配合全国最新教材 体现大纲改革精神

恒谦教学与备考研究中心最新成果

全程学习系列丛书

高中全程学习

高一数学

（试验修订本）

主编 高立东 陈 威

中国人民大学出版社

全程学习系列丛书

高中全程学习

高一数学

（试验修订本）

主　编　高立东　陈　威

撰稿人　刘　乙　汪笑梅　赫荣兰

　　　　孙永成　田春华　李兴才

　　　　曹亚民

中国人民大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

高中全程学习.高一数学.试验修订本/高立东,陈威主编.
北京:中国人民大学出版社,2001
(全程学习系列丛书)

ISBN 7-300-03817-4/G·807
Ⅰ.高…
Ⅱ.①高…②陈…
Ⅲ.数学课-高中-教学参考资料
Ⅳ.G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第044915号

全程学习系列丛书
高中全程学习
高一数学
(试验修订本)
主　编　高立东　陈　威

出版发行:中国人民大学出版社
(北京中关村大街31号　邮编100080)
邮购部:62515351　门市部:62514148
总编室:62511242　出版部:62511239
E-mail:rendafx@public3.bta.net.cn
经　销:新华书店
印　刷:北京市丰台区印刷厂

开本:850×1168毫米 1/32　印张:16.875
2001年7月第1版　2001年7月第1次印刷
字数:583 000

定价:19.00元

编者的话

《全程学习系列丛书》自问世以来，连续三年累计销量近20万套，在全国众多的教辅图书中独树一帜，形成了自身特有的品牌。截至今日，模仿或抄袭"全程学习"的其他图书层出不穷，严重影响了"全程学习"的品牌形象。为不辜负广大师生对全程品牌所寄予的厚望，我们特意组织《全程学习系列丛书》编委会的主要负责老师经过一年的调查、研究，在原有的基础上博采众长，依据教育部颁布的最新教学大纲和人教版的最新教材，设计了全新的编写体例，重新编写了所有新教材的相应分册，更新了与新教材不配套的内容和题型，力图奉献给广大读者一套全新版的《全程学习系列丛书》。

该丛书保持原有的特点，在每节（课）内主要帮助学生梳理知识要点、巩固重点、突破难点，打好基础。我们之所以这样安排，首先是为确保该丛书与现行教材的同步性，其次是遵循学生认知的规律——由知识到能力。考虑到教育改革正从应试教育向素质教育转变，我们在每章或单元之后设计了有关能力培养的栏目，旨在让学生在掌握基础知识之后，能趁热打铁，融会贯通全章知识内容，加强综合能力的培养，从而提高分析问题和解决问题的能力。

本丛书既有精辟的理论分析，也有难易适度的习题设计，还有大量创新性、开放性的例题和习题，全套书具有同步性强、信息量大、科学实用等特点，相信全新版的《全程学习系列丛书》必将成为全国文教图书中的一朵奇葩。

由于时间仓促，水平有限，错漏不当之处敬请广大读者批评指正，以便我们再版时改进。

《全程学习系列丛书》编委会

2001年6月

目　　录

第一章　集合与简易逻辑

——本章内容概要——

本章主要内容是集合的初步知识和简易逻辑知识.其中,集合的初步知识包括集合的有关概念、简单集合的表示以及集合与集合之间的关系;简易逻辑主要介绍逻辑关联词"或"、"且"、"非",四种命题及充要条件.

本章重点是集合的基本概念、逻辑关联词"或"、"且"、"非"及充要条件.难点是集合基本概念的含义及其相互间的区别与联系、真假命题的判断.

本章学习目标

1. 理解集合、子集、交集、并集、补集的概念.
2. 了解空集和全集的意义.
3. 了解属于、包含、相等关系的意义.
4. 会用集合的有关术语和符号表示一些简单的集合.
5. 掌握简单的绝对值不等式与一元二次不等式的解法.
6. 理解逻辑关联词"或"、"且"、"非"的含义.
7. 理解四种命题及其相互关系.
8. 初步掌握充要条件.
9. 会用集合思想解决一些简单的实际问题.

集合初步知识与简易逻辑知识是掌握和使用数学语言的基础,是高中数学学习的新起点,在函数及其他后继内容中,将得到充分的运用.通过学习,要逐步形成等价转化的思想、分类讨论的思想和数形结合思想.树立应用意识.

1.1 集　合

基础知识导学

1. 集合的概念

集合是数学中不定义概念，只给出描述性说明：一般地，某些指定的对象集在一起就成为一个集合，也简称集.集合中的每个对象叫做这个集合的元素.

2. 集合中元素的性质

确定性、互异性、无序性、任意性.

3. 常用数集记号

非负整数集(自然数集)　**N**;

正整数集 $\mathbf{N}^*(\mathbf{N}^+)$;

整数集 **Z**;

有理数集　**Q**;

实数集　**R**

4. 集合与元素的符号

集合常用大写拉丁字母 $A,B,C,D,\cdots$表示;

集合的元素用小写拉丁字母 $a,b,c,d,\cdots$表示.

5. 元素与集合的关系

有且只有两种关系：属于"$\in$"，不属于"$\notin$".

6. 集合的表示方法

列举法：把集合中的元素一一列举出来，写在大括号"{ }"内，元素与元素之间用","号分开.

描述法：用确定的条件表示某些对象是否属于这个集合.

7. 集合的分类

按集合中元素的数量可分为有限集、无限集、空集.

重点难点突破

1. 使用列举法时应注意以下五点.

(1)元素与元素之间用“,”分开;

(2)集合中元素必须是明确的;

(3)不必考虑元素出现的先后顺序;

(4)集合中的元素不能重复;

(5)集合中的元素可以代表任意具体的事物.

2. 使用描述法时要注意描述法有两种形式.

(1)一般形式:$\{x\in A\mid P(x)\}$,$\{x\in A:P(x)\}$或$\{x\in A;P(x)\}$.即使命题 $P(x)$为真的 A 中诸元素之集.

(2)简单形式:把元素的性质写在括号内,如{太阳系的九大行星}.

这两种形式虽然形式不同,但其实质是相同的,在具体应用时,可根据不同题目选取适当的形式.

3. 注意区分 a 与$\{a\}$,0 与$\{0\}$,0 与$\varnothing$的关系,注意新规定:$0\in \mathbf{N}$(自然数集).

4. 注意三种语言的相互转化

$$\boxed{\text{集合语言}}\underset{\text{抽象化}}{\overset{\text{具体化}}{\rightleftharpoons}}\boxed{\text{自然语言}}\underset{\text{文字化}}{\overset{\text{形象化}}{\rightleftharpoons}}\boxed{\text{几何语言}}$$

其中,集合语言(数学语言)简洁、抽象;自然语言通俗、易懂;几何语言形象、直观.

解题方法指导

【例 1】 用列举法表示下列集合

(1)$A=\{x\in \mathbf{N}\mid x\leqslant 2\}$;

(2)$B=\{x\in \mathbf{R}\mid (x-1)^2(x-2)=0\}$;

(3)$C=\{x\in \mathbf{Q}\mid (x+1)(x-\frac{2}{3})(x^2-2)=0\}$;

(4)$D=\{(x,y)\mid \begin{cases}2x+y=8,\\ x-y=1\end{cases}\}$;

(5)$E=\{x\in \mathbf{R}\mid x=\frac{|a|}{a}+\frac{b}{|b|},a,b\neq 0\}$.

分析 将集合语言转化为文字语言.

解 (1)A 即不超过 2 的自然数集.所以 $A=\{0,1,2\}$.

(2)B 即方程$(x-1)^2(x-2)=0$ 的实数解集.

所以 $B=\{1_{(2)},2\}$.

(3)C 即方程$(x+1)(x-\frac{2}{3})(x^2-2)=0$的有理数解集. 由于$-1\in\mathbf{Q}$, $\frac{2}{3}\in\mathbf{Q}$, $\pm\sqrt{2}\notin\mathbf{Q}$,所以 $C=\{-1,\frac{2}{3}\}$.

(4)D 即不等式组$\begin{cases}2x+y=8\\x-y=1\end{cases}$的解集.

由 $\begin{cases}2x+y=8\\x-y=1\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}x=3,\\y=2.\end{cases}$

所以 $D=\{(3,2)\}$.

(5)E 表示当$a,b\neq0$时,代数式$\frac{|a|}{a}+\frac{b}{|b|}$值的集合.

$\because\quad a,b\neq0$,

$\therefore\quad \frac{|a|}{a}=\pm1,\quad \frac{b}{|b|}=\pm1$,

$\therefore\quad E=\{-2,0,2\}$.

说明 对于(1),要注意新规定$0\in\mathbf{N}$;对于(2),1是方程的二重根,记$B=\{1,1,2\}$不符合集合元素的互异性,记$B=\{1,2\}$体现不出二重根,因此应记$B=\{1_{(2)},2\}$,下标表明二重根;对于(3),要注意$\pm\sqrt{2}\notin\mathbf{Q}$;对于(4),不能记为$\{3,2\}$或$\{x=3,y=2\}$,注意$D$是单元素集;对于(5),要注意分类讨论.

【例2】 用描述法表示下列集合

(1) $A=\{2,4,6,8,10,12\}$;

(2) $B=\{\frac{1}{3},\frac{2}{4},\frac{3}{5},\frac{4}{6},\frac{5}{7}\}$;

(3) $C=\{2,3,4\}$.

分析 观察集合中元素的结构特征,概括出元素的公共属性$P(x)$,表示为$\{x\in A|P(x)\}$即可.

解 (1)观察,知A中元素为不超过12的正偶数. 即$A=\{x\in\mathbf{N}^*|x=2n,n\leqslant6\}$.

(2)分别观察分子、分母,知分子是不超过5的正整数,分母比分子大2.

故$B=\{x\in\mathbf{N}^*|x=\frac{n}{n+2},n\leqslant5\}$.

(3)注意到C中元素为不小于2且不大于4的正整数,$C=\{x\in\mathbf{N}|2\leqslant x\leqslant4\}$,或$\{x\in\mathbf{N}|x=n+2,n\leqslant2\}$;若以2,3,4为根构造方程$(x-2)(x-3)(x-4)=0$,则$C=\{x\in\mathbf{R}|(x-2)(x-3)(x-4)=0\}$.

说明 从特殊到一般,从具体到抽象,从感性到理性是人类认识客观存在

的普遍规律，描述集合也不例外.

【例 3】 用适当的方法表示下列集合

(1)方程组$\begin{cases}2x-3y=14\\3x+2y=8\end{cases}$的解集；

(2)100 以内被 3 除余 2 的正整数；

(3)到两坐标轴距离相等的点；

(4)所有正方形.

分析 何谓适当方法？一般说来，较简单的、较和谐的表示方法，就是较适当的方法.

解 (1)$\left\{(x,y)\ \middle|\ \begin{cases}2x-3y=14\\3x+2y=8\end{cases}\right\}$

$=\left\{(x,y)\ \middle|\ \begin{cases}x=4\\y=-2\end{cases}\right\}$

$=\{(4,-2)\}$；

(2)尽管此集合是有限集，但由于元素个数较多，所以列举是不明智的

$\{x\mid x=3k+2,k\in\mathbf{N},x<100\}$；

(3)$\{(x,y)\mid |y|=|x|,x\in\mathbf{R}\}$；

(4){所有正方形}.

说明 表示集合的两种主要方法是列举法和描述法.为了更好地掌握集合语言，应注意文字语言和符号语言的互译.另外，列举法与描述法各有长短，这就需要我们根据具体问题选择表示方法.一般地，有限集列举，无限集描述较为恰当.

【例 4】 求数集$\{1,x,x^2-x\}$中元素 x 所应满足的条件.

分析 考察集合元素的互异性.

解 根据集合元素的互异性

$$\begin{cases}x\neq1\\x^2-x\neq1\\x=x^2-x\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}x\neq1,\\x\neq\dfrac{1\pm\sqrt5}{2},\\x\neq0\text{ 且 }x\neq2.\end{cases}$$

$\therefore$ x 应满足条件$\left\{x\ \middle|\ x\in\mathbf{R}\text{ 且 }x\neq0,1,2,\dfrac{1\pm\sqrt5}{2}\right\}$.

说明 此种题型针对集合元素性质互异性，让集合中各个元素互不相等，列不等式组求出交集即可.

【例 5】 已知 $1\in\{a+2,(a+1)^2,a^2+3a+3\}$，求实数 a 的值.

分析 由 $1\in\{a+2,(a+1)^2,a^2+3a+3\}$，知

$a+2=1$ 或 $(a+1)^2=1$，$a^2+3a+3=0$，分三种情况讨论，然后结合集合元素的互异性取舍.

解 (1)若 $a+2=1$，则 $a=-1$，

但 $a^2+3a+3=1$，不适合题意；

(2)若 $(a+1)^2=1$，则 $a=0$ 或 $a=-2$.

当 $a=0$ 时，$a+2=2$，$a^2+3a+3=3$，适合题意，

当 $a=-2$ 时，$a^2+3a+3=1$，不合题意；

(3)若 $a^2+3a+3=1$，则 $a=-1$ 或 $a=-2$.

当 $a=-2$ 时，$(a+1)^2=1$，不合题意，

当 $a=-1$ 时，$a+2=1$，不合题意.

故 $a=0$.

说明 把不同性质的问题分不同类型，用不同的方法、知识去解决它，便形成了分类讨论思想。本题就是用分类讨论思想来解决的. 分类时，应注意不重、不漏，以确保思维的全面性.

跟踪强化训练

一、选择题

1. 下面四句话中，能表示集合的是(　　).

   A. 一切很大的数　　B. 坐标轴附近的所有点

   C. 大于 -2 的实数　　D. 聪明的人

2. 下列方程的实数解集为 $\left\{\frac{1}{2},-\frac{2}{3}\right\}$ 的个数是(　　).

   (1) $4x^2+9y^2-4x+12y+5=0$；　　(2) $6x^2+x-2=0$；

   (3) $(2x-1)^2(3x+2)^5=0$；　　(4) $6x^2-x-2=0$.

   A.3 个　　B.2 个　　C.1 个　　D.0 个

3. 下列各式错误的是(　　).

   A. $\{奇数\}=\{x\mid x=2k-1,k\in\mathbf{Z}\}$

   B. $\{x\mid |x|<5,x\in\mathbf{N}^*\}=\{1,2,3,4\}$

   C. $\{(x,y)\mid x+y=1$ 且 $xy=-2,x\in\mathbf{R},y\in\mathbf{R}\}=\{(2,-1),(-1,2)\}$

   D. $3^{-2}\in\mathbf{Q}^-$

4. 方程组$\begin{cases}x-y+1=0\\2x+y-4=0\end{cases}$的解集可以表示为以下五种情况.

(1)(1,2); (2)$\{(1,2)\}$; (3)$\{x,y|x=1,y=2\}$; (4)$\begin{cases}x=1\\y=2\end{cases}$;

(5)$\left\{(x,y)\middle|\begin{array}{l}x=1\\y=2\end{array}\right\}$.

其中正确的个数是(　　).

A. 5　　B. 4　　C. 3　　D. 2

二、填空题

5. 设 $M=\{x|x\leqslant\sqrt{21}\}$, $m=3\sqrt{2}$,则 m ______ M.

6. -2 ______ $\{y|y=-x^2+8,x\in\mathbf{R}\}$.

7. 设 M 为方程 $x^2+y^2+2x-6y-24=0$ 的解集,则点$(2,-2)$______ M.

8. y 轴上所有点的集合可表示为______.

9. 已知 $A=\{-3,-2,0,2\}$, $B=\{y|y=-|x|,x\in A\}$,则 $B=$______.

10. 被5除余1的正整数集合,用描述法表示为______.

三、解答题

11. 已知 $A=\left\{x\middle|\frac{6}{3-x}\in\mathbf{N}^*,x\in\mathbf{Z}\right\}$,试用列举法表示集合 A.

12. 已知集合 $A=\{x|ax^2+2x+1=0,a\in\mathbf{R},x\in\mathbf{R}\}$

(1)若 A 中只有一个元素,求 a 的值,并求这个元素;

(2)若 A 中至少有一个元素,求 a 的取值范围.

1.2　子集、全集、补集

基础知识导学

1. 子集

一般地,对于两个集合 A 与 B,如果集合 A 的任何一个元素都是集合 B 的元素,我们就说集合 A 包含于集合 B,或集合 B 包含集合 A,记作 $A\subseteq B$(或 $B\supseteq A$), $A\subset B$(或 $B\supset A$).这时,我们也说集合 A 是集合 B 的子集.

即如果任意 $x\in A\Rightarrow x\in B$,那么 $A\subseteq B$.

2. 相等集

一般地,对于两个集合 A 与 B,如果集合 A 的任何一个元素都是集合 B

的元素，同时集合 B 的任何一个元素都是集合 A 的元素，我们就说集合 A 等于集合 B，记作 $A=B$.

即如果 $A\subseteq B$，同时 $B\subseteq A$，那么 $A=B$.

3. 真子集

如果 $A\subseteq B$，并且 $A\neq B$，我们就说 A 是 B 的真子集，记作 $A\subsetneqq B$(或 $B\supsetneqq A$).

4. 全集与补集

一般地，设 S 是一个集合，A 是 S 的一个子集(即 $A\subseteq S$)，由 S 中不属于 A 的元素组成的集合，叫做 S 中子集 A 的补集(或余集)，记作 C_sA，即 $C_sA=\{x|x\in S，且 x\notin A\}$.

如果集合 S 含有我们所研究的各个集合的全部元素，这个集合就可以看作一个全集，通常用 U 表示.

重点难点突破

1. 要正确理解子集真子集的概念，并注意：

(1)空集是任何集合的子集.

(2)空集是任何非空集合的真子集.

(3)任何集合是它本身的子集.

(4)子集、真子集都具有传递性.

2. 要区分一些容易混淆的符号：

“$\in$”，“$\subseteq$”；“0”，“$\{0\}$”，“$\varnothing$”，“$\{\varnothing\}$”. 并注意克服几种常见的错误：$0\in\varnothing$；$\varnothing\in\{0\}$；$\varnothing=\{0\}$；$0\subseteq\{0\}$等.

3. 集合 M 中有 n 个元素，则集合 M 有 2^n 个子集，有 2^n-1 个真子集，2^n-2 个非空真子集.

4. 理解补集的概念，注意 $C_UU=\varnothing$，$C_U\varnothing=U$.

解题方法指导

【例 1】 已知集合 $A=\{1,2\}$，$B=\{1,2,3,4,5\}$，且 $A\subsetneqq M\subseteq B$，求满足上述条件的集合 M 的个数.

分析 注意到 $\{1,2\}\subsetneqq M\subseteq\{1,2,3,4,5\}$，显然 M 中至少含有 3 个元素，

而至多含有 5 个元素，分类列举便知 M 的个数.

解 满足条件的 M 不外乎三种情况.

(1) M 中有 3 个元素：$\{1,2,3\}$，$\{1,2,4\}$，$\{1,2,5\}$；

(2) M 中有 4 个元素：$\{1,2,3,4\}$，$\{1,2,3,5\}$，$\{1,2,4,5\}$；

(3) M 中有 5 个元素：$\{1,2,3,4,5\}$.

故 满足条件的集合 M 共有 7 个.

说明 因为 $\{1,2\}\subsetneqq M$，所以 M 中至少含有三个元素，1,2 是其中的两个. 其余的元素是由 3,4,5 中取 1 个元素，取 2 个元素，取 3 个元素组成的，因此，满足条件的集合 M 的个数实际上是集合 $\{3,4,5\}$ 的子集的个数减去一个空集的个数. 即 $2^3-1=7$.

【例 2】 已知集合 $M=\{a,a+d,a+2d\}$，$N=\{a,aq,aq^2\}$，其中 $a\neq0$，且 $M=N$，求 q 的值.

分析 集合相等，就是两个集合 M 与 N 的元素都相同，由已知 M,N 的共同元素为 a，其余元素情况，只有通过讨论完成.

解 假设 $\begin{cases} a+d=aq & ① \\ a+2d+aq^2 & ② \end{cases}$

则由式②－①得 $d=aq(q-1)$.

代入式①得 $q=1$，于是 $a=aq=aq^2$，与集合元素的互异性矛盾，故上式不成立. ∴只能有

$$\begin{cases} a+d=aq^2 & ③ \\ a+2d=aq & ④ \end{cases}$$

从中解出 $q=-\dfrac{1}{2}$，或 $q=1$，

经验证 $q=1$ 不符合要求，舍去.

$\therefore\ q=-\dfrac{1}{2}$.

说明 本题主要考查集合相等的条件，要注意集合元素的确定性、互异性和无序性.

【例 3】 已知全集 U，M,N 是 U 的非空子集，若 $C_UM\supseteq N$，则必有（　　）.

A. $M\subseteq C_UN$　　　B. $M\subsetneqq C_UN$

C. $C_UM=C_UN$　　　D. $M=N$

分析 对补集问题利用韦恩图的方法解决，简单、直观.

解 由 $C_UM\supseteq N$，知集合 N 有两种情况（如图 1—1，图 1—2 所示）.

图 1—1

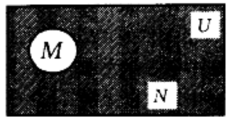

图 1—2

两种情况下，都有 $M\subseteq C_U N$，故选 A.

说明　(1)补集作为一种思想方法，对于我们研究问题开辟了新思路，这就是在顺向思维受阻之时，改用逆向思维，可能会有所突破.从这个意义上讲，补集思想具有转换研究对象的功能，这是转化思想的体现.

(2)本题用韦恩图来解决也是数形结合思想的充分体现.

【例 4】　设全集 $U=\mathbf{R}$，$A=\{x\mid x>1\}$，$B=\{x\mid x+a<0\}$，$B\subsetneqq C_{\mathbf{R}}A$，求实数 a 的取值范围.

分析　利用数轴进行直观求解.

解　$B=\{x\mid x<-a\}$，

由图 1—3 知，当 $-a\leqslant 1$ 时，$B\subsetneqq C_{\mathbf{R}}A$.

说明　对于和实数有关的集合问题，借助于数轴将集合语言转化为图形语言，观察图形使问题迅速获解.可见，数形互化是数学解题重要的思想方法.

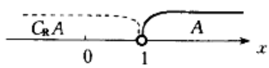

图 1—3

【例 5】　集合 $M=\{x\mid x=(2n+1)\pi, n\in\mathbf{Z}\}$，$P=\{y\mid y=(4k\pm1)\pi, k\in\mathbf{Z}\}$，则 M 与 P 的关系是(　　).

A. $M\subseteq P$　　　B. $M\supseteq P$

C. $M=P$　　　D. $M\not\subseteq P$，$P\not\subseteq M$

分析　注意到 $x=(2n+1)\pi, N\in\mathbf{Z}$　和 $y=(4k\pm1)\pi, k\in\mathbf{Z}$.都是 π 的奇数倍，不妨对 n 分偶数、奇数两种情况讨论.

解　(1)当 $n=2k(k\in\mathbf{Z})$时，$x=(4k+1)\pi$；

(2)当 $n=2k-1(k\in\mathbf{Z})$时，$x=(4k-1)\pi$.

于是 $M=P$.故选 C.

说明　一般地，确定两个非空集合的关系有三种方法.

(1)比较两集合元素的特征条件.

(2)列举两集合的全部或部分元素.

(3)利用数轴或韦恩图.

【例 6】 如果 $M=\{x|x=a^2+1,a\in \mathbf{N}^*\}$，$P=\{y|y=b^2-4b+5,b\in \mathbf{N}^*\}$.试证明：$M\subsetneqq P$.

分析 根据真子集的定义，证明两个方面：

(1) M 中任何一个元素都属于 P，即 $M\subseteq P$；

(2) P 中至少有一个元素不属于 M，即 $M\neq P$.

证明 $M=\{x|x=a^2+1,a\in \mathbf{N}^*\}$，

$P=\{y|y=(b-2)^2+1,b\in \mathbf{N}^*\}$.

任取 $x\in M$，则 $x=a^2+1=[(a+2)-2]^2+1$，

$\because\ a\in \mathbf{N}^*$，$\therefore\ a+2\in \mathbf{N}^*$，

$\therefore\ x\in P$，即 $M\subseteq P$；

又当 $b=2$ 时，$y=1$，$\therefore\ 1\in P$，但 $1\notin M$，$\therefore\ M\neq P$.

综上述，$M\subsetneqq P$.

说明 要证明集合 M 是集合 P 的子集，必须且只需证明 M 中任何一个元素都属于 P；而要证明集合 $M\neq N$，只须证明 N 中某一个元素不属于 P 即可.

跟踪强化训练

一、选择题

1. 设 $X=\{0,1,2,3,4,5\}$，$A=\{0,1,2,3\}$，$B=\{1,2,3\}$. 下列关系正确的个数是（　　）.

(1) $\{0\}\in A$；　(2) $-2^0\notin X$；　(3) $\{0\}\subset X$；　(4) $A\supset 0$；

(5) $B\not\subset A$；　(6) $B\subseteq\{x|0<x<4,x\in \mathbf{Z}\}$；　(7) $0\in\varnothing$；

(8) $\varnothing\in A$；　(9) $\varnothing\subsetneqq\{0\}$ 且 $\varnothing\subsetneqq X$；　(10) $\{a,b\}\neq\{b,a\}$.

A. 3 个　B. 4 个　C. 6 个　D. 9 个

2. 集合 $\{2,4,6\}$ 的非空真子集共有（　　）.

A. 5 个　B. 6 个　C. 7 个　D. 8 个

3. 设全集 $U=\{2,3,5\}$，$A=\{2,|a-5|\}$，$C_UA=\{5\}$，则 a 的值是（　　）.

A. 2　B. 8　C. 2 或 8　D. -2 或 8

4. 同时满足 $\{1\}\subsetneqq A\subset\{1,2,3,4,5\}$，且 A 中所有元素之和为奇数的集合 A 的个数是（　　）.