

最新迎考技能训练丛书

初中数学

中国华侨出版社



最新迎考 技能训练丛书

初中数学

杨 瑜 姜成晨 编
谢东方 吴红一
张贯宗

中国华侨出版社

(京)新登字190号

中学数学教学参考

中学数学

最新迎考技能训练丛书

初中数学

杨瑜、姜成晨、谢东方、吴红一、张贯宗编

出版者 中国华侨出版社

北京朝阳门内大街130号

(邮政编码: 100010)

经 销 新华书店经销

印 刷 北京北七家印刷厂

开 本 787×1092毫米 32开本

字 数 180千字 8.125印张

版 次 1993年11月第1版

印 次 1996年1月第3次印刷

印 数 9000-15000册

书 号 ISBN7-80074-838-3/G·255

定 价 8.00元

中国图书出版集团

内 容 简 介

本丛书根据各科教学大纲和新教材的要求编写，内容丰富，题型新颖，知识覆盖面广，难易结合，实用性强，对标准化试题加以重点解析，解答题精选几种最优解法。

读者通过本书的阅读与训练，加强理解教材内容，切实掌握知识重点和解题规律，提高分析问题与应试能力，为取得优异成绩打下扎实的基础。

本书可供初中教师、学生命题和复习使用。

目 录

第一部分 代数	(1)
一、标准化试题	(1)
(一) 数、式、方程与方程组	(1)
(二) 函数与解三角形	(20)
二、代数综合试题	(37)
参考答案与重点解析	(72)
第二部分 平面几何	(147)
一、标准化试题	(147)
(一) 直线形	(147)
(二) 相似形	(157)
(三) 圆	(166)
二、平面几何综合试题	(174)
参考答案与重点解析	(192)
第三部分 初中数学综合试题	(233)
试题 (一)	(233)
试题 (二)	(237)
试题 (三)	(242)
参考答案与重点解析	(246)

第一部分 代 数

一、标准化试题

(一) 数、式、方程与方程组

填空题

1. $\frac{1}{3}\sqrt{0.36} + \frac{1}{5}\sqrt{900} = \underline{\hspace{2cm}};$

$\sqrt[3]{-15+14\frac{37}{64}} = \underline{\hspace{2cm}}.$

2. 比较下列各数的大小(用“>”或“<”表示)

(1) $\left| -\frac{2}{3} \right| \underline{\hspace{1cm}} \frac{3}{4};$

(2) $0.2^{10} \underline{\hspace{1cm}} 0.2^{11};$

(3) $-\frac{2}{11} \underline{\hspace{1cm}} \sqrt[3]{-0.008};$

(4) $-\sqrt{0.25} \underline{\hspace{1cm}} \sqrt[3]{-\frac{27}{64}}.$

3. 0.294和0.024的比例中项是_____.

4. 已知 $\sqrt[3]{63.74} = 3.994$, 则 $\sqrt[3]{63740000} = \underline{\hspace{2cm}};$ 又 $\sqrt[3]{x} = 0.3994$, 则 $x = \underline{\hspace{2cm}}.$

5. 已知 $\sqrt{84681} = 291$, 则 $\sqrt{846.81} = \underline{\hspace{2cm}};$ 又 $\sqrt{x} = 0.291$, 则 $x = \underline{\hspace{2cm}}.$

6. 三个连续整数的中间一个数是 a , 写出其余二个数, 并且求这三个数的和是_____.

7. 若 $x+y=-2$, $xy=-3$, 则 $(x-y)^2 = \underline{\hspace{2cm}}.$

8. 当 $a-b$ 满足关系式_____时, 分式 $\frac{a-b}{3(a-b)}$ 的值为

$$\frac{1}{3}.$$

9. 当 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 时, 分式 $\frac{x-5}{x+5}$ 的值不是零.

$$10. \sqrt[3]{\frac{1}{-81}} \cdot \sqrt{\frac{1}{8}} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

$$11. \frac{x-y}{\sqrt{x}+\sqrt{y}} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

$$12. \frac{6}{1+\sqrt{2}-\sqrt{3}} - \frac{4}{1-\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{3}+1+\sqrt{2}}$$

13. 三个连续偶数, 中间的一个是 $2n$, 用代数式表示这个偶数的和是_____.

14. 在 $\frac{3x-1}{5-2x}$ 中, $x \neq \underline{\hspace{2cm}}$, 当 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 时, 分式

$$\frac{3x-2}{5x+1} = 0.$$

15. 当 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 时, 分式 $\frac{\sqrt{1-x}}{\sqrt[3]{x+2}}$ 有意义.

$$16. \frac{(4x-x^2)(x^2-4)}{(x^2-5x+4)(x+2)} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

$$17. \frac{[x^2-(y-z)^2][z^2-(x-y)^2]}{[y^2-(z-x)^2][(y+z)^2-x^2]} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

$$18. \frac{5x}{12} - (-\frac{7}{12}x^2) + (-14x^2) - 2.3x = \underline{\hspace{2cm}}.$$

$$19. \sqrt[3]{1-\sqrt{2}} \cdot \sqrt[8]{3+2\sqrt{2}} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

$$20. \frac{a+b}{(b-c)(c-a)} + \frac{b+c}{(c-a)(a-b)},$$

$$+ \frac{c+a}{(a-b)(b-c)} = \underline{\hspace{2cm}}$$

21. 设 $a=2.1$, $b=0.1$ 时,

$$\left(\frac{\sqrt[3]{a^2 b^2} + a \sqrt[3]{a}}{a \sqrt[3]{b} + b \sqrt[3]{a}} - 1 \right) \left(1 + \sqrt[6]{\frac{a^2}{b^2}} + \sqrt[3]{\frac{a^2}{b^2}} \right) = \underline{\hspace{2cm}}.$$

22. 不解方程, 判断根的情况

(1) $8x^2 - 3x + 1 = 0$, 方程 $\underline{\hspace{2cm}}$;

(2) $2x^2 + 3x - 4 = 0$, 方程 $\underline{\hspace{2cm}}$;

(3) $16x^2 - 24x + 6 = 0$, 方程 $\underline{\hspace{2cm}}$.

23. 若 x_1 、 x_2 是方程的两根, 不解方程, 求出 $x_1 + x_2$ 和 $x_1 x_2$.

(1) $x^2 - 7x - 2 = 0$, $x_1 + x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$, $x_1 x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2) $3x^2 + 4x = 0$, $x_1 + x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$, $x_1 x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$;

(3) $\frac{1}{3} = 2x + \frac{1}{2} x^2$, $x_1 + x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$,

$x_1 x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

24. 若一元二次方程两根之和为5, 一根是另一根的3倍, 这个方程是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

25. 方程 $\frac{1}{3} \left(3x - \frac{10-7x}{2} \right) - \frac{1}{6} \left(2x - \frac{2x+2}{3} \right)$

$= \frac{x}{2} - 1$ 的根, $x = \underline{\hspace{2cm}}$.

26. 方程 $\frac{1}{x+1} - \frac{1}{3x-4} = \frac{1}{x-2} + \frac{1}{x+3}$ 的根为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

27. 方程组 $\begin{cases} x^2 - 8xy = 33 \\ -3xy + 2y^2 = 11 \end{cases}$ 的根为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

$$28. x - \frac{1}{4} \left(1 - \frac{3x}{2} \right) - \frac{1}{3} \left(2 - \frac{x}{4} \right) = 2 + \frac{35x}{24}, \text{ 此方程为 } \underline{\hspace{2cm}}.$$

$$29. \sqrt{5x+4} - \sqrt{2x-1} = \sqrt{3x+1}, \text{ 此方程的根为 } \underline{\hspace{2cm}}.$$

$$30. \text{ 方程 } \frac{y-1}{y-2} - \frac{y-2}{y-3} = \frac{y-3}{y-4} - \frac{y-4}{y-5} \text{ 的根为 } \underline{\hspace{2cm}}.$$

31. 若关于 x 的方程 $x^2 - 2kx + (a^2 - 4) = 0$ 两根都是正数，它们的差是4，且大的根是小的根的5倍，则此方程的两根及 k 、 a 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

32. 已知方程的根 x_1 、 x_2 填上所作出的方程。

$$(1) x_1 = \sqrt{2} - 1, x_2 = \sqrt{2} + 1, \text{ 此方程为 } \underline{\hspace{2cm}};$$

$$(2) x_1 = -\frac{1}{3}, x_2 = \frac{2}{3}, \text{ 此方程为 } \underline{\hspace{2cm}};$$

$$(3) x_1 = 0, x_2 = \frac{\sqrt{5}}{3}, \text{ 此方程为 } \underline{\hspace{2cm}};$$

$$(4) x_1 = \frac{a+b}{a-b}, x_2 = \frac{a-b}{a+b}, \text{ 此方程为 } \underline{\hspace{2cm}};$$

$$(5) x_1 = m\sqrt{a} + n\sqrt{b}, x_2 = 0, \text{ 此方程为 } \underline{\hspace{2cm}}.$$

$$33. x^2 - \sqrt{9x^2 - 12x + 4} + 2 = 0 \text{ 方程的根为 } \underline{\hspace{2cm}}.$$

34. 已知关于 x 的方程 $2x^2 - 2(m+1)x + m^2 - 1 = 0$ ，有两个实数根，则 m 的取值范围为 $\underline{\hspace{2cm}}$ ；如果又知一次项系数小于零，则 m 的所有整数值为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

35. 一个容器盛满药液，第一次倒出10升后用水加满，第二次又倒出10升，再用水加满，这时容器内溶液的浓度是原来的 $\frac{1}{4}$ ，则容器的容积为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

36. 填上以下方程的根

(1) $(3x-4)^2 - (4x-3)^2 = 0$ 的根为 _____.

(2) $x^2 + 6x - 7 = 0$ 的根为 _____.

(3) $\frac{1}{4}x^2 - 0.5x = 0$ 的根为 _____.

(4) $(x+2)(x-2) = 6x$ 的根为 _____.

37. 以一元二次方程 $8x^2 - 2ax + a = 0$ 的两根之和与积为两根, 作一元二次方程 $4x^2 - bx + b = 0$, 则 a, b 的值为 _____.

38. 方程组 $\begin{cases} x^2 - 8xy = 33 \\ -3xy + 2y^2 = 11 \end{cases}$ 的解为 _____.

39. 若方程 $x^2 + ax + 1 = 0$ 与方程 $x^2 - x - a = 0$ 有一公共根, 则 a 的值为 _____.

40. 若二次方程 $5x^2 + 7x + 1 = 0$ 的两根为 m 和 n , 则

$\sqrt{\frac{m}{n}} + \sqrt{\frac{n}{m}}$ 的值为 _____.

41. 方程组 $\begin{cases} \frac{1}{2x} + \frac{1}{3y} = \frac{2}{3} \\ \frac{2}{3x} + \frac{3}{y} = \frac{13}{6} \end{cases}$

的解为 _____.

42. 根据新方程的根是已知方程 $3x^2 + 5x - 1 = 0$ 的根的2倍的条件, 作出新方程为 _____.

43. 若方程 $ax^2 + bx + c = 0$, $a = c$ 的条件, 则此方程的两根的关系为 _____.

44. 若不等式 $a(x-1) > x+1-2a$ 的解集是 $x < -1$, 其条件是 _____.

45. 如果 $ax > b$, $a > 0$, $b < 0$, 那么 x $\frac{b}{a}$, 如果 $ax > b$, $a < 0$, $b < 0$, 那么 x $\frac{b}{a}$.

46. (1) 当 x 为 时, 代数式 $\frac{x-2}{3}$ 的值是正数;

(2) 当 x 为 时, 代数式 $\frac{2(x+3)}{3}$ 的值是负数;

(3) 当 x 为 时, 代数式 $\frac{2(3-2x)}{7}$ 的值不是正数;

(4) 当 x 为 时, 代数式 $\frac{3(2-x)}{5}$ 的值为非负数.

47. (1) 当 x 为 时, 代数式 $\frac{x}{2} - 2(x+1)$ 小于零;

(2) 当 x 为 时, 代数式 $\frac{x}{2} - 2(x+1)$ 大于 1;

(3) 当 x 为 时, 代数式 $\frac{x}{2} - 2(x+1)$ 不小于 2;

(4) 当 x 为 时, 代数式 $\frac{x}{2} - 2(x+1)$ 不大于 2;

48. 不等式 $\frac{3x+1}{x-1} > 1$ 的解集为 .

49. 不等式 $-x^2 + x + 1 > 0$ 的解集为 .

50. $y = \frac{2x}{\sqrt{2x^2+5x-3}}$ 中 x 的取值范围为 .

51. (1) 不等式 $\frac{3x-1}{x-5}$ 的解集为 ;

(2) 不等式 $6x - 3x^2 > 2$ 的解集为 ;

(3) 不等式 $\left| \frac{3x-5}{4} - 1 \right| < 3$ 的解集为 _____;

(4) 不等式 $\sqrt{3x-5} > \sqrt{x-4}$ 的解集为 _____;

(5) 不等式 $|x^2 - x| < \frac{1}{2}x$ 的解集为 _____.

52. 已不等式 $ax^2 + abx + b > 0$ 的解是 $2 < x < 3$, 则 a , b 的值为 _____.

53. (1) 不等式 $\frac{2x+1}{4} < \frac{15x-2}{6} - \frac{1}{3}(6x+4)$ 的解集为 _____.

(2) 不等式 $0.4x - \frac{2}{3} < 1.4(x + 1 - \frac{1}{2})$ 的解集为 _____.

(3) 不等式 $-1 < \frac{3-2x}{5}$ 且 x 为非负数的解集为 _____;

(4) 不等式 $x - \frac{3x-8}{3} \leq \frac{2(10-x)}{7} - 1$ 的解集为 _____.

54. 若 $(2x+3)^0$ 有意义, 则 x _____; 若 $(2y-3)^3$ 有意义, 则 y _____.

55. 比较大小

(1) -0.5^0 _____ 0.5^{-8} ;

(2) $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-3}$ _____ $\left(-\frac{1}{3}\right)^{-3}$;

(3) 2.9^{-10} _____ 4.1^{-10}

(4) $(-123)^0$ _____ $(-123)^{-123}$.

56. (1) $\left(\frac{2}{3}\right)^x \left(\frac{9}{8}\right)^x = \frac{27}{64}$, 则 x _____;

$$(2) \left(7 - \frac{\sqrt{2}}{3}\right)^0 + \left(2 - \frac{7}{9}\right)^{-\frac{1}{2}} - 32^{\frac{2}{5}} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

$$57. (1) \frac{1}{1+x^{a-b}} + \frac{1}{1+x^{b-a}} = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$(2) (a^2 + a^{\frac{4}{3}}b^{\frac{2}{3}})^{\frac{1}{2}} + (b^2 + a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{4}{3}})^{\frac{1}{2}} \underline{\hspace{2cm}}.$$

$$58. \text{化简 } \frac{x}{x^{\frac{1}{3}}-1} - \frac{x^{\frac{2}{3}}}{x^{\frac{1}{3}}+1} - \frac{1}{x^{\frac{1}{3}}-1} + \frac{1}{x^{\frac{1}{3}}+1} \text{ 得 } \underline{\hspace{2cm}}.$$

$$59. \text{化简 } (\sqrt[4]{ab} - \sqrt{b})^{-1} \cdot ab^{\frac{1}{4}} \div \frac{a^{\frac{5}{4}} + ab^{\frac{1}{4}}}{a-b} \text{ 得}$$

_____.

$$60. (1) \left(-\frac{3}{4}\right)^x = \frac{4}{3}, \text{ 则 } x = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$(2) \sqrt{(0.25)^{5-x}} = 2^{2x+1}, \text{ 则 } x = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$(3) 4^{\frac{1}{x}} - 2 = 4^{\frac{1}{2x}}, \text{ 则 } x = \underline{\hspace{2cm}}.$$

选择题

1. 最小的自然数是 ()

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 不存在

2. 一个数等于它的倒数的四倍, 这个数是 ()

(A) 2 (B) 1 (C) $-\frac{1}{2}$ (D) 2或-2

3. 若 $\frac{n+8}{17}$ 是真分数, 则可取的自然数个数是 ()

(A) 8个 (B) 7个 (C) 6个 (D) 5个

4. 一个数的相反数是最大的负整数, 那么这个数是

(A) -1 (B) 1 (C) 0 (D) ± 1

5. 若 $a \leq 0$, 则 $2a + 5|a|$ 等于 ()

(A) $7a$ (B) $7a^4$ (C) $-3a$ (D) $-7a$

6. 在下列各命题中, 正确的是 ()

(A) 一个实数的正的平方根是算术根

(B) 一个正实数的平方根是算术根

(C) 一个非负实数的非负平方根是算术根

(D) 一个非零实数的正的平方根是算术根

7. 要使 $\sqrt{-x^2}$ 有意义, 则 x 值应为 ()

(A) $x > 0$ (B) $x < 0$ (C) $x \geq 0$ (D) $x = 0$

8. 大、小两圆同圆心, 大圆面积是环形面积的 $\frac{a}{b}$ 倍,
若大、小圆的半径分别为 R, r 则, $\frac{R}{r}$ 等于 ()

(A) $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$

(B) $\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a-b}}$

(C) $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a-b}}$

(D) $\frac{a}{a-b}$

9. 若圆的半径是有理数, 则其面积为 ()

(A) 有理数

(B) 无理数

(C) 整数

(D) 实数

10. 当 $x < 5$ 时, 化简 $\sqrt{(x-5)^2}$ 可得 ()

(A) $\pm(x-5)$

(B) $(x-5)$

(C) $\pm(5-x)$

(D) $(5-x)$

11. $a-m$ 的相反数的倒数是 ()

(A) $\frac{1}{m} - \frac{1}{a}$

(B) $a + \frac{1}{m}$

(C) $\frac{1}{m-a}$

(D) $\frac{1}{a} - \frac{1}{m}$

12. 代数式 $15 - (a+b)^2$ 的最大值是 ()

(A) 14 (B) 15 (C) 1000 (D) 无穷大

13. 若 $a-b=2$, $a-c=\frac{2}{7}$ 则

$(c-b)[(a-b)^2+(a-b)(a-c)+(a-c)^2]$ 的值是 ()

(A) 1 (B) -5 (C) 9 (D) 15

14. 当 $3 < x < 4$ 时, 化简 $|x-3| - |x-6|$ 所得的结果是

()

(A) $2x-9$ (B) 3 (C) $2x-3$ (D) -9

15. 化简 $(x+y+z)^2 - (-x+y+z)^2 + (x-y+z)^2$

$-(x+y-z)^2$ 的结果是 ()

(A) $4yz$ (B) $8xy$

(C) $8xz$ (D) $4xy-4yz$

16. 当 $x=2-\frac{1}{2}$ 时, 式子 $(x-1)(x+1)-(x-1)^2$ 的值

是 ()

(A) 3 (B) $\frac{9}{2}$ (C) $\frac{27}{2}$ (D) $\frac{9}{4}$

17. 当 n 为正整数时, 计算 $(-8)^n \div (-2)^{2n}$ 的结果是

()

(A) $(-2)^n$ (B) 2^n (C) -2^n (D) $(-2)^{3/2}$

18. 代数式 x^2+2x-3 , x^2-4x+3 , x^2+5x-6 的公式

是 ()

(A) $x-3$ (B) $3-x$ (C) $x+1$ (D) $x-1$

19. 若 a 、 b 互为相反数, c 、 d 互为倒数, m 的绝对值为

2, 那么 $\frac{a+b}{m} + m^2 - cd$ 的值为 ()

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

20. 若 $a \neq b$, 则下列式子中成立的是 ()

(A) $a^2 + b^2 = 2ab$ (B) $a^2 + b^2 > 2ab$

(C) $a^2 + b^2 < 2ab$ (D) $a^2 + b^2$ 与 $2ab$ 大小不

确定

21. 如果 $(x+2)^2 - (x-2)^2 = 80$ 成立, 则 ()

(A) $x=2$ (B) $x=10$ (C) $x=6$ (D) $x=0$

22. 化简 $\frac{2^{n+4} - 2(2^n)}{2(2^{n+3})}$ 等于 ()

(A) $2^{n+1} - \frac{1}{8}$ (B) -2^{n+1}

(C) $1 - 2^n$ (D) $\frac{7}{8}$

23. 若 $x^2 - 4x + m$ 可分解因式为 $(x+3)(x-7)$ 则 m 为

(A) $m=4$ (B) $m=-4$

(C) $m=-21$ (D) $m=21$

24. 如果 a 是一个完全平方数, 那么与它相邻且比它大的那个完全平方数应当是 ()

(A) $\sqrt{a} + 1$ (B) $(a+1)^2$

(C) $a^2 + 1$ (D) $a + 2\sqrt{a} + 1$

25. 分式 $\frac{5-x}{(x-1)^2 + |y+1|}$ 有意义, 必须 ()

(A) $x \neq 5$ (B) $x \neq 1$

(C) $y \neq -1$ (D) $x \neq 1$ 或 $y \neq -1$

26. 化简 $\frac{x^2-1}{1-x}$ 的结果是 ()

(A) $x+1$ (B) $x-1$ (C) $1-x$ (D) $-x+1$

27. 使分式 $\frac{1-|a|}{a^2-a-2}$ 的值为零的是 ()

(A) $a = \pm 1$ (B) $a = 2$ (C) $a = 1$ (D) $a = 1$ 或 2

28. 分式 $\frac{x^2+x-6}{2x^2+5x-3}$ 中, 当 $x = 2$ 时, 分式的值是

(A) 零 (B) 无意义 (C) 有意义 (D) 等于 1

29. 方程 $\frac{0.4x+0.9}{0.5} - \frac{x-5}{2} = \frac{0.03+0.02x}{0.03}$ 的解是

(A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10

30. 关于 x 的方程 $(p-x)(q+x) = p^2 - x^2$ ($p \neq q$) 的解是

(A) 任意实数 (B) q
(C) p (D) 以上结论都不对

31. 方程 $3(5-x) - 16 = (x+3) - 4(x-5)$ 的解是

(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 无解

32. 关于 x 的方程 $a(x+1) + (a^2-12)x = 3$ 有无穷多个解, 应满足的条件是

(A) $a \neq 3$ (B) $a \neq -4$ (C) $a = 3$ (D) $a = -4$

33. 方程 $\frac{2-x}{3} - \frac{x-1}{4} = 5$ 的解是

(A) 7 (B) 5 (C) -5 (D) -7

34. 关于 x 的方程 $\frac{a+x}{b} = \frac{x-b}{a} + 2$ ($a \neq b$) 的解是

(A) $a-b$ (B) $a+b$ (C) $b-a$ (D) $-a-b$