



数学

高中最新教材
标准化试题及解答

陈继仁 等编

学苑出版社

高中最新教材



数学标准化试题
及解答

陈继仁 王笃君 编
陈淑贞 辛 平

学苑出版社

高中最新教材数学标准化试题及解答

陈继仁等编

学苑出版社出版

(北京西四颁赏胡同4号)

国防出版社印刷厂印刷

新华书店首都发行所发行

开本: 782×1092 1/32 印张: 12 字数: 268千

印数000001—32,700册

1989年1月第1版 1989年1月第1次印刷

ISBN7-80060-118-8/G·53 定价: 3.80元

前 言

如何学好数学，我们认为要对知识认真理解，首先弄明白它的内容、结构、内部和外部的联系；其次，在理解的基础上对知识进行应用。数学知识的应用离不开做题，做数学题从某种意义上说就是一种实践（数学实践的起点）。但数学习题一向浩瀚无边，茫如大海。如果不加指导涉足题海，一是耗时太多，二是抓不住重点，收获不大，往往事倍功半。因而做题要指导，题目要精选。为了使学生学好数学，培养学生的能力，给学生配备精选的习题是众所周知的社会需要。而以试题形式出现的习题，就意味着题目有明确的考察目的。试题是习题中的典型，对于全面考核学习程度，犹如一把尺子，它能衡量学生的学习质量和实际水平。

这本《试题及解答》除有以上特点外，还有以下两点：①它是配合最新的数字教材内容编写的；②以标准化试题的形式编写。

标准化试题，知识“点”多，覆盖面大，针对性强。特别是选择题的是非正误，对思维有很好地训练，能够加深对知识的理解，避免常犯的错误，因为错误的答案来自于平时容易发生的错误，有较大的混淆性，可增加学生的辨析力。

最近几年标准化类型的题目，已经比较普遍，但这方面的书籍远远满足不了实际的需要。我们在总结多年教学实践

的基础上，有目的地选择编拟了高中代数、三角、立体几何、解析几何1230道选择、填空和判断题，并做了简单的答案和提示，供读者使用。由于限于篇幅，我们未能将解答写得十分详细，只是指示。这样对于读者会更有利，免得过于细琐，束缚思维。一旦因提示过于简单，仍不能解答时，可以以书为线索，请教师友。因为在有限的篇幅内我们总愿意题多些，这样知识容量就会大些。

这本书的服务对象除了面对广大中学生以外，还可以为中学数学教师服务，大家都知道编拟一份好的试题并不容易。这本书集中了这么多精选的试题，每个都可以做为考题使用。这对于教师研究命题可以借鉴。除此以外，凡要检查自己的数学水平是否达到高中程度，也可以用它来作练习。

在编写过程中，由于内容较多，难免有顾此失彼之处，尽管反复核查，或许仍有个别疏漏，我们恳切地希望读者提出意见，对我们批评指正。

参加编写工作的有陈继仁，王笃君、陈淑贞、辛平。全书图形都由陈淑贞绘制。

编 者

1988年8月

目 录

试 题 部 分

一、函数	(1)
(一)选择题	(1)
(二)填空题	(13)
(三)判断题	(19)
二、三角	(21)
(一)选择题	(21)
(二)填空题	(45)
(三)判断题	(56)
三、不等式	(58)
(一)选择题	(58)
(二)填空题	(63)
(三)判断题	(63)
四、数列与极限	(65)
(一)选择题	(65)
(二)填空题	(71)
五、复数	(75)
(一)选择题	(75)
(二)填空题	(83)
(三)判断题	(91)
六、排列组合、二项式定理	(93)

(一)选择题	(93)
(二)填空题	(99)
(三)判断题	(104)
七、立体几何	(105)
(一)选择题	(105)
(二)填空题	(111)
(三)判断题	(124)
八、解析几何	(128)
(一)选择题	(128)
(二)填空题	(154)
(三)判断题	(164)

答案或提示部分

一、函数	(167)
(一)选择题答案与提示	(167)
(二)填空题答案与提示	(173)
(三)判断题答案	(181)
二、三角	(182)
(一)选择题答案与提示	(183)
(二)填空题答案与提示	(203)
(三)判断题答案	(221)
三、不等式	(222)
(一)选择题答案与提示	(222)
(二)填空题答案与提示	(227)
(三)判断题答案	(229)
四、数列与极限	(230)
(一)选择题 答案与提示	(230)
(二)填空题答案与提示	(236)

五、复数	(241)
(一)选择题答案与提示	(241)
(二)填空题答案与提示	(249)
(三)判断题答案	(266)
六、排列组合、二项式定理	(267)
(一)选择题答案与提示	(267)
(二)填空题答案	(273)
(三)判断题答案	(280)
七、立体几何	(281)
(一)选择题答案与提示	(281)
(二)填空题答案	(286)
(三)判断题答案	(297)
八、解析几何	(299)
(一)选择题答案与提示	(299)
(二)填空题答案与提示	(319)
(三)判断题答案	(333)

附 录

一、1988年全国普通高等学校招生数学试题	(334)
(一)理工农医类	(334)
参考解答及评分标准	(340)
(二)文史类(包括外语类)	(346)
参考解答及评分标准	(352)
二、1988年北京师范学校(班)统一招生考试	(356)
(一)数学试题(文科)	(356)
参考解答及评分标准	(359)
(二)数学试题(理科)	(364)
参考解答及评分标准	(368)

试题部分

一、函数

(一) 选择题

1. Q 为有理数, Z 为整数, 它们之间的关系是()
(A) $Q \ni Z$; (B) $Q \supset Z$; (C) $Q \subset Z$; (D) $Q = Z$.
2. R 是实数, Q 是有理数, 它们之间的关系是()
(A) $Q \in R$; (B) $Q \subset R$; (C) $Q \supset R$; (D) $Q = R$.
3. O 和 $\{O\}$ 的关系是()
(A) $O \in \{O\}$; (B) $O = \{O\}$; (C) $O \subset \{O\}$; (D) $O \subseteq \{O\}$.
4. O 与空集 ϕ 的关系是()
(A) $\phi \subseteq \{O\}$;
(B) $\phi = \{O\}$;
(C) $\phi \subset \{O\}$;
(D) $\phi \supset \{O\}$.
5. 全集 $I = \{O\}$, 那么空集中的补集 $\bar{\phi}$ 是()
(A) O ; (B) ϕ ; (C) $\{O\}$; (D) 以上答案都不对.
6. 已知 $I = R = \{\text{实数}\}$, $A = \{x | x \leq -4, \text{ 或 } x \geq 4\}$ 那么 $\bar{A}$ 是()

$$(A) \{x | -4 < x < 4\}; (B) \{x | -4 \leq x \leq 4\};$$

$$(C) \{x | x < 4\}; (D) \{x | x > -4\}.$$

7. $A = \{-1, 0, 3\}, B = \{7, 3, 11\}$ 则 $A \cup B$ 是 ()

$$(A) \{7, 3, 11\}; (B) \{3\}; (C) \{-1, 0, 3, 7, 11\};$$

$$(D) \phi.$$

8. $A = \{3^{-2n} | n \in (0, 1, 2, 3)\}$ 的全部元素是 ()

$$(A) \left\{ \phi, 1, \frac{1}{9}, \frac{1}{81}, \frac{1}{729} \right\}; (B) \left\{ \frac{1}{9}, \frac{1}{81}, \right.$$

$$\left. \frac{1}{729} \right\}; (C) \left\{ 1, \frac{1}{9}, \frac{1}{81}, \frac{1}{729} \right\};$$

$$(D) \left\{ 1, \frac{1}{9}, \frac{1}{81} \right\}.$$

9. $M = \{x | 2x^2 - x - 3 = 0\}, N = \{x | 3x^2 + 7x + 2 = 0\},$

那么 $(2x^2 - x - 3) \cdot (3x^2 + 7x + 2) = 0$ 的解集是 ()

$$(A) M \cup N; (B) M \cap N; (C) M; (D) N.$$

10. 设集合 $M = \{x | x^2 - 3x + 2 = 0\}$, 全集 $I = R$,

则 $\overline{M}$ 是 ()

$$(A) \{x | x = 2 \text{ 或 } x = 1\}; (B) \{x | x = 1\} \cap \{x | x = 2\}$$

$$(C) \{x | x < 1\} \cup \{x | 1 < x < 2\} \cup \{x | x > 2\};$$

$$(D) \{x | x \neq 1\} \cup \{x | x \neq 2\}.$$

11. $A = \{x | x^2 - 5x - 6 \geq 0\}, B = \{x | \lg(x+1)^2 < 2\}$

那么 $A \cap B$ 是 ()

$$(A) \{x | -11 < x < 9\}; (B) \{x | 6 \leq x < 9\};$$

$$(C) \{x | x = -1 \text{ 或 } 6 \leq x < 9\}; (D) \{x | -11 < x < -1$$

$$\text{或 } 6 \leq x < 9\}.$$

12. 已知 $A = \{(x, y) | x + y \geq 0 \text{ 且 } xy > 0\}, B = \{(xy) |$

$x > 0, y > 0$ }, A, B 的关系是 ()

(A) $A \supset B$; (B) $B \subset A$; (C) $A = B$; (D) A, B 无包含关系。

13. 满足 $\{1, 2\} \subseteq x \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5\}$, 的集合 X 的个数是 ()

(A) 8; (B) 6; (C) 4; (D) 2。

14. 已知 $M = \{a, b\}$; $N = \{b, c\}$, $P = \{a, c\}$, 那么 $N \cup (M \cap P)$ 是 ()

(A) $\{a, b, c\}$; (B) $\{a\}$; (C) $\{a, b\}$; (D) ϕ 。

15. 设 S, T 为两个非空集合, 且 $S \subsetneq T$, $T \subsetneq S$, 令 $X = S \cap T$, 那么 $S \cup X =$ ()

(A) X ; (B) T ; (C) ϕ ; (D) S 。

16. 已知全集 $I = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, $A = \{1, 2, 5, 6\}$, $B = \{2, 3, 6, 7\}$ 。那么集合 $\{1, 5\}$ 为 ()

(A) $A \cup B$; (B) $A \cap B$; (C) $A \cup \bar{B}$; (D) $A \cap \bar{B}$ 。

17. 已知 $P = \{x | x = n, n \in \mathbb{Z}\}$, $Q = \{x | x = \frac{n}{3}, n \in \mathbb{Z}\}$,

$S = \{x | x = n - \frac{1}{3}, n \in \mathbb{Z}\}$, 以下正确的有 ()

(A) $S \cup Q = P$; (B) $Q \subset P$; (C) $P \cup S = Q$;
(D) $P \subset Q$ 。

18. 若 A, B 是非空集合, $A \subset B$, I 为全集, 则下列集合中, 空集是 ()

(A) $A \cap B$; (B) $\bar{A} \cap B$; (C) $\bar{A} \cap \bar{B}$; (D) $A \cap \bar{B}$ 。

19. 集合 M, N 有 $M \cap N = N$, 下列关系式中成立的有 ()

(A) $M = N$; (B) $M \cup N = M$; (C) $M \subset N$,

(D) $M \subseteq N$ 。

20. $y = \frac{3}{1 - \sqrt{1-x}}$ 的定义域是 ()

- (A) $x \leq 1$; (B) $(-\infty, 0) \cup (0, 1]$; (C) $(-\infty, 0) \cup (0, 1)$; (D) 无法确定。

21. $y = \frac{1}{\sqrt{x+3} - \sqrt{4-x}}$ 的定义域是 ()

(A) $x \geq -3$; (B) $\left[-3, \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}, 0\right]$;

(C) $x \leq 4$; (D) $\left[-3, \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}, 4\right]$ 。

22. $y = \frac{x^2 - 4}{3x^2 - 7x + 2} = 0$ 那么 x 的取值范围是 ()

- (A) -2 ; (B) ± 2 ; (C) 2 ; (D) 以上都不正确。

23. $y = \sqrt{|x| - 3} + \lg(x - 3)$ 的定义域是 ()

- (A) $x > 3$; (B) $x \geq 3$; (C) $x < -3$ 或 $x \geq 3$;

- (D) $-3 < x < 3$ 。

24. $y = \frac{\lg(3-x)}{\sqrt{3-x^2}}$ 的定义域是 ()

- (A) $(-\sqrt{3}, \sqrt{3})$; (B) $[-\sqrt{3}, \sqrt{3}]$;

- (C) $(-\infty, -\sqrt{3}) \cup (\sqrt{3}, +\infty)$;

- (D) $(-\infty, 3)$ 。

25. $y = \log_{x-3}(x-2)$ 的定义域是 ()

- (A) $[3, 4) \cup (4, +\infty)$; (B) $(3, 4) \cup (4, +\infty)$;

- (C) $(4, +\infty)$; (D) $(3, 4)$ 。

26. $y = f(x)$ 的定义域是 $-1 \leq x \leq 4$, 那么 $y = f(\sqrt{x})$

的定义域是 ()

- (A) $[-2, 2]$; (B) $[-1, 2]$; (C) $[0, 2]$;
(D) $[0, 16]$ 。

27. $y = f(x)$ 的定义域是 $[-1, 4]$, 那么 $y = f(x^2)$ 的定义域是 ()

- (A) $[-2, 2]$; (B) $[0, 2]$; (C) $[-1, 2]$;
(D) $[1, 4]$ 。

28. $f(x) = \frac{\sqrt{|3-x|}}{\lg(x-1)}$ 的定义域是 ()

(A) $(1, 3]$; (B) $(1, 3)$; (C) $[1, 3]$; (D) 不同于 A、B、C 的其它范围。

29. $y = \frac{\sqrt{x^2-4x+1}}{\lg(x^2-5)}$ 的定义域是 ()

- (A) $(-\infty, -\sqrt{6}) \cup (-\sqrt{6}, -\sqrt{5})$;
(B) $(-\infty, -\sqrt{6}) \cup (-\sqrt{6}, -\sqrt{5}) \cup [2, +\infty)$;
(C) $(\sqrt{5}, \sqrt{6}) \cup (\sqrt{6}, +\infty)$; (D) $(-\infty, -\sqrt{5})$ 。

30. $y = 3x + \sqrt{1-6x}$ 的值域是 ()

- (A) $(-\infty, 1]$; (B) $[0, +\infty)$; (C) $[0, 1]$;
(D) $\left[\frac{1}{2}, 1\right]$ 。

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

- (A) $1 \leq x < 2$, 或 $2 < x \leq 3$; (B) $x \leq 1$ 或 $x > 3$;
(C) $x > 2$; (D) $1 \leq x \leq 3$ 。

32. 如 $f(x) = \log_2 x + 3 (x \geq 1)$, 那么 $f^{-1}(x)$ 的定义域是 ()

- (A) R ; (B) $\{x|x \geq 0\}$; (C) $\{x|x \geq 3\}$;
(D) $\{x|0 < x < 1\}$ 。

33. $y = \log_{\cos x} \cos x$ 的值域是 ()

- (A) $[-1, 1]$; (B) $(-\infty, +\infty)$; (C) $(-\infty, 0]$;
(D) $[0, +\infty)$ 。

34. $y = 3\sqrt{-x^2+4}$ 的最大值 M , 最小值 m , 则 $M+m$ 的值等于 ()

- (A) 10; (B) $3\sqrt{3}$; (C) 9; (D) 6。

35. 设 $f(x) = |\lg x|$ 若 $a < b < c$ 且 $f(a) > f(b) > f(c)$ 则 ()

- (A) $(a-1)(c-1) > 0$; (B) $ac > 1$; (C) $ac = 1$;
(D) $ac < 1$ 。

36. $5x + 12y = 60$, 则 $\sqrt{x^2+y^2}$ 的最小值是 ()

- (A) $\frac{60}{13}$; (B) 1; (C) $\frac{12}{13}$; (D) 13。

37. 设 $a, b \in R$, 且 $a+b=3$, 则 2^a+2^b 的最小值是 ()

- (A) 6; (B) $4\sqrt{2}$; (C) $2\sqrt{2}$; (D) $2\sqrt{6}$ 。

38. 使 $0.3^x < 0.3^{2-x}$ 成立的 x 的取值范围是 ()

- (A) $x > 1$; (B) $x < 1$; (C) $0 < x < 1$; (D) $x = 0$ 。

39. $\left(\frac{1}{2}\right)^x < \left(\frac{1}{3}\right)^x$, 则 x 满足 ()

- (A) $x > 0$; (B) $x < 0$; (C) $x \leq 0$; (D) $x \geq 0$ 。

40. l_1, l_2 关于 $y=x$ 对称, $l_1: y = \frac{x}{30} - \frac{1}{15}$,

$l_2: y = mx + b$, 那么 $m \cdot b$ 的值是 ()

(A)15; (B)30; (C)45; (D)60.

41. 若实数 x 满足 $\log_8 x = 1 + \sin \theta$, $\theta \in (\pi, 2\pi)$ 则 $|x-1| + |x-9|$ 的值是 ()

(A)8; (B)-8; (C)与 θ 有关; (D)以上都正不正确。

42. 函数 $y = (0.2)^{-x} + 1$ 的反函数是 ()

(A) $y = \log_2 x + 1$; (B) $y = \log_5 x + 1$;

(C) $y = \log_5(x-1)$; (D) $y = \log_5 x - 1$.

43. 函数 $y = x^{\frac{3}{2}}$ 的反函数是 ()

(A) $y = x^{\frac{2}{3}} (x > 0)$; (B) $y = x^{-\frac{3}{2}} (x > 0)$; (C) $y = x^{-\frac{3}{2}} (x \leq 0)$; (D) $y = x^{\frac{3}{2}} (x \geq 0)$.

44. 两个函数完全相同的是 ()

(A) $y = \frac{x^2}{x}$ 与 $y = x$; (B) $y = (\sqrt{x})^2$ 与 $y = x$;

(C) $y = |x|$ 与 $y = x$; (D) $y = \sqrt[3]{x^3}$ 与 $y = x$.

45. 两个函数完全相同的是 ()

(A) $y = \lg x^2$, 与 $y = 2 \lg x$; (B) $y = \frac{x^2-1}{x-1}$ 与

$y = x+1 (x \neq 1)$; (C) $y = \frac{|x|}{x}$ 与 $y = 1$; (D) $y = |x| + |x-1|$ 与 $y = 2x-1$.

4. $y = \frac{1}{x-1}$ 的增减性的正确说法是 ()

(A)单调递减函数; (B)在 $(-\infty, 0)$ 上是减函数; 在 $(0, +\infty)$ 上是增函数; (C)在 $(-\infty, 1)$ 上是减函数, 在 $(1, +\infty)$ 上是减函数; (D)除 $x=1$ 点外, 在 $(-\infty, +\infty)$ 上是单调递减函数。

47. $y = \sqrt{x^2 + 2x - 3}$ 的单调递减区间是 ()

(A) $(-\infty, -3]$; (B) $[-3, +\infty)$;

(C) $(-\infty, -1]$; (D) $[-1, +\infty)$.

48. 若 $y = f(x)$ 是奇函数, $y = g(x)$ 是偶函数

则 $y = f(x) \cdot g(x)$ 是 ()

(A) 奇函数; (B) 偶函数; (C) 既是奇函数又是偶函数; (D) 非奇, 非偶函数.

49. $-4 < k < 0$ 是 $y = kx^2 - kx - 1$ 恒为负值的 ()

(A) 充分而不必要条件; (B) 必要不充分条件;

(C) 充要条件; (D) 既不充分又不必要条件.

50. 二次函数 $y = 3x^2 + x + 1$ 的图象与 x 轴有 () 个交点.

(A) 1; (B) 2; (C) 0; (D) 不确定.

51. $y = ax^2 + by + c$ 如 $ac < 0$, 则其图象与 x 轴的交点情况是 ()

(A) 无交点; (B) 2 个交点; (C) 不确定; (D) 1 个交点.

52. $y = -(x-3)^2 + m$ 的图象与 x 轴有两个交点, 那么 m 的值 ()

(A) $m \geq 0$; (B) $m \leq 0$; (C) $m < 0$; (D) $m > 0$.

53. $y = (3x+4)^2 - 2$ 的图象顶点在 ()

(A) 第一象限; (B) 第二象限; (C) 第三象限;

(D) 第四象限.

54. 已知 $f(x)$ 是奇函数, 且当 $x > 0$ 时, $f(x) = \lg(x+1)$, 则当 $x < 0$ 时, $f(x)$ 的表达式是 ()

(A) $-\lg(x+1)$; (B) $\lg(1-x)$; (C) $-\lg(1-x)$;

(D) $\frac{1}{2} \lg(1-x)$.

55. 设 $f(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$ 则 $f(x)$ 是 ()

- (A) 奇函数; (B) 偶函数; (C) 既奇又偶;
(D) 非奇非偶.

56. 若 $0 < a < 1$ 时, $\log_{0.3} a$, $\log_{\frac{1}{3}} a$, $\log_3 a$ 的大小顺序是 ()

- (A) $\log_{0.3} a > \log_{\frac{1}{3}} a > \log_3 a$; (B) $\log_3 a$
 $> \log_{\frac{1}{3}} a > \log_{0.3} a$; (C) $\log_{\frac{1}{3}} a > \log_{0.3} a > \log_3 a$;
(D) $\log_3 a > \log_{0.3} a > \log_{\frac{1}{3}} a$.

57. 若 $1 < x < 2$, 则 $(\log_2 x)^2$, $\log_2 x^2$, $\log_2(\log_2 x)$ 的大小关系是 ()

- (A) $(\log_2 x)^2 < \log_2 x^2 < \log_2(\log_2 x)$;
(B) $\log_2 x^2 < \log_2(\log_2 x) < (\log_2 x)^2$;
(C) $\log_2(\log_2 x) < (\log_2 x)^2 < \log_2 x^2$;
(D) $\log_2(\log_2 x) < \log_2 x^2 < (\log_2 x)^2$.

58. 方程 $\log_{2-x}(x^2 - 2x) = \log_{2-x}(5x - 6)$ 的根的个数是 ()

- (A) 2; (B) 1; (C) 0; (D) 无穷多个.

59. 不等式 $\sqrt{2-x} < x$ 的解集是 ()

- (A) $\{x | 1 < x \leq 2\}$; (B) $\{x | 0 < x \leq 2\}$; (C) $\{x | |x| < x$
或 $x \leq -2\}$; (D) $\{x | x \leq -2$ 或 $1 < x \leq 2\}$.

60. 方程 $16\sqrt{0.25^{5-\frac{x}{4}}} = 2\sqrt{x+1}$ 的解集是 ()

- (A) $\{0, 24\}$; (B) $\{0\}$; (C) $\{24\}$; (D) ϕ .