



初中试题集锦选评

数 学

主编：江 鸥 钟 山

文 匯 出 版 社

初中试题集锦选评

数 学

主 编：江 鸥
钟 山
编写人员：王 节 俭
王 士 琰
张 仲 权



文 匯 出 版 社

PDG

(沪)新登字303号

责任编辑：朱志鹏

封面装帧：季晓炜

数学-初中 封面

G633.6-44

初中试题集锦选评

数 学

主编 江 鸥 钟 山

文匯出版社出版发行

(上海市虎丘路50号 邮政编码 200002)

全国新华书店经销

上海市周礼日历印刷厂印刷

1995年1月第1版 开本：787×1092 1/32

1995年7月第2次印刷 字数：264000

印数 5001—8000 印张：11.75

ISBN 7-80531-312-1/G·203

定价：9.70元

了解过去 研究现今 预测未来

——为应试者指点迷津

古今中外无不以考试作为选拔人才的手段。尽管通过一次考试来定学生的终身确有其不尽合理之处，但与其他办法相比，应当承认它还是比较客观、科学的。再说，为了使考试更合理、更完善，考试本身也在不断地进行改革，无论是内容还是形式、手段方面都已经开始在质和量上有了变化，文科的听、说、读、写能力，理科的动手实验能力，现今都不同程度引入试题；闭卷、开卷和开闭卷结合是常被采用的形式；笔试试卷、实验器材、广播电视也是考试常常选用的手段。这一系列的改革和变化确能使不同层次的考生考出各自的水平，这也就提高了考试本身的信度。

如同世间任何事物一样，有考试就必有考试研究。考人者在研究，被考者更在研究，这一矛盾的双方有时犹如捉迷藏互相在摸对方的底，但更多的是对立的统一，因为双方的利害关系本身就是一致的。

考试的研究涉及到理论与实践诸多方面，也有高低、远近、粗细之分，考试就是一门内涵十分丰富的科学。然而，作为学生，尤其是即将应试的毕业生对考试的研究只能局限在对考题的研究上，实践证明，这是一条简便、有效的途径。研究考试也不能割断历史，只有了解过去，才能研究现今，这样预测未来也将成为可能。

为此，我们邀请了一些有丰富教学、考试命题经验的教师 and 教学研究工作者着手编纂了这套丛书，旨在为应试毕业生指点迷津。

这套丛书的试题都是从中考试题中精选而来，力求使其成为“集锦”。为了使应试者既知其然，又能知其所以然，我们在编排试题的同时都编写了一定量的“评析”，以便阅读者能触类旁通、举一反三。

我们不敢妄言凡能独立正确完成这些题目者，考试保能获满分，但在应试时使你临阵不慌、有似同相识的感觉是编者的目的。

由于学校、考生存在着不同的层次，考生的志愿、教师与家长对孩子的期望也不同，录取单位的性质又存在明显的差异，因此，在一份升学试题中必须有难易不同的各类题目，以全面考查学生的实际水平，本丛书的编写也须体现于这一精神。为此，应试毕业生在阅读时，就应根据本人的实际情况择其善者而用之，做到有的放矢、事半功倍。

我们衷心盼望广大教师与学生对丛书提出宝贵意见，以便今后不断修改，使之日臻完善，真正成为应试学生的良师益友。

编者

目 录

了解过去、研究现今、预测未来

——为应试者指点迷津.....(1)

一、填空题.....(1)

1. 数和式.....(1)

2. 方程和不等式.....(14)

3. 函数.....(19)

4. 直线形.....(26)

5. 圆.....(37)

6. 解三角形.....(48)

二、是非题.....(55)

三、选择题.....(59)

1. 数和式.....(60)

2. 方程和不等式.....(73)

3. 函数.....(81)

4. 直线形.....(92)

5. 圆.....(107)

6. 解三角形.....(122)

四、计算题.....(129)

1. 数和式.....(129)

2. 方程和不等式.....(140)

3. 函数.....	(155)
4. 直线形.....	(166)
5. 圆.....	(178)
6. 解三角形.....	(188)
五、证明题	(190)
1. 直线形.....	(196)
2. 圆.....	(214)
六、作图题	(233)
七、应用题	(243)
1. 列方程解应用题.....	(243)
2. 应用一次函数解应用题.....	(261)
3. 解斜三角形应用题.....	(264)
八、综合题	(271)
附：答案	(345)

一、填空题

填空题指的是把一个题的正确答案填在题目所指定的位置上的一种测试题。填空题由于答案明晰、简练，既能考查基本概念、基本运算，又能考查一定的能力，并且评分客观、迅速、准确，知识的覆盖面大，属于客观性命题的范围，是近几年考试题中比重最大的一种试题。

常见的填空题可分为以下几类：直接填空题，计算填空题，判断填空题，分类填空题，选择填空题，过程填空题等。

作为中考试题的填空题一般属于基本要求题的范围。这类题目相当于课本中的练习题，其中有不少是没有“转弯”的考查单一知识点的题目，初中数学的主要基本概念都有可能考查到。中考中填空题一般每题2—3分，占整份试题比重三分之一以上，只要基础知识扎实容易得分，但稍不注意也容易失分。这就要求学生在全面复习的基础上牢固扎实地掌握基本概念，正确熟练地进行基本运算。

1. 数和式

【典型试题】

1. 5的相反数是_____，-2的绝对值是_____，

$\sqrt{2}$ 的倒数是_____.

2. 计算: $18 + 32 + (-2)^5 - (-4)^2 + 5 =$ _____,

3. 用“>”或“<”号表示下面两个数的大小关系: -0.5
_____ $-\frac{1}{4}$.

4. 在 $\sqrt{1.6}$ 、 -3 、 3.14 、 π 、 $0.333\cdots$ 、 $\sqrt[3]{-8}$ 、 $\sqrt{(-\sqrt{2})^2}$ 、 0 、 $0.1010010001\cdots$ 各数中, 属于有理数的有_____, 属于无理数的有_____.

5. $\sqrt{36}$ 的平方根是_____.

6. 查表得 $\sqrt{1.35} = 1.162$, $\sqrt{13.5} = 3.674$, 那么可求得 0.0135 的平方根是_____.

7. 已知样本 10 、 9 、 11 、 8 、 12 、 13 、 10 、 7 ; 则样本容量为_____, 样本平均数为_____.

8. 五个数 a 、 2 、 4 、 1 、 5 的平均数是 3 , 则 $a =$ _____, 这五个数的方差是_____.

9. 计算: $-2a + 5a =$ _____.

10. 计算: $a(a^2)^m \div a^m =$ _____.

11. 计算: $(x-2)(3x+1) =$ _____.

12. 填空: $(a-b)^2 +$ _____ $= (a+b)^2$

13. 分解因式: $5m(a+b) - a - b =$ _____

14. 分解因式: $x^5 - x^3 =$ _____.

15. 分解因式: $-x^2y + 6xy - 9y =$ _____.

16. 把 $4a - a^5$ 分解因式, 在有理数范围内可得_____.

____, 在实数范围内可得_____.

17. 分解因式: $x^2 - y^2 - z^2 + 2yz =$ _____.

18. 当 $x =$ _____时, 分式 $\frac{|x| - 5}{x - 5}$ 的值是零.

19. 在分式 $\frac{x^2 - 1}{x + 1}$ 中, $x =$ _____时, 分式没有意义,

$x =$ _____时, 分式的值是零.

20. 化简: $\frac{2x}{x^2 - 9} - \frac{1}{x + 3} =$ _____.

21. 化简: $\frac{1 + \frac{y}{x}}{1 - \frac{y}{x}} =$ _____.

22. $\sqrt{(1 - \sqrt{3})^2} =$ _____.

23. 计算: $\sqrt{(5 - a)^2}$ ($a > 5$) 等于_____.

24. 计算: $(2 - \sqrt{3})^{-1} =$ _____.

25. 计算: $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^{1992} \cdot (\sqrt{3} - \sqrt{2})^{1999} =$ _____

26. 已知 $x = \frac{2}{\sqrt{3} - 1}$, 则 $x^2 - x + 1$ 的值是_____.

27. 如果 $(m - 1)^0 = 1$, 那么 m 满足的条件是_____.

28. 计算: $3^{-2} = \underline{\hspace{2cm}}$; $4^{-\frac{1}{2}} = \underline{\hspace{2cm}}$.

29. 计算: $\left(\frac{9}{4}\right)^{-\frac{3}{2}} = \underline{\hspace{2cm}}$

30. 用科学记数法表示: $0.0001674 = \underline{\hspace{2cm}}$.

31. 把指数式 $2^3 = 8$, 写成对数式是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

32. 把对数式 $\log_2 \frac{1}{4} = -2$, 写成指数式是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

33. 求值: $\log_9 81 = \underline{\hspace{2cm}}$.

34. 已知: $\log_2 3 = m$, 则 $\log_2 12 = \underline{\hspace{2cm}}$.

35. $\lg x = -2.3781$ 的首数是 $\underline{\hspace{1cm}}$, 尾数是 $\underline{\hspace{1cm}}$.

36. 已知 $\lg x$ 的尾数与 $\lg 626$ 的尾数相同, 而首数是 2 则 $x = \underline{\hspace{2cm}}$.

37. 计算: $\log_3 18 - \log_3 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

38. 计算: $\lg \sqrt{1000} = \underline{\hspace{2cm}}$.

附典型试题解答:

1. -5 ; 2. $\frac{\sqrt{2}}{2}$; 3. $<$; 4. -3 ; $3.\dot{1}\dot{4}$;

$0.333\cdots$; $\sqrt[3]{-8}$; 0 ; $\sqrt{1.6}$; π ; $\sqrt{(-\sqrt{2})^2}$; $0.1010010001\cdots$;

5. $\pm\sqrt{6}$; 6. ± 0.1162 ; 7. 8 ; 10 ; 8. 3 ; 2 ; 9. $3a$;

10. a^{m+1} ; 11. $3x^2 - 5x - 2$; 12. $4ab$; 13. $(a+b)(5m-1)$;

14. $x^3(x+1)(x-1)$; 15. $-y(x-3)^2$; 16. $-a(a^2+2)$

$$\begin{aligned}
 &(a^2-2), \quad -a(a^2+2)(a+\sqrt{2})(a-\sqrt{2}); \quad 17. (x+y-z)(x-y+z); \quad 18. -5; \quad 19. -1, 1; \quad 20. \\
 &\frac{1}{x-3}; \quad 21. \frac{x+y}{x-y}; \quad 22. \sqrt{3}-1; \quad 23. a-5; \quad 24. 2+\sqrt{3}; \quad 25. 5+2\sqrt{6}; \quad 26. 4+\sqrt{3}; \quad 27. m \neq 1; \quad 28. \frac{1}{9}, \\
 &\frac{1}{2}; \quad 29. \frac{8}{27}; \quad 30. 1.674 \times 10^{-4}; \quad 31. \log_2 8 = 3; \quad 32. 2^{-2} = \\
 &\frac{1}{4}; \quad 33. 2; \quad 34. m+2; \quad 35. -3, 0.6219; \quad 36. 626; \quad 37. \\
 &2; \quad 38. \frac{3}{2}.
 \end{aligned}$$

〔评析〕

1. 相反数、绝对值、倒数的概念是初中数学的重要概念，中考经常用填空题进行考查。求一个数的绝对值时，首先要确定这个数是正数还是负数或零，不要轻易地把绝对值符号去掉。求 $\sqrt{2}$ 的倒数时，要注意结果化为最简根式 $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 。

2. 对有理数、无理数的判断要看实质，不能只看表面形式。如第4题中 $\sqrt[3]{-8} = -2$ 是有理数，而不是无理数。 $0.333\cdots$ 与 $0.1010010001\cdots$ ，同样是无限小数，但 $0.333\cdots = 0.3$ 为无限循环小数，是有理数，而 $0.1010010001\cdots$ 是无限不循环小数，为无理数，要注意把实数分类的基本概念搞清楚。

3. “平方根和算术平方根”的概念比较容易混淆。应该明确“一个正数有两个平方根，这两个数是互为相反数，其中正的平方根叫做这个正数的算术平方根”。如第5题，求 $\sqrt{36}$ 的

平方根，其中 $\sqrt{36}$ 是36的算术平方根，等于6，而结果是 $\pm\sqrt{6}$ 。

4. 统计初步这一章里概念、公式较多，但中考试题中对这部分要求一般不高，仅要求理解基本概念，掌握基本公式且运算正确。第7、8两题主要考查这部分内容。

5. 因式分解中较常见的错误有两个：一个多项式各项有公因式时，没有先提公因式，影响继续分解；二是在规定的数的范围内没有分解完毕。如第16题，在有理数范围内可得 $-a(a^2+2)(a^2-2)$ ，而在实数范围内应得 $-a(a^2+2)(a+\sqrt{2})(a-\sqrt{2})$ 。

6. 求分式有意义(或没有意义)，以及求分式的值为零的条件这两类题，容易发生混淆。考虑分式有没有意义，只要看分式中分母的值是否等于零，但要求使分式的值等于零的条件，仅考虑分子的值等于零是不够的，还要考虑分母的值不等于零。如第18题，仅当 $x=-5$ 时分式的值等于0，而 $x=5$ 时，虽然分子的值等于0，而这时分母的值也为0，此时分式无意义，其值当然不可能等于零。

7. 理解“对数”的定义，是学好“对数”的关键，掌握对数定义最重要的是会进行对数式和指数式的互化，中考中这类题出现较多，得分率也较高。部分同学对常用对数的首数、尾数概念不清。第35、36题是针对这部分概念出的试题。第36题的答案是 $x=626$ 。

【类题集锦】

1. -2.4 的相反数是_____。

2. $-\frac{2}{3}$ 的相反数是_____。

3. 如果 m 和 n 互为相反数，那么 $m+n=$ _____。

4. -5 的倒数是_____.
5. 0 的相反数是_____, $\frac{1}{2}$ 的倒数是_____.
6. $-\frac{1}{3}$ 的相反数是____, 倒数是_____.
7. 一个数的倒数的相反数是 $\frac{1}{2}$, 这个数是_____.
8. 一个数的相反数是它本身, 则这个数是_____.
9. 计算: $|-2| =$ _____.
10. 计算: $|-3| =$ _____.
11. -5 的绝对值是_____.
12. $|-3|$ 的相反数是_____.
13. 比较两数的大小: $-|-2|$ _____ $-(-2)$.
14. 如果 $|a| = 2$, 那么 $a =$ _____.
15. 当 $a < 2$ 时, $|a - 2| =$ _____.
16. 在数轴上表示数 a 的点到原点的距离为 3 , 则 $a - 3 =$ _____.
17. 绝对值小于 5 且大于 3 的整数有_____.
18. 绝对值等于 5 的倒数有_____.
19. 我国古代数学家祖冲之在公元前 5 世纪算得 π 的近似值是 3.1415926 , 若保留四个有效数字, 则 π 的近似值是_____.
20. 我国古代数学家祖冲之, 在公元前 5 世纪就已算得 π 的近似值在 3.1415926 与 3.1415927 之间, 如果保留五个有效数字, 那么 π 的近似值是_____.
21. 计算: $(-3) - (-5) =$ _____.
22. 计算: $1 - 1\frac{1}{4} =$ _____.

23. 计算: $3 \times (-2) =$ _____.

24. 计算: $2 + (-5) =$ _____.

25. 计算: $(-2) \times (-5) =$ _____; $3 - (-3) =$ _____.

26. 求值: $-2^2 =$ _____.

27. 如果 n 是正整数, 那么 $(-1)^{4n-1} =$ _____.

28. 计算: $(-2)^2 \times (-1)^7 - (-2)^2 =$ _____.

29. 计算: $\left(-\frac{5}{8}\right) \times (-4)^2 - 0.25 \times (-5) \times (-4)^2 =$

30. 计算: $(-3^2) \times (-1)^7 - (-3)^2 + \left(-\frac{1}{2}\right)^0 =$ _____.

31. 绝对值最小的实数是 _____.

32. 在 3.1416 、 π 、 $\sqrt{2}$ 、 $-\frac{2}{3}$ 、 $\lg 1$ 、 $\lg 60^\circ$ 中, 是有理

数的有 _____.

33. 81 的平方根是 _____.

34. $\sqrt{81}$ 的平方根是 _____.

35. 49 的算术平方根是 _____.

36. $-\sqrt{5}$ 的绝对值是 _____.

37. $\sqrt[3]{-8} =$ _____, 它的绝对值是 _____.

38. 若 $\sqrt[3]{2.36} = 1.331$, $\sqrt[3]{23.6} = 2.868$, $\sqrt[3]{236} = 6.180$, 则 $\sqrt[3]{23600000} =$ _____.

39. 查表得 $\sqrt{1.35} = 1.162$, $\sqrt{13.5} = 3.674$, 那么可求得 0.0135 的平方根是 _____.

40. 将式子 $x_1 + x_2 + x_3 + \cdots + x_n$ 用符号“ Σ ”表示为 _____.

41. 为了考察一个养鸡场里的鸡的生长情况, 从中抽取

5只, 称得它们的体重(单位: 千克)分别如下: 3.0, 3.4, 3.1, 3.3, 3.2, 在这个问题中样本是指_____, 样本的容量是_____, 样本的平均数 $\bar{x}$ =_____. (千克).

42. 在一个班的 50 名学生中, 30 名男生的平均身高是 1.60 米, 20 名女生的平均身高是 1.50 米, 那么这个班学生的平均身高是_____米.

43. 某次考试, 5 名学生 A、B、C、D、E, 平均得分是 62 分, 若学生 A 除外, 其余 4 名学生平均得分是 60 分, 那么学生 A 得分是_____分.

44. 从一个小组中, 抽测 6 名学生的身高状况, 数据如下(单位: 厘米): 163、158、161、156、165、159, 则样本平均数是(结果保留到个位)_____.

45. 一个样本的容量是 6, 样本数据分别为 a, b, b, c, c, c , 则此样本的平均数 $\bar{x}$ =_____.

46. 已知样本为 9.9、10.3、10、10.1、9.7, 则样本方差为_____.

47. 样本 -1、0、1、2、3 的平均数 $\bar{x}$ =_____, 样本方差 S^2 =_____.

48. 从某车工车出的同一零件中抽出四个, 量得它们的直径(单位: 毫米)如下: 10.1、10.2、9.7、10, 这个问题中, 样本的容量是_____, 样本方差是_____.

49. 样本 5, 7, 3, 9 的方差 S^2 =_____, 样本方差越大, 说明样本的波动_____.

50. 对两台机床甲、乙生产的零件进行抽样测量, 平均数、方差计算结果如下: 机床甲: $\bar{x}_{甲}=10, S^2_{甲}=0.055$, 机床乙: $\bar{x}_{乙}=10, S^2_{乙}=0.105$, 从中可知, 机床_____比机床_____的波动大, 在使零件符合规定方面, 机床_____比机床_____.

好.

51. 4 除以 x 平方的商减去 5 的差, 用代表式表示为_____.
52. 单项式 $5x^2y - 2x^2y, 2xy^2, 4x^2y$ 的和是_____.
53. 计算: $x^3 \cdot x^5 \cdot (\quad) = x^{20}$.
54. 计算: $(ab)^3 \cdot a^2 =$ _____.
55. 计算: $a^{n+1} \cdot a^{n-1} \div a^{2n} =$ _____.
56. 计算: $-a^2x^4y^3 \div (-axy^2) =$ _____.
57. 计算: $(-3x^2)^2 =$ _____.
58. 计算: $(-2b^3)^4 =$ _____.
59. 计算: $(-3a^2) \cdot \left(5a^2 - \frac{4}{9}a\right) =$ _____.
60. 计算: $(x^2 - 2y)(xy^2)^2 =$ _____.
61. 填空: $(x - 5)(\quad) = x^2 - 2x - 15$.
62. 若除式 $= x + 2$, 商式 $= 2x + 1$, 余式 $= -5$, 则被除式 $=$ _____.
63. 配方: $x^2 + kx + \quad = (x + \quad)^2$.
64. 用配方法使下面等式成立:
 $x^2 + 4x + 1 = (x + \quad)^2 + \quad$.
65. 分解因式: $mx^2 + nx^2 - m - n =$ _____.
66. 分解因式: $6(x - 2) + x(2 - x) =$ _____.
67. 分解因式: $a^2 - a + \frac{1}{4} =$ _____.
68. 分解因式: $x^2y - 4y =$ _____.
69. 分解因式: $x^2y^3 - 9y^3 =$ _____.
70. 分解因式: $x^3 - 6x^2 + 9x =$ _____.
71. 分解因式: $a^2 + ab - ac - bc =$ _____.