

GAOKAOSHITI

全国及上海、广东
高考试题
按章归类精解

1986—1991

数学

天津人民出版社

1986—1991

全国及上海、广东
高考试题按章归类精解
(数 学)

本丛书编委会 编著

天津人民出版社

1986—1991
全国及上海、广东
高考试题按章归类精解
(数 学)

本丛书编委会 编著

天津人民出版社出版

(天津市赤峰道130号)

河北省遵化县印刷厂印刷 新华书店天津发行所发行

787×1092毫米 32开本 13.75印张 296千字

1991年12月第1版 1991年12月第1次印刷

印数：1—10,000

ISBN 7-201-00939-7/G·396

定 价：5.50元

出版说明

为便于初、高中学生在一、二、三年级的学习中，就能掌握各章重点，我们特聘请多年从事教育的、有实践经验的专家，编写了这套《中学生学习丛书》。

这一套丛书的特色是将中考或高考题，归纳入课本各章，使初中和高中同学在一开始学习时，就能见识各种类型考题，掌握试题趋向，也即是把握了各年级学习时的重点、难点，避免到了毕业复习时搞得手忙脚乱。

在编写过程中编著者们付出了极大的精力，他们不但把诸多的考题按章、按题型进行了归类，而且删去了雷同和重复的部分。每章里还简明扼要地讲明了本章的知识点、题目答案和解题的思路。书的最后还设有附录，将各种类型的题目在课本各章中分布的情况作了统计，这个图表是极有参考价值的。

这套书中的中考题精选了包括台湾等31个省、市、自治区1986至1991年的考题。分代数、几何、语文、物理、化学、外语六科分册出书。

这一套书中的高考题包括全国及上海、广东1986至1991的考题。分数学、物理、化学三科分册出书。

目 录

I. 代数和三角

第一章	幂函数、指数函数和对数函数·····	(1)
第二章	三角函数·····	(47)
第三章	两角和与差的三角函数·····	(66)
第四章	反三角函数和简单三角方程·····	(96)
第五章	不等式·····	(111)
第六章	数列、极限、数学归纳法·····	(142)
第七章	复数·····	(190)
第八章	排列、组合、二项式定理·····	(233)

II. 立体几何

第一章	直线和平面·····	(248)
第二章	多面体和旋转体·····	(283)

III. 平面解析几何

第一章	直线·····	(317)
第二章	圆锥曲线·····	(331)
第三章	参数方程、极坐标·····	(418)
附录	试题按章归类统计表·····	(434)

I .代数和三角

第一章 幂函数、指数函数 和对数函数

知识点

集合、子集、交集、并集、补集.

映射、函数、函数的记号、定义域、值域.

幂函数及其图象. 函数的单调性. 函数的奇偶性.

反函数. 互为反函数的函数图象间的关系.

指数函数. 对数函数. 换底公式. 简单的指数方程和对数方程.

试题

一、选择题

1. 函数 $y = (0.2)^{-x} + 1$ 的反函数是 ()

(A) $y = \log_5 x + 1$. (B) $y = \log_x 5 + 1$.

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

(1986年, 全国理工)

2. 函数 $y = 5^x + 1$ 的反函数是 ()

(A) $y = \log_5(x+1)$. (B) $y = \log_{x+1} 5$

(C) $y = \log_5(x-1)$. (D) $y = \log_{(x-1)} 5$

(1986年, 全国文史)

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

(A) $A \cup B$.

(B) $A \cap B$.

(C) $\overline{A} \cup \overline{B}$.

(D) $\overline{A} \cap \overline{B}$.

(1986年, 全国文史)

4. 已知 $c < 0$, 在下列不等式中成立的一个是 ()

(A) $c > 2^c$.

(B) $c > \left(\frac{1}{2}\right)^c$.

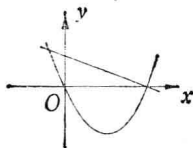
(C) $2^c < \left(\frac{1}{2}\right)^c$.

(D) $2^c > \left(\frac{1}{2}\right)^c$.

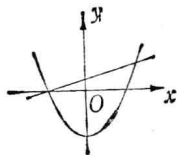
(1986年, 全国文史)

5. 在下列各图中, $y = ax^2 + bx$ 与 $y = ax + b$ ($ab \neq 0$) 的图象只可能是 ()

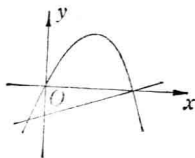
(A)



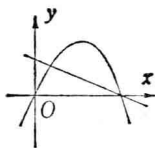
(B)



(C)



(D)



(1986年, 全国理工、文史)

注: 文史类增加一个条件 $b > 0$.

6. 设 S, T 是两个非空集合, 且 $S \not\subseteq T, T \not\subseteq S$, 令

$X = S \cap T$, 那么 $S \cup X$ 等于 ().

- (A) X . (B) T . (C) $\emptyset$. (D) S .

(1987年, 全国理工、文史)

7. 在区间 $(-\infty, 0)$ 上为增函数的是 ()

(A) $y = -\log_{\frac{1}{2}}(-x)$. (B) $y = \frac{x}{1-x}$.

(C) $y = -(x+1)^2$. (D) $y = 1+x^2$.

(1987年, 全国理工、文史)

8. 设 $\log_3 4 \cdot \log_4 8 \cdot \log_8 m = \log_4 16$, 那么 m 等于 ()

(A) $\frac{9}{2}$. (B) 9.

(C) 18. (D) 27.

(1987年, 全国文史)

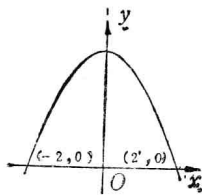
9. 二次函数 $y = f(x)$ 的图象如图
所示, 那么此函数为 ()

(A) $y = x^2 - 4$.

(B) $y = 4 - x^2$.

(C) $y = \frac{3}{4}(4 - x^2)$.

(D) $y = \frac{3}{4}(2 - x)^2$.



(1987年, 全国文史)

10. 集合 $\{1, 2, 3\}$ 的子集总共有 ()

(A) 7个. (B) 8个.

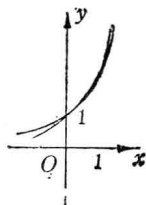
(C) 6个. (D) 5个.

(1988年, 全国理工、文史)

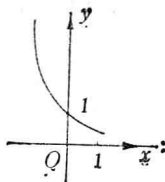
注：86年上海文史类本题为 $\{a, b, c\}$ 的所有子集个数的选择题。

11. 函数 $y = a^x$ ($0 < a < 1$) 的图象是 ()

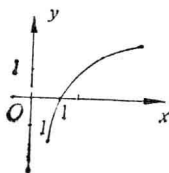
(A)



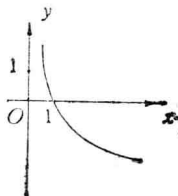
(B)



(C)



(D)



(1988年, 全国文史)

12. 函数 $y = \frac{x-2}{2x-1}$ ($x \in R$, 且 $x \neq \frac{1}{2}$) 的反函数是

() .

(A) $y = \frac{x-2}{2x-1}$ ($x \in R$, 且 $x \neq \frac{1}{2}$) .

(B) $y = \frac{2x-1}{x-2}$ ($x \in R$, 且 $x \neq 2$) .

(C) $y = \frac{x+2}{2x-1}$ ($x \in R$, 且 $x \neq \frac{1}{2}$) .

(D) $y = \frac{2x-1}{x+2}$ ($x \in R$, 且 $x \neq -2$) .

(1988年, 全国文史)

13. 如果 $I = \{a, b, c, d, e\}$, $M = \{a, c, d\}$,

$N = \{b, d, e\}$, 其中 I 是全集, 那么 $\overline{M} \cap \overline{N}$ 等于

() .

(A) ϕ . (B) $\{d\}$.

(C) $\{a, c\}$. (D) $\{b, e\}$.

(1989年, 全国理工、文史)

14. 与函数 $y = x$ 有相同图象的一个函数是 ()

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

(C) $y = a^{\log_a x}$, 其中 $a > 0$, $a \neq 1$.

(D) $y = \log_a a^x$, 其中 $a > 0$, $a \neq 1$.

(1989年, 全国理工、文史)

15. 已知 $f(x) = 8 + 2x - x^2$, 如果 $g(x) =$

$f(2 - x^2)$, 那么 $g(x)$ ()

(A) 在区间 $(-2, 0)$ 上是增函数.

(B) 在区间 $(0, 2)$ 上是增函数.

(C) 在区间 $(-1, 0)$ 上是减函数.

(D) 在区间 $(0, 1)$ 上是减函数.

(1989年, 全国理工、文史)

16. 方程 $2^{\log_3 x} = \frac{1}{4}$ 的解是 ()

(A) $x = \frac{1}{9}$. (B) $x = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

(C) $x = \sqrt{3}$. (D) $x = 9$.

(1990年, 全国理工、文史)

17. 设全集 $I = \{(x, y) \mid x, y \in R\}$,

集合 $M = \{(x, y) \mid \frac{y-3}{x-2} = 1\}$,

$N = \{(x, y) \mid y \neq x+1\}$, 那么 $\overline{M} \cap \overline{N}$ 等于 ().

(A) $\emptyset$.

(B) $\{(2, 3)\}$.

(C) $(2, 3)$.

(D) $\{(x, y) \mid y = x+1\}$.

(1990年, 全国理工、文史)

18. 已知 $f(x) = x^5 + ax^3 + bx - 8$, 且 $f(-2) = 10$, 那么 $f(2)$ 等于 ().

(A) -26. (B) -18. (C) -10. (D) 10.

(1990年, 全国文史)

19. 等式 $\log_3 x^2 = 2$ 成立是等式 $\log_3 x = 1$ 成立的 ().

(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) 既不充分又不必要条件.

(1986年, 上海理工、文史)

20. 函数 $y = \lg(x + \sqrt{x^2 + 1})$ ($x \in R$) ().

(A) 是奇函数, 不是偶函数.

(B) 是偶函数, 不是奇函数.

(C) 既不是奇函数, 又不是偶函数.

(D) 既是奇函数, 又是偶函数.

(1986年, 上海理工)

21. a, b 满足 $0 < a < b < 1$, 下列不等式中正确的是

()

(A) $a^a < a^b$.

(B) $b^a < b^b$.

(C) $a^a < b^a$.

(D) $b^b < a^b$.

(1986年, 上海理工、文史)

22. 设自变量 $x \in R$, 下列各函数中奇函数是 ()

(A) $y = x + 3$.

(B) $y = -2x^2$.

(C) $y = \lg 3^x$.

(D) $y = -|x|$.

(1986年, 上海文史)

23. 若全集 $I = \{ (x, y) | x, y \in R \}$,

$$A = \{ (x, y) | \frac{y-3}{x-2} = 1, x, y \in R \},$$

$B = \{ (x, y) | y = x + 1, x, y \in R \}$, 则 $\overline{A} \cap B$ 是 ()

(A) $\overline{A}$. (B) B . (C) ϕ . (D) $\{ (2, 3) \}$.

(1986年, 上海理工)

24. 设函数 $y = \log_2 x + 3$ ($x \geq 1$), 则 y 的值域是

)

(A) $\{y | y \geq 2\}$.

(B) $\{y | y > 3\}$.

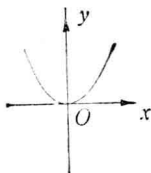
(C) $\{y | y \geq 3\}$.

(D) R .

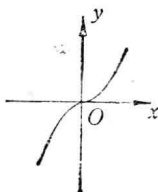
(1987年, 上海)

25. 下列函数图象中, 表示 $y = x^{\frac{2}{3}}$ 的是 ()

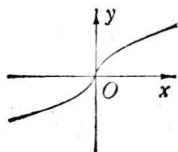
(A)



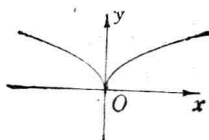
(B)



(C)



(D)



(1987年, 上海)

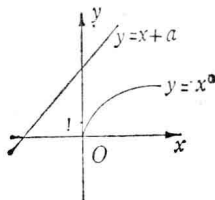
26. 函数 $y = \frac{1+a^{2x}}{1-a^{2x}}$ ($a > 0, a \neq 1$) ()

- (A) 是奇函数. (B) 是偶函数.
 (C) 既是奇函数, 又是偶函数.
 (D) 是非奇非偶函数.

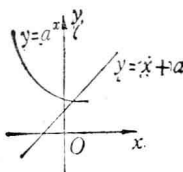
(1983年, 上海)

27. 下列函数图象中正确的是 ()

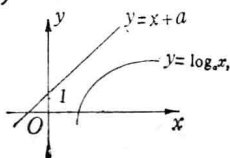
(A)



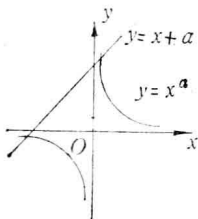
(B)



(C)



(D)



(1988年, 上海)

28. 已知 $T_1 = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{2}{3}}$, $T_2 = \left(\frac{1}{5}\right)^{\frac{2}{3}}$,

$T_3 = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{3}}$, 下列关系中正确的是 ()

(A) $T_1 < T_2 < T_3$. (B) $T_3 < T_1 < T_2$.

(C) $T_2 < T_3 < T_1$. (D) $T_2 < T_1 < T_3$.

(1988年, 上海)

29. 函数 $f(x)$ 和 $g(x)$ 的定义域均为 R , “ $f(x)$, $g(x)$ 都是奇函数”是“ $f(x)$ 与 $g(x)$ 的积是偶函数”的 ()

(A) 必要条件但非充分条件.

(B) 充分条件但非必要条件.

(C) 充分必要条件.

(D) 非充分条件也非必要条件.

(1990年, 上海)

30. 已知 $1 < x < d$, 令 $a = (\log_d x)^2$, $b = \log_d x^2$, $c = \log_d (\log_d x)$, 则 ()

(A) $a < b < c$. (B) $a < c < b$.

(C) $c < b < a$. (D) $c < a < b$.

(1990年, 上海)

31. 函数 $y = \sqrt{x^2 + 2x - 3}$ 的单调下降区间 (即在该区间内函数为减函数) 是 ()

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

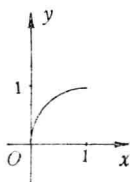
(C) $(-\infty, -1]$. (D) $[-1, +\infty)$.

(E) $[-3, -1]$.

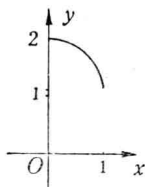
(1986年, 广东理工)

32. 若函数 $y = f(x)$ 是函数 $y = 1 - \sqrt{1 - x^2}$ ($-1 \leq x \leq 0$) 的反函数, 则 $y = f(x)$ 的图象大致形状是 ().

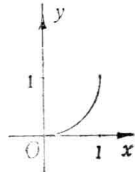
(A)



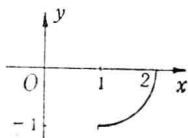
(B)



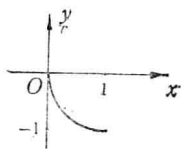
(C)



(D)



(E)



(1986年, 广东理工)

33. 函数 $y = \sqrt{2x - x^2}$ 的定义域是 ()

(A) $(-\infty, 0)$.

(B) $(0, 2]$.

(C) $[0, 2]$.

(D) $(-2, 0]$.

(1987年, 广东理工、文史)

34. 指数方程 $2 \cdot 4^x - 5 \cdot 2^x + 2 = 0$ 的解集是 ()

(A) $\{1\}$.

(B) $\left\{ \frac{1}{2}, 1 \right\}$.

(C) $\left\{ -1, \frac{1}{2} \right\}$.

(D) $\{-1, 1\}$.

(1987年, 广东理工、文史)

35. 设 $f(x) = \frac{2x+1}{4x+3}$ ($x \in \mathbb{R}$ 且 $x \neq -\frac{3}{4}$), 则

$f^{-1}(2) = ()$

(A) $-\frac{5}{6}$. (B) $\frac{5}{11}$.

(C) $-\frac{2}{5}$. (D) $-\frac{2}{5}$.

(1987年, 广东理工)

36. 已知函数 $f(x) = x^{\frac{1}{3}}$, $g(x) = \left(-\frac{1}{3}\right)^x$, 那

么在 $(-\infty, +\infty)$ 上 ()

(A) $f(x)$ 和 $g(x)$ 都是增函数.

(B) $f(x)$ 和 $g(x)$ 都是减函数.

(C) $f(x)$ 是减函数, 而 $g(x)$ 是增函数.

(D) $f(x)$ 是增函数, 而 $g(x)$ 是减函数.

(1987年, 广东文史)

37. 对数方程 $2\log_6 x = 1 - \log_6 3$ 的解是 ().

(A) $\sqrt{3}$. (B) $\sqrt{2}$.

(C) $\sqrt{2}$ 和 $-\sqrt{2}$. (D) $\sqrt{3}$ 和 $\sqrt{2}$.

(1988年, 广东理工)

38. 下列函数中, 在区间 $(0, 1)$ 上是增函数的只有 ()

(A) $y = -\sqrt{x}$. (B) $y = \frac{1}{x^3}$.

(C) $y = \log_{\frac{1}{2}} x$. (D) $y = -x^2 + 2x + 1$.

(1988年, 广东理工)

39. 设 $f(x)$ 是 R 上的奇函数, 且当 $x \in [0, +\infty)$ 时, $f(x) = x(1 + \sqrt[3]{x})$, 那么 $x \in (-\infty, 0)$ 时, $f(x) = ()$

(A) $-x(1 + \sqrt[3]{x})$. (B) $x(1 + \sqrt[3]{x})$.

(C) $-x(1 - \sqrt[3]{x})$. (D) $x(1 - \sqrt[3]{x})$.

(1988年, 广东理工)

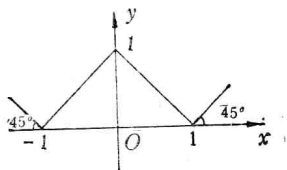
40. 已知 $y = f(x)$ 的图象如图, 那么 $f(x) =$ ().

(A) $\sqrt{x^2 - 2|x| + 1}$.

(B) $x^2 - 2|x| + 1$.

(C) $|x^2 - 1|$.

(D) $\sqrt{x^2 - 2x + 1}$.



(1988年, 广东理工、文史)

41. 指数方程 $2 + 3^{x-1} = 9^{x-\frac{1}{2}}$ 的解是 ().

(A) 0. (B) 1. (C) 2. (D) $\frac{1}{2}$.

(1988年, 广东文史)

42. 函数 $y = \sqrt{x-2} + 1$ ($x \geq 2$) 的反函数是 $y =$ ().

(A) $2 - (x-1)^2$ ($x \geq 2$).

(B) $2 + (x-1)^2$ ($x \geq 2$).

(C) $2 - (x-1)^2$ ($x \geq 1$).

(D) $2 + (x-1)^2$ ($x \geq 1$).

(1988年, 广东文史)

43. 如果奇函数 $f(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 上是增函数, 那么 $f(x)$ 在 $(-\infty, 0)$ 上 ().

(A) 必定是减函数. (B) 必定是增函数.

(C) 既可能是减函数也可能是增函数.

(D) 不一定具有单调性.