

会考强化训练丛书

高中

数学会考

强化训练

荆可群 姚国超 主编
姚国超 王凤仪 编写
马本麟 吴允中



上海交通大学出版社

高中数学会考强化训练

荆可群 姚国超 主编

姚国超 王凤仪 编写
马本麟 吴允中

上海交通大学出版社

内 容 提 要

本书根据上海市普通高中会考大纲,针对上海地区高中数学会考试卷的特点编写。内容包括 6 套代数、三角、立体几何、解析几何分科单元练习题和 14 套综合练习题。各套练习题紧扣高中数学大纲,立足培养学生的逻辑思维、运算、空间想象、解决实际问题等四大能力,并面向全体学生,试点教材与非试点教材兼用,文科、理科兼用。

使用本书,将为教师及时了解学生的学习水平,以便及时采取有效措施,提高教学质量提供依据;也将为学生进行自我检测,发现知识缺陷及时填缺补差,以便取得较好的会考成绩提供参考。

高中数学会考强化训练

上海交通大学出版社·出版

(上海市番禺路 875 号 邮政编码 200030)

新华书店上海发行所·发行

上海松江新生印刷厂·印刷

开本:787×1092(毫米)1/16 印张:10.5 字数:256000

版次:1996 年 10 月 第 1 版 印次:1997 年 3 月 第 2 次

印数:13001—23000

ISBN7-313-01748-0/O·107 定价:10.50 元

前 言

为了提高高中课堂教学质量,帮助高中毕业生全面、系统地复习和掌握高中有关学科的课程内容,以便在高中会考中取得较为满意的成绩,我们组织了一批富有高中教学经验的教师编写了“会考强化训练丛书”。

本套丛书共分三册:《高中数学会考强化训练》、《高中物理会考强化训练》、《高中化学会考强化训练》,均根据上海市普通高中会考大纲,以及上海地区高中会考卷命题精神进行编写。每册内容基本上分两大部分:第一部分将高中阶段该学科的知识系统分类,整理成若干单元,按单元配置单元练习题,供学生系统复习和自我测试用;第二部分为综合练习题,无论在内容、要求,还是在题型和编排等各个方面都按会考要求精心设计,以便在第一部分复习的基础上,进一步对学生在综合解题能力的培养方面进行强化训练。

在编写中不仅注意知识的覆盖面,而且注意突出重点;不仅注意基础知识、基本技能的复习巩固,而且充分注意学生综合解题能力的进一步提高。使用本套丛书,将为教师及时了解学生的学习水平,以便及时采取有效措施,提高教学质量提供依据。愿本套丛书能成为广大高中师生的良师益友。

目 录

第一部分 单元练习题

1. 代数 1	3
2. 代数 2	9
3. 解析几何 1	15
4. 解析几何 2	21
5. 立体几何	27
6. 三角	31

第二部分 综合练习题

综合练习题 1	39
综合练习题 2	45
综合练习题 3	51
综合练习题 4	57
综合练习题 5	63
综合练习题 6	69
综合练习题 7	75
综合练习题 8	81
综合练习题 9	87
综合练习题 10	93
综合练习题 11	99
综合练习题 12	105
综合练习题 13	111
综合练习题 14	117
附录: 参考答案	123

第一部分 单元练习题

1. 代数 1

班级_____ 姓名_____

一、填空题(本大题满分 24 分)本大题共 8 小题,其中第 6、7、8 题分叉,只选做一组,每题填对得 3 分,否则一律零分

1. 已知集合 $A = \{y | y = x^2 - 2x - 3, x \in R\}$, $B = \{y | y = -x^2 + 2x + 13, x \in R\}$, 则 $A \cap B =$ _____。
2. 已知二次函数 $f(x)$ 满足 $f(x+1) - f(x) = 2x$, 且 $f(0) = 1$, 则 $f(x)$ 的表达式是 _____。
3. 函数 $y = x^2 + 2(m-1)x + 2$ 在区间 $[2, +\infty)$ 上是单调递增函数, 则 m 的取值范围是 _____。
4. 若 $\log_a \frac{2}{3} < 1$, 则实数 a 的取值范围是 _____。
5. 满足不等式 $\frac{1}{5} < \log_a 2 \leq \frac{1}{4}$ 的自然数 a 的不同值的个数为 _____。

A 组(非试点教材)

6. 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项的和 $S_n = n^2 - 1$, 则其通项公式为 $a_n =$ _____。

7. 函数 $y = \frac{10^x - 10^{-x}}{10^x + 10^{-x}}$ 的反函数为 _____。

8. 方程: $(\sqrt{x})^{\log_5 x - 1} = 5$ 的解集是 _____。

B 组(试点教材)

6. 已知: $\{a_n\}$ 为公比 $q = -\frac{1}{2}$ 的等比数列, 且 $a_1 = 1$, 则此数列所有项之和 $S =$ _____。

7. 某工厂 1996 年 1 月份产值为 100 万元, 以后每月产值比上一个月增加 20%, 则 1996 年第一季度的总产值可达 _____ 万元。

8. $(1 - \sqrt{x})^{99}$ 的展开式中系数最小的项是 _____。

二、选择题(本大题满分 24 分)本大题共有 8 小题,每小题 3 分,每题仅有一个正确答案,其中第 15、16 题分叉,只选做一组

9. 设 $f(x)$ 的反函数是减函数, 且 $f(x) > 0$, 则下列函数中为增函数的是()。

(A) $y = \sqrt{f(x)}$

(B) $y = \frac{-1}{f(x)}$

(C) $y = \log_2 f(x)$

(D) $y = (\frac{1}{2})^{f(x)}$

10. 设 $a < b$, 集合 $A = \{x | x > a\}$, $B = \{x | x < b\}$, 则“ $x \in A \cup B$ ”是“ $x \in A \cap B$ ”的()。

(A) 充分条件但不是必要条件

(B) 必要条件但不是充分条件

(C)充分必要条件

(D)既非充分条件也非必要条件

11. 对于函数 $f(x)=ax^2+bx+c(a\neq 0)$, 有下列命题:

(1) 要使不等式 $f(x)>0$ 对于 $x\in R$ 恒成立, 则必须 $a>0$ 且 $\Delta=b^2-4ac<0$

(2) 要使不等式 $f(x)>0$ 的解集为 $x\in[m,n](m<n)$, 则必须 $a<0$ 且 $f(m)=0$, $f(n)=0$

(3) 要使方程 $f(x)=0$ 有两个实根, 且其中一个大于 1, 另一个小于 1, 则当 $a>0$ 时必须 $f(1)<0$, 当 $a<0$ 时必须 $f(1)>0$

其中正确命题的个数是()。

(A) 1 个

(B) 2 个

(C) 3 个

(D) 0 个

12. 给出下列四组大小关系:

(1) $6\cdot 2^{-\frac{3}{4}}<6^{-\frac{3}{4}}$;

(2) $\log_3 \frac{2}{3}<\log_{0.3} 0.2$;

(3) $\log_3 5<\log_5 4$;

(4) $\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{3}<\log_{\frac{1}{4}} \frac{4}{9}$ 。

其中正确的有()。

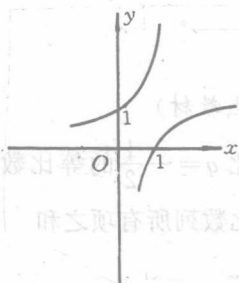
(A) 0 个

(B) 1 个

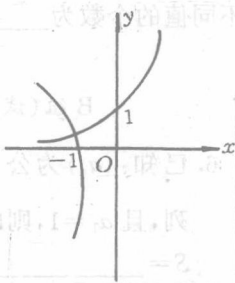
(C) 2 个

(D) 3 个

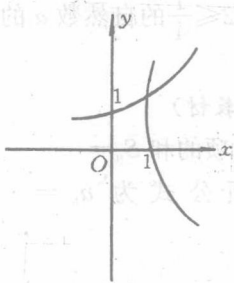
13. 已知 $a>0$ 且 $a\neq 1$, 函数 $y=a^x$ 与 $y=\log_a(-x)$ 的图像只能是()。



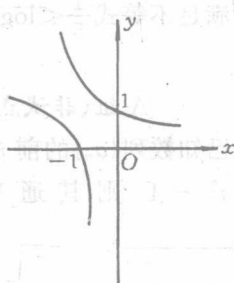
(A)



(B)



(C)



(D)

14. 从 6 位男生和 4 位女生组成的代表队中任选 3 人参加一场辩论赛, 规定参赛人员中必须有女生, 那么不同选法的种数是()。

(A) 120

(B) 100

(C) 96

(D) 60

A 组(非试点教材)

15. 已知复数 z 的模为 2, 则 $|z-i|$ 的最大值为()。

(A) 1

(B) 2

(C) $\sqrt{5}$

(D) 3

B 组(试点教材)

15. 已知: $0<a<b<c$, 且 a, b, c 成等比数列, n 为大于 1 的自然数, 则

$\log n, \log_2 n, \log_3 n$ ()。

(A) 成等比数列

(B) 成等差数列

(C) 各项倒数成等比数列

(D) 各项倒数成等差数列

A 组(非试点教材)

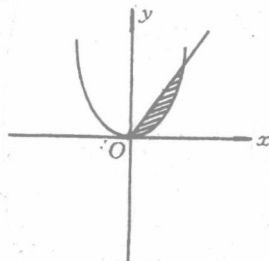
20. 关于 x 的方程 $\lg(kx)\lg(kx^2)=4$ 的根都大于 1,
求:实数 k 的范围。

21. 解方程 $(z+i)^4+4=0$ (其中 $z \in \mathbb{C}$)

B 组(试点教材)

20. 讨论 $y=f(x)=3x^4-4x^3-12x^2+18$ 的增减情况,并求极值。

21. 一个平面图形由 $y=2x^2$ 和 $y=3x$ 围成(如图),求它绕着 x 轴旋转所得的旋转体体积。



16. 已知数列

$$\frac{1}{1}, \frac{1}{1+2}, \frac{1}{1+2+3}, \dots, \frac{1}{1+2+\dots+n},$$

那么它的前 n 项之和 S_n 等于 ()。

(A) $\frac{2n}{n+1}$ (B) $\frac{n+1}{2n}$

(C) $\frac{2n+1}{3n}$ (D) $\frac{n}{n+1}$

16. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+2^2+2^4+\dots+2^{2n}}{4^n}$ 的值为

()。

(A) 0

(B) 不存在

(C) $\frac{3}{4}$

(D) $\frac{4}{3}$

三、(本大题满分 25 分) 本大题共 5 小题，每小题 5 分，其中第 20、21 题分叉，只要选做一组

17. 解不等式组
$$\begin{cases} 2^x > (\frac{1}{2})^{x+1} \\ |1-2x| < 3 \end{cases}$$

18. 已知方程 $\frac{x}{x-2} + \frac{x-2}{x} + \frac{2x+k}{x(x-2)} = 0$ 仅有一个实数解。

求：实数 k 和方程的解。



19. 如果函数 $f(x) = x^2 + 2x + 5$ 在 $[t, t+1]$ 上的最小值为 $\Phi(t)$ ，求函数 $\Phi(t)$ 的解析式。

四、(本大题满分 27 分)本大题共有 5 题,解各题时必须写出必要的步骤

22. (本题满分 5 分)本题有 2 小题,第 1 小题满分 3 分,第 2 小题满分 2 分

在数列 $\{a_n\}$ 中,已知 $a_1=2, a_{n+1}=2(a_1+a_2+\dots+a_n) \quad (n \in \mathbb{N})$ 。

(1)证明 $\{S_n\}$ 为等比数列;

(2)求 $\{a_n\}$ 的通项公式。

23. (本题满分 5 分)

设 x 为实数,试证: $\frac{(x+m)^2-4mn}{2(x-m)}$ 的值不可能在 $2m$ 和 $2n$ 之间。

24. (本题满分 5 分)本题有 2 小题,第 1 小题满分 3 分,第 2 小题满分 2 分

已知正数列 $\{a_n\}$, $a_1=1, a_n^2+2a_nS_{n-1}-1=0 (n \geq 2)$, 其中 S_n 为数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和。

(1)求数列 $\{S_n\}$ 的通项公式;

(2)求 $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n} a_n$ 。

25. (本题满分 6 分)

已知 $f(x) = x^2 + 2mx + m^2 - \frac{m}{2} - \frac{3}{2}$, 当 $x \in (0, +\infty)$ 时 $f(x) > 0$.

求: m 的取值范围.

26. (本题满分 6 分) 本题有 2 小题, 第 1 小题满分 3 分, 第 2 小题满分 3 分

已知复数数列 $\{z_n\}$ 中, $z_1 = 1$, 且 $z_n^2 - 2z_n z_{n+1} + 4z_{n+1}^2 = 0$, 若在复平面内 Z_n 点对应复数 z_n

(1) 判断 $\triangle OZ_n Z_{n+1}$ 的形状;

(2) 若 $\triangle OZ_n Z_{n+1}$ 的面积记作 S_n , 求: $S_1 + S_2 + \dots + S_n + \dots$.

2. 代数 2

班级_____ 姓名_____

一、填空题(本大题满分 24 分)本大题共 8 小题,其中第 6、7、8 题分叉,只选做一组,每题填对得 3 分,否则一律零分

1. 集合 $A = \{x, xy, \lg(xy)\}$, $B = \{0, |x|, y\}$, 且 $A = B$, 则 $x =$ _____, $y =$ _____.
2. 方程 $\log_5(x+1) - \log_{\frac{1}{5}}(x-3) = 1$ 的解是_____.
3. 函数 $f(x) = \sqrt{x^2+1} (x \leq 0)$ 的反函数 $f^{-1}(x) =$ _____.
4. 若二次函数 $y = -x^2 + 2x$ 的定义域为 $x \in [0, 3]$, 则此二次函数的值域为_____.
5. 由九人排成一排, 甲、乙之间必须间隔两人, 则不同的排法有_____种.

A 组(非试点教材)

6. 函数 $z = \frac{2-i}{1+i}$, 则 $|z| =$ _____.
7. $(1-x) + (1-x^2) + \dots + (1-x^{100})$ 的展开式中 x^2 项的系数是_____.
8. 已知 $f(x) = 2 + 4 + 6 + \dots + 2n$, 那么 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{f(2n)}{f(3n)} =$ _____.

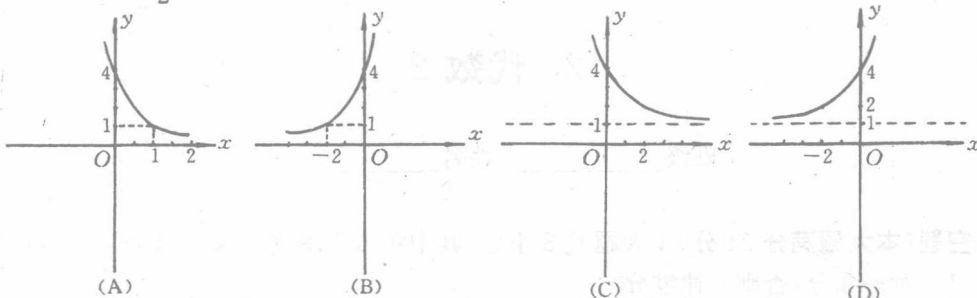
B 组(试点教材)

6. $-2(\vec{a} - 3\vec{b}) - 3(\vec{a} + \vec{b}) =$ _____.
7. $(\frac{1}{\sqrt{x}} - \sqrt[3]{x})^{20}$ 的展开式中, 有理项共有_____项.
8. $\lim_{n \rightarrow \infty} (\frac{1+2+\dots+n}{n+2} - \frac{n}{2}) =$ _____.

二、选择题(本大题满分 24 分)本大题共有 8 小题, 每题满分 3 分, 每题仅有一个正确答案, 其中第 15、16 题分叉, 只选做一组

9. 函数 $y = 4(x)$ 的图像与直线 $x = a$ 的交点个数是().
(A) 至少有一个 (B) 至多有一个
(C) 有且只有一个 (D) 有一个或两个
10. 函数 $f(x)$ 与 $g(x) = (\frac{1}{2})^x$ 的图像关于直线 $y = x$ 对称, 则 $f(4-x^2)$ 递增区间是().
(A) $(-2, 2)$ (B) $(0, +\infty)$
(C) $(0, 2)$ (D) $(-\infty, 0)$
11. 函数 $f(x) = (x-1)\sqrt{\frac{1+x}{1-x}} (|x| < 1)$ 是().
(A) 奇函数
(B) 偶函数
(C) 既非奇函数, 也非偶函数
(D) 既是奇函数, 也是偶函数

12. 函数 $y = (\frac{1}{2})^{x-2}$ 的图像是()。



13. 函数 $y = 3 - 5x - \frac{1}{5}x^{-1} (x > 0)$ 的最大值是()。

- (A) 3 (B) 2 (C) 1 (D) 0

14. 设 $f(x) = \frac{1}{x^2 - 1}$, $g(x) = x + 1$, 则 $f[g(x)]$ 的表达式是()。

- (A) $\frac{1}{x(x+2)}$ (B) $\frac{2}{x^2 - 1}$ (C) $\frac{x}{x+2}$ (D) $\frac{1}{x^2 - 1}$

A 组(非试点教材)

15. 当 $-1 \leq x \leq 1$ 时, 函数 $f(x) = ax + 2a + 1$ 的值有正值也有负值, 则实数 a 的取值范围是()。

- (A) $a < 0$ 或 $a > 1$
(B) $0 \leq a \leq 1$

(C) $-1 < a < -\frac{1}{3}$

(D) $a \leq -1$ 或 $a \geq -\frac{1}{3}$

16. 等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n 且 $S_{10} = 100$, $S_{30} = 900$, 那么 S_{50} 的值等于

()。

- (A) 2400 (B) 2500
(C) 2700 (D) 2800

B 组(试点教材)

15. $C_{38-n}^{38-n} + C_{21-n}^{21-n}$ 的值是()。

- (A) 446
(B) 901
(C) 61
(D) 无法确定

16. 有 5 条线段, 长度分别是 3、4、5、7、9, 从这 5 条线段中任取 3 条, 则能构成三角形的概率是()。

- (A) $\frac{3}{10}$ (B) $\frac{1}{2}$
(C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{2}{5}$

三、解答题:(本大题满分 25 分)每小题 5 分, 其中第 20、21 题分叉

17. 求函数 $y = \log_a(1 - \sqrt{x^2 - 2x})$ 的定义域。

18. 已知: $y=f(x)$ 在定义域 R 内为奇函数, $x>0$ 时 $f(x)=x(x-1)$ 。

求: $f(x)$

19. 方程 $x^2+2ax+k=0$ 与 $x^2+2ax+(a-4)=0$ 中, 第一个方程的根总在第二个方程的根之间, 求: 实数 a, k 应满足的条件。

A 组(非试点教材)

20. 求解方程: $\log_2(\log_8 x) = \log_8(\log_2 x)$

B 组(试点教材)

20. 为鉴定某种电灯泡的质量, 对 10 只灯泡做连续使用试验, 数据如下(单位: 小时):

3010 3032 3001 2987 3004

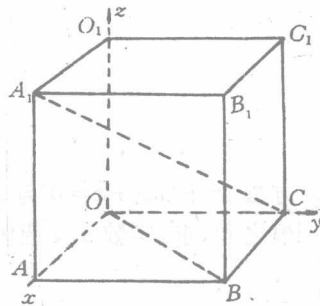
3024 2992 2989 2990 3021

求: 样本平均数和样本方差。

21. 设 $a > b > c > 0$, 且 a, b, c 成等差数列。

求证: $\frac{1}{a}, \frac{1}{b}, \frac{1}{c}$ 不成等差数列。

21. 如图所示, 分别以长方体的边 OA, OC, OO_1 所在直线为坐标轴建立空间直角坐标系, 设 $OA = 3, OC = 4, OO_1 = 5$, 求直线 A_1C 与直线 BO 所成的角。



四、(本大题满分 27 分) 本大题共有 5 小题, 解各题时必须写出必要的步骤

22. (本题满分 5 分)

等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = -1996, d = 2$ 。

求: $a_1^2 - a_2^2 + a_3^2 - a_4^2 + \cdots + a_{1995}^2 - a_{1996}^2$ 。