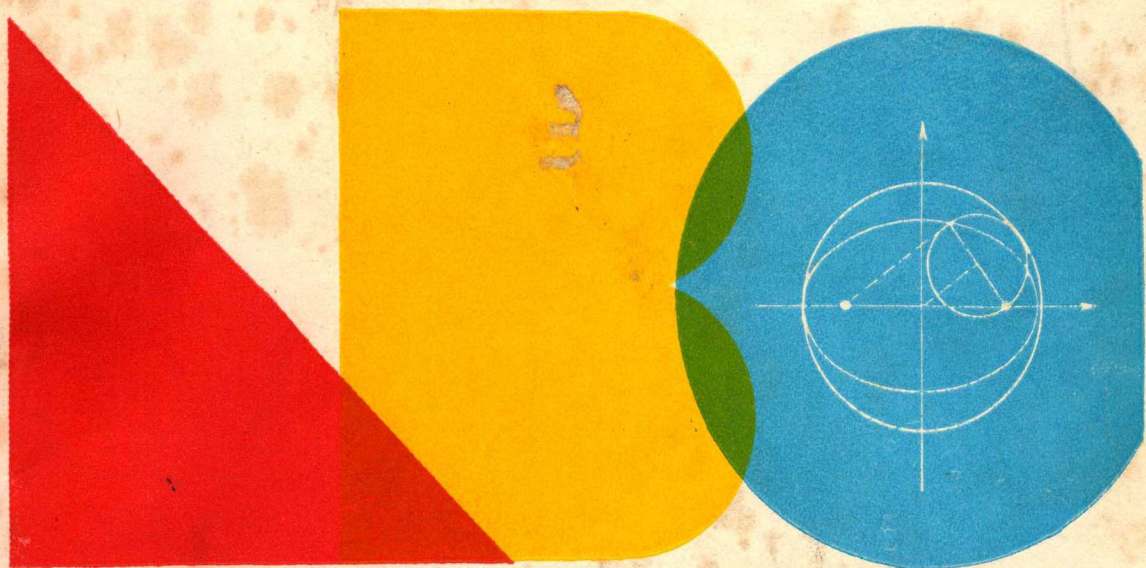




中学学科自测 ABC

高中代数（一年级用）

第三版

华东师大二附中编

上海科学技术出版社

25

重庆师范学院图书馆

196702 序

G634.625

C3=3

1

2

中学学科自测 ABC

华东师大二附中 编

高中代数

· 第三版 ·

(一年级用)

CS261789



1-2

上海科学技术出版社

中学学科自测 ABC

高 中 代 数

(一年级用)

• 第三版 •

华东师大二附中 编

上海科学技术出版社出版、发行

(上海瑞金二路450号)

新华书店上海发行所经销 上海东方印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 6.25 字数 144,000

1990年2月第1版

1994年6月第3次印刷

印数290,501-305,500

ISBN 7-5323-3557-7/G·656

(沪)新登字108号

前 言

根据现行各科教学大纲和初、高中语文、英语、数学、物理、化学等课本内容,结合我校各学科教师多年的教学实践,编写成这套《中学学科自测 ABC》自学参考书,全套书共 33 册。

本丛书第一版于 1990 年 2 月问世,四年来再版重印多次。这次第三版修订时,根据当前教学改革的实际情况,对有关内容作了必要的修改。其中,从起始年级开始,各册内容将逐年按新教材作相应的变动。丛书中对 A、B、C 三级的含义作了如下调整:

A 级——教学大纲要求学生必须掌握的基础知识。

B 级——在全面掌握基础知识的同时,着重提高知识综合应用的能力。

C 级——对学有余力的学生进一步开拓知识面,加强灵活解题的技巧和能力,配有适量的竞赛类题目。

本丛书每个年级一册,书后附有参考答案。学生可根据本校实际情况和自己的需求,选择相应的练习或试卷进行自我测试。

本书由李植时老师编写。有疏漏之处,请读者批评指正。

华东师大二附中

1994 年 1 月

目 录

怎样学好高中代数	1
初高中代数衔接练习题	3
第一章 幂函数、指数函数和对数函数	5
知识要点与学习水平	5
一、集合	6
课堂练习一(A级)	6
课堂练习二(A级)	7
单元自测题(B级)	8
二、映射、函数与幂函数	10
课堂练习一(A级)	10
课堂练习二(A级)	10
课堂练习三(A级)	11
课堂练习四(A级)	12
课堂练习五(A级)	12
课堂练习六(A级)	13
单元自测题(B级)	14
三、指数函数与对数函数	15
课堂练习一(A级)	15
课堂练习二(A级)	16
课堂练习三(A级)	18
课堂练习四(A级)	18
课堂练习五(A级)	19
单元自测题(B级)	20
阶段自测试卷	22
A级(90分钟)	22
B级(90分钟)	23
C级(90分钟)	25
第二章 三角函数	27
知识要点与学习水平	27
一、任意角的三角函数	28
课堂练习一(A级)	28
课堂练习二(A级)	29
课堂练习三(A级)	29
课堂练习四(A级)	30
单元自测题(B级)	31
二、三角函数的图象和性质	33
课堂练习一(A级)	33

课堂练习二(A级).....	35
课堂练习三(A级).....	35
单元自测题(B级).....	37
第一学期期末自测试卷	39
A级(90分钟).....	39
B级(90分钟).....	40
C级(90分钟).....	42
第三章 两角和与差的三角函数	45
知识要点与学习水平.....	45
一、两角和与差、二倍角、半角的三角函数.....	45
课堂练习一(A级).....	45
课堂练习二(A级).....	48
课堂练习三(A级).....	49
课堂练习四(A级).....	51
课堂练习五(A级).....	51
单元自测题(B级).....	53
阶段自测试卷	55
A级(90分钟).....	55
B级(90分钟).....	57
C级(90分钟).....	58
第四章 反三角函数和简单三角方程	61
知识要点与学习水平.....	61
一、反三角函数.....	62
课堂练习一(A级).....	62
课堂练习二(A级).....	65
课堂练习三(A级).....	69
二、简单三角方程.....	71
课堂练习(A级).....	71
单元自测题(B级).....	73
第二学期期末自测试卷	75
A级(90分钟).....	75
B级(90分钟).....	76
C级(90分钟).....	78
参考答案	81

怎样学好高中代数

当你从初中步入高中的时候,你一定希望在新阶段开始,在学习上有新的成功,为使你的希望成真,谨向你提几点看法:

一、你必须了解高中数学课的特点

1. 每节课的内容比初中时要多,教师讲解反复的过程减少,因此,上课要专心,防止漏听。

2. 教材内容渐渐抽象,难度增大,概念增多。

3. 有些内容既要理解,也要记忆。如三角函数这一部分有大量公式,既要知其来龙去脉,又要熟记。因此,要做好平时的积累。

4. 教材中的某些内容的深度和广度要把握住,有的内容不要作过高要求,这就要参阅每章的知识要点及学习水平表。

二、你必须要有好的学习方法和习惯

1. 要掌握基础发展能力。对于课本内容(包括习题),要学得透彻,练得熟练,做到没有一个定理不会证,没有一个习题不会做的程度,只有这样,才能把知识转化为技能和熟练技巧,培养和发展自己的能力,如运算能力、逻辑推理能力、空间想象能力等,从而提高分析问题和解决问题的能力。

2. 要一题多解,一法多题,灵活运用。通过一个问题的多种解法,或者一种思考方法运用于解多种类型问题,既能广泛地运用、复习、综合多种知识、提高基本技能,又能更有效地发展逻辑思维,提高全面分析问题能力,找到合理的、简捷的解题途径,从而增强学习兴趣,自觉形成刻苦钻研的学习作风和学习习惯。

3. 在学习习惯方面,务必上好正课,上课要专心,听课要抓住要点,关键之处,适当做点笔记(特别是教师对课文的解释或补充),便于课后复习和作业时的参考,务必要勤阅读、多练习,及时总结规律。要养成预习、复习的习惯,并逐步做到能用自己的话把课文的意思说出来,或写于书的边上;课后练习,主要是为了加深对基本概念、定义、定理的理解和应用,训练运算技能和技巧以及逻辑思维能力。在完成练习后,要及时总结,归纳所用知识和解题方法。特别要指出的是,必须在做练习前首先复习课文,而不要在做练习过程中,旁边放着公式、定理,边做边看,这是坏习惯,是学习上不去的一个主要原因。还要注意书写格式的规范化和整洁,书写不规范是学习上不去的又一个原因,要扩大知识面,养成阅读课外读物的习惯。在学好课本的基础上,可以选定一至两本课外有关书籍来阅读、练习,一则可以考察运用“双基”能力,二则扩大视野。要在独立思考的基础上,适当开展讨论和交流,取长补短,开阔思路,共同提高。

三、必须重视数学概念的学习和数学思想的掌握

不重视数学概念和数学思想的掌握是学习上不去的第三个原因,数学概念是解题的基础,数学名词、术语、符号有特定的含义,如果对概念理解不准确,使用不当,在解题中就会

出现概念性的错误。

如果只是掌握数学基本知识和技能,习惯于“题型加方法”的学习,就必然对所学知识不能深刻理解,不可能灵活运用,在高中数学学习中还要重视数学思想的掌握,如:对应的思想、函数的思想、参数的思想、数形结合的思想、代换的思想、归纳的思想等,要以数学思想,数学方法来指导解题,才不致陷入茫茫题海之中。

不仔细审题,是造成解题错误的一个重要原因,审题是解题的重要一环,审题时务必逐字逐句领会题意,关键字句要多加分析,考虑问题要全面、完整,在运用定理、公式、性质时要注意它们成立的条件,生搬硬套,必然导致错误。

同学们若能逐步做到以上几点,一定可以把高中的代数学好。

初高中代数衔接练习题

一、选择题*(每题3分,共30分)

1. 若 a, b, c, d 均为不等于 0 的整数,组成下面四个式子:

① $a+b+c+d$; ② $a^2+b^2+c^2+d^2$; ③ $a^3+b^3+c^3+d^3$; ④ $a^4+b^4+c^4+d^4$,

则这些式可能等于 0 的是().

(A) ①; (B) ②、③; (C) ①、③; (D) ③.

2. 已知: 两个数,一个为奇数,一个为偶数,它们的最大公约数与最小公倍数分别是().

(A) 偶数、偶数; (B) 奇数、偶数; (C) 偶数、奇数; (D) 奇数、奇数.

3. 若 $a^{-x}=2$, 则 a^{3x} 等于().

(A) 6; (B) -6; (C) 8; (D) $\frac{1}{8}$.

4. 若 $x^2+x-2=3$, 则 $2x^2+2x+1$ 等于().

(A) 5; (B) 7; (C) 9; (D) 11.

5. $(x^{-2}-3y^{-1})^{-1}$ 等于().

(A) $\frac{x^2y}{y-3x^2}$; (B) $\frac{3x^2-y}{x^2y}$; (C) $\frac{3y-x^2}{x^2y}$; (D) $\frac{3x^2y}{3y-x^2}$.

6. 若 $\lg 3.12=a$, 则 $-\lg 0.0312$ 等于().

(A) $a-2$; (B) $2-a$; (C) $100a$; (D) $-\frac{a}{100}$.

7. $(-2^{a-b})^2$ 等于().

(A) $4^{2(a-b)}$; (B) 4^{a-b} ; (C) $2^{a^2-b^2}$; (D) $-2^{(a-b)^2}$.

8. 若 $S=\pi r^2$, $C=2\pi r$, 则以 S 表示 C 的式子是().

(A) $C=2\sqrt{S\pi}$; (B) $C=\pm 2\sqrt{S\pi}$; (C) $C=-2\pi\sqrt{\frac{S}{\pi}}$; (D) $C=\frac{S}{4\pi}$.

9. 若 α, β 为方程 $2x^2-2x+3=0$ 的两个根, 则 $\alpha^2+\beta^2$ 等于().

(A) -2; (B) $-\frac{1}{2}$; (C) 4; (D) -1.

10. 若 $b>1$, $x>0$, 且 $(2x)^{\log_b 2} - (3x)^{\log_b 3} = 0$, 则 x 等于().

(A) 6; (B) -6; (C) $\frac{1}{6}$; (D) $-\frac{1}{6}$.

二、填空题(每题3分,共30分)

1. $\log_x 8 = \frac{3}{2}$, 则 $x = \underline{\hspace{2cm}}$.

2. 三个连续自然数的平方和为 110, 则最大的一个数是 .

* 本书中的选择题,每小題都给出了代号为 A、B、C、D 的四个结论,其中只有一个结论是正确的,把你认为正确结论的代号写在题后的括号内,下同。

3. 若 a, b 为两个不相等的数, 且 $a^2 - a = 2, b^2 - b = 2$, 则 $a + b =$ ____.

4. 若 $2^{3a} = 3^{3b} = 6^{2c} (abc \neq 0)$, 则 a, b, c 间的关系式是 ____.

5. 已知: $4x + y + 10z = 169, 3x + y + 7z = 126$, 则 $x + y + z =$ ____.

6. 当 $-1 < a < 1$ 时, $\frac{|a+2|}{|-a-2|} - \frac{|a+1|}{a+1} + \sqrt{(a-1)^2(a+1)^2}$ 可化简为 ____.

7. $\frac{1+a^2+a\sqrt{1+a^2}}{a+\sqrt{1+a^2}}$ 可化简为 ____.

8. $\sqrt{(\log_2 6)^2 - 6\log_2 6 + 9}$ 可化简为 ____.

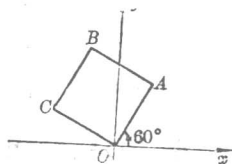
9. 若关于 x 的一元二次方程 $x^2 + px + q = 0$ 的两根恰为 p, q , 则 p, q 的值分别是 ____.

10. 若 $\lg N$ 的首数为 a , 尾数为 b , 则 $\lg N^{-1}$ 的首数和尾数分别是 ____.

三、(满分 10 分) 已知 a, b, c, d 为实数, 且 $a \neq b$. 求证: 关于 x 的一元二次方程 $x^2 + (a+b)x + cd = 0$ 与 $x^2 + (c+d)x + ab = 0$ 至少有一个方程有两个不相等的实数根.

四、(满分 10 分) 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $\sin A : \sin B : \sin C = 5 : 7 : 8$, 求 $\cos(A+C)$ 的值.

五、(满分 10 分) 边长为 1 的正方形 $OABC$, $\angle AOX = 60^\circ$ (如图), 求 B, C 两点的坐标.



(第五题)

六、(满分 10 分) 以一次函数 $y = -x + 5$ 和反比例函数 $y = \frac{3}{x}$ 两图象的交点的横坐标平方和纵坐标平方为两个根, 求作一个一元二次方程.

第一章 幂函数、指数函数和对数函数

知识要点与学习水平

单 元	节 次	知 识 要 点	学 习 水 平			
			识 记	理 解	简单应用	综合应用
一、集合	1.1 集合	(1) 集合、元素	✓	✓		
		(2) 集合的表示方法	✓	✓	✓	
		(3) 属于、不属于	✓		✓	
		(4) 常用的集合记号	✓		✓	
	1.2 子集 交集 并集 补集	(5) 子集、真子集 (6) 空集 (7) 交集、并集 (8) 全集、补集	✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	 ✓ ✓
二、映射 与函数、 幂函数	1.3 映射	(9) 对应法则的图形表示	✓	✓	✓	
		(10) 映射	✓	✓	✓	
		(11) 象与原象	✓	✓	✓	
	1.4 函数	(12) 函数概念	✓	✓		
		(13) 函数的定义域与值域	✓	✓	✓	
		(14) 函数记号 $y=f(x)$	✓	✓	✓	
		(15) 区间	✓	✓		
		(16) 画函数图象	✓	✓	✓	✓
		(17) 确定函数解析式			✓	✓
	1.5 幂函数	(18) 幂函数定义	✓	✓		
		(19) 幂函数的定义域		✓	✓	✓
		(20) 幂函数图象与性质	✓	✓	✓	✓
	1.6 函数的 单调性	(21) 增函数、减函数、单调性、单调区间的定义	✓	✓	✓	
		(22) 函数在某区间是增(减)函数的证法	✓	✓	✓	✓

(续表)

单 元	节 次	知 识 要 点	学 习 水 平			
			识 记	理 解	简单应用	综合应用
二、映射 与函数幂 函数	1.7 函数的 奇偶性	(23) 奇函数、偶函数的定义	✓	✓	✓	✓
		(24) 奇函数、偶函数图象的性质定理	✓	✓	✓	
	1.8 反函数	(25) 反函数的定义	✓	✓	✓	
		(26) 反函数的求法		✓	✓	
	1.9 互为反 函数的函数 图象间的关 系	(27) 互为反函数的二函数图象间的关 系	✓	✓	✓	
		(28) 互为反函数的二函数图象的对称 性定理的证明		✓	✓	
三、指数 函数与对 数函数	1.10 指数 函数	(29) 指数函数的定义	✓	✓	✓	
		(30) 指数函数的图象与性质	✓	✓	✓	✓
	1.11 对数 函数	(31) 对数函数的定义	✓	✓	✓	
		(32) 对数函数的图象与性质	✓	✓	✓	✓
	1.12 换底 公式	(33) 换底公式及其证明	✓	✓	✓	
		(34) 自然对数	✓	✓	✓	
	1.13 指数 方程和对数 方程	(35) 指数方程和对数方程的定义	✓	✓		
		(36) 指数方程和对数方程的解法 (37) 用图象解方程		✓ ✓	✓ ✓	✓

一、集 合

课堂练习一(A级)

1. 试指出下列各题哪些能表示成集合, 哪些不能表示成集合? 并说明理由。

- (1) “某校高一年级的全体学生”; (2) “很接近 $\sqrt{3}$ 的全体实数”;
 (3) “我校身长较高的全体男学生”; (4) “0, 1, $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, 2, π , ...”.
 (5) “2, 4, 8, 16, ..., 2^n , ...”, $n \in N$.

2. 下列各题中集合A和集合B, 哪些表示同一个集合, 哪些表示不同的集合?

- (1) $A = \{1, 2, 3, \dots, n-1, n\}$, $B = \{n, n-1, n-2, \dots, 2, 1\}$, $n \in N$;
 (2) $A = \{(3, -5)\}$, $B = \{(-5, 3)\}$;
 (3) $A = \{n | n = 2k - 1, k \in Z\}$, $B = \{n | n = 2k + 1, k \in Z\}$;
 (4) $A = \{x | x = 2n - 1, n \in N\}$, $B = \{x | x = 2n + 1, n \in N\}$;

(5) $A = \{\sqrt{2}, \pi\}$, $B = \{1.414, 3.1416\}$,

课堂练习二(A级)

1. 若 $\{1, 2, 3\} \subset X \subset \{1, 2, 3, 4, 5\}$, 试写出所有集合 X .

2. 下列命题是否正确?

(1) 因为所有自然数皆为整数, 所以自然数集是整数集的真子集;

(2) 无限集的真子集是有限集;

(3) 任何一个集合至少有两个子集.

3. 已知 $A = \{x | x = m, m \in \mathbb{Z}\}$, $B = \{x | x = \frac{m}{2}, m \in \mathbb{Z}\}$, $C = \{x | x = \frac{1}{2} + m, m \in \mathbb{Z}\}$, 试找出 A, B, C 三集合间的关系.

4. 试判断下列命题是否正确?

(1) 集合 A, B 的交集, 是集合 A, B 的并集的真子集;

(2) $A \cap B = \emptyset$, 则 $A = \emptyset$ 或 $B = \emptyset$; (3) $A \cap B \supseteq A \cup B$ 是不可能成立的;

(4) 若 $A = B$, 则 $\bar{A} = \bar{B}$;

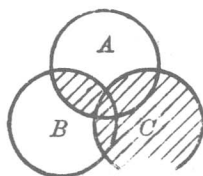
(5) 若 $A \cup B = I$, 则 $B = \bar{A}$.

5. 设 $I = \{\text{高一年级全体学生}\}$, $A = \{\text{高一年级全体女学生}\}$, $B = \{\text{高一年级全体戴眼镜的学生}\}$, 试叙述下列集合之含义:

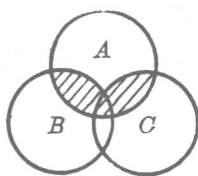
(1) $A \cap B$; (2) $A \cup B$; (3) $A \cap \bar{B}$; (4) $\bar{A} \cup B$; (5) $\overline{A \cap B}$; (6) $\overline{A \cup B}$.

6. 设全集 $I = \{\text{不大于 10 的自然数}\}$, A, B 是 I 的子集, 已知 $A \cap \bar{B} = \{3, 7\}$, $\bar{A} \cap B = \{4, 8\}$, $\bar{A} \cap \bar{B} = \{2, 9\}$, 试求 A, B 及 $\overline{A \cap B}$.

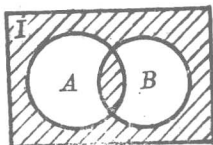
7. 集合 A, B, C 为全集 I 的子集, 试分别用 A, B, C 表示下列各图中的阴影部分:



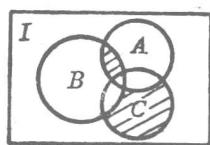
(1)



(2)



(3)



(4)

(第7题)

8. 下面的图(1)~(9), 是表示三个集合间的关系的文氏图, 试根据下面各小题中的三个集合相互间的不同关系, 在各题后面的括号内选择相应的文氏图的编号填入.



(1)



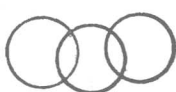
(2)



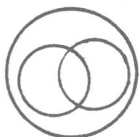
(3)



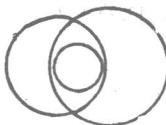
(4)



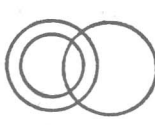
(5)



(6)



(7)



(8)



(9)

(第8题)

(1) $A = \{x | x = 4n - 1, n \in N\}, B = \{x | x = 3m, m \in N\}, C = \{x | x = 2k, k \in N\}.$ []

(2) 若全集 $I = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}, A = \{3, 4, 6\}, B = \{2, 4\}, C = \{2, 4, 5\}.$ []

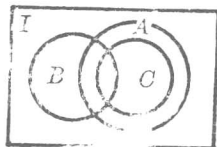
(3) $A = \{x | x^2 - 2x - 3 < 0, x \in R\}, B = \{x | |x| \leq 2, x \in Z\}, C = \{x | |x| = 3, x \in N\}.$ []

(4) 若 $I = Z, A = \{\text{非负整数}\}, B = \{\text{非正整数}\}, C \supset A \cup B.$ []

(5) $M = \{\text{锐角}\}, N = \{\text{第一象限角}\}, P = \left\{ \alpha \mid \alpha < \frac{\pi}{2} \right\}.$ []

(6) 实数集 R , 负有理数集 Q^- , 函数 $y = \frac{\sqrt[3]{x}}{\lg x}$ 的定义域 X . []

9. 设 $I = \{x | |x| < 8, x \in Z\}, A = \{x | x = 2n, n \in Z, \text{且 } |n| < 4\},$
 $B = \{x | x = 3n, n \in Z, \text{且 } |n| < 3\}, C = \{x | x = 4n, n \in Z, \text{且 } |n| < 2\},$
 试在图所示每个集合内填上适当数字.



(第9题)

10. 某电视台对 100 名观众进行调查, 结果表明: 喜欢看新闻节目的有 42 名, 喜欢收看文艺节目的有 76 名, 仅有 2 名观众不收看这两种节目, 问同时喜欢这两种节目的有几名? 只喜欢收看文艺节目的有几名?

单元自测题(B级)

一、判断题(正确的用“√”表示, 错误的用“×”表示。每小题 4 分, 共 24 分)

1. $\left\{ x \mid \frac{x^2}{x+1} > 0 \right\} = \{x | x^2(x+1) > 0\} = \{x | x \neq 0\} \cap \{x | x+1 > 0\}.$ ()

2. $A = \{a, b, c\}, B = \{d\}$, 则 A, B 没有相同的子集. ()

3. 如果集合 A 与 B 的子集中, 有相同的子集, 则必存在元素 x , 使 $x \in A$ 且 $x \in B$. ()

4. 若 $A \cup B = A \cup C$, 则 $B \subseteq C$. ()

5. $\{(1, 2), (1, 3), (2, 3)\}$, 不是集合, 因为它不符合集合中元素要互异的原则. ()

6. 若 $A \cup B = \emptyset, C = \{1, 2, 3\}$, 且 $A \cap C = \emptyset$, 则 $B \cup C = \{1, 2, 3\}.$ ()

二、选择题(每小题 4 分, 共 36 分)

1. 命题“若 $a \in M$, 则 $b \in M$ ”, 与下面命题等价的是().

(A) 若 $b \in M$, 则 $a \in M$; (B) 若 $a \in M$, 则 $b \in M$;

(C) 若 $b \in M$, 则 $a \notin M$; (D) 若 $b \in M$, 则 $a \in M$.

2. 若 $A = \left\{ x \mid \frac{x+3}{x-5} \leq 0 \right\}, B = \{x | -15 - 2x + x^2 \leq 0\}$, 则 A 与 B 的关系是().

(A) $A = B$; (B) $A \in B$; (C) $A \subset B$; (D) $A \supset B$.

3. 若集合 $A = \{1, 2, 3, a\}, B = \{3, a^2\}$, 且 $A \cup B = \{1, 2, 3, a\}$, 则满足条件的 a 的个数为().

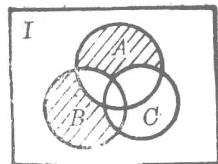
(A) 1 个; (B) 2 个; (C) 4 个; (D) 5 个.

4. 若 $A = \{a | a = 3n + 1, n \in Z\}, B = \{b | b = 3n - 2, n \in Z\}, C = \{c | c = 6n + 1, n \in Z\}$, 则 A, B, C 的关系是().

- (A) $A \supset B \supset C$; (B) $A \subset B = C$; (C) $A = B \supset C$; (D) $A = B \subset C$.

5. 设全集 $I = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, 且 $A \subset I, B \subset I$, 若 $A \cap B = \{2\}$, $\bar{A} \cap B = \{4\}$, $\bar{A} \cap \bar{B} = \{1, 5\}$, 则下列结论中, 正确的是().

- (A) $3 \in A, 3 \in B$; (B) $3 \in A, 3 \notin B$;
(C) $3 \notin A, 3 \in B$; (D) $3 \in A, 3 \in B$.



(第6题)

6. 已知集合 A, B, C 为全集 I 的子集, 那么图中阴影部分所表示的集合为().

- (A) $\bar{C} \cap (A \cup B)$; (B) $(A \cup B) \cap (\bar{A} \cap \bar{B})$;
(C) $(A \cup B) \cap (\bar{A} \cap B \cap \bar{C})$; (D) $[A \cap (\bar{B} \cup \bar{C})] \cup [B \cap (\bar{A} \cup \bar{C})]$.

7. 如果 $\bar{A} \cap B = \bar{A} \cap C$, 则().

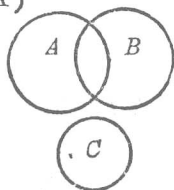
- (A) $B = C$; (B) $A \subseteq B, A \subseteq C$; (C) $B \subseteq A, C \subseteq A$; (D) 以上都不对.

8. 对于任意 $x \in R, y \in R$, 且 $xy \neq 0$, 则 $\frac{x}{|x|} + \frac{y}{|y|} + \frac{xy}{|xy|}$ 所组成的集合所含元素的个数为().

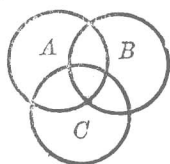
- (A) 1个; (B) 2个; (C) 5个; (D) 4个.

9. $A = \{\text{锐角三角形}\}, B = \{\text{等腰三角形}\}, C = \{\text{三角形} \mid a^2 + b^2 - c^2 < 0, a, b, c \text{ 为三角形的三条边}\}$, 则集合 A, B, C 间关系是().

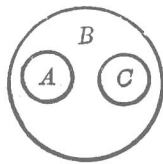
(A)



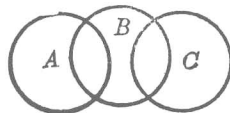
(B)



(C)



(D)



(第9题)

三、填空题(每小题4分,共24分)

1. 设全集 $I = R, A = \{x \mid x^2 + 3x + 2 < 0\}, B = \{x \mid x^2 + 2x = 0\}$, 则 $\bar{A} \cap \bar{B}$ 可用区间表示为 ____.

2. 若集合 $A = \{a^2, a+1, -3\}, B = \{a-3, 1+a^2, 2a-1\}$, 且 $A \cap B = \{-3\}$, 则 a 的值为 ____.

3. 若集合 $A = \{x \mid x^2 + x - 6 = 0\}, B = \{x \mid mx + 1 = 0\}$, 且 $B \subset A$, 则 m 所能取的值为 ____.

4. 用列举法表示集合 $M = \left\{ m \mid \frac{12}{7-m} \in N, m \in Z \right\} =$ ____.

5. 若集合 $A = \{m \mid \text{方程 } x^2 - mx + 1 = 0 \text{ 有实根}, m \in R\}, B = \{m \mid \text{方程 } mx^2 - x + 1 = 0 \text{ 无实根}, m \in R\}$, 则 $A \cup B =$ ____.

6. 使 $\{x \mid (m^2 - 1)x^2 - (m + 1)x - 1 < 0, m \in R\} = R$ 成立的 m 构成的集合为 ____.

四、(本题满分8分) 以实数为元素的两个集合 $A, B, A = \{1, 2, a^2 - a + 3\}, B = \{-2, a + 3, 3a - 2, a^2 - 2a + 2\}$, 且 $A \cap B = \{2, 5\}$, 求 A, B 和 $A \cup B$.

五、(本题满分8分) $A = \{(x, y) \mid 2x + y - 2 = 0\}, B = \{(x, y) \mid 2x^2 - ay^2 + (2a - 1)xy + x + (3a + 1)y - 3 = 0\}$, 且 $A \subset B$, 求 a 的值.

二、映射、函数与幂函数

课堂练习一(A级)

一、选择题

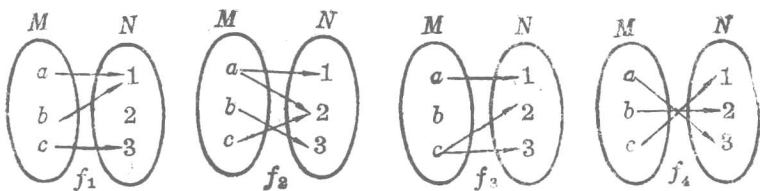
1. $M = \{a, b, c\}$, $N = \{1, 2, 3\}$, 从 $M \rightarrow N$ 建立四种对应: f_1, f_2, f_3, f_4 , 如下图所示, 则正确的结论是().

(A) f_1, f_2, f_3, f_4 都是映射;

(B) 只有 f_1, f_3 是映射;

(C) 只有 f_4 是映射;

(D) 以上说法都不正确.



(第1题)

2. 从集合 $\{3, 4\}$ 到集合 $\{5, 6, 7\}$ 可以建立不同的映射的个数为().

(A) 3;

(B) 8;

(C) 9;

(D) 10.

二、填空题

1. 元素 (x, y) 在映射 f 的作用下的象为 $(3x, x-y)$, 则 $(\frac{1}{2}, -1)$ 在 f 作用下的原象是_____.

2. $M = \{x | -2 \leq x \leq 8\}$, f 是 M 到 M 的一个映射, 使得 M 中的任一元素映射为在数轴上与这个元素关于 $x=3$ 对称的另一元素, 则 $f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$.

三、若 $A = \{(x, y) | x \in \mathbb{Z}, |x| < 2, y \in \mathbb{N}, x+y < 3\}$, $B = \{0, 1, 2\}$, 从 A 到 B 的对应关系 $f: (x, y) \rightarrow x+y$, 试画出对应图, 并判断 f 是不是从 A 到 B 的映射? 为什么?

课堂练习二(A级)

一、下列各题中的两个函数是否表示同一个函数?

1. $f(x) = x$, $g(x) = (\sqrt{x})^2$. 2. $f(x) = x$, $g(x) = \sqrt{x^2}$.

3. $f(x) = x$, $g(x) = \sqrt[3]{x^3}$. 4. $f(x) = 1$, $g(x) = x^0$.

5. $f(x) = |x|$, $g(x) = \begin{cases} x, & x \in [0, +\infty); \\ -x, & x \in (-\infty, 0). \end{cases}$

6. $f(x) = \frac{x^2-4}{x-2}$, $g(x) = x+2$.

7. $f(x) = x^{\frac{1}{3}}$, $g(x) = x^{\frac{2}{6}}$.

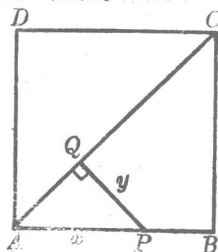
8. $f(x) = \sqrt{x^2}$, $g(x) = (\sqrt{x})^2$.

二、 $y = \sqrt{x-5} + \sqrt{2-x}$ 是否表示 y 是 x 的函数?

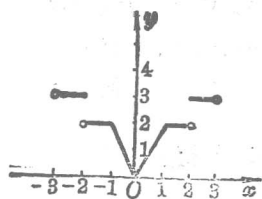
三、试问函数 $y = \frac{\sqrt{15+2x-x^2}}{1+\frac{1}{x}}$ 的定义域是什么?

四、作函数 $y = |2-x| - |x-5| (x > 0)$ 的图象。

五、已知边长为 1 的正方形 $ABCD$ ，动点 P 从点 A 出发沿正方形的边运动， P 到对角线 AC 之距离为 y (如图)，路程 AP 为 x ，写出 y 与 x 间的函数关系式，并作图象。



(第五题)



(第六题)

六、根据图写出函数解析式和值域。

七、求函数 $y = \sqrt{2x+3} + x^{-1} - (2-x)^{-\frac{1}{2}}$ 的定义域。

八、已知 $f(x)$ 的定义域为 $-1 < x \leq 2$ ，求 $f(x+2)$ ， $f(x^2+3x)$ ， $f(x^2)$ 的定义域。

九、已知 $y = \frac{2x-5}{x-3}$ 的值域为 $\{y | y \leq 0 \text{ 或 } y \geq 4\}$ ，求函数的定义域。

十、已知 $f(x) = 2x+3$ ， $g(x) = 4x-5$ ，

1. 求满足 $f[h(x)] = g(x)$ 的 $h(x)$ 。 2. 求满足 $k[g(x)] = f(x)$ 的 $k(x)$ 。

十一、已知 $f\left(\frac{x+1}{x}\right) = \frac{x^2+1}{x^2} + \frac{1}{x}$ ，求 $f(x)$ 。

课堂练习三(A级)

一、讨论函数 $f(x) = x^{\frac{1}{n}} (n \in \mathbb{Z}, n \neq 0)$ 的定义域。

二、选择题

1. 设幂函数 $y = x^{\frac{n}{m}} (m > 0, n > 0)$ 。

(1) 若 $\frac{n}{m}$ 是分子 n 为偶数的既约真分数，则图象为()。

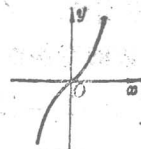
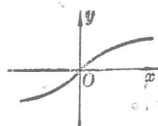
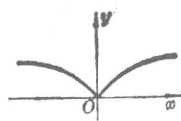
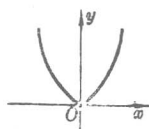
(2) 若 $\frac{n}{m}$ 是 m, n 都为奇数的既约真分数，则函数图象为()。

(A)

(B)

(C)

(D)



(第1题)

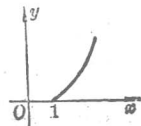
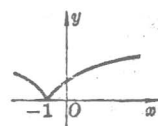
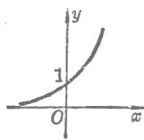
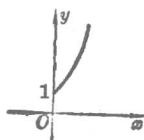
2. 函数 $y = (x+1)^{\frac{2}{3}}$ 的图象应是()。

(A)

(B)

(C)

(D)



(第2题)