第一讲　从负数到有理数

【课程解读】

——小学初中课程解读——

小学课程	初中课程
小学数学中，只要求 4-6 年级的学生体验从具体情境中抽象出数的过程，认识万以上的数；理解分数、小数、百分数的意义，了解负数；理解估算的意义。	初中数学中，数的范围在添加上负数后扩大到有理数，在学习玩无理数后再次扩大到实数的范围，课程标准中要求体验从具体情境中抽象出数学符号的过程，理解有理数、实数，掌握必要的运算（包括估算）技能。

【知识衔接】

——小学知识回顾——

一、整数：

整数包括正整数、负整数和 0.

1. 正整数：用来表示物体个数的 1、2、3、4、5...叫做正整数，相邻的两个正整数之间相差 1.

2. 负整数：像-1、-2、-3、-4、-5...这样的数叫做负整数，相邻的两个负整数之间相差 1.

3. 0：0 既不是正整数也不是负整数，0 是一个自然数，也是一个整数，还是一个偶数.

二、分数：

1.分数的意义：把单位“1”平均分成若干份，表示这样的一份或者几份的数叫做分数。

在分数里，中间的横线叫做分数线；分数线下面的数，叫做分母，表示把单位“1”平均分成多少份；分数线下面的数叫做分子，表示有这样的多少份。 学-科网

把单位“1”平均分成若干份，表示其中的一份的数，叫做分数单位。

2.分数的分类

按照分子、分母和整数部分的不同情况，可以分成：真分数、假分数、带分数

⑴ 真分数：分子比分母小的分数叫做真分数。真分数小于 1。

⑵ 假分数：分子比分母大或者分子和分母相等的分数，叫做假分数。假分数大于或等于 1。

⑶ 带分数：假分数可以写成整数与真分数合成的数，通常叫做带分数。

三、百分数

1、百分数的意义

表示一个数是另一个数的百分之几的数 叫做百分数,也叫做百分率或百分比。百分数通常用"%"来表示。百分号是表示百分数的符号。

2、百分数的读法：读百分数时，先读百分之，再读百分号前面的数，读数时按照整数的读法来读。

3、百分数的写法：百分数通常不写成分数形式，而在原来的分子后面加上百分号“%”来表示。

四、小数

1.小数是分数的一种特殊形式，但不能说小数就是分数.

2.小数的分类

小数包括有限小数和无限小数，无限小数有包括无限循环小数和无限不循环小数.

注：分数又可分为正分数和负分数，小数也可分为正小数和负小数.

———初中知识链接———

一、正数和负数

1、在以前学过的 0 以外的数叫做正数，在正数前面加负号“-”，叫做负数，一个数前面的“+”“-”号叫做它的符号.

2、0 既不是正数也不是负数．0 是正负数的分界点，正数是大于 0 的数，负数是小于 0 的数.

3、用正负数表示两种具有相反意义的量．具有相反意义的量都是互相依存的两个量，它包含两个要素，一是它们的意义相反，二是它们都是数量.

二、有理数

1、有理数的概念：整数和分数统称为有理数.

2、有理数的分类：

①按整数、分数的关系分类：有理数$\begin{cases}\text{整数}\begin{cases}\text{正整数}\\0\\\text{负整数}\end{cases}\\\text{分数}\begin{cases}\text{正分数}\\\text{负分数}\end{cases}\end{cases}$；

②按正数、负数与 0 的关系分类：有理数$\begin{cases}\text{正数}\begin{cases}\text{正整数}\\\text{正分数}\end{cases}\\0\\\text{负数}\begin{cases}\text{负整数}\\\text{负分数}\end{cases}\end{cases}$

注意：如果一个数是小数，它是否属于有理数，就看它是否能化成分数的形式，所有的有限小数和无限循环小数都可以化成分数的形式，因而属于有理数，而无限不循环小数，不能化成分数形式，因而不属于有理数.

【经典题型】

小学经典题型

1．两根同样长的铁丝，一根用去了$\frac{1}{3}$，另一根用去了$\frac{1}{3}$米，剩下的铁丝相比，（　　）

A．第一根长　　B．第二根长

C．同样长　　D．无法比较哪根长

2．以学校为起点，向东走为正，向西走为负．丽丽从学校出发先走了+200 米，又走了 - 200 米，丽丽现在离学校（　　）米.

A．0　　B．+200　　C．- 200　　D．400

3．在“$\frac{2}{5}$　$\frac{4}{9}$　$\frac{9}{15}$　$\frac{1}{16}$　$\frac{7}{20}$”能化成有限小数的分数有（　　）个.

A．2　　B．3　　C．4　　D．5

4．下面各数，读数时只读一个零的是（　　）

A．2.0500　　B．1.005　　C．100.07

5．加工一个零件，甲用了$\frac{4}{5}$分钟，乙用了$\frac{5}{6}$分钟，丙用了$\frac{4}{7}$分钟．（　　）加工的速度最快.

A．甲　　B．乙　　C．丙　　D．不能确定

6．49□987≈50 万，在□里可以填的数字是（　　）

A．最小是 4　　B．最小是 5　　C．最大是 4

7．下列说法正确的是（　　）

A．任何数都有倒数

B．半径等于直径的$\frac{1}{2}$

C．π的大小与圆的大小无关

D．假分数的倒数一定比 1 小

8．凡凡家住 19 楼，他乘坐电梯回家应按数字____；爸爸到地下车库开车，他在电梯面板上按数字“﹣2”，爸爸的车停在地____层．

9．在$\frac{6}{7}$、$0.\dot{8}\dot{3}$、83%和$0.8\dot{3}$中，最大的数是____，最小的数是____．

10．用 0、1、2 组成最大的三位数是____，组成的最小三位数是____，它们的差是____．

11．如果把$\frac{7}{10}$分子加上 21，要使分数的大小不变，分母应加上____．

12．$\frac{16}{20}$的分子减去 12，要使分数的大小不变，分母应减去____．

13．用 4、0、3 和小数点组成的小数部分是两位数的小数中最小的是____．

初中经典题型

1．在$\frac{1}{2}$，0，1，-9四个数中，负数是（　　）

A．$\frac{1}{2}$　　B．0　　C．1　　D．-9

2．若水位上升 2m 记为+2m，那么水位下降 3m 可记为(　　)

A．3m　　B．–2m　　C．1m　　D．–3m

3．如果二模数学成绩比一模成绩进步 10 分记作+10 分，那么退步 10 分记作（　　）

A．$+10$分　　B．-10分　　C．±10分　　D．$|10|$分

4．不等式 $a>0$ 表示的意义是（　　）

A．a 不是负数　　B．a 是负数　　C．a 是非负数　　D．a 是正数

5．在数 0.25，$-\frac{1}{2}$，7，0，﹣3，100 中，正数的个数是（　）

A．1 个　　B．2 个　　C．3 个　　D．4 个

6．在-6，7．8，$-\frac{1}{9}$，12，0，-0．33，$\frac{2}{5}$ 各数中，负分数的个数有（　　）

A．0 个　　B．1 个　　C．2 个　　D．3 个

7.下列说法正确的是（　）

A．整数包括正整数和负整数　　B．0 是整数但不是正数

C．正数，负数，0 统称为有理数　　D．非负有理数是指正有理数

【解析】

试题分析：根据有理数的概念和分类方法对各个选项计算判断即可.

解：整数包括正整数和负整数和0，A错误；

0是整数但不是正数，B正确；

正有理数，负有理数，0统称为有理数，C错误；

非负有理数是指正有理数和0，D错误.

故选：B.

8．$-a$一定是（　　）

A．正数　　B．负数　　C．0　　D．以上选项都不正确

9．有理数中，最大的负整数是____.

10．在-42，$+0.01$，π，0，120这5个数中，整数有_____个.

11.如果收入60元记作+6.0元，那么支出40元记作_____.

12．如果“节约10%”记作+10%，那么“浪费6%”记作：_____.

13.把下面的各数填入它属于的集合内（将各数用逗号分开）

3．14，　0，　-2，　80，　-2．1，　$\frac{22}{7}$，　-130，　$-\frac{3}{5}$，

负数集合{　　…};

整数集合{　　…};

14．将下列各数填在相应的集合里.

-45%，　3.14，　$|-6|$，$(-2)^2$，　0，-2016，　$-(+\frac{3}{5})$.

整数集合：{　　…};

分数集合：{　　…};

负数集合：{　　…}.

在以上已知的数据中，最大的有理数是_____，最小的有理数是_____.

————先作小学题 —— 夯实基础————

1．把一根绳子截成二段，第一段占全长的 12% ，第二段长 45 米，两段绳子相比较(　　)。

A．第一段长　　B．第二段长　　C．两段一样长　　D．无法确定

2．用0、4、8三个数字能组成（　　）个不同的三位数。（数字不重复使用）

A．6　　B．4　　C．3

3．两根同样长的绳子，甲绳用去$\frac{1}{4}$，乙绳用去$\frac{1}{4}$米，则两根绳子（　　）。

A．甲剩下的长一些　　B．乙剩下的长一些

C．甲、乙剩下的一样长　　D．无法判断谁剩下的长

4．一个小数，小数点向左移动一位后，再向右移动三位后是285，这个小数原来是（　　）。

A．0.285　　B．28.5　　C．2.85　　D．0.0285

5．$\frac{3}{8}$的分子加3，要使分数的大小不变，分母应（　　）。

A. 加3　　B. 乘3　　C. 加8　　D. 乘8

6．$\frac{3}{8}$的分母增加8，要使分数的大小不变，分子应该（　　）

A. 增加8　　B. 乘3　　C. 增加3

7．$\frac{8}{7}$、$\frac{9}{12}$、$\frac{15}{16}$中，最简分数有(　)个。

A. 1　　B. 2　　C. 3

8．温度上升5℃，再上升－2℃的意义是(　)。

A. 温度先上升5℃，再上升2℃

B. 温度先上升5℃，再下降2℃

C. 无法确定

9．999前面的一个数是（____），后面的一个数（_____），598和602都比较接近（_____）。

10．海平面的海拔高度记作0米，海拔高度为550米，表示_____；海拔高度为－210米，表示_____。

11．最大的二位数加最小的三位数的和是（____），最大的三位数减最小的三位数的差是（____），最小的四位数减最小的三位数的差是（_____）。

12．找规律并将合适的数填在（）里。

（1）410，（____），630，740，（____），（____）。

（2）3210，4321，（____），（_____），7654。

13．把365.8缩小到原数的 $\frac{1}{1000}$，只要把这个数的小数点向_____移动_____位就可以，结果是_____。

14．$\frac{3}{4}$米表示把1米平均分成（　　）份，取（　　）份；也表示把3米平均分成（　　）份，取（　　）份。

15．从0、4、6、9中选出三个数字组成不同的三位数，其中最大的数是（____），最小的数是（____），最接近600的数是（____）。

16．在一次植树活动中，栽下 300 棵小树苗，有 15 棵没成活．这批树苗的成活率是多少？

————再战初中题 —— 能力提升————

1．在 0，-13．48，$5\frac{1}{7}$，$-\frac{2}{3}$，-6，这些数中，负分数共有几个（　　）

A．0 个　　B．1 个　　C．2 个　　D．3 个

2．非负数是（　）

A．正数　　B．零　　C．正数和零　　D．自然数

3．下列说法中，正确的是（　）．

A、正整数和负整数统称整数

B、整数和分数统称有理数

C、零既可以是正整数，也可以是负整数

D、一个有理数不是正数就是负数

4．下面说法正确的有（　　）．

（1）正整数和负整数统称有理数；

（2）0 既不是正数，又不是负数；

（3）0 表示没有；

（4）正数和负数统称有理数．

A．4 个　　B．3 个　　C．2 个　　D．1 个

5．若规定向东走为正，即向东走 8m 记为+8m，那么﹣6 米表示（　　）

A．向东走 6 米　　B．向南走 6 米　　C．向西走 6 米　　D．向北走 6 米

6．张老师手机上显示，某地“海拔﹣45 米”，它表示此地（　　）

A．高于海平面 45 米　　B．低于海平面 5 米

C．低于海平面﹣45 米　　D．低于海平面 45 米

7．如果温度上升$10^{\circ}C$记作$+10^{\circ}C$，那么温度下降$5^{\circ}C$记作（　）

A．$+10^{\circ}C$　　B．$-5^{\circ}C$　　C．$+5^{\circ}C$　　D．$-10^{\circ}C$

8．下列四个数中，是正整数的是（　　）

A．﹣2　　B．π　　C．$\frac{1}{2}$　　D．10

9．下列各数：-1，$\frac{\pi}{2}$，4.112134，0，$\frac{22}{7}$，3.14，其中有理数有(　　)

A．6 个　　B．5 个　　C．4 个　　D．3 个

10．在有理数$-\frac{2}{3}$、-5、3．14 中，属于分数的个数共有_____个．

11.把下列各数分别填在相应的括号里：

$-7,\quad 3.01,\quad 2015\ ,\quad -0.142,\quad 0.1,\quad 0,\quad 99,\quad -\frac{7}{5}$

整数集合｛　　…｝

分数集合｛　　…｝

负有理数集合｛　　…｝

12．把下列各数分别填入相应的集合里．

﹣7，0.125，﹣$3\frac{1}{2}$，3，0，50%

（1）正数集合：{_____}；

（2）负数集合：{_____}；

（3）整数集合：{_____}；

（4）分数集合：{_____}．

13．把下列各数填在相应额大括号内：1，－0.1，-789，25，0，-20，-3.14，-590，$\frac{7}{8}$

正整数集｛　　…｝；

正有理数集｛　　…｝；

负有理数集｛　　…｝；

负整数集｛　　…｝；

自然数集｛　　…｝；

正分数集｛　　…｝；

负分数集｛　　…｝；

14．把下列各数填在相应的集合里：

1，﹣1，﹣2013，0.5，$\frac{1}{10}$，﹣$\frac{1}{3}$，﹣0.75，0，2014，20%，π．

正数集合：{_____…}

负数集合：{_____…}

整数集合：{_____…}

正分数集合：{_____…}．