

职工统考试题选编丛书

职工初中毕业(文化)统考试题选编

初中数学



上海翻译出版公司

职工统考试题选编丛书

职工初中毕业(文化)统考试题选编

初 中 数 学

《职工统考试题选编丛书》编委会 编

上海翻译出版公司

《职工统考试题选编丛书》

职工初中毕业(文化)统考试题选编

初 中 数 学

《职工统考试题选编丛书》编委会

上海翻译出版公司

(上海武定西路 1251 弄 20 号)

新华书店上海发行所发行 上海市印刷十二厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 4 字数 85,000

1985 年 8 月第 1 版 1985 年 8 月第 1 次印刷

印数 1—99,500

统一书号: 7311·6 定价: 0.85 元

前 言

根据我国四化建设对广大职工和干部的文化要求，我们按照教育部颁发的现行职工教育大纲，并结合1979~1984年上海、江苏、浙江、天津、西安、广州、四川等省市对职工进行各级考试的实际，编写了《职工统考试题选编丛书》。丛书编委会由黄午阳、顾儒英、殷明发、王志新等同志组成。

该套丛书共分如下三类：

一、初中类《职工初中毕业(文化)统考试题选编》，其中包括语文、数学、物理、化学四种。

二、高中类《职工高中毕业(文化)统考试题题型分析》，其中包括政治、语文、数学、物理、化学、历史、地理七种。

三、高考类《职工高校入学统考试题选编》，其中包括政治、语文、数学、物理、化学、史地、英语七种。

以上各书均分试题和参考答案两部分，可供教师命题和学员复习时参考。由于编写时间匆促，编写人员的水平和能力有限，缺点、错误难免，恳请教师和学员在使用过程中提出批评和建议。

《职工统考试题选编丛书》编委会

1985年2月

目 录

前言

I 试题 代数部分

一、填空	1
二、选择	8
三、有理数运算	9
四、根式运算	11
五、指数运算	12
六、分解因式	14
七、用简便方法计算	15
八、化简	15
九、分式运算	16
十、先化简，再求值	17
十一、解方程	18
十二、解不等式	19
十三、解方程组	20
十四、解无理方程	21
十五、判别式的应用	21
十六、根与系数的关系	22
十七、对数计算	22
十八、三角函数	22
十九、应用题	23

I 试题 几何部分

一、填空	27
------------	----

二、选择题	31
三、证明题	32
四、计算题	39

II 参考答案

代数部分答案	42
几何部分答案	103

I 试 题

代 数 部 分

一、填空

1. $\frac{2}{3}$ 的相反数是_____；倒数是_____；绝对值是_____。

2. 8、12、16 的最大公约数是_____；最小公倍数是_____。

3. _____的相反数是它本身；_____绝对值是它本身；
_____的倒数是它本身。

4. 规定了_____、_____和_____的直线叫做数轴。

5. 大于 -6 而小于等于 +5 的整数有_____；并且把它们表示在数轴上。

6. 一个数的绝对值比它本身大，这个数是_____；一个数的绝对值等于它本身，这个数是_____。

7. 用不等号连结下列各组数：

(1) $- \left| -\frac{1}{3} \right|$ _____ $-\frac{2}{3}$ ； (2) (-0.25) _____ $-\frac{3}{4}$ ；

(3) $-(-3)$ _____ $-|-3|$ ； (4) 3.14 _____ π ；

(5) -2×3 _____ $(-2)^3$ (6) 3×3 _____ 3^3

8. 如果 a, b 互为相反数，则 $a+b=$ _____。

9. 5 的绝对值是_____；-5 的绝对值是_____；绝对值是

3 的数有_____。

10. 若 $a = -a$, 那么, $a =$ _____。

11. 当 $a < 0$ 时, $|a| =$ _____。

12. 当 $a < 1$ 时, $|a - 1| =$ _____。

13. 当 $1 < x < 3$ 时, $|1 - x| + |3 - x| =$ _____。

14. 当 b _____时, $b > 2b$; 当 b _____时, $b < 2b$ 。

15. 用不等号连结下列各组: 已知 $a < b$, 那么,

(1) $a - 1$ _____ $b - 1$; (2) $3a$ _____ $3b$; (3) $\frac{a}{-3}$ _____ $\frac{b}{-3}$;

(4) $a - b$ _____ 0 。

16. 若 a, b 互为倒数, 那么 $ab =$ _____; $k (k \neq 0)$ 的倒数的相反数是_____; 它们的积是_____。

17. $1\frac{1}{4} =$ _____%; 75 的 16% 是_____。

18. $\frac{2}{25}$ 化成小数是_____; 比 60 大 15% 的数是_____。

19. $7:4 = 1\frac{3}{4} : x$, 则 $x =$ _____;

$\frac{3}{4} : 4 = x : 1\frac{1}{3}$, 则 $x =$ _____。

20. -3 的倒数与 6 的积是_____; -3 的相反数除以 $-\frac{2}{3}$ 的商是_____。

21. 用代数式表示: (1) x 的 5% 与 y 的差是_____;
(2) x 平方的 2 倍与 y 平方的和是_____。

22. 一个两位数, 它在十位上的数字是 a , 个位上的数字是 b , 则这个两位数是_____。

23. 一个两位数, 它的十位上的数字是 x , 个位上的数字比十位上的数字大 3, 则这个两位数是_____。

24. 有浓度为 15% 的盐水 40 斤, 其中含盐____斤; 水____斤。

25. 含盐 20% 的盐水 a 斤, 其中含纯盐____斤; 含水____斤。

26. 黄豆发成豆芽后, 重量可以增加 7.5 倍, 100 斤黄豆发成豆芽后重____斤。

27. 用方程表示: x 与 4 的和的 2 倍等于 4_____。

28. 方程 $4x - 3 = 0$ 的解是_____。

29. 在什么条件下, $\frac{1-a}{3}$ 大于 1? _____。

30. 不等式 $-3x + 6 < 0$ 的解是_____。

31. $9 | x | < 4$ 的解是_____。

32. $-a^3 \times (-a)^2 =$ _____。

33. $a^3 \cdot () = a^7$

34. $8a^2b^2 \cdot \left(-\frac{3a^2}{4b^3}\right)^2 =$ _____。

35. 在下式中填上适当的分子:

$$(1) \frac{a^2 + a}{ac} = \frac{()}{c}; \quad (2) \frac{1}{xy} = \frac{()}{2x^2y}.$$

36. 不改变分式的值, 使分式的分子分母的最高项的系数为正: $\frac{-x+2}{1-x^2} =$ _____。

37. 在分式 $\frac{x+2}{4-x}$ 中, 当 $x =$ _____时, 分式无意义; 当 $x =$ _____时, 分式的值为零。

38. 在分式 $\frac{2x-3}{(x-1)(x+3)}$ 中, 当 $x =$ _____时, 分式的值为零; 当 $x =$ _____时, 分式无意义。

39. 当 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 时, 分式 $\frac{2}{|x|-6}$ 无意义。

40. 分式 $\frac{|x|-1}{x^2-2x-3}$ 中, 当 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 时, 它的值为零; 当 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 时, 此式无意义。

41. 当 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 时, 分式 $\frac{2x}{-x-2}$ 无意义。

42. 当 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 时, 分式 $\frac{x^2-3x-4}{x^2+1}$ 的值为零。

43. 若 $x < 1$, 则 $\frac{x-1}{|x-1|} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

44. 下列各数中, 哪些是自然数? 哪些是无理数? 哪些是分数?

$\frac{5}{6}$, $0.\dot{3}\dot{1}2$, 0 , -3 , 99 , π , $\sqrt[3]{-8}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{2}+1$,

自然数 $\underline{\hspace{2cm}}$; 无理数 $\underline{\hspace{2cm}}$; 分数 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

45. 0.16 的平方根是 $\underline{\hspace{2cm}}$; $1\frac{11}{25}$ 的算术平方根是 $\underline{\hspace{2cm}}$; $\pm\sqrt{a}$ 表示的意义是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

46. x 是什么范围内的实数时 $\sqrt{3x-2}$ 才有意义: $\underline{\hspace{2cm}}$;
 $\underline{\hspace{2cm}}$; 根式 $\sqrt{2x-3}$ 当 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 时, 根式的值为零; 当 $x \underline{\hspace{2cm}}$ 时, 根式无意义。

47. $\sqrt{(\sqrt{2}-\sqrt{3})^2} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

48. $\sqrt{(\sqrt{3}-2)^2} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

49. 若 $x < 0$, 则 $\sqrt{x^2} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

50. 若 $x < 5$, 则 $\sqrt{(x-5)^2} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

51. 若 $y > 1$, 则 $-\sqrt{1-2y+y^2} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

52. 若 $A < 1$, 则 $\sqrt{A^2-2A+1} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

53. 等式 $\sqrt{a^2} = a$ 成立的条件是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

54. 当 $x \geq 1$ 时, $\sqrt{(x-1)^2} = \underline{\hspace{2cm}}$; 当 $1 < x < 3$ 时,
 $|1-x| + |x-3| = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

55. 当 $x < -3$ 时, $\sqrt{x^2+6x+9} = \underline{\hspace{2cm}}$; 当 $x = \underline{\hspace{2cm}}$
时, $\sqrt{(x-4)^2} = 0$ 。

56. 已知: $\sqrt{2x+3} + \sqrt{3y-1} = 0$, 则 $x = \underline{\hspace{2cm}}$;
 $y = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

57. $x \underline{\hspace{2cm}}$ 时, $\frac{\sqrt{x^2}}{x} = -1$ 。

58. 当 $a < 0$ 时, $\sqrt{a^2} + a = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

59. $x < 3$ 时, $\frac{x-3}{\sqrt{x^2-6x+9}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

60. 若最简根式 $^{3a+2}\sqrt{4a+3b}$ 和 $^{b+4}\sqrt{2a-b+6}$ 是同类根式, 则 $a = \underline{\hspace{2cm}}$; $b = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

61. 化简 $\frac{1}{\sqrt{2}+1} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

62. 化简 $\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

63. 化简 $\sqrt{16x^5} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

64. 已知方程 $ax^2+bx+c=0 (a \neq 0)$, 它的根是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

65. 如果 x_1, x_2 是方程 $5x^2-x-10=0$ 的两个根, 则
 $x_1+x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$; $x_1 \cdot x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

66. 用根与系数来判别 x_1, x_2 是不是所给方程的根:

(1) $x^2 - 11x + 10 = 0$ ($x_1 = 1, x_2 = 10$)

(2) $x^2 - 2x - 2 = 0, (x_1 = 1 + \sqrt{2}, x_2 = 1 - \sqrt{2})$

67. 当 k _____ 时, 方程 $kx^2 + 4x + 1 = 0$ 有两个相等的实数根。

68. 当 k _____ 时, 方程 $9x^2 + 6x + k = 0$, 有两个不相等的实数根。

69. 当 m _____ 时, 方程 $x^2 - (m+1)x + 4 = 0$ 有两个相等的实数根, 这两个根是_____。

70. 已知 2 是方程 $x^2 - kx - 12 = 0$ 的一个根, 它的另一个根是_____; k 为_____。

71. 已知方程 $2x^2 + 4x + m = 0$ 的两根平方和是 34, 则 m 的值是_____。

72. 已知方程 $2x^2 - 9x + 10 = 0$ 的一个根是 $\frac{5}{2}$, 另一个根是_____。

73. 大明和小华同解一道一元二次方程, 大明抄错了一次项系数, 解得的根为 2 和 7, 小华抄错了常数项, 解得的根为 1 和 -10。试问原方程的两个根到底是几呢?_____。

74. 在等式 $M = \frac{D-d}{2l}$ 中, 若已知 M, d, l , 问 $D =$ _____。

75. 在等式 $A = \frac{B-C}{3}$ 中, 已知 A, B , 则 $C =$ _____。

76. 函数 $y = kx (k \neq 0)$ 叫做_____。

77. 下列各题中各有两个变量 x 和 y , 把 y 看成 x 的函数, 问哪些 y 是正比例函数? 哪些 y 是反比例函数?

(1) $y = \frac{1}{2}x$ _____。

(2) $y = \frac{4}{x}$ _____。

(3) 正方形的周长 y 和它一边的长 x _____。

(4) 货物的总价不变时, 1 公斤货物的单价 y 和货物的公斤数 x _____。

78. 一次函数 $y = \frac{2}{3}x + 2$ 的图象是过点 $(0, 2)$ 的_____, 它的斜率 $k =$ _____。

79. $(\sin 30^\circ - \cos 30^\circ) \operatorname{ctg} 45^\circ =$ _____。

80. $\log_3 18 - \log_3 2 =$ _____; $\lg 25 + \lg 4 =$ _____。

81. $\log_a 2 + \log_a \frac{1}{2} =$ _____; $2 \lg 5 + \lg 4 =$ _____。

82. $\lg \frac{1}{4} - \lg 25 =$ _____; $\log_2 8 + \log_2 \frac{1}{2} =$ _____。

83. $\log_2 32 =$ _____; $\lg 40 - \lg 4 =$ _____。

84. $\lg \frac{5}{2} + \lg 4 =$ _____; $\log_a \frac{b}{a} - \log_a b =$ _____。

85. $\log_5 5 =$ _____; $\log_{0.4} 1 =$ _____。

86. 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $a=5$, $c=13$, 则 $\cos A =$ _____; $\operatorname{tg} A =$ _____。

87. 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $a=3$, $b=4$, 则 $\sin A =$ _____; $\cos A =$ _____。

88. 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $b=12$, $c=13$, 则 $\sin A =$ _____; $\operatorname{ctg} B =$ _____。

89. 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $a=6$, $b=8$, 则 $\sin A =$ _____。

90. 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $a=5$, $b=12$, 则 $\cos A =$ _____; $\operatorname{tg} B =$ _____。

二、选择

1. 零是属于_____ [1) 自然数, 2) 整数, 3) 正数]。
2. $(-a)^2$ 是_____ [1) 非负数, 2) 负数, 3) 正数, 4) 整数]。
3. $\frac{3}{4}x^2y^2$ 是_____ [1) 整式, 2) 分式, 3) 多项式]。
4. $\frac{1-2x}{3}$ 是_____ [1) 多项式, 2) 单项式, 3) 分式]。
5. $(x+1)^2 = x^2 + 2x + 1$ 是_____ [1) 方程, 2) 恒等式, 3) 有理式]。
6. 当 $x \neq 0$ 时, $\frac{x}{|x|}$ 的值是_____ [1) 1, 2) -1, 3) 1 或 -1]。
7. 根式 $\sqrt{(1-\sqrt{3})^2}$ 化简的结果是_____ [1) $1-\sqrt{3}$, 2) $\sqrt{3}-1$, 3) $\sqrt{3}+1$]。
8. 如果 a 和 b 互为相反数, 那么, $a+b$ 的值是_____ [1) 0, 2) $2a$, 3) $2b$]。
9. $\sqrt{3} + \sqrt{2}$ 和 $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ 是_____ [1) 互为相反数, 2) 互为倒数]。
10. $\sqrt{13^2 - 12^2}$ 的结果是_____ [1) 5, 2) 1, 3) 25]。
11. 在 $\sqrt[3]{-27}$, -3.14159 , $-\pi$, $\frac{1}{3}$, $0.1010010001\cdots$ (两个 1 之间依次多 1 个 0), $\sqrt{2}$ 等六个实数中有_____ 个无理数 [1) 1 个, 2) 2 个, 3) 3 个, 4) 4 个, 5) 5 个]。
12. 关于 x 的一元二次方程: $(a^2+1)x^2 - 2ax + (a^2+4) = 0$ _____ [1) 没有实数根, 2) 有两个不相等的实数

根, 3) 有两个相等的实数根, 4) 有没有实数根要根据 a 的大小来确定]。

三、有理数运算

$$1. \left(-0.25 + \frac{7}{4}\right) \div \left[0.5 - (-0.75) \times \frac{4}{3}\right].$$

$$2. (-2.25) + \left[4 \times \left(-\frac{3}{16}\right) - \left(\frac{7}{8} - 0.875\right)\right].$$

$$3. -3 - \left[-5 + \left(1 - \frac{2}{3} \times 0.6\right) \div (-3)\right].$$

$$4. \frac{2}{5} \div \left(-2\frac{2}{5}\right) - \frac{8}{21} \left(-1\frac{3}{4}\right) - 0.75.$$

$$5. (-81) \div 2\frac{1}{4} \times \frac{4}{9} \div (-16).$$

$$6. (-2)^3 + \left|-5\frac{1}{2}\right| \div 3\frac{2}{3} - 0.5^2.$$

$$7. -\frac{1}{3} + \left(0.3 \times 3\frac{1}{3} + \frac{1}{3}\right) \div |-4|.$$

$$8. \left[5 - 3 \times \left(-1\frac{4}{7}\right)^0\right]^2.$$

$$9. |-3| + 2 - |-5|.$$

$$10. (-4)^2 + \left(1\frac{1}{4}\right)^2 \div \frac{5}{16}.$$

$$11. -|28| \times \left|-\frac{5}{7}\right|.$$

$$12. (-1) - \left(-5\frac{1}{2}\right) \times \frac{4}{11} + (-8) \div [(-3) + 5].$$

$$13. [0 - (-3)] \times (-6) - 12 \div [(-3) + (-15) \div 5]。$$

$$14. 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^3 - 3 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^2 + 3 \times \left(-\frac{1}{2}\right) - 1。$$

$$15. -2^2 - (-2)^2 - 2^3 + (-2)^3。$$

$$16. -2^2 + (-2)^2 - (-1)^3 \times \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2}\right) \div \frac{1}{6} - |-1|。$$

$$17. \left[\left(-\frac{3}{2}\right)^3 \times \left(-\frac{4}{3}\right)^2 \div \left(-\frac{1}{2}\right) - 3^2 - (-3)^2 \right] \\ \times (-1)^{119}。$$

$$18. (-2^2) \times (-2)^2 + \left(-\frac{3}{2}\right)^0 \div \left(\frac{1}{2}\right)^2 - (-1)^{10}。$$

$$19. 0 \div (-7) \times 6.009 - \left\{ \left(-\frac{1}{8}\right) - \left[\frac{1}{8} + 2\frac{1}{4} + \left(-\frac{1}{2}\right)\right] \right\}。$$

$$20. 0.25 \times (-2)^2 - \left(-\frac{9}{2}\right)^2 \div \left(-6\frac{3}{4}\right)。$$

$$21. -1 - [2 - (3 - 6)] \div \left[\frac{1}{0.25} - (-3)^2\right]。$$

$$22. [(-1) \times (-4) \times (3 - 0.75)] \div \left(-\frac{1}{0.25}\right)^2。$$

$$23. (-3)^2 + (-5)^3 \times \left(-\frac{4}{5}\right) \div 0.3^2 \times |-0.09|。$$

$$24. (-1) \div \left\{ \left[(+12) \times \left(-\frac{5}{8}\right) + 3 \times (-0.5) \right] \times (-4) \right. \\ \left. + (-6) \right\}。$$

$$25. \frac{5 - 20 \times \frac{1}{4}}{\frac{1}{2} \div 0.5} - \frac{-5}{1 - \frac{1}{5}} + \frac{-\frac{1}{2} + 1.5}{-5}。$$

四、根式运算

$$1. \sqrt{18} - (\sqrt{98} - \sqrt{75} + \sqrt{27}).$$

$$2. \left(\sqrt{24} - \sqrt{0.5} - 2\sqrt{\frac{2}{3}} \right) - \left(\sqrt{\frac{1}{8}} - \sqrt{6} \right).$$

$$3. 3\sqrt{20} + 4\sqrt{5} - 3\sqrt{45} - \sqrt{\frac{1}{5}}.$$

$$4. \sqrt{27} + 3\sqrt{\frac{1}{3}} - 5\sqrt{\frac{1}{3}} - \frac{3}{4}\sqrt{48}.$$

$$5. \frac{1}{2}(\sqrt{2} + \frac{1}{2}\sqrt{3}) - \frac{3}{4}(\sqrt{2} - \sqrt{27}).$$

$$6. \sqrt{6}(\sqrt{18} + \sqrt{12} - \sqrt{24}).$$

$$7. (2\sqrt{2} - \sqrt{3})(\sqrt{3} - \sqrt{2}).$$

$$8. (4 - 3\sqrt{5})(4 + 3\sqrt{5}).$$

$$9. (7\sqrt{2} + 2\sqrt{6})(2\sqrt{6} - 7\sqrt{2}).$$

$$10. \frac{1}{3}\sqrt{18} - \frac{2}{5}\sqrt{50} - \sqrt{\frac{1}{2}} + \sqrt{8}.$$

$$11. (10\sqrt{48} - 6\sqrt{27} + 4\sqrt{12}) \div \sqrt{3}.$$

$$12. \sqrt{18} - \frac{2}{\sqrt{2}} + 10\sqrt{\frac{1}{50}} - \sqrt{0.5}.$$

$$13. \sqrt{12} + 2\sqrt{\frac{1}{2}} - \frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}.$$

$$14. \sqrt{8} - \frac{3}{\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}.$$