

(B) $\{x|x<1\}$

(C) $\{x|x>\frac{7}{3} \text{ 或 } x<1\}$

(D) $\{x|1<x<\frac{7}{3}\}$

2. $\begin{cases} \frac{x}{3}-1>2x \\ x+2(x-5)<1 \end{cases}$ 的解集是

()

(A) $\{x|x<-\frac{3}{5}\}$

(B) $\{x|-\frac{3}{5}<x<\frac{11}{3}\}$

(C) $\{x|x<\frac{11}{3}\}$

(D) $\{x|x>\frac{11}{3} \text{ 或 } x<-\frac{3}{5}\}$

3. $2x^2+x-3\geq 0$ 的解集是

()

(A) $\{x|x\geq 1\}$

(B) $\{x|-\frac{2}{3}\leq x\leq 1\}$

(C) $\{x|x\geq 1 \text{ 或 } x\leq -\frac{3}{2}\}$

(D) $\{x|x\geq -\frac{3}{2}\}$

4. 不等式 $ax+1>a-x$ 的解是

()

(A) $x>\frac{a-1}{a+1}$

(B) $x<\frac{a-1}{a+1}$

(C) $x\in\mathbf{R}$

(D) 视 a 的取值而定

5. 二次不等式 $ax^2+bx+1>0$ 的解集是 $\{x|-1<x<\frac{1}{3}\}$, 则 ab 的值为

()

(A) -6

(B) 6

(C) -5

(D) 5

6. 已知 $I=\mathbf{R}$, 设 $A=\{x|5x^2-13x+6>0\}$, 则 $\bar{A}$ 为

()

(A) $\{x|\frac{3}{5}<x<2\}$

(B) $\{x|x>2 \text{ 或 } x<\frac{3}{5}\}$

(C) $\{x|\frac{3}{5}\leq x\leq 2\}$

(D) $\{x|x\geq 2 \text{ 或 } x\leq \frac{3}{5}\}$

二、填空题

7. $|7x-8|\leq 3$ 的解是_____.8. $x(x+1)+10\leq 3x(x-1)+x$ 的解集是_____.9. 当 $a<0$ 时, 不等式 $42x^2+ax-a^2<0$ 的解集是_____.10. 若 $x^2-ax-b<0$ 的解是 $2<x<3$, 则 $bx^2-ax-1>0$ 的解集是_____.11. $\left|\frac{x}{4}-5\right|\geq 2$ 的解集是_____.12. $-6x^2+7x-2\leq 0$ 的解集是_____.

三、解答题

13. 解不等式 $\frac{(2x-7)^2}{4}-\frac{x-1}{3}\geq\left(x-\frac{3}{2}\right)^2$.

一、选择题(每小题5分,共20分)

(请将正确答案的序号填入表格内)

题号	1	2	3	4	5	6	总分

14. 解不等式组 $\begin{cases} |x-3| < 5, \\ (x-3)(x-2) > 0. \end{cases}$

15. 解关于 x 的不等式 $x^2 + (2a-1)x + a^2 - a > 0$.

16. 解不等式 $x^2 - 2x - 3 > 3|x-1|$.

8. 解一元二次不等式(二)

一、选择题(请将正确答案的代号填在下表内)

题号	1	2	3	4	5	6
答案						

1. $y = \frac{1}{\sqrt{x^2 - 2x - 8}}$ 的定义域是 ()
 (A) $\{x|x \geq 4 \text{ 或 } x \leq -2\}$ (B) $\{x|-2 \leq x \leq 4\}$
 (C) $\{x|x > 4 \text{ 或 } x < -2\}$ (D) $\{x|-2 < x < 4\}$
2. $y = \sqrt{-x+5} + \sqrt{x-2}$ 的定义域是 ()
 (A) $\{x|x \geq 2\}$ (B) $\{x|x \leq 5\}$ (C) $\{x|2 < x < 5\}$ (D) $\{x|2 \leq x \leq 5\}$
3. $\begin{cases} x^2 + x \leq 12 \\ x^2 \geq x + 2 \end{cases}$ 的整数解的个数是 ()
 (A) 2 (B) 3 (C) 6 (D) 5
4. 若对所有实数 x , 不等式 $ax^2 + 4x + a \geq -2x^2 + 1$ 恒成立, 则 ()
 (A) $a \leq -3$ 或 $a \geq 2$ (B) $a \geq 2$ (C) $a > -2$ (D) $-2 < a \leq 2$
5. 若 $(m+1)x^2 - (m-1)x + 3(m-1) < 0$ 对任何实数 x 恒成立, 则 m 的取值范围是 ()
 (A) $m < -1$ (B) $m > 1$ (C) $m > 1$ 或 $m < -\frac{13}{11}$ (D) $m < -\frac{13}{11}$
6. 已知方程 $|x| = ax + 1$ 有一个负根, 但没有正根, 那么 ()
 (A) $a > -1$ (B) $a = 1$ (C) $a \geq 1$ (D) $a < -1$

二、填空题

7. 方程 $(1-m)x^2 - mx - 1 = 0$ 有实根, 则 m 的取值范围是_____.
8. 不等式 $(4-m)x^2 - 3x + m + 4 > 0$ 的解集为 $\mathbf{R}$, m 可取的整数的个数是_____.
9. $kx^2 - (k-2)x + k \geq 0$ 的解集是 $\emptyset$, 则 k 的取值范围是_____.
10. 若 $I = \mathbf{R}$, 设 $A = \{x|x^2 - 4 \leq 0\}$, $B = \{x||x-1| \leq 1\}$, 则 $\bar{A} \cap B =$ _____.
11. 不等式 $(m^2 + 4m - 5)x^2 - 4(m-1)x + 3 > 0$ 恒成立, 则 m 的取值范围是_____.
12. 二次函数 $y = mx^2 + (m-1)x - m + 3$ 的图像恒在 x 轴上方, 则 m 的取值范围是_____.

三、解答题

13. 对一切非负实数 x , 函数 $f(x) = (5-p)x^2 - 6x + p + 5$ 都取正值, 求 p 的取值范围.

14. 解不等式 $x^2 - ax - 2a^2 < 0$.

15. m 为何值时, 方程 $x^2 - 2mx + m^2 - 4 = 0$ 的两根介于 -2 与 3 之间?

16. 方程 $x^2 + (m-2)x + 5-m = 0$ 的两根都比 2 大, 求 m 的取值范围.