1．1　正数和负数

教学目标

1．了解正数和负数的产生过程以及数学与实际生活的联系；

2．理解正数和负数的意义，会判断一个数是正数还是负数；（重点）

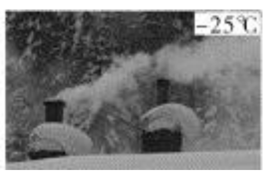
3．理解数 0 表示的量的意义；

4．能用正数、负数表示生活中具有相反意义的量．（难点）

教学过程

一、情境导入

今年年初，一股北方的冷空气大规模地向南侵袭我国，造成大范围急剧降温，部分地区降温幅度超过 10 ℃，南方有的地区的温度达到－1 ℃，北方有的地区甚至达－25 ℃，给人们生活带来了极大的不便．



这里出现了一种新数 —— 负数，负数有什么特点？你知道它们表示的实际意义吗？

二、合作探究

探究点一：正、负数的认识

【类型一】 区分正数和负数

例1 下列各数哪些是正数？哪些是负数？

-1，2.5，$+\frac{4}{3}$，0，-3.14，120，-1.732，$-\frac{2}{7}$中，正数是__________；负数是__________．

解析：区分正数和负数要严格按照正、负数的概念，注意 0 既不是正数也不是负数．

解：在－1，2.5，$+\frac{4}{3}$，0，－3.14，120，－1.732，$-\frac{2}{7}$中，负数有：－1，－3.14，－1.732，$-\frac{2}{7}$，正数有：2.5，$+\frac{4}{3}$，120，0既不是正数也不是负数．故答案为：2.5，$+\frac{4}{3}$，120；－1，－3.14，－1.732，$-\frac{2}{7}$.

方法总结：对于正数和负数不能简单地理解为：带“＋”号的数是正数，带“－”号的数是负数，要看其本质是正数还是负数.0既不是正数也不是负数，后面会学到＋(－3)不是正数，－(－2)不是负数．

【类型二】 对数“0”的理解

例2 下列对“0”的说法正确的个数是(　　)

①0是正数和负数的分界点；②0只表示“什么也没有”；③0可以表示特定的意义，如0℃；④0是正数；⑤0是自然数．

A．3 B．4 C．5 D．0

解析：0除了表示“无”的意义，还表示其他的意义，所以②不正确；0既不是正数也不是负数，所以④不正确；其他的都正确．故选A.

方法总结：“0”的意义不要单纯地认为表示“没有”的含义，其实“0”表示的意义非常广泛，比如：冰水混合物的温度就是0℃，0是正、负数的分界点等．

探究点二：具有相反意义的量

【类型一】 会用正、负数表示具有相反意义的量

例3 如果温泉河的水位升高0.8m时水位变化记作＋0.8m，那么水位下降0.5m时水位变化记作(　　)

A．0m B．0.5m C．－0.8m D．－0.5m

解析：由水位升高0.8m时水位变化记作＋0.8m，根据相反意义的量的含义，则水位下降0.5m时水位变化就记作－0.5m，故选D.

方法总结：用正、负数表示相反意义的量时，要抓住基准，比基准量多多少记为“＋”的多少，少多少记为“－”的多少．另外，通常把“零上、上升、前进、收入、运进、增产”等规定为正，与它们意义相反的量表示为负．

【类型二】 用正、负数表示误差的范围

例4 某饮料公司的一种瓶装饮料外包装上有“500 ± 30(mL)”字样，请问“500 ± 30(mL)”是什么含义？质检局对该产品抽查5瓶，容量分别为503mL，511mL，489mL，473mL，527mL，问抽查产品的容量是否合格？

解析： ＋30mL 表示比标准容量多 30mL， －30mL 表示比标准容量少 30mL. 则合格范围是指容量在 470 ～ 530(mL) 之间.

解：“500 ± 30(mL) ”是 500mL 为标准容量， 470 ～ 530(mL) 是合格范围，503mL， 511mL， 489mL， 473mL， 527mL，抽查产品的容量是合格的.

方法总结： 解决此类问题的关键是理解 “ 500 ± 30(mL) ” 的含义， 即 500 是标准，“ ＋ ” 表示比标准多， “ － ” 表示比标准少.

【类型三】 和正、负有关的规律探究问题

例5 观察下面依次排列的一列数，请接着写出后面的 3 个数，你能说出第 10 个数、第 105 个数、第 2015 个数吗？

(1) 一列数： 1， －2， 3， －4， 5， －6， _____， _____， _____， …;

(2) 一列数：－1， $\frac{1}{2}$， －3， $\frac{1}{4}$， －5， $\frac{1}{6}$， ___， ___， ___， … .

解析： (1) 第 n 个数， 当 n 为奇数时， 此数为 n；当 n 为偶数时， 此数为－ n；(2) 第 n 个数， 当 n 为奇数时， 此数为－ n；当 n 为偶数时， 此数为 $\frac{1}{n}$.

解： (1)7， －8， 9；第 10 个数为－ 10，第 105 个数是 105，第 2015 个数是 2015；

(2) －7， $\frac{1}{8}$， －9；第 10 个数为 $\frac{1}{10}$，第 105 个数是－ 105，第 2015 个数是－ 2015.

方法总结： 解答探索规律的问题， 应全面分析所给的数据， 特别要注意观察符号的变化规律， 发现数字排列的特征.

三、板书设计

$$\text{正数和负数}\begin{cases}\text{正数、负数的定义}\\ \text{具有相反意义的量}\\ \text{0的含义}\end{cases}$$

教学反思

本节课通过学生身边熟悉的事物，让学生感受到负数的引入确实是实际生活的需要．数学与我们的生活密不可分；经历讨论、探索、交流、合作等过程获得新知，并能用所学的新知识来解决实际问题．这样教学更能激发学生学习数学的兴趣；提升学生的能力；促进学生的发展．使每个学生在数学上都能得到不同程度的收获．

1． 2　有理数

1． 2.1　有理数

教学目标

1．理解有理数的概念，掌握有理数的分类方法；(重点)

2．会把所给的有理数填入相应的集合；(难点)

3．经历对有理数进行分类探索的过程，初步感受分类讨论的数学思想．(重点)

教学过程

一、情境导入

某天毛毛看报纸，见到下面一段内容：冬季的一天，某地的最高气温为 6 ℃，最低气温达到－10 ℃，平均气温是 0℃，而同一天北京的气温－3 ℃～7 ℃，这里出现了哪些数？我们到目前为止学过了哪些数？你能试着将它们进行分类吗？今天我们要把大家学过的数进行分类命名．

二、合作探究

探究点一：有理数的有关概念

例1 下列各数：$-\frac{4}{5}$，1，8.6，－7，0，$\frac{5}{6}$，$-4\frac{2}{3}$，＋101，－0.05，－9 中，(　　)

A．只有 1，－7，＋101，－9 是整数

B．其中有三个数是正整数

C．非负数有 1，8.6，＋101，0

D．只有$-\frac{4}{5}$，$-4\frac{4}{5}$，－0.05 是负分数

解析：根据有理数的有关概念，整数包括：1，－7，0，＋101，－9，故选项 A 错误；正整数只有两个，即 1 和＋101，故选项 B 错误；非负数包括有 1，8.6，＋101，0，$\frac{5}{6}$，故选项 C 错误；负分数包括$-\frac{4}{5}$，$-4\frac{2}{3}$，－0.05，故选项 D 正确．故选 D.

方法总结： 当有理数只含有单个符号时， 带负号的数即为负数．然后再区分是整数还是分数．

探究点二：有理数的分类

例2 把下列各数填入相应的集合内．－ 10 ， 8 ， $-7\frac{1}{2}$， $3\frac{3}{4}$， － 10% ， $\frac{3}{101}$， 2 ， 0 ， 3.14 ， － 67 ， $\frac{3}{7}$， 0.618 ， － 1 ， 0.3080080008 …

正数集合 {　　　　　　　　　　　　　　…} ;

负数集合 {　　　　　　　　　　　　　　…} ;

整数集合 {　　　　　　　　　　　　　　…} ;

分数集合 {　　　　　　　　　　　　　　…} .

解析： 要将各数填入相应的集合里， 首先要弄清楚有理数的分类标准， 其次要弄清楚每个数的特征．在填入相应的集合时，要注意每个有理数，身兼不同的身份，所以解答时不要顾此失彼．

解： 正数集合 {8 ， $3\frac{3}{4}$， $\frac{3}{101}$， 2 ， 3.14 ， $\frac{3}{7}$， 0.618 ， 0.3080080008 …　…} ;

负数集合 { － 10 ， $-7\frac{1}{2}$， － 10% ， － 67 ， － 1　…} ;

整数集合 { － 10 ， 8 ， 2 ， 0 ， － 67 ， － 1　…} ;

分数集合 { $-7\frac{1}{2}$， $3\frac{3}{4}$， － 10% ， $\frac{3}{101}$， 3.14 ， $\frac{3}{7}$， 0.618 ， 0.3080080008 …　…} .

方法总结： 在填数时要注意以下两种方法：

(1) 逐个考察给出的每一个数， 看它是什么数， 是否属于某一集合； (2) 逐个填写相应集合， 从给出的数中找出属于这个集合的数， 避免出现漏数的现象．

三、板书设计

1．有理数的概念

(1) 整数：正整数、零和负整数统称整数．

(2) 有理数：正整数、 0 、负整数、正分数、负分数都可以写成分数的形式，这样的数称为有理数．

2．有理数的分类

①按定义分类为：　　　　　②按性质分类为：

$$\text{有理数}\begin{cases}\text{整数}\begin{cases}\text{正整数}\\\text{零}\\\text{负整数}\end{cases}\\\text{分数}\begin{cases}\text{正分数}\\\text{负分数}\end{cases}\end{cases}\qquad\text{有理数}\begin{cases}\text{正有理数}\begin{cases}\text{正整数}\\\text{正分数}\end{cases}\\\text{零}\\\text{负有理数}\begin{cases}\text{负整数}\\\text{负分数}\end{cases}\end{cases}$$

教学反思

本节课是有理数分类的教学，要给学生较大的思维空间，促进学生积极主动地参加学习活动，亲自体验知识的形成过程．避免教师直接分类带来学习的枯燥性．要有意识地突出“分类讨论”数学思想的渗透，明确分类标准不同，分类的结果也不相同，且分类结果应是无遗漏、无重复的．

1．2.2　数　轴

教学目标

1．掌握数轴的概念，理解数轴上的点和有理数的对应关系；(重点)

2．会正确地画出数轴，会用数轴上的点表示给定的有理数；(难点)

3．会根据数轴上的点读出所表示的有理数；(难点)

4．感受在特定的条件下数与形是可以相互转化的．

教学过程

一、情境导入

1．欣欣感冒了，医生用体温计测量了她的体温，并说：“37.8度”．

提出问题：医生为什么通过体温计就可以读出任意一个人的体温？

2．我们再一起去看看中秋节祖国各地的自然风光和温度情况(电脑分别显示嘉峪关、长白山、颐和园三个旅游景点的自然风光，温度分别为－3℃，0℃，20℃)

嘉峪关－3 ℃　　　长白山 0℃　　颐和园 20 ℃

提出问题：那么要测量这种气温所需要的温度计的刻度应该如何安排？需要用到哪些数？

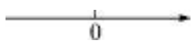
3．请尝试画出你想像中的温度计，并和其他同学交流，注意交流时要发表自己的见解.

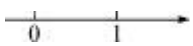
提出问题：请找出一支温度计从外观上具有哪些不可缺少的特征？

二、合作探究

探究点一：数轴的概念

例1 下列图形中是数轴的是 (　　)

A.  B. 

C.  D. 

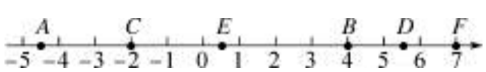
解析： A 中的没有单位长度， 错误； B 中没有正方向， 错误； C 中满足原点，正方向， 单位长度， 正确； D 中没有原点， 错误．故选 C.

方法总结： 要判断一条直线是不是数轴， 要抓住它的三要素：原点、正方向和单位长度， 三者缺一不可.

探究点二：有理数与数轴的关系

【类型一】 读出数轴上的点所表示的数

例2 指出如图中所表示的数轴上的 A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F 各点所表示的数.



解析： 要确定数轴上的点所表示的数可利用以下方法： (1) 确定符号， 在原点右边为正数， 在原点左边为负数； (2) 确定数字， 即距离原点是几个单位长度.

解： 由图可知， A 点表示：－ 4.5 ； B 点表示： 4 ； C 点表示：－ 2 ； D 点表示：5.5 ； E 点表示： 0.5 ； F 点表示 7.

方法总结： 在确定数字时， 要认真观察已知点是在原点的左边还是右边， 对于 A 、 D 这种情况， 要注意它们所表示的数是在哪两个数之间.

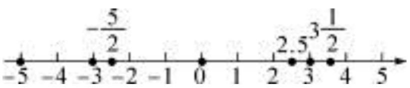
【类型二】 在数轴上表示有理数

例3 画出数轴，并用数轴上的点表示下列各数：

-5 ， 2.5 ， 3 ， $-\frac{5}{2}$， 0 ， -3 ， $3\frac{1}{2}$.

解析：(1) 画数轴必须具备“三要素”，三者缺一不可；单位长度必须一致，不能长短不一；正方向向右；(2) 用数轴上的点表示数时，注意数的符号和该数到原点的距离.

解：如图：



方法总结：用数轴上的点表示数时，首先由数的性质符号确定该数应在原点的左边还是右边，然后再根据该数到原点的距离，确定位置.

【类型三】 数轴上两点间的距离问题

例4 数轴上的点 A 表示的数是＋2，那么与点 A 相距 5 个单位长度的点表示的数是 (　　)

A．5 B．±5

C．7 D．7 或－3

解析：与点 A 相距 5 个单位长度的点表示的数有 2 个，分别是 7 或－3，故选 D.

方法总结：解答此类问题要注意考虑两种情况，即要求的点在已知点的左侧或右侧．另外，点在数轴上移动时也要分向左、向右两种情况.

三、板书设计

1．数轴

(1) 原点

(2) 正方向

(3) 单位长度

2．数轴上的点与有理数间的关系

(1) 原点表示零

(2) 原点右边的点表示正数

(3) 原点左边的点表示负数

数轴是数形转化、结合的重要桥梁，教学时的创设问题情境，激发学生的学习热情，发现生活中的数学．让学生通过观察、思考和自己动手操作、经历和体验数轴的形

成过程，加深对数轴概念的理解，同时培养学生的抽象和概括能力，学习过程中也体现出了从感性认识到理性认识，再到抽象概括的认识规律.

1． 2.3 相反数

教学目标

1．借助数轴理解相反数的概念，并能求给定数的相反数；(重点)

2．了解一对相反数在数轴上的位置关系；(重点)

3．掌握双重符号的化简；(难点)

4．通过从数和形两个方面理解相反数，初步体会数形结合的思想方法.

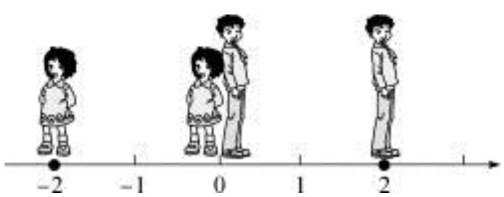
教学过程

一、情境导入

1．让两个学生在讲台前背靠背站好(分左右)，规定向右为正(正号可以省略)，向右走 2 步，向左走 2 步各记作什么？

2．规定两个同学未走时的点为原点，用上一节课学的数轴将上述问题情境中的 2 和－2 表示出来.

3．从数轴上观察，这两位同学各走的距离都是 2 步，但方向相反，可用 2 和－2 表示，这两个数具有什么特点？



二、合作探究

探究点一：相反数的意义

【类型一】 相反数的代数意义

例1 写出下列各数的相反数：16，－3，0，$-\frac{1}{2015}$，m，－n.

解析：只需将各数前面的正、负号换一下即可，但要注意 0 的相反数是 0.

解：-16， 3， 0， $\frac{1}{2015}$， $-m$， n．

方法总结： 求一个数的相反数， 只需改变它前面的符号， 符号后面的数不变； 0 的相反数是 0.

【类型二】 相反数的几何意义

例2 (1) 数轴上离原点 3 个单位长度的点所表示的数是 ______ ，它们的关系为 ________ .

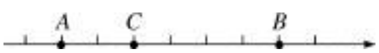
(2) 在数轴上，若点 A 和点 B 分别表示互为相反数的两个数，点 A 在点 B 的左侧，并且这两个数的距离是 12.8，则 A ＝ _____ ， B ＝ _____ .

解析： (1) 左边距离原点 3 个单位长度的点是－ 3；右边距离原点 3 个单位长度的点是 3，∴距离原点 3 个单位长度的点所表示的数是 3 或－ 3. 它们互为相反数；
(2) ∵点 A 和点 B 分别表示互为相反数的两个数，∴原点到点 A 与点 B 的距离相等，∵A 、 B 两点间的距离是 12.8，∴原点到点 A 和点 B 的距离都等于 6.4. ∵点 A 在点 B 的左侧，∴这两点所表示的数分别是 -6.4， 6.4.

方法总结： 本题考查了相反数的几何意义， 解题时应从相反数的意义入手， 明确互为相反数的两数到原点距离相等， 这种“ 利用概念解题， 回到定义中去 ”是一种常用的解题技巧.

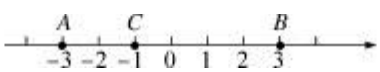
【类型三】 相反数与数轴相结合的问题

例3 如图，图中数轴 (缺原点) 的单位长度为 1，点 A 、 B 表示的两数互为相反数，则点 C 所表示的数为 (　　)



A． 2 B． －4 C． －1 D． 0

解析： 由题意如图，



数轴向右为正方向， 数轴 (缺原点) 的单位长度为 1，∴点 C 所表示的数为－ 1，故应选 C.

方法总结： 先在数轴上找到原点， 从而确定点 C 所表示的数， 同时牢记互为相反数的两个点到原点的距离相等.

探究点二：化简多重符号

例4 化简下列各数.

(1) $-(-8)=$ ______ ；

(2) $-(+15\frac{1}{8})=$ ______；

(3) $-[-(+6)]=$ ______；

(4) $+(+\frac{3}{5})=$ ______ .

解：(1) $-(-8)=8$；

(2) $-(+15\frac{1}{8})=-15\frac{1}{8}$；

(3) $-[-(+6)]=-(-6)=6$；

(4) $+(+\frac{3}{5})=\frac{3}{5}$.

方法总结：化简多重符号时，只需数一下数字前面有多少个负号，若有偶数个，则结果为正；若有奇数个，则结果为负.

三、板书设计

1．相反数

(1) 只有符号不同的两个数.

(2) a 的相反数是－ a，0 的相反数是 0.

(3) 互为相反数的两个数和为 0.

2．多重符号的化简

(1) 偶数个“－”号，结果为正数.

(2) 奇数个“－”号，结果为负数.

教学反思

从具体的场景出发，利用数轴引导学生感受相反数的意义．通过教师的层层设问，充分展示学生的思维过程，让学生学会“理性”思考，从而归纳出互为相反数的意义．让学生意识到数学“源于生活，又高于生活”；在认识相反数的意义的过程中，通过数形结合，将数学文化灵活应用于教学中，旨在让学生领会归纳相反数意义的多样性、概括性.

1． 2.4 绝对值

第 1 课时 绝对值

教学目标

1．理解绝对值的概念及其几何意义，通过从数、形两个方面理解绝对值的意义，初步了解数形结合的思想方法；(重点)

2．会求一个数的绝对值，知道一个数的绝对值，会求这个数；(难点)

3．通过应用绝对值解决实际问题，培养学生的学习兴趣，提高学生对数学的好奇心和求知欲．

教学过程

一、情境导入

从一栋房子里，跑出有两只狗(一灰一黄)，有人在房子的西边 3 米处以及房子的东边 3 米处各放了一根骨头，两狗发现后，灰狗跑向西 3 米处，黄狗跑向东 3 米处分别衔起了骨头．

问题：1. 在数轴上表示这一情景．

2．两只小狗它们所跑的路线相同吗？

3．两只小狗它们所跑的路程一样吗？

在实际生活中，有时存在这样的情况，有些问题我们只需要考虑数的大小而不考虑方向．在我们的数学中，就是不需要考虑数的正负性，比如：在计算小狗所跑的路程时，与狗跑的方向无关，这时所走的路程只需要用正数来表示，这样就必需引进一个新的概念——绝对值．

二、合作探究

探究点一：绝对值的意义及求法

【类型一】 求一个数的绝对值

例1 －3 的绝对值是(　　)

A．3 B．－3 C．$-\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

解析： 根据一个负数的绝对值是它的相反数， 所以－3 的绝对值是 3. 故选 A.

方法总结： 一个正数的绝对值是它本身；一个负数的绝对值是它的相反数； 0 的绝对值是 0.

【类型二】 利用绝对值求有理数

例2 如果一个数的绝对值等于 $\frac{2}{3}$，则这个数是 ________ .

解析： ∵$\frac{2}{3}$或－$\frac{2}{3}$的绝对值都等于 $\frac{2}{3}$，∴绝对值等于 $\frac{2}{3}$的数是 $\frac{2}{3}$或－$\frac{2}{3}$.

方法总结： 解答此类问题容易漏解、考虑问题不全面， 所以一定要记住：绝对值等于某 一个数的值有两个， 它们互为相反数， 0 除外.

【类型三】 化简绝对值

例3 化简： $|-\frac{3}{5}|=$ _____ ； $-|-1.5|=$ _____ ； $|-(-2)|=$ _____ .

解析： $|-\frac{3}{5}|=\frac{3}{5}$； $-|-1.5|=-1.5$ ； $|-(-2)|=|2|=2$.

方法总结： 根据绝对值的意义解答．即若 $a>0$， 则 $|a|=a$；若 $a=0$， 则 $|a|=0$；若 $a<0$， 则 $|a|=-a$.

探究点二：绝对值的性质及应用

【类型一】 绝对值的非负性及应用

例4 若 $|a-3|+|b-2015|=0$，求 a， b 的值.

解析： 由绝对值的性质可知 $|a-3|\geq 0$， $|b-2015|\geq 0$， 则有 $|a-3|=|b-2015|=0$.

解： 由绝对值的性质得 $|a-3|\geq 0$， $|b-2015|\geq 0$，又因为 $|a-3|+|b-2015|=0$，所以 $|a-3|=0$， $|b-2015|=0$，所以 $a=3$， $b=2015$.

方法总结： 如果几个非负数的和为 0， 那么这几个非负数都等于 0.

【类型二】 绝对值在实际问题中的应用

例5 第 53 届世乒赛于 2015 年 4 月 26 日至 5 月 3 日在苏州举办，此次比赛中用球的质量有严格的规定，下表是 6 个乒乓球质量检测的结果 (单位：克，超过标准质量的克数记为正数，不足标准重量的克数记为负数).

一号球	二号球	三号球	四号球	五号球	六号球

－0.5	0.1	0.2	0	－0.08	－0.15

(1) 请找出三个误差相对较小一些的乒乓球，并用绝对值的知识说明．

(2) 若规定与标准质量误差不超过 0.1g 的为优等品，超过 0.1g 但不超过 0.3g 的为合格品，在这六个乒乓球中，优等品、合格品和不合格品分别是哪几个乒乓球？请说明理由．

解析： 由绝对值的几何定义可知，一个数的绝对值越小，离原点越近，将实际问题转化为距离标准质量越小，即绝对值越小，就越接近标准质量．

解： (1) 四号球， $|0| = 0$ 正好等于标准的质量，五号球， $|-0.08| = 0.08$，比标准球轻 0.08 克，二号球， $|+0.1| = 0.1$，比标准球重 0.1 克．

(2) 一号球 $|-0.5| = 0.5$，不合格，二号球 $|+0.1| = 0.1$，优等品，三号球 $|0.2| = 0.2$，合格品，四号球 $|0| = 0$，优等品，五号球 $|-0.08| = 0.08$，优等品，六号球

$|-0.15| = 0.15$，合格品．

方法总结： 判断质量、零件尺寸等是否合格， 关键是看偏差的绝对值的大小，而与正、负数无关．

三、板书设计

1．绝对值的几何定义：一般地，数轴上表示数 a 的点与原点的距离叫作数 a 的绝对值，记作 $|a|$.

2．绝对值的代数定义：一个正数的绝对值是它本身；一个负数的绝对值是它的相反数； 0 的绝对值是 0. 用符号表示为： $|a| = \begin{cases} a\ (a>0) \\ 0\ (a=0) \\ -a\ (a<0) \end{cases}$ 或 $|a| = \begin{cases} a\ (a\geq 0) \\ -a\ (a<0) \end{cases}$

教学反思

绝对值这个名词既陌生，又是一个不易理解的数学术语，是本章的重点内容，同时也是一个难点内容．教材从几何的角度给出绝对值的概念，也就是从数轴上表示数的点的位置出发，得出定义的．

在数学教学过程中，要千方百计教给学生探索方法、使学生了解知识的形成过程，并掌握更多的数学思想、方法；教学过程中做到形数兼备、数形结合．

第 2 课时　有理数大小的比较

教学目标

1．掌握有理数大小的比较法则；(重点)

2．会比较有理数的大小，并能正确地使用 “>” 或 “<” 号连接；(重点)

3．能初步进行有理数大小比较的推理和书写．(难点)

教学过程

一、情境导入

某一天我国 5 个城市的最低气温如图所示：

(1) 从刚才的图片中你获得了哪些信息？

(2) 比较这一天下列两个城市间最低气温的高低 (填 “ 高于 ” 或 “ 低于 ”)．

广州 _____ 上海；北京 _____ 上海；北京 _____ 哈尔滨；武汉 _____ 哈尔滨；武汉 _____ 广州．

二、合作探究

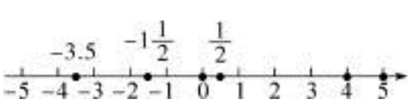
探究点一：借助数轴比较有理数的大小

【类型一】 借助数轴直接比较数的大小

例1 画出数轴，在数轴上表示下列各数，并用 “ ＜ ” 连接：$+5$，-3.5，$\frac{1}{2}$，$-1\frac{1}{2}$，4，0.

解析：画出数轴，在数轴上标出表示各数的点，然后根据右边的数总比左边的数大进行比较．

解：如图所示：



因为在数轴上右边的数大于左边的数，所以$-3.5<-1\frac{1}{2}<0<\frac{1}{2}<4<+5$.

方法总结：此类问题是考查有理数的意义以及数轴的有关知识，正确地画出数轴是解决本题的关键.

【类型二】 借助数轴间接比较数的大小

例2 已知有理数 a、b 在数轴上的位置如图所示．比较 a、b、－a、－b 的大小，正确的是(　　)

A．$a<b<-a<-b$ B．$b<-a<-b<a$

C．$-a<a<b<-b$ D．$-b<a<-a<b$

解析：由图可得$a<0<b$，且$|a|<|b|$，则有：$-b<a<-a<b$. 故选 D.

方法总结：解答本题的关键是结合数轴和绝对值的相关知识，从数轴上获取信息，判断数的大小.

探究点二：运用法则比较有理数的大小

【类型一】 直接比较大小

例3 比较下列各对数的大小：

(1)3 和－5；

(2)－3 和－5；

(3)－2.5 和$-|-2.25|$；

(4)$-\frac{3}{5}$和$-\frac{3}{4}$.

解析：(1) 根据正数大于负数；(2)、(3)、(4) 根据两个负数比较大小，绝对值大的数反而小.

解：(1) 因为正数大于负数，所以$3>-5$；

(2) 因为$|-3|=3$，$|-5|=5$，$3<5$，所以$-3>-5$；

(3) 因为$|-2.5|=2.5$，$-|-2.25|=-2.25$，$|-2.25|=2.25$，$2.5>2.25$，所以$-2.5<-|-2.25|$；

(4) 因为$|-\frac{3}{5}|=\frac{3}{5}$，$|-\frac{3}{4}|=\frac{3}{4}$，$\frac{3}{5}<\frac{3}{4}$，所以$-\frac{3}{4}<-\frac{3}{5}$.

方法总结： 在比较有理数的大小时， 应先化简各数的符号， 再利用法则比较数的大小.

【类型二】 有理数的最值问题

例4 设 a 是绝对值最小的数， b 是最大的负整数， c 是最小的正整数，则 a 、 b 、 c 三数分别为 (　　)

A． 0，－1， 1 B． 1， 0，－1

C． 1，－1， 0 D． 0， 1，－1

解析： 因为 a 是绝对值最小的数， 所以 a ＝ 0， 因为 b 是最大的负整数， 所以 b ＝－ 1， 因为 c 是最小的正整数， 所以 c ＝ 1， 综上所述， a 、 b 、 c 分别为 0 、－ 1 、 1. 故选 A.

方法总结： 要理解并记住以下数值：绝对值最小的有理数是 0；最大的负整数是－ 1；最小的正整数是 1.

三、板书设计

1．借助数轴比较有理数的大小：

在数轴上右边的数总比左边的数大

2．运用法则比较有理数的大小：

正数与 0 的大小比较

负数与 0 的大小比较

正数与负数的大小比较

负数与负数的大小比较

教学反思

本节课的教学目标是让学生掌握比较有理数大小的两种方法，教学设计主要是从基础出发，从简单到复杂，层层递进，让学生更加深刻地认识和掌握有理数大小比较的方法．通过本节的教学，大部分学生能够理解法则的内容，但真正掌握有理数的大小比较的方法还需要一定量的练习进行巩固．同时在教学中还要充分发挥学生的主体意识，让学生逐步解决所设计的问题，并能举一反三．