

(供初中三年级第二学期使用)

初中数学

初中代数

第四册(下)



梅向明 顾问

书编写组 编

JU ZHONG SHU XUE
DI SI BEN ZHONG XUNLIAN

科学出版社

633.6-90
36
初中数学

10分钟训练

初中代数 第四册 (下)

(供初中三年级 第二学期使用)

梅向明 顾问

本书编写组 编

科学出版社

1989

本书编写组名单

顾问 梅向明

编者 王建民 尹 甫 任光辉 成玉芬 李 冰
李松文 李寅荣 李鸿元 苏陈跃 志宏道
酆福林 陈 璐 周沛耕 郑学遐 杨补文
姚印发 傅以伟 戴志年

(以上按姓氏笔划为序)

审订 蔡上鹤

初中数学10分钟训练

初中代数第四册(下)

(供初中三年级第二学期使用)

梅向明 顾问

本书编写组 编

责任编辑 徐一帆 吕 虹

科学出版社出版

北京市东黄城根北街16号

北京市三环印刷厂印刷

科学出版社发行 新华书店经销

1989年2月第 一 版 开本: 787×1092 1/32

1989年2月第一次印刷 印张: 4

印数: 0001—21,430 字数: 76,000

ISBN 7-03-001076-O/G·47

定价: 1.20元

前 言

目前，广大学生和自学青年正在为实现我国的社会主义现代化而努力学习，中学数学教师也在长期的实践中积累了宝贵的教学经验，如何测定学生的成绩，正确评估教学效果，无疑是一个十分重要的问题。从教育测量学来说，教学作为一个过程，它的效果质量应该由与它既有联系又有区别的另一个过程来进行评估。这正如文学创作与文学评论、运动员与裁判员的关系一样，两者是相辅相成、缺一不可的。当然，进行评估、评论或裁判的，不仅有专职人员，还有社会、群众和历史。

我国对教学评估的科学研究刚刚起步，许多理论方兴未艾。怎样从我国的现有条件出发，提供一种比较简便易行的评估方法，是人们极为关心的问题，科学出版社的几位同志与梅向明先生及这套书的其他编者通过认真探索，提出了一个比较合理的方案，并把它用一套《中学数学10分钟训练》的小册子形式体现出来，这套书教给广大师生一种方法，即怎样花费最少的时间，通过测试成绩，及时、连续地对教学效果和质量作出统计分析，从而了解学习状况和水平等级。显然，这是一种可贵的尝试，也是作者们对于教育科学研究所作的一项贡献。

蔡上鹤

1988年6月于北京

本书使用说明

这套《中学数学10分钟训练》，是以国家教育委员会制订的《全日制中学数学教学大纲》为根据，配合人民教育出版社出版的现行初中、高中数学课本相应的教学参考书，并结合编者20多年的教学实践而编写的，主要宗旨是：

一、帮助在校学生在学习好课本内容的基础上，花费最少的时间，及时、连续地复习、巩固并检测自己学到的知识和技能，了解自己的学习状况和水平等级。

二、给中学数学教师提供一套资料，帮助他们提高教学质量，并通过使用这套书的实践，探索对学生进行教学评估的有效途径。

三、给自学青年创造条件，使他们在没有面授和辅导的情况下获得一种新的机会——有办法一步一步地学习下去，并对自己的知识、技能和能力有所认识。

这套书虽然名为10分钟训练，但由于学习者的情况不同，不对10分钟作机械的理解，下表可供使用时参考（要求用10分钟完成；提前完成的学习者，可用剩余时间进行检验）：

水平等级 得分 花费时间 t	优 秀	良 好	一 般	不 合 格
$t \leq 10$ (分钟)	9.5—10分	8—9分	6—7.5分	不到6分
$10 < t \leq 13$	10分	8.5—9.5分	7—8分	不到7分
$13 < t \leq 15$	—	9.5—10分	8—9分	不到8分
$t > 15$	—	10分	9—9.5分	不到9分

表中 t 的单位为分钟。

这套书还有单元练习、章末练习和期末练习，每套题都是100分，可供教学或自测时选用。

这套书的全部练习都应结合课本进行。各册书末附有绝大部分题目的答案或提示，供学习者练习后参考。

对于如何把中学数学教学与教学评估结合起来，编者尚缺乏经验，这套书仅仅是一个尝试，热诚欢迎全国的专家和广大师生给我们提出宝贵意见。

编者

1988年6月于北京

目 录

前言

本书使用说明

第十五章 解三角形	1
第十五章 解三角形单元自测	21
单元练习	24
综合练习	62
答案或提示	101

第十五章 解三角形

第 1 次

1. (本题每空0.5分) 填空题

(1) 角 α 的正弦, 记作_____.

(2) 角 α 的余弦, 记作_____.

(3) 角 α 的正切, 记作_____.

(4) 角 α 的余切, 记作_____.

(5) 已知角 $\alpha=30^\circ$, 则 $\sin 30^\circ =$ _____,
 $\cos 30^\circ =$ _____, $\tan 30^\circ =$ _____, $\cot 30^\circ =$ _____.

2. (本题2分) 求值

已知角 α 的终边经过 $(2, 3)$, 求角 α 的四个三角函数值.

3. (本题4分) 求值

已知 $\tan \alpha = \frac{1}{2}$, 求角 α 的四个三角函数值.

第 2 次

1. (本题每小题1分) 化简下式

(1) $1 - \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$. (2) $\cos \alpha \cdot \operatorname{tg} \alpha$.

(3) $\operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha - \cos^2 \alpha$. (4) $\frac{1 - \cos^2 \alpha}{1 - \sin^2 \alpha}$.

(5) $\operatorname{ctg}^2 \alpha \cdot \sin^2 \alpha + \sin^2 \alpha$.

(6) $\sqrt{\sin^2 \alpha + 2 \sin^2 \alpha + 1}$ (α 为锐角).

2. (本题每小题2分) 证明下列各式

(1) $\operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha = 1$. (2) $\operatorname{ctg} \alpha = \frac{1}{\operatorname{tg} \alpha}$.

第 3 次

1. (每题每空0.5分) 填空题

$$\sin 30^\circ = \underline{\quad\quad}, \quad \sin 45^\circ = \underline{\quad\quad}.$$

$$\sin 60^\circ = \underline{\quad\quad}, \quad \cos 30^\circ = \underline{\quad\quad}.$$

$$\cos 45^\circ = \underline{\quad\quad}, \quad \cos 60^\circ = \underline{\quad\quad}.$$

$$\operatorname{tg} 30^\circ = \underline{\quad\quad}, \quad \operatorname{tg} 45^\circ = \underline{\quad\quad}.$$

$$\operatorname{tg} 60^\circ = \underline{\quad\quad}, \quad \operatorname{ctg} 30^\circ = \underline{\quad\quad}.$$

$$\operatorname{ctg} 45^\circ = \underline{\quad\quad}, \quad \operatorname{ctg} 60^\circ = \underline{\quad\quad}.$$

2. (本题每小题1分) 求值

$$(1) \frac{\operatorname{tg} 30^\circ - \sin 45^\circ + 1}{2\operatorname{tg} 30^\circ - \cos 60^\circ}.$$

$$(2) 5\sin^2 30^\circ + \cos^2 45^\circ - \operatorname{tg}^2 60^\circ.$$

$$(3) \sqrt{3} \operatorname{ctg} 60^\circ - \frac{1}{2} \sin 30^\circ + 2\cos 45^\circ.$$

$$(4) \frac{1 - \sin^2 30^\circ}{\operatorname{ctg} 45^\circ}.$$

第 4 次

1. (本题每空0.5分) 填空题

$$(1) \sin^2 30^\circ = \underline{\quad\quad}. \quad (2) \operatorname{tg} 45^\circ \cdot \operatorname{ctg} 45^\circ = \underline{\quad\quad}.$$

$$(3) \frac{\cos 30^\circ}{\sin 30^\circ} = \underline{\quad\quad}. \quad (4) \frac{1}{\operatorname{tg} 60^\circ} = \underline{\quad\quad}.$$

$$(5) 1 - \cos^2 60^\circ = \underline{\quad\quad}.$$

$$(6) \sin^2 45^\circ + \cos^2 45^\circ = \underline{\quad\quad}.$$

$$(7) \sqrt{1 - \sin^2 30^\circ} = \underline{\quad\quad}.$$

$$(8) \sin 30^\circ \cdot \cos 30^\circ = \underline{\quad\quad}.$$

$$(9) \operatorname{tg} 45^\circ - \operatorname{ctg} 45^\circ = \underline{\quad\quad}.$$

$$(10) \sin^3 30^\circ + \cos 60^\circ = \underline{\quad\quad}.$$

2. (本题每小题1分) 求锐角 α

$$(1) \sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}. \quad (2) \operatorname{ctg} \alpha = 2 \sin 60^\circ.$$

$$(3) 2 \cos \alpha - \sqrt{3} = 0. \quad (4) 2 \sin \alpha = \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha.$$

3 (本题1分) 求值

$$\sqrt{1 - \sin^2 30^\circ} - 2 \sin 30^\circ + 1.$$

第 5 次

1. (本题每空0.5分) 填空题

(1) α 为锐角, 则 $\sin(90^\circ - \alpha) = \underline{\hspace{2cm}}$,

$\cos(90^\circ - \alpha) = \underline{\hspace{2cm}}$, $\operatorname{tg}(90^\circ - \alpha) = \underline{\hspace{2cm}}$. $\operatorname{ctg}(90^\circ - \alpha) = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2) 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, 用勾股定理表示,
 $a^2 = \underline{\hspace{2cm}}$, $c^2 = \underline{\hspace{2cm}}$, $b^2 = \underline{\hspace{2cm}}$, $c = \underline{\hspace{2cm}}$, $a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$.

2. (本题每小题0.5分) 确定下式的值是正值、负值或是零

(1) $\cos 85^\circ - \cos 1^\circ$. (2) $\operatorname{tg} 30^\circ - \operatorname{tg} 45^\circ$.

(3) $\sin 70^\circ - \sin 67^\circ$. (4) $\operatorname{ctg} 72^\circ - \operatorname{tg} 18^\circ$.

3. (本题每小题1.5分) 求锐角

(1) $\operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{ctg} 35^\circ = 1$. (2) $\sqrt{2} \sin \alpha = \cos 45^\circ$.

第 6 次

1. (本题每空1分) 填空题

在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $\angle C=90^\circ$, 写出适当的三角函数名称

(1) $\frac{b}{c}$ 是角 B 的 _____.

(2) $\frac{a}{c}$ 是角 B 的 _____.

(3) $\frac{a}{b}$ 是角 A 的 _____.

(4) $\frac{b}{a}$ 是角 A 的 _____.

2. (本题每空0.5分) 填空题

在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $\angle C=90^\circ$

(1) 已知 c 边和 $\angle A$.

则: $a=$ _____, $b=$ _____.

(2) 已知 b 边和 $\angle B$.

则: $c=$ _____, $a=$ _____.

(3) 已知 a 边和 $\angle B$.

则: $b=$ _____, $c=$ _____.

(4) 已知 a 边和 $\angle A$.

则: $c=$ _____, $b=$ _____.

(5) 已知 c 边和 $\angle B$.

则: $a=$ _____, $b=$ _____.

(6) 已知 b 边和 $\angle A$.

则: $c=$ _____, $a=$ _____.

第 7 次

1. (本题每小题1分) 解直角三角形

在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$.

(1) 已知: $a=4$, $c=8$. 求 $\angle B$ 和 b 边.

(2) 已知: $a=b=7$. 求 $\angle A$ 和 c 边.

2. (本题每小题2分) 解直角三角形

在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$

(1) 已知: $b=3$, $\angle A=30^\circ$. 求 c 边和 a 边.

(2) 已知: $c=8$, $b=4\sqrt{3}$. 求 a 边和 $\angle A$.

(3) 已知: $a=2\sqrt{2}$, $\angle B=45^\circ$. 求 c 边和 $\angle A$.

(4) 已知: $c=2$, $\angle A=60^\circ$. 求 a 边和 $\angle B$.

第 8 次

1. (本题每空0.5分) 填空题

在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$. 确定下列各比是哪个角的什么三角函数.

(1) $\frac{h}{a}$ _____ .

(2) $\frac{a}{c}$ _____ .

(3) $\frac{a}{b}$ _____ .

(4) $\frac{b}{c}$ _____ .

2. (本题每小题2分) 解直角三角形

在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$.

(1) $a=\frac{1}{2}c$, $b=2\sqrt{3}$. 求 c 边.

(2) $a=\sqrt{3}b$, $c=8$. 求 b 边.

(3) $\angle A=2\angle B$, $a=5$. 求 c 边.

(4) $\cos A=\frac{1}{2}\sqrt{2}$, $b=7$. 求 c 边.

第 9 次

1. (每空1分) 填空题

(1) _____ 叫做坡度.

(2) _____ 叫做坡角.

2. (本题每空1分) 填空题

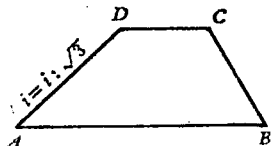


图 1

如图1. 已知水堤的横断面为梯形, AD 坡面的水平宽度为 $\sqrt{3}$, $DC=2$ 米, $\angle B=60^\circ$.

(1) 斜坡 AD 的铅直高度是_____.

(2) 斜坡 AD 的长是_____.

(3) 坡角 A 的度数是_____.

(4) 斜坡 BC 的水平宽度是_____.

(5) 斜坡 BC 的长是_____.

(6) $\angle ADC$ 的度数是_____.

(7) 堤底 AB 的长是_____.

(8) 梯形 $ABCD$ 的面积是_____.

第 10 次

1. (本题每空0.5分) 填空题

(1) ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$) $\sin \alpha = \sin 50^\circ$, 则 $\alpha =$ _____.

(2) ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$) $\cos \alpha = -\cos 20^\circ$, 则 $\alpha =$ _____.

(3) $\operatorname{tg}(180^\circ - 50^\circ) =$ _____.

(4) $\cos \alpha = -\frac{1}{2}$, 则 $\sin \alpha$ _____.

2. (本题每小题0.5分) 判断题

(1) $\cos \alpha = \frac{1}{2} = 60^\circ$ ().

(2) $\operatorname{ctg} 150^\circ = \operatorname{tg} 30^\circ$ ().

(3) $\sqrt{\cos^2 120^\circ} = \cos 120^\circ$ ().

(4) $\sin \alpha = \sin \beta$, 则 $\alpha = \beta$ ().

3. (本题每小题3分) 选择题

(1) 如果 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$, 并且 $\sin \alpha$ 与 $-\operatorname{tg} \alpha$ 是同号, 则角 α 必是 ().

(A) 钝角.

(B) 锐角.

(C) 直角.

(D) 不能确定.

(2) 在 $\triangle ABC$ 中, $A + B = 90^\circ$, 以下各式中正确的表示是 ().

(A) $\sin A = \sin B$.

(B) $\operatorname{tg} A = \operatorname{ctg}(90^\circ - B)$.

(C) $\sin A = \cos B$.

(D) $\operatorname{tg}(90^\circ - B) = \operatorname{tg} B$.