



各版本适用

立足中考大纲 探究知识内涵
解读奥赛真题 揭示思维规律
点击中考难题 登上名校殿堂

QUANCHENG DUIJIE

ZHONGKAO AOSAI

中考·奥赛全程对接

强化训练

初中数学1



中考·奥赛全程对接强化训练

初中数学 1

丛书主编 蔡 晔
本书主编 黄凤圣
本书参编 李学镇 解玉红 陈 伟 李成国 牛本富
 张晓辉 郝伟华 郑芝萍 刘跃先 赵永明
 李道军 樊 云 赵忠平 张 立



机械工业出版社

本书以初中数学《大纲》及《课程标准》为依据,全面参考现行的各版本教科书,以“题组训练”的形式将“基础对接题”、“中考对接题”和“竞赛对接题”有机组合,引导学生进行科学的强化训练,突破学习难关,快速提高学习成绩。本书内容略高于平时教学难度,基本接近中考难题和奥赛初赛水平,适合学生课外复习训练拔高成绩之用。

图书在版编目(CIP)数据

中考·奥赛全程对接强化训练·初中数学·1/蔡晔主编.
—北京:机械工业出版社,2008.6
ISBN 978-7-111-24415-8

I. 中... II. 蔡... III. 数学课—初中—习题—升学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 090063 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:胡明 责任编辑:贾雪

封面设计:鞠杨 责任印制:邓博

北京市朝阳展望印刷厂印刷

2008 年 7 月第 1 版·第 1 次印刷

203mm×280mm·9.25 印张·240 千字

标准书号:ISBN 978-7-111-24415-8

定价:14.50 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

销售服务热线电话:(010)68326294

购书热线电话:(010)88379639 88379641 88379643

编辑热线电话:(010)88379037

封面无防伪标均为盗版

前 言

“中考”是人生道路上的关键一步，“奥赛”代表着学习水平的最高境界。在学有余力的情况下，将两者巧妙地结合，研习、对比奥赛的解题思路和思维方法，无疑是一条快速拔高成绩、轻松跑赢中考的捷径。“他山之石，可以攻玉”，而“奥赛”这颗“石”是一颗“钻石”。

本书编写思想

学科奥林匹克竞赛对激发学生的才能、引起学生对学习的兴趣、发现科技人才有突出的作用。虽然不是每个人都有机会参加这一比赛并能获奖，但“奥赛”中渗透着对知识精髓的挖掘和创新思维的指引，这对学生的日常学习有着重要的指导和借鉴意义。

对比“奥赛”初赛、复赛大纲和各地中考大纲，可以看出，“奥赛”考查的重点是学生对基本知识的深入理解、对所学知识的综合运用以及对创新能力的独立体验。而这一点恰恰是“新课标”素质教育中的核心内容，也是中考试卷改革的精神实质。

翻开各地历年的中考试卷，不难看出，很多中考难题、选拔题都有以前“奥赛”试题的影子。有的甚至就是往届“奥赛”题的翻版。

因此，本丛书以“题组训练”的形式，引导学生通过对不同难度、不同层次的典型题组进行强化训练，快速找到一套提高成绩、突破难题的最直接有效的方法。为了防止学生在钻研“奥赛”题时顾此失彼、得不偿失，本书设置的题组训练是循序渐进的。内容的难度要高于中考的难度，以中考大纲中的重、难点和被“奥赛”大纲加深、拓展的知识点为知识基础，将课堂重点基础题、中考典型题和“奥赛”经典题有机组合，进行阶梯式训练，发掘学生的思维潜能，培养学生的创新能力。

熟能生巧，厚积薄发。“学习”应以“习”为主，有“习”才有“得”。适量的针对性强化训练是真正将他人的经验变为自己的本领的唯一途径，是开发自己创新思维的基石。本丛书编者希望通过“练”来带领学生探寻到突破难题的法宝。

本书编写构架

本丛书结构简单明了，思路简明清晰，内容简洁实用。本丛书内容按章节专题划分单元，每一章是一个大知识块，涵盖“大纲”和“课程标准”中列出的所有知识块。并将中考中的热点专题单独成章训练。

每一小节训练的题目分为 A、B、C 三组。题型包括中考试卷中的各种题型。每道题均配有详细解答过程。

本书使用说明

A 组为基础中的重点题，包括了课本上的经典题目、课外延伸的内容和学习过程中的一些难题，难度高于课本内容的难度。在掌握课本基本知识的基础上，可以使用本组题目，这有助于学生进一步加深对课本内容的理解和巩固。B 组为中考真题和各地模拟题，这部分试题有助于我们进一步掌握知识，把所学知识与中考联系起来。C 组为奥赛真题和创新题等，达到奥赛复赛的难度水平。这组题有助于我们把握知识的精髓，形成创新思想，可作为突破中考压轴题训练之用，也可以供准备参加“奥赛”的同学们训练使用。

书后答案部分为所有题目的详解，便于学生自学自评之用。

本丛书是《中考·奥赛全程对接》的配套练习，涉及数学、物理、化学、生物各科，涵盖中学各个年级，共计 16 分册，可作为新课标学习的同步提高、中考复习和竞赛辅导教材使用。

本书编写力量

参加本丛书编写的人员均为来自北京、山东、江苏、湖北、湖南、广东、河北各省市重点名校的一线优秀教师和奥赛辅导教练；部分清华大学和北京大学的“奥赛”保送生和高考理科状元也为本丛书做了许多有益工作。在此向他们为本书所作的工作致以真诚的感谢。

由于编写时间较紧，可能存在一些缺憾，敬请广大读者批评指正。

目 录

前言	
第一章 有理数	(1)
第一节 有理数的意义及有关概念	(1)
第二节 有理数的运算	(3)
第二章 一元一次方程	(7)
第一节 从算术到代数	(7)
第二节 一元一次方程	(10)
第三章 二元一次方程组	(15)
第一节 二元一次方程组	(15)
第二节 多元一次方程组和不定方程	(20)
第四章 不等式与不等式组	(23)
第一节 不等式的性质及解法	(23)
第二节 一元一次不等式组	(27)
第五章 实数	(33)
第一节 平方根	(33)
第二节 立方根	(35)
第三节 实数	(38)
第六章 图形初步	(42)
第一节 线段	(42)
第二节 角	(45)
第七章 相交线与平行线	(49)
第一节 相交线	(49)
第二节 平行线	(52)
第八章 平面直角坐标系	(57)
第九章 三角形	(63)
第一节 与三角形有关的线段	(63)
第二节 与三角形有关的角	(67)
第三节 多边形及其内角和	(72)
第十章 轴对称	(77)
第十一章 统计与概率初步	(82)
第一节 数据的收集与整理	(82)
第二节 可能性	(88)
参考答案	(93)



第一章 有理数

第一节 有理数的意义及有关概念

A 组基础对接题

一、选择题

- 如果一个有理数,它既不是正数,也不是负数,这个数是 ()
A. -1 B. 0 C. 1 D. 1 和 -1
- 如果两个有理数的积为“1”,那么这两个数一定是 ()
A. 互为相反数 B. 绝对值相等
C. 互为倒数 D. 这两个数都是“1”
- 某地区一天早晨的气温是 -7°C ,中午上升了 11°C ,午夜又下降了 9°C ,则午夜的气温是 ()
A. -4°C B. -5°C C. -6°C D. -7°C
- 下列说法中正确的是 ()
A. 近似数 3.00 与近似数 3.0 的精确度相同
B. 近似数 2.4×10^2 与近似数 240 中都有三个有效数字
C. 近似数 0.0147 与近似数 23.6 中有效数字的个数相同
D. 69.593 四舍五入精确到个位,所得近似数有一个有效数字

二、填空题

- _____ 的相反数是 $-\frac{1}{2}$; 3.5 的相反数是 _____; 如果一个数的相反数是它的本身,那么这个数是 _____.
- 绝对值是 $\frac{4}{5}$ 的数是 _____, 绝对值是 0 的数是 _____; 是否存在绝对值是 -7 的数? _____, 为什么?
- 某中学的校运动会需要为开幕式选拔仪仗队队员,规定每位同学的身高是 175 cm,测量了 4 个同学的身高,超过规定身高的厘米数记作正数,不足规定身高的厘米数记作负数,检查四个同学的结果如表 1-1:

表 1-1

同学	甲	乙	丙	丁
身高	-2	0	3	-5

- 那么,在统计表中,将丙同学的身高记为 3 是表示 _____.
- 哪一个同学的身高符合仪仗队队员的标准? 请用绝对值的知识进行说明 _____.
- 把下列数 $-4.75, -3\frac{2}{3}, +15, \frac{12}{5}, -2, 0, 0.618, -\frac{5}{6}$ 按从高到低的顺序排列是 _____.

三、解答题

- 已知 $3m-2$ 与 -7 互为相反数,求 m 的值.
- 观察以下一系列数的规律,写出其中的第十个数:

$$-1, \frac{1}{2}, -\frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots$$

- 在数轴上画出表示 2.5、-4、0、 $-2\frac{1}{2}$ 、5 各数的点,并按从小到大的顺序重新排列,用“<”连接起来.



4. 如图 1-1, 观察数轴, 回答下列问题:

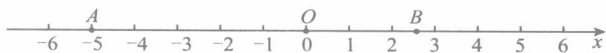


图 1-1

- (1) 请指出数轴上 A, B, O 各点分别表示的有理数.
- (2) 若点 C, D 分别表示数 $-1\frac{2}{3}$, 4, 请在数轴上画出来.
- (3) A, D 两点的距离是多少?
- (4) 如果将点 D 向右移动 2 个单位长度, 再向左移

动 7 个单位长度, 那么终点落在哪一个点的位置?

5. 已知 a, b, c, d 是有理数, $|a-b| \leq 9, |c-d| \leq 16$, 且 $|a-b-c+d| = 25$, 求 $|b-a| - |d-c|$ 的值.

B 组 中考对接题

一、选择题

1. (07·呼和浩特) 某种生物孢子的直径为 0.0063m, 用科学记数法表示为 ()
 A. 0.63×10^{-3} m B. 6.3×10^{-4} m
 C. 6.3×10^{-3} m D. 63×10^{-5} m

2. (07·江苏模拟) 比较 $-\frac{1}{2}, -\frac{1}{3}, \frac{1}{4}$ 的大小, 结果正确的是 ()
 A. $-\frac{1}{2} < -\frac{1}{3} < \frac{1}{4}$
 B. $-\frac{1}{2} < \frac{1}{4} < -\frac{1}{3}$
 C. $\frac{1}{4} < -\frac{1}{3} < -\frac{1}{2}$
 D. $-\frac{1}{3} < -\frac{1}{2} < \frac{1}{4}$

3. (07·四川模拟) 如果 $\frac{|a|}{a} = -1$, 则 a 的取值是 ()
 A. $a < 0$ B. $a \leq 0$ C. $a \geq 0$ D. $a > 0$

4. (07·湖北模拟) 实数 m, n 在数轴上的位置如图 1-2 所示, 则下列不等关系正确的是 ()

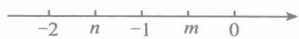


图 1-2

5. (06·成都) $-|-2|$ 的倒数是 ()
 A. 2 B. $\frac{1}{2}$ C. $-\frac{1}{2}$ D. -2

二、填空题

1. (07·河南) $\frac{2}{5}$ 的相反数是 _____.

2. (07·长沙) 如图 1-3, 点 A, B 在数轴上对应的实数分别为 m, n , 则 A, B 间的距离是 _____ (用含 m, n 的式子表示).



图 1-3

3. (07·金华模拟) 观察一列数: 3, 8, 13, 18, 23, 28, ..., 依此规律, 在此数列中比 2000 大的最小整数是 _____.
4. (07·济南模拟) 出租车司机小李某天下午营运全是在东西走向的人民大道上进行的. 如果规定向东为正, 向西为负, 他这天下午的行程是(单位: km): +15, -3, +14, -11, +10, -12, +4, -15, +16, -18. 将最后一位乘客送达目的地时, 小李离下午出发点的距离是 _____ km; 若汽车耗油量为 a L/km, 这天下午汽车共耗油 _____ L.

5. (06·资阳模拟) 已知实数 a, b 在数轴上对应的点在原点两旁, 且 $|a| = |b|$, 那么 $a^{a+b} =$ _____.

6. (06·北京) 若 $\sqrt{m-3} + (n+1)^2 = 0$, 则 $m+n$ 的值为 _____.

7. (06·新疆乌鲁木齐) 如图 1-4 所示, 数轴的一部分被墨水污染, 被污染的部分内含有的整数为 _____.



图 1-4

8. (06·山西) 北京与纽约的时差为 -13 (负号表示同一时刻纽约时间比北京时间晚). 如果现在是北京时间 15:00, 那么纽约时间是 _____.



三、解答题

1. 已知 $a < b < 0$, 试比较 $-a, |b|, a-b$ 的大小.
2. (07·云南中考)据国家税务总局通知,从2007年1月1日起,个人年所得12万元(含12万元)以上的个人需办理自行纳税申报.小张和小赵都是某公司职员,两人在业余时间炒股.小张2006年转让沪市股票3次,分别获得收益8万元、1.5万元、-5万元;小赵2006年转让深市股票5次,分别获

得收益-2万元、2万元、-6万元、1万元、4万元.小张2006年所得工资为8万元,小赵2006年所得工资为9万元.现请你判断:小张、小赵在2006年的个人年所得是否需要向有关税务部门办理自行纳税申报并说明理由.(注:个人年所得=年工资(薪金)+年财产转让所得.股票转让属“财产转让”,股票转让所得盈亏相抵后为负数的,则财产转让所得部分按零“填报”.)

C组竞赛对接题

1. 在 $(-1)^{2007}, |-1|^3, -(-1)^{18}, 18$ 这四个有理数中,负数共有 ()
A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个
2. 对任意四个有理数 a, b, c, d , 定义新运算:

$$\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc.$$
 已知 $\begin{vmatrix} 2x & -4 \\ x & 1 \end{vmatrix} = 18$, 则 $x =$ ()
A. -1 B. 2 C. 3 D. 4
3. 已知 a, b, c 都是整数, $m = |a+b| + |b-c| + |a-c|$, 那么 ()
A. m 一定是奇数.
B. m 一定是偶数.
C. 仅当 a, b, c 同奇或同偶时, m 是偶数.
D. m 的奇偶性不能确定.
4. 如图1-5所示,圆的周长为4个单位长度,在圆的4等分点处标上数字0,1,2,3.先让圆周上数字0所对应的点与数轴上的数-1所对应的点重合,再让数轴按逆时针方向绕在该圆上,那么数轴上

的数-2006将与圆周上的数字_____重合.

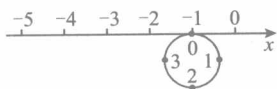


图1-5

5. 在一列数 $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, \dots$ 中, 已知 $a_1 = -\frac{1}{2}$, 从第二个数起, 每个数都等于“1与它前面的那个数的差的倒数”.
(1) 求 a_2, a_3, a_4 的值;
(2) 根据以上计算结果, 求 a_{20}, a_{2007} 的值.

第二节 有理数的运算

A组基础对接题

一、选择题

1. 下列各对数中, 数值相等的是 ()
A. 3^2 与 2^3 B. -2^3 与 $(-2)^3$
C. -3^2 与 $(-3)^2$ D. $(-3 \times 2)^2$ 与 -3×2^2
2. 计算 $-2 - (-2)^2 + (-2)^3$ 的结果是 ()
A. -8 B. -16 C. -14 D. 0
3. 若 x 是有理数, 则 $x^2 + 1$ 一定是 ()
A. 等于1 B. 大于1



C. 不小于 1 D. 非负数

4. 若 a, b 互为相反数, c, d 互为倒数, m 的绝对值为 2, 则 $\frac{a+b}{m} + m^2 - cd$ 的值是 ()
- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

二、填空题

1. 计算 $-0.3^2 \div 0.5 \times 2 \div (-2)^3$ 的结果是 _____.
2. 计算 $-\frac{2}{5} + \left(\frac{5}{8} - \frac{1}{6} + \frac{7}{12}\right) \times (-2.4)$ 的结果是 _____.
3. 当 $a = -7, b = -9, c = -6$ 时, $a^2 + bc =$ _____.
4. 当 $x = 2$ 时, 代数式 $ax^3 - 2$ 的值为 3, 当 $x = -2$ 时, 这个代数式的值是 _____.

三、解答题

1. 计算: $-7^2 + 2 \times (-3)^2 + (-6) \div \left(-\frac{1}{3}\right)^2$;

2. 计算: $-1^4 - (1 - 0.5) \times \frac{1}{3} \times [2 - (-3^2)]$.

3. 计算: $\left(\frac{7}{9} - \frac{5}{6} + \frac{13}{18}\right) \times 18 + 3.95 \times 6 - 1.45 \times 6$.

4. 计算: $\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{5}\right) + \left(-\frac{4}{5} + \frac{1}{6}\right) + \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{7}\right) + \left(-\frac{6}{7} + \frac{1}{8}\right) + \left(\frac{7}{8} - \frac{1}{9}\right) + \left(-\frac{8}{9} + \frac{1}{10}\right)$.

5. 计算 $(-8)^{2004} \cdot \left(\frac{1}{8}\right)^{2005}$.

6. 已知 $|a-2|$ 与 $(b+1)^2$ 互为相反数, 求 $b^a, a^3 + b^{15}$ 的值.

7. 观察下列各式:

$$1^3 + 2^3 = 9 = \frac{1}{4} \times 4 \times 9 = \frac{1}{4} \times 2^2 \times 3^2;$$

$$1^3 + 2^3 + 3^3 = 36 = \frac{1}{4} \times 9 \times 16 = \frac{1}{4} \times 3^2 \times 4^2;$$

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 = 100 = \frac{1}{4} \times 16 \times 25 = \frac{1}{4} \times 4^2 \times 5^2;$$

.....

试计算: $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 10^3$ 等于多少?

8. 寒假期间哥哥给小方出了 20 道题目, 并且约定根据做对题目的数量奖给小方若干巧克力, 两人商定的方案如表 1-2:

表 1-2

做对题目的数量 m	1	2	3	4	...	20
奖给巧克力的块数 n	1	3	6	10	...	210

小方做对了 15 道题, 他将得到多少块巧克力?



B组中考对接题

一、选择题

1. (07·烟台)下列式子中结果为负数的是 ()
- A. $|-2|$ B. $-(-2)$
C. -2^{-1} D. $(-2)^2$

2. (07·浙江)“数轴上的点并不都表示有理数,如图 1-6 中数轴上的点 P 所表示的数是 $\sqrt{2}$.”这种说明问题的

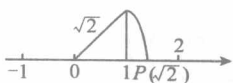


图 1-6

方式体现的数学思想方法叫做 ()

- A. 代入法 B. 换元法
C. 数形结合 D. 分类讨论
3. (07·德阳)北京市申办 2008 年奥运会,得到了全国人民的热情支持,据统计,某日北京申奥网站的访问人次为 201949,用四舍五入法取近似值保留两个有效数字,得 ()
- A. 2.0×10^5 B. 2.0×10^6
C. 2×10^5 D. 0.2×10^6

4. (07·四川模拟)如果 $\frac{|a|}{a} = -1$,则 a 的取值是 ()
- A. $a < 0$ B. $a \leq 0$ C. $a \geq 0$ D. $a > 0$

5. (06·湖北武汉)同位素的半衰期(half-life)表示衰变一半样品所需要的时间,镭-226 的半衰期约为 1600 年,1600 用科学记数法表示为 ()
- A. 1.6×10^3 B. 0.16×10^4
C. 16×10^2 D. 160×10

6. (06·陕西)如图 1-7 是某市 5 月 1 日至 5 月 7 日每天最高、最低气温的折线统计图,在这 7 天中,日温差最大的一天是 ()

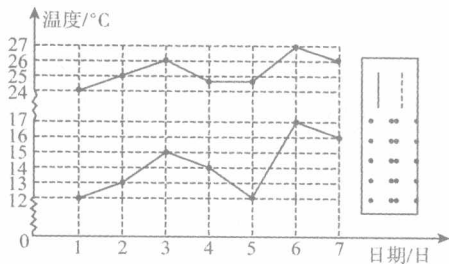


图 1-7

- A. 5 月 1 日 B. 5 月 2 日
C. 5 月 3 日 D. 5 月 5 日

二、填空题

1. (07·黄冈模拟)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,预计可发电 5500000000 度,这个数用科学记数法表示为_____度;近似数 0.30 万精确到_____位,有_____个有效数字.

2. (07·沈阳)有一组数:1,2,5,10,17,26,...,请观察这组数的构成规律,用你发现的规律确定第 8 个数为_____.

3. (06·大连)在如图 1-8 的数轴上,用点 A 大致表示出 $\sqrt{40}$.



图 1-8

4. (06·广西)今年秋季,广西将有一百三十余万名义务教育阶段的贫困学生享受到国家免费教科书政策,预计免费教科书发放总量为 1500 万册,发放总量用科学记数法记为_____万册(保留 2 个有效数字).

5. (06·日照)法国数学家莱布尼兹发现了下面的单位分数三角形(单位分数是分子为 1,分母为正整数的分数):

第一行: $\frac{1}{1}$

第二行: $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$

第三行: $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{3}$

第四行: $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{12}$ $\frac{1}{12}$ $\frac{1}{4}$

第五行: $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{20}$ $\frac{1}{30}$ $\frac{1}{20}$ $\frac{1}{5}$

根据前五行的规律,可以知道第六行的数据依次是:_____.

三、解答题

1. (07·南通模拟)计算: $-9 \div 3 + \left(\frac{1}{2} - \frac{2}{3}\right) \times 12 + 3^2$.

2. (06·长沙)计算: $\sqrt{9} - |-2| + \left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^0$.



3. (05·陕西)计算: $5 \times (-4.8) + |-2.3|$.

4. (05·厦门)计算: $2^2 + (4-7) \div \frac{3}{2} + |-1|$.

C组竞赛对接题

1. 计算:
$$\frac{13 \times 17 \times \left(-\frac{2}{13} + 0.125\right) \div \left(-1\frac{1}{16}\right)}{1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{8}} =$$

2. $1\frac{1}{2} - 2\frac{5}{6} + 3\frac{1}{12} - 4\frac{19}{20} + 5\frac{1}{30} - 6\frac{41}{42} + 7\frac{1}{56} - 8\frac{71}{72} + 9\frac{1}{90} =$

3. 已知 $|x-2| + |y-4| = 0$, 则 $\frac{1}{xy} + \frac{1}{(x+2)(y+2)} + \frac{1}{(x+4)(y+4)} + \dots + \frac{1}{(x+1994)(y+1994)} =$

4. (第十三届“五羊杯”初中数学竞赛) $199 + 298 + 397 + \dots + 991 + 1090 + 1189 + \dots + 9802 + 9901 =$

5. 对下列每组 4 个数进行适当的混合运算, 每个数字只能用一次, 使运算结果为 -24:
(1) 7, 3, -6, -3; (2) 1, -2, 2, 3.

6. 设 $A = |x-b| + |x-20| - |x-b-20|$, 其中 $0 < b \leq x \leq 20$, 试证明 A 必有最小值.

7. 化简: $|x+1| + |x-2| - |x+3|$.

8. 计算: $1\frac{1}{2} - 2\frac{5}{6} + 3\frac{1}{12} - 4\frac{19}{20} + \dots + (2k-1)\frac{1}{(2k-1)2k} - 2k\frac{2k(2k+1)-1}{2k(2k+1)} + \dots + 2007\frac{1}{2007 \times 2008}$.

9. 要求保留两位有效数字, 则 $3 \times 8.0103 \times 1.2411 - 8.0202 \times 1.2312 + 8.0301 \times 1.2213$ 约为多少?

10. (新情境题) 对于有理数, 规定新运算: $x * y = ax + by + xy$, 其中 a, b 是常数, 等式右边是通常的加法和乘法运算, 已知 $2 * 1 = 7, (-3) * 3 = 3$, 求 $\frac{1}{3} * 6$ 的值.



第二章 一元一次方程

第一节 从算术到代数

A 组基础对接题

一、选择题

- 下列各代数式书写规范的是 ()
 - $3 \cdot \frac{1}{2}a - 1$
 - $a^2(-2 \times 3)$
 - $1 \frac{1}{4}ab$
 - $-3xy + 7$
- 下列各选项中所列代数式错误的是 ()
 - 表示“比 x, y 的积的 2 倍大 10 的数”的代数式为 $2xy + 10$
 - 表示“被 3 除商数为 a , 余数为 1 的数”的代数式为 $3a + 1$
 - 表示“ a, b 平方和的倒数”的代数式为 $\frac{1}{a+b^2}$
 - 表示“ a 的 $\frac{1}{3}$ 与 b 的 5 倍的差”的代数式为 $\frac{1}{3}a - 5b$
- 用代数式表示“ a 与比 b 小 10 的数的积”是 ()
 - $ab - 10$
 - $\frac{a}{b} - 10$
 - $a(b - 10)$
 - $a(b + 10)$
- 设甲数比乙数的 3 倍少 2, 若用 a 表示甲数, 则用含 a 的代数来表示乙数时, 乙数为 ()
 - $\frac{1}{3}(a - 2)$
 - $\frac{1}{3}(a + 2)$
 - $\frac{1}{3}a - 2$
 - $\frac{1}{3}a + 2$
- x 表示一个两位数, y 表示一个三位数. 如果把 x 放在 y 的左边, 组成一个五位数, 用代数式可表示为 ()
 - $x + y$
 - xy
 - $100x + y$
 - $1000x + y$
- 如果在数轴表示 a, b 两个实数的点的位置如图 2-1 所示, 那么化简 $|a - b| + |a + b|$ 的结果等于 ()
 - $2a$
 - $-2a$
 - 0
 - $2b$

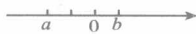


图 2-1

二、填空题

- 某班有学生 m 人, 其中女生有 n ($n < m$) 人, 则男生占全班学生的比是_____.
- 两个数的和是 30, 其中一个数为 a , 则这两个数的积为_____.
- a kg 大米的售价是 6 元, 则 1 kg 大米的售价是_____元.

三、解答题

- 设 n 是一个整数, 试用含有 n 的式子表示:
 - 三个连续的整数;
 - 四个连续的奇数.
- 根据下面 a, b 的值, 求代数式 $a^2 + 2ab + b^2$ 的值.
 - $a = -3, b = 1$;
 - $a = 1, b = 1 \frac{1}{2}$.
- 某商店买进一种商品, 出售时要在进价的基础上加一定差价, 销售量 x 与销售额 C 的关系如表 2-1:

销售数量 x/kg	1	2	3	...
销售额 $C/\text{元}$	$2.5 + 0.2$	$5 + 0.4$	$7.6 + 0.6$...

 - 用销售数量 x 表示销售额 C ;
 - 若买 12 kg 要多少钱?



4. 某地区电话的月租费是 20 元, 来电显示费每月 6 元, 可以免打 60 次电话, 超过 60 次后, 超过部分每次 0.10 元. (假设每次不超过 3 分钟)
- (1) 写出每月电话费 y 元与通话次数 x 之间的关系式 ($x \geq 60$);
- (2) 求出通话 100 次的电话费.

5. 窗户的形状如图 2-2 所示, 其上部是半圆形, 下部是边长相同的四个小正方形.

已知下部正方形的边长为 a cm, 计算:

- (1) 窗的面积; (不考虑窗框的宽度)
- (2) 窗框的总长.

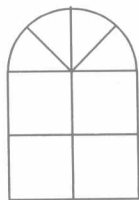


图 2-2

B 组中考对接题

一、选择题

1. (07·台湾) 张老板以每颗 a 元的单价买进水蜜桃 100 颗. 现以每颗比单价多两成的价格卖出 70 颗后, 再以每颗比单价低 b 元的价格将剩下的 30 颗卖出. 求全部水蜜桃共卖多少元? (用 a, b 表示) ()
- A. $70a + 30(a - b)$
 B. $70 \times (1 + 20\%) \times a + 30b$
 C. $100 \times (1 + 20\%) \times a - 20(a - b)$
 D. $70 \times (1 + 20\%) \times a + 30(a - b)$
2. (07·北京) 若 $|m + 2| + (n - 1)^2 = 0$, 则 $m + 2n$ 的值为 ()
- A. -4 B. -1 C. 0 D. 4
3. (07·陕西) 中国人民银行宣布, 从 2007 年 6 月 5 日起, 上调人民币存款利率, 一年定期存款利率上调到 3.06%. 某人于 2007 年 6 月 5 日存入定期为 1 年的人民币 5000 元 (到期后银行将扣除 20% 的利息税). 设到期后银行应向储户支付现金 x 元, 则所列方程正确的是 ()
- A. $x - 5000 = 5000 \times 3.06\%$
 B. $x + 5000 \times 20\% = 5000 \times (1 + 3.06\%)$
 C. $x + 5000 \times 3.06\% \times 20\% = 5000 \times (1 + 3.06\%)$
 D. $x + 5000 \times 3.06\% \times 20\% = 5000 \times 3.06\%$
4. (07·河南模拟) 观察图 2-3 中给出的四个点阵, s 表示每个点阵中的点的个数, 按照图形中的点的

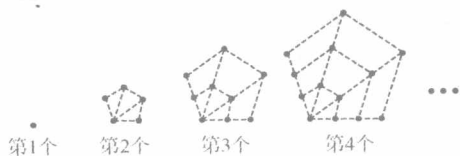


图 2-3

个数变化规律, 猜想第 n 个点阵中的点的个数为 ()

- A. $3n - 2$ B. $3n - 1$ C. $4n + 1$ D. $4n - 3$

5. (07·厦门模拟) 已知: $a + b = m, ab = -4$, 化简 $(a - 2)(b - 2)$ 的结果是 ()

- A. 6 B. $2m - 8$ C. $2m$ D. $-2m$

6. (06·贵州) 如果代数式 $-2a + 3b + 8$ 的值为 18, 那么代数式 $9b - 6a + 2$ 的值等于 ()

- A. 28 B. -28 C. 32 D. -32

7. (06·芜湖) 小明在一次登山活动中捡到一块矿石, 回家后, 他使用一把刻度尺、一只圆柱形的玻璃杯和足量的水就测量出这块矿石的体积. 如果他量出玻璃杯的内直径 d , 把矿石完全浸没在水中, 测出杯中水面上升了高度 h , 则这块矿石体积是 ()

- A. $\frac{\pi}{4}d^2h$ B. $\frac{\pi}{2}d^2h$ C. πd^2h D. $4\pi d^2h$

8. (06·吉林模拟) 一块边长为 a 的正方形桌布, 平铺在直径为 b ($a > b$) 的圆桌上, 若桌布四角下垂最大长度相等, 如图 2-4 所示, 则其最大长度为 ()

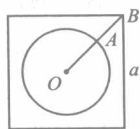


图 2-4

- A. $\sqrt{2}a - b$ B. $\sqrt{2}a - \frac{b}{2}$
 C. $\frac{\sqrt{a}}{2}a - \frac{b}{2}$ D. $\frac{\sqrt{2}}{2}a - b$

二、填空题

1. (07·云南) 一台电视机的原价为 a 元, 降价 4% 后的价格为 _____ 元.
2. (07·上海) 如果两个圆的一条外公切线长等于 5, 另一条外公切线长等于 $2a + 3$, 那么 $a =$ _____.
3. (07·河北模拟) 如图 2-5 所示是两个相同矩形的



一部分重叠在一起,重叠部分是边长为2的正方形,则阴影部分的面积是_____.

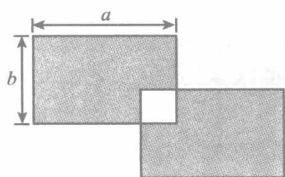


图 2-5

4. (06·河南)在“手拉手活动”中,小明为捐助某贫困山区的一名同学,现已存款300元,他计划今后每月存款10元, n 个月后存款总数是_____元.

5. (06·山东聊城)同样规格的黑白两种颜色的正方形瓷砖按图2-6方式铺地板,则第(3)个图形中有黑色瓷砖_____块,第 n 个图形中需要黑色瓷砖_____块(用含 n 的代数式表示).

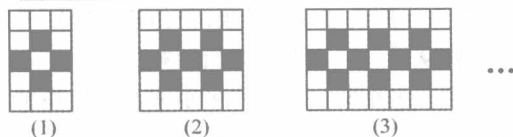


图 2-6

6. (07·南通海门模拟)如图2-7,已知一个面积为 S 的等边三角形,现将其各边 n (n 为大于2的整数)等分,并以相邻等分点为顶点向外作小等边三角形(如图所示).

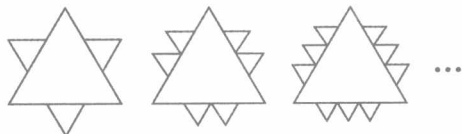


图 2-7

- (1)当 $n=5$ 时,共向外作出了_____个小等边三角形,每个小等边三角形的面积为_____;
- (2)当 $n=k$ 时,共向外作出了_____个小等边三角形,这些小等边三角形的面积和为_____ (用含 k 的式子表示).

三、解答题

1. (07·河南模拟)如图2-8中,每个正方形由边长为1的小正方形组成:

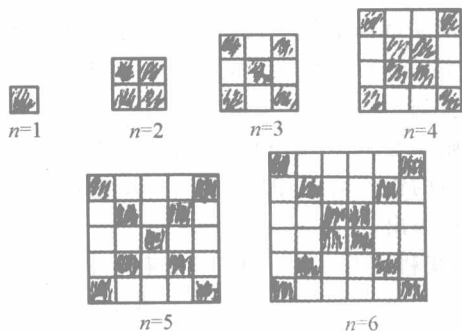


图 2-8

(1)观察图形,请填写表2-2:

表 2-2

正方形边长	1	3	5	7	...	n (奇数)
黑色小正方形个数	1	5			...	
正方形边长	2	4	6	8	...	n (偶数)
黑色小正方形个数					...	

(2)在边长为 n ($n \geq 1$)的正方形中,设黑色小正方形的个数为 P_1 ,白色小正方形的个数为 P_2 ,问是否存在偶数 n ,使 $P_2 = 5P_1$? 若存在,请写出 n 的值;若不存在,请说明理由.

2. (06·江西)如图2-9,小杰到学校食堂买饭,看到A、B两窗口前面排队的人一样多(设为 a 人, $a > 8$),就站在A窗口队伍的后面,过了2min,他发现A窗口每分钟有4人买了饭离开队伍,B窗口每分钟有6人买了饭离开队伍,且B窗口队伍后面每分钟增加5人.

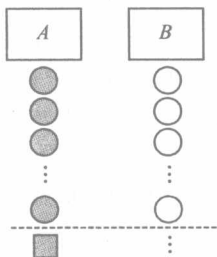


图 2-9

- (1)此时,若小杰继续在A窗口排队,则他到达窗口所花的时间是多少(用含 a 的代数式表示)?
- (2)此时,若小杰迅速从A窗口队伍转移到B窗口队伍后面重新排队,且到达B窗口所花的时间比继续在A窗口排队到达A窗口所花的时间少,求 a 的取值范围(不考虑其他因素).

3. (05·广东模拟)如图2-10,某长方形广场的四角都有一块半径相同的四分之一圆形的草地,若圆形的半径为 r m,长方形长为 a m,宽为 b m.

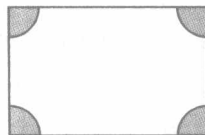


图 2-10

- (1)请用代数式表示空地的面积;
- (2)若长方形长为300 m,宽为200 m,圆形的半径为10 m,求广场空地的面积(计算结果保留 π).



C 组 竞赛对接题

1. (06·全国初中数学竞赛海南赛区初赛)甲、乙两超市为了促销一种定价相同的商品,甲超市连续两次降低 10%,乙超市一次性降低 20%,在哪家超市购买此种商品更合算 ()
- A. 甲 B. 乙
C. 同样 D. 与商品价格相关
2. (06·芜湖市鸠江区初中数学竞赛试题)如果多项式 $p = a^2 + 2b^2 + 2a + 4b + 2009$, 则 p 的最小值是 ()
- A. 2005 B. 2006 C. 2007 D. 2008
3. (06年·全国初中数学竞赛海南赛区初赛)如图 2-11, 一个啤酒瓶的高度为 30 cm, 瓶中装有高度 12 cm 的水, 将瓶盖盖好后倒置, 这时瓶中水面高度 20 cm, 则瓶中水的体积和瓶子的容积之比为 _____. (瓶底的厚度不计)
4. 已知 $y = ax^7 + bx^5 + cx^3 + dx - 8$, 当 $x = 1$ 时, $y = 25$, 那么当 $x = -1$ 时, $y =$ _____.

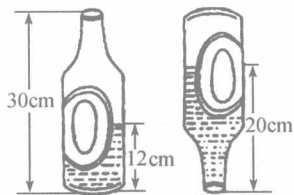


图 2-11

5. 已知 $-0.3m^{x-2}n^4$ 与 $\frac{1}{2}m^2n^{y+1}$ 是同类项, 求代数式 $(-5x^2y - 4y^3 - 2xy^2 + 3x^3) - (2x^3 - 5xy^2 - 3y^3 - 2x^2y)$ 的值.
6. 有若干名小朋友, 第一名小朋友的糖果比第二名小朋友的糖果多 2 块, 第二名小朋友的糖果比第三名小朋友的糖果多 2 块, ..., 即前一名小朋友总比后一名小朋友多 2 块糖果. 他们按次序围成圆圈做游戏, 从第一名小朋友开始给第二名小朋友 2 块糖果, 第二名小朋友给第三名小朋友 4 块糖果, ..., 即每一名小朋友总是将前面传来的糖果再加上自己的 2 块传给下面的小朋友. 请用字母或代数式表示: (1) 游戏前小朋友的数量、第一名小朋友和最后一名小朋友的糖果数; (2) 当游戏进行到第 k 圈时, 第一名小朋友和最后一名小朋友的糖果数.

第二节 一元一次方程

A 组 基础对接题

一、选择题

1. 已知下列方程: ① $x - 2 = \frac{3}{x}$; ② $0.3x = 1$; ③ $\frac{x}{2} = 5x - 1$; ④ $x^2 - 4x = 3$; ⑤ $x = 0$; ⑥ $x + 2y = 0$. 其中可化为一元一次方程的有 ()
- A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个
2. 下列说法正确的是 ()
- A. 等式 $ab = ac$ 两边都除以 a , 可得 $b = c$
- B. 等式 $a = b$ 两边都除以 $c^2 + 1$, 可得 $\frac{a}{c^2 + 1} = \frac{b}{c^2 + 1}$
- C. 等式 $\frac{b}{a} = \frac{c}{a}$ 两边都除以 a , 可得 $b = c$
- D. 等式 $2x = 2a - b$ 两边都除以 2, 可得 $x = a - b$
3. 对于方程 $\frac{2x+1}{3} - \frac{10x-1}{2} = 1$, 变换正确的是 ()
- A. $4x + 2 - 30x + 3 = 1$ B. $4x + 2 - 30x + 1 = 6$
C. $4x + 2 - 30x - 3 = 6$ D. $4x + 2 - 30x + 3 = 6$
4. 某商场根据市场信息, 对商场中现有的两台不同型号的空调进行调价销售, 其中一台空调调价后售出可获利 10% (相对于进价), 另一台空调调价后售出则要亏本 10% (相对于进价), 而这两台空调调价后的售价恰好相同, 那么商场把这两台空调调价后售出 ()
- A. 既不获利也不亏本 B. 可获利 1%
C. 要亏本 2% D. 要亏本 1%



二、填空题

1. 若 $(a^2-1)x^2+(a-1)x+2=0$ 是关于 x 的一元一次方程, 则 $a=$ _____.
2. 若关于 x 的方程 $(a-2)x=b-3$ 只有一个根 $x=0$, 则 a _____, b _____.
3. 已知关于 x 的方程 $3a-x=\frac{x}{2}+3$ 的解是 4, 则 $a^2-2a=$ _____.
4. 方程 $2x+1=3$ 和方程 $2x-a=0$ 的解相同, 则 a 的值是 _____.

三、解答题

1. 已知当 $x=2$ 时, 代数式 $2x^2+(3-c)x+c$ 的值是 10, 求当 $x=-3$ 时, 这个代数式的值.

2. 在公式 $S=2\pi r(r+h)$ 中, 已知 $S=942, \pi=3.14, r=10$, 求 h 的值.

3. 解方程 $2(x-2)-3(4x-1)=9(1-x)$.

4. 解方程 $\frac{3(2x+1)}{4}-1=\frac{2(2x+1)}{3}$.

5. 解方程 $\frac{1.8-8x}{1.2}-\frac{0.03-0.02x}{0.03}=\frac{x-5}{2}$.

6. 解方程 $\frac{1}{3}\left[x-\frac{1}{2}(x-1)\right]=\frac{2}{3}\left(x-\frac{1}{2}\right)$.

B组 中考对接题

一、选择题

1. (07·深圳) 若 $(a-2)^2+|b+3|=0$, 则 $(a+b)^{2007}$ 的值是 ()
A. 0 B. 1 C. -1 D. 2007
2. (07·绵阳) 学校文艺部组织部分文艺积极分子看演出, 共购得 8 张甲票, 4 张乙票, 总计用了 112 元. 已知每张甲票比乙票贵 2 元, 则甲票、乙票的票价分别是 ()
A. 甲票 10 元/张, 乙票 8 元/张
B. 甲票 8 元/张, 乙票 10 元/张
C. 甲票 12 元/张, 乙票 10 元/张
D. 甲票 10 元/张, 乙票 12 元/张
3. (06·陕西) 一件标价 600 元的上衣, 按 8 折销售仍可获利 20 元. 设这件上衣的成本价为 x 元, 根

据题意下面所列的方程正确的是 ()

- A. $600 \times 0.8 - x = 20$
 - B. $600 \times 8 - x = 20$
 - C. $600 \times 0.8 = x - 20$
 - D. $600 \times 8 = x - 20$
4. (06·青岛) 某商店的老板销售一种商品, 他要以利润率不低于 20% 的价格才能出售, 但为了获得更多利润, 他以高出进价 80% 的价格标价, 若你想买下标价为 360 元的这种商品, 最多降价 (), 商店老板方能出售. ()
A. 80 元 B. 100 元
C. 120 元 D. 160 元

二、填空题

1. (07·湖南模拟) 如图 2-12 是一个规律排列的数



表,请用含 n 的代数式(n 为正整数)表示数表中第 n 行第 n 列的数:_____.

	第 1 行	第 2 行	第 3 行	第 4 行
第 1 行	1	2	5	10
第 2 行	4	3	6	11
第 3 行	9	8	7	12
第 4 行	16	15	14	13
	⋮			

图 2-12

- (06·大连)大连某小区准备在每两幢楼房之间开辟周长为 300 m 的一块长方形花园绿地,并且长比宽多 10 m. 设长方形绿地的宽为 x m, 则可列方程为_____.
- (06·江苏连云港模拟)如果 $2x-4$ 的值为 5, 那么 $4x^2-16x+16$ 的值是_____.
- (05·宁波)已知关于 x 的方程 $\frac{a-x}{2} = \frac{bx-3}{3}$ 的解是 $x=2$, 其中 $a \neq 0, b \neq 0$. 则代数式 $\frac{a}{b} - \frac{b}{a}$ 的值为_____.

三、解答题

- (07·黄冈)传销是一种危害性极大的非法商业诈骗活动,国家是明令禁止的,参与传销活动的人,最终是要上当受骗的. 据报道,某公司利用传销活动诈骗投资人,谎称“每位投资者每投资一股 450 元,买到一件价值 10 元的商品后,另外可得到 530 元的回报,每一期投资到期后,若投资人继续投资,下一期追加的投资股数必须是上一期的 2 倍”. 退休的张大爷先投资了 1 股,以后每期到期时,不断追加投资,当张大爷某一期追加的投资数为 16 股后时,被告知该公司破产了.
 - 假设张大爷在该公司破产的前一期停止投资,他的投资回报率是多少?

$$\left(\text{回报率} = \frac{\text{回报金额} - \text{投资额}}{\text{投资额}} \times 100\% \right)$$
 - 试计算张大爷在参与这次传销活动中损失了多少元钱?

- (07·资阳)陈老师为学校购买运动会的奖品,回学校后向后勤处王老师交账说:“我买了两种书,共 105 本,单价分别为 8 元和 12 元,买书前我领了 1500 元,现在还余 418 元.”王老师算了一下,说:“你肯定搞错了.”
 - 王老师为什么说搞错了? 试用方程的知识给予解释;
 - 陈老师连忙拿出购物发票,发现的确弄错了,因为他还买了一个笔记本,但笔记本的单价已模糊不清,只能辨认出是小于 10 的整数,笔记本的单价可能为多少元?

- (07·南京)某市为了鼓励居民节约用水,采用分段计费的方法按月计算每户家庭的水费,月用水量不超过 20 m^3 时,按 2 元/ m^3 计费;月用水量超过 20 m^3 时,其中的 20 m^3 仍按 2 元/ m^3 计费,超过部分按 2.6 元/ m^3 计费,设每户家庭月用水量为 $x \text{ m}^3$ 时,应交水费为 y 元.

(1)分别求出 $0 \leq x \leq 20$ 和 $x > 20$ 时, y 与 x 的函数表达式.

(2)小明家第二季度交纳水费的情况如表 2-3:

表 2-3

月 份	四	五	六
交费金额	30 元	34 元	42.6 元

小明家这个季度共用水多少立方米?

- (07·芜湖)芜湖供电公司分时电价执行时段分为平、谷两个时段,平段为 8:00~22:00, 14h; 谷段 22:00~次日 8:00, 10h, 平段电价在原销售电价基础上每千瓦时上浮 0.03 元, 谷段电价在原销售电价基础上每千瓦时下浮 0.25 元, 小明家 5 月份实际用平段电量 40kWh, 谷段电量 60kWh, 按分时电价付费 42.73 元.
 - 问小明家该月支付的平段、谷段电价每千瓦时各为多少元?