

新课标人教版

高中数学模块教学

同步导练

主编 张志刚



黄河出版传媒集团
阳光出版社

图书在版编目(CIP)数据

高中数学模块教学同步导练: 人教版 / 张志刚主编.
-- 银川: 阳光出版社,

I. ①高… II. ①张… III. ①数学课 - 高中 - 习题集
IV. ①G634.605

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 185218 号

高中数学模块教学同步导练: 人教版

张志刚 主编

责任编辑 马 晖

封面设计 卢云峰 张 滢

责任印制 郭迅生

黄河出版传媒集团 出版发行
阳 光 出 版 社

地 址 银川市北京东路 139 号出版大厦(750001)

网 址 <http://www.yrpubm.com>

网上书店 <http://www.hh-book.com>

电子信箱 yangguang@yrpubm.com

邮购电话 0951-5044614

经 销 全国新华书店

印刷装订 宁夏中卫市兴文彩色印刷包装有限责任公司

印刷委托书号 (宁)0009588

开本 787mm×1092mm 1/16

印张 5.75

字数 112千

版次 2011 年 9 月第 1 版

印次 2012 年 8 月第 2 次印刷

书号 ISBN 978-7-80620-952-3/G·543

定价 18.90 元

版权所有 翻印必究

前言

本书以课程标准和最新的课改区考试大纲为依据,与现行人教 A 版课本同步,在总结七年来新课程实验的基础上,由一线高级教师,省级骨干教师精心编写。本书特点有以下几点:

- 1.基础性:本书根据高中数学课程标准编写,编写过程中认真研讨了课改区考试大纲精神。本书以课时标准、随堂作业、标准作业量的方式呈现。用以有效指导学生学习新教材,加强基础知识的巩固与提高,能有效应对新高考。
- 2.实用性:本书立足教材,对课本练习研究整合,精选习题,梯度推进,力求符合教学实际,学生无需抄题,方便使用。
- 3.同步性:本书练习的设置与教学完全同步,按章节课时序列进行,一课一练。
- 4.创新性:教以致用,学以致用。充分体现一线教师的智慧与力量,使一线教师力求在教学科研中不断上台阶。能站在高处实施教学。
- 5.科学性:本书讲究学习的层次性,由浅入深,科学布局,统筹兼顾。

在本书的使用中,建议每个学生学习完一课时内容应完成每一课时同步达标内容。在解答题中,有相应的高考链接和拓展空间。



总策划：陈少峰

主 编：张志刚

副主编：吴高峰 张兴虎 张新锋 杨发勇 陈怀荣 肖庆玲

本册编委：

张新锋 杨 明 卢 敏 李永珍

王占河 卢泽生 马银斌 周韶春

编 审：陈怀荣

封面设计：张 滢

目 录

第一章 集合与函数概念

1. 1. 1集合的概念与表示(1)	1
1. 1. 1集合的含义与表示(2)同步导学	3
1. 1. 1集合的概念与表示(2)同步练习	3
1. 1. 2集合间的基本关系(1)	5
1. 1. 2集合间的基本关系(2)同步导学	7
1. 1. 2集合间的基本关系(2)同步练习	7
1. 1. 3集合的基本运算(1)	9
1. 1. 3集合的基本运算(2)同步导学	10
1. 1. 3集合的基本运算(3)同步导学	12
1. 2. 1函数的概念 同步导学	14
1. 2. 1函数的概念 同步练习	14
1. 2. 2函数的表示法 同步导学	16
1. 2. 2函数的表示法 同步练习	16
1. 3. 1函数的单调性与最大(小)值(1)同步导学	18
1. 3. 1函数的单调性与最大(小)值(1)同步练习	18
1. 3. 1函数的单调性与最大(小)值 第二课时 同步导学	20
1. 3. 1函数的单调性与最大(小)值(2)同步练习	20
1. 3. 1函数的单调性与最大(小)值(3)	22
1. 3. 2函数的奇偶性(1)同步导学	24
1. 3. 2函数的奇偶性(1)同步练习	24
1. 3. 2函数的奇偶性与单调性(2)同步导学	26
1. 3. 2函数的奇偶性与单调性(2)	26
数学必修一第一章集合测试题	28
第一章(集合与函数)单元测试	31

第二章 基本初等函数

2. 1. 1指数与指数幂的运算导学	35
2. 1. 1指数与指数幂的同步运算练习	35

2. 1. 2 指数函数及其性质 (1)	37
2. 2. 1 对数与对数运算 (1)	39
2. 2. 1 对数与对数运算 (2)	41
2. 2. 2 对数函数及其性质 (1)	43
2. 2. 2 对数函数及其性质 (2)	45
2. 3. 1 幂函数的图像及性质 同步导学	47
2. 3. 2 幂函数性质的应用同步导学	49
根式、指数幂的运算梳理:	51
指数函数知识梳理: (1)	54
指数函数知识梳理: (2)	58
对数函数知识梳理:	60
高一数学 第二单元测试题	63
第三章 函数的应用	
3. 1. 1 方程的根与函数的零点 (1)	66
3. 1. 1 方程的根与函数的零点 (2)	68
3. 1. 2 用二分法求方程的近似解 (1)	70
3. 1. 2 用二分法求方程的近似解 (2)	72
3. 2. 1 几类不同增长的函数模型 (1)	74
3. 2. 2 函数模型的应用举例(1)	76
3. 2. 1 几类不同增长的函数模型 (2)	77
3. 2. 2 函数模型(1)	79
3. 2. 2 函数模型(2)	81
第三章 单元测试	83
必修一模块测试	87
后记	

第一章 集合与函数概念

1.1.1 集合的概念与表示(1)

一、选择题：在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 下列各组对象：①接近于 0 的所有实数；②方程 $x^2+3x-2=0$ 的实数根；③世界最高峰；④所有的正数；⑤我校高一年级所有同学。其中能构成集合的个数是 ()

A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

2. 若集合 $M = \{a, b, c\}$, M 中元素是 $\triangle ABC$ 的三边长, 则 $\triangle ABC$ 一定不是 ()

A. 锐角 $\triangle$ B. 直角 $\triangle$ C. 钝角 $\triangle$ D. 等腰 $\triangle$

3. 方程组 $\begin{cases} x+y=3 \\ x-y=1 \end{cases}$ 的解构成的集合是 ()

A. $\{(2, 1)\}$ B. $\{2, 1\}$ C. $(2, 1)$ D. $\{(x, y) \mid x=2 \text{ 或 } y=1\}$

4. 下面关于集合的表示正确的个数是 ()

① $\{2, 3\} \neq \{3, 2\}$; ② $\{(x, y) \mid x+y=1\} = \{y \mid x+y=1\}$;

③ $\{x \mid x > 1\} = \{y \mid y > 1\}$; ④ $\{x \mid x+y=1\} = \{y \mid x+y=1\}$;

A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

5. 下列集合中表示同一集合的是 ()

A. $M = \{(3, 2)\}$, $N = \{(2, 3)\}$ B. $M = \{x \mid y = x^2 + 1\}$, $N = \{y \mid y = x^2 + 1\}$

C. $M = \{4, 5\}$, $N = \{5, 4\}$ D. $M = \{1, 2\}$, $N = \{(1, 2)\}$

6. 设 $x = \frac{1}{3-5\sqrt{2}}$, $y = 3 + \sqrt{2}\pi$, 集合 $M = \{m \mid m = a + \sqrt{2}b, a \in \mathbb{Q}, b \in \mathbb{Q}\}$, 那么 x, y

与集合 M 的关系是 ()

A. $x \in M, y \in M$ B. $x \in M, y \notin M$ C. $x \notin M, y \in M$ D. $x \notin M, y \notin M$

二、填空题：请把答案填在题中横线上.

7. 用符号 “ $\in$ ” 或 “ $\notin$ ” 填空：

0 _____ $\mathbb{N}$, $(-1)^2$ _____ $\mathbb{N}^+$, π _____ $\mathbb{Z}$, $\frac{1}{3}$ _____ $\mathbb{Q}$, $\sqrt{2}$ _____ $\mathbb{R}$

8. 已知 $A = \{-2, -1, 0, 1\}$, $B = \{y \mid y = |x|, x \in A\}$, 则 $B =$ _____

9. 由大于 -1 且小于 6 的实数用描述法表示为： _____

10. 方程 $x^2 - 2x - 3 = 0$ 的所有实数根用列举法表示为： _____

三、解答题：解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

11. 用适当的图形（数轴或韦恩图）表示下列集合：

(1) $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$;

(2) $B = \{x \mid 1 \leq x \leq 5\}$.

题号	答案
1	
2	
3	
4	
5	
6	

12. 已知集合 $A = \{1, 3, 5\}$ 、 $B = \{1, 2, 3\}$ ， $C = \{x | x = a - b, a \in A, b \in B\}$ ，用列举法表示集合 C 。

13. 已知集合 $A = \{1, 2, 3\}$ ， $B = \{1, 2\}$ ， $C = \{(x, y) | x \in A, y \in B\}$ ，用列举法表示集合 C 。

14. 已知数集 $P = \{x^2, 3+x, 7\}$ ，且 $16 \in P$ ，求实数 x 的值。

1.1.1 集合的含义与表示(2) 同步导学

1. 对集合
- $\{1, 5, 9, 13, 17\}$
- 用描述法来表示, 其中正确的一个是()

A. $\{x \mid x \text{ 是小于 } 18 \text{ 的正奇数}\}$ B. $\{x \mid x=4k+1, k \in \mathbb{Z}, \text{ 且 } k < 5\}$
 C. $\{x \mid x=4t-3, t \in \mathbb{N}, \text{ 且 } t \leq 5\}$ D. $\{x \mid x=4s-3, s \in \mathbb{N}^*, \text{ 且 } s \leq 5\}$

解析: A 中小于 18 的正奇数除给定集合中的元素外, 还有 3, 7, 11, 15; B 中 k 取负数, 多了若干元素; C 中 $t=0$ 时多了 -3 这个元素, 只有 D 是正确的. 选 D.

2. 集合
- $P = \{x \mid x=2k, k \in \mathbb{Z}\}$
- ,
- $M = \{x \mid x=2k+1, k \in \mathbb{Z}\}$
- ,
- $S = \{x \mid x=4k+1, k \in \mathbb{Z}\}$
- ,
- $a \in P$
- ,
- $b \in M$
- , 设
- $c=a+b$
- , 则有()

A. $c \in P$ B. $c \in M$ C. $c \in S$ D. 以上都不对

解析: $\because a \in P, b \in M, c=a+b$, 设 $a=2k_1, k_1 \in \mathbb{Z}, b=2k_2+1, k_2 \in \mathbb{Z}$,
 $\therefore c=2k_1+2k_2+1=2(k_1+k_2)+1$, 又 $k_1+k_2 \in \mathbb{Z}, \therefore c \in M$. 选 B.

3. 定义集合运算:
- $A*B = \{z \mid z=xy, x \in A, y \in B\}$
- , 设
- $A = \{1, 2\}$
- ,
- $B = \{0, 2\}$
- , 则集合
- $A*B$
- 的所有元素之和为()

A. 0 B. 2 C. 3 D. 6

解析: $\because z=xy, x \in A, y \in B, \therefore z$ 的取值有: $1 \times 0=0, 1 \times 2=2, 2 \times 0=0, 2 \times 2=4$,

故 $A*B = \{0, 2, 4\}$, $\therefore$ 集合 $A*B$ 的所有元素之和为: $0+2+4=6$. 选 D.

4. 已知集合
- $A = \{1, 2, 3\}$
- ,
- $B = \{1, 2\}$
- ,
- $C = \{(x, y) \mid x \in A, y \in B\}$
- , 则用列举法表示集合
- $C =$
- _____.

解析: $\because C = \{(x, y) \mid x \in A, y \in B\}, \therefore$ 满足条件的点为:

$(1, 1), (1, 2), (2, 1), (2, 2), (3, 1), (3, 2)$.

答案: $\{(1, 1), (1, 2), (2, 1), (2, 2), (3, 1), (3, 2)\}$

题号	答案
1	
2	
3	
4	
5	
6	

1.1.1 集合的概念与表示(2) 同步练习

一、选择题: 在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的.

1. 方程组
- $\begin{cases} x+y-1=0 \\ x-y+1=0 \end{cases}$
- 的解集是()

A. $\{0, 1\}$ B. $(0, 1)$ C. $\{(0, 1)\}$ D. $\{(x, y) \mid x=0, \text{ 或 } y=1\}$

2. 下列集合表示方法正确的是()

A. $\{1, 2, 2\}$ B. $\{\text{著名科学家}\}$
 C. $\{1, 2, 3\} = \{3, 2, 1\}$ D. $x-5 > 0$ 的解集为 $\{x > 5\}$

3. 大于 1 且小于 10 的素数组成的集合为()

A. $\{1, 3, 5, 7, 9\}$ B. $\{2, 3, 5, 7\}$ C. $\{1, 3, 5, 7\}$ D. $\{1, 2, 3, 5, 7, 9\}$

4. 已知集合
- $A = \{x \mid ax^2 - 4x + 2 = 0\}$
- 至多有一个元素, 则
- a
- 的取值范围是()

A. $a=0$ 或 $a \geq 2$ B. $a \leq 2$ C. $a \geq 2$ D. $a=2$

5. 设
- a, b, c
- 为非零实数, 则
- $x = \frac{|a|}{a} + \frac{b}{|b|} + \frac{|c|}{c}$
- 的所有值组成的集合为()

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

6. 已知
- $A = \{1, 2, 3\}, B = \{2, 4\}$
- , 定义集合
- A, B
- 间的运算为
- $A*B = \{x \mid x \in A, \text{ 且 } x \notin B\}$
- , 则集合
- $A*B$
- 等于()

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

二、填空题：请把答案填在题中横线上.

7. 用符号“ $\in$ ”或“ $\notin$ ”填空：

若 $A = \{x \mid x = 3k + 1, k \in \mathbb{Z}\}$, 则 -5 _____ A , 7 _____ A , -1 _____ A ,

8. 用适当的符号填空：

若 $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 1 = 0\}$, 则 1 _____ B , -1 _____ B

9. 若 $A = \{-2, 2, 3, 4\}$, $B = \{x \mid x = t^2, t \in A\}$, 用列举法表示 $B =$ _____.

10. 坐标平面内第一、三象限内所有的点所表示的集合为 _____

三、解答题：解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

11. 用列举法表示下列集合：

(1) $\left\{ (x, y) \mid \begin{cases} x + y = 2 \\ x - 2y = 4 \end{cases} \right\}$

(2) 已知集合 $M = \left\{ x \in \mathbb{N} \mid \frac{6}{1+x} \in \mathbb{Z} \right\}$, 表示集合 M .

12. 已知 $M = \{2, x, y\}$, $N = \{2x, y^2, 2\}$, 且 $M = N$, 求实数 x, y 的值。

13. 集合 M 既可以表示成 $\{a, \frac{b}{a}, 1\}$, 又可以表示成 $\{a^2, a + b, 0\}$, 求 $a^{2010} + b^{2010}$ 的值。

14. (1) 已知集合 $A = \{x \mid x^2 - 8kx + 16 = 0\}$ 只有一个元素, 试求实数 k 的值。

(2) 已知集合 $A = \{x \mid kx^2 - 8x + 16 = 0\}$ 只有一个元素, 试求实数 k 的值。

1. 1. 2 集合间的基本关系 (1)

一、选择题：在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的.

1. 如果集合 $A = \{x \mid x \leq \sqrt{3}\}$, $a = \sqrt{2}$, 那么 ()

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

2. 下列四个集合中，是空集的是 ()

- A. $\{x \mid x + 3 = 3\}$ B. $\{(x, y) \mid y^2 = -x^2, x, y \in R\}$
C. $\{x \mid x^2 \leq 0\}$ D. $\{x \mid x^2 - x + 1 = 0\}$

3. 下列关系：① $\{a\} \subseteq \{a\}$, ② $\{1, 2, 3\} = \{3, 2, 1\}$, ③ $\emptyset \subseteq \{0\}$,

④ $0 \in \{0\}$, ⑤ $\emptyset \in \{0\}$, ⑥ $\{0, 1\} \subseteq \{(0, 1)\}$, 其中正确的是 ()

- A. ②④⑥ B. ②③④⑥ C. ①②③④ D. ①②③④⑤⑥

4. 集合 $M = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 的真子集有 ()

- A. 32 个 B. 31 个 C. 16 个 D. 15 个

5. 已知 $\{x \mid x^2 - 1 = 0\} \subseteq A \subseteq \{-1, 0, 1, 2\}$, 则集合 A 的个数是 ()

- A. 3 个 B. 4 C. 6 D. 8

6. 已知集合 $M = \{(x, y) \mid x + y < 0, xy > 0\}$, $N = \{(x, y) \mid x < 0, y < 0\}$, 那么 ()

- A. $N \subsetneq M$ B. $M \subsetneq N$ C. $M = N$ D. $M \not\subset P$

二、填空题：请把答案填在题中横线上.

7. 用适当的符号填空：已知集合 $A = \{x \mid 2x - 3 < 3x\}$, $B = \{x \mid x \geq 2\}$, 则有

-4 _____ B , -3 _____ A , $\{2\}$ _____ B , B _____ A , A _____ B

8. 用适当的符号填空：已知集合 $A = \{x \mid x^2 - 2x - 3 = 0\}$, 则有

3 _____ A , $\{-1\}$ _____ A , $\emptyset$ _____ A , $\{3, -1\}$ _____ A , 2 _____ A

9. 设 $A = \{x \mid x \text{ 是菱形}\}$, $B = \{x \mid x \text{ 是平行四边形}\}$, $C = \{x \mid x \text{ 是正方形}\}$, 则 A, B, C 之间的关系是 _____

10. $\{\text{珠穆朗玛峰}\}$ _____ $\{\text{世界上的最高山峰}\}$

三、解答题：解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

11. 设集合 $A = \{1, 2, 3\}$, 写出集合 A 的所有子集.

12. 设集合 $A = \{2, x, y\}$, $B = \{2x, y^2, 2\}$, 若 $A \subseteq B$ 且 $B \subseteq A$, 求 x, y 的值.

题号	答案
1	
2	
3	
4	
5	
6	

13. 设 $A = \{1, 3, a\}$, $B = \{1, a^2 - a + 1\}$, 若 $B \subseteq A$, 求实数 a 的值。

14. 已知 $M \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5\}$, 且 $a \in M$ 时, 也有 $6 - a \in M$, 试求集合 M 所有可能的结果。

1.1.2 集合间的基本关系 (2) 同步导学

1. 下列六个关系式, 其中正确的有()

① $\{a, b\} = \{b, a\}$; ② $\{a, b\} \subseteq \{b, a\}$; ③ $\emptyset = \{\emptyset\}$; ④ $\{0\} = \emptyset$; ⑤ $\emptyset \subsetneq \{0\}$;
⑥ $0 \in \{0\}$.

A. 6 个 B. 5 个 C. 4 个 D. 3 个及 3 个以下

解析: 选 C. ①②⑤⑥正确.

2. 已知集合
- A, B
- , 若
- A
- 不是
- B
- 的子集, 则下列命题中正确的是()

A. 对任意的 $a \in A$, 都有 $a \notin B$ B. 对任意的 $b \in B$, 都有 $b \in A$

C. 存在 a_0 , 满足 $a_0 \in A, a_0 \notin B$ D. 存在 a_0 , 满足 $a_0 \in A, a_0 \in B$

解析: 选 C. A 不是 B 的子集, 也就是说 A 中存在不是 B 中的元素, 显然正是 C 选项要表达的. 对于 A 和 B 选项, 取 $A = \{1, 2\}, B = \{2, 3\}$ 可否定, 对于 D 选项, 取 $A = \{1\}, B = \{2, 3\}$ 可否定.

3. 设
- $A = \{x | 1 < x < 2\}, B = \{x | x < a\}$
- , 若
- $A \subsetneq B$
- , 则
- a
- 的取值范围是()

A. $a \geq 2$ B. $a \leq 1$ C. $a \geq 1$ D. $a \leq 2$

解析: 选 A. $A = \{x | 1 < x < 2\}, B = \{x | x < a\}$, 要使 $A \subsetneq B$, 则应有 $a \geq 2$.

4. 集合
- $M = \{x | x^2 - 3x - a^2 + 2 = 0, a \in \mathbb{R}\}$
- 的子集的个数为_____.

解析: $\because \Delta = 9 - 4(2 - a^2) = 1 + 4a^2 > 0, \therefore M$ 恒有 2 个元素, 所以子集有 4 个.

答案: 4

题号	答案
1	
2	
3	
4	
5	
6	

1.1.2 集合间的基本关系 (2) 同步练习

一、选择题: 在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的.

1. 集合
- $M = \{y | y = x^2 + 3\}, N = \{y | y = 2x^2 - 1\}$
- , 则
- M
- 与
- N
- 的关系正确的是()

A. $M \in N$ B. $N \subseteq M$ C. $M \subseteq N$ D. $M = N$

2. 满足
- $\{a\} \subseteq M \subsetneq \{a, b, c, d\}$
- 的集合
- M
- 的个数是()

A. 6 个 B. 7 个 C. 8 个 D. 15 个

3. 下列命题中: ①空集没有子集; ②任何集合至少有两个子集; ③空集是任何集合的真子集;

④若 $\emptyset \subsetneq A$, 则 $A \neq \emptyset$; ⑤ $\emptyset = \{0\}$, 其中正确的有()

A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 3 个

4. 设
- $A = \{x | -1 < x \leq 3\}, B = \{x | x > a\}$
- , 若
- $A \subseteq B$
- , 则实数
- a
- 的取值范围是()

A. $\{a | a \geq 3\}$ B. $\{a | a \leq -1\}$ C. $\{a | a > 3\}$ D. $\{a | a < -1\}$

5. 设
- $A = \{x | -1 < x \leq 3\}, B = \{x | x < a\}$
- , 若
- $A \subseteq B$
- , 则实数
- a
- 的取值范围是()

A. $\{a | a \geq 3\}$ B. $\{a | a \leq -1\}$ C. $\{a | a > 3\}$ D. $\{a | a < -1\}$

6. 已知集合
- $M = \{x | x = m + \frac{1}{6}, m \in \mathbb{Z}\}, N = \{x | x = \frac{n}{2} - \frac{1}{3}, n \in \mathbb{Z}\}, P = \{x | x = \frac{p}{2} + \frac{1}{6}, p \in \mathbb{Z}\}$
- , 则

M, N, P 的关系正确的是()

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

二、填空题: 请把答案填在题中横线上.

7. 若
- $A \subseteq B$
- , 且
- $B \subseteq C$
- , 则_____

8. 若
- $A \subseteq B$
- , 且
- $B \subseteq A$
- , 则_____

9. 设
- $M = \{x | 2a - 1 < x < 4a\}, N = \{x | 1 < x < 2\}$
- , 若
- $N \subseteq M$
- , 则实数
- a
- 的取值范围是_____

10. 已知集合 $A = \{(x, y) \mid x + y = 2, x, y \in \mathbb{N}\}$, 则集合 A 的所有子集是_____

三、解答题: 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

11. 设集合 $A = \{x \mid -3 \leq x \leq 4\}$, $B = \{x \mid 2m - 1 \leq x \leq m + 1\}$ 且 $B \subseteq A$, 求实数 m 的取值范围。

12. 设集合 $A = \{x \mid -3 \leq x \leq 4\}$, $B = \{x \mid 2m - 1 < x < m + 1\}$ 且 $A \subseteq B$, 求实数 m 的取值范围。

13. 已知 $A = \{x \mid x^2 - 3x + 2 = 0\}$, $B = \{x \mid ax - 2 = 0\}$, 且 $B \subseteq A$, 求实数 a 组成的集合。

14. 已知 $A = \{x \mid x^2 - 1 = 0\}$, $B = \{x \mid x^2 - 2ax + b = 0\}$, 若 $B \neq \emptyset$ 且 $B \subseteq A$, 求实数 a, b 的值。

1. 1. 3 集合的基本运算 (1)

一、选择题：在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的.

1. 已知集合 $A=\{0, 1, 2, 3\}$, $B=\{0, 2, 6, 8\}$, 则 $A \cup B =$ ()

A. $\{0, 1, 2, 3, 0, 2, 6, 8\}$ B. $\{1, 3, 6, 8\}$
C. $\{0, 2\}$ D. $\{0, 1, 2, 3, 6, 8\}$

2. 已知集合 $A=\{x \in \mathbb{Z} | -10 \leq x \leq -1\}$, $B=\{x \in \mathbb{Z} | -5 \leq x \leq 5\}$, 则 $A \cup B$ 中元素个数是 ()

A. 15 B. 16 C. 17 D. 21

3. 已知集合 $A=\{x | x \leq 0\}$, $B=\{x | x < 2\}$, 则 $A \cup B =$ ()

A. $\{x | x \leq 0\}$ B. $\{x | x < 2\}$ C. $\{x | x < 0\}$ D. $\{x | x \leq 2\}$

4. 已知集合 $A=\{x | x \leq 0\}$, $B=\{x | x \geq 3\}$, 则 $A \cup B =$ ()

A. $\{x | x \leq 0\}$ B. $\{x | x \geq 3\}$ C. $\emptyset$ D. $\{x | x \leq 0 \text{ 或 } x \geq 3\}$

5. 设 $A=\{x | x > a\}$, $B=\{x | -1 < x \leq 3\}$, 若 $A \cup B = A$, 则实数 a 的取值范围是 ()

A. $\{a | a \geq 3\}$ B. $\{a | a \leq -1\}$ C. $\{a | a > 3\}$ D. $\{a | a < -1\}$

6. 设 $A=\{x | -2 < x - a < 2\}$, $B=\{x | -2 < x < 3\}$, 若 $A \cup B = B$, 则实数 a 的取值范围是 ()

A. $\{a | a < 0 \text{ 或 } a > 1\}$ B. $\{a | a \leq 0 \text{ 或 } a \geq 1\}$ C. $\{a | 0 < a < \}$ D. $\{a | 0 \leq a \leq 1\}$

二、填空题：请把答案填在题中横线上.

7. $A \cup B$ 用符号语言表述为_____

8. 下列命题：① $A \cup \emptyset = A$ ；② $A \cup B = B \Rightarrow A \subseteq B$ ；③ $B \subseteq A \Rightarrow A \cup B = A$ ，其中正确的是_____

9. 已知集合 $A=\{x | x > 6\}$, $B=\{x | x < 3\}$, 则 $A \cup B =$ _____。

10. 已知集合 $A=\{x | x < 0, \text{ 或 } x > 2\}$, $B=\{x | a < x < b\}$, 若 $A \cup B = \mathbb{R}$, 则有_____

三、解答题：解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

11. 已知集合 $A=\{x | x - 2 > 3\}$, $B=\{x | 2x - 3 > 3x - a\}$ 求： $A \cup B$.

12. 已知集合 $A=\{1, 3, x\}$, $B=\{1, x^2\}$, $A \cup B = A$, 求满足条件的实数 x 值.

题号	答案
1	
2	
3	
4	
5	
6	

1.3 集合的基本运算 (2) 同步导学

1. 若集合 $A = \{x | -2 < x < 1\}$, $B = \{x | 0 < x < 2\}$, 则集合 $A \cap B = (\quad)$
 A. $\{x | -1 < x < 1\}$ B. $\{x | -2 < x < 1\}$ C. $\{x | -2 < x < 2\}$ D. $\{x | 0 < x < 1\}$
 解析: 选 D. 因为 $A = \{x | -2 < x < 1\}$, $B = \{x | 0 < x < 2\}$, 所以 $A \cap B = \{x | 0 < x < 1\}$.
2. 已知集合 $M = \{1, 2, 3\}$, $N = \{2, 3, 4\}$ 则 $(\quad)$
 A. $M \subseteq N$ B. $N \subseteq M$ C. $M \cap N = \{2, 3\}$ D. $M \cup N = \{1, 4\}$
 解析: $\because M = \{1, 2, 3\}$, $N = \{2, 3, 4\}$. $\therefore$ 选项 A、B 显然不对. $M \cup N = \{1, 2, 3, 4\}$,
 $\therefore$ 选项 D 错误. 又 $M \cap N = \{2, 3\}$, 故选 C.
3. 已知集合 $M = \{y | y = x^2\}$, $N = \{y | x = y^2\}$, 则 $M \cap N = (\quad)$
 A. $\{(0, 0), (1, 1)\}$ B. $\{0, 1\}$ C. $\{y | y \geq 0\}$ D. $\{y | 0 \leq y \leq 1\}$
 解析: $M = \{y | y \geq 0\}$, $N = \mathbb{R}$, $\therefore M \cap N = M = \{y | y \geq 0\}$. 选 C
4. 已知集合 $A = \{x | x \geq 2\}$, $B = \{x | x \geq m\}$, 且 $A \cup B = A$, 则实数 m 的取值范围是
 解析: $A \cup B = A$, 即 $B \subseteq A$, $\therefore m \geq 2$. 答案: $m \geq 2$

题号	答案
1	
2	
3	
4	
5	
6	

1. 1.3 集合的基本运算 (2) 同步练习

一、选择题: 在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的.

1. 已知集合 $A = \{0, 1, 2, 3\}$, $B = \{0, 2, 6, 8\}$, 则 $A \cap B = (\quad)$
 A. $\{0\}$ B. $\{2\}$ C. $\{0, 2\}$ D. $\{0, 1, 2, 3, 6, 8\}$
2. 已知集合 $A = \{(x, y) | x + y = 2\}$, $B = \{(x, y) | x - y = 4\}$, 则集合 $A \cap B$ 为 $(\quad)$
 A. $x = 3, y = -1$ B. $(3, -1)$ C. $\{3, -1\}$ D. $\{(3, -1)\}$
3. 设 $M = \{1, 2, m^2 - 3m - 1\}$, $P = \{-1, 3\}$, 且 $M \cap P = \{3\}$, 则 m 的值是 $(\quad)$
 A. -1 或 4 B. 4 C. -1 D. -4 或 1
4. 设 $A = \{x | -1 < x \leq 3\}$, $B = \{x | x > a\}$, 若 $A \cap B = \emptyset$, 则实数 a 的取值范围是 $(\quad)$
 A. $\{a | a \geq 3\}$ B. $\{a | a \leq -1\}$ C. $\{a | a > 3\}$ D. $\{a | a < -1\}$
5. 设 $A = \{x | -1 < x \leq 3\}$, $B = \{x | x < a\}$, 若 $A \cap B \neq \emptyset$, 则实数 a 的取值范围是 $(\quad)$
 A. $\{a | a \leq 3\}$ B. $\{a | a \geq -1\}$ C. $\{a | a < 3\}$ D. $\{a | a > -1\}$
6. 已知集合 $A = \{x | x^2 + \sqrt{m}x + 1 = 0\}$, 若 $A \cap \mathbb{R} = \emptyset$, 则实数 m 的取值范围是 $(\quad)$
 A. $m < 4$ B. $m > 4$ C. $0 < m < 4$ D. $0 \leq m < 4$

二、填空题: 请把答案填在题中横线上.

7. $A \cap B$ 用符号语言表述为 _____

8. ①. $A = \{3, 5, 6, 8\}$, $B = \{4, 5, 7, 8\}$, 则 $A \cap B =$ _____;
 ②. $A = \{\text{等腰三角形}\}$, $B = \{\text{直角三角形}\}$, 则 $A \cap B =$ _____;
 ③. $A = \{x | x > 3\}$, $B = \{x | x < 6\}$, 则 $A \cap B =$ _____。
 ④. 若集合 $M = \{x | y = x^2 + 1\}$, $N = \{y | y = 3 - x^2\}$, 则 $M \cap N =$ _____

9. 下列命题: ① $A \cap \emptyset = A$; ② $A \cap \emptyset = A$, ③ $A \cap B = A \Rightarrow A \subseteq B$;

④ $B \subseteq A \Rightarrow A \cap B = A$, 其中正确的是 _____

10. 已知集合 $A = \{a^2, a+1, -3\}$, $B = \{a-3, 2a-1, a^2+1\}$, $A \cap B = \{-3\}$, 则实数 $a =$ _____

三、解答题: 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

11. 已知集合 $A = \{2, -1, x^2 - x + 1\}$, $B = \{2y, -4, x+4\}$, $C = \{-1, 7\}$, $A \cap B = C$, 求 $A \cup B$.

12. 已知 $A=\{x|-2<x<-1 \text{ 或 } x>1\}$, $A\cup B=\{x|x+2>0\}$, $A\cap B=\{x|1<x\leq 3\}$, 求集合 B 。

13. 若方程 $x^2-px+6=0$ 的解集为 M , 方程 $x^2+6x-q=0$ 的解集为 N , 且 $M\cap N=\{2\}$, 求 $p+q$ 的值。

14. 已知集合 $A=\{x|x^2-mx+m^2-19=0\}$, $B=\{x|x^2-5x+6=0\}$, $C=\{x|x^2+2x-8=0\}$, 是否存在实数 m , 同时满足 $A\cap B\neq\phi$, $A\cap C=\phi$?