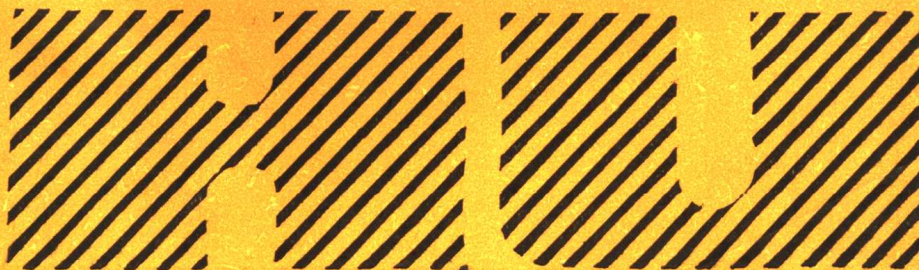


中小学教师参考丛书

高中数学综合课教学

主编：翟连林

光明日报出版社



高中数学综合课教学

主 编 翟连林
副主编 叶龄逸 余新跃
刘宗贤 傅 立

光明日报出版社

(京) 新登字 101 号

高中数学综合课教学

翟连林 主编

责任编辑: 马 奕

技术设计: 郝雨淋

光明日报出版社出版发行

北京永安路 106 号

新华书店北京发行所经销

冶金部地球物理勘探院计算机排版中心排版

河北省满城县印刷厂印刷

开本: 787×1092 毫米 1/32 印张: 9.875 字数: 246 千字

1992 年 1 月第一版 1992 年 1 月第一次印刷

印数: 1-10000 册 定价: 4.45 元

ISBN7-80091-203-5 / G·492

目 录

第一部分 数学综合课试题

综合训练试卷(一)	叶佩琴(1)
综合训练试卷(二)	徐楚元 傅立(6)
综合训练试卷(三)	朱亚烈(10)
综合训练试卷(四)	肖士雄(15)
综合训练试卷(五)	贾士代 张秉成 张合奎(20)
综合训练试卷(六)	杨志刚(25)
综合训练试卷(七)	白伟雄 陈广林 姚玉根 胡建荣(30)
综合训练试卷(八)	傅立 杨忠良(35)
综合训练试卷(九)	马宝奇 张曰昌 马毅刚(41)
综合训练试卷(十)	蔡春明 吕则周(47)
综合训练试卷(十一)	徐绍海 李福宽(52)
综合训练试卷(十二)	王荣初 黄跃(57)
综合训练试卷(十三)	肖士雄 陈久华(62)
综合训练试卷(十四)	汪国强 胡建忠(67)
综合训练试卷(十五)	余新跃(73)
综合训练试卷(十六)	陈鸿俊 田颖生(78)
综合训练试卷(十七)	李登高(83)
综合训练试卷(十八)	朱运秋 周德芳(88)
综合训练试卷(十九)	章建勋 郑卜宣(93)

综合训练试卷(二十)..... 陈炳荣 周德芳(98)
第二部分 高中毕业会考、高考预选、高三综合练习

数学试题选

(一)云南省 1991 届普通高中会考

数学试题 (105)

(二)湖北省黄石市 1991 年高中毕业会考

数学试题 (110)

(三)1991 年贵州省普通高等学校招生预选

数学试题 (116)

(四)北京市东城区 1991 年高三综合练习

数学试题 (122)

(五)北京市西城区高三数学试题(1991.6) (128)

(六)北京市海淀区高三第二学期期末练习

数学试题(1991.6) (133)

(七)1991 年湖北省荆州地区高中毕业班质量检查

数学试题(理工农医类) (138)

(八)1991 年湖北省荆州地区高中毕业班质量检查

数学试题(文史类) (143)

第三部分 高考数学试题选

(一)1991 年全国普通高等学校招生统一考试

数学试题 (148)

(二)1991 年全国普通高等学校招生统一考试上海市

数学试题 (154)

(三)1991 年全国普通高等学校招生统一考试

云南、湖南、海南三省数学试题 (160)

第四部分 参考解答

I 数学综合课试题	(165)
综合训练试卷(一)	(165)
综合训练试卷(二)	(169)
综合训练试卷(三)	(174)
综合训练试卷(四)	(177)
综合训练试卷(五)	(179)
综合训练试卷(六)	(184)
综合训练试卷(七)	(188)
综合训练试卷(八)	(193)
综合训练试卷(九)	(197)
综合训练试卷(十)	(206)
综合训练试卷(十一)	(211)
综合训练试卷(十二)	(215)
综合训练试卷(十三)	(219)
综合训练试卷(十四)	(223)
综合训练试卷(十五)	(228)
综合训练试卷(十六)	(232)
综合训练试卷(十七)	(238)
综合训练试卷(十八)	(242)
综合训练试卷(十九)	(246)
综合训练试卷(二十)	(249)
II 高中毕业会考、高考预述、高三综合练习	
数学试题选	(252)
(一)云南省1991届普通高中会考数学试题	
参考答案	(252)

- (二)湖北省黄石市1991年高中毕业会考数学试题参考答案及评分标准 (254)
- (三)1991年贵州省普通高等学校招生预选数学试题参考答案 (260)
- (四)北京市东城区1991年高三综合练习
数学试题参考解答及评分标准 (264)
- (五)北京市西城区高三数学试题参考解答
及评分标准 (269)
- (六)北京市海淀区高三第二学期期末练习
数学试题参考答案与评分意见 (274)
- (七)1991年湖北省荆州地区高中毕业班质量检查
数学试题(理工农医类)参考解答及评分
标准 (279)
- (八)1991年湖北省荆州地区高中毕业班质量检查
数学试题(文史类)参考解答及评分
标准 (284)

III 高考数学试题选

- (一)1991年普通高等学校招生全国统一考试
数学试题参考解答及评分标准 (287)
- (二)1991年全国普通高等学校招生统一考试
上海市数学试题参考答案 (300)
- (三)1991年全国普通高等学校招生统一考试
云南、湖南、海南三省数学试题参考
答案 (302)

第一部分 数学综合课试题

综合训练试卷(一)

叶佩琴

考生注意:

1. 本试卷共三道大题 (26 个小题), 满分 120 分, 时间: 120 分钟.
2. 本试卷文、理科共用. 凡题后标有“理”字的, 理科生做, 标有“文”字的, 文科生做, 未标注的文、理生都做.
3. 在另外白纸上做答, 不抄题.

一、选择题: 本大题共 15 小题; 每小题 3 分, 共 45 分. 在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的, 把所选项前的字母填在题后括号内.

(1) 复数 $z = \sin t + i \cos t = (-1 < t < 0)$ 在复平面内所代表的点在().

(A) 第一象限. (B) 第二象限. (C) 第三象限. (D) 第四象限.

(2) $y = \operatorname{tg} x - \operatorname{ctg} x$ 的最小正周期是().

(A) π . (B) $\frac{\pi}{2}$. (C) $\frac{\pi}{4}$. (D) 不确定.

(3) (理) 设 $M = \{(x, y) \mid xy = -1\}$, $N = \{(x, y) \mid \operatorname{arctg} x + \operatorname{arctg} y = \pi\}$, 则有().

(A) $M \cup N = N$. (B) $M \cap N = \emptyset$.

(C) $M \cap N = \emptyset$. (D) $M \cup N = \{(x, y) \mid |xy| = 1\}$.

(文)若 $M = \{x \mid \frac{x+1}{x-3} < 0\}$, $N = \{x \mid 15+2x+x^2 < 0\}$,

则 M 与 N 的关系是().

(A) $M = N$. (B) $M \in N$. (C) $M \subset N$. (D) $M \supset N$.

(4) 已知函数 $f(x) = (x-1)^2 + 2m + 3$ 是偶函数, 则 $f(x)$ 在 $(-\infty, 3)$ 上是().

(A) 增函数. (B) 减函数. (C) 有一部分是增函数, 另一部分是减函数. (D) 常数函数.

(5) 若 $x \in \mathbb{R}$, 则 $(1 - |x|)(1+x) > 0$ 的解集是().

(A) $\{x \mid |x| < 1\}$. (B) $\{x \mid x < 1\}$. (C) $\{x \mid |x| > 1\}$.

(D) $\{x \mid x < 1 \text{ 且 } x \neq -1\}$.

(6) 若 a, b 为不相等的正数, 则 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a^n + b^n}{a^n - b^n}$ 的值等于().

(A) 1. (B) -1. (C) 1 或 -1. (D) 不存在.

(7) 下列判断正确的是().

(A) 两个相交平面有且只有一个公共点.

(B) 两条直线互相垂直, 有且只有一个公共点.

(C) 三个平面两两相交, 三条交线若不平行则必相交于一点.

(D) 三条直线两两相交, 其交点必定是一个三角形的三个顶点.

(8) 方程 $\sqrt{1-|x|} = \sqrt{1-y}$ 表示的曲线是().

(A) 两条直线. (B) 两条线段. (C) 一直线. (D) 两条射线.

(9) 有五个男同学和三个女同学站成一排, 不使任何两个女同学相邻的不同排法有().

(A) $P_5^5 \cdot P_3^3$ 种. (B) $P_5^5 \cdot P_6^3$ 种. (C) $P_3^5 \cdot P_8^3$ 种. (D) $C_5^5 \cdot C_3^3$ 种.

(10) (理) $a > b > 1$ 是 $\log_b a^2 > 2$ 的 ().

(A) 充分而不必要条件. (B) 必要而不充分条件.

(C) 充要条件.

(D) 既不充分也不必要条件.

(文) $\sin \alpha = \sin \beta$ 是 $\alpha = \beta$ 的 ().

(A) 充分而不必要条件. (B) 必要而不充分条件.

(C) 充要条件.

(D) 既不充分又不必要条件.

(11) 圆锥母线与底面所成角为 30° , 轴截面面积为 Q , 则圆锥侧面积为 ().

(A) πQ . (B) $2\pi Q$. (C) $3\pi Q$. (D) $\frac{1}{2}\pi Q$.

(12) 数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = -60$, $a_{n+1} = a_n + 3$, 若把这数列各项取绝对值组成一个新数列, 则这个新数列的前 30 项和为 ().

(A) 495. (B) 3105. (C) 765. (D) 以上均不对.

(13) 已知 $(x - \sqrt{b})^n$ 的展开式的第三项系数等于 6, 则 n 等于 ().

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

(14) 椭圆 $(1-t)x^2 - ty^2 = 1$ 的长轴长是 ().

(A) $\frac{2\sqrt{1-t}}{1-t}$.

(B) $\frac{2\sqrt{t-1}}{t-1}$.

(C) $\frac{-2\sqrt{-t}}{t}$.

(D) $\frac{-2 - \sqrt{-t}}{1-t}$.

(15) 方程 ① $y = \frac{|x|}{x}$, ② $y = \sqrt{1-x}$, ③ $y = \sqrt{1-x^2}$,

④ $y = \frac{1}{x}$ 的图形分别如图 1-1 所示, 判别它们有几个是正确的, 答 ().

(A) 4 个. (B) 3 个. (C) 2 个. (D) 1 个.

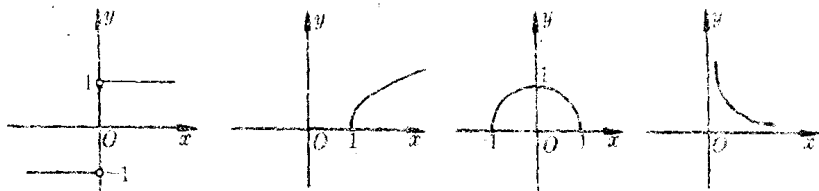


图 1-1

二、填空：本大题共 5 小题；每小题 3 分，共 15 分。把答案填在题中横线上。

(16) 函数 $y = \lg(x^2 - x - 2)$ 的定义域集合为 A ，函数 $y = \sqrt{\frac{x+2}{1-x}}$ 的定义域集合为 B ，则 $A \cap B =$ _____。

(17) 把与复数 $3 + \sqrt{3}i$ 对应的向量按顺时针方向旋转 60° ，所得向量对应的复数是_____。

(18) (理) 直线 $x = \sqrt{2} - 3t$ ， $y = \sqrt{3} + 4t$ (t 为参数) 的倾斜角为_____。

(文) 直线 l_1 与 l_2 的斜率是方程 $3x^2 - 4x + 1 = 0$ 的两个根，则 l_1 与 l_2 的夹角的正切值是_____。

(19) 等腰 $\triangle ABC$ 和等腰直角 $\triangle ABD$ 有公共底边 AB ，它们所在的平面成 60° 的二面角，若 $AB = 16$ ， $AC = 17$ ，则 CD 长等于_____。

(20) 双曲线 $\frac{x^2}{m^2 - 2m - 3} + \frac{y^2}{m^2 - 6m + 8} = 1$ 的准线平行于 x 轴，则 m 范围是_____。

三、解答题：本大题共 6 小题；共 60 分。

(21) (本小题满分 8 分)。

已知直角坐标平面上点 $M(\cos\theta, \sin^2\theta)$ ，其中 $\theta \in [0, 2\pi)$ 。求：当 θ 取何值时，点 M 到原点 O 的距离有最大值或最

小值, 并求出这最大值或最小值.

(22)(本小题满分 8 分)

(理)已知 $a \in R$, $0 < x < 2\pi$, 解三角方程:

$$a(\cos^2 x - \cos 2x) = a^2 \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \sin x - a.$$

(文)已知 $\cos \alpha = \frac{1}{7}$, $\cos(\alpha + \beta) = -\frac{11}{14}$, 且 $\alpha \in (0, \frac{\pi}{2})$,

$\alpha + \beta \in (\frac{\pi}{2}, \pi)$, 求 β .

(23)(本小题满分 10 分)

三棱锥各侧面与底面成 45° 角, 底面三角形各角成等差数列, 而最大边与最小边的长是方程 $3x^2 - 27x + 32 = 0$ 的两个根, 求此棱锥的侧面积和体积.

(24)(本小题满分 10 分)

已知 $(9x - \frac{1}{3\sqrt{x}})^{18}$ 展开式中的常数项比 $(a+b)^{2n}$ 展开式

中系数之和多 2180, 求 $(a+b)^{2n}$ 展开式中系数最大的项.

(25)(本小题满分 12 分)

(理)设抛物线 $M: y = -x^2 + bx + c$ 的参数 b, c ($b, c \in R$) 构成复数 $z = b + \sqrt{c}i$ (i 为虚数单位)且 z 满足 $|z| = 2$, 试求抛物线 M 的焦点轨迹.

(文)设点 P 到点 $A(1, 0)$ 的距离与点 P 到直线 $x = 3$ 的距离之差等于 4, 求点 P 的轨迹.

(26)(本小题满分 12 分)

已知 α, β 是方程 $x^2 + x + 2 = 0$ 的两个根, 数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 = 1, a_2 = -1, a_{n+2} - \alpha a_{n+1} = \beta(a_{n+1} - \alpha a_n), n \in N$. 求证: $a_n \cdot a_{n+2} + 2^n$ 是一个完全平方数.

综合训练试卷(二)

徐楚元 傅 立

考生注意:

1. 本试卷共三道大题 (27 个小题), 满分 120 分, 时间: 120 分钟.

2. 本试卷文、理科共用, 凡题后标有“理”字的, 理科生做, 标有“文”字的, 文科生做, 未标注的文、理生都做.

3. 在另外白纸上作答, 不抄题.

一、选择题: 本大题共 15 小题; 每小题 3 分, 共 45 分. 在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的, 把所选项前的字母填在题后括号内.

(1) 下列集合中, 空集是().

(A) $\{x | \sin x + \cos x = \sqrt{2}\}$. (B) $\{x | \sin x = \frac{\pi}{3}\}$.

(C) $\{x | \tan x = \pi/3\}$. (D) $\{x | \sin x = \csc x\}$.

(2) 若 $\sin x + \cos x = 1$, 则 $\sin^n x + \cos^n x (n \in \mathbb{N})$ 的值为().

(A) 1. (B) -1. (C) ± 1 . (D) 不确定.

(3) 若 $a > 0$, $b > 0$, 那么一定有().

(A) $\frac{b^2}{a} > 2b - a$. (B) $\frac{b^2}{a} \geq 2b - a$.

(C) $\frac{b^2}{a} < 2b - a$. (D) $\frac{b^2}{a} \leq 2b - a$.

(4) 为得到函数 $y = \sin(3x + \frac{\pi}{6})$ 的图象, 只需把函数 $y = \sin 3x$ 的图象().

(A) 向左平移 $\frac{\pi}{6}$. (B) 向右平移 $\frac{\pi}{6}$.

(C) 向左平移 $\pi/18$. (D) 向右平移 $\pi/18$.

(5) 腰长为 a , 顶角为 120° 的等腰三角形, 以一腰为轴旋转所得几何体的体积是().

(A) πa^3 . (B) $\frac{\pi}{2}a^3$. (C) $\frac{\pi}{3}a^3$. (D) $\frac{\pi}{4}a^3$.

(6) 若 a, b 是虚数, 那么 a, b 互为共轭复数是 $\begin{cases} a+b \in R \\ ab \in R \end{cases}$ 的().

(A) 充分条件. (B) 必要条件. (C) 充要条件. (D) 都不是.

(7) 把抛物线 $x^2=4y$ 平移后, 焦点新坐标是 $(2, 3)$, 则顶点的新坐标是().

(A) $(2, 2)$. (B) $(1, 3)$. (C) $(-2, -2)$. (D) $(-1, -3)$.

(8) 已知集合 $A \subset \{0, 1, 2, 3\}$, 且 A 中至多有一个奇数, 这样的集合 A 共有().

(A) 16 个. (B) 15 个. (C) 14 个. (D) 12 个.

(9) 一个长方体的对角线长 $2\sqrt{14}$, 长、宽、高的比为 3: 2: 1, 则此长方体的表面积为().

(A) 44. (B) 48. (C) 66. (D) 88.

(10) 点 $P(4, 5)$ 关于直线 $y=3x+3$ 的对称点是().

(A) $(-3, 7)$. (B) $(-3, 6)$. (C) $(-2, 7)$. (D) $(-2, 6)$.

(11) 从 0, 1, 2, 3, 4 中选出两个不同的数作除法(一个当被除数, 一个当除数), 商数集合中的元素个数是().

(A) 12. (B) 13. (C) 11. (D) 19.

(12) (理) 曲线的极坐标方程是 $\rho = \frac{9}{4-5\cos\theta}$ ($\rho \in R$), 它的焦点坐标是().

(A) $(0, 0)$, $(10, \pi)$. (B) $(0, 0)$, $(8, \pi)$.

(C)(0, 0), (10, 0). (D)(0, 0), (-5, 0).

(X)抛物线 $y = -\frac{1}{4}x^2$ 的焦点坐标是().

(A)(0, -1). (B)(0, 1). (C)(1/10, 0). (D)(-1/10, 0).

(13)复数 z 的辐角为 θ , 且 $\frac{\pi}{4} < \theta < \frac{\pi}{2}$, 则复数 $-\frac{1}{z^2}$ 对应的点所在的象限是().

(A) 一. (B) 二. (C) 三. (D) 四.

(14)若 $|z| = 2$, 则 $|(z+1)^2(z-2)|$ 的最大值为().

(A) $6\sqrt{3}$. (B) $6\sqrt{6}$. (C) 6. (D) 16.

(15) M 为椭圆上一点, F_1, F_2 是椭圆的两焦点, 若 $\angle MF_2F_1 = 2\alpha$, $\angle MF_1F_2 = \alpha (\alpha \neq 0)$, 则椭圆的离心率是().

(A) $2\cos\alpha - 1$. (B) $1 - 2\sin\alpha$. (C) $1 - \cos 2\alpha$. (D) 以上都不是.

二、填空题: 本大题共 5 小题; 每小题 3 分, 共 15 分.
把答案填在题中横线上

(16)等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 + a_5 = 10$, 那么 $a_2 + a_3 + a_4 =$ _____.

(17)如果平面外一条直线上有两不同的点到这平面的距离相等, 这条直线和平面的位置关系是_____.

(18) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + \cdots + C_n^n}{2^{n+3} + (-1)^n \sqrt{3^4}} =$ _____.

(19)函数 $y = x^2 - 8x + 13 (x > 4)$ 的反函数为_____.

(20)复数 $\operatorname{tg} \alpha + i (\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi)$ 的三角形式是_____.

三、解答题: 本大题共 7 小题; 满分 60 分.

(21)(本小题满分 6 分)

已知 $\sin^2 \alpha = \sin \beta \cos \beta$,

求证 $\cos 2\alpha = 2\sin(\frac{\pi}{4} - \beta) \cdot \cos(\frac{\pi}{4} + \beta)$.

(22)(本小题满分 6 分)

作方程 $\log_x(2-|y-1|)=2$ 的图象.

(23)(本小题满分 8 分)

若方程 $\sqrt{2x+1}=x+a(a \in R)$ 有两不同的实根, 求 a 所满足的条件.

(24)(本小题满分 8 分)

已知 $a=\frac{1}{\sqrt{3}}$, $x \in (-\pi, \pi)$, 试确定满足 $\log_a(1-\operatorname{tg}\frac{x}{2}) <$

$1+\log_a(1+\operatorname{tg}\frac{x}{2})$ 的 x 的取值范围.

(25)(本小题满分 10 分)

设 $0 < a < 1$, x, y 满足 $x^2+y^2-10(x+y)+49 < 0$, 求 $\log_a(a^{2x}+a^{2y})$ 的最大值及取得最大值时的 x, y 的值.

(26)(本小题满分 10 分)

直角三角形 ABC 的直角顶点 C 在平面 α 内, 两直角边 $AC=1$, $BC=2$, 且它们与平面 α 所成角均为 30° , 试求平面 ABC 和平面 α 所成的二面角的度数.

(27)(本小题满分 12 分)

(理) 抛物线 $(x-\frac{1}{2})^2 = -(y-\frac{1+4a}{4})$ ($a > 0$) 交 y 轴于 C , 且过原点的弦 AB 被原点平分.

(i) 求过 A, B, C 的圆的方程;

(ii) 求此圆与抛物线的第四个交点 D ;

(iii) 当 a 变化时, 问 D 点在什么曲线上运动.

(文) 自双曲线 $x^2-y^2=1$ 上一动点 Q 引直线 $x+y=2$ 的垂线, 垂足为 N , 在线段 QN 上有点 P , 使 $QP/PN=2$, 求 P 点的轨迹.

综合训练试卷 (三)

朱亚烈

考生注意:

1. 本试卷共三道大题 (26 个小题), 满分 120 分, 时间: 120 分钟.

2. 本试卷文、理科共用. 凡题后标有“理”字的, 理科生做, 标有“文”字的, 文科生做, 未标注的文、理生都做.

3. 在另外白纸上作答, 不抄题.

一. 选择题: 本大题共 15 小题; 每小题 3 分, 共 45 分. 在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的. 把所选项前的字母填在题后括号内.

(1) 设全集 $I = \{x | x \text{ 为小于 } 20 \text{ 的奇数}\}$, 若 $A \cap \bar{B} = \{3, 7, 15\}$, $\bar{A} \cap B = \{13, 17, 19\}$, 又 $\bar{A} \cap \bar{B} = \emptyset$, 则 $A \cup B$ 等于().

- (A) I . (B) $\{1, 5, 9, 11\}$.
(C) $\emptyset$. (D) $\{3, 7, 13, 15, 17, 19\}$.

(2) 若 $\sin 2\theta = 1$, 则下列各式一定成立的是().

- (A) $\sin \theta = \cos \theta$. (B) $\sin \theta = -\cos \theta$.
(C) $\sin \theta = \frac{\sqrt{2}}{2}$. (D) $\sin \theta = -\frac{\sqrt{2}}{2}$.

(3) 已知等比数列 $\{a_n\}$ 的首项为 a_1 , 公比为 q , 若 n 为偶数, 则它的第 $\frac{n}{2}$ 项 $a_{\frac{n}{2}}$ 等于().

- (A) $a_1 q^{\frac{n}{2}}$. (B) $a_1 q^{\frac{n}{2}-1}$. (C) $a_1 q^{\frac{n-1}{2}}$. (D) $a_1 q^{\frac{n}{2}+1}$.

(4) 已知椭圆的焦点是 $F_1(-1, 0)$, $F_2(1, 0)$, P 为椭圆