



恒谦教育

www.hengqian.com

北京教育出版社恒谦教育研究院研究成果



高效速练

必修 1

与人教实验版 A 版配套

高中数学

丛书主编 方可

陕西人民教育出版社



恒谦教育

www.hengqian.com

北京教育出版社恒谦教育研究院研究成果



高效速练

新课标 人教实验版A版

高中数学(必修1)

丛书主编 方可
本册主编 王树磊 王瑞荣
撰稿人 周丽香 高小英 赵培军
迟洪帅 马新春 姜洪竹
迟金台

陕西人民教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

金版高效速练·高中数学·1: 必修: 人教A版 / 方可主编;
王树磊, 王瑞荣编. —2版. —西安: 陕西人民教育出版社,
2006.6
ISBN 7-5419-9189-9

I. 金… II. ①方… ②王… ③王… III. 数学课—高中—习题
IV. G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第069583号

金版高效速练
新课标
高中数学(必修1)
与人教实验版A版配套
丛书主编 方可

*

陕西人民教育出版社出版发行
(西安长安南路181号)

新华书店经销
西安天成印务有限公司印刷

*

880×1230 16开本 8印张 156 000字
2006年6月第2版 2006年6月第1次印刷
ISBN 7-5419-9189-9
G·7991 定价: 11.00元

前言

现在的高考与中考仍然是一种选拔性考试，有选拔就有竞争，竞争些什么呢？我们认为，现在的考试是解题速度与准确性的竞争，在有限的考试时间内，能够将解题的速度与准确性充分发挥并超过别人，便是竞争的成功。那么如何提高考生的解题速度与准确性呢？为了解决这个问题，我们北京教育出版社恒谦教育研究院与多位教育专家及多所教研实验学校合作，历时两年之久，策划并编写了这套《金版高效速练》系列丛书。丛书属练习类教辅，包括同步和备考两个大类，同步类涵盖了七年级到高二的九大学科，备考类包含高考和中考的各个学科。

《金版高效速练》丛书具有以下显著特点：

一、结构新颖、科学、实用，充分体现出学习知识、提升能力的渐进性和逻辑性

丛书主要栏目如下：

1. 每节（课或考点）

A 基础储备卷：针对教材和课堂教学内容设题，内化、掌握基础知识。

B 综合提升卷：适当增加题目难度，复习、巩固基础知识，训练并提升知识运用能力和解决问题的能力。

C 新颖考题集萃卷：对接高（中）考，荟萃与本节知识有关的经典、鲜活考题，使学生紧跟考试方向，把握考试热点，提高应考能力。

2. 每章（单元）

综合闯关卷：归纳本章知识，适度加以综合，进行阶段测试，检查学生对本章知识的掌握情况。

优等生冲刺名校卷：以本章知识为中心，全方位辐射与综合，预测最新考试方向，题目难度及灵活性与高（中）考保持一致。

二、题目鲜活、典型、针对性强，凸显了丛书高效、准确的特点

所选题目均符合以下标准：1. 新。既包含大量新颖鲜活的考题，又与生产、生活和现代科技发展的新情境紧密关联，真正做到新题型、新情境、新内容，使学生在做题的同时获取到大量新信息。2. 准。针对知识点或考点精心选题，增强题目的针对性和典型性，同时将不同难度的题编入与之对应的栏目，充分体现出栏目的层级性特点。3. 精。注意把握好题目与知识点之间的对应，题量适中，绝不搞题海战术，使学生在最短的时间内掌握知识、提升能力，以实现“高效”和“准确”。

三、答案、分析详尽、到位，如名师在旁悉心指导

选择题、填空题答案之后均带有具体的“分析”，使学生既知其“然”，更知其“所以然”；解答题答案除了详细的解题过程外，部分重点题目还带有必要的“分析”、“提示”、“说明”、“点评”等，以加深学生对题目的理解和印象。

四、特设“解题要诀”，为师生指点迷津

值得一提的是，丛书在每节（课）卷前特别安排了本节（课）“高效解题要诀”和“快速解题要诀”，或指明重要知识点，或提供学习方法，或传授不同题型的解题技巧，内容丰富多样，阐述言简意赅，既可使学生事半功倍地解答问题，又便于归纳、总结解题方法和规律。

五、全方位对接高（中）考，全面提升学生实战应考能力

第一步，每节中的C组题“新颖考题集萃卷”，在A、B两组题掌握、巩固基础知识的前提下，直接与考试对接，实现从“课堂”到“考场”、从知识到能力的转化。

第二步，每章（单元）后的“优生冲刺名校卷”，在“综合闯关卷”自我检测的基础上，题型、题量、难度及综合性均与高（中）考保持一致，训练并提升学生的应考能力。

第三步，备考类丛书从各科考试实际出发，站在复习备考、实战应考的高度，对该科知识进行专题检测和热身演练，使学生提前迈入“考场”，在解题速度和准确性上练就一身硬功夫，顺利取得考试成功。

最后建议广大师生在使用该系列丛书时注意以下三点：一是在使用丛书中的同步类用书时，可与我院另一重要品种——《超级学练考》丛书配合使用，前者重在练测，后者重在讲解，二者配合相辅相成、珠联璧合；二是在使用丛书中的备考类用书时，应根据教学实际灵活选材，发现并弥补自己的薄弱环节，查漏补缺，提高效率；三要认真研读参考答案中的“分析”、“提示”、“说明”、“点评”及每节（课）卷前的“高效、快速解题要诀”，因为这些都是编者多年教学经验与解题智慧的结晶。

“点评”及每节（课）卷前的“高效、快速解题要诀”，因为这些都是编者多年教学经验与解题智慧的结晶。

鉴于本系列丛书立意新颖，编写难度较大，书中难免会有错漏之处，敬请广大师生不吝指正。

北京教育出版社恒谦教育研究院
《金版高效速练》系列丛书编委会

目 录

第 1 章 集合与函数概念

1.1 集 合	(1)
1.1.1 集合的含义与表示	(1)
1.1.2 集合间的基本关系	(3)
1.1.3 集合的基本运算	(5)
阶段测试卷(1)	(7)
阶段测试卷(2)	(9)
1.2 函数及其表示	(11)
1.2.1 函数的概念	(11)
1.2.2 函数的表示法	(14)
阶段测试卷(1)	(17)
阶段测试卷(2)	(19)
1.3 函数的基本性质	(21)
1.3.1 单调性与最大(小)值	(21)
1.3.2 奇偶性	(24)
阶段测试卷(1)	(27)
阶段测试卷(2)	(29)
第 1 章综合闯关卷	(31)
第 1 章优生冲刺名校卷	(33)

第 2 章 基本初等函数(I)

2.1 指数函数	(35)
2.1.1 指数与指数幂的运算	(35)
2.1.2 指数函数及其性质	(37)
阶段测试卷(1)	(39)
阶段测试卷(2)	(41)
2.2 对数函数	(43)
2.2.1 对数与对数运算	(43)
2.2.2 对数函数及其性质	(45)

CONTENTS

2.3 幂函数	(47)
阶段测试卷(1)	(49)
阶段测试卷(2)	(51)
第2章综合闯关卷	(53)
第2章优生冲刺名校卷	(55)

第3章 函数的应用

3.1 函数与方程	(57)
3.1.1 方程的根与函数的零点	(57)
3.1.2 用二分法求方程的近似解	(60)
阶段测试卷(1)	(63)
阶段测试卷(2)	(65)
3.2 函数模型及其应用	(67)
3.2.1 几类不同增长的函数模型	(67)
3.2.2 函数模型的应用实例	(71)
阶段测试卷(1)	(75)
阶段测试卷(2)	(77)
第3章综合闯关卷	(79)
第3章优生冲刺名校卷	(81)
综合测试卷(1)	(85)
综合测试卷(2)	(88)
综合测试卷(3)	(90)
参考答案	(1~30)

第1章

集合与函数概念

1.1 集合

1.1.1 集合的含义与表示

☆本节难点、考点、要点:

1. 要了解集合的含义,体会元素与集合之间的“属于”关系.

2. 能正确理解集合元素的确定性、互异性、无序性,并依此处理相关问题.

☆本节高效解题要诀:

1. 解有关集合的含义的题目时,注意集合元素的三个特征,特别是特征之一——互异性.

2. 解有关集合的表示法的题目时,应特别注意描述法的运用.

☆本节快速解题要诀:

利用分类讨论思想回答问题.它的实质是把整体问题化为部分问题来解决,从而增加题设条件,这也是解分类问题总的指导思想.

3. 已知 $M = \{x | x \leq \sqrt{21}\}$, $a = 2\sqrt{5}$, 那么下列关系式正确的是().

- A. $a \subseteq M$ B. $a \notin M$
C. $\{a\} \in M$ D. $\{a\} \subseteq M$

4. 下列集合中,不是方程 $(x-1)x(x+1)=0$ 的解集的集合是().

- A. $\{1, 0, -1\}$ B. $\{0, -1, 1\}$
C. $\{x | x(x+1)(x-1)=0\}$ D. $\{(-1, 0, 1)\}$

二、填空题(每小题4分,共12分)

5. 写出被3除余1的整数集合 $A = \underline{\hspace{2cm}}$.

6. 用 $\in$ 或 $\notin$ 填空

- $0 \underline{\hspace{1cm}} \mathbb{N}^*$; $-\sqrt{2} \underline{\hspace{1cm}} \mathbb{Q}$; $\pi \underline{\hspace{1cm}} \mathbb{R}$;
 $-3 \underline{\hspace{1cm}} \{15 \text{ 的约数}\}$; $\sqrt{4} \underline{\hspace{1cm}} \mathbb{Z}$; $1 \underline{\hspace{1cm}} \mathbb{N}$.

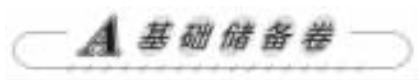
7. 若 $-3 \in \{m-1, 3m, m^2+1\}$, 则 $m = \underline{\hspace{2cm}}$.

三、解答题(每小题9分,共18分)

8. 用列举法表示下列集合.

- (1) 由方程 $x^2 = x$ 的实数根组成的集合;
(2) 绝对值不超过3的自然数组成的集合.

9. 已知数集 M 满足条件:若 $a \in M$, 则 $\frac{1+a}{1-a} \in M$ ($a \neq \pm 1$ 且 $a \neq 0$), 已知 $3 \in M$, 试把由此确定的 M 的其他元素全部求出来.



(时间:30分钟 满分:50分)

一、选择题(每小题5分,共20分)

1. 下列定义的集合,不正确的是().

- A. 全体3的倍数的集合
B. 所有大于2的实数的集合
C. 所有接近0的有理数的集合
D. 由二次三项式组成的集合

2. 给出下列描述:①联合国常任理事国;②充分接近 $\sqrt{2}$ 的实数的全体;③方程 $x^2 + x - 1 = 0$ 的实数根;④全国著名的高等院校. 以上能构成集合的是().

- A. ①③ B. ①②
C. ①③④ D. ①②③④

B 综合提升卷

(时间:45 分钟 满分:50 分)

一、选择题(每小题 5 分,共 20 分)

- 集合 $\{x-1, x^2-1, 2\}$ 中的 x 不能取的值是下列中的().
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
- 集合 $A = \{x | x \text{ 是一条边长为 1, 一个角为 } 40^\circ \text{ 的等腰三角形}\}$, A 中的元素个数为().
A. 2 B. 3 C. 4 D. 无数
- 已知集合 $M = \{x \in \mathbf{N} | (8-x) \in \mathbf{N}\}$, 则集合 M 中元素的个数为().
A. 10 B. 9 C. 8 D. 7
- 集合 $\left\{x \left| x = \frac{|a|}{a} + \frac{b}{|b|} \right.\right\}$ 中元素的个数为().
A. 2 B. 3 C. 4 D. 无法确定

二、填空题(每小题 4 分,共 12 分)

- 集合 $\{(x, y) | 2x+3y=12, x \in \mathbf{N}, y \in \mathbf{N}^*\}$, 用列举法表示为_____.
- 用描述法表示大于 3 的全体偶数构成的集合为_____.
- 若 $1 \in A = \{x | x^2 - a = 0\}$, 则 $B = \{y | y = x + 1, x \in A\} =$ _____.

三、解答题(每小题 9 分,共 18 分)

- 设 $5 \in \{x | x^2 - ax - 5 = 0\}$, 试用列举法写出集合 $M = \{(x, y) | y = -x^2 + a, x \in \mathbf{N}, y \in \mathbf{N}\}$.
- 已知 $a \in \{1, -1, a^2\}$, 求 a .

C 新颖考题集萃卷

(时间:45 分钟 满分:50 分)

一、选择题(每小题 5 分,共 20 分)

- 已知集合 $A = \{x | x \leq \sqrt{46}\}$, 若 $a = 3\sqrt{5}$, 则().

- A. $a \in A$ B. $a \notin A$
C. $\{a\} \notin A$ D. 以上答案均错

- 设 $m \in \mathbf{N}, n \in \mathbf{N}, y = (-1)^n + (-1)^m$ 的值组成的集合是().
A. $\{0, 2\}$ B. $\{-2, 1\}$
C. $\{-2, 0, 2\}$ D. $\{-2, 0\}$
- 设 M, P 是两个非空集合, 定义 M 与 P 的差集为 $M - P = \{x | x \in M \text{ 且 } x \notin P\}$, 则 $M - (M - P)$ 等于().
A. M B. P
C. $P - M$ D. $P - (P - M)$
- 下列说法正确的个数是().
① $x^2 - 2x + 1 = 0$ 的解集是 $\{1, 1\}$;
② 所有很小的数组成的集合;
③ 平面直角坐标系中点 $(2, 3)$ 用集合表示是 $\{(x, y) | x=2, y=3\}$;
④ 若 $a \in \mathbf{N}, b \in \mathbf{N}$, 则 $a+b$ 的最小值是 2.
A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

二、解答题(每小题 10 分,共 30 分)

- 设集合 $A = \{-4, -1, 1+a^2\}, B = \{-|b|, -|b|-3, 10\}$, 已知 $A=B$, 求 $a+b$ 的值组成的集合.
- 已知集合 $A = \{x | ax^2 + 2x + 1 = 0, a \in \mathbf{R}\}$.
(1) 若 A 中只有一个元素, 求 a 的取值范围;
(2) 若 A 中至多有一个元素, 求 a 的取值范围;
(3) 若 A 中至少有一个元素, 求 a 的取值范围.

- 已知 E 为平面内所有点组成的集合, 并且 $A \in E, B \in E$, 说明下列集合的几何意义.
(1) $\{P \in E | PA < 5\}$;
(2) $\{P \in E | PA = PB\}$.

1.1.2 集合间的基本关系

☆本节难点、考点、要点:

1. 准确理解集合、子集、真子集的含义,并能熟练地根据集合的元素之间的关系判断两个集合是否具有包含的关系.

2. 能准确地应用“ $\in$ ”“ $\subseteq$ ”“ $\subsetneq$ ”等符号语言表达元素与集合、集合与集合之间的关系,特别注意子集与真子集关系中 $\emptyset$ 的情况,在讨论中不能丢掉,非空真子集个数是 2^n-2 .

3. 掌握含有 n 个元素的集合的子集个数有 2^n 个,真子集有 2^n-1 个.

☆本节高效解题要诀:

1. $A \subseteq B$ 中含有 $A = \emptyset$, 解题时易忽略,从而导致错误.

2. 解题时应仔细审题,看清题目是研究元素与集合间的关系,还是集合与集合间的关系,元素与集合间是属于与不属于的关系,集合间是包含与不包含的关系.

☆本节快速解题要诀:

1. 用维恩图表示集合间的关系,更加明确.
2. 记住规律:若一个集合含有 n 个元素,则它的子集个数是 2^n 个,真子集的个数是 2^n-1 个.

A 基础储备卷

(时间:30分钟 满分:50分)

一、选择题(每小题5分,共20分)

- 下列各式正确的个数是().
① $\emptyset = \{0\}$; ② $\emptyset \subseteq \{0\}$; ③ $\emptyset \in \{0\}$; ④ $0 = \{0\}$; ⑤ $0 \in \{0\}$; ⑥ $\{1,2\} \in \{1,2\}$.
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- 设 $A = \{\text{正方形}\}$, $B = \{\text{矩形}\}$, $C = \{\text{平行四边形}\}$, $D = \{\text{梯形}\}$, 则下列包含关系中不正确的是().
A. $A \subseteq B$ B. $B \subseteq C$
C. $C \subseteq D$ D. $A \subseteq C$
- 集合 $\{0, 2, 3\}$ 的所有子集个数是().
A. 7 B. 8 C. 6 D. 5
- 已知 $M = \{x \in \mathbf{R} \mid x \geq 2\sqrt{2}\}$, $a = \pi$, 给出下列关系:

① $a \in M$; ② $\{a\} \subseteq M$; ③ $a \subseteq M$; ④ $\{a\} \in M$, 其中正确的是().

- A. ①② B. ④
C. ③ D. ①②④

二、填空题(每小题4分,共12分)

- 已知集合 $P = \{x \mid x^2 + x - 6 = 0\}$, $Q = \{x \mid ax - 1 = 0\}$, 若 $Q \subsetneq P$, 则 a 的取值组成的集合为_____.
- 已知 $M \subseteq \{2, 3, 5\}$ 且 M 中至少有一个奇数, 则这样的集合的个数为_____.
- 已知集合 $A = \{10 \text{ 和 } 20 \text{ 的公约数}\}$, $B = \{y \mid (y-2)(y-5) = 0\}$, 则它们的关系为 A _____ B .

三、解答题(每小题9分,共18分)

- 已知 $M = \{2, a, b\}$, $N = \{2a, 2, b^2\}$, 且 $M = N$, 求 a, b 的值.

- 集合 $A = \{1, 3, a\}$, $B = \{a^2\}$, 且 $B \subsetneq A$, 求实数 a 的取值集合.

B 综合提升卷

(时间:45分钟 满分:50分)

一、选择题(每小题5分,共20分)

- 数集 $M = \{x \mid x = 2k + 1, k \in \mathbf{Z}\}$, $N = \{y \mid y = 4k \pm 1, k \in \mathbf{Z}\}$, 则 M, N 之间的关系是().
A. $M \subseteq N$ B. $M = N$
C. $M \subsetneq N$ D. $N \subseteq M$
- 下列集合中是空集的是().
A. $\{x \mid x^2 = 0\}$
B. $\{x \mid x - 1 < 0\}$
C. $\{(x, y) \mid y^2 = -x^2, x, y \in \mathbf{R}\}$

D. $\{x|x^2-x+1=0, x \in \mathbf{R}\}$

3. 已知集合 $A \subseteq \{1, 2, 3\}$, 且 A 中至少有 2 个元素, 满足条件的集合共有().

A. 3 个 B. 4 个 C. 5 个 D. 6 个

4. 集合 $M = \{x|x = 3k - 2, k \in \mathbf{Z}\}$, $P = \{y|y = 3n + 1, n \in \mathbf{Z}\}$, $S = \{z|z = 6m + 1, m \in \mathbf{Z}\}$ 之间的关系是().

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

二、填空题(每小题 4 分, 共 12 分)

5. 集合 $M = \{(x, y) \mid y = \frac{k}{x}, k \neq 0\}$, $N = \{(x, y) \mid xy > 0\}$, 若 $M \subsetneq N$, 则实数 k 的取值范围_____.

6. 设 S 为非空集合, 且 $S \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5\}$, 那么满足性质“ $a \in S$, 则 $(6-a) \in S$ ”的集合 S 的个数是_____.

7. 集合 $A = \{y|y = x^2 + 2x + 4, x \in \mathbf{R}\}$, $B = \{y|y = ax^2 - 2x + 4a, x \in \mathbf{R}\}$, $A \subseteq B$, 求实数 a 的取值范围_____.

三、解答题(每小题 9 分, 共 18 分)

8. 集合 $\{x \in \mathbf{N} \mid x = -y^2 + 6, y \in \mathbf{N}\}$, 试写出该集合的所有真子集.

9. 设集合 $M = \{x \mid 2x^2 - 5x - 3 = 0\}$, $N = \{x \mid mx = 1\}$ 且 $N \subsetneq M$, 求实数 m 的取值组成的集合.

2. 下列集合之间关系正确的是().

A. $\{3, 4\} \subsetneq \{x|x > \sqrt{10}\}$
B. $\{1, 2, 3\} \subseteq \{0, 1, 2, 4\}$
C. $\{-5, 7\} \subseteq \{x|x^2 > 20\}$
D. $\{x|x = 3\} \subseteq \{x|(x-1)(x+3) = 0\}$

3. 设 $M = \left\{x \mid x = \frac{k}{2} + \frac{1}{4}, k \in \mathbf{Z}\right\}$, $N = \left\{x \mid x = \frac{k}{4} + \frac{1}{2}, k \in \mathbf{Z}\right\}$, 下列关系正确的是().

A. $M = N$ B. $M \subsetneq N$
C. $N \subsetneq M$ D. $M \cap N = \emptyset$

4. 已知 $A = \{x|y = x^2 - 2x + 1\}$, $B = \{y|y = x^2 - 2x + 1\}$, $C = \{x|x^2 - 2x + 1 = 0\}$, $D = \{x|x^2 - 2x + 1 < 0\}$, $E = \{(x, y)|y = x^2 - 2x + 1\}$, $F = \{(x, y)|x^2 - 2x + 1 = 0, y \in \mathbf{R}\}$, 则下列关系正确的是().

A. $A \subseteq B \subseteq C \subseteq D$ B. $D \subsetneq C \subsetneq B \subsetneq A$
C. $E = F$ D. $A = B = E$

二、填空题(每小题 4 分, 共 12 分)

5. 设 $x, y \in \mathbf{R}$, $A = \{(x, y) \mid y - 3 = x - 2\}$, $B = \left\{(x, y) \mid \frac{y-3}{x-2} = 1\right\}$, 则 A, B 的关系是_____.

6. 已知集合 $A = \{x \mid |x| \leq 2, x \in \mathbf{R}\}$, $B = \{x \mid x \geq a\}$, 且 $A \subseteq B$, 则实数 a 的取值范围是_____.

7. 已知集合 $A = \{2, 3\}$, 集合 $B = \{x \mid x \subseteq A\}$, 用列举法写出集合 $B =$ _____.

三、解答题(每小题 9 分, 共 18 分)

8. 设集合 $A = \{x \mid a - 2 < x < a + 2\}$, $B = \{x \mid -2 < x < 3\}$, 若 $A \subseteq B$, 求实数 a 的取值范围.

9. 已知 $A = \{x \mid x^2 + x - 2 = 0\}$, $B = \{x \mid x^2 + ax + 2a - 4 = 0\}$, $\emptyset \subsetneq B \subsetneq A$, 求实数 a .

C 新颖考题集萃卷

(时间: 45 分钟 满分: 50 分)

一、选择题(每小题 5 分, 共 20 分)

1. 若 $A \subseteq B$, $A \subseteq C$, 且 $B = \{0, 1, 2, 3\}$, $C = \{0, 2, 4, 5\}$, 则满足上述条件的集合 A 可能为().
A. $\{0, 1\}$ B. $\{0, 3\}$
C. $\{2, 4\}$ D. $\{0, 2\}$

1.1.3 集合的基本运算

☆本节难点、考点、要点:

1. 深刻理解并集、交集、补集的概念.
2. 熟练掌握集合运算的有关性质及 $\complement_U(A \cap B) = (\complement_U A) \cup (\complement_U B)$, $\complement_U(A \cup B) = (\complement_U A) \cap (\complement_U B)$ 两个结论.
3. 善于运用数轴和维恩图处理集合运算, 同时在运用数轴时特别注意对端点的确认讨论.

☆本节高效解题要诀:

1. 集合的基本运算是集合的重要知识, 正确区分“且”与“或”的含义, 同时应注意与子集知识的综合应用, 如: $A \cup B = A \Leftrightarrow B \subseteq A$.
2. 明确各符号的相互转化, 是正确解题的关键.

☆本节快速解题要诀:

掌握交集、并集、补集的定义及性质, 再借助数形结合以及分类讨论的思想, 这是正确解集合综合题的关键, 分类讨论时, 要做到不重不漏.

A 基础储备卷

(时间: 30 分钟 满分: 50 分)

一、选择题(每小题 5 分, 共 20 分)

1. 集合 $M = \{1, 2, m^2 - 3m - 1\}$, $N = \{-1, 3\}$, 若 $M \cap N = \{3\}$, 则 m 的值是().
A. 4 B. -1 C. 1, -4 D. 4, -1
2. 下列关系正确的是().
A. $a \subseteq \{a, b\}$ B. $\{a, b\} \cap \{a, c\} = a$
C. $\{a, b\} \supseteq \{b, a\}$ D. $\{a, c\} \cap \{b, d\} = \{0\}$
3. 已知集合 $A = \{x | -1 \leq x < 2\}$, $B = \{x | x < a\}$, 若 $A \cap B \neq \emptyset$, 则 a 的取值范围是().
A. $a < 2$ B. $a > -2$
C. $a > -1$ D. $-1 < a < 2$
4. 若 $A \cup B = A$, $C \cap D = C$, 则().
A. $A \subseteq B, C \subseteq D$ B. $B \subseteq A, C \subseteq D$
C. $A \subseteq B, D \subseteq C$ D. $B \subseteq A, D \subseteq C$

二、填空题(每小题 4 分, 共 12 分)

5. 若集合 A 满足 $\{1, 3\} \cup A = \{1, 3, 5\}$, 则 $A =$ _____.

6. 已知集合 $A = \{x | x \text{ 是小于 } 10 \text{ 的质数}\}$, $B = \{x | x \text{ 是 } 30 \text{ 的约数}\}$, 则 $A \cap B =$ _____.
7. 设方程 $x^2 - px - q = 0$ 的解集为 A , 方程 $x^2 + qx - p = 0$ 的解集为 B , 若 $A \cap B = \{1\}$, 则 $p =$ _____, $q =$ _____.

三、解答题(每小题 9 分, 共 18 分)

8. 若全集 $U = \{x | x \leq 9, x \in \mathbb{N}^*\}$, $M = \{1, 7, 8\}$, $P = \{2, 3, 5, 7\}$, $S = \{1, 4, 7\}$, 求 $(M \cup P) \cap (\complement_U S)$.
9. 若全集 $U = \{x \in \mathbb{N}^* | -2 < x + 1 < 6\}$, $A = \{x | x^2 - 5x + m = 0\}$, 若 $\complement_U A = \{1, 4\}$, 求 m 值.

B 综合提升卷

(时间: 45 分钟 满分: 50 分)

一、选择题(每小题 5 分, 共 20 分)

1. 已知集合 M, N 满足 $M \cup N = N$, 则一定有().
A. $M = N$ B. $M \supsetneq N$
C. $M \subseteq N$ D. $M \supseteq N$
2. 已知集合 $P = \{x | x < 3\}$, $Q = \{x | -1 \leq x \leq 4\}$, 则 $P \cup Q$ 等于().
A. $\{x | -1 \leq x < 3\}$ B. $\{x | -1 \leq x \leq 4\}$
C. $\{x | x \leq 4\}$ D. $\{x | x \geq -1\}$
3. 若 $M = \{y | y = x^2 - 1, x \in \mathbb{R}\}$, $N = \{(x, y) | y = x^2 - 1, x \in \mathbb{R}\}$, 则必有().
A. $M \cap N = \emptyset$ B. $M \subseteq N$
C. $M = N$ D. $M \supsetneq N$
4. 设 $A = \{x | 2x^2 - px + q = 0\}$, $B = \{x | 6x^2 + (p+2)x + 5 + q = 0\}$, 若 $A \cap B = \left\{\frac{1}{2}\right\}$, 则 $A \cup B$ 等于().
A. $\left\{\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, -4\right\}$ B. $\left\{\frac{1}{2}, -4\right\}$

C. $\left\{\frac{1}{2}, \frac{1}{3}\right\}$ D. $\left\{\frac{1}{2}\right\}$

二、填空题(每小题4分,共12分)

5. 已知全集 $U = \{x | x \geq 3 \text{ 或 } x \leq -2\}$, 集合 $A = \{x | x > 4\}$, 则 $\complement_U A =$.

6. 设全集 $U = \mathbb{Z}$, $M = \{x | x = 2k, k \in \mathbb{Z}\}$, $N = \{x | x = 3k, k \in \mathbb{Z}\}$, 则 $M \cap N =$.

7. 若集合 $A = \{x | x \in \mathbb{Z} \text{ 且 } -10 \leq x \leq -1\}$, $B = \{x | x \in \mathbb{Z}, \text{ 且 } x^2 < 25\}$, 则集合 $A \cup B$ 中元素的个数有 .

三、解答题(每小题9分,共18分)

8. 集合 $A = \{x | x^2 - 3x + 2 = 0\}$, $B = \{x | ax - 2 = 0\}$, 若 $A \cup B = A$, 则求 a 能取到所有的值组成的集合.

9. 已知 $A = \{x | x^2 - px - 2 = 0\}$, $B = \{x | x^2 + px + r = 0\}$, 且 $A \cup B = \{-2, 1, 5\}$, $A \cap B = \{-2\}$, 求 p, q, r 的值.

C 新编考题集萃卷

(时间:45 分钟 满分:50 分)

一、选择题(每小题5分,共20分)

1. 设 A, B, I 均为非空集合, 且满足 $A \subseteq B \subseteq I$, 则下列各式中错误的是().

- A. $(\complement_I A) \cup B = I$
 B. $(\complement_I A) \cup (\complement_I B) = I$
 C. $A \cap (\complement_I B) = \emptyset$
 D. $(\complement_I A) \cup (\complement_I B) = \complement_I B$

2. 全集 $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$, 集合 $M = \{0, 3, 5\}$,

$N = \{1, 4, 5\}$, 则集合 $M \cap (\complement_U N)$ 等于().

- A. $\{5\}$ B. $\{0, 3\}$
 C. $\{0, 2, 3, 5\}$ D. $\{0, 1, 3, 4, 5\}$

3. 设全集是实数 $\mathbb{R}$, $M = \{x | -2 \leq x \leq 2\}$, $N = \{x | x < 1\}$, 则 $\complement_U M \cap N$ 等于().

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

4. 若 $M = \{y | y = x^2 + 1, x \in \mathbb{R}\}$, $N = \{y | y = 2x, x \in \mathbb{R}\}$, 则 $M \cap N$ 等于().

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

二、填空题(每小题4分,共12分)

5. 集合 $M = \{(x, y) | x + y = 2\}$, $N = \{(x, y) | x - y = 4\}$, 则 $M \cap N =$.

6. 集合 $A = \{x | x \leq -1, \text{ 或 } x > 6\}$, $B = \{x | -2 \leq x \leq a\}$, 若 $A \cup B = \mathbb{R}$, 则实数 a 的取值范围为 .

7. 已知全集 $U = \{(x, y) | x \in \mathbb{R}, y \in \mathbb{R}\}$, $M = \left\{(x, y) \left| \frac{y-3}{x-2} = 1 \right.\right\}$, $P = \{(x, y) | y \neq x + 1\}$, 则 $\complement_U (M \cup P)$ 为 .

三、解答题(每小题9分,共18分)

8. 设全集 $U = \mathbb{R}$, $A = \{x | 3m - 1 < x < 2m\}$, $B = \{x | -1 < x < 3\}$, 若 $\complement_U B \supseteq A$, 求实数 m 的范围.

9. 已知集合 $A = \{x \in \mathbb{R} | x^2 - 4ax + 2a + 6 = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} | x < 0\}$, 若 $A \cap B \neq \emptyset$, 求实数 a 的取值范围.



阶段测试卷(1)

班级 _____ 姓名 _____ 得分 _____ (时间:100 分钟 满分:100 分)

(1.1.1~1.1.3)

一、选择题(每小题 5 分,共 50 分)

- 下列集合不是空集的是().
A. $\{x \in \mathbf{N} | x^2 + 3x + 2 = 0\}$
B. $\{x | x \text{ 是边长分别为 } 1, 2, 3 \text{ 的三角形}\}$
C. $\{x \in \mathbf{R} | |x| = -1\}$
D. $\{\emptyset\}$
- 设全集 $I = \{a, b, c, d, e\}$, 集合 $M = \{a, b, c\}$, $N = \{b, d, e\}$ 那么 $(\complement_I M) \cap (\complement_I N)$ 等于().
A. $\emptyset$ B. $\{d\}$ C. $\{a, c\}$ D. $\{b, e\}$
- 下列各组对象能组成集合的是().
A. 著名歌星 B. 长寿的人
C. 自然数 D. $\sqrt{2}$ 的近似值
- 已知集合 A, B, C 满足 $A \subseteq B, B \subseteq C, C \subseteq A$, 则下列结论不正确的是().
A. $A \subseteq C$ B. $A = B$
C. $A \subseteq B$ D. $C = A$
- 集合 $A = \{1, 2, 3\}$, 则满足 $A \cup B = A$ 的集合 B 的个数为().
A. 8 B. 7 C. 4 D. 3
- 设 $A = \{x | x = \sqrt{5k+1}, k \in \mathbf{N}\}$, $B = \{x | x \leq 6, x \in \mathbf{Q}\}$, 则 $A \cap B$ 等于().
A. $\{1, 4\}$ B. $\{1, 6\}$
C. $\{4, 6\}$ D. $\{1, 4, 6\}$
- 设集合 $A = \{3 \text{ 的倍数}\}$, $B = \{2 \text{ 的倍数}\}$, 则 $A \cup B$ 等于().
A. $\{\text{偶数}\}$
B. $\{\text{能被 } 2 \text{ 或 } 3 \text{ 整除的数}\}$
C. 6 的倍数
D. $\{2 \text{ 和 } 3 \text{ 的倍数}\}$
- 已知集合 A, B, C 为非空集合, $M = A \cap B$, $N = B \cap C$, $P = M \cap N$, 则一定有().
A. $C \cap P = C$ B. $C \cap P = P$
C. $C \cap P = C \cup P$ D. $C \cap P = \emptyset$
- $A = \{x | -2 < x < 4\}$, $B = \{x | x \geq a\}$, 若 $A \cap$

$B = \emptyset$, 且 $A \cup B$ 中不含元素 6, 则下列值中 a 可能是().

A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

- 设全集为 $\mathbf{R}$, 若 $A = \{x | \sqrt{x-2} \leq 0\}$, $B = \{x | 10x^2 - 2 = 10^x\}$, 则 $A \cap (\complement_{\mathbf{R}} B)$ 为().

A. $\{2\}$ B. $\{-1\}$

C. $\{x | x \leq 2\}$ D. $\emptyset$

二、填空题(每小题 5 分,共 20 分)

- 设 $A = \left\{x \left| \begin{cases} x+1 < 3 \\ x-1 > -6 \end{cases} \right.\right\}$, $B = \{x | |x+3| < 3\}$, 则 $A \cap B =$ _____.

- 满足 $\{x | x^2 = x, x \in \mathbf{R}\} \subsetneq A \subseteq \{\text{不大于 } 4 \text{ 的自然数}\}$ 的所有集合 A 的个数为 _____.

- 已知全集 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $A = \{2, 4, 5\}$, $B = \{1, 3, 5, 7\}$, 则 $(\complement_U A) \cap (\complement_U B) =$ _____.

- 设 $A = \{(x, y) | x^2 = y^2\}$, $B = \{(x, y) | y^2 = x\}$, 则 $A \cap B =$ _____.

三、解答题(15、16 题每题 7 分,17、18 题每题 8 分,共 30 分)

- 已知集合 $A = \{x | x^2 + ax + b = 0\}$, $B = \{x | x^2 - 3x = 0\}$, 若 $\emptyset \subsetneq A \subsetneq B$, 求 a, b 值.

16. 设全集 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $A = \{x \in U \mid x^2 - 5x + q = 0\}$, 求 q 及 $\complement_U A$.

18. 已知集合 $A = \{x \mid x^2 - (p+2)x + 1 = 0\}$, 设 $B = \{\text{正实数}\}$, 且 $A \cap B = \emptyset$, 求实数 p 的取值范围.

17. 已知 $A = \{x \mid |x - a| < 4\}$, $B = \{x \mid x^2 - 4x - 5 > 0\}$ 且 $A \cup B = \mathbf{R}$, 求实数 a 的取值范围.



阶段测试卷(2)

班级 _____ 姓名 _____ 得分 _____ (时间:100 分钟 满分:100 分)

(1.1.1~1.1.3)

一、选择题(每小题4分,共40分)

1. 集合 $A = \{(x, y) | x + y = 0\}$, $B = \{(x, y) | x - y = 2\}$, 则 $A \cap B$ 等于().

A. $(1, -1)$

B. $\begin{cases} x=1 \\ y=-1 \end{cases}$

C. $\{(1, -1)\}$

D. $\{(x, y) | x=1 \text{ 或 } y=-1\}$

2. 满足条件 $M \cup (2, 3) = \{1, 2, 3\}$ 的集合 M 的个数是().

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

3. $A = \{x | x^2 + x - 6 = 0\}$, $B = \{x | mx + 1 = 0\}$, 且 $A \cup B = A$, 则 m 的取值范围为().

A. $\left\{\frac{1}{3}, \frac{1}{2}\right\}$

B. $\left\{0, -\frac{1}{3}, -\frac{1}{2}\right\}$

C. $\left\{0, \frac{1}{3}, -\frac{1}{2}\right\}$

D. $\left\{-\frac{1}{3}, -\frac{1}{2}\right\}$

4. 已知集合 $M = \{x | x = k, k \in \mathbb{Z}\}$, $N = \{x | x = k + 2, k \in \mathbb{Z}\}$, $P = \{x | x = 2k + 2, k \in \mathbb{Z}\}$, 则 M, N, P 关系是().

A. $M \cup N = P$

B. $M = N \supsetneq P$

C. $M \cap N = P$

D. $P \supseteq M = N$

5. 下列结论正确的个数是().

(1) 若 $P \cap Q = \emptyset$, 则 P, Q 中至少有一个是 $\emptyset$;

(2) 若 $P \cup Q = \emptyset$, 则 P, Q 都等于 $\emptyset$;

(3) 若 $P \cup Q = P$, 则 $Q \subseteq P$;

(4) 若 $P \cap Q = P$, 则 $P \subseteq Q$.

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

6. 对任意两个集合 A 和 B , 下列命题正确的是().

A. $(A \cap B) \in A$

B. $\emptyset \subsetneq A \cap B$

C. $(A \cap B) = A$

D. $(A \cap B) \subseteq A$

7. 已知集合 $M = \{-1, 1, 2\}$ 集合 $N = \{y | y = x^2, x \in M\}$, 则 $M \cap N$ 等于().

A. $\{1, 2, 4\}$

B. $\{1\}$

C. $\{1, 4\}$

D. $\emptyset$

8. 若集合 $A = \{x \in \mathbb{R} | -1 \leq x < 2\}$, 集合 $B = \{x \in \mathbb{R} | -2 \leq x < a\}$ 且 $A \subseteq B$, 则 a 的取值范围是().

A. $a > -1$

B. $a < 2$

C. $-1 < a < 2$

D. $a \geq 2$

9. 设 A, B 为两个非空集合, 定义: $A - B = \{x | x \in A \text{ 且 } x \notin B\}$, 根据规定应该有 $P - (P - Q)$ 等于().

A. P

B. Q

C. $P \cup Q$

D. $P \cap Q$

10. 下列命题, 错误命题的个数是().

① 如果集合 A 是集合 B 的真子集, 则 B 中至少有一个元素;

② 如果集合 A 是集合 B 的子集, 则集合 A 中的元素少于集合 B 中的元素;

③ 如果集合 A 是集合 B 的子集, 则集合 A 中的元素不多于集合 B 中的元素;

④ 如果集合 A 是集合 B 的子集, 则集合 A 和 B 不可能相等.

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

二、填空题(每小题4分,共16分)

11. 已知 $A = \{x | x^2 + \sqrt{m}x + 1 = 0\}$, $A \cap \mathbb{R} = \emptyset$, 则实数 m 的取值范围是_____.

12. 若 $A = \{x | x = 2k, k \in \mathbb{Z}\}$, $B = \{x | x = 2k + 1, k \in \mathbb{Z}\}$, $C = \{x | x = 4k + 1, k \in \mathbb{Z}\}$, $a \in A, b \in B$, 则 $(a + b) \in$ _____.

13. 已知 $U = \{x \in \mathbb{N}^* | x < 9\}$, $A = \{1, 3, 5, 7\}$, 则 $\complement_U A =$ _____.

14. 已知集合 $M = \{x | x - a = 0\}$, $N = \{x | ax - 1 = 0\}$, 若 $M \cap N = M$, 则实数 $a =$ _____.

三、解答题(每小题11分,共44分)

15. 已知集合 $A = \{x | ax^2 - 3x + 2 = 0, a \in \mathbb{R}\}$, 若 A 中至多有一个元素, 求 a 的取值范围.

16. 已知集合 $A = \{x \mid x^2 - ax + a^2 - 19 = 0\}$,
 $B = \{x \mid x^2 - 5x + 6 = 0\}$, $C = \{x \mid x^2 + 2x - 8 = 0\}$, a 为何值时, $A \cap B \neq \emptyset$ 和 $A \cap C = \emptyset$
 同时成立?

17. 已知集合 $A = \{x \mid a \leq x \leq a + 3\}$, 集合 $B = \{x \mid x < -1 \text{ 或 } x > 5\}$, 至少存在一个元素 $x \in A$
 且 $x \in B$, 则实数 a 满足什么条件?

18. 设 $U = \mathbf{R}$, 集合 $M = \{m \mid \text{方程 } mx^2 - x - 1 = 0 \text{ 有实根}\}$, $N = \{n \mid \text{方程 } x^2 - x + n = 0 \text{ 有实根}\}$, 求
 $(\complement_U M) \cap N$.