



初中数学

总复习与测试(一)

北京教育学院西城分院 主编

中国农业机械出版社

青年自学辅导丛书

初中数学总复习与测试(二)

1978~1986年
部分省市中考数学试题
解答与分析

北京教育学院西城分院 主编

中国农业机械出版社

内 容 提 要

本书是从1978~1986年全国部分省市的初中升高数学试题中精选了一部分,作为本套丛书《初中数学总复习与测试》的参考部分。为了便于读者的自学,对每一份试题的简单题目给出了答案;对大部分的题目给出提示或较详细的解答;对一些典型的题目给予分析和说明。在分析和说明中,重点探讨解题思路和多种解法,总结解题规律,还注意了引伸和推广,以达到举一反三,事半功倍的效果。通过分析和说明,活跃思维,开阔视野,从而加深对基本理论的认识,提高对基本技能的训练,以达到培养能力,发展智力的目的。

本书可供青年职工、自学青年和初中学生使用、也可供中学教师参考。

初中数学总复习与测试^{*}(二)

北京教育学院西城分院 主编

*

责任编辑:张淑琴

*

中国农业机械出版社出版(北京阜成门外百万庄南里一号)

(北京市书刊出版业营业许可证出字第117号)

机械工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

*

开本 $787 \times 1092^{1/32}$ · 印张 $15^{1/4}$ · 字数 336 千字
1987年2月北京第一版·1987年2月北京第一次印刷
印数 000,001—214,000 · 定价 2.70 元

*

统一书号: 7216·256

前 言

为了帮助广大职工和初中毕业生系统复习中学各科课程，我们编写了这套《青年自学辅导丛书》(初中部分)。这套丛书是根据教育部制定的初级中学教学大纲和中等学校招生考试要求，对目前全国统编中学教材的基本内容进行系统的综合整理而编成的。为了便于大家在复习中较好地掌握、运用基础知识，提高分析问题、解决问题的能力，本着从自学青年和初中学生的实际情况出发的原则，书中精选了一定数量的例题、测试题，并附有相应的参考答案，以供大家自测时使用。

这套丛书是由北京教育学院西城分院组织北京市一些有教学经验的老师编写的。全套丛书包括：政治、语文、英语、数学、物理、化学等六个分册。

《数学》分为(一)和(二)两册。第(一)册分为初中代数、平面几何和综合练习三部分。本书为(二)册，它是精选了1978~1986年全国部分省市初中升高中数学试题编写而成，为了便于读者自学，本书对简单的题目只给出了答案；对大部分的题目给出了提示或较详细的解答；对一些典型的题目进行了分析和说明。在分析和说明中，重点探讨解题思路和多种解法，总结解题规律，还注意了引伸和推广，以达到举一反三、事半功倍的效果。通过分析和说明，使读者活跃思维、开阔视野，从而加深对基本理论的认识，加强基本技能的训练，以达到培养能力，发展智力的目的。

通过本书的学习，读者可以从一个侧面了解我国初中阶段数学教材的变化和发展情况，了解各省市初中数学教学情况和学生的水平，因此它也是一份珍贵的资料。

参加本书编写的有傅佑珊、唐煜光、黄健生、杨克珊。

限于编者水平，书中难免存在缺点和错误，欢迎读者批评和指正。

北京教育学院西城分院

目 录

一 九 七 八 年

北京市中等学校联合招生数学试题解答与分析	1
上海市高中理科班招生数学试题解答与分析	4
福建省高中、中专招生数学试题解答与分析	7

一 九 七 九 年

北京市高中统一招生数学试题解答与分析	13
上海市高中招生数学试题解答与分析	17
天津市高中招生数学试题解答与分析	22
四川省中专、高中数学试题解答与分析	26

一 九 八 〇 年

北京市高中统一招生数学试题解答与分析	30
上海市高中招生数学试题解答与分析	34
郑州市高级中学招生数学试题解答与分析	42
济南市高中招生数学试题解答与分析	45
青岛市中等学校统一招生数学试题解答与分析	49
南京市高中、中技统一招生数学试题解答与分析	53

一 九 八 一 年

北京市高中、职业高中、中专、技工学校统一招生数学试题解答与分析	61
---------------------------------------	----

上海市高中招生文化考试数学试题解答与分析	57
天津市初中毕业高中招生考试数学试题解答与分析	72
吉林省高中(中师)招生考试数学试题解答与分析	77
太原市高中、中专统一招生数学试题解答与分析	81
南京市高中、中技统一招生数学试题解答与分析	85
洛阳市高中统一招生考试数学试题解答与分析	91
西安市高中、中专统一招生数学试题解答与分析	98
长沙市高中招生数学试题解答与分析	103
南昌市高中招生数学试题解答与分析	109
哈尔滨市高中、中专招生数学试题解答与分析	114
南宁市高中入学考试数学试题解答与分析	119

一 九 八 二 年

北京市高中、职业高中、中专、技工学校统一招生数学试 题解答与分析	127
上海市高中、中专、中技招生文化考试试题解答与分析	132
天津市初中毕业高中招生考试试题解答与分析	138
内蒙古自治区中师、中专、高中招生数学试题解答 与分析	142
福建省高中招生数学试题解答与分析	146

一 九 八 三 年

北京市高中、职业高中、中专、技工学校统一招生数学试 题解答与分析	152
上海市高中、中专招生文化考试数学试题解答与分析	156
天津市高中招生数学试题解答与分析	162
广州市高中、职中、师范统一招生数学试题解答与分析	168
南京市高中、中技统一招生数学试题解答与分析	175
济南市中等学校招生统一考试数学试题解答与分析	184

长沙市普高、中专、职业高中招生数学试题解答与分析	190
武汉市高中入学考试数学试题解答与分析	196
福建省普通高中、职业高中及部分中专招生数学试题解答 与分析	202
石家庄市高中、职业高中、中专、中技招生数学试题解 答与分析	211
沈阳市高中招生数学试题解答与分析	216
西安市高中招生数学试题解答与分析	222
南宁市中等学校招生统一考试数学试题解答与分析	227
内蒙古自治区中师、中专、高中招生数学试题解答与 分析	233
重庆市初中毕业兼升学考试试题解答与分析	240
黑龙江省初中毕业统一考试试题解答与分析	245
青海省中专招生数学试题解答与分析	250

一九八四年

北京市高中统一招生数学试题解答与分析	257
上海市中等学校招生数学试题解答与分析	263
天津市高中招生数学试题解答与分析	269
福建省高中招生数学试题解答与分析	277
西安市高中招生数学试题解答与分析	282
广州市高中招生数学试题解答与分析	290
黑龙江省高中招生数学试题解答与分析	296
山西省高中招生数学试题解答与分析	302
内蒙古自治区高中招生数学试题解答与分析	308
郑州市高中招生数学试题解答与分析	313
大连市高中招生数学试题解答与分析	319
南宁市高中招生数学试题解答与分析	325
桂林市高中招生数学试题解答与分析	334

沈阳市高中招生数学试题解答与分析	343
鞍山市高中招生数学试题解答与分析	350
金华地区高中招生数学试题解答与分析	355

一 九 八 五 年

北京市初中毕业、升学统一考试数学试题解答与分析	365
广东省高中统一招生数学试题解答与分析	372
广州市高中、职业中学、中专、技工学校统一招生数学科 试题解答与分析	379
南京市初中毕业、升学统一考试数学试题解答与分析	387
常州市中等学校招生统一考试数学试题解答与分析	395
吉林省高中招生数学试题解答与分析	403
黑龙江省初中毕业统一考试数学试题解答与分析	409
杭州市初中毕业、各类高中招生统一考试数学试题解答与 分析	415
西安市(区)高中招生考试数学试题解答与分析	423
镇江市初中毕业、升学统一考试数学试题解答与分析	431
沈阳市高中招生考试数学试题解答与分析	440

一 九 八 六 年

北京市初中毕业、升学统一考试数学试题解答与分析	449
齐齐哈尔市初中毕业统一考试数学试题解答与分析	455
广东省普通高中、职业高中、中等师范、中专招生考试 数学试题解答与分析	462
天津市初中毕业数学试题解答与分析	470
天津市高中招生数学试题解答与分析	474

一九七八年

北京市中等学校联合招生数学 试题解答与分析

试 题

一、(每小题 6 分, 共 36 分)

1. 计算: $(-0.5)^2 - \frac{1}{4} - |-2| - \left(-\frac{3}{2}\right)^3 \times \frac{16}{27}$.

2. 计算: $\sin 45^\circ - \sqrt{6} \lg 60^\circ + \cos 60^\circ$.

3. 解方程: $1 - x = \sqrt{1 + x}$.

4. 已知: $\widehat{AB}$ 的度数是 100° , C 是 $\widehat{AB}$ 上一点, 求 $\angle ACB$ 的度数.

5. 如果不重合的两条直线 a 、 b , 都和平面 M 平行, 那么直线 a 、 b 可能有哪几种位置关系?

6. 求过 $A(3, 2)$, $B(-1, 1)$ 两点的直线方程, 并求这条直线与 x 轴交点的坐标.

二、(本题 10 分) 计算: $\frac{2x}{x^2-9} + \frac{1}{3-x} - \frac{2}{x^2+6x+9}$.

三、(本题 8 分) 证明等腰梯形较长底边的两个端点到两腰的距离相等.

四、(本题 8 分) 某零件的二视图如图 1 所示, 试根据给出的尺寸, 计算它所表示的零件的体积 (π 取 3.14, 结果

精确到 1 mm^3).

五、(本题 10 分) 已知 AB , AC 分别切 $\odot O$ 于 B , C , $\angle BAC = 60^\circ$, $\odot O$ 的半径为 4 cm , 求 AO 的长及 $\odot O$ 的切线 AB 的长.

六、(本题 13 分) 一个正四棱台的上底面的边长与斜高相等, 下底面的边长比斜高长 4 cm , 已知这个四棱台的侧面积是 96 cm^2 , 求它的全面积.

七、(本题 15 分) 已知: 图 2 中 $AB = AC$, AB 是 $\odot O$ 的直径, D 是 $\odot O$ 与 BC 的交点, DM 是 $\odot O$ 的切线, M 是 DM 与 AC 的交点. 求证:

1. $DM \perp AC$;
2. $DC:AC = CM:DC$.

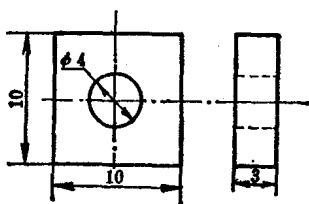


图 1

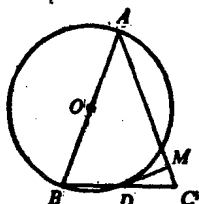


图 2

解答与分析

一、

1. 原式 = 0.

2. 原式 = $\frac{1}{2}(1 - 5\sqrt{2})$.

3. $x_1 = 0$, $x_2 = 3$. 经检验 $x_2 = 3$ 是增根, $x_1 = 0$ 是原方程的根.

4. 提示: 如图 3, 连结 OC , 则
 $\angle A + \angle B + \angle ACO + \angle BCO = 360^\circ$
 $- \angle AOB$, $\therefore 2(\angle ACO + \angle BCO)$
 $= 360^\circ - \angle AOB = 260^\circ$, 即 $\angle ACO +$
 $\angle BCO = 130^\circ$, $\therefore \angle ACB = 130^\circ$.

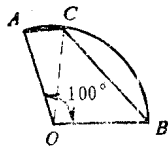


图 3

5. 两条直线平行; 两条直线相交;
 两条直线既不相交, 也不平行, 即异面

6. $x - 4y + 5 = 0$, $(-5, 0)$.

二、原式 $= \frac{x+1}{(x+3)^2}$.

三、提示: 证明两个三角形全等.

四、体积 $V \approx 262 \text{ mm}^3$.

五、 $AO = 8 \text{ cm}$, $AB = 4\sqrt{3} \text{ cm}$.

六、全面积 $S = 176 \text{ cm}^2$.

七、分析: 如图 4.

1. $\because DM$ 是切线, $\therefore$ 连结 OD , 则 $OD \perp DM$, 于是欲证
 $DM \perp AC$, 只须证明 $OD \parallel AC$. 但由已
 知可得 $\angle 1 = \angle B = \angle C$, $\therefore OD \parallel AC$
 成立.

2. 连结 AD , 则 $AD \perp DC$. 由射
 影定理可证 $CD^2 = CM \cdot AC$.

说明:

(1) “若有直径, 可考虑作出半
 圆上的圆周角”, “若有切线, 可考虑作
 出半径”是两种基本辅助线.

(2) 此题是由下面基本命题添加条件后形成的新命
 题.

基本命题: “以等腰三角形的一腰为直径作圆交底边于
 一点, 则这点平分底边”.

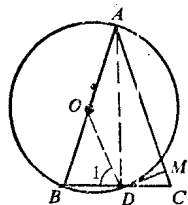


图 4

(3) 据此命题可证得福建省 1978 年第六题。由此可见，北京和福建考题都是这个基本命题的应用。

上海市高中理科班招生 数学试题解答与分析

试 题

一、(本题共计 34 分)

1. (8 分) 计算: $(0.064)^{-\frac{1}{3}} - \left(-\frac{1}{2\sqrt{2}}\right)^{-2} \div 16^{0.75}$
 $\div \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)^0$.

2. (8 分) 化简: $\frac{\sin 270^\circ \cdot \operatorname{ctg} 750^\circ}{\operatorname{tg}(-240^\circ) \cdot \cos(-45^\circ)}$.

3. (8 分) 解方程: $x - \sqrt{1-x} = 1$.

4. (10 分) 当 $a = \frac{1}{3}$, $b = -\frac{2}{7}$ 时, 求代数式

$\left[1 - \frac{1}{ab+a+b+1} \cdot \left(\frac{a^3-1}{a-1} + a\right)\right] \div \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{b}\right)$ 的值.

二、(12 分) 求当 a 取什么值时, 方程

$|ax - 2y - 3| + |5x + 9| = 0$ 的解满足条件: x 和 y 同号.

三、(12 分) 某化肥厂计划在一定日期内生产化肥 100 吨, 由于发挥了干劲, 开展了技术革新, 每天多生产 2.5 吨, 因此提前 2 天完成计划, 问实际用了多少天?

四、(14 分) 已知: 等腰梯形的底角为 α , 内切圆半径为 r , 求:

1. 等腰梯形的周长和面积;

时, 方程的解满足 x 和 y 同号.

三、提示: 设在 x 天内计划生产化肥 100 吨, 则 $(x - 2)$ 天为实际生产化肥 100 吨所用

用的天数, $\frac{100}{x-2} - \frac{100}{x} = 2.5$,

解得 $x_1 = 10, x_2 = -8$ (舍去).

所以实际用了 8 天.

四、

1. 提示: 如图 6, 作 $AE \perp BC$ 于 E , 因为 $AB + CD = AD$

$+ BC$, 又 $CD = AB = \frac{2r}{\sin \alpha}$, 所以周长 $= \frac{8r}{\sin \alpha}$, 面积 $= \frac{4r^2}{\sin \alpha}$.

2. 提示: 当 $\alpha = 60^\circ$, $r = \sqrt{3}$ cm 时, 周长 $= 16$ cm, 面积 $= 8\sqrt{3}$ cm².

五、分析: 如图 5, 因为 $BC^2 = BD \cdot AB$, 即 $\frac{BC}{BD} = \frac{AB}{BC}$, 欲证 $\frac{BC}{BD} = \frac{CF}{CE}$, 只须证明 $\frac{AB}{BC} = \frac{CF}{CE}$, 即证 $\triangle ABC \sim \triangle CEF$. 但由已知条件可证, 于是目的达到.

说明:

(1) 另外证法如下: 在图 5 中, 连结 CD , 可证 $\triangle DBC \sim \triangle CEF$, 所以 $\frac{BD}{CE} = \frac{BC}{CF}$.

(2) 证明 “ $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ” 的思考方法是: 首先考虑能否直接应用有关线段成比例定理; 如果不行, 可考虑寻找第三比 (证法一) 或将四条线段转化为两个三角形的边, 然后证明这两个三角形相似 (证法二).

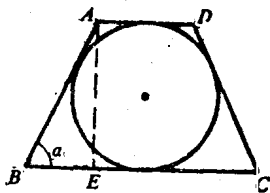


图 6

六、提示：设方程两根为 x_1 和 x_2 ，则 $x_1 + x_2 = b \cos A$ ， $x_1 \cdot x_2 = a \cos B$ ， $b \cos A = a \cos B$ 。如图 7，作 $CD \perp AB$ 于 D ，所以 $AD = BD$ ， $AC = BC$ 。

说明：

(1) 辅助线 CD 是怎么想出来的呢？因为要证明 $\triangle ABC$ 是等腰三角形，所以可考虑证明两个角或两条边相等。由已知得 $b \cos A = a \cos B$ ，但 $b \cos A$ 和 $a \cos B$ 分别是 AC 和 BC 在 AB 上的射影，所以作 $CD \perp AB$ 于 D 便得到证明。

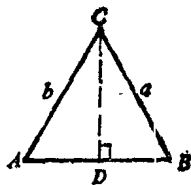


图 7

(2) 利用正弦定理的证明如下：

因为 $b \cos A = a \cos B$ ，所以 $\frac{b}{a} = \frac{\cos B}{\cos A}$ ， $\frac{\sin B}{\sin A} = \frac{\cos B}{\cos A}$ ， $\frac{\sin B}{\cos B} = \frac{\sin A}{\cos A}$ ，即 $\operatorname{tg} A = \operatorname{tg} B$ 。又 A, B 为 $\triangle ABC$ 的内角，所以 $A = B$ ，即 $a = b$ 。

福建省高中、中专招生 数学试题解答与分析

试 题

一、(每小题 4 分，共 12 分)

1. 计算： $-1^2 - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right) \div (-5)$ 。

2. 计算： $\sqrt{(1 - \sqrt{2})^2} + |-3\sqrt{2}|$ 。

3. 解方程： $\frac{x-2}{6} - 1 = \frac{x-4}{4}$ 。

二、(每小题 5 分, 共 20 分)

1. 计算: $\left(-\frac{2}{3}a^3bc^{n+1}\right)^2 \times 1\frac{1}{8}ac^n \div 0.5a^3b^2c^{3n}$.

2. 分解因式: $ax^3 - 1 + x^3 - a$.

3. 如图 8, 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $CB = a$, $CA = b$, $\angle ACB = \alpha$, 求证: $\triangle ABC$ 的面积 = $\frac{1}{2}ab\sin \alpha$.

4. 如图 9, 已知直线 m 和 A 、 B 两点, 试在 m 上求出一个 C 点, 使它和 A 、 B 两点的距离相等 (要求用圆规、直尺作图, 并写出作法).

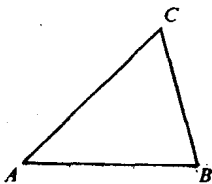


图 8

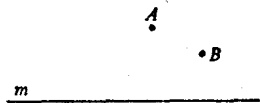


图 9

三、(每小题 7 分, 共 28 分)

1. 证明两边上的高相等的三角形是等腰三角形 (要求写出已知, 求证和证明).

2. 计算: $(\sqrt{12} + \sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{18}) + 30\sqrt{\frac{1}{6}}$.

3. 解方程组:
$$\begin{cases} x - 4y = 7, \\ \frac{2}{x-1} = \frac{3}{y+4}. \end{cases}$$

4. 填空 (填上合适的代数式):

(1) a 的相反数与 b 的两倍的和是____, 这个和的倒数是____;