

中考考前实战演练

初中数学习题集

北京四中

◎吕奇恩 主编



KAOQIAN
SHIZHAN YANLIAN

東方出版社

中考考前实战演练

初中语文习题集.....定价: 16.00元

初中数学习题集.....定价: 16.00元

初中英语习题集.....定价: 16.00元

初中物理习题集.....定价: 16.00元

初中化学习题集.....定价: 16.00元



☆策划 李向义 ©封面设计 杜晓阳

ISBN 7-5060-1988-4



9 787506 019880 >

ISBN 7-5060-1988-4

定价: 16.00元

《中考考前实战演练》丛书

丛书主编 吕奇恩

初中数学习题集

本册主编 李安承

东方出版社

2004·北京

图书在版编目(CIP)数据

初中数学习题集/李安承主编.
-北京:东方出版社,2004.9
(《中考考前实战演练》丛书/吕奇恩主编)
ISBN 7-5060-1988-4

I. 初… II. ①吕… ②李… III. 数学课-初中-习题 IV. G634.605

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 080741 号

初中数学习题集

CHUZHONG SHUXUE XITIJI

李安承 主编

东方出版社 出版发行

(100706 北京朝阳门内大街 166 号)

秦皇岛市晨欣彩印有限公司印刷 新华书店经销

2004 年 9 月第 1 版 2004 年 9 月北京第 1 次印刷

开本: 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张: 12.75

字数: 323 千字 印数: 1—15,000 册

ISBN 7-5060-1988-4 定价: 16.00 元

前 言

随着社会的发展,信息媒体的拓宽,知识体系的更新,对教学水平的要求也就更高。学生的知识水平,信息量和更新的速度也不断加快。伴之而来的是考查要求和考试题目的逐年推陈出新。

初中学生还是十几岁的孩子,他们天性好玩,意识不到社会真实生活的现实和社会竞争、生存的残酷性。往往到了中考前才多少明白一点,要努力学习,但往往为时已晚,无从下手,考不上理想的高中,从而失去了很多好机会,终身遗憾。

能否在短期内使中考能力迅速提高,考上理想高中,以致重点高中呢?这个答案是肯定的。作者在从事 30 余年的教学生涯中,看到和帮助过许多有潜力的学生,这些学生通过短期的强化训练,中考时拿到了理想的分数。有感于此,我们编写了《中考考前实战演练》丛书,奉献给大家。

这套丛书集中了全国中考试题的精华,并涵盖了各提前招生的重点中学的入学考试试题,而且容量大,能起到一书在手中考无忧之功效。

《初中数学习题集》是丛书之一,是根据教育部有关教育改革的最新精神,在深化教育改革、全面推进素质教育的实践中,依据初中数学最新教材编制的。该书由实数,代数式,方程及方程组,不等式(组),函数及其图像,统计初步,直线形,解直角三角形,圆,习题精神,参考答案共十一章组成。

本书具有如下特点:在体现教材的基本要求、重点、难点的基础上,又注意对学生发散思维能力的培养,使学生能够触类旁通,举一反三,

归纳规律和思想,提高综合解题能力和速度。本书前九章有选择题和填空题两种题型,使学生能够系统复习所学过的知识,并且达到整合和提高。第十章为精选的习题,由浅入深,对提高学生的解题能力有很大帮助,章末还配有详尽答案,以及多种解题方法。书中还有一些与实际紧密结合的习题,充分体现了素质教育改革的精神。

在多年的教学实践中我们有一点是要告诫考生的,那就是任何辅导书都是一种帮助,成功与否关键是你自己的努力奋斗。因为学习是艰苦的、竞争是残酷的,学习上要有一点 perseverance(坚持不懈)的毅力,任何书不但要一页一页地看和理解,任何题不但要一道一道地去做,而且关键是要把全书看完、把题做完。因为成功意味着必须学完全程,即使经历千辛万苦也要依然执着,这就意味着在最艰苦的时刻也绝不放弃,意味着在最疲倦的状态下,依然拿起笔去奋斗。只要你付出别人不愿付出的努力,只要你能忍受黎明前那最黑暗的一刻,太阳一定会带着满天的朝霞,为向着理想而奔跑的你升起。

希望同学们能崛起于今日,辉煌于未来。

由于时间紧迫有不足之处敬请指正。

作者

2004年8月于北京四中

目 录

第一章 实数	(1)
第二章 代数式	(9)
第三章 方程及方程组	(17)
第四章 不等式(组)	(33)
第五章 函数及其图像	(38)
第六章 统计初步	(59)
第七章 直线形	(69)
第八章 解直角三角形	(91)
第九章 圆	(99)
第十章 习题精解	(124)
第十一章 参考答案	(181)

第一章

实数

一、填空题

- $|-5| = \underline{\hspace{2cm}}$; -2004 的相反数是 $\underline{\hspace{2cm}}$; 2 的倒数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.
- 7 的绝对值等于 $\underline{\hspace{2cm}}$; -4 的倒数等于 $\underline{\hspace{2cm}}$; $-\frac{1}{2}$ 的相反数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.
- -2 的绝对值是 $\underline{\hspace{2cm}}$; $\frac{1}{4}$ 的相反数是 $\underline{\hspace{2cm}}$; $-\frac{2}{3}$ 的倒数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.
- $-\sqrt{2}$ 的相反数是 $\underline{\hspace{2cm}}$; $-\frac{2}{3}$ 的相反数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.
- -5 的相反数的倒数是 $\underline{\hspace{2cm}}$; $-\frac{1}{2}$ 的倒数的相反数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.
- 若 m, n 互为相反数, 则 $|m-1+n| = \underline{\hspace{2cm}}$.
- 计算: $2^2 = \underline{\hspace{2cm}}$; $(-3)^0 = \underline{\hspace{2cm}}$.
- 计算: $-2^2 = \underline{\hspace{2cm}}$; $(-2003)^0 = \underline{\hspace{2cm}}$.
- 计算: $(+1) + (-2) = \underline{\hspace{2cm}}$; $(-2) \times (-1) = \underline{\hspace{2cm}}$.
- 计算: $1-3+5-7+9-11+\dots+97-99 = \underline{\hspace{2cm}}$.
- 计算: $(-100) \times (-20) - (-4) = \underline{\hspace{2cm}}$.
- 计算: $(\frac{1}{2})^{-1} + (-\pi)^0 = \underline{\hspace{2cm}}$.
- 计算: $-1 + (-3.14)^0 + 2^{-1} = \underline{\hspace{2cm}}$.
- 资料表明, 到 2000 年底, 我省省级自然保护区的面积为 35.03 万公顷, 这个近似数有 $\underline{\hspace{2cm}}$ 个有效数字.
- 今年 6 月 10 日三峡库区蓄水水位达到 135 米, 整个三峡工程约有 112.6 万移民, 其中该水位以下移民约占 36.7%, 那么该水位以下共搬迁约 $\underline{\hspace{2cm}}$ 人. (保留三位有效数字)
- 国家规定存款利息的纳税标准是: 利息税 = 利息 \times 20%; 如果银行一年定期储蓄的年利率为 2.25%, 某储户在取出一年到期的本金及利息时, 交纳了利息税 9 元, 则该储户一年前存入银行的钱为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 元.
- 一年定期的存款, 年息为 1.98%, 到期取款时需扣除利息的 20% 作为利息税上缴国库, 假如某人存入一年的定期储蓄 2000 元, 到期后可得本息和是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 元.
- 某工厂 2002 年的年产值为 26948 万元, 比 2001 年增长 8.2%, 若年增长率保持不变, 预计 2005 年该厂的年产值为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 万元 (结果精确到万元).
- 太阳的半径约为 696 000 千米, 用科学记数法表示为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 千米.
- 生物学家发现一种病毒的直径约为 0.000043 米, 用科学记数法表示为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 米.
- 2003 年 6 月 10 日 22 时, 举世瞩目的三峡水库库容达到 12300000000 立方米, 用科学记数法表示此时的库容为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 立方米.
- 纳米级材料由于具备传统材料不具备的奇异或反常的物理、化学性质, 而被广泛应用于建筑、家电制造等行业, 其实纳米 (nm) 是一种长度度量单位, 1 纳米 = 0.000000001 米, 用科学记数法表示: 6.19 纳米 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 米.
- 国家质检总局出台了国内销售的纤维制品甲醛含量标准, 从 2003 年 1 月 1 日正式实施. 该标准规定: 针

织内衣、被套、床上用品等直接接触皮肤的制品,甲醛含量应在百万分之七十五以下,百万分之七十五用科学记数法表示应写成_____.

24. 2003年6月1日9时,举世瞩目的三峡工程正式下闸蓄水,首批4台机组率先发电,预计年内可发电5500000000度,这个数用科学记数法表示,记为_____度. 近似数0.30精确到_____位,有_____个有效数字.

25. 16的平方根是_____; 36的算术平方根是_____.

26. -8的立方根是_____; 9的平方根是_____.

27. 若 $|x-2| + \sqrt{y-3} = 0$, 则 $xy =$ _____.

28. 若 $x < 5$, 则 $\sqrt{(x-5)^2} =$ _____.

29. 已知 $|a| = -a$, 化简 $|1-a| + \sqrt{(a-2)^2} + 2a =$ _____.

30. 若 $1 < x < 4$, 则化简 $|x-4| + |x-1| =$ _____.

31. 检查5个篮球的质量,把超过标准质量的克数记为正数,不足标准质量的克数记为负数,检查的结果如右表.

篮球编号	1	2	3	4	5
与标准质量的差(克)	+4	+7	-3	-8	+9

(1) 最接近标准质量的是_____号篮球:

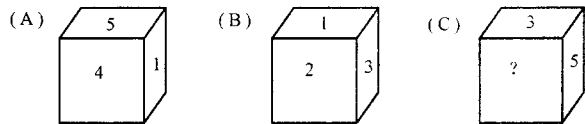
(2) 质量最大的篮球比质量最小的篮球重_____克.

32. 观察下面一列数: 2, 5, 10, x , 26, 37, 50, 65, …… 根据规律, 其中 x 所表示的数是_____.

33. 古希腊数学家把数1, 3, 6, 10, 15, 21, …… 叫做三角形数, 它有一定的规律性. 则第24个三角形数与第22个三角形数的差为_____.

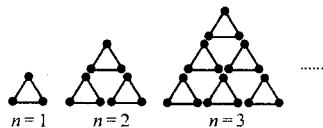
34. 联欢会上, 小红按照4个红气球、3个黄气球、2个绿气球的顺序把气球串起来装饰会场, 第52个气球的颜色是_____.

35. 一个正方体的每个面分别标有数字1, 2, 3, 4, 5, 6, 根据图中该正方体(A)、(B)、(C)三种状态所显示的数字, 可推出“?”处的数字是_____.

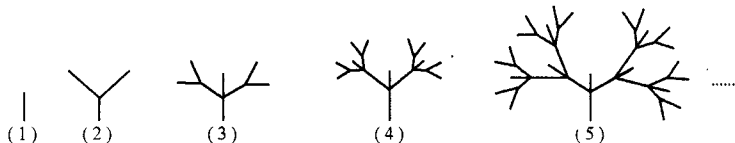


36. 观察下列算式: $3^1 = 3$, $3^2 = 9$, $3^3 = 27$, $3^4 = 81$, $3^5 = 243$, $3^6 = 729$, $3^7 = 2187$, $3^8 = 6561$, …… 用你所发现的规律写出 3^{2003} 的末位数字是_____.

37. 如右图, 是用火柴棍摆出的一系列三角形图案. 按这种方式摆下去, 当每边上摆20(即 $n = 20$)根时, 需要的火柴棍总数为_____根.

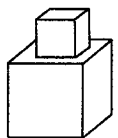


38. 下面是按照一定规律画出一系列“树型”图:



经观察可以发现: 图(2)比图(1)多出2个“树枝”, 图(3)比图(2)多出5个“树枝”, 图(4)比图(3)多出10个“树枝”, 照此规律, 图(7)比图(6)多出_____个“树枝”.

39. 如图所示的某种玩具是由两个正方体用胶水粘合而成的, 它们的棱长分别为1分米和2分米. 为了美观, 现要在其表面喷涂油漆, 已知喷涂1平方分米需用油漆5克, 那么喷涂这个玩具共需油漆_____克.



40. 如图,请根据小文在镜中的像写出他的运动衣上的实际号码: _____.



41. 请先观察下列算式,再填空: $3^2 - 1^2 = 8 \times 1$, $5^2 - 3^2 = 8 \times 2$.

(1) $7^2 - 5^2 = 8 \times$ _____; (2) $9^2 - (\text{_____})^2 = 8 \times 4$; (3) $(\text{_____})^2 - 9^2 = 8 \times 5$;

(4) $13^2 - (\text{_____})^2 = 8 \times$ _____; ……

通过观察归纳,写出反映这种规律的一般结论: _____.

42. 计算 2003 的算术平方根时,现有如下三个方案,请你只选择其中一个方案填空:

方案一:用双行显示科学计算器求:先按动键 $\boxed{ON/C}$,再依次按键 _____、 $\boxed{2}$ 、 $\boxed{0}$ 、 $\boxed{0}$ 、 $\boxed{3}$ 、 $\boxed{=}$.

方案二:用单行显示科学计算器求:先按动键 $\boxed{ON/C}$,再依次按键 $\boxed{2}$ 、 $\boxed{0}$ 、 $\boxed{0}$ 、 $\boxed{3}$ 、_____.

方案三:查算表(数学用表)计算:

下表是平方根表的一部分,依据下表,得 $\sqrt{2003} =$ _____.

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.0	1.414	1.418	1.421	1.425	1.428	1.432	1.435	1.439	1.442	1.446	0	1	1	1	2	2	2	3	3
20	4.472	4.483	4.494	4.506	4.517	4.528	4.539	4.550	4.561	4.572	1	2	3	4	6	7	8	9	10

43. 两个不相等的无理数,它们的乘积为有理数,这两个数可以是 _____.

44. 从 A、B、C 3 人中选取 2 人当代表,有 A 和 B、A 和 C、B 和 C 3 种不同的选法,抽象成数学模型是:从

3 个元素中选取 2 个元素的组合,记作 $C_3^2 = \frac{3 \times 2}{2 \times 1} = 3$. 一般地,从 m 个元素中选取 n 个元素的组合,记作

$C_m^n = \frac{m(m-1)(m-2)\cdots(m-n+1)}{n(n-1)(n-2)\cdots 2 \times 1}$. 根据以上分析,从 6 人中选取 4 人当代表的不同选法有 _____

种.

45. 如果数轴上的点 A 和点 B 分别代表 -2、1, P 是到点 A 或者点 B 距离为 3 的点,那么所有满足条件的点 P 到原点的距离之和为 _____.

46. 用计算器探索:已知按一定规律排列的一组数: $1, \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{3}}, \dots, \frac{1}{\sqrt{19}}, \frac{1}{\sqrt{20}}$. 如果从中选出若干个数,使它们的和大于 3,那么至少要选 _____ 个数.

47. 式子“ $1+2+3+4+5+\dots+100$ ”表示从 1 开始的 100 个连续自然数的和. 由于上述式子比较长,书写也不方便,为了简便起见,我们可以将“ $1+2+3+4+5+\dots+100$ ”表示 $\sum_{n=1}^{100} n$,这里“ \sum ”是求和符号.

例如:“ $1+3+5+7+9+\dots+99$ ”(即从 1 开始的 100 以内的连续奇数的和)可表示为 $\sum_{n=1}^{50} (2n-1)$;又如

“ $1^3+2^3+3^3+4^3+5^3+6^3+7^3+8^3+9^3+10^3$ ”可表示为 $\sum_{n=1}^{10} n^3$.

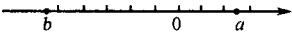
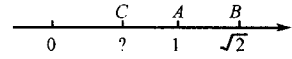
同学们,通过对以上材料的阅读,请解答下列问题:

① $2+4+6+8+10+\dots+100$ (即从 2 开始的 100 以内的连续偶数的和)用求和符号可表示为 _____;

② 计算: $\sum_{n=1}^5 (n^2 - 1) =$ _____ (填写最后的计算结果).

48. 若三角形的三边长为 a, b, c , 设 $P = \frac{1}{2}(a+b+c)$, 可根据海伦公式: $S = \sqrt{P(P-a)(P-b)(P-c)}$, 求这个三角形的面积. 当 $a=7, b=8, c=10$ 时,用科学计算器求这个三角形的面积 $S =$ _____ (结果精确到 0.001).

二、选择题

- 如果水位下降 3 m 记作 -3 m, 那么水位上升 4 m 记作 ()
 A. 1 m B. 7 m C. 4 m D. -7 m
- 冬季某天我国三个城市的最高气温分别是 -10°C 、 1°C 、 -7°C , 把它们从高到低排列正确的是 ()
 A. -10°C 、 -7°C 、 1°C B. -7°C 、 -10°C 、 1°C C. 1°C 、 -7°C 、 -10°C D. 1°C 、 -10°C 、 -7°C
- a 、 b 两数在数轴上的位置如图所示, 下列结论中正确的是 ()

 A. $a > 0$ $b < 0$ B. $a < 0$, $b > 0$ C. $ab > 0$ D. 以上均不对
- 如图, 数轴上表示 1 、 $\sqrt{2}$ 的对应点分别为 A 、 B , 点 B 关于点 A 的对称点为 C , 则点 C 所表示的数是 ()

 A. $\sqrt{2} - 1$ B. $1 - \sqrt{2}$ C. $2 - \sqrt{2}$ D. $\sqrt{2} - 2$
- 设 a 是大于 1 的实数, 若 a , $\frac{a+2}{3}$, $\frac{2a+1}{3}$ 在数轴上对应的点分别记作 A , B , C , 则 A , B , C 三点在数轴上自左至右的顺序是 ()
 A. C, B, A B. B, C, A C. A, B, C D. C, A, B
- -3 的相反数是 ()
 A. $-\frac{1}{3}$ B. -3 C. 3 D. $-|3|$
- -5 的绝对值是 ()
 A. 5 B. $\frac{1}{5}$ C. $-\frac{1}{5}$ D. -5
- 下列各组数中, 互为相反数的是 ()
 A. 2 与 $\frac{1}{2}$ B. $(-1)^2$ 与 1 C. -1 与 $(-1)^2$ D. 2 与 $|-2|$
- 如果 a 与 -3 互为相反数, 那么 a 等于 ()
 A. 3 B. -3 C. $\frac{1}{3}$ D. $-\frac{1}{3}$
- 下列式子结果为负数的是 ()
 A. $(-3)^0$ B. $-|-3|$ C. $(-3)^2$ D. $(-3)^{-2}$
- 下列各数中, 负数是 ()
 A. $-(-3)$ B. $-|-3|$ C. $(-3)^2$ D. $-(-3)^3$
- 在下列实数中, 无理数是 ()
 A. 3.14 B. $-\frac{1}{2}$ C. 0 D. $\sqrt{3}$
- 实数 $\frac{1}{3}$, $\frac{\sqrt{2}}{4}$, $\frac{\pi}{6}$ 中, 分数的个数是 ()
 A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
- 今年我省元月份某一天的天气预报中, 延安市最低气温为 -6°C , 西安市最低气温为 2°C . 这一天延安市的气温比西安市的气温低 ()
 A. 8°C B. -8°C C. 6°C D. 2°C
- 某粮店出售的三种品牌的面粉袋上, 分别标有质量为 (25 ± 0.1) kg、 (25 ± 0.2) kg、 (25 ± 0.3) kg 的字样, 从中任意拿出两袋, 它们的质量最多相差 ()
 A. 0.8 kg B. 0.6 kg C. 0.5 kg D. 0.4 kg
- 据 6 月 4 日《苏州日报》报道, 今年我市商品房销售量迅速增加, $1 \sim 4$ 月商品房销售金额高达 1711000000 元, 这个数用科学计数法表示是 ()

- A. 1.711×10^6 B. 1.711×10^9 C. 1.711×10^{10} D. 1711×10^6

17. 中央电视台新闻报道：国家财政部设立专项基金 20 个亿(人民币),用于“非典型性肺炎”的防治工作. 用科学记数法可表示为 ()

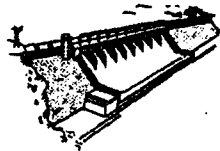
- A. 0.2×10^{10} 元 B. 2×10^9 元 C. 2×10^8 元 D. 20×10^7 元

18. 用科学记数法表示 0.00618,应记作 ()

- A. 0.618×10^{-2} B. 6.18×10^{-3} C. 61.8×10^{-4} D. 618×10^{-5}

19. 今年 6 月 1 日,举世瞩目的三峡工程正式下闸蓄水,26 台机组年发电量将达到 84 700 000 000 千瓦时,用科学记数法应表示为 ()

- A. 8.47×10^{10} 千瓦时 B. 8.47×10^8 千瓦时
C. 8.47×10^9 千瓦时 D. 8.47×10^{11} 千瓦时



20. 中国的国土面积约为 9596960 平方千米,把我国国土面积用四舍五入法保留两个有效数字,并用科学记数法表示为 ()

- A. 96×10^5 平方千米 B. 9.60×10^6 平方千米 C. 9.6×10^6 平方千米 D. 0.96×10^7 平方千米

21. 1999 年国家财政收入达到 11377 亿元,用四舍五入法保留两个有效数字的近似值是 ()

- A. 1.1×10^4 亿元 B. 1.1×10^5 亿元 C. 11.4×10^3 亿元 D. 11.3×10^3 亿元

22. 已知地球的表面积约等于 5.1 亿平方公里,其中水面面积约等于陆地面积的 $\frac{71}{29}$ 倍,则地球上陆地面积约等于(精确到 0.1 亿平方公里) ()

- A. 1.5 亿平方公里 B. 2.1 亿平方公里 C. 3.6 亿平方公里 D. 12.5 亿平方公里

23. 天安门广场的面积约为 44 万平方米,请你估计一下,它的百万分之一大约相当于 ()

- A. 教室地面的面积 B. 黑板面的面积 C. 课桌面的面积 D. 铅笔盒盒面的面积

24. 计算: $2 - 3 =$ ()

- A. -1 B. 1 C. 5 D. -5

25. 计算 $2 - (-3)$ 的结果是 ()

- A. 1 B. -1 C. -5 D. 5

26. 计算 3^{-2} 的结果是 ()

- A. -9 B. -6 C. $-\frac{1}{9}$ D. $\frac{1}{9}$

27. 计算 2^{-2} 的结果是 ()

- A. $\frac{1}{4}$ B. 4 C. -4 D. $-\frac{1}{4}$

28. 计算 $(\pi - 3)^0$ 的结果是 ()

- A. 0 B. 1 C. $3 - \pi$ D. $\pi - 3$

29. 计算 $(0.04)^{2003} \times [(-5)^{2003}]^2$ 得 ()

- A. 1 B. -1 C. $\frac{1}{5^{2003}}$ D. $-\frac{1}{5^{2003}}$

30. 计算 $\sqrt{25} - \sqrt[3]{8}$, 结果是 ()

- A. 3 B. 7 C. -3 D. -7

31. $\because 2\sqrt{3} = \sqrt{2^2 \times 3} = \sqrt{12}$ ①

$-2\sqrt{3} = \sqrt{(-2)^2 \times 3} = \sqrt{12}$ ②

$\therefore 2\sqrt{3} = -2\sqrt{3}$ ③

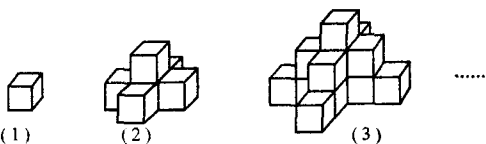
$\therefore 2 = -2$ ④

以上推导中的错误在第 ()

- A. ①步 B. ②步 C. ③步 D. ④步

32. 已知 $|x|=3$, $|y|=2$, 且 $x \cdot y < 0$, 则 $x+y$ 的值等于 ()
 A. 5 或 -5 B. 1 或 -1 C. 5 或 1 D. -5 或 -1
33. 若 $x < 2$, 化简 $|\sqrt{(x-2)^2}| + |3-x|$ 的正确结果是 ()
 A. -1 B. 1 C. $2x-5$ D. $5-2x$
34. 在实数 $-\frac{2}{3}$, 0 , $\sqrt{3}$, -3.14 , $\sqrt{4}$ 中, 无理数有 ()
 A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个
35. 计算 $0.25 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^{-2} + (\sqrt{7}-1)^0$ 所得的结果是 ()
 A. 2 B. $\frac{5}{4}$ C. 0 D. $\frac{17}{16}$
36. 某药店经营的抗病毒药品, 在市场紧缺的情况下提价 100%. 物价部门查处后, 限定其提价的幅度只能是原价的 10%, 则该药品现在降价的幅度是 ()
 A. 45% B. 50% C. 90% D. 95%
37. 某专卖店在统计 2003 年第一季度的销售额时发现, 二月份比一月份增加 10%, 三月份比二月份减少 10%, 那么三月份比一月份 ()
 A. 增加 10% B. 减少 10% C. 不增不减 D. 减少 1%
38. 一根 1 m 长的绳子, 第一次剪去一半, 第二次剪去剩下的一半, 如此剪下去, 第六次后剩下的绳子的长度为 ()
 A. $\left(\frac{1}{2}\right)^3$ m B. $\left(\frac{1}{2}\right)^5$ m C. $\left(\frac{1}{2}\right)^6$ m D. $\left(\frac{1}{2}\right)^{12}$ m
39. 某原料供应商对购买其原料的顾客实行如下优惠办法: (1) 一次购买金额不超过 1 万元, 不予优惠; (2) 一次购买金额超过 1 万元, 但不超过 3 万元, 给九折优惠; (3) 一次购买超过 3 万元的, 其中 3 万元九折优惠, 超过 3 万元的部分八折优惠.
 某厂因库存原因, 第一次在该供应商处购买原料付款 7800 元, 第二次购买付款 26100 元, 如果他是一次购买同样数量的原料, 可少付金额为 ()
 A. 1460 元 B. 1540 元 C. 1560 元 D. 2000 元
40. 据《武汉市 2002 年国民经济和社会发展统计公报》报告: 武汉市 2002 年国内生产总值达 1493 亿元, 比 2001 年增长 11.8%. 下列说法: ① 2001 年国内生产总值为 $1493(1-11.8\%)$ 亿元; ② 2001 年国内生产总值为 $\frac{1493}{1-11.8\%}$ 亿元; ③ 2001 年国内生产总值为 $\frac{1493}{1+11.8\%}$ 亿元; ④ 若按 11.8% 的年增长率计算, 2004 年的国内生产总值预计为 $1493(1+11.8\%)^2$ 亿元. 其中正确的是 ()
 A. ③④ B. ②④ C. ①④ D. ①②③
41. 小王利用计算机设计了一个计算程序, 输入和输出的数据如下表:
- | | | | | | | | |
|----|-----|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|-----|
| 输入 | ... | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ... |
| 输出 | ... | $\frac{1}{2}$ | $\frac{2}{5}$ | $\frac{3}{10}$ | $\frac{4}{17}$ | $\frac{5}{26}$ | ... |
- 那么, 当输入数据是 8 时, 输出的数据是 ()
 A. $\frac{8}{61}$ B. $\frac{8}{63}$ C. $\frac{8}{65}$ D. $\frac{8}{67}$
42. 在一列数 1, 2, 3, 4, ..., 1000 中, 数字“0”出现的次数一共是 ()
 A. 182 B. 189 C. 192 D. 194
43. 小亮从一列火车的第 m 节车厢数起, 一直数到第 n 节车厢 ($n > m$), 他数过的车厢节数是 ()
 A. $m+n$ B. $n-m$ C. $n-m-1$ D. $n-m+1$

44. 图(1)是一个水平摆放的小正方体木块,图(2)、(3)是由这样的小正方体木块叠放而成,按照这样的规律继续叠放下去,至第七个叠放的图形中,小正方体木块总数应是 ()



- A. 25 B. 66
C. 91 D. 120

45. 下列四个式子: ① $-1-3=-4$; ② $2^0=1$; ③ $3^{-2}=-9$; ④ $\sqrt{(-2)^2}=2$ 其中正确的个数是 ()

- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

46. 已知 $\sqrt{1.5}=1.225$, $\sqrt{15}=3.873$, 那么 $\sqrt{0.00015}$ 等于 ()

- A. 0.01225 B. 0.003873 C. 0.03873 D. 0.001225

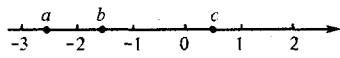
47. -27 的立方根与 $\sqrt{81}$ 的平方根之和是 ()

- A. 0 B. -6 C. 0 或 -6 D. 6

48. 下列命题中,假命题是 ()

- A. 9 的算术平方根是 3 B. $\sqrt{16}$ 的平方根是 ± 2
C. 27 的立方根是 ± 3 D. 立方根等于 -1 的实数是 -1

49. 实数 a, b, c 在数轴上对应点的位置如图所示,则下列关系式中,正确的是 ()



- A. $a+b+c < 0$ B. $a+b+c > 0$ C. $ab < ac$ D. $ac > bc$

50. 下列结论:① 在数轴上只能表示无理数 $\sqrt{2}$; ② 任何一个无理数都能用数轴上的点表示; ③ 实数与数轴上的点一一对应; ④ 有理数有无限个,无理数有有限个. 其中正确的是 ()

- A. ①② B. ②③ C. ③④ D. ②③④

三、解答题

1. 计算: $16 \div (-2)^3 - \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} + (\sqrt{3}-1)^0$.

2. 计算: $-9 + 5 \times (-6) - (-4)^2 \div (-8)$.

3. 计算: $(-1)^2 + |-3| + \sqrt{4}$.

4. 计算: $-3.875 \times (0.775 - 10.\dot{3}) \div \frac{31}{8} \times \frac{8}{31}$.

5. 计算: $-40 \frac{1}{2} \times \left(1 \frac{1}{4} + \frac{109}{144}\right) \div (-0.5) \div \frac{3}{4} \times \frac{4}{3} - \frac{4}{3} [(-2)^2 - 2^2]$.

6. 计算: $\left\{1 + \left[\frac{1}{16} - (-0.75)^3\right] \times (-2)^4\right\} \div \left(-\frac{1}{16} - \frac{3}{4} - 0.5\right) \times 1.875$.

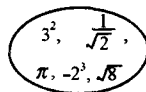
7. 计算: $4^3 - \left\{(-3)^4 - \left[(-1) \div 2.5 + 2 \frac{1}{4} \times (-4)\right] \div \left(24 \frac{8}{15} - 26 \frac{8}{15}\right)\right\}$.

8. 计算: $\frac{2008^3 - 2004^3}{2008^2 + 2008 \times 2004 + 2004^2}$.

9. 计算: $1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{6} - \frac{1}{12} - \dots - \frac{1}{4014012}$.

10. 计算: $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2005}\right) \left(1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{2004}\right) - \left(1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{2005}\right) \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2004}\right)$.

11. 在右图的集合圈中,有 5 个实数. 请计算其中的有理数的和与无理数的积的差.



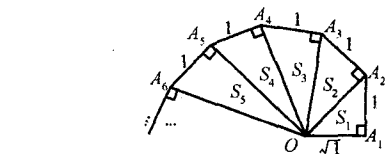
12. 细心观察图形,认真分析各式,然后回答问题.

$$(\sqrt{1})^2 + 1 = 2 \quad S_1 = \frac{\sqrt{1}}{2}$$

$$(\sqrt{2})^2 + 1 = 3 \quad S_2 = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$(\sqrt{3})^2 + 1 = 4 \quad S_3 = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

.....



(1) 请用含有 n (n 是正整数) 的等式表示上述变化规律.

(2) 推算出 OA_{10} 的长.

(3) 求出 $S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 + \dots + S_{10}^2$ 的值.

13. 阅读下列一段话,并解决后面的问题.

观察下面一列数: 1, 2, 4, 8,

我们发现这一列数从第 2 项起,每一项与它前一项的比都等于 2.

一般地,如果一列数从第 2 项起,每一项与它前一项的比都等于同一个常数,这一列数就叫做等比数列,这个常数叫做等比数列的公比.

(1) 等比数列 5, -15, 45,, 的第 4 项是 _____;

(2) 如果一列数 $a_1, a_2, a_3, a_4, \dots$ 是等比数列,且公比为 q ,那么根据上述的规定,有

$$\frac{a_2}{a_1} = q, \frac{a_3}{a_2} = q, \frac{a_4}{a_3} = q, \dots$$

所以 $a_2 = a_1q, a_3 = a_2q = (a_1q)q = a_1q^2, a_4 = a_3q = (a_1q^2)q = a_1q^3, \dots$

$a_n = \underline{\hspace{2cm}}$. (用 a_1 与 q 的代数式表示)

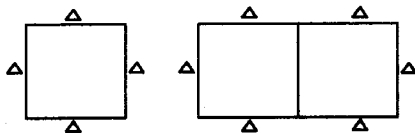
(3) 一个等比数列的第 2 项是 10, 第 3 项是 20, 求它的第 1 项与第 4 项.

第二章

代 数 式

一、填空题

- 一件夹克标价为 a 元, 现按标价的 7 折出售, 则售价用代数式表示为: _____ 元.
- 回收废纸用于造纸可以节约木材, 据专家估计, 每回收 1 吨废纸可节约 3 立方米木材, 那么, 回收 a 吨废纸可以节约 _____ 立方米木材.
- 抗“非典”期间, 个别商贩将原来每桶价格 a 元的过氧化氢消毒液提高 20% 后出售, 市政府及时采取措施, 使每桶的价格在涨价后下降 15%, 那么现在每桶的价格是 _____ 元.
- 张大伯从报社以每份 0.4 元的价格购进了 a 份报纸, 以每份 0.5 元的价格售出了 b 份报纸, 剩余的以每份 0.2 元的价格退回报社, 则张大伯卖报收入 _____ 元.
- 观察下列顺序排列的等式: $9 \times 0 + 1 = 1$, $9 \times 1 + 2 = 11$, $9 \times 2 + 3 = 21$, $9 \times 3 + 4 = 31$, $9 \times 4 + 5 = 41$, ...
猜想: 第 n 个等式 (n 为正整数) 应为 _____.
- 观察下列各式: $1 \times 3 = 1^2 + 2 \times 1$, $2 \times 4 = 2^2 + 2 \times 2$, $3 \times 5 = 3^2 + 2 \times 3$, ...
请你将猜想到的规律用自然数 n ($n \geq 1$) 表示出来: _____.
- 观察下列等式: $1^2 - 0^2 = 1$, $2^2 - 1^2 = 3$, $3^2 - 2^2 = 5$, $4^2 - 3^2 = 7$, ...
用含自然数 n 的等式表示这种规律为 _____.
观察下列等式, 你会发现什么规律: $1 \times 3 + 1 = 2^2$; $2 \times 4 + 1 = 3^2$; $3 \times 5 + 1 = 4^2$; $4 \times 6 + 1 = 5^2$; ...
请将你发现的规律用仅含字母 n (n 为正整数) 的等式表示出来: _____.
- 学校阅览室有能坐 4 人的方桌, 如果多于 4 人, 就把方桌拼成一行, 2 张方桌拼成一行能坐 6 人 (如图所示).
按照这种规定填写下表的空格:

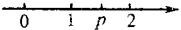


拼成一行的桌子数	1	2	3	n
人数	4	6		

- 用黑白两种颜色的正六边形地面砖按如下所示的规律, 拼成若干个图案: (见右图)



- 第 4 个图案中有白色地面砖 _____ 块;
 - 第 n 个图案中有白色地面砖 _____ 块.
- 给出下列程序: $\boxed{\text{输入 } x} \rightarrow \boxed{\text{立方}} \rightarrow \boxed{\times k} \rightarrow \boxed{+ b} \rightarrow \boxed{\text{输出}}$, 且已知当输入的 x 值为 1 时, 输出值为 1; 输入的 x 值为 -1 时, 输出值为 -3. 则当输入的 x 值为 $\frac{1}{2}$ 时, 输出值为 _____.
 - 当 $a + b = 3$, $x - y = 1$ 时, 代数式 $a^2 + 2ab + b^2 - x + y$ 的值等于 _____.
 - 已知 $2x - y = 3$, 那么 $1 - 4x + 2y =$ _____.
 - 已知 $a = -2$, $b = 1$, 计算 $|a| + |b|$ 的结果是 _____.
 - 若 $|m - 1| + (\sqrt{n} - 5)^2 = 0$, 则 $m =$ _____, $n =$ _____, 此时将 $mx^2 - ny^2$ 分解因式得 $mx^2 - ny^2 =$ _____.

15. 有一大捆粗细均匀的电线,现要确定其长度的值.从中先取出1米长的电线,称出它的质量为 a ,再称其余电线的总质量为 b ,则这捆电线的总长度是_____米.
16. 若 $2x^{m-1}y^2$ 与 $-x^2y^n$ 是同类型项,则 $(-m)^n =$ _____.
17. 计算: $-5a+2a =$ _____; $a-2a =$ _____.
18. 化简: $a(a-1)-a^2 =$ _____; $a^5b \div a^3 =$ _____.
19. 完成下列配方过程: $x^2+2px+1 = [x^2+2px+(\text{_____})] + (\text{_____}) = (x+\text{_____})^2 + (\text{_____})$.
20. 分解因式: $3a^2+a =$ _____; $mn+mn^2 =$ _____.
21. 分解因式: $x^2-4 =$ _____.
22. 因式分解: $ab^2-a =$ _____.
23. 分解因式: $x^3-x =$ _____.
24. 因式分解: $8a^4-2a^2 =$ _____.
25. 因式分解: $x^2-10x+25 =$ _____; $a^2+4ab+4b^2 =$ _____.
26. 分解因式: $x^2+3x+2 =$ _____.
27. 分解因式: $x^2-5x-14 =$ _____.
28. 如果多项式 $x^2-axy+y^2-b$ 能用分组分解法分解因式,则符合条件的一组整数值是 $a =$ _____, $b =$ _____.
29. 已知 x^2-ax+7 在有理数范围内能分解成两个因式的积,则正整数 a 的值是_____.
30. 多项式 $x^2+px+12$ 可分解为两个一次因式的积,整数 p 的值可以是_____ (只写出一个即可).
31. 分解因式: $ax^2+2ax+a =$ _____.
32. 分解因式: $m^3+2m^2n+mn^2 =$ _____.
33. 分解因式: $a^2-b^2+a-b =$ _____.
34. 分解因式: $m^2-n^2-3m-3n =$ _____.
35. 分解因式: $x^2-4y^2+2x-4y =$ _____.
36. 分解因式: $x^2-bx-a^2+ab =$ _____.
37. 在实数范围内分解因式: $x^2-2\sqrt{3}x+3 =$ _____.
38. 写出一个分母至少含有两项、且能够约分的分式:_____.
39. 若分式 $\frac{x}{x-3}$ 有意义,则 x _____.
40. 若分式 $\frac{x^2-9}{x+3}$ 的值为零,则 $x =$ _____.
41. 计算: $\frac{1}{a-2} - \frac{4}{a^2-4} =$ _____.
42. 计算: $4x^2y^3 \div \left(-\frac{1}{2}xy\right)^2 =$ _____.
43. 已知 a^2-6a+9 与 $|b-1|$ 互为相反数,则式子 $\left(\frac{a}{b} - \frac{b}{a}\right) \div (a+b)$ 的值为_____.
44. 已知 $x < 2$,化简: $\sqrt{(2-x)^2} =$ _____.
45. 实数 p 在数轴上的位置如图所示,化简 $\sqrt{(p-2)^2} + \sqrt{(p-1)^2} =$ _____.
- 
46. 把二次根式 $x\sqrt{\frac{y}{x}}$ ($y > 0$)化成最简二次根式为_____.
47. 已知最简二次根式 $\sqrt{2b+1}$ 和 $\sqrt{7-b}$ 是同类根式,那么, $b =$ _____.
48. 计算 $\sqrt{\frac{a^3}{4}} \div \sqrt{a} =$ _____.