

丛书总顾问 杨武 ▶

《奥赛王》步入“十二五”时期的最新力作
武汉、黄冈、启东一线特高级教师联袂打造
适合各种版本教材



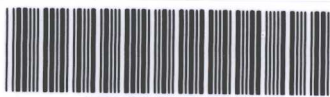
King of the
Olympic
games
奥赛王

培优 新航标

主编 夏永忠

知识+技能+方法=能力全面提升
探究+应用+创新=信心深度递增

能力 + 信心 = 成功



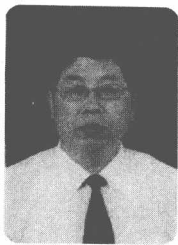
YZLI0890146636

七年级
数学

江苏美术出版社

丛书总顾问 杨武▶

《奥赛王》步入“十二五”时期的最新力作
武汉、黄冈、启东一线特高级教师联袂打造
适合各种版本教材



King of the
Olympic
games
奥赛王

培优 新航标



主 编：夏永忠

副主编：董俊峰 郑德武

编 委：陈细平 董俊峰 范秀红 金立淑 廖荣坤 夏彦辉

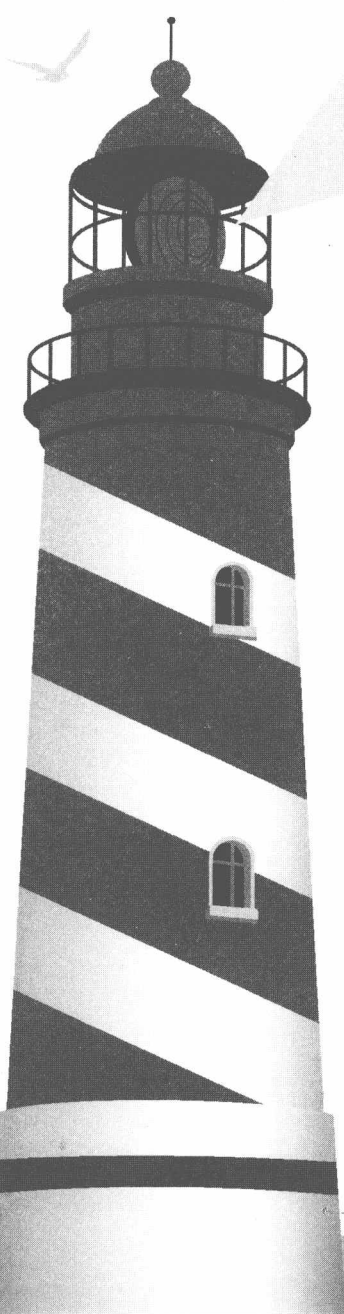
夏永忠 夏兵成 熊彦成 王 辉 张向辉 郑德武



YZLI0890146536

七年级 数学

江苏美术出版社



图书在版编目(CIP)数据

培优新航标. 七年级数学/夏永忠主编. —南京: 江苏
美术出版社, 2011. 10

ISBN 978-7-5344-4073-1

I. ①培… II. ①夏… III. ①中学数学课—初中—教学
参考资料 IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 214579 号

出品人 周海歌
项目统筹 程继贤 周宇慧
市场统筹 段炼 刘晓东
责任编辑 王林军 魏申申
特邀编辑 韩芹
装帧设计 灵动策划
插图设计 黄如驹
责任校对 刁海裕
责任监印 贲炜

书名 培优新航标·七年级数学
出版发行 凤凰出版传媒集团(南京市湖南路1号A楼 邮编:210009)
凤凰出版传媒股份有限公司
江苏美术出版社(南京市中央路165号 邮编:210009)
集团网址 <http://www.ppm.cn>
出版社网址 <http://www.jsmscbs.com.cn>
经销 凤凰出版传媒股份有限公司
印刷 南京师范大学印刷厂
开本 787mm×1092mm 1/16
印张 14.5
版次 2011年11月第1版 2011年11月第1次印刷
标准书号 ISBN 978-7-5344-4073-1
定价 29.80元

营销部电话 025-68155667 68155670 营销部地址 南京市中央路165号5楼
江苏美术出版社图书凡印装错误可向承印厂调换

前 言

当前,教育改革如火如荼。在此背景下,教学方式,特别是学的方式正在受到越来越多师生的关注,对学生学习方式的研究正在深入进行。深化课改的重要理念之一便是倡导以学习为中心的教学方式,教学中,学生应该拥有更多的学习自主权和获得更多具有活力的学习空间。畅游知识海洋的学子们迫切需要在自主学习的环境中拥有丰富的资源和学习工具。为此,我们《奥赛王》团队在深得广大读者支持和信赖的基础上,借“十二五”开局之年,发挥品牌优势,集合强势资源,精心推出这套最新力作,打造培优教辅中的新航母!

这套丛书的指导思想是,相信每一个学生都有能力学习好,做到凡学习者最终应该是合格者和成功者,从而达到培养大面积优秀者的目的。同时,我们的这套书里更有能让那些优秀者更优秀的指导和训练。我们通过能力训练与培养信心的方式,使学生学会学习,体验快乐,获得成功!这是我们这套书有别于一般者之处。全书强化知识技能的训练和科学方法的指导,使学生的素质能力全面提升;注重探究过程的体验和应用创新的拓展,使学生的信心和创造力深度递增。

丛书的主要栏目如下:

名家导航——倾听生动活泼的导语,讲述引人入胜的故事,带你步入科技前沿,关注社会热点,与大师深度对话……

知识清单——紧紧回扣教材,着力夯实基础,使你学会梳理,获取成功秘笈。

典例视窗——围绕每讲知识点,精选典型例题,揭示规律,引导方法;每道例题后配置一两道“同类尝试”习题,使你能举一反三,触类旁通;例题旁悬置灵活多变的动态栏目,指点迷津,警示误区,归纳中考竞赛热点,获取智慧锦囊,点燃思维火花……

智能升级——对每讲所学知识进行提炼和升华。通过学情的分析,课标的解读,有针对性的聚焦考点,预测考向。这是精华之所在,你领悟透了,有事半功倍之效。

实战演练——训练题成阶梯分布:“基础训练,立足课标”,“技能提升,面向中考”,“赛题链接,冲击金牌”,真题原味呈现,能力全面提升。

另外,本书还利用页脚设置了“轻松一刻”栏目,每则内容不同,正反问答相应,可谓匠心独

具,使你在紧张的遨游涉猎之余能有片刻轻松。

丛书彰显了以下特色:

人文性——本书在每一细微之处无不渗透人文关怀。在编排体例、材料选取、方法指点、语言表述诸方面都是以兴趣为原点,激发读者学习信心和动力。“名家导航”“轻松一刻”能让你感受学习的奇妙与乐趣,“共勉阁”“名师堂”“智慧锦囊”让你受益无穷。

自主性——本书为学生的自主学习提供友好的平台。“知识清单”“同类尝试”“实战演练”“期中(末)训练营”,循序渐进,分级落实;六四对照分栏的创新设计,左栏基础讲解,右栏深入总结,技巧要领齐备,思维训练科学。

基础性——每个学科对各年级知识点进行了有机整合,分专题解读。知识系统化,训练科学化,目标合理化。重难点知识剖析到位,方法规律总结全面。

前瞻性——本书转变了过去以知识立意为导向,而是以发展能力为导向。注重培养《课程标准》提出的三维目标,培养信息时代所需要的新素质。选材紧跟时代,贴近生活,关注前沿,捕捉热点,能力培养到位。

权威性——本书汇聚了众多一线名师多年积累的心血智慧,邀请到许多中考命题专家、全国奥赛金牌教练的积极参与,对最新考纲进行权威解读,让最新资源在书中全真展现。

有效性——本书的创作团队对各版本的教材都有深入的了解,对各地的学情展开了充分的调研,加之从策划、撰稿、审稿到校对诸环节严格把关,书中分享的信息把握精准,考点指向明确。所以本书阅读的群体广,在各地的同步训练、培优竞赛辅导中都非常实用有效。

我们相信,本书一定能给你带来一份惊喜,引导你在驶入知识海洋的航程中,披荆斩棘,乘风破浪,顺利到达成功的彼岸!

尽管我们工作认真负责,但由于时间紧,任务重,编写过程中疏漏和不当之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

2011年6月于黄冈

目 录

| | | |
|------|---------------------|------|
| 第一讲 | 正负数中看应用 | (1) |
| 第二讲 | 数轴——数形结合入门 | (6) |
| 第三讲 | 绝对值 | (11) |
| 第四讲 | 有理数的运算 | (17) |
| 第五讲 | 用字母表示数 | (25) |
| 第六讲 | 整式的加减 | (31) |
| 第七讲 | 从数到式——归纳猜想入门 | (38) |
| 第八讲 | 一元一次方程的解法 | (46) |
| 第九讲 | 一元一次方程的应用 | (55) |
| 第十讲 | 方程思想初探 | (64) |
| 第十一讲 | 绝对值方程——分类讨论入门 | (70) |
| 第十二讲 | 丰富的图形世界 | (75) |
| 第十三讲 | 直线、射线、线段 | (81) |
| 第十四讲 | 角 | (88) |
| 第十五讲 | 相交线 | (95) |

| | | |
|-----------|----------------|-------|
| 第十六讲 | 平行线 | (102) |
| 第十七讲 | 平移——图形变换入门 | (109) |
| 第十八讲 | 平面直角坐标系 | (116) |
| 第十九讲 | 三角形的边与角 | (123) |
| 第二十讲 | 多边形的边和角 | (130) |
| 第二十一讲 | 二元一次方程组 | (136) |
| 第二十二讲 | 消元思想初探 | (142) |
| 第二十三讲 | 二元一次方程组的应用 | (150) |
| 第二十四讲 | 一元一次不等式(组) | (158) |
| 第二十五讲 | 一元一次不等式(组)综合运用 | (165) |
| 第二十六讲 | 一元一次不等式(组)的应用 | (171) |
| 第二十七讲 | 数据的收集、整理与描述 | (179) |
| 第二十八讲 | 面积问题(一)——面积计算 | (188) |
| 第二十九讲 | 不定方程 | (195) |
| 第三十讲 | 奇数与偶数 质数与合数 | (201) |
| 七(上)培优训练营 | | (206) |
| 七(下)培优训练营 | | (209) |
| 参考答案 | | (212) |



第一讲 正负数中看应用

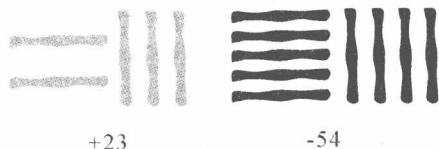
名家导航

陈景润,著名数学家,1953年5月22日生于福建省福州市,1996年3月19日在北京因病逝世。1953年毕业于厦门大学数学系。由于他对塔里问题的一个结果作了改进,受到华罗庚的重视,被调到中国科学院数学研究所工作,先任实习研究员、助理研究员,再越级提升为研究员,并当选为中国科学院数学物理学部委员。1996年,他攻克了世界著名数学难题“哥德巴赫猜想”中的 $(1+2)$,创造了距摘取这颗数论皇冠上的明珠 $(1+1)$ 只是一步之遥的辉煌。这一结果国际上誉为“陈氏定理”,受到广泛征引。他研究哥德巴赫猜想和其他数学论问题的成就,至今仍然在世界上遥遥领先。

中国人最先使用负数

中国人很早就开始使用负数,在古代商业活动中,以收入为正,支出为负;以盈余为正,亏欠为负,在古代农业活动中,以增产为正,减产为负。

著名的中国古代数学著作《九章算术》的“方程”一章,在世界数学史上首次正式引入负数及其加减运算法则。书中涉及用不同颜色的算筹(小棍形状的记数工具)分别表示正数和负数(红色为正,黑色为负),并给出名为“正负术”的算法。



知识清单

1. 大于_____的数叫做正数.
2. 在_____数的前面加上_____号的数叫做负数.
3. 数_____既不是正数,也不是负数.
4. 用正、负数表示具有_____意义的量.
5. 习惯上把“盈利、收入、上升、上涨、买进、零上”等具有向上意义的量用_____表示,而把“亏损、支出、下降、下跌、卖出、零下”等具有_____意义的量用_____表示.

典例视窗

例1 用正数和负数表示下列具有相反数意义的量:

- (1) 盈利 8000 元和亏损 2500 元;
- (2) 进口 300 箱和出口 200 箱;
- (3) 高出水库正常水位 10 米与低于水库正常水位 8 米;
- (4) 赢得 3 场比赛,输 4 场比赛.

[点击突破口] 解决本题关键是把相反意义的量中一个记作正数,另一个记作负数.通常把与盈利、进口、高出、赢等有关的量用正数表示,而与亏损、出口、低于、输等有关的量用负数表示.

[完全解答] (1) 盈利 8000 元,记作+8000 元,那么亏损 2500 元记作-2500 元;

◎名师堂◎

数的产生与发展离不开生活和生产的需要.

- (2)进口 300 箱记作+300 箱,那么出口 200 箱则记作-200 箱;
 (3)高出水库正常水位 10 米记为+10 米,那么低于水库正常水位 8 米则记作-8 米;
 (4)赢 3 场比赛记作+3 场,那么输 4 场比赛则记作-4 场.

【同类尝试】

1. (2010·金华中考)如果+3 吨表示运入仓库的大米吨数,那么运出 5 吨大米表示为()
 A. -5 吨 B. +5 吨 C. -3 吨 D. +3 吨
2. (2010·广东中考)如果全班某次数学测试的平均成绩为 83 分,某同学考了 85 分,记作+2 分,那么得分 90 分和 80 分应分别记作_____.

例 2 下列判断正确的个数是()

- ①加正号的数是正数,加负号的数是负数;
 ②任一个正数,前面加上“-”号,就是一个负数;
 ③0 是最小的正数;
 ④大于零的数是正数;
 ⑤字母 a 既是正数,又是负数.

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

[点击突破口] 按正负数的概念及注意点判断.

[完全解答] ①加正号的数不一定是正数,如 $+a$,关键是 a 是什么数,同样加负号的数不一定是负数,注意: $+0=-0=0$,故①不正确.

- ②正确,符合负数定义.
 ③因 0 既不是正数,又不是负数,故③不正确
 ④正确,符合正数的定义.
 ⑤字母 a 是数,可以是正数,也可以是负数,但不可能既是正数又是负数,这样的数不存在,故⑤不正确.

综上所述,仅②、④正确,故选 C.

【同类尝试】

3. (陕西中考)下列说法正确的是()
 A. 向东走-60 米表示向南走 60 米.
 B. 节约 50 元与浪费-40 元是具有相反意义的量
 C. 甲比乙大-3 岁,表示乙比甲小 3 岁
 D. -3°C 表示零下 3°C

例 3 (威海市中考)某项科学研究以 45 分钟为一个时间单位,并记每天上午 10 时为 0,10 时以前记录为负,10 时以后记录为正.例如 9:15 记为-1,10:45 记为 1 等,依次类推,上午 7:45 应记_____,12:15 应记_____.

[点击突破口] 先找出时间差,再除以 45,然后依正负规定记数.

[完全解答] 上午 7:45 到上午 10 时共 135 分钟,故 $135 \div 45 = 3$,又 10 时以前记录为负数,故 7:45 应记为-3,同理,12:15 应记为 3.

【同类尝试】

4. (2010·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_____.

◎指点迷津◎

相反意义的量是成对出现的,单独一个量不成为相反意义的量,与一个量成相反意义的量不止一个,如盈利 8000 元,与它意义相反的量就很多,如亏损 8000 元、亏损 400 元、亏损 3.25 元……都是.这就是说,具有相反意义的量,只要求意义相反,而不要求数量一定相等.

◎名师堂◎

关于相反意义的量要认清的几点:①意义相反,②具有数量,③并不是任何一个量都具有相反意义的量.

◎警示误区◎

用正负数表示相反意义的量时,易丢掉单位.

◎热点探讨◎

零的认识

1. 它不是正数.
2. 它不是负数.
3. 它是最小自然数.
4. 它是偶数.
5. 它可以表示没有.
6. 它也表示有一定数量.如 0°C ,海拔 0 米等等.

5. (希望杯·初一)在时钟上,把时针从钟面数字“12”按顺时针方向拨到“6”记作拨了 $+\frac{1}{2}$ 周,若拨了 $-\frac{1}{3}$ 周后,该时针所指的钟面数字是_____.

◎赛点关注◎

常用公式: $1+2+3+\dots$

$$+n = \frac{(1+n)n}{2}$$

例4 (第20届“迎春杯”试题)将 $1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, -\frac{1}{4}, \frac{1}{5}, -\frac{1}{6}, \dots$ 按一定规律排成下表,按此规律第199行自左向右第7个数是_____.

| | | | | | |
|-----|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| 第1行 | 1 | | | | |
| 第2行 | $-\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{3}$ | | | |
| 第3行 | $-\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{5}$ | $-\frac{1}{6}$ | | |
| 第4行 | $\frac{1}{7}$ | $-\frac{1}{8}$ | $\frac{1}{9}$ | $-\frac{1}{10}$ | |
| 第5行 | $\frac{1}{11}$ | $-\frac{1}{12}$ | $\frac{1}{13}$ | $-\frac{1}{14}$ | $\frac{1}{15}$ |
| | ... | | | | |

[点击突破口] 观察每行最后一个分母的规律,是解题关键.

[完全解答] 观察各数知:分子都是1;当分母是奇数时这个数为正,当分母为偶数时,这个数为负;每行最后一个分母满足 $1+2+3+\dots+n$ (n 表示第 n 行).

故第198行最后一个数为 $\frac{1}{19701}$,故第199行自左向右第7个数为 $-\frac{1}{19708}$.

【同类尝试】

6. (恩施)观察数表

| |
|---------------------|
| 1 |
| 1 -1 |
| 1 -2 1 |
| 1 -3 3 -1 |
| 1 -4 6 -4 1 |
| 1 -5 10 A 5 -1 |
| 1 -6 15 -20 15 -6 1 |

根据表中数的排列规律,则字母A所表示的数是_____.

7. 找规律:如图1-1请根据下面数字的排列规律,探索下列问题:

- (1)在A处的数是正数还是负数?
- (2)正数排在A、B、C、D中的什么位置?
- (3)第2010个数是正数还是负数?排在对应于A、B、C、D中的什么位置?

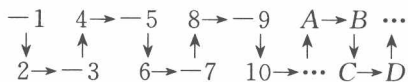


图1-1

轻松一刻:

不识数

水果摊上贴着:大鸭梨4元1斤,10元3斤。小明对妈妈说:“快买!这个卖梨的不识数,3斤应该是12元才对。”

第一讲 正负数中的应用

- (1) 这两组数的第 8 个数分别为 _____ 和 _____ ;
 (2) 分别写出这两组数的第 n 个数 (n 为正整数, 用含 n 的式子表示)

◆ 链接赛题 · 冲击金牌 ◆

11. (2010 · 广东初赛) 将 2010 减去它的 $\frac{1}{2}$, 再减去余下的 $\frac{1}{3}$, 再减去余下的 $\frac{1}{4}$, 再减去余下的 $\frac{1}{5}$, ..., 依次类推, 直到最后减去余下的 $\frac{1}{2010}$, 最后结果是多少?

12. (第 19 届“迎春杯”试题) 一串数 $\frac{1}{1}, -\frac{1}{2}, \frac{2}{2}, -\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, -\frac{2}{3}, \frac{3}{3}, -\frac{2}{3}, \frac{1}{3}, -\frac{1}{4}, \frac{2}{4}, -\frac{3}{4}, \frac{4}{4}, -\frac{3}{4}, \frac{2}{4}, -\frac{1}{4}, \dots$
 (1) $\frac{7}{11}$ 是第几个数?
 (2) 第 400 个数是多少?

13. 有 A、B、C、D 四个足球队进行单循环比赛, 赛了若干场后, A、B、C 三队的情况如下:

| | 场数 | 胜 | 负 | 平 | 进球 | 失球 | 净胜球 |
|---|----|---|---|---|----|----|-----|
| A | 3 | 2 | 0 | 1 | 2 | 0 | |
| B | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 3 | |
| C | 2 | 0 | 2 | 0 | 3 | 6 | |

- (1) 请把表格中最后一列补充完整;
 (2) 根据这个表格, 请推出 D 队与 A、B、C 队的比分.

★ 知识清单与同类尝试答案 ★

【知识清单】

1. 零 2. 正 负 3. 0 4. 相反
 5. 正数 向下 负数.

【同类尝试】

1. A 2. +7 分和 -3 分 3. D
 4. 2:00 点拨: 将 15:00 加上 -13 个小时
 5. 8 点拨: $\frac{1}{3} \times 360^\circ = 120^\circ$, 则 $-\frac{1}{3}$ 周指向 8 点
 6. -10 点拨: 依据杨辉三角中数据关系, 结合符号规律求解
 7. (1) 正数 (2) A 与 C 的位置 (3) 正数, C 的位置.
 (提示: $2010 \div 4 = 502 \dots 2$)

第二讲 数轴——数形结合入门

名家导航

数学大师，中国人。他为中国数学的发展作出了无与伦比的贡献，他在解析数论方面的成就尤其广为人知，国际间颇具盛名的“解析数论学派”即华罗庚开创的学派，该学派对于质数分布问题与哥德巴赫猜想作出了许多重大贡献。他在多元复变数函数论方面的卓越贡献，更是影响到了世界数学的发展。他就是一个天才出自勤奋的故事，这是因为他的勤奋，所以称为天才，这两者是密不可分的。



华罗庚

名人名言

数缺形时少直观，形缺数时难入微。

——华罗庚

知识清单

- 规定了_____、正方向和单位长度的_____叫数轴。
- 数轴的画法
 - 画水平方向的直线，向_____方向为正方向，并标出箭头。
 - 在数轴上取一点，作为原点。
 - 选适当的长度为单位长度，并标出相应数： $\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, \dots$ ，标数时根据方向，原点_____为负数，右侧为_____数，从左至右数依次增加，且要标的数通常写在数轴对应点的_____方。
- 相反数的意义
 - 几何意义：在数轴上分别在原点的两旁，到原点距离_____的两个点所表示的两个数互为相反数。
 - 代数意义_____符号不同的两个数互为相反数。0的相反数是0。
- 相反数的表示及求法

在任意一个数前面添上“-”号，就表示原数的_____，即数 a 的相反数用 $-a$ 表示，其中 a 可以是正数，0和负数。

典例视窗

例1 A点对应的数为1，分别把A点向右移动2个单位到B点，B点对应的数是什么，把B点向左移动4个单位到C点，C点对应的数是多少？你能用数学式子表示吗？

[点击突破口] 找出对应的数不难，难的是用数学式子表示。结合数轴向右移与数轴方向一致，是正方向，可视为加上一个数；向左移与数轴方向相反，是负方向，可视为减去一个数或加上一个负数。

[完全解答] 如图2-1，A点对应的数为1，向右移2个单位到B点，B点对应的数是3。A点到B点的移动与数轴的正方向一致，应为正，用数学式子表示为： $1+(+2)=3$ 。B点左移4个单位到C点，不难发现C点对应的数为-1，向左移动与数轴方向相反，相当于加上 (-4) ，用数学式子表示为： $3+(-4)=-1$ 。

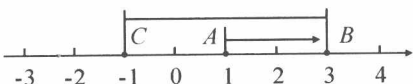


图2-1

【同类尝试】

1. 在数轴上点 A 表示的数为 x , 点 B 在点 A 的右边离 A 有 5 个单位长度, 若 B 点表示的数为 $2x+3$, 求 x 的值.

例 2 若 $a < 0, b > 0, a+b < 0$, 则下列关系中正确的是()

- A. $a > b > -b > -a$ B. $a > -a > b > -b$
C. $b > -a > -b > a$ D. $-a > b > -b > a$

[点击突破口] 可先在数轴上画出 a, b , 再画出 $-a, -b$, 即可比较四个数的大小.

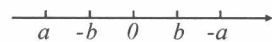
[完全解答] 由 $a < 0, b > 0$, 知 a 为负数, 在数轴上原  点左边, b 为正数, 在原点右边.

图 2-3

而 $a+b < 0$, 所以表示数 a 的点离原点的距离比表示数 b 的点离原点的距离远. 根据相反数在数轴上的特点, $a, b, -a, -b$ 在数轴上如图 2-3 所示.

故选 D.

【同类尝试】

2. 数 a, b, c, d 所对应的点 A、B、C、D 在数轴上的位置如图 2-4 所示, 那么 $a+c$ 与 $b+d$ 的大小关系是()



图 2-4

- A. $a+c < b+d$ B. $a+c = b+d$
C. $a+c > b+d$ D. 不确定

例 3 有一座三层楼房不幸起火, 一位消防员搭梯子爬往三楼去抢救一个小孩子, 当他爬到材料梯子正中一级时, 二楼窗口喷出火来, 他就往下退了 3 级, 等到火过去了, 他又向上爬了 7 级, 这时屋顶有两块砖掉下来, 他又往下退了 2 级, 幸好没打着他, 他又向上爬了 8 级, 这时他距离梯子最高层还有一级, 问这个梯子共有几级?

[点击突破口] 利用数轴, 可把梯子正中一级定为原点, 上爬为正, 后退为负.

[完全解答] 把梯子看成一条数轴, 正中一级定为原点为 O , 则依题意, 正中一级上方有 $-3+7-2+8+1=11$ 级, 又正中级下方有 11 级, 故梯子一共有 $11+1+11=23$ (级).

【同类尝试】

3. 如图 2-5, A 是硬币圆周上一点, 硬币与数轴相切于原点 O (A 与 O 点重合). 假设硬币的直径为 1 个单位长度, 若将硬币沿数轴正方向滚动一周, 点 A 恰好与数轴上点 A' 重合, 则点 A' 对应的数是_____.

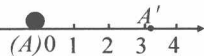


图 2-5

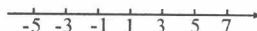
◎警示误区◎

画数轴常见错误如图 2-2.

①没有方向



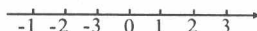
②没有原点



③单位长度不统一



④负数的排列错误



◎拓展延伸◎

点 M 表示的数为 m , 将点 M 向左移动 n 个单位, 终点表示的数为 $m-n$, 向右移动 n 个单位, 终点表示的数为 $m+n$.

◎思维亮点◎

利用数轴来比较大小, 在常规考试中经常用到, 在竞赛中也是屡见不鲜. 这种方法是先确定数所在位置, 再利用数轴直接看出大小关系.

轻松一刻:

一列火车重 $30T$, 一座桥能载重 $20T$, 在没有采取任何措施的情况下这列火车是怎样顺利通过这座桥的?

实战演练

❖ 基础训练 · 立足课标 ❖

- 下列说法正确的是()
 - 数轴上一个点可以表示不同的有理数
 - 数轴上有两个不同的点表示同一个有理数
 - 任何一个有理数都可以在数轴上找到与它对应的唯一点
 - 有的有理数不能在数轴上表示
- (2010·内江市)数轴上 A 、 B 两点分别表示数 -1 、 2 ，点 C 是 AB 中点，则点 C 表示的数为_____.
- 从数轴上观察大于 -3 且不大于 3 的整数是_____.
- 一个数在数轴上所对应的点向左移 6 个单位后，得到它的相反数的点，则这个数是()
 - 3
 - -3
 - 6
 - -6
- 如图 2-7，点 A 表示 -2 ，任何相邻两点之间的距离都是一个单位长度.

- 标出数轴上的原点和 B 点的相反数 C 点；
- 指出 B 、 C 点表示的数.

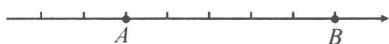


图 2-7

❖ 技能提升 · 面向中考 ❖

- (1)如图 2-8，数轴上 A 、 B 两点所表示的有理数的和是_____.

- (2)实数 a 、 b 在数轴上的位置如图 2-9 所示，则下列结论正确的是()

- $a+b>0$
- $a-b>0$
- $ab>0$
- $\frac{a}{b}>0$

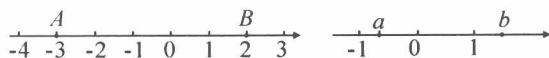


图 2-8

图 2-9

- (2010·江西)数轴上表示整数的点称为整点，某数轴的单位长度是 1cm ，若在这个数轴上随意画出一条长 2011cm 的线段 AB ，则线段 AB 盖住的整点有_____个.
- (2010·鄂州市)在数轴上 A 点和 B 点所表示的数分别为 -2 和 1 ，若使 A 点表示的数是 B 点表示的数的 3 倍，应将 A 点()
 - 向左移动 5 个单位
 - 向右移动 5 个单位
 - 向右移动 4 个单位
 - 向左移动 1 个单位或向右移动 5 个单位
- 一滴墨水洒在一个数轴上，根据图中标出的数值，可以判定墨迹盖住的整数个数是()
 - 285
 - 286
 - 287
 - 288

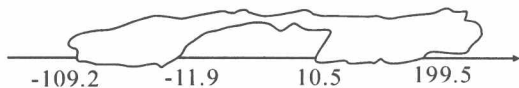


图 2-10

- 一个动点 M 从数轴上距离原点 4 个长度单位的位置向右运动 2 秒，到达 A 点后立即返回，又运动 7 秒钟到达 B 点，若动点 M 运动的速度为每秒 2.5 个长度单位，求此时 B 点在数轴上所表示的数.

❖ 链接赛题 · 冲击金牌 ❖

- 如图 2-11，工作流程线上 A 、 B 、 C 、 D 处各有 1 名工人，且 $AB=BC=CD=1$ ，现在工作流程线上安放一个工具箱，使 4 个人到工具箱的距离之和最短，则工具箱的安放位置是_____.



图 2-11

12. (第18届江苏省竞赛题)如图2-12,数轴上线段 MO (O 为原点)的七等分点 A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F 中,只有两点对应的数是整数,点 M 对应的数 $m > -10$,那么 m 可以取的不同值有_____个, m 的最小值为_____.



图2-12

13. (2011·七年级希望杯大赛)小明和小玉热爱科学,他们各自设计制作了一个机器人,两个机器人在直道上移动,移动速度分别是10cm/分和20cm/分,若它们相距30cm,同时开始移动.3分钟后,它们相距的最大距离是多少?最小距离是多少?

★知识清单与同类尝试答案★

【知识清单】

1. 原点 直线 2. (1)右侧 (3)左侧 正 下
3. (1)相等 (2)只有 4. 相反数

【同类尝试】

1. 解:由题知点 B 表示的数可表示为 $x+5$,又 B 表示的数为 $2x+3$,故 $x+5=2x+3$,则 $x=2$.
2. A 点拨:由数轴知 $a < d, c < b$
3. π 点拨: OA' 长度为圆的周长
4. (1)2 (2) $3n+1$ 点拨:依题意知,数轴上的数与圆周上的三个数进行循环对应.故知数轴上的数被3整除的对应0,被3整除余1对应1,被3整除余2的对应2.
5. -5 或 1.
6. 24 与 40. 可知 N 在数轴位置有两种,再分别列方程可求 N 点表示的数.
7. 因为点 A 与原点的距离为3,所以点 A 表示的数为3或-3,因为点 B 与点 A 的距离为1,所以点 B 表示的数为2或4、-4或-2,因此所有满足条件的点 B 与原点 O 的距离的和为 $2+4+|-4|+|-2|=12$.