



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

金版 1+1

同步双测

丛书主编 方可

高一数学(上)

北京教育出版社



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

金版 1+1 同步双测

丛书主编 方可
本册主编 徐勇
撰稿人 徐勇 顾建华 贺勇久
何名慰 章庭远 王靖昱

高一数学(上)

北京教育出版社



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

金版 1+1 同步双测

金版1+1同步双测

高一数学(上)

丛书主编 方可

•

北京教育出版社出版

(北京北三环中路6号)

邮政编码: 100011

网址: www.bph.com.cn

北京出版社出版集团总发行

新华书店经销

西安旗舰印务有限公司印刷

•

787×1092 16开本 12.25印张 210 000字

2006年5月第6版 2006年5月第1次印刷

ISBN 7-5303-1417-3

C·1392 定价: 15.00元

(图书举报电话: 029-82007917 010-58572393 010-58572345)



前言

丛书主编答读者问

问：主编先生，您能简单介绍一下《金版1+1》系列丛书吗？

答：“金版1+1”系列主要包括《金版1+1同步双测》《金版1+1中考双测》《金版1+1高考双测》三大部分。该系列定位于同步学习及各考复习使用，主要以练测为主。无论从题目的筛选，还是从编写体例的设计来看，该系列都是一套实用、高效的新型教辅用书。

《金版1+1同步双测》丛书是“金版1+1”系列的重要组成部分，是一套严格按照最新教材内容编写、体例设计创新的同步测试卷，涵盖了中学阶段各个年级的课程教学，非常适合课内外同步练习或检测之用。

问：《金版1+1同步双测》丛书经过第四次修订，主要突出了哪些特色？

答：此次修订在内容上突出了以下三大特色：特色一，注重对学生综合能力的训练和培养。像“能力自测”卷就体现了这一特色。特色二，与中高考的联系更加紧密。像“最新考题展示”卷就辑取了近几年全国各类中考、高考卷中一些较典型的试题，经过科学整合并按单元（章）分别组卷，以便为学生提供一应考实战平台。特色三，汲取最新信息，凸显创新思维意识与素质教育目标。可以说此次修订结合全国各地师生来信中提出的好建议和新观点，从大量最新题型中精选出一些极具代表性的题目，组成了“新颖题型参考”卷，以启发学生创新思维与主动性学习。

问：主编先生，如何理解《金版1+1同步双测》中的“1+1”和“双测”呢？

答：之所以这样命名，是因为本丛书的每册均由两部分组成。第一部分为16K活页印装，按教材顺序划分为若干小单元，各单元自成卷，主要适用于同步教学中课内练习或课外自练；第二部分为8K活页印装，按教材顺序划分为若干大单元，各单元自成卷，主要用于教学中的统一测试或单元末的综合练习。从形式上来讲这是真正的“1+1”模式——“小单元过关”+“大单元检测”模式。

本丛书每册均含有两种不同目标、不同模式、不同题量的检测卷，第一部分的检测卷称为“小卷”，第二部分的检测卷称为“大卷”，主要用于同步教学中两种不同目标的检测与验收，这就是“双测”的由来。

问：请您再详细说说“小卷”与“大卷”的意义及它们的关系，好吗？

答：好的。“小卷”体现了“小”，划分到课时，故亦可称“课时卷”，这是为了“逐课先过关”；大卷相对小卷而言，按单元设计，故可称“单元卷”，这是为了“单元大过关”。“小卷”与“大卷”的关系，可形象地比作合奏中的小锣与大鼓，几声小锣，一声大鼓，轻敲有序，重锤有节，重迭成波澜，迂回有递进。



问：为什么不称为“小卷+大卷”，而偏偏称作“1+1”与“双测”呢？

答：您问到了关键处。您可知道，这里的“1+1”不是简单的“数学式”，而是蕴藏着深刻的“哲学原理”。“1+1”仅仅是形式，还要升华到思想。我们用“1+1”把“两分法”和“整合规则”的普遍哲理引进到检测设计中来。例如，在同一单元的“小卷”里，我们再用“一分为二”分出了两份不同层次的试卷，一名“基础巩固”，一名“综合拓展”，将知识与能力“合二为一”，这才算是一套完整的检测卷。再如：在每一单元的“小卷”之后，我们又设计了两种不同要求的“大卷”，一种供学生自测，一种供教师在教学中进行统一测试或练习，而且“小卷”和“大卷”分别采用了不同的印装形式，这无论从功效还是形式上来看都可称为“1+1”与“双测”。

问：很有意思！这点我没有想到。关于“1+1”哲理的实施，您还能举出一些例子吗？

答：例子很多。如在每一卷的题目设置上，“1+1”指导我们进行“传统题目+探究题目”的设计。要知道，旧教材中的设问，着重于“答”而吝啬于“给”，但新教材着重于“辅”而不苛刻于“求”。这种题设走势，对今后的教学将产生巨大的影响。在此过渡时期，我们恰到好处地把“传统题”和“探究题”按“1+1”的原理进行了合理安排。

问：以上设计，非常之妙。为了确保《金版1+1同步双测》丛书的编写质量，贵中心采取了哪些可靠措施？

答：主要是作者队伍的优化。为保证《金版1+1同步双测》丛书的质量，我中心做了如下工作：其一，请名师设计；其二，找名校坐庄；其三，选名卷垫底。

北京教育出版社恒谦教育研究院
《金版1+1》系列丛书编委会

同步双测



目录

CONTENTS

第一部分 基础巩固 综合拓展 阶段测试 新颖题型参考 最新考题展示 能力自测

第一章 集合与简易逻辑

1.1 集合	(3)
1.2 子集、全集、补集	(7)
1.3 交集、并集	(11)
1.4 含绝对值的不等式解法	(15)
1.5 一元二次不等式解法	(19)
阶段测试(一)(1.1~1.5)	(23)
1.6 逻辑联结词	(25)
1.7 四种命题	(29)
1.8 充分条件与必要条件	(33)
1.9 复 习	(37)
阶段测试(二)(1.6~1.9)	(41)
新颖题型参考 最新考题展示	(43)
能力自测	(45)

第二章 函 数

2.1 函 数	(47)
2.2 函数的表示法	(51)
2.3 函数的单调性	(55)
2.4 反函数	(59)
阶段测试(一)(2.1~2.4)	(63)
2.5 指 数	(65)
2.6 指数函数	(69)
阶段测试(二)(2.5~2.6)	(73)
2.7 对 数	(75)
2.8 对数函数	(79)



2.9 函数的应用举例	(83)
2.10 复 习	(87)
阶段测试(三)(2.7~2.10)	(91)
新颖题型参考 最新考题展示	(93)
能力自测	(95)
第三章 数 列	
3.1 数 列	(97)
3.2 等差数列	(101)
3.3 等差数列的前 n 项和	(105)
阶段测试(一)(3.1~3.3)	(109)
3.4 等比数列	(111)
3.5 等比数列的前 n 项和	(115)
3.6 研究性学习课题:数列在分期付款中的应用	(119)
阶段测试(二)(3.4~3.6)	(121)
新颖题型参考 最新考题展示	(123)
能力自测	(125)
参考答案	(129)

第二部分 单元测试

第一章测试卷	(1)
第二章测试卷	(5)
期中测试卷	(9)
第三章测试卷	(13)
期末测试卷	(17)

第一章 集合与简易逻辑

1.1 集合

(时间:45 分钟 满分:100 分)

一、选择题(每小题 3 分,共 18 分)

1. 下列命题:

①集合 $\mathbf{N}$ 中最小的数是 1;② $-a \notin \mathbf{N}$, 则 $a \in \mathbf{N}$;③ $a \in \mathbf{N}$, $b \in \mathbf{N}$, 则 $a+b$ 的最小值是 2;④ $x^2 - 2x + 1 = 0$ 的解集可表示为 $\{1, 1\}$.

其中,正确命题的个数是

A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 3 个

2. 方程组 $\begin{cases} x+y=3, \\ y-x=-1 \end{cases}$ 的解集是

A. $\{2, 1\}$ B. $\{x=2, y=1\}$
C. $\{(2, 1)\}$ D. $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$

3. 下列四种关系式:

$\sqrt{2} \in \mathbf{R}, 0.3 \in \mathbf{Q}, 0 \in \mathbf{N}, 0 \in \{0\}$.

其中正确的个数为

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

4. 下列条件中不能确定一个集合的是

A. 充分接近 $\sqrt{7}$ 的所有实数的全体
B. 某校身高不超过 1.7 m 的所有学生
C. 形如 $a+b\sqrt{2} (a, b \in \mathbf{Z})$ 的数
D. 大于 1 且小于 2 的自然数

5. 已知集合 $S = \{a, b, c\}$ 中三个元素是 $\triangle ABC$ 的三边长, 那么 $\triangle ABC$ 一定不是

A. 锐角三角形 B. 直角三角形
C. 钝角三角形 D. 等腰三角形

6. 设集合 $A = \{(x, y) | xy < 0\}$, 则集合 A 中的点在

A. 第一象限内 B. 第二或第四象限内
C. 第四象限内 D. 各个象限都有可能

二、填空题(每小题 3 分,共 18 分)

7. 用符号“ $\in$ ”或“ $\notin$ ”填空:

0 $\underline{\hspace{1cm}}$ $\mathbf{N}$; 0 $\underline{\hspace{1cm}}$ $\emptyset$; π $\underline{\hspace{1cm}}$ $\mathbf{Q}$;
(1, 2) $\underline{\hspace{1cm}}$ $\{(x, y) | y = x + 1\}$.

8. 用列举法表示集合: $\{(x, y) | x + y = 6, x \in \mathbf{N}, y \in \mathbf{N}\} =$ $\underline{\hspace{2cm}}$.

9. 用描述法表示集合: $\{1, 4, 9, 16, 25, \dots\} =$ $\underline{\hspace{2cm}}$.

10. 已知 $M = \{2, a, b\}$, $N = \{2a, 2, b^2\}$ 且 $M = N$, 则 a, b 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

11. 在“①难解的题目;②方程 $x^2 + 1 = 0$ 在实数集内的解;③直角坐标平面内第四象限的一些点;④很多多项式”中,能够组成集合的序号是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

12. 已知集合 $A = \{2, 4, x^2 - x\}$, 若 $6 \in A$, 则 $x =$ $\underline{\hspace{2cm}}$.

三、解答题(13 题~16 题,每题 12 分,17 题 16 分,共 64 分)

13. 用适当的方法表示下列集合,然后说出它是有限集还是无限集.

(1)由所有能被 3 整除的数组成的集合;

(2)平面直角坐标系内所有第四象限的点组成的集合.

14. 若集合 $S = \left\{ x \in \mathbb{Z} \mid \frac{6}{x-1} \in \mathbb{N}^* \right\}$, 用列举法表示集合 S .

15. $\{x, x^2 - x\}$ 表示一个集合吗? 如果能表示一个集合, 说明理由; 如果不能表示一个集合, 则需添加什么条件, 使它表示一个集合.

16. 设 $A = \{x \mid ax^2 - 3x - 2 = 0\}$, 若 A 中至多有一个元素, 则 a 的取值范围是什么?

17. 当正整数的集合 S 满足命题“如果 $x \in S$, 则 $(6-x) \in S$ ”时, 则:

(1) 求集合 S ;

(2) 试写出只有一个元素的 S ;

(3) 试写出有两个元素的 S 的全部.

第一章 集合与简易逻辑

1.1 集合

(时间:45 分钟 满分:100 分)

一、选择题(每小题 3 分,共 18 分)

1. 下列表达正确的是 ()

A. $\{(3,3), (4,4)\} = \{(3,4)\}$

B. $\mathbf{R} = \{\text{实数集}\} = \{\mathbf{R}\}$

C. $\{(1,2)\} = \{1,2\}$

D. $\{1,2\} = \{2,1\}$

2. 有以下四个集合:

① $\{x|x^2 - 2x + 1 = 0\}$; ② $\{-1, 2\}$; ③ $\{(-1, 2)\}$;

④ $\{\text{两边长为 3, 4 的直角三角形}\}$.

其中为单元素集合的是 ()

A. ③④

B. ①③

C. ①③④

D. ②④

3. 下列说法中正确的个数是 ()

① 方程 $x^2 + x - 6 = 0$ 的解集为 $\{(-3, 2)\}$; ② 方程

$\sqrt{2x-1} + |3y+3| = 0$ 的解集为 $\{\frac{1}{2}, -1\}$; ③ 集合

$M = \{y|y = x^2 + 1, x \in \mathbf{R}\}$ 与集合 $N = \{(x, y)|y =$

$x^2 + 1, x \in \mathbf{R}\}$ 表示同一集合; ④ 方程组 $\begin{cases} 2x+y=0 \\ x-y=-3 \end{cases}$ 的

解集是 $\{(x, y)|x = -1 \text{ 或 } y = 2\}$.

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

4. 在下列各式中, 正确的是 ()

A. $2\sqrt{3} \subseteq \{x|x \leq 4\}$

B. $2\sqrt{3} \in \{x|x \leq 4\}$

C. $\{2\sqrt{3}\} \subseteq \{x|x \leq 3\}$

D. $\{2\sqrt{3}\} \in \{x|x \leq 4\}$

5. 设 a, b 都是非零实数, $y = \frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|} + \frac{ab}{|ab|}$ 可能取的

值组成的集合是 ()

A. $\{3\}$

B. $\{3, 2, 1\}$

C. $\{3, 1, -1\}$

D. $\{3, -1\}$

6. 集合 $M = \{y|y = \frac{8}{x+3}, x \in \mathbf{Z}, y \in \mathbf{Z}\}$ 的元素个数是

()

A. 2

B. 4

C. 6

D. 8

二、填空题(每小题 3 分,共 18 分)

7. 由实数 $x, -x, \sqrt{x^2}, -\sqrt[3]{x^3}, |x|$ 所组成的集合最多含有 _____ 个元素.

8. 设 $\frac{1}{2} \in \{x|x^2 - ax - \frac{5}{2} = 0\}$, 则集合 $\{x|x^2 - \frac{19}{2}x - a = 0\}$ 中所有元素的和为 _____.

9. 若 $1 \in \{x|x^2 + ax + b = 0\}, 3 \in \{x|x^2 + bx + a = 0\}$ 则 $a = \underline{\hspace{2cm}}, b = \underline{\hspace{2cm}}$.

10. 集合 $\{x|x-3 < 3, x \in \mathbf{N}^*\}$ 的另一种表示为 _____.

11. 已知集合 $C = \{(x, y)|y = x^2 + 1 \text{ 且 } y = -3x - 1\}$, 则用列举法表示集合 C 为 _____.

12. 用描述法表示图 1 中阴影部分(含边界)的点的坐标集合为 _____.

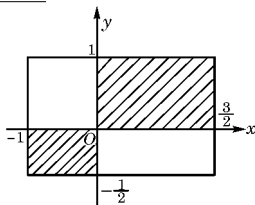


图 1

三、解答题(每小题 16 分,共 64 分)

13. 含有三个实数的集合可表示为 $\left\{a, \frac{b}{a}, 1\right\}$, 也可表示为 $\{a^2, a+b, 0\}$, 求 $a^{2\ 005} + b^{2\ 005}$ 的值.

14. 已知集合 $M = \{m \mid x^2 + 2(m-1)x + 1 = 0, x \in \mathbf{R}\}$, $y = 2x - 1 (x \in M)$, 求 y 的取值范围.

15. 设集合 $A = \{a \mid a = n^2 + 1, n \in \mathbf{N}\}$, 集合 $B = \{b \mid b = k^2 - 4k + 5, k \in \mathbf{N}\}$, 若 $m \in A$, 试判断 m 与 B 的关系.

16. 由实数构成的集合 A 满足条件: 若 $a \in A, a \neq 1$, 则

$\frac{1}{1-a} \in A$, 求证:

- (1) 若 $2 \in A$, 则集合 A 中必还有另外两个元素;
- (2) 集合 A 不可能是单元素集合;
- (3) 集合 A 中至少有 3 个不同的元素.

第一章 集合与简易逻辑

1.2 子集、全集、补集

(时间:45 分钟 满分:100 分)

一、选择题(每小题 3 分,共 18 分)

1. 下列命题或记法中正确的是 ()

- A. $\mathbf{R}^+ \in \mathbf{R}$
 B. $\emptyset \subseteq \{0\}$
 C. 空集是任何集合的真子集
 D. $\{1,2\} \subseteq \{(1,2)\}$

2. 集合 $M = \{1,2,3,4,5\}$ 的子集个数是 ()

- A. 32 B. 31 C. 16 D. 15

3. 已知 $S = \{1,2,3\}$, $A = \{1,2\}$, 则 $\complement_S A$ 为 ()

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

4. 已知 $\complement_{\mathbf{Z}} A = \{x | x < 6, x \in \mathbf{Z}\}$, $\complement_{\mathbf{Z}} B = \{x | x \leq 2, x \in \mathbf{Z}\}$,

则 A, B 的关系为 ()

- A. $A \subseteq B$ B. $B \subseteq A$
 C. $A = B$ D. $\complement_{\mathbf{Z}} A \subseteq \complement_{\mathbf{Z}} B$

5. 满足关系式 $\{1,2\} \subseteq A \subseteq \{1,2,3,4,5\}$ 的集合 A 的个数为 ()

- A. 4 B. 6
 C. 8 D. 9

6. 集合 $A = \{x | x = a^2 + 1, a \in \mathbf{N}\}$, $B = \{y | y = b^2 - 4b + 5, b \in \mathbf{N}\}$, 则下列关系式中正确的是 ()

- A. $A = B$ B. $A \subseteq B$
 C. $B \subseteq A$ D. $A \subsetneq B$

二、填空题(每小题 3 分,共 18 分)

7. 如果 $S = \{x | x \text{ 是小于 } 9 \text{ 的正整数}\}$, $A = \{1,2,3\}$, $B = \{3,4,5,6\}$, 那么 $\complement_S A =$ _____, $\complement_S B =$ _____.

8. 已知集合 $\{-2,0\} \subsetneq \{m-1, -2, m^2+m\}$, 则实数 $m =$ _____.

9. 若集合 $A = \{2a, a^2 - a\}$ 有 4 个子集, 则 a 的取值范围是 _____.

10. 若集合 $A = \{x | 1 < x < 2\}$, $B = \{x | x < a\}$, 满足 $A \subseteq B$, 则实数 a 的取值范围是 _____.

11. 设 $x, y \in \mathbf{R}$, $A = \{(x, y) | y = x\}$, $B = \{(x, y) | \frac{y}{x} = 1\}$, 则 A, B 的关系为 _____.

12. 若全集 $U = \{2,3,5\}$, 集合 $A = \{2, |a-5|\}$, $\complement_U A = \{5\}$, 则 a 的值为 _____.

三、解答题(13 题~16 题,每题 12 分,17 题 16 分,共 64 分)

13. 已知集合 $A = \{x, x^2, y^2 - 1\}$, $B = \{0, |x|, y\}$, 且 $A = B$, 求 x, y 的值.

14. 已知集合 $A = \{0,2,4,6\}$, $\complement_U A = \{-1, -3, 1, 3, 5\}$, $\complement_U B = \{-1, 0, 2\}$, 求集合 B .

15. 已知全集 $U = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$, $A = \{x \in U \mid x^2 - x + p = 0\}$, 求 p 和 $\complement_U A$.
16. 已知集合 $A = \{2, 4, 6, 8, 9\}$, $B = \{1, 2, 3, 5, 8\}$, 又知非空集合 C 是这样的一个集合: 其各元素都加上 2 后, 就变为 A 的一个子集; 若各元素都减去 2 后, 则变为 B 的一个子集, 求集合 C .
17. 设 $A = \{x \mid -2 \leq x \leq a\}$, $B = \{y \mid y = 2x + 3, x \in A\}$, $C = \{z \mid z = x^2, x \in A\}$, 若 $C \subseteq B$, 求实数 a 的取值范围.

第一章 集合与简易逻辑

1.2 子集、全集、补集

(时间:45 分钟 满分:100 分)

一、选择题(每小题 3 分,共 15 分)

1. 设集合 $M = \{x | 2 - x = (x - 2)^2\}$, $N = \{x | \sqrt{2 - x} = x - 2\}$, 则 M, N 之间具有的关系是 ()

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

2. 已知集合 P 的非空真子集共有 14 个, 而集合 Q 的子集共有 8 个, 则 P 中的元素比 Q 中的元素多 ()

A. 7 个 B. 8 个 C. 2 个 D. 1 个

3. 下列四个命题: ①空集没有子集; ②空集是任何一个集合的真子集; ③空集中的元素个数为零; ④任何一个集合必有两个或两个以上的子集. 其中正确的有 ()

A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 3 个

4. 设 $P = \{x | -1 < x < 2\}$, $Q = \{x | x + a < 0\}$, 若 $P \subseteq Q$, 实数 a 的范围是 ()

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

5. 设 $U = \{a, b, c, d, e, f, g\}$, $P = \{c, f, g\}$, $S = \{a, c, e, f, g\}$, 则集合 $F = \{b, c, d, f, g\}$ 等于 ()

A. $\complement_U(\complement_P S)$ B. $\complement_U(\complement_S P)$
C. $\complement_P(\complement_U S)$ D. $\complement_S(\complement_U P)$

二、填空题(每小题 3 分,共 18 分)

6. 已知全集 $U (U \neq \emptyset)$ 和集合 A, B, D , 且 $A = \complement_U B$, $B = \complement_U D$, 则 A 与 D 的关系是 _____.

7. 已知全集 $U = \{|a - 1|, (a - 2)(a - 1), 4, 6\}$, $B = \{0, 1\}$, 若 $\complement_U(\complement_U B) = \{0, 1\}$, 则 $a =$ _____.

8. 若集合 $A = \{a | a = 3n + 1, n \in \mathbf{Z}\}$, $B = \{b | b = 3n - 2, n \in \mathbf{Z}\}$, $C = \{c | c = 6n + 1, n \in \mathbf{Z}\}$, 则这三个集合之间关系 _____.

9. 若集合 $A = \{x | 2x - a = 0, x \in \mathbf{Z}\} \subseteq \{x | -1 < x < 3\}$, 则由实数 a 的值组成的集合是 _____.

10. 方程组 $\begin{cases} ax + y = b \\ x + by = -a \end{cases}$ 的解集是 $\{(1, 1)\}$, 则点 (a, b) 是 _____.

11. 设全集 $U = \{x | x \leq 30, x \in \mathbf{N}\}$, 集合 $P = \{\text{能被 2 或 3 整除的自然数}\}$, 则用列举法表示的集合 $\complement_U P =$ _____.

三、解答题(12 题~15 题,每题 13 分,16 题 15 分,共 67 分)

12. 已知集合 $A = \{x | x^2 - 3x - 10 \leq 0\}$, $B = \{x | p + 1 \leq x \leq 2p - 1\}$, 若 $B \subseteq A$, 求实数 p 的取值范围.

13. 已知集合 $A = \{x \mid x^2 + 3x + 2 < 0\}$, $B = \{x \mid x^2 - 4ax + 3a^2 < 0\}$, 且 $A \subsetneq B$, 求实数 a 的取值范围.

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

15. 已知集合 $P = \{x \in \mathbf{R} \mid x^2 - 3x + b = 0\}$, $Q = \{x \in \mathbf{R} \mid (x + 1)(x^2 + 3x - 4) = 0\}$

(1) 若 $b = 4$ 时, 存在集合 M 使 $P \subsetneq M \subseteq Q$, 求出这样的集合 M ;

(2) P 是否能成为 Q 的一个子集? 若能, 求 b 的取值或取值范围; 若不能, 也请说明理由.

16. 设全集 $U = \mathbf{R}$

(1) 若 $A \subseteq B$, $A = \{x \mid -2 \leq x < 3\}$, $\complement_B A = \{x \mid 3 \leq x < 5\}$, 求 $\complement_U B$.

(2) 若 $A = \{x \mid x < 3\}$, $B = \{x \mid x \geq b\}$, 且 $\complement_U A \subseteq B$, 求实数 b 的取值范围.

第一章 集合与简易逻辑

1.3 交集、并集

(时间:45 分钟 满分:100 分)

一、选择题(每小题 3 分,共 18 分)

- 集合 $M = \{-3, x^2 + 1, x + 1\}$, 集合 $N = \{x^2, -x - 1, 2x - 1\}$, $M \cap N = \{0, -3\}$, 则 x 的值为 ()
A. -2 B. -1 C. 1 D. 2
- 集合 $M = \{x | -2 \leq x \leq 2\}$, 集合 $B = \{x | x \leq m\}$.
若 $M \cap B \neq \emptyset$, 则实数 m 的取值范围为 ()
A. $m < 2$ B. $m \geq -2$
C. $m > -1$ D. $-2 \leq m < 2$
- 已知全集 $U = \mathbf{N}$, $M = \{x | x = 2n - 1, n \in \mathbf{N}\}$, $P = \{x | x = 4n - 1, n \in \mathbf{N}\}$, 则 ()
A. $U = M \cup P$ B. $U = \complement_U M \cup P$
C. $U = M \cup \complement_U P$ D. $U = \complement_U M \cup \complement_U P$
- 设集合 $A = \{x | x^2 = x, x \in \mathbf{R}\}$, $B = \{x | |x| = x, x \in \mathbf{R}\}$.
 $M = A \cap B$, $P = A \cup B$, 则 M, P 关系是 ()
A. $M = P$ B. $M \subsetneq P$
C. $P \subsetneq M$ D. $M \cap P = \emptyset$
- 设全集 $U = \mathbf{R}$, $P = \{x | f(x) = 0, x \in \mathbf{R}\}$, $Q = \{x | g(x) = 0, x \in \mathbf{R}\}$, $S = \{x | \varphi(x) = 0, x \in \mathbf{R}\}$, 则方程 $\frac{f^2(x) + g^2(x)}{\varphi(x)} = 0$ 的解集为 ()
A. $P \cap Q \cap S$ B. $P \cap Q$
C. $P \cap Q \cap (\complement_U S)$ D. $(P \cap Q) \cup S$
- 下列 5 个命题:① $a \in A \Rightarrow a \in A \cup B$; ② $A \subseteq B \Rightarrow A \cup B = B$; ③ $a \in B \Rightarrow a \in A \cap B$; ④ $A \cup B = B \Rightarrow A \cap B = A$; ⑤ $A \cup B = B \cup C \Rightarrow A = C$, 其中正确的个数为 ()
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

二、填空题(每小题 3 分,共 18 分)

- 已知集合 $A = \{x \in \mathbf{N} | x \leq 5\}$, 集合 $B = \{x \in \mathbf{N} | x > 1\}$ 那么 $A \cap B =$ _____.
- 若集合 $A = \{1, 3, x\}$, 集合 $B = \{x^2, 1\}$ 且 $A \cup B = \{1, 3, x\}$, 则 x 的值为 _____.
- 已知 $U = \{(x, y) | x \in \mathbf{R}, y \in \mathbf{R}\}$, $A = \{(x, y) | \frac{y-4}{x-2} = 3\}$, $B = \{(x, y) | y = 3x - 2\}$, 则 $(\complement_U A) \cap B =$ _____.
- 已知集合 $A = \{x | m \leq x \leq 2\}$, 若 $A \cup \mathbf{R}^+ = \mathbf{R}^+$, 则实数 m 的取值范围是 _____.
- 已知集合 $M = \{0, 1, 2, 4, 5, 7\}$, $P = \{1, 3, 6, 8, 9\}$, $S = \{3, 6, 8\}$, 则 $(\complement_P S \cap M) \cup S =$ _____.
- 已知集合 $A = \{x | x \leq -2\}$, $B = \{x | x > a\}$, 若 $A \cap B \neq \emptyset$, 则实数 a 的取值范围是 _____.

三、解答题(13 题~16 题,每题 12 分,17 题 16 分,共 64 分)

- 设方程 $x^2 + px + q = 0$ 的解集为 A , 方程 $x^2 - px - 2q = 0$ 的解集为 B , $A \cap B = \{-1\}$, 求 $A \cup B$.

14. 设集合 $A = \{x | x^2 - 3x + 2 = 0, x \in \mathbf{R}\}$,

$B = \{x | 2x^2 - ax + 2 = 0, x \in \mathbf{R}\}$, 若 $A \cup B = A$,

求实数 a 的值组成的集合.

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

16. 已知全集 $U = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j\}$ 且集合 A, B 都是 U 的子集, 且 $A \cap B = \{a, d, f\}$, $\complement_U A \cap B = \{e\}$, $\complement_U A \cap \complement_U B = \{g, i\}$, 求集合 A, B 及 $A \cup \complement_U B$.

17. 已知全集 $U = \{(x, y) | x, y \in \mathbf{R}\}$, 集合 $M = \{(x, y) | \frac{y-3}{x-2} = 1\}$,

$P = \{(x, y) | y = x + 1\}$, $S = \{(x, y) | y = 3 - ax\}$.

(1) 若 $a = 1$, 求 $P \cap S$;

(2) 求 $\complement_U M \cap P$;

(3) 若 $S \cap M = \emptyset$, 求实数 a 的值.