

R 新课标

七年级

初中数学 培优阶梯训练

丁保荣 主编



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大學出版社

—CHUZHONG SHUXUE PEIYOU JIETI XUNLIAN—

配人教版

● 初 中 ●

数学培优阶梯训练（七年级）

主编 丁保荣

编委 方利生 刘智建 朱汝芳 朱晓燕
何星天 罗大明 陈晓岚 金旭颖

浙江大學出版社

图书在版编目(CIP)数据

初中数学培优阶梯训练. 七年级/丁保荣主编. —杭州: 浙江大学出版社, 2006. 5(2008 重印)

ISBN 978-7-308-04722-7

I. 初... II. 丁... III. 数学课—初中—习题
IV. G634.605

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 014275 号

初中数学培优阶梯训练(七年级)

丁保荣 主编

责任编辑 杨晓鸣 冯慈璜

出版发行 浙江大学出版社

(杭州天目山路 148 号 邮政编码 310028)

(E-mail: zupress@mail.hz.zj.cn)

(网址: <http://www.zjupress.com>

<http://www.press.zju.edu.cn>)

电话: 0571-88925592, 88273066(传真)

排 版 杭州大漠照排印刷有限公司

印 刷 杭州印校印务有限公司

开 本 787mm×960mm 1/16

印 张 11.5

字 数 250 千

版 次 2006 年 5 月第 1 版 2008 年 7 月第 9 次印刷

书 号 ISBN 978-7-308-04722-7

定 价 14.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部邮购电话(0571)88072522

前言



随着新课程的全面实施,新课标下的中考试题出现了很大变化。“能力综合型”、“开放探索型”试题在中考试卷中占有越来越大的分值。对于在旧的学习模式下成长起来的中学生来说这一变化恰恰是一道难关。分析近年来各地中考试卷可以看出,考查综合能力的“选拔型”试题由知识立意转向能力立意,在知识交会点上命题,用常规的课堂教学思维去解答,已明显力不从心。研究一下“数奥”试题,我们能很容易发现:该试题旨在考查学生对知识理解深度和思维的综合创新能力。这一点恰恰是新课标素质教育中知识教学的核心内容,也是中考试题改革的精神实质。

观察对比历年来“数奥”试题和近几年来实验区中考试卷的难题、压轴题,不难看出,许多中考难题都能在“数奥”试题中看到“影子”。甚至某些试题就是上一届数学奥林匹克题的翻版。因此,我们学习和研究“数奥”试题不光是为了夺取“数奥”金牌,更重要的是可以让我们站在一个更高的角度,俯视课堂学习和中考,在学习和考试中取得更好的成绩。

有感于此,我们编写了这套丛书,将“数奥”与中考有机结合起来,借“他山之石”攻“此山之玉”,愿同学们找到一条通向成功的有效捷径。

本套丛书内容的难度定位于略高于中考水平,相当于“数奥”中等难度。以新课标、新中考说明中的重、难点和被竞赛大纲加深、拓展的知识点为知识基础,结合各类典型的竞赛例题,剖析知识的内涵,发掘思维的本质,介绍解决难题的开放性思维方法,培养和训练探究创新思维能力,对接近年中考中的经典“拔高”题,用“数奥”解题思维巧解,与教材同步训练,及时巩固,引导创新。

丛书通过丰富的栏目实践以上目标:[课程标准]、[赛点直击]列举了各章相关的新课标要求及竞赛大纲相应赛点,为你导航;[例题精析]给出范例的探索性分析,为你引路;[赛场练兵]引领你提前投入中考、数奥训练。

本丛书知识讲解系统,题型全面,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。

丁保荣





目 录 Contents

七年级上册

		答案
第一章	有理数	(1) (140)
第二章	一元一次方程	(18) (143)
第三章	图形的初步认识	(31) (147)
第四章	数据的收集与整理	(45) (150)
第五章	课题学习(一)	(60) (152)

七年级下册

第六章	相交线与平行线	(68) (156)
第七章	平面直角坐标系	(79) (158)
第八章	三角形	(89) (160)
第九章	二元一次方程组	(99) (163)
第十章	不等式与不等式组	(113) (167)
第十一章	实数	(127) (172)
第十二章	课题学习(二)	(133) (173)

七年级上册

第一章 有理数



课程标准

1. 理解有理数的意义,能用数轴上的点表示有理数,会比较有理数的大小.
2. 借助数轴理解相反数和绝对值的意义,会求有理数的相反数与绝对值(绝对值符号内不含字母).
3. 理解乘方的意义,掌握有理数的加、减、乘、除、乘方及简单的混合运算(以三步为主).
4. 理解有理数的运算律,并能运用运算律简化运算.
5. 能运用有理数的运算解决简单的问题.
6. 能对含有较大数字的信息作出合理的解释和推断.



赛点直击

在学好有理数有关基础知识的前提下,计算的常用方法与技巧有:

- (1) 凑整法. 将一些数凑成整一、整十等数.
- (2) 公式法. 将一些数的运算利用乘法公式等.
- (3) 换元法. 将一些数记作某个字母,如 $a, b, \dots$, 达到化繁为简的目的.
- (4) 裂项法. 将一些分数裂为两个分数的差.
- (5) 改变运算顺序. 根据数之间的关系,运用运算律,改变运算顺序,使某些计算简便.



例题精析

例1 (山东中考)实数 a, b, c 在数轴上的位置如图 1-1 所示,则下列式子成立的是

()

A. $ab > bc$

B. $ac > bc$

C. $ac > ab$

D. $ab > ac$

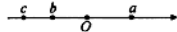


图 1-1

【分析】由数轴看出 $a > 0, b < 0, c < 0$, 且 $a > b > c$, 由等式

性质, $ab > ac$.

例2 文具店、书店和玩具店依次坐落在一条东西走向的大街上,文具店位于书店西边 20m 处,玩具店位于书店东边 100m 处.小明从书店沿街向东走了 40m,接着又向东走了

-60m,此时小明的位置在

()

A. 文具店

B. 玩具店

C. 文具店西边40m

D. 玩具店东边-60m

【分析】 这里向东(或向西)走的路程为 $-am$,就是向西(或向东)走了 am ,注意这一点,该问题也就不难解决了.

例3 (武汉中考) 阳和明明玩上楼梯游戏,规定一步只能上一级或二级台阶,玩着玩着两人发现:当楼梯的台阶为一级、二级、三级……逐步增加时,楼梯的上法数依次为:1,2,3,5,8,13,21,……(这就是著名的斐波那契数列).请你仔细观察这列数中的规律后回答:上10级台阶共有_____种上法.

【分析】 观察数列1,2,3,5,8,13,21……

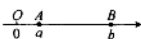
得出规律: $1+2=3, 2+3=5, 3+5=8, 5+8=13, 8+13=21 \dots$ 则后面的数应是34,55,89.

例4 (南京中考)(1) 阅读下面材料:

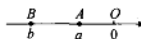
点A,B在数轴上分别表示数 a, b , A,B两点之间的距离表示为 $|AB|$. 当A,B两点中有一点在原点时,不妨设点A在原点,如图1-2(1), $|AB|=|OB|=|b|=|a-b|$; 当A,B两点都不在原点时,



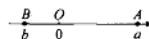
图(1)



图(2)



图(3)



图(4)

图1-2

① 如图(2),点A,B都在原点的右边, $|AB|=|OB|-|OA|=|b|-|a|=b-a=|a-b|$;

② 如图(3),点A,B都在原点的左边, $|AB|=|OB|-|OA|=|b|-|a|=-b-(-a)=-b+a=|a-b|$;

③ 如图(4),点A,B在原点的两边, $|AB|=|OA|+|OB|=|a|+|b|=a+(-b)=|a-b|$.

综上,数轴上A,B两点之间的距离 $|AB|=|a-b|$.

(2) 回答下列问题:

① 数轴上表示2和5的两点之间的距离是_____,数轴上表示-2和-5的两点之间的距离是_____,数轴上表示1和-3的两点之间的距离是_____;

② 数轴上表示 x 和-1的两点A和B之间的距离是_____,如果 $|AB|=2$,那么 x 为_____;

③ 当代数式 $|x+1|+|x-2|$ 取最小值时,相应的 x 的取值范围是_____;

④ 求 $|x-1|+|x-2|+|x-3|+\dots+|x-1997|$ 的最小值.

【分析】 阅读理解,从数轴上看 $|a-b|$ 的意义.

例5 (黄冈中考) 阅读下列材料,解答问题.

饮水问题是关系到学生身心健康的重要生活环节,东坡中学共有教学班 24 个,平均每班有学生 50 人,经估算,学生一年在校时间约为 240 天(除去各种节假日),春、夏、秋、冬季各为 60 天。原来,学生饮水一般都是购买纯净水(其他碳酸饮料或果汁价格更高),纯净水零售价 1.5 元/瓶,每个学生春、秋、冬季平均每天要买 1 瓶纯净水,夏季平均要买 2 瓶纯净水。学校为了减轻学生消费负担,要求每个班自行购买 1 台冷热饮水机,经调查,购买一台功率为 500 W 的冷热水饮水机为 150 元,纯净水每桶 6 元。每班春、秋两季,平均每 1.5 天购买 4 桶,夏季平均每天购买 5 桶,冬季平均每天购买 1 桶,饮水机每天开 10h,当地民用电价为 0.5 元/度。

问题:(1)在未购买饮水机之前,全年平均每个学生要花费_____元钱来购买纯净水饮用;

(2)请计算:在购买饮水机解决学生饮水问题后,每班当年共要花费多少元?

(3)这项便利学生的措施实施后,东坡中学一年要为全体学生共节省_____元钱。

【分析】 (1)计算在未购买饮水机之前全班学生共要购买的矿泉水瓶数;(2)在购买饮水机后,分别计算出全班学生购买纯净水的桶数和使用电费;(3)(1)、(2)小题结果之差即为节省的费用。

例 6 a 为有理数,下列说法中正确的是

()

A. $\left(a + \frac{1}{2003}\right)^2$ 为正数

B. $-\left(a - \frac{1}{2003}\right)^2$ 为负数

C. $a + \left(\frac{1}{2003}\right)^2$ 为正数

D. $a^2 + \frac{1}{2003}$ 为正数

(第 14 届“希望杯”邀请赛试题)

【分析】 可根据完全平方数的非负性对以上四个数的取值情况进行逐一判断。

例 7 如果有有理数 a, b, c, d 满足 $a + b > c + d$, 则

()

A. $|a - 1| + |b + 1| > c + d$

B. $a^2 + b^2 > c^2 + d^2$

C. $a^2 + b^2 > c^2 + d^2$

D. $a^4 + b^4 > c^4 + d^4$

(第 11 届“希望杯”邀请赛试题)

【分析】 这里可以根据选择题的特点,利用“特殊值法”与“排除法”求解。

例 8 $(13.672 \times 125 + 136.72 \times 12.25 - 1367.2 \times 1.875) \div 17.09 =$

()

A. 60

B. 60.5

C. 48

D. 0

(第 14 届“五羊杯”竞赛试题)

【分析】 考虑到算式中的括号内三项中涉及了三个数: 13.672, 136.72, 1367.2。由于 $13.672 = 0.8 \times 17.09$, $136.72 = 8 \times 17.09$, $1367.2 = 80 \times 17.09$, 再运用有理数的四则运算法则, 就能轻松地求出该式的值。

例 9 下列计算中, 正确的是

()

A. $(-1)^2 \times (-1)^2 = 1$

B. $-(-3)^2 = 9$

C. $\frac{1}{3} \div \left(-\frac{1}{3}\right)^3 = 9$

D. $-3 \div \left(-\frac{1}{3}\right) = 9$

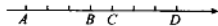
(江苏省竞赛试题)

【分析】 只要能正确确定各选项左边的正负号,就不难作出正确的选择.

例 10 如图 1-3,数轴上标出若干个点,每相邻两点相距 1 个单位,点 A, B, C, D 对应的数分别是整数 a, b, c, d ,且 $d-2a=10$,那么数轴的原点应是 ()

- A. A 点
C. C 点

- B. B 点
D. D 点



(江苏省竞赛题)

图 1-3

【分析】 从寻找 d 与 a 的另一关系式入手.

例 11 已知整数 a, b, c, d 满足 $abcd = 25$,且 $a > b > c > d$,那么 $|a+b|+|c+d|$ 等于 ()

A. 0

B. 10

C. 2

D. 12

(江苏省竞赛题)

【分析】 解题的关键是把 25 表示成 4 个不同整数的积的形式.

例 12 设 a, b, c 的平均数为 M , a, b 的平均数为 N ,又 N, c 的平均数为 P ,若 $a > b > c$,则 M 与 P 的大小关系是 ()

A. $M = P$

B. $M > P$

C. $M < P$

D. 不能确定

(全国初中数学竞赛试题)

【分析】 根据题设条件可以利用 a, b, c 来表示 M 与 P ,然后可以利用 $M - P > 0 \Leftrightarrow M > P, M - P = 0 \Leftrightarrow M = P, M - P < 0 \Leftrightarrow M < P$ 来判断 M 与 P 的大小.

例 13 若 a, b 是正数,且满足 $12345 = (111+a) \cdot (111-b)$,则 a 与 b 的大小关系是 ()

A. $a > b$

B. $a = b$

C. $a < b$

D. 不能确定

(全国初中数学竞赛试题)

【分析】 由于 a, b 均为正数,所以在考虑数 12345 的分解时,应将它分解成一个大于 111 的整数与一个小于 111 的整数的积,从而就能确定 a 与 b 的大小了.

例 14 如图 1-4,在 3×3 的方格表中填入九个不同的正整数:1,2,3,4,5,6,7,8 和 x ,使得各行、各列所填的三个数的和都相等.请确定 x 的值,并给出一种填数法.

(第 15 届“希望杯”邀请赛试题)

		c
a	b	x
		d

图 1-4

【分析】 为了充分运用已知条件,恰当地引进不同的字母表示数(如图).

表中各行或各列三数之和都是相等的正整数,即 $\frac{1+2+3+4+5+6+7+8+x}{3}$

$= 12 + \frac{x}{3}$. 又 $a+b=c+d=12+\frac{x}{3}-x=12-\frac{2x}{3}$,从估计 $a+b$ 和 $c+d$ 的最小值入手.

例 15 用 2001 减去它的 $\frac{1}{2}$,再减去余下的 $\frac{1}{3}$,再减去余下的 $\frac{1}{4}$,...,依此类推,直到最后减去余下的 $\frac{1}{2001}$,那么最后剩余的数是_____.

(江苏省竞赛试题)

【分析】 对于某数 a 而言, 减去它的 $\frac{1}{n}$, 则余下的数应为 $a(1 - \frac{1}{n})$. 明白了这一点, 本例的求解就是不断重复以上过程.

例 16 已知数轴上有 A, B 两点, A, B 之间的距离为 1, 点 A 与原点 O 的距离为 3, 那么点 B 对应的数是_____.

(广西竞赛题)

【分析】 确定 A, B 两点在数轴上的位置, 充分考虑 A, B 两点的多种位置关系.

例 17 从一副扑克牌(去掉大、小王)中任意抽取四张牌, 根据牌面上的数字进行加、减、乘、除和乘方混合运算(可以使用括号, 但每张牌不重复使用), 使运算结果为 24 或 -24, 其中 $A, 2, 3, \dots, K$ 依次代表 1, 2, 3, $\dots, 13$. 红色扑克牌代表正数, 黑色扑克牌代表负数, 某同学抽到的四张牌是红桃 3、黑桃 4、方块 6 和梅花 K. 请你写出两个算式_____.

(河北省创新与知识应用竞赛题)

【分析】 从 24 最简单的不同表达式入手, 逆推、拼凑.

例 18 已知 $y = |x - b| + |x - 20| + |x - b - 20|$, 其中 $0 < b < 20, b \leq x \leq 20$, 那么 y 的最小值为_____.

(河南省竞赛题)

【分析】 结合已知条件判断每一个绝对值符号内式子的正负性, 再去掉绝对值符号.

例 19 (1) 已知 $|x - 3| + |x + 2|$ 的最小值为 a , $|x - 3| - |x + 2|$ 的最大值为 b , 求 $a + b$ 的值.

(2) 如图 1-5 是一个工厂的厂区地图, 一条公路(粗线)通过这个地区. 7 个工厂 $A_1, A_2, \dots, A_7$ 分布在公路两旁, 由一些小路(细线)与公路相连. 现在要在公路上设一个长途汽车站, 车站到各个工厂(沿公路、小路走)的距离总和越小越好, 这个车站建在什么地方最好?

(北京市竞赛题)

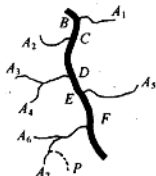


图 1-5

【分析】 与绝对值相关的极值问题, 利用数轴从绝对值几何意义入手, 可获得直观的简解. 对于(2), 每一条小路都是工厂到车站的必经之路, 和其他工厂无关. 但在公路上有些路段将是一些工厂重复经过的, 应使重复线段越短越好. 要使各工厂到车站距离总和最小, 只要各工厂经小路进入公路的入口处到车站距离总和最小即可.

例 20 (1) 已知 $|ab - 2| + |b - 1| = 0$, 求 $\frac{1}{ab} + \frac{1}{(a+1)(b+1)} + \frac{1}{(a+2)(b+2)} + \dots + \frac{1}{(a+2005)(b+2005)}$ 的值.

(“五羊杯”竞赛题)

(2) 设 a, b, c 为整数, 且 $|a - b| + |c - a| = 1$, 求 $|c - a| + |a - b| + |b - c|$ 的值.

(“希望杯”邀请赛试题)

【分析】 对于(1), 由非负数的性质先导出 a, b 的值; 对于(2), 1 写成两个非负整数的和的形式又有几种可能? 这是解(2)的突破口.

例 21 计算

$$(1) \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{3} + \frac{2}{3}\right) + \left(\frac{1}{4} + \frac{2}{4} + \frac{3}{4}\right) + \cdots + \left(\frac{1}{60} + \frac{2}{60} + \cdots + \frac{59}{60}\right); \quad (\text{广西竞赛题})$$

$$(2) 1 + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \cdots + \frac{1}{1+2+3+\cdots+100}; \quad (\text{“祖冲之杯”邀请赛题})$$

$$(3) 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{2^{10}}.$$

【分析】对于(1),设原式=S,将各括号反序相加;对于(2),若计算每个分母值,则易掩盖问题的实质,不妨先从考察一般情形入手;对于(3),因相邻两组之比为 $\frac{1}{2}$,故可设原式=a,得 $\frac{1}{2}a$,进而错位相减.



考场练兵

- (荆门中考)计算机利用的是二进制数,它共有两个数码0,1.将一个十进制数转化为二进制数,只需将该数写成若干个 2^n 数的和,依次写出1或0即可.如 $19_{(10)} = 16 + 2 + 1 = 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 10011_{(2)}$,为二进制下的5位数.则十进制数2004是二进制下的 ()
A. 10 位数 B. 11 位数 C. 12 位数 D. 13 位数
- (泰州中考)2004年10月15日9时10分,我国“神舟”五号载人飞船准确进入预定轨道,16日5时59分,返回舱与推进舱分离,返回地面.其间飞船绕地球共飞行了14圈,飞行的路程约60万km,则“神舟”五号飞船绕地球平均每圈约飞行(用科学记数法表示,结果保留三个有效数字). ()
A. 4.28×10^4 km B. 4.29×10^4 km C. 4.28×10^5 km D. 4.29×10^5 km
- (宜昌中考)有关学生体质健康评价指标规定:握力体重指数 $m = (\text{握力} \div \text{体重}) \times 100$,初三男生的合格标准是 $m \geq 35$,若初三男生小明的体重是50kg,那么小明的握力至少要达到 _____ kg时才能合格.
- (湛江中考)观察下列按顺序排列的等式: $1 \times 2 - 1 = 1^2$, $2 \times 3 - 2 = 2^2$, $3 \times 4 - 3 = 3^2$, $4 \times 5 - 4 = 4^2$, ... 猜想:第n个等式(n为正整数)应为 _____.
- (龙岩中考)问题:你能比较 2000^{2001} 和 2001^{2000} 的大小吗?为了解决这个问题,写出它的一般形式,即比较 n^{n+1} 和 $(n+1)^n$ 的大小(n是自然数).然后我们从分析 $n=1$, $n=2$, $n=3$, ... 这些简单情形入手,从中发现规律,经过归纳、猜想得出结论:
(1) 通过计算:比较下列各组数的大小(在横线上填写“>”“<”或“=”号):
① 1^2 _____ 2^1 ;
② 2^2 _____ 3^1 ; ③ 3^2 _____ 4^1 ; ④ 4^2 _____ 5^1 ; ⑤ 5^2 _____ 6^1 , ...
(2) 从第(1)题的结果经过归纳,可以猜想出 n^{n+1} 和 $(n+1)^n$ 的大小关系是 _____;
(3) 根据上面归纳、猜想到的结论,试比较下列两个数的大小: 2000^{2001} _____ 2001^{2000} .

6. (芜湖中考)小王上周五在股市以收盘价(收市时的价格)每股 25 元买进某公司股票 1000 股,在接下来的一周交易日内,小王记下该股票每日收盘价相比前一天的涨跌情况:(单位:元)

星 期	一	二	三	四	五
每股涨跌(元)	+2	-0.5	+1.5	-1.8	+0.8

根据上表回答问题:

- ① 星期二收盘时,该股票每股多少元?
 - ② 本周内该股票收盘时的最高价,最低价分别是多少?
 - ③ 已知买入股票与卖出股票均需支付成交金额的千分之五的交易费,若小王在本周五以收盘价将全部股票卖出,他的收益情况如何?
7. (苏州中考)图 1-6 反映了某中国移动用户 5 月份手机的使用情况,该用户的通话对象分为三类:市内电话、本地中国移动用户、本地中国联通用户.

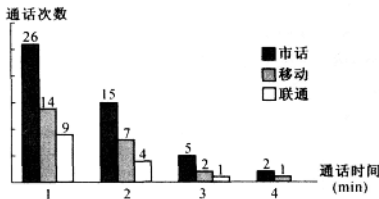


图 1-6

- (1) 该用户 5 月份通话的总次数为 _____ 次;
- (2) 已知该用户手机的通话均按 0.6 元/min 计费,求该用户 5 月份的话费(通话时间不满 1min 按 1min 计算,例如,某次实际通话时间为 1min23s,按通话时间 2min 计费,话费为 1.2 元);
- (3) 当地中国移动公司推出了名为“越打越便宜”的优惠业务,优惠方式为:若与其他中国移动用户通话,第 1min 为 0.4 元,第 2min 为 0.3 元,第 3min 起就降为每分钟 0.2 元,

每月另收取基本费 10 元,其余通话费方式不变.如果使用了该业务,则该用户 5 月份的话费会是多少?

8. (济宁中考)下列各组数中,互为倒数的是 ()

A. -2 与 2 B. -2 与 $\frac{1}{2}$ C. -2 与 $-\frac{1}{2}$ D. -2 与 $|-2|$

9. (宜昌中考)实数 m, n 在数轴上的位置如图 1-7 所示,则下列关系正确的是 ()

A. $n^0 < m^0$ B. $n < m$
C. $n^2 < m^2$ D. $|n| < |m|$

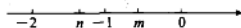


图 1-7

10. (宜昌中考)三峡大坝坝顶将从 2005 年 7 月到 9 月共 92 天对游客开放,每天最多接待 1000 人,在整个开放期间最多能接待游客的总人数用科学记数法表示为 ()

A. 92×10^3 人 B. 9.2×10^5 人 C. 9.2×10^3 人 D. 9.2×10^4 人

11. (孝感中考)孝感市某年财政收入达 3.2×10^9 元,也就是达到 ()

A. 32 亿元 B. 3.2 亿元 C. 3200 万元 D. 320 亿元

12. (重庆中考)下列四个数中,大于 -3 的数是 ()

A. -5 B. -4 C. -3 D. -2

13. (湖州中考)观察下列图形(如图 1-8)我们可以发现:第 1 个图中有 1 个正方形,第 2 个图中共有 5 个正方形,第 3 个图中共有 14 个正方形,按照这种规律下去的第 5 个图形共有 () 个正方形.

A. 18 B. 13 C. 137 D. 55



第 1 个图



第 2 个图



第 3 个图

图 1-8

14. (扬州中考)某年的某个月份中有 5 个星期三,它们的日期之和为 80(把日期作为一个数,例如 22 日看做 22),那么这个月的 3 号是星期 ()

A. 日 B. 一 C. 二 D. 四

15. (镇江中考)已知 $|a| = 5$, $\sqrt{b^2} = 3$, 且 $ab > 0$, 则 $a+b$ 的值为 ()

A. 8 B. -2 C. 8 或 -8 D. 2 或 -2

16. (连云港中考)北京等5个城市的国际标准时间(单位:小时)可在数轴上如图1-9:

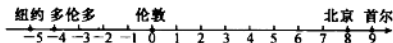


图 1-9

如果将两地国际标准时间的差简称为时差,那么

- ()
- A. 首尔与纽约的时差为 13 小时 B. 首尔与多伦多的时差为 13 小时
C. 北京与纽约的时差为 14 小时 D. 北京与多伦多的时差为 14 小时
17. (武汉中考)在计算机程序中,二叉树是一种表示数据结构的方法,如图 1-10,一层二叉树的结点总数为 1;两层二叉树的结点总数为 3;三层二叉树的结点总数为 7;四层二叉树的结点总数为 15;...照此规律,七层二叉树的结点总数为 ()



图 1-10

- A. 21 B. 49 C. 108 D. 127
18. (荆州中考)下列运算正确的是 ()
- A. $2^2 \times 2^3 = 2^6$ B. $(-2)^{-1} \times 2 = 1$
C. $(-2)^0 - |-2| = -1$ D. $2^4 \div 2^4 = 2^2$
19. (雅安中考)如果 $\frac{|a|}{a} = -1$, 则 a 的取值是 ()
- A. $a < 0$ B. $a \leq 0$ C. $a \geq 0$ D. $a > 0$
20. (无锡中考)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. $-\frac{1}{3} < -\frac{1}{2} < \frac{1}{4}$

21. (潍坊中考)已知实数 a, b 在数轴上对应的点如图 1-11 所示, 则下列式子正确的是 ()

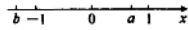


图 1-11

- A. $ab > 0$ B. $|a| > |b|$ C. $a - b > 0$ D. $a + b > 0$
22. (山西中考)温度由 -5°C 下降 3°C 后, 结果可记为 $\underline{\hspace{2cm}}^\circ\text{C}$.
23. (宜昌中考)如果收入 15 元记作 +15, 那么支出 20 元记作 $\underline{\hspace{2cm}}$ 元.
24. (徐州中考)写出一个比零小的有理数: $\underline{\hspace{2cm}}$.
25. (衡阳中考)如果全国每人每天节约一杯水, 那么每天大约可节约水 300000m^3 , 用科学记

数法表示这个数是_____.

26. (玉林中考)“神舟”五号飞船返回舱的设计温度为 $21^{\circ}\text{C} \pm 4^{\circ}\text{C}$, 该返回舱的最高温度是 _____ $^{\circ}\text{C}$.
27. (青海中考)据新华社报道, 2010 年我国的粮食产量将达到 540000000000kg , 这个数字用科学记数法表示为 _____ kg , 有 _____ 个有效数字.
28. (乌鲁木齐中考)请写出两个你喜欢的无理数, 使它们的和等于有理数 _____.
29. (湖北中考)在数轴上, 与表示 -1 的点距离为 3 的点所表示的数是 _____.
30. (苏州中考)据国家统计局公布, 2004 年我国淡水资源总量为 26520 亿 m^3 , 居世界第四位, 但人均只有 _____ m^3 , 是全球人均水资源最贫乏的十三个国家之一.
31. (镇江中考)一个正整数表如下(表中下一行中数的个数是上一行中数的个数的 2 倍).

第一行	1
第二行	2 3
第三行	4 5 6 7
...	...

则第 6 行中的最后一个数为_____.

32. (荆州中考)一张纸片, 第一次把它撕成 6 片, 第二次把其中一片又撕成 6 小片……如此继续下去, 第 n 次撕后共可得小纸片 _____ 片.
33. (丽水中考)如图 1-12 是三种化合物的结构式及分子式, 请按其规律, 写出后一种化合物的分子式 _____.

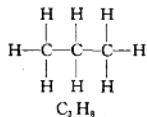
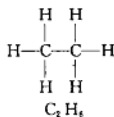
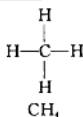


图 1-12

34. (山西中考)木材加工厂堆放木料的方式如图 1-13 所示:

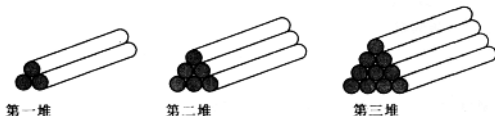
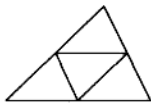


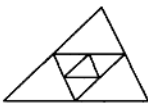
图 1-13

依此规律可得出第六堆木料的根数是_____.

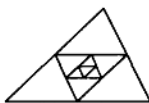
35. (重庆中考)如图,在图1-14(1)中,互不重叠的三角形共有4个,在图(2)中,互不重叠的三角形共有7个,在图(3)中,互不重叠的三角形共有10个,……,则在第 n 个图形中,互不重叠的三角形共有_____个(用含 n 的代数式表示).



图(1)



图(2)



图(3)

图 1-14

36. (浙江中考)据了解,火车票价按“ $\frac{\text{全程参考价} \times \text{实际乘车里程数}}{\text{总里程数}}$ ”的方法来确定.已知A站到H站总里程数为1500km,全程参考价为180元.下表是沿途各站至H站的里程数.

车站名	A	B	C	D	E	F	G	H
各站至H站的里程(单位: km)	1500	1130	910	622	402	219	72	0

例如,要确定从B站到E站火车票价,其票价为 $\frac{180 \times (1130 - 402)}{1500} = 87.36 \approx 87(\text{元})$

- (1) 求A站到F站的火车票价(结果精确到1元);
 (2) 旅客王大妈乘火车去女儿家,上车过两站后拿着火车票问乘务员,我快到了吗? 乘务员看到王大妈手中票价是66元,马上说下一站就到了. 请问王大妈是在哪一站下车的?(要求写出解答过程.)



赛场练兵

37. $(16 + 1.63 \times 2.87 - 125 \times 0.115 + 0.0163 \times 963) \div 0.11 =$ ()
 A. 20 B. 26 C. 200 D. 以上答案都不对
 (第15届“五羊杯”邀请赛试题)
38. 如果 $a < 0$,则 a 与它的相反数的差的绝对值是 ()
 A. 0 B. a C. $-2a$ D. $2a$
 (第7届“希望杯”邀请赛试题)

39. 下面四个命题中,正确的命题是 ()

A. 两个不同的整数之间必定有一个正数
B. 两个不同的整数之间必定有一个整数
C. 两个不同的整数之间必定有一个有理数
D. 两个不同的整数之间必定有一个负数

(第12届“希望杯”邀请赛试题)

40. 如果 $a^{2003} + b^{2003} = 0$, 那么 ()

A. $(a+b)^{2003} = 0$
B. $(a-b)^{2003} = 0$
C. $(a \cdot b)^{2003} = 0$
D. $(|a| + |b|)^{2003} = 0$

(第14届“希望杯”邀请赛试题)

41. 有理数 a, b, c 的大小关系如图 1-15 所示, 则下列式子中一定成立的是 ()

A. $a+b+c > 0$
B. $|a+b| < c$
C. $|a-c| = |a| + c$
D. $|b-c| > |c-a|$

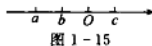


图 1-15

(第15届“希望杯”邀请赛试题)

42. 下列说法中错误的是 ()

A. “ a 的相反数与 $b(b \neq 0)$ 的倒数的和”可表示为 $-a + \frac{1}{b}$
B. 两个无理数的和可以是有理数
C. 在数轴上离开原点越远的点所表示的数越大
D. 绝对值最小的实数是零

(广西竞赛试题)

43. 若 $0 < a < 1, -2 < b < -1$, 则 $\frac{|a-1|}{a-1} - \frac{|b+2|}{b+2} + \frac{|a+b|}{a+b}$ 的值是 ()

A. 0
B. -1
C. -2
D. -3

(太原市竞赛题)

44. 实数 a, b 在数轴上的位置如图 1-16 所示, 则在 $a+b, b-2a, |b|-|a|, |a-b|, |a+2|-|b-4|$ 中, 负数共有 ()

A. 3 个
B. 1 个
C. 4 个
D. 2 个



图 1-16

(荆州市竞赛试题)

45. 如图 1-17, 在一条笔直的公路上有 7 个村庄, 其中 A, B, C, D, E, F 离城市的距离分别为 4, 10, 15, 17, 19, 20 千米, 而村庄 G 正好是 AF 的中点. 现要在某个村庄建一个活动中心, 使各村到活动中心的路线之和最短, 则活动中心应建在 ()

A. A 处
B. G 处
C. C 处
D. E 处

(江苏省竞赛题)



图 1-17