

1988年全国中考 数理化试题选解

凯力强 主编

刘建欣 尚煜颖 范永贞

中国集邮出版社

责任编辑：乔采芬

1988年全国中考数理化试题选解

中国集邮出版社出版（北京东长安街27号）
新华书店首都发行所经销（北京西绒线胡同甲7号）
马起乏印刷厂印刷（河北省三河县马起乏村）

印数，1—20000 开本，787×1092毫米1/32 7印张，
1989年3月北京第一版 1989年3月北京第一次印刷

ISBN7—80048—100—X/G·045

定价，2.45元

前 言

为了帮助广大的初中毕业生搞好总复习,迎接毕业、升学考试,我们选编了1988年全国部分省市毕业会考、升学考试的数学、物理、化学试题及解答。

书中内容紧扣国家教委1986年颁发的全日制中学数学、物理、化学的教学大纲,它突出了各学科的基础知识和重点内容,以达到能够帮助学生掌握基础知识,提高能力,发展智力的目的。

精选的试题,内容全面,题型新颖,灵活多变,具有试题的典型性、指导性并兼备各地考试题目的信息。可供学生做自我学习测试,以便查漏补缺,强化基础知识,增强考试应变能力,提高成绩;同时,也可为广大教师,教研人员和其他教育工作者提供有一定参考价值的资料。

在编辑过程中,得到了各省、市、自治区教育部门的支持,提供材料,在此表示衷心的感谢。

由于时间仓促,书中可能会有不妥之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

一九八八年十二月

目 录

数 学

试题	解答
北京市..... (1)	(134)
天津市..... (4)	(137)
上海市..... (9)	(143)
福建省..... (14)	(148)
辽宁省..... (19)	(155)
湖南省..... (24)	(161)
云南省..... (28)	(165)

物 理

试题	解答
北京市..... (33)	(171)
天津市..... (42)	(176)
上海市..... (49)	(181)
武汉市..... (56)	(185)
西安市..... (65)	(189)
保定市..... (72)	(194)
温州市..... (77)	(196)
四川省..... (82)	(199)

化 学

试题	解答
北京市..... (93)	(203)
天津市..... (99)	(207)
辽宁省..... (108)	(211)
上海市..... (114)	(214)
福建省..... (121)	(217)
湖南省..... (125)	(219)

数 学 部 分

北 京 市 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： $\operatorname{tg}45^\circ =$ ____， $\cos30^\circ =$ ____；

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 的直角三角形的顶点 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，其中第题1、2、3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1-1，在梯形ABCD中， $AB \parallel DC$ ， $AD = BC$ ，E是AB的中点。

求证： $ED = EC$.

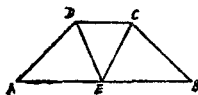


图1-1

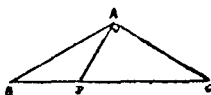


图1-2



图1-3

2. 已知：如图1-2，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 1-3, 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 1-4, $\triangle ABC$ 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 l 于 D 点。

求证: $DF \parallel AB$ 。

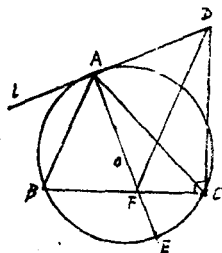


图 1-4

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, $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 的对应边分别为 a 、 b 、 c , $\angle A=120^\circ$, $\sin B : \sin C = 3 : 2$, 且 $\triangle ABC$ 的面积 $S_{\triangle} = 6\sqrt{3}$ 。求 a 的值。

九、 (本题6分)

已知：如图1—5，以 $\triangle ABC$ 的BC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。

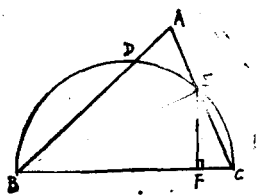


图1—5

天津市数学试题

(一)

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 $\sin \alpha =$ _____；
 $\tan \alpha =$ _____；
4. 函数 $y = -3x^{5m-1}$ ，当 $m =$ _____时，是反比例函数；
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 (如图1—6), 则图中有_____对相似三角形;

12. 如图1—7, 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.

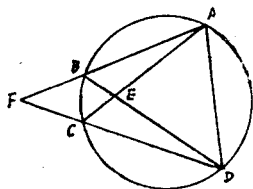


图1—6

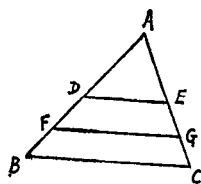


图1—7

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: $\cos^2 45^\circ + \frac{2}{3}\lg^2 30^\circ - \sin 150^\circ + \sin^2 45^\circ + \cos 120^\circ - \operatorname{ctg} 135^\circ$.

3. 如图 1—8, 一副三角板 ABC 和 DEF 的顶点都在一个圆上, 求 $\widehat{DA}$ 与 $\widehat{FEC}$ 的度数和。

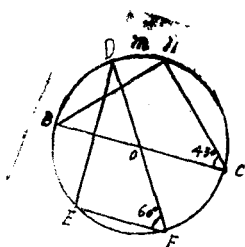


图 1—8

4. 如图 1—9, 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。

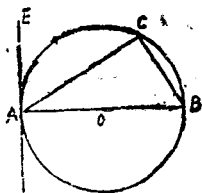


图 1—9

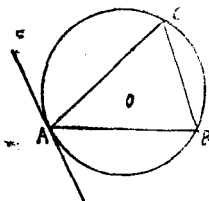


图 1—9

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： $AE \cdot BF = 2AF \cdot DE$ 。

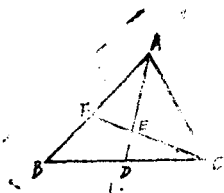


图 1—10

(二)

一、选择题 (每小题5分，共35分)

本题中每小题都给出代号为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，填错及多于一个代号得0分。

题号	1	2	3	4	5	6	7
答案							

1. 已知 $\sqrt{1.988} = 1.410$ ， $\sqrt{1988} = 44.59$ ，则 $\sqrt{0.1988}$ 的值是

- (A) 0.0140, (B) 0.1410, (C) 4.459,
(D) 0.4459.

2. 三角形的三边分别为3, $1-2a$, 8, 则a的取值范围是

$$(A) -6 < a < -3, \quad (B) -5 < a < -2,$$

$$(C) 2 < a < 5, \quad (D) a < -5 \text{ 或 } a > -2.$$

3. 抛物线 $y = x^2 - bx + 8$ 的顶点在 x 轴上, 则 b 的值一定为

$$(A) 4\sqrt{2}, \quad (B) -4\sqrt{2},$$

$$(C) 2\sqrt{2} \text{ 或 } -2\sqrt{2}, \quad (D) 4\sqrt{2} \text{ 或 } -4\sqrt{2}.$$

4. 已知为 x_1, x_2 方程 $2x^2 + 2x - 1 = 0$ 的二根, 则 $|x_1 - x_2|$ 的值为

$$(A) \sqrt{3}, \quad (B) 2\sqrt{2}, \quad (C) \sqrt{5}, \quad (D) \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

5. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\angle A = 40^\circ$, D 是 $\triangle ABC$ 内一点, $\angle DBC = \angle DCA$, 那么 $\angle BDC$ 等于

$$(A) 110^\circ, \quad (B) 55^\circ, \quad (C) 140^\circ, \quad (D) 70^\circ.$$

6. A 为不等边 $\triangle ABC$ 中的最大内角, 且 $\sin A = \frac{\sqrt{3}}{2}$, 则角 A 为

$$(A) 30^\circ, \quad (B) 60^\circ, \quad (C) 120^\circ, \quad (D) 60^\circ \text{ 或 } 120^\circ.$$

7. 在 $\triangle ABC$ 中, $AC : AB = 1 : 2$, $\angle A$ 的内、外角平分线分别交底边 BC 及其延长线于 E, F , 则 $S_{\triangle ABC} : S_{\triangle ABE} : S_{\triangle AEF}$ 等于

$$(A) 3 : 1 : 4, \quad (B) 3 : 2 : 4,$$

$$(C) 2 : 1 : 4, \quad (D) 3 : 2 : 6.$$

二、解答下列各题 (每小题 5 分, 共 10 分)

1. 分别在有理数范围内和实数范围内分解因式:

$$x^4 - 9x^2 + 8.$$

2. 计算: $|-1.5|^3 - (3\frac{1}{2})^{\frac{1}{2}} \times (\sqrt{2\frac{1}{2}})^{-\frac{1}{2}} - (\sin 45^\circ - \cos 135^\circ)^{1981} + \frac{2}{3}\sqrt{5}.$

三、（本题满分8分）

甲、乙两人分别从相距27公里的A、B两地同时出发相向而行，3小时相遇，相遇后两人各用原来速度继续前进，甲到B地比乙到达A地早1小时21分，求两人的速度各是多少？

四、（本题满分8分）

直角三角形的周长为30，斜边上的中线长为6.5，试求这个三角形的面积及其内切圆的面积（结果可用 π 表示）。

五、（本题满分9分）

如图1—11， $\odot O$ 与 $\odot O'$ 相交于A、B两点，AC是 $\odot O$ 的直径，D和E分别是CA和CB的延长线与 $\odot O'$ 的交点。已知 $AC=12$ ， $BE=30$ ， $BC=AD$ 。求：（1） $\angle C$ 的度数；（2） $\angle BDE$ 的正弦值。

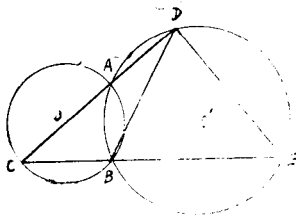


图1—11

上海市数学试题

一、填空与作图：（本题共25小题，满分50分，每小题2分）

1. 计算： $4 + (-5) = \underline{\hspace{2cm}}$ ；
2. 计算： $\sqrt{(-3)^2} = \underline{\hspace{2cm}}$ ；
3. 求值： $\lg 1 = \underline{\hspace{2cm}}$ ；
4. 求值： $\log_9 81 = \underline{\hspace{2cm}}$ ；
5. 如果m和n互为相反数，那么 $m+n = \underline{\hspace{2cm}}$ ；
6. 把指数式 $3^2 = 9$ 写成对数式是 $\underline{\hspace{2cm}}$ ；

7. 因式分解: $a^2 - 8 =$ _____;

8. 当 $x =$ _____ 时, 分式 $\frac{x-2}{x^2-4}$ 没有意义;

9. 一元二次方程 $x^2 - 3x - 1 = 0$ 的两根的积是 _____;

10. 计算: $\log_3 18 - \log_3 2 =$ _____;

11. 函数 $y = \sqrt{2-x}$ 的自变量 x 的取值范围是 _____;

12. 已知函数 $y = \sqrt{x} - \sqrt{10+x}$, 当 $x = 8$ 时, 函数 y 的对应值是 _____;

13. 如果正比例函数的图象经过点 $(-2, 1)$, 那么这个函数的解析式是 _____;

14. 当 K _____ 时, 函数 $y = \frac{K}{x}$ 的图象在第二、四象限内;

15. 在一个班的50名学生中, 30名男生的平均身高是1.60米, 20名女生的平均身高是1.50米, 那么这个班学生的平均身高是 _____ 米;

16. 已知样本 4、0、2、1、-2, 那么这个样本的标准差是 _____;

17. 在直角坐标系中, $\angle \alpha$ 的顶点在原点, 它的始边与 x 轴的正半轴重合, 终边上一点 P 的坐标是 $(-\sqrt{2}, \sqrt{3})$, 那么 $\operatorname{ctg} \alpha =$ _____;

18. 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $\sin A = \frac{\sqrt{3}}{2}$, 那么 $\angle A$ 的度数为 _____;

19. 在直角三角形 ABC 中 ($\angle C = 90^\circ$), 已知 $a = 3$, $\angle A = 30^\circ$, 那么 $b =$ _____;

20. 如果一个角的两边分别平行于另一个角的两边, 那么这两个角 _____;

21. 如果三角形的三边长 a 、 b 、 c 有下面关系： $a^2 + b^2 = c^2$ ，那么这个三角形是_____；

22. 圆外切四边形 $ABCD$ 中，已知 $AB=2$ ， $BC=3$ ， $CD=4$ ，那么 $AD=$ _____；

23. 已知扇形的半径为 4 cm ，面积为 8 cm^2 ，那么扇形的弧长 $l=$ _____ cm ；

24. 如图1—12， $\odot O$ 的内接等腰三角形中，已知 $AB=AC$ ， $\angle BOC=100^\circ$ ， CT 是 $\odot O$ 的切线， C 是切点，那么 $\angle ACT=$ _____度；

25. 在图1—13中，过 $\odot O$ 上一点 A ，用直尺和圆规作出 $\odot O$ 的切线（不要求写作法，但必须清楚保留作图痕迹）。

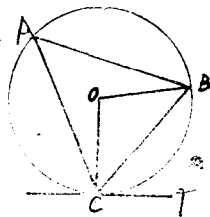


图1—12

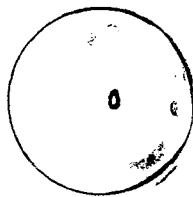


图1—13

二、选择题：（本题共5小题，满分10分，每小题2分）

本题每小题列出的答案中，只有一个正确，把正确答案的代号填入括号。

1. 化简 $-\frac{x^2-1}{1-x}$ 的结果是（ ）。

(A) $x+1$; (B) $x-1$; (C) $1-x$; (D) $-x-1$.

2. 如果多边形的内角和是外角和的 2 倍, 那么这个多边形的边数是 ()。

(A) 3; (B) 4; (C) 5; (D) 6。

3. 如果三角形的三边长分别为 2、3、4, 那么这个三角形的形状是 ()。

(A) 锐角三角形; (B) 钝角三角形;

(C) 直角三角形; (D) 锐角三角形或钝角三角形。

4. 如果两圆的半径分别为 3 和 5, 圆心距为 8, 那么这两个圆的公切线的条数是 ()。

(A) 1; (B) 2; (C) 3;

(D) 4。

5. 已知 $\lg x = 0.0064$, 由《反对数表》查得尾数对应的四位数字是 1015, 那么真数 x 是 ()。

(A) 1.015×10^{-3} ; (B) 1.015×10^{-2} ;

(C) 1.015×10^{-1} ; (D) 1.015。

三、 (本题共 4 小题, 满分 24 分 每小题 6 分)

1. 解不等式: $1 - x \leq \frac{x}{3} - \frac{x+1}{6}$, 并把这个不等式的解集在数轴上表示出来。

2. 解方程: $x^2 + \sqrt{x^2 - 1} = 3$ 。

3. 求值: $\frac{\cos 30^\circ}{\operatorname{ctg} 45^\circ} + \frac{\sin 150^\circ}{\operatorname{tg} 120^\circ - 2}$ 。

4. 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $\angle A = 75^\circ$, $\angle B = 45^\circ$, $AB = \sqrt{6}$, 求 AC 。

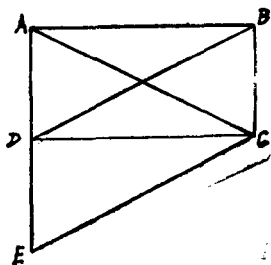
四、 (本题满分 8 分)

已知一次函数的图象经过两点 $A(2, -4)$ 和 $B(-4,$

5), 求个函数的解析式, 并写出这个函数的图象在 y 轴上的截距。

五、 (本题满分8分)

已知: 如图 1—14, 矩形 ABCD 中, AC、BD 是对角线, 过顶点 C 作 BD 的平行线与 AD 的延长线相交于点 E, 求证: $\triangle ACE$ 是等腰三角形。



1—14

六、 (本题满分10分, 1. 小题4分, 2. 小题6分)

已知: 如图 1—15, $\odot O_1$ 和 $\odot O_2$ 相交于 A、B 两点, 直线 PQ 分别与这两个圆相切于点 P 和点 Q, 直线 TD 与 $\odot O_1$ 相切于点 T, 和 $\odot O_2$ 相交于点 M 和点 D, 且点 M 是线段 TD 的中点, 直线 AB 分别与直线 PQ 和 TD 相交于点 S 和点 C。

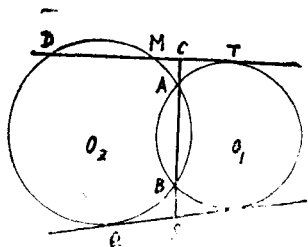


图 1—15

1. 求: $SQ : SP$;

2. 求: $CM : CT$ 。

七、 (本题满分10分, 1. 小题2分, 2. 小题6分, 3. 小题2分)

如图 1—16, 在直角 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, 已知 $AC = 20\text{cm}$, $BC = 15\text{cm}$ 。

1. 求 AB 边上中线 CM 的长;