

1988年

全国高考预选  
数学试题评解

李基沅 肖光荣 编

成都电讯工程学院出版社

1988年全国高考预选  
数学试题评解

李基沅 肖光荣 编

成都电讯工程学院出版社

• 1989 •

## 内 容 提 要

本书收集了1988年全国大部分省市、地区高中毕业会考、高考预选数学试题二十套(其中理科试题十三套,文科试题七套),采取成套结构进行编排,每套试题自成一完整体系。试题既注意了知识的全面性,又注意了提高学生分析问题和解决问题的能力。试题范围覆盖了中学数学的全部教学内容。

书后对每套试题均附有答案和解答,便于读者自学时参考。

## 1988年全国高考预选数学试题评解

李基沅 肖光荣 编

成都电讯工程学院出版社出版

成都电讯工程学院出版社印刷厂印刷

四川省新华书店经销

\*

开本 787×1092 1/32 印张 7.187 字数 152 千字

版次 1989年2月第一版 印次 1989年2月第一次印刷

印数 1-5000册

中国标准书号 ISBN 7-81016-115-6 /G·23

(7452·25) 定价: 2.00元

## 前 言

本书是从全国各大区数十个省市、地区的一九八八年高中毕业会考(统考)、高考预选数学考试试题中,精选出有代表性的、新颖的二十套文、理科试题汇编而成的。它如实反映了今年我国各地高中毕业考试、高考预选考试数学命题的内容和特点。这二十套各具特色的试题,不仅突出基础知识和基本技能的考察,而且内容丰富,题型新颖多样,覆盖面大,有不少试题还着重于数学能力的考察,有一定的难度。因此,它不仅可以在高中毕业年级的复习阶段,为教师的教学、考察、训练,提供新的信息,也可为高中毕业生提高应试能力,提供有效的训练资料。为了各地使用方便,我们在试题后附有各试题的详细解答。答案多数采用命题单位拟定的标准答案,少部分系我们自拟答案,仅供读者参考。

在此书的编辑过程中,得到各地有关同志的大力支持,借本书出版的机会,谨向为本书提供资料的各地同志,致以衷心的感谢。

由于时间仓促,我们的水平有限,书中难免有疏漏之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

1988年7月 于成都

# 目 录

## 理科试题

- 福建省重点中学高中毕业班质量检查试题···( 1 )  
苏州市高中毕业、高考预选考试试题·····( 6 )  
淮阴市高考预选暨毕业会考试试题·····( 12 )  
黄山市高中毕业会考试试题·····( 16 )  
南京市高中毕业会考、高考预选考试题目··( 29 )  
武汉市高中毕业会考(预选)试题·····( 25 )  
湖北省六市六企高考预选考试试题·····( 30 )  
汕头市高中毕业、高校招生模拟考试试题··( 35 )  
南宁市高校招生预选考试试题·····( 43 )  
郑州市高中毕业生预测题·····( 48 )  
贵州省普通高等学校招生预选试题·····( 53 )  
云南省高中毕业统一测验试题·····( 61 )  
成都市高中毕业考试、(高考预选)试题····( 66 )

## 文科试题

- 淮阴市高考预选暨毕业会考试试题·····( 73 )  
黄山市高中毕业会考试试题·····( 77 )  
湖北省六市六企高考预选试题·····( 81 )  
汕头市高中毕业、高考招生模拟考试试题··( 85 )  
南宁市高校招生预选考试试题·····( 92 )  
景德镇市高中毕业班试题·····( 97 )  
云南省高中毕业统一测验试题·····( 102 )

## 理科参考解答

- 福建省·····( 106 )

苏州市	( 112 )
淮阴市	( 119 )
黄山市	( 125 )
南京市	( 129 )
武汉市	( 135 )
湖北六市六企	( 142 )
汕头市	( 148 )
南宁市	( 153 )
郑州市	( 159 )
贵州省	( 166 )
云南省	( 175 )
成都市	( 181 )

#### 文科参考解答

淮阴市	( 191 )
黄山市	( 196 )
湖北六市六企	( 200 )
汕头市	( 205 )
南宁市	( 210 )
景德镇市	( 214 )
云南省	( 219 )

## 理科试题

### 福建省重点中学高中毕业生班 质量检查试题

一、(本题满分24分)本题共有8个小题，每一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，把正确结论的代号写在题后的圆括号内。

(1)平面上两条直线互相垂直，是这两条直线斜率为负倒数的( )。

- (A)充分非必要条件；(B)必要非充分条件；  
(C)充分且必要条件；(D)既非充分又非必要条件。

(2)已知两条直线 $a$ 、 $b$ 在同一平面内的射影，分别是一条直线和这条直线外的一点，则直线 $a$ 、 $b$ 的位置关系是( )。

(A) $a \parallel b$ ；(B) $a \cap b = M$ ；(C) $a$ 、 $b$ 异面；(D)以上三种都有可能。

(3)已知函数 $f(x) = \frac{x-2}{x+a}$ 的反函数恰是 $f(x)$ 本身，则 $a$ 的值等于( )。

- (A)1；(B)-1；(C)2；(D)-2。

(4)设 $x \in \mathbb{R}$ ， $P = e^x + e^{-x}$ ， $Q = (\sin x + \cos x)^2$ ，下面关系式必定成立的是( )。

(A) $P \geq 2 \geq Q$ ；(B) $2 \geq P \geq Q$ ；(C) $P \geq Q \geq 2$ ；(D) $Q \geq 2 \geq P$ 。

(5)下列关系式中不正确的是( )。

(A) $\arccos(\cos \frac{2}{3}\pi) = \frac{2}{3}\pi$ ；

(B)  $\arcsin|x| = \arccos\sqrt{1-x^2}$ ,  $|x| \leq 1$ ;

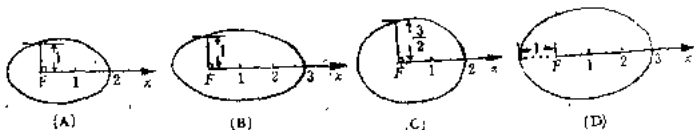
(C)  $\sin(\arcsin \frac{\pi}{3}) = \frac{\pi}{3}$ ; (D)  $\operatorname{arctg}x + \operatorname{arccot}x = \frac{\pi}{2}$ .

(6) 已知点  $P(3, m)$  在以  $F$  为焦点的抛物线

$$\begin{cases} x = 4t^2 \\ y = 4t \end{cases} \quad (t \text{ 为参数}) \text{ 上, 则 } |PF| \text{ 等于( )}.$$

(A) 4; (B) 3; (C) 2; (D) 以上答案都不正确。

(7) 已知椭圆的极坐标方程  $\rho = \frac{3}{2 - \cos\theta}$ , 以  $F$  为极点,  $Fx$  为极轴, 它的图形是( )。



(8) 已知: 全集  $I = \mathbb{Z}$ ,  $M = \{x | x = 2n, n \in \mathbb{Z}\}$ ,

$N = \{x | x = 3n, n \in \mathbb{Z}\}$ , 则  $M \cap N$  是( )。

(A)  $\{x | x = 3n \pm 1, n \in \mathbb{Z}\}$ ; (B)  $\{x | x = 4n \pm 1, n \in \mathbb{Z}\}$

(C)  $\{x | x = 6n \pm 1, n \in \mathbb{Z}\}$ ; (D)  $\{x | x = 6n \pm 2, n \in \mathbb{Z}\}$

二、(本题满分28分) 本题共有7个小题, 每一个小题满分4分, 只要求直接写出结果。

(1) 已知: 两点  $A(1, -2)$ ,  $B(-3, 4)$ , 反向延长线段  $AB$  至  $C$ , 使  $|BC| = 2|AC|$ 。求:  $C$  点坐标。

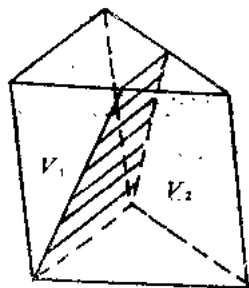
(2) 已知方程  $\sin x - \sqrt{3} \cos x = a$ , 问  $a$  为何值时方程有解; 并解这个方程。

(3) 已知  $(\sqrt{x} - \frac{2}{\sqrt{x}})^7$  展开式的第四项与第五项和为 0。求:  $x$  值。



(4)用1、2、3、4、5五个数码，可以组成多少个有两位数字相同的三位数？(要求算出结果)。

(5)如图，过直三棱柱下底面一边作一个截面，截面有两个顶点是上底面两边的中点。求：直三棱柱被分成两部分体积的比 $V_1:V_2$ 。



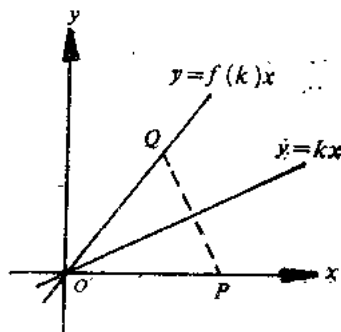
(6)已知：双曲线两渐近线方程为 $x-2y=0, x+2y=0$ 。求：双曲线的离心率 $e$ 。

(7)已知： $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{2n^2}{2+n} - an \right) = b$ ，求：常数 $a, b$ 。

三、(本题满分10分)已知： $\triangle ABC$ 的三内角 $A, B, C$ 成等差， $A$ 为最小角。且 $\sqrt{3} \cos \frac{A}{2} = \sin A + \sin C$ 。求： $A, B, C$ 。

四、(本题满分10分)

已知： $P$ 为 $x$ 轴正半轴上的一点， $Q$ 是 $P$ 关于直线 $y=kx$ 的对称点，直线 $OQ$ 的斜率记为 $f(k)$ 。



(1) 写出  $k$  为自变量的函数  $f(k)$  的表达式，并求其定义域；

(2) 判定  $f(k)$  的奇偶性；

(3) 判定当  $k > 1$  时  $f(k)$  的增减性。

**五、(本题满分12分)** 设复平面内  $\triangle OAB$  的顶点  $A$ 、 $B$  分别对应于复数  $\alpha$ 、 $\beta$  ( $O$  为坐标原点)，且它们满足以下关系式：

$$\beta - (1+i)\alpha = 0 \quad (1)$$

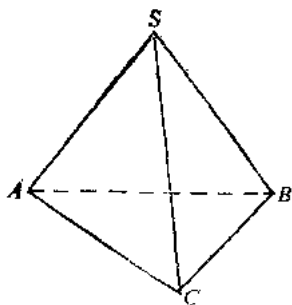
$$|\alpha - 2| = 1 \quad (2)$$

试求： $\triangle OAB$  面积  $S$  的最大值和最小值。

**六、(本题满分12分)** 已知：三棱锥  $S-ABC$  中， $SA=SB=SC$  且满足  $AC^2 + BC^2 = AB^2$ 。试证：

(1) 平面  $SAB \perp$  平面  $ABC$ 。

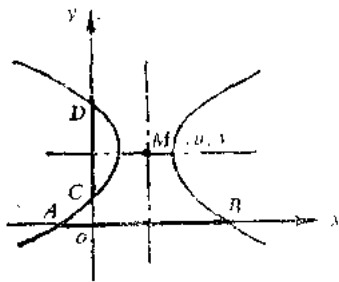
(2) 直线  $SA$  不可能与  $BC$  垂直。



**七、(本题满分12分)** 已知：中心在  $M(u, v)$  的二次曲线

$$\frac{(x-u)^2}{a^2} - \frac{(y-v)^2}{ka^2} = 1 \quad (\text{式中}$$

$k$  为定值， $a$  为参量)，分别截  $x$  轴和  $y$  轴所得的线段  $AB$  和  $CD$  保持定长 6 和 4。



(1) 求动点  $M(n, v)$  的轨迹方程;

(2) 对不同的  $k$ , 讨论轨迹图形的形状。

八、(本题满分12分) 已知: 数列  $\{a_n\}$ 、 $\{b_n\}$  满足:

$$\begin{cases} a_1 = 1, & a_{n+1} = \frac{3}{2}a_n - b_n, \\ b_1 = -\frac{1}{2}, & b_{n+1} = a_n - b_n. \end{cases}$$

证明: (1)  $a_{n+2} = \frac{1}{2}(a_{n+1} + a_n)$ , ( $n \in N$ ).

(2) 数列  $\{a_{n+1} - a_n\}$  为等比数列。

(3)  $b_{2n+1} > b_{2n-1}$ 。

## 苏州市高中毕业、高考预选考试试题

说明：几题前注明“文科做”的题，仅供文科考生做，注明“理科做”的题仅供理科考生做；未注明的题目则是文、理科考生均要做的。

一、选择题(每小题3分，共30分)每一小题都给出代号为 A、B、C、D 的四个结论，其中只有一个结论是正确的，请把正确结论的代号写在下表该题号下面的空格内：

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

1、若集合  $A = \{x | x^2 > 2\}$ 、 $B = \{x | x - 2 < 0\}$ 。则下列等式成立的是

- (A)  $A \cup B = \{x | x < 2\}$ ； (B)  $A \cap B = \{x | \sqrt{2} < x < 2\}$ ；  
(C)  $A \cap B = \{x | -\sqrt{2} < x < 2\}$ ； (D)  $A \cup B = R$ 。

2、方程  $mx^2 + y^2 = 1$ ，当  $0 < m < 1$  时所表示的曲线是  
(A) 焦点在  $y$  轴上的椭圆； (B) 焦点在  $x$  轴上的椭圆；  
(C) 焦点在  $y$  轴上的双曲线；  
(D) 焦点在  $x$  轴上的双曲线。

3、下列函数中，值域是  $R^+$  的函数是

- (A)  $y = x^2 + x + 1$ ； (B)  $y = e^{\sin x}$ ；  
(C)  $y = (x + 1)^{-\frac{2}{3}}$ ； (D)  $y = |\log_2 x|$ 。

4、函数  $y = 2a^x + 1$  ( $a > 0$  且  $a \neq 1$ ) 的反函数是

$$(A) y = \log_a \frac{x-1}{2}, \quad (B) y = \log_a \frac{x}{2} - 1;$$

$$(C) y = \log_a \frac{x+1}{2}, \quad (D) y = \log_a \frac{x}{2} + 1.$$

5. 与函数  $y = 2^{\log_4 x - 2}$  的图象相同的函数是

$$(A) y = 2^{\log_2 x}; \quad (B) y = \frac{1}{x}; \quad (C) y = \left| \frac{1}{x} \right|; \quad (D) y = -\frac{1}{x}.$$

6. 如果  $\sqrt{\frac{2}{1+\cos\theta} + \frac{2}{1-\cos\theta}} = 2$  成立, 那么角  $\theta$  的

终边落在

- (A) 第一象限或第四象限; (B) 第一象限或第二象限;  
(C)  $x$  轴上; (D)  $y$  轴上.

7. 函数  $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{\lg(1+2x-x^2)}$  的定义域是

- (A)  $\{x | 1 - \sqrt{2} < x < 0\} \cup \{x | 0 < x < 2\}$ ;  
(B)  $\{x | -2 < x < 2\} \cap \{x | 1 - \sqrt{2} < x < 1 + \sqrt{2}\}$ ;  
(C)  $\{x | 2 < x < 1 + \sqrt{2}\} \cup \{x | -2 < x < 1 - \sqrt{2}\}$ ;  
(D)  $\{x | 0 < x < 1 + \sqrt{2}\} \cup \{x | -2 < x < 0\}$ .

8. 平面上有七个点, 其中有三个点在一条直线上, 其余任意三个点不在一直线上, 经过每两点作一直线, 则一共可以作出直线的条数是

- (A)  $C_7^2$ ; (B)  $C_7^2 - C_3^2 + 1$ ; (C)  $C_7^2 - C_3^2$ ;  
(D)  $C_3^1 \cdot C_4^1$ .

9. (文科做) 已知  $25\sin^2\theta + \sin\theta - 24 = 0$ , 且  $\theta$  是第一象

限的角，则  $\cos \frac{\theta}{2}$  等于

(A)  $\pm \frac{4}{5}$ ; (B)  $\frac{4}{5}$ ; (C)  $\pm \frac{3}{5}$ ; (D)  $\frac{3}{5}$ 。

(理科做)若  $\arcsin \frac{4}{5} + \arccos(-\frac{4}{5}) = \arcsin x$ ，则  $x$  的值为

(A)  $-\frac{7}{25}$ ; (B)  $-1$ ; (C)  $1$ ; (D)  $\frac{7}{25}$ 。

10、(文科做)设  $\alpha$ 、 $\beta$  是不重合的两个平面， $n$  和  $m$  是不重合的两条直线，则  $\alpha \parallel \beta$  的一个充分条件是

(A)  $n \subset \alpha$ ,  $m \subset \alpha$ , 且  $n \parallel \beta$ ,  $m \parallel \beta$ ;

(B)  $n \subset \alpha$ ,  $m \subset \beta$ , 且  $n \parallel m$ ;

(C)  $n \perp \alpha$ ,  $m \perp \beta$ , 且  $n \parallel m$ ;

(D)  $n \parallel \alpha$ ,  $m \parallel \beta$ , 且  $n \parallel m$ 。

$$x = \frac{1}{2}(e^t + e^{-t})\cos\theta$$

(理科做)已知参数方程

$$y = \frac{1}{2}(e^t - e^{-t})\sin\theta$$

当 (1)  $t$  为变量， $\theta$  为常量 ( $\theta \neq \frac{K\pi}{2}$ ,  $K$  是自然数);

(2)  $t$  为常量 ( $t \neq 0$ ),  $\theta$  为变量时，它们分别所表示的曲线是

(A) (1) 是椭圆，(2) 是双曲线;

(B) (1) 是双曲线，(2) 是抛物线;

(C) (1) 是双曲线，(2) 是椭圆;

(D) (1) 是椭圆，(2) 是抛物线。

## 二、填空题(每小题4分,共40分)

1、 $\cos \frac{1}{5} \pi + \cos \frac{2}{5} \pi + \cos \frac{3}{5} \pi + \cos \frac{4}{5} \pi = \dots$

2、函数  $f(x)$  在实数集  $R$  中有定义,且对于一切实数  $x$ ,恒有  $f[f(x)] = x$ ,那么函数  $y = f(x)$  的图象是关于 \_\_\_\_\_ 对称。

3、若直线  $Ax + By = 0$  的系数  $A, B$  可以从  $0, 1, 2, 5, 7, 9$  等六个数字中取不同的值,则这些方程所表示的直线的条数是 \_\_\_\_\_。

4、若复数  $z$  满足  $|z+1|^2 - |z-1|^2 = 1$ ,则复数  $z$  在复平面内所表示的图形是 \_\_\_\_\_。

5、一直线与  $y$  轴交于  $(0, -2)$ ,其倾角的正弦满足方程  $15x^2 - 4x - 3 = 0$ ,则这直线方程是 \_\_\_\_\_。

6、 $(y^2 + \frac{a^3}{y})^5$  展开式中,  $y$  的系数是 \_\_\_\_\_。

7、一个各项均为正数的等比数列,且任何项都等于它后面两项的和,则此等比数列的公比是 \_\_\_\_\_。

8、在下列函数 (1)  $y = x(x + x^2)$ 、(2)  $y = x^{\frac{1}{2}}$ 、(3)  $y = x + \sin x$ 、(4)  $y = \log_2 x$  中,属于奇函数的是 \_\_\_\_\_。

9、(文科做)在一个长方体中,和其中一条确定的棱相垂直的棱的总条数是 \_\_\_\_\_ 条。

(理科做)若极坐标方程  $\rho = \frac{1}{6 - C_n^2 \cos \theta}$  ( $n$  是自然数)表

示椭圆,则它表示的椭圆的最多个数是 \_\_\_\_\_ 个。

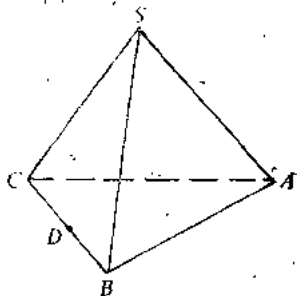
10、(文科做)一个圆锥的高是  $10\text{cm}$ ,侧面展开图是半

圆，则此圆锥的侧面积是。  $\text{cm}^2$

(理科做)若  $x > 1$ ，则  $x + \frac{1}{x-1}$  的最小值是。

三、(本题8分)已知方程  $2\lg 2y = \lg(1-x) + \lg 9(x+1)$ ，求点  $(x, y)$  满足方程所表示的曲线，并画出曲线草图。

四、(本题10分)在棱锥  $S-ABC$  中，侧面  $SBC$  与底面  $ABC$  是以  $BC$  为公共底边的等腰三角形， $D$  为  $BC$  的中点。



1、求证： $S, D, A$  三点确定的平面  $SDA \perp$  平面  $SBC$ 。

2、当  $AB=10, BC=12$ ，侧面  $SBC$  与底面  $ABC$  所成的二面角的度数是  $60^\circ$  时，求  $A$  点到侧面  $SBC$  的距离。

五、(本题10分)(文科做)在复平面上有  $P, Q$  两点，与其对应的复数分别为  $z$  及  $2z + 3 - 4i$ 。若  $P$  点在以原点为圆心， $r$  为半径的圆上移动，求  $Q$  点的轨迹方程。

(理科做)已知  $z = \cos\theta + i\sin\theta$ ， $f(\theta) = \left| z^3 - \frac{1}{z} \right|$

(1)证明： $0 \leq f(\theta) \leq 2$

(2)判定以  $\theta$  为自变量的函数  $f(\theta)$  的奇偶性和周期性(若是周期函数，请指出周期)。

六、(本题10分)(文科做)若有函数  $f(x) \geq 0$ ，且对于  $xy \geq 0$  时，总有  $f(x+y) = f(x) + f(y) + 2\sqrt{f(x)f(y)}$  成立，试用数学归纳法证明：对于任意的自然数  $n$  有  $f(nx) = n^2 f(x)$ 。



(理科做) 已知  $a$ 、 $b$ 、 $c$  三个正数成等差数列, 公差  $d \neq 0$ 。

求证: 对任何整数  $n > 1$  有  $a^n + c^n > 2b^n$

七、(本题12分)(文科做) 已知椭圆  $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$ ,  $A$ 、 $A'$  是长轴的端点, 与  $y$  轴平行的动直线交该椭圆于  $P$ 、 $P'$  两点。

(1) 求证:  $A'P'$  与  $AP$  必相交。

(2) 求证:  $A'P'$  与  $AP$  交点的轨迹是双曲线。

(理科做) 已知椭圆  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$  上任意一点  $P_0$ , 两焦点  $F_1$ 、 $F_2$ ,

$\triangle P_0F_1F_2$  的重心与内心分别为  $G$ 、 $I$ , 求

(1)  $GI$  中点的轨迹。

(2) 动点  $P_0$  在什么位置上时,  $|GI|$  有最小值, 最小值是多小?

