

数学

SHU XUE

1988 年
全国中考试题
精选·解答·评析



试题精选与解答
综合评述
分类导析
应试入门

东北师范大学出版社

1988 NIAN
QUAN-GUO ZHONG-KAO SHITI
JING-XUAN · JIEDA · PING-XI
SHUXUE

1988 年全国中考试题
精选 · 解答 · 评析

数 学

- 潘福田 何 平 编
- 东北师范大学出版社

1988年全国中考试题
精选·解答·评析
数 学
潘福田 何 平 编

责任编辑：李殿国 封面设计：李冰彬 责任校对：江 月

东北师范大学出版社出版 吉林省新华书店发行
(长春市斯大林大街110号) 黑龙江新华印刷二厂印刷

开本：787×1092毫米 1/32 1988年10月第1版
印张：5.25 1988年10月第1次印刷
字数：120千 印数：000 001—376 500册

ISBN 7-5602-0213-6/G·66 定价：1.30元

出版说明

我社为了更好地为基础教育服务，已连续几年组织编写和出版了“全国中考试题精选·解答·评析”套书(包括政治、语文、数学、物理、化学、英语共六册)。这套书以其新颖、丰富、实用等特色，赢得了全国各地广大中学生、教师、研究人员、学生家长的普遍欢迎和好评。现在，《1988年全国中考试题精选·解答·评析》套书又和大家见面了。

我们组织编写和出版这套书，主要是考虑到教师教学和学生学习的需要。通过这套书，为教师、研究人员和学生家长提供最新信息和丰富的研究辅导材料，为学生提供有裨益的自学材料。

全套书中的每册书都由“试题精选与解答”、“综合评述”、“分类导析”、“应试入门”四部分组成。“综合评述”部分，简要分析、总结了1988年全国初中升学试题命题的指导思想和原则，试题的特点等，并同过去两年的命题进行纵向比较，对各地的命题进行横向比较，以利于教师全面掌握考试原则，正确指导学生学学习。“分类导析”部分，用量化的方法和客观标准，对各省、市的试题进行了总体分类，对各典型试题进行了具体分析，帮助学生掌握解题方法和技巧，提高解决疑难点的能力。“应试入门”部分，从正反两方面予以具体指导，并以国家颁布的教学大纲为指针，提出试题模型，供师生参考。“试题精选与解答”部分，为适应全国各地区的不同类型和层次的学

校的需要，在选题时，注意精选有代表性的典型试题，并附有答案，努力做到类型齐全，覆盖面大，新颖度高。根据广大师生的建议，今年这套书的四部分的顺序，略作调整，将“试题精选与解答”编排在前面，目的是方便教师研究和学生学习。

我们计划，在不断总结经验的基础上，坚持每年出版一套这样的书，为建立我国的中考题库和为各级中等学校积累资料，促进教学质量的提高，尽我们的力量。我们热切希望得到专家和广大读者的支持，使这套书逐步臻于完善。

本套书在编写、出版过程中，得到了东北师范大学从事普教研究的专家和部分重点中学的特级教师或富有教学经验的教师的支持。在此，对他们高质量的有效工作，我们表示衷心的感谢。

东北师范大学出版社

1988年9月

目 录

试题精选与解答

- 1 北京市初中毕业、升学统一考试数学试题
- 4 试题答案
- 8 天津市初中毕业、升学统一考试数学试题
- 12 试题答案
- 16 哈尔滨市初中毕业、高中招生数学试题
- 19 试题答案
- 23 吉林省高级中等学校招生考试数学试题
- 27 试题答案
- 30 沈阳市初中毕业及升学考试数学试题
- 36 试题答案
- 40 内蒙古自治区中专、中师、高中招生考试数学
试题
- 44 试题答案
- 47 山东省初中、中专招生统一考试数学试题
- 52 试题答案
- 55 安徽省中专、高中招生考试数学试题
- 58 试题答案
- 62 福建省初中毕业会考数学试题

- 67 试题答案
72 河南省高级中等学校统一招生考试数学试题
75 试题答案
79 湖南省初中毕业统考数学试题
82 试题答案
85 广州市初中会考数学试题
91 试题答案
94 西安市初中毕业会考数学试题
97 试题答案
101 四川省初中毕业会考数学试题
106 试题答案
110 云南省高中(中专)招生考试数学试题
114 试题答案

综合评述

- | | |
|-------------|-----------|
| 118 命题的指导思想 | 119 命题的原则 |
| 119 试题的总体设计 | 125 试题的特点 |

分类导析

- | | |
|---------|---------|
| 129 填空题 | 132 是非题 |
| 134 选择题 | 138 计算题 |
| 141 证明题 | 145 作图题 |
| 146 应用题 | 148 综合题 |

应试入门

- | | |
|----------|----------|
| 151 应试指导 | 156 模拟试题 |
| 160 试题答案 | |

试题精选与解答

北京市初中毕业、升学统一考试 数 学 试 题

一 填空(本题共 24 分,其中 1~6 题各 2 分,7~10 题各 3 分)

1. 0 的相反数是____, $\frac{1}{2}$ 的倒数是____;
2. 正方形的边长是 a , 则它的对角线的长是____;
3. 两个相似三角形的相似比为 3:4, 则它们的面积比为____;
4. 已知方程 $x^2 - 3x + 1 = 0$ 的两个根为 α 、 β , 则 $\alpha + \beta =$ ____, $\alpha\beta =$ ____;
5. 求值: $\operatorname{tg} 45^\circ =$ ____, $\cos 30^\circ =$ ____;
6. 函数 $y = 2x + 3$ 中, 自变量 x 的取值范围是____;
7. 点 $P(-3, 4)$ 到坐标原点的距离是____;
8. 设 θ 是三角形的一个内角, 且 $\sin\theta = \frac{1}{2}$, 则 $\theta =$ ____;
9. 斜边为 BC 形的顶点 A 的轨迹是____;
10. 半径为 10cm, 圆心角为 72° 的扇形的弧长是____cm.

(精确到 0.1cm)

二 (本题共 23 分, 其中第 1、2、3 题各 4 分, 第 4 题 5 分, 第

5 题 6 分)

1. 分解因式: $x^2y - 4y$. 2. 计算: $\lg 1000 + \lg 0.01$.

3. 计算: $\sqrt{20} + \frac{1}{\sqrt{5}-2} - (\sqrt{5} + 2)^0$.

4. 已知: $(x+y-1)^2 + \sqrt{2x-y+4} = 0$. 求实数 x, y 及 y^x .

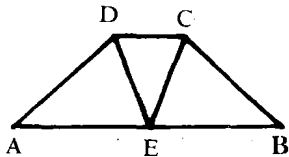
5. m 取什么值时, 方程 $(m+2)x^2 + 2x - 1 = 0$ 有两个不相等的实数根?

三 本题共 11 分, 第 1

题 5 分, 第 2 题 6 分)

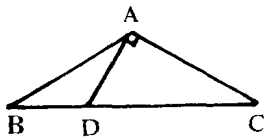
1. 已知: 如图,

在梯形 $ABCD$ 中,
 $AB \parallel DC$, $AD = BC$, E 是 AB 的中点. 求证: $ED = BC$.



2. 已知: 如图,

在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\angle BAC = 120^\circ$, $AD \perp AC$, $DC = 6$. 求 BD 的长.

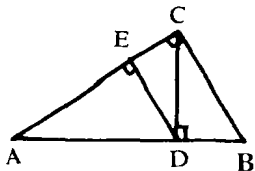


四 (本题共 6 分, 每小题 3 分) 以下各题都给出代号为 A、B、C、D 的四个答案, 其中有一个且只有一个是正确的, 把正确答案的代号填在括号内.

1. $(-a^2)^3$ 的运算结果是().

(A) a^5 ; (B) $-a^5$; (C) a^6 ; (D) $-a^6$.

2. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $CD \perp AB$, $DE \perp AC$, 则图中和 $\triangle ABC$ 相似(但不全等)的三角形的个数为().



(A)2; (B)3; (C)4; (D)5.

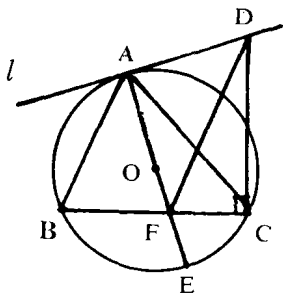
五 (本题共 13 分, 其中第 1 题 6 分, 第 2 题 7 分)

1. 列方程解应用题: 有一个两位数, 十位上的数是个位上的数的 2 倍, 如果把这两个数的位置对换, 那么所得的新数比原数小 27, 求这个两位数.

2. 解方程: $2x^2 - 4x + 3\sqrt{x^2 - 2x + 6} = 15$.

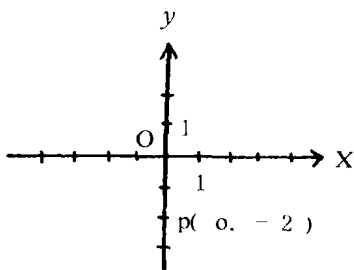
六 (本题 7 分) 已知:

如图, $\triangle ABC$ 是 $\odot O$ 的内接三角形, 直径 AE 交 BC 于 F , 直线 l 切 $\odot O$ 于 A , $DC \perp BC$ 交于 l 于 D 点. 求证: $DF \parallel AB$.



七 (本题 5 分) 已知:

一次函数的图象经过点 $P(0, -2)$, 且与两条坐标轴截得的直角三角形的面积为 3. 求这个一次函数的解析式.



八 (本题 5 分) 已知: 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 的对边分别为 a 、 b 、 c , $\angle A = 120^\circ$, $\sin B : \sin C = 3 : 2$, 且 $\triangle ABC$ 的面积为 $S_{\triangle} = 6\sqrt{3}$. 求 a 的值.

九 (本题6分) 已知: 以 $\triangle ABC$ 的 B 边为直径的半圆交 AB 于 D , 交 AC 于 E , $EF \perp BC$ 于 F , $BF : FC = 5 : 1$, $AB = 8$, $AE = 2$. 求 AD 的长.

试 题 答 案

- 一
1. 0 的相反数是 0 , $\frac{1}{2}$ 的倒数是 2 ;
 2. 正方形的边长是 a , 则它的对角线的长是 $\sqrt{2}a$;
 3. 两个相似三角形的相似比为 $3 : 4$, 则它们的面积比为 $9 : 16$;
 4. 已知方程 $x^2 - 3x + 1 = 0$ 的两个根为 α, β , 则 $\alpha + \beta = 3$, $\alpha\beta = 1$;
 5. 求值: $\text{tg}45^\circ = 1$, $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$;
 6. 函数 $y = 2x + 3$ 中, 自变量 x 的取值范围是全体实数;
 7. 点 $P(-3, 4)$ 到坐标原点的距离是 5 ;
 8. 设 θ 是三角形的一个内角, 且 $\sin\theta = \frac{1}{2}$, 则 $\theta = 30^\circ$ 或 150° ;
 9. 斜边为 BC 的直角三角形的顶点 A 的轨迹是以 BC 为直径的圆 (B, C 两点除外);
 10. 半径为 10cm , 圆心角为 72° 的扇形的弧长是 12.6cm . (精确到 0.1cm)

二 1. 解: 原式 $= y(x^2 - 4) = y(x + 2)(x - 2)$.

2. 解法一: 原式 $= 3 + (-2) = 1$.

解法二: 原式 $= \lg(1000 \times 0.01) = \lg 10 = 1$.

3. 解: 原式 $= 2\sqrt{5} + \sqrt{5} + 2 - 1 = 3\sqrt{5} + 1$.

4. 解: 依题意, 得

$$\begin{cases} x + y - 1 = 0, \\ 2x - y + 4 = 0. \end{cases}$$

解这个方程组, 得 $\begin{cases} x = -1, \\ y = 2. \end{cases}$

$$\therefore y^x = 2^{-1} = \frac{1}{2}. \text{ 即 } x = -1, y = 2, y^x = \frac{1}{2}.$$

5. 解: \because 方程有两个不相等的实数根,

$$\therefore \Delta = b^2 - 4ac > 0.$$

$$\text{而 } \Delta = 2^2 - 4(m+2) \times (-1) = 4m + 12.$$

$$\therefore m > -3. \text{ 而方程有两个实数根,}$$

$$\therefore m + 2 \neq 0. \text{ 即 } m \neq -2.$$

\therefore 当 $m > -3$ 且 $m \neq -2$ 时, 方程 $(m+2)x^2 + 2x - 1 = 0$ 有两个不相等的实数根.

三 1. 证明: $\because AB \parallel DC, AD = BC, \therefore \angle A = \angle B.$

$\because E$ 是 AB 的中点, $\therefore AE = BE.$

$$\text{在 } \triangle DAE \text{ 和 } \triangle CBE \text{ 中, } \begin{cases} AD = BC, \\ \angle A = \angle B, \\ AE = BE, \end{cases}$$

$$\therefore \triangle DAE \cong \triangle CBE, \therefore ED = EC.$$

2. 解: $\because AB = AC, \angle BAC = 120^\circ, \therefore \angle B = \angle C = 30^\circ.$

$$\because AD \perp AC, \therefore AD = \frac{1}{2}CD, \text{ 且 } \angle BAD = 30^\circ.$$

$$\therefore \angle BAD = \angle B. \therefore BD = AD.$$

$$\because DC = 6, \therefore BD = \frac{1}{2} \times 6 = 3.$$

四 1. (D) 2. (C)

五 1. 解: 设个位上的数为 x , 则十位上的数为 $2x$.

据题意, 得

$$10x + 2x = 10 \times 2x + x - 27,$$

$$9x = 27, x = 3. \quad 2x = 6.$$

答: 所求的两位数为 63.

2. 解: 设 $\sqrt{x^2 - 2x + 6} = y$,

$$\text{那么 } x^2 - 2x + 6 = y^2.$$

$$\text{因此 } 2x^2 - 4x = 2(x^2 - 2x) = 2y^2 - 12.$$

$$\text{于是原方程变为 } 2y^2 - 12 + 3y = 15.$$

即 $2y^2 + 3y - 27 = 0$.

解得 $y_1 = -\frac{9}{2}, y_2 = 3$.

当 $y = -\frac{9}{2}$ 时, $\sqrt{x^2 - 2x + 6} = -\frac{9}{2}$, 无解.

当 $y = 3$ 时, $\sqrt{x^2 - 2x + 6} = 3$.

两边平方, 得 $x^2 - 2x + 6 = 9$.

即 $x^2 - 2x - 3 = 0$.

解得 $x_1 = 3, x_2 = -1$.

经检验, 原方程的根是 $x_1 = 3, x_2 = -1$.

六 证明: $\because l$ 和 $\odot O$ 切于 A 点, AE 是 $\odot O$ 直径,

$\therefore AE \perp l$, 即 $\angle FAD = 90^\circ$.

又 $\angle BCD = 90^\circ$, $\therefore \angle FAD + \angle FCD = 180^\circ$.

\therefore 四边形 $AFCD$ 内接于圆. $\therefore \angle DAC = \angle DFC$.

又 $\angle DAC = \angle B$, $\therefore \angle DFC = \angle B$. 因此 $DF \parallel AB$.

七 解: 设这个一次函数的解析式为 $y = kx + b$.

由于一次函数的图象过点 $P(0, -2)$, 即 $b = -2$,

\therefore 这个一次函数的解析式为 $y = kx - 2$.

令 $y = 0$, 得 $x = \frac{2}{k}$. 即一次函数的图象和 x 轴交于点 $(\frac{2}{k}, 0)$

由它与两条坐标轴所截得的直角三角形的面积为 3, 得

$$\frac{1}{2} \times |-2| \times \left| \frac{2}{k} \right| = 3. \quad \left| \frac{2}{k} \right| = 3, k = \pm \frac{2}{3}.$$

\therefore 这个一次函数的解析式为: $y = \frac{2}{3}x - 2$, 或 $y = -\frac{2}{3}x - 2$.

八 解: 由正弦定理, 得

$$\frac{\sin B}{\sin C} = \frac{b}{c},$$

$$\therefore \frac{b}{c} = \frac{3}{2} \quad (1).$$

$$\text{又 } S_{\Delta} = \frac{1}{2}bc \sin A = \frac{1}{2}bc \sin 120^\circ$$

$$= \frac{1}{2}bc \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{4}bc.$$

$$\therefore \frac{\sqrt{3}}{4}bc = 6\sqrt{3}. \therefore bc = 24. \quad (2)$$

由(1)、(2),得 $c^2 = 16, b^2 = 36$.

由余弦定理,得

$$\begin{aligned} a^2 &= b^2 + c^2 - 2bccosA = 36 + 16 - 2 \times 24\cos 120^\circ \\ &= 36 + 16 + 24 = 76. \end{aligned}$$

$$\therefore a = \sqrt{76} = 2\sqrt{19}.$$

九 解法一: 连结 BE , 则 $BE \perp AC$.

$$\therefore BE^2 = AB^2 - AE^2 = 8^2 - 2^2 = 60$$

设 $FC = x, BF = 5x$. $\because EF \perp BC$,

$$\therefore BE^2 = BF \cdot BC. \quad \text{即 } 60 = 5x \cdot 6x, \quad x = \sqrt{2}.$$

$$\therefore EC^2 = BC^2 - BE^2, \therefore EC^2 = 72 - 60 = 12. \quad EC = 2\sqrt{3}.$$

$$\therefore AD \cdot AB = AE \cdot AC, \therefore AD \cdot 8 = 2(2 + 2\sqrt{3}).$$

$$AD = \frac{1 + \sqrt{3}}{2}.$$

解法二: 求得 $EC = 2\sqrt{3}$, 与解法一相同.

连结 CD , 则 $CD \perp AB$.

$\therefore B, C, E, D$ 四点共圆, $\therefore \angle CDE = \angle ABE$.

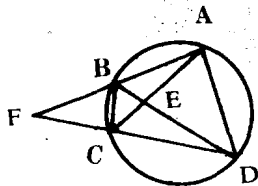
$$\text{又 } \sin \angle ABE = \frac{AE}{AB} = \frac{1}{4}, \therefore \sin \angle DCA = \frac{1}{4}.$$

$$\therefore AD = AC \cdot \sin \angle DCA = (2 + 2\sqrt{3}) \times \frac{1}{4} = \frac{1 + \sqrt{3}}{2}.$$

天津市初中毕业、升学统一考试 数 学 试 题(A)

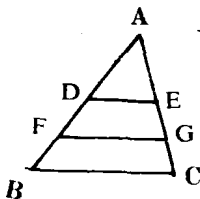
一 填空(每空 3 分,共 45 分)

1. 已知 $\log_8 216 = x$, 则 x 的值是_____;
2. 已知点 $P_1(1, 2)$ 和 $P_2(-2, 3)$, 则 $|P_1P_2| =$ _____;
3. 已知角 α 的终边上一点 $P(-4, 3)$, 那么 $\sin\alpha =$ _____,
 $\operatorname{tg}\alpha =$ _____;
4. 函数 $y = -3x^{5m-1}$, 当 $m =$ _____时, 反比例函数;
5. 抛物线 $y = 2 - x - x^2$ 的顶点坐标是_____, 它与 y 轴的交点坐标是_____;
6. 如果点 $P(3a - 9, 1 - a)$ 是第三象限的整点(横、纵坐标均为整数), 那么这个点的坐标是_____;
7. y 与 $(x + 2)$ 、 $(x - 4)$ 的积成正比, 当 $x = 5$ 时, $y = 3$; 当 $x = 12$ 时, y 的值是_____;
8. 已知 x 是 a 、 b 的比例中项, $a = 2\sqrt{5} - \sqrt{11}$, $b = 2\sqrt{5} + \sqrt{11}$, 若 x 、 a 、 b 表示三条线段, 则 $x =$ _____;
9. D 为 $\triangle ABC$ 的边 AB 上一点, $DE \parallel BC$ 交 AC 于 E , 若 $DE = 2$, $BC = 5$, 则 $CE : AE =$ _____;
10. 正三角形的外接圆半径和高的比是_____;
11. 圆内接四边形 $ABCD$, 对角线相交于 E , 对边 AB 、 DC 的延长



线交于 F (如右图), 则图中有 对相似三角形.

12. 如右图, 在 $\triangle ABC$ 中, $BC = 15\text{cm}$, DE, FG 均平行于 BC , 且将 $\triangle ABC$ 的面积分成三等分, 则 FG 的长为 cm .



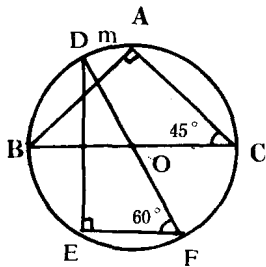
13. 半径为 2, 并且与半径为 5 的圆 O 相切的圆的圆心轨迹是 .

二 解下列各题(每小题 7 分, 共 35 分)

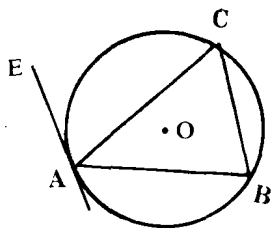
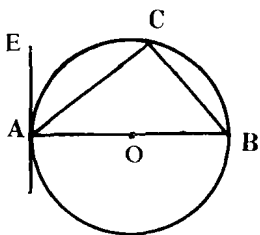
1. 化简: $2(\lg\sqrt{2})^2 + \lg\sqrt{2} \cdot \lg 5 - \frac{1}{2}\lg 2 - 1$.

2. 计算: $\cos^2 45^\circ + \frac{3}{4}\text{tg}^2 30^\circ - \sin 150^\circ = \sin^2 45^\circ + \cos 120^\circ - \text{ctg} 135^\circ$.

3. 如图, 一副三角板 ABC 和 DEF 的顶点都在一个圆上, 求 \widehat{DmA} 与 \widehat{EFC} 的度数和.



4. 如图, 已知 $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, $\angle CAE = \angle B$, 分两种情况: (1) 如果 AB 是直径, (2) 如果 AB 是非直径的弦, 求证: 直线 AE 与 $\odot O$ 切于 A 点.

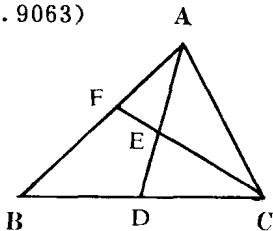


5. k 为何值时, $y = \frac{k}{x}$ 的图象与 $y = -kx + 4$ 的图象有两个不同的交点.

三 (本题满分 10 分) 某船以每小时 24 海里的速度向正北方向航行, 在点 A 处望见灯塔 S 在船的北偏东 30° , 15 分钟后在点 B 处望见灯塔在船的北偏东 65° , 求船在点 B 时与灯塔 S 间的距离. (精确到 0.1 海里) ($\sin 35^\circ = 0.5736$, $\cos 35^\circ = 0.8192$, $\sin 25^\circ = 0.4226$, $\cos 25^\circ = 0.9063$)

四 (本题满分 10 分) 已知:

AD 是 $\triangle ABC$ 的中线, 从顶点 C 任意引一条射线交 AD 于 E , 交 AB 于 F , 求证:
 $AE \cdot BF = 2AF \cdot DE$.



天津市初中毕业、升学统一考试 数 学 试 题(B)

一 选择题(每小题 5 分, 共 35 分) 本题中每个小题都给出代号为 A、B、C、D 的四个结论, 其中只有一个结论是正确的, 将正确结论的代号填在下表中. 填对得 5 分, 不填得 1 分, 填错及所填多于一个代号得 0 分.