

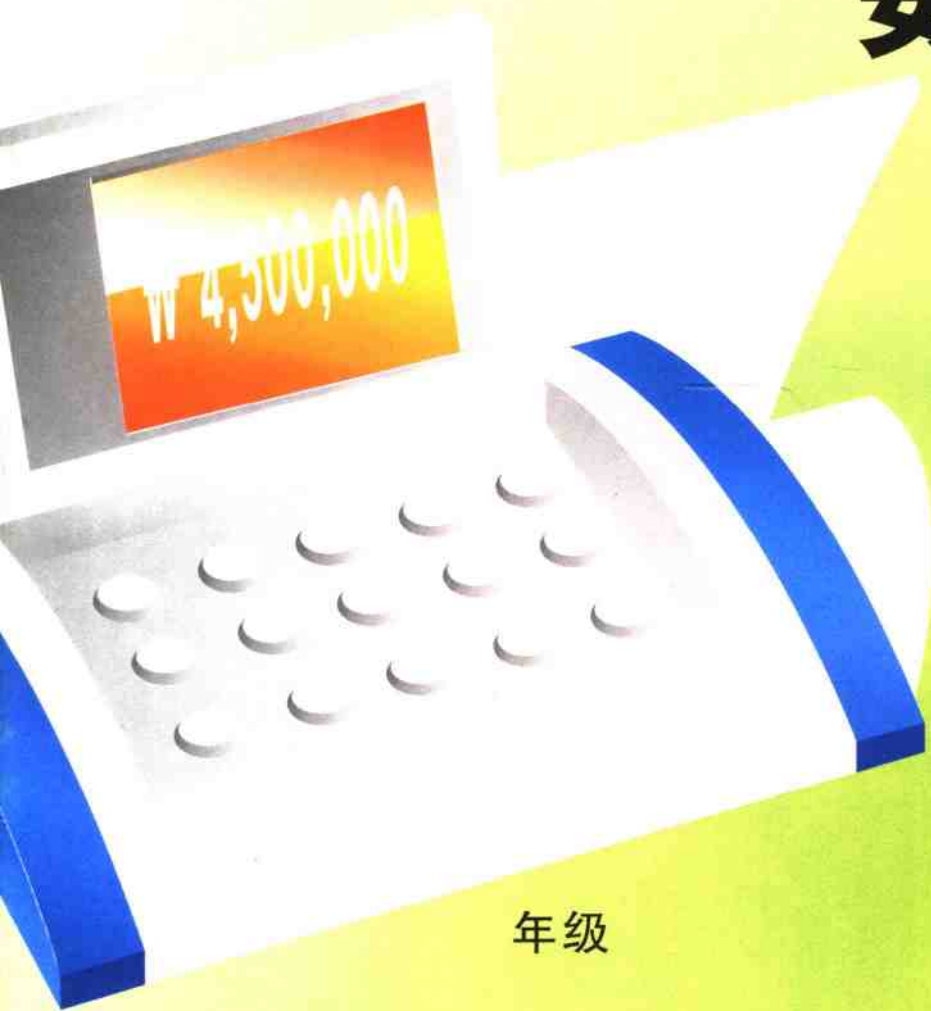
7 ZQHJ@SH

智趣寒假生活

数学

Zhiqunjiashenghuo

七年级



年级

姓名

中央民族大学出版社

智趣寒假生活

七年级 数学

(配北师大版)

《智趣寒假生活》编委会 主编

中央民族大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

智趣寒假生活. 七年级数学:北师大版/《智趣寒假生活》
编委会编. —修订本. —北京:中央民族大学出版社,
2005. 11
ISBN 7-81108-108-3

I. 智… II. 智… III. 数学课—初中—习题
IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 139713 号

智趣寒假生活·初中七年级数学(北师大版)

编 者 李 兵

责任编辑 凌 弘

封面设计 赤水璇珠设计机构

出 版 者 中央民族大学出版社

北京市海淀区中关村南大街 27 号 邮编:100081

电话:68472815(发行部) 传真:68932751(发行部)

68932218(总编室) 68932447(办公室)

发 行 者 全国各地新华书店

印 刷 者 河南新丰印刷有限公司

开 本 787×1092(毫米) 1/16 开 印张:30

字 数 600 千字

印 数 1500 册

版 次 2005 年 11 月第 1 版 2005 年 11 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 7-81108-108-3/G·372

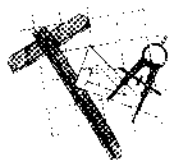
定 价 43.20 元(全十二册)

版权所有 翻印必究

月 日

天气

星期



今日主题

- 生活中的立体图形
- 展开与折叠



双基训练

一、填空题

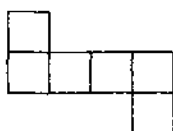
- 面与面相交得到 ，线与线相交得到 ，图形是由 构成的。
- 一个圆上两点之间的部分叫 ，由一条弧和经过这条弧的端点的两条半径所组成的图形叫 。
- 五棱柱有 个顶点， 条棱， 个面。

二、选择题

- 下列图形中，正方体的表面展开图是()



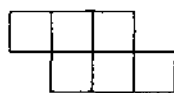
A.



B.



C.



D.

- 如图1所示，图形是正方体的一种表面展开图，它的各面上都标有数字，则数字-1的面与它对面上的数字之积是()

A. 3 B. -1 C. 4 D. -4

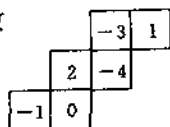


图1

- 正方体属于()
A. 斜棱柱 B. 直棱柱 C. 圆柱 D. 锥体
- 从一个多边形的某个顶点出发，分别连接这个顶点与其余各顶点，可把这个多边形分成7个三角形，则这个多边形是()
A. 五边形 B. 七边形 C. 九边形 D. 十一边形



综合创新

三、解答题

- 如图2所示，下列几何体中，是柱体、锥体与球体的各是哪些？



(1)



(2)



(3)



(4)



(5)



(6)



(7)

图2

2. 如图 3 所示,五棱柱、圆锥分别由几个面围成? 它们是平的还是曲的?



图 3

3. 如图 4 所示的图形经过折叠能否围成棱柱? 分别围成几棱柱? 先想一想,再折一折.

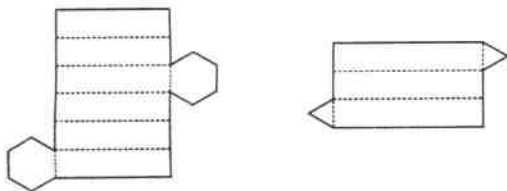


图 4

4. 如图 5 所示,一个六棱柱底面边长都是 15 厘米,侧棱长 14 厘米,则(1)这个六棱柱一共有多少个面? 它们分别是什么形状? 哪些面的形状完全相同? (2)这个六棱柱一共有多少条棱? 它们的长度分别是多少?

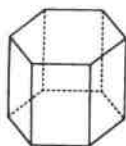


图 5



足球

足球一般是用黑白两种颜色的皮子缝制而成的,如图 6 所示,已知一个足球黑色皮子共有 12 块,至于白色皮子有多少块,你找个足球来数一数就知道了,不过,现在假定你找不到足球,请你算一下白色皮子共有多少块?

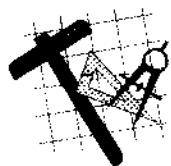


图 6

___月___日

天气___

星期___



今日主题——

- 截一个几何体
- 从不同方向看



双基训练

一、选择题

- 球体的三视图是()
A. 三个圆 B. 两个圆和一个长方形
C. 两个圆和一个半圆 D. 两个圆和一个正方形
- 如图 1 所示,阴影部分面积占所在圆面积的()
A. $\frac{1}{12}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{5}$
- 圆锥的侧面展开图是()
A. 扇形 B. 正方形 C. 长方形 D. 三角形
- 如图 2 所示,是多边形的为()

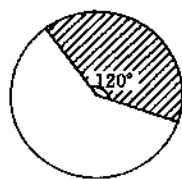


图 1

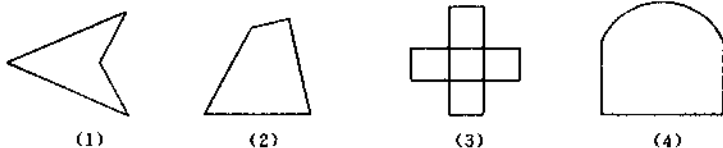


图 2

- A. (1)(2) B. (1)(3) C. (3)(4) D. (1)(2)(4)

二、填空题

- 观察一个物体,从_____看到的图叫主视图,从左面看到的图叫_____,从_____看到的图叫俯视图.
- 一个正方体的主视图、左视图和俯视图的形状_____,都是_____.
- 如果截面是一个三角形,那么这个几何体可能是_____和_____.



综合创新

三、连线题

将如图 3 所示的 4 个物体和其相应的俯视图连接起来.

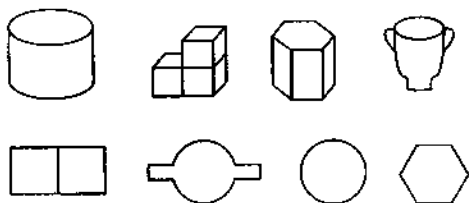


图 3

四、解答题

1. 用平面去截一个几何体,如果截面是圆,那么原来的几何体可能是什么?

2. 画出如图 4 所示的几何体的主视图、左视图和俯视图.

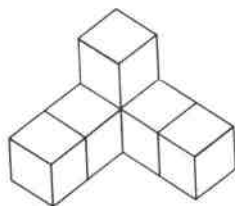


图 4

3. 如图 5 所示,是一个物体的三视图,试画出该物体的形状.

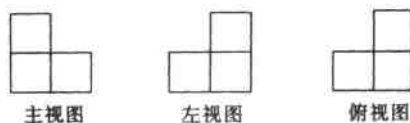


图 5



当心眼睛欺骗你

观察下图,并回答问题.

(1) 图 6 中线段 AB 和 CD 哪一条长?

(2) 图 7 中线段 l 长还是 m 长?

(3) 图 8 中 a, b 两条线段是曲线还是直线,它们之间有什么位置关系?

(4) 图 9 中可以看到多少个正方体?

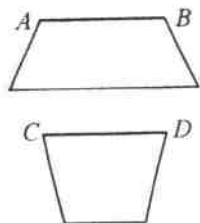


图 6



图 7

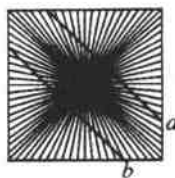


图 8

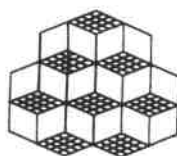
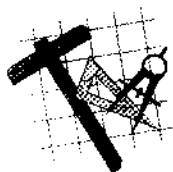


图 9

____月____日

天气_____

星期_____



今日主题——

· 数怎么不够用了

· 数轴 绝对值



双基训练

一、选择题

- 下列说法中,正确的是()
 - 最小的自然数是1
 - 小数是有理数
 - 有理数是正数和负数的统称
 - 有理数既没有最大值,也没有最小值
- 在下列关于相反数的说法中,正确的是()
 - 互为相反数的两个数的符号相反;
 - 互为相反数的两个数之和为零;
 - 数轴上表示两个互为相反数的两点在原点的两侧;
 - 数轴上表示两个互为相反数的两点到原点的距离相等.
 - ①②③
 - ①②③④
 - ②④
 - ①③④
- 如图1所示, A, B, C, D, E 为数轴上五个点, 且 $AB=BC=CD=DE$, 则与点 P 比较接近的是()
 - 2
 - 1
 - 1
 - 5
- 下列说法中, 正确的是()
 - 若 $|a|=|b|$, 则 $a=b$
 - 若 $|a|>|b|$, 则 $a>b$
 - 若 $a<b$, 则 $|a|<|b|$
 - 若 $|a|=|b|$, 则 $a=\pm b$

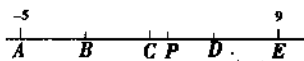


图 1

二、判断题

- 带有负号的数是负数. ()
- 有理数中不是正数的数不一定是负数. ()
- 只有两个数相等, 它们的绝对值才相等. ()
- 若 $|a|=-a$, 则在有理数中 a 不存在. ()
- 若 a 和 b 互为相反数, 则 $|a|+|b|=2|a|=2|b|$. ()

三、填空题

- 2 与 _____ 互为相反数, $-\frac{2}{5}$ 的相反数是 _____.
- 如果向南走为正, 那么向南走 -120 米的意义是 _____.
- 数轴上的点 A 和点 B 分别表示数 1 和数 2, 点 C 是 A 和 B 两点间的中点, 则点 C 表示的数是 _____.
- 如果 $|\frac{1}{n}|=|\frac{1}{8}|$, 那么 $n=$ _____.



综合创新

四、计算题

$$(1) |-16| + |-24| - |-30|$$

$$(2) |-4| - |-2\frac{3}{4}|$$

$$(3) 17 - |\frac{5}{6} - \frac{2}{3}| + |-7|$$

$$(4) 2 \times |-[-(+0.5)]|$$

五、解答题

1. 将下列各数在数轴上表示出来,并用“>”连接起来.

$$\frac{5}{3}, -3, 2, 2.5, 0, -1.5, 3, -6.$$

2. 已知 $|a|=3$, $|b|=1$, 且 $a>b$, 试求 a, b 的值分别是多少?

3. 一天中午 12 时的气温是 7°C , 傍晚 5 时的气温比中午 12 时下降 4°C , 凌晨 4 时的气温比中午 12 时低 8°C , 问傍晚 5 时的气温是多少? 凌晨 4 时的气温是多少?



数学天地

0 不仅仅表示没有

通常情况下, 0 就是表示没有. 但是, 0 的意义不仅仅局限在这一个意思上, 它还有许多别的表达意义呢.

0 是一个充满矛盾的数字. 从 0 的作用来讲, 它的影响是很小又是很大的. 如果有许多因数相乘, 其中只要有一个因数是 0, 它们的积就是 0, 你们看, 这个 0 的影响是不是很大? 可是如果是多个 0 相加, 它们的和还是 0, 这个作用又变得很渺小了. 像这样矛盾的事情在数学上的例子是不少的, 要解决这样的矛盾问题, 必须知道数字上的概念是相对的, 不是不变的. 对小学生来说, 0 表示没有. 可对于中学生来说, 0 可以表示起始. 在数字运算中, 0 还扮演着一个很重要的角色, 那就是在电子计算机里, 也离不开 0 与 1 这两个基本数的二进位制, 任何数码都由这两个基本数组成. 由此, 0 在电子计算机领域里代表很多东西, 组成许多新的角色.

在我们的日常生活中, 天气冷热经常变化, 一般在冬天, 气温大约在 0 摄氏度左右. 0 摄氏度是不是表示没有温度呢? 当然不是. 如果 0 摄氏度表示没有温度, 那么, 0 华氏度也表示没有温度吗? 0 华氏度就是零下 $17\frac{7}{9}$ 摄氏度. 我们知道, 0 摄氏度的温度比零下 $17\frac{7}{9}$ 摄氏度的温度高, 0 摄氏度的气温比零下 $17\frac{7}{9}$ 摄氏度的气温暖, 不能说它没有温度. 这样矛盾的事情怎样解决呢? 看来光把 0 当作没有是不行的.

____月____日

天气_____

星期_____



今日主题——

- 有理数的加减法
- 有理数的加减混合运算



双基训练

一、选择题

1. 在下列说法中,不正确的是()
A. 有理数加法,和不一定比加数大 B. 零加上任意一个数,和一定比零大
C. 零加上一个数,仍得这个数 D. 两个相反数相加得零
2. 若 $|a| = -1$, $b = -2$, 则 $a - b$ 的值是()
A. 3 B. -1 C. 3 或 -1 D. 3 或 1
3. 文具店、玩具店、书店依次坐落在一条东西走向的大街上,文具店在书店西边 20 米处,玩具店在书店东边 100 米处,小明从书店沿街向东行 40 米,又向东行 -60 米,此时小明的位置在()
A. 玩具店 B. 玩具店东 -60 米 C. 文具店 D. 文具店西 40 米
4. 某潜水艇从海平面以下 27 米处上升到海平面以下 18 米处,则此潜水艇上升高度为()
A. 9 米 B. -9 米 C. 45 米 D. -45 米

二、填空题

1. a 和 b 互为相反数,则 $(a+b)^2 =$ _____.
2. -5 的倒数与 $-\frac{1}{3}$ 的绝对值的和是_____.
3. 有理数的减法法则是_____.
4. 存折中有 2670 元,设存入为正,取出为负,第 1 次存入 (-1800) 元,第 2 次又取出 (-615) 元,现在存折中有_____元.



综合创新

三、计算题

(1) $|+3\frac{1}{4}| + |-0.75| + |0.125| + |+\frac{5}{8}| - (| - 0.25|)$

$$(2)(-36.62)+(-35\frac{41}{50})+(+9\frac{8}{25})+(+36\frac{8}{25})$$

四、解答题

1. 10筐苹果,以每筐30千克为基准,超过的千克数记作正数,不足的千克数记作负数,记录如下:2,-4,2.5,3,-0.5,1.5,-1,0,-2.5,3.问这10筐苹果共多少千克?

2. A为8的相反数与-8的和,B为比-12大5的数,求:

$$(1)A+B \quad (2)A-B \quad (3)-(B-A)+B$$

3. 若 $|a|=4$, $|b|=2$,且 $a>b$,求 $a-b$ 的值.



“一条龙”幻方

有一天,李老师问小聪和小明:“现在请你们解决一个与幻方的问题:在 3×3 的9个空格中,填上从1到9这九个自然数,使得任意一个横行、任意一个纵列以及任意一条对角线上的3个数之和都不相等。”

小聪和小明想:“这算什么难题。”满以为一会儿就能填上符合要求的数.然而,出乎他们的意料,填了四五个,都达不到要求,填来填去,总会有两个横行或两个纵列或两条对角线或“一行一列”或“一行一斜”或“一列一斜”的3个数之和相等.

李老师看到他们两个解决不了这个问题,便在图中填上了非常有规律,但是很难想到的一串数.小聪惊奇地说:“想不到是这么简单的‘一条龙’!”

一般的想法是,把1到9这九个数字在方格中乱填一气,就会使得任意一个横行、任意一个纵列与任意一条对角线上的3个数字之和都不相等,其实会适得其反.

1	2	3
8	9	4
7	6	5

与一般的想法相反,正确的填法是把1到9这9个数字,非常有规律地填进

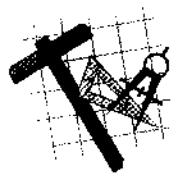
字从1开始,依次连续写出,像一条龙盘在图中,多么优美!这种“一条龙”幻方确实符合题目中的要求.

这是由美国著名的数学科普大师马丁·加德纳发明的.

____月____日

天气_____

星期_____



今日主题_____

· 有理数的乘、除法



双基训练

一、选择题

1. 若 $\frac{|a|}{a} = -1$, 则 a 是()
A. 非正数 B. 非负数 C. 负数 D. 正数
2. 若 $a = \frac{1}{a}$, 则 a 的值为()
A. ± 1 B. $+1$ C. $-1, 0$ D. 以上都不对
3. 下面说法正确的是()
A. 同号两数相乘, 符号不变
B. 异号两数相乘, 取绝对值较大因数的符号
C. 两数相乘, 如果积为负数, 那么这两个因数都是负数
D. 两数相乘, 如果积为负数, 这两个数异号
4. 若 $a \cdot b < |a \cdot b|$, 则一定有()
A. $a < 0, b < 0$ B. $a \cdot b < 0$ C. $a > 0, b < 0$ D. $a < 0, b > 0$

二、判断题

1. 两数相乘, 积为正, 则这两个数为正. ()
2. 如果有 5 个有理数的积为负数, 那么这 5 个数一定为负数. ()
3. 有理数 a 的倒数是 $\frac{1}{a}$. ()
4. 若 $\frac{a}{b} < 0$, 且 $a + b = 0$, 则 a 和 b 互为相反数. ()

三、填空题

1. 几个不等于零的有理数相乘, 积的符号由_____决定.
2. 有理数除法法则, 除以一个数等于_____这个数的_____, 0 不能作_____.
3. 若 $a + b = 0$, 则 $\frac{a}{b} =$ _____.



综合创新

四、计算题

(1) $(-2 \frac{1}{7}) \div (+\frac{5}{14})$

(2) $(-\frac{4}{5}) \div |-0.02|$

$$(3)(-0.125) \div \frac{5}{8} \div (-5 \frac{1}{2})$$

$$(4)(-2 \frac{4}{7}) \div (-1 \frac{5}{6}) \div (-1 \frac{1}{2})$$

$$(5)-3.5 \div \frac{7}{8} \times (-\frac{3}{4})$$

$$(6)-\frac{5}{8} \div \frac{1}{16} \quad 0.25 \times (-5) \times (-64)$$

五、解答题

1. 若 a, b 互为相反数, x, y 互为倒数, 计算 $(a+b) \times \frac{x}{y} - xy$ 的值.

2. 火车在东西方向的直道上运行, 规定自车站向东为正, 向西为负, 进站以前时间为负, 出站以后时间为正. 如果 $v=60$ 千米/时, $t=3$ 小时, 火车在何处? 若 $v=65$ 千米/时, $t=-3.4$ 小时, 火车又在何处?

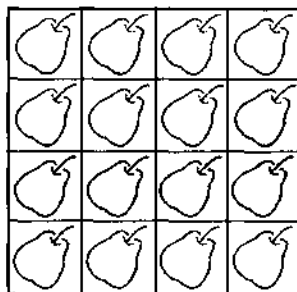


请吃梨子

汤姆把 16 个梨子放在一个 4×4 的方格阵内, 一个方格内放一个, 如下图.

他对亨利说: “请你从中取走 6 个梨子, 使得这方格阵中剩下的梨子每列每行都成偶数个. 如果你能做到这一点的话, 这 16 个梨子都归你了. 你知道, 最近我对梨子不感兴趣.”

亨利怎样才能得到这 16 个梨子?



____月____日

天气_____

星期_____



今日主题——

- 有理数的乘方
- 有理数的混合运算



双基训练

一、选择题

1. 在 $-(-16)$, $|-2|$, -2^2 , $(-1)^3$ 这四个数中, 负数共有()
A. 4 个 B. 3 个 C. 2 个 D. 1 个
2. a^n 这个式子的含义是()
A. n 个 a 相乘的积 B. n 个 a 相加的和
C. a 个 n 相乘的积 D. a 个 n 相加的和
3. 若 $a > 0$, $b < 0$, 则 $a - b$ 是()
A. 正数 B. 负数 C. 非负数 D. 非正数
4. 下列说法中, 正确的是()
A. 零是偶数, 但不是自然数 B. 整数是正整数和负整数的统称
C. 正分数、负分数统称分数 D. 有理数包括整数和小数

二、填空题

1. 平方等于 $\frac{9}{25}$ 的数是_____.
2. 若 $(a+3)^2 + |n-3| = 0$, 则 $2a^n =$ _____.
3. 有理数混合运算的顺序是: 先算_____, 再算_____, 最后算_____; 如有括号, _____.
4. 若 $|a-1|$ 与 $(b-2)^2$ 互为相反数, 则 $\frac{a}{b} =$ _____.
5. 在数轴上的点 A 向右移动 2 个单位长度后, 又向左移动 1 个单位长度, 此时正好对应 -5 这个点, 那么原来点 A 对应的数是_____.



综合创新

三、计算题

(1) $(-0.12) \times (+2\frac{1}{12}) \times (-\frac{3}{4}) \times (-1.6)$ (2) $(-5)^2 \times (-\frac{3}{5}) \div (-\frac{9}{25})$

$$(3) \left[\frac{1}{15} + \left(-\frac{5}{6}\right) + \left(-\frac{7}{12}\right) \right] \times (+60)$$

$$(4) \frac{(-2)^2 - (-3)^2 \times \frac{1}{5}}{-3^2 - (-2)^3}$$

$$(5) \left\{ \left[4 \frac{2}{3} \div \left(\frac{1}{-2^2}\right) - (-0.4) \times \left(-2 \frac{1}{2}\right)^2 \div 1 \frac{1}{6} \right] - |-5-4| \right\} - 29 \frac{4}{7} \times 0$$

四、解答题

1. 已知 $(a+3)^3 + (b-\frac{1}{2})^2 = 0$, 求 $a^2, b^3, ab, \frac{a}{b}$ 的值.

2. 某游泳池每 24 小时要排水消毒一次, 排水时水面下降速度是每小时 4 米, 以原水位为标准规定在原水位上为正, 在原水位下为负, 若 $\frac{1}{4}$ 小时后水面仍未排尽, 则此时水位在多少米处?

3. 若 a, b 互为倒数, c, d 互为相反数, m 的绝对值为 1, 求 $(c+d)^5 + ab^{|m|} \div m^2$ 的值.



猜年龄

(1) 请把你的年龄数(如 12 岁)乘 5, 再加上 35, 再除以 5, 然后把最后的得数(19)告诉我, 我就知道你今年是几岁.

这是什么道理, 你知道吗?

或者把你的年龄减去 3, 再乘 2, 再加上你的年龄; 然后把最后的得数告诉我, 我就知道你的年龄是多少. 例如, 最后的得数是 57, 那么你一定 21 岁. 这又是什么道理呢?

(2) 用 2 乘你的出生月份, 再加上 5, 再乘 50, 再加上你的年龄数, 再减去 365; 然后把最后的得数告诉我, 我就知道你今年是几岁, 是在哪个月出生的. 例如, 你告诉我是 199, 我就知道你今年是 14 岁, 是在 3 月份出生的. 你知道我是怎样推算的吗?

或者, 把你的出生月份乘 2, 再加上 7, 再乘 50, 再加上你的年龄数, 再加上 365; 把得数告诉我, 我就知道你今年几岁, 是几月份生的. 例如最后得数是 1755, 我就知道你今年是 40 岁, 是 10 月份出生的.

你知道我是怎样推算的吗?

____月____日

天 气 _____

星 期 _____



今日主题——

· 字母表示数



双基训练

一、选择题

1. $5 \times a - b \div 3$ 所表示的代数式为()

- A. $5a - 3b$ B. $\frac{5}{a} - \frac{b}{3}$ C. $5a - \frac{b}{3}$ D. $\frac{5}{a} - 3b$

2. 下列叙述中,错误的是()

- A. 代数式 $a + b^2$ 表示的是 a 与 b 的平方的和
B. 代数式 $2(x-1)$ 的意义是 x 与 1 的差的 2 倍
C. x 的 5 倍与 y 的和的一半,用代数式表示为 $5x + \frac{y}{2}$
D. m 的一半与 n 的 $\frac{1}{5}$ 的差,表示为 $\frac{1}{2}m - \frac{1}{5}n$

3. 当 $a=2, b=1, c=8$ 时,代数式 $\frac{c-a}{a+b}$ 的值是()

- A. 2 B. -2 C. 3 D. -3

4. 若 $x-y=-1, xy=2$, 则 $xy+x-y$ 的值是()

- A. -1 B. 1 C. 0 D. -2

二、填空题

1. a 箱苹果重 p 千克,则每箱苹果重_____千克.

2. 某人完成一项工程需 m 天,此人的工作效率是_____.

3. 3 个连续奇数,中间一个为 n ,其余两个分别为_____和_____.

4. 当 $x=$ _____时,代数式 $\frac{3}{2x-1}$ 没有意义.

5. 当 $a=$ _____时,代数式 $\frac{5a-1}{3a+1}$ 的值是 0.

三、写出下列代数式的意义

(1) $2(a-b)$ _____

(2) $3x + (4y)^2$ _____

(3) $\frac{a^2-b}{c}$ _____

(4) $(a-b)^3$ _____

(5) $\frac{bc}{a}$ _____

(6) $\frac{x+y}{x-y}$ _____



综合创新

四、解答题

1. 当 $x=5, y=3$ 时, 分别求出下列代数式的值.

$$(1) (x-y)(x^2+xy+y^2)$$

$$(2) \frac{y}{x} + \frac{x}{y}$$

$$(3) x^3 - 3x^2y + 3xy^2 + y^3$$

2. 若 $\frac{a-b}{a+b}=4$, 求代数式 $\frac{5(a-b)}{a+b} - \frac{a+b}{2(a-b)}$ 的值.

3. 若 $x+y=10, x-y=6$, 求 $x^2 - y^2 + 1$ 的值.

4. 某班有学生 55 人, 其中男生 a 人, 一次数学测验中, 男生的平均分为 85 分, 女生的平均分为 80 分.

(1) 用代数式表示全班的平均分.

(2) 当 $a=30$ 时, 求全班的平均分.



数学天地

会隐身的回文数

在数学家族里, 存在着这样一类数, 例如 101 正着读倒着读都是 101; 再看 32123, 正着读倒着读都是 32123. 这种正反读都一样的数很多, 数学家给它们起了一个特殊的名字——回文式数, 简称回文数.

围绕着对回文数的研究, 数学家们发现, 有的回文数不老实, 不是明明白白地站在数字的队伍里, 而是隐藏在其他数里, 经过特殊变换以后才显露真容. 比如 83, 它不是回文数, 将它与其倒数相加, $83+38=121$, 就变成了回文数 121. 经过多次验算, 数学家提出了一个猜想: 任取一个自然数, 把它倒过来与原数相加, 然后把这个和数再与它的倒数相加, 一直重复这个运算, 最后总能得到一个回文数. 数学家把这个猜想叫做“回文数猜想”.

请看: $83: 83+38=121$, 经过 1 步运算就能得到回文数 121;

$68: 68+86=154, 154+451=605, 605+506=1111$, 1111 是回文数, 只需 3 步运算就能得到;

$195: 195+591=786, 786+687=1473, 1473+3741=5214, 5214+4125=9339$, 要运算 4 步, 得到的回文数是 9339.

是不是所有数经过上述运算都能产生回文数? 也就是说, 回文数猜想是对的还是错的? 这个问题至今没有解决.