



名校课时互动计划

知行天下 策划

集优 方案

数学

七年级(上)人教版

从基础开始，去虚存实，讲练结合，遵循素质教育的要求，梳理归纳课本知识，使掌握课本内容更加容易。以各种题型使学生开拓思维，明确知识重点，提高学习效率，提供思路或学习方法、技巧，排除学习中的障碍，引导学生走出困境。提倡研究性学习，在举一反三中引导学生自己发现问题、提出问题、解决问题，从而使课本知识转化为内在的技能，并逐步培养学生的自主学习能力和终身学习能力。

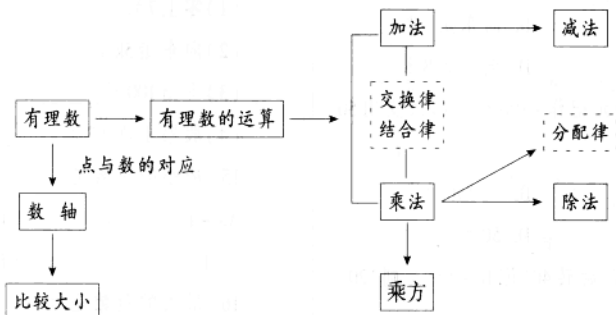
甘肃教育出版社
GANSU JIAOYU CHUBANSHE

目 录

第一章 有理数	1
1.1 正数和负数	1
1.2 有理数	5
1.3 有理数的加减法	10
1.4 有理数的乘除法	16
1.5 有理数的乘方	21
第二章 整式的加减	26
2.1 整式	26
2.2 整式的加减	33
第三章 一元一次方程	40
3.1 从算式到方程	40
3.2 解一元一次方程(一)	46
3.3 解一元一次方程(二)	52
3.4 实际问题与一元一次方程	59
第四章 图形认识初步	67
4.1 多姿多彩的图形	67
4.1.1 几何图形	67
4.1.2 点、线、面、体	75
4.2 直线、射线、线段	78
4.3 角	82
4.3.1 角	82
4.3.2 角的比较与运算	85
4.3.3 余角和补角	87
附:章测试卷和参考答案	

第一章 有理数

目标瞭望



1.1 正数和负数

考点集优

考点1 正数、负数表示具有相反意义的量
像3, 2, 1.8%等这样大于0的数叫做正数。

像-3, -2, -1.8%等这样在正数前面加上“-”的数叫做负数。

正负数表示相反意义的量时,习惯上规定具有向上趋势的量为正,向下趋势的量为负。

例1 如果把向北的方向规定为正,那么走5千米、走-3.5千米、走0千米的意义各是什么?

【思路与技巧】 先根据符号规定方向,再说明走的距离。

解: 走5千米就是向北走5千米;走-3.5千米是指向南走3.5千米;走0千米即原地未动。

【点拨】 正数和负数是客观实际中存在量的反映,在现实生活中,我们常用正数和负数来表示具有相反意义的量,此类题中需清楚正方向。

考点2 “0”既不是正数,也不是负数;清楚什么是非负数、非正数。

“0”的作用表示没有,表示一些具有相反意义的量的中间量,表示数字中的缺位,如601中的0表示十位为缺位,因此0既不是正数也不是负数。

非负数意思是说不是负数,因此它指的是正数和0;非正数意思是说不是正数,因此它指的是负数和0。

例2 下列语句中正确的是()

- A. 一个数非负即正
- B. 一个非负数是正数
- C. 一个非正数包括零
- D. $-a$ 是一个负数

【思路与技巧】 A中零不是正数也不是负数,B中非负数包括零,零不是正数,D中 $-a$ 中的 a 若是非正数,则 $-a$ 是一个非负数。

答案: C.



集优导练

基础巩固

1. 如规定向东走为正,那么-8米表示 ()

- A. 向西走8米 B. 向东走8米
C. 向南走8米 D. 向北走8米

2. 如果收入100元记作+100元,那么支出50元记作 ()

- A. +50元 B. -50元
C. ±50元 D. 50元

3. 若仪表顺时针旋转 40° 记作 -40° ,则 120° 的意义是_____.

4. 水库的水位高于正常水位30米记作+30米,那么-30米表示_____.

5. 在经营中盈利-200元表示经营者_____.

6. 如果电梯上升2层,记作+2,那么-5代表电梯_____.

7. 既不是正数又不是负数的数是_____.

8. 自然数中,最小的数是_____.

9. 地图上标有甲地海拔高度为30米,乙地海拔高度为20米,丙地海拔高度为-10米,其中最高处为_____地,最低处为_____地,最高处与最低处相差_____米.

10. 某天傍晚,北京的气温由中午的零上 3°C 下降了 5°C ,这天傍晚北京的气温是 ()

- A. 零上 8°C B. 零上 2°C
C. 零下 8°C D. 零下 2°C

11. 下列各量具有相反意义的是 ()

- A. 向北走3千米,向东走3千米
B. 七年级(1)班男生有25人,女生有15人
C. 上午气温零上 30°C ,下午气温零上 8°C
D. 上升200米,下降15米

12. 测量四块洼地的海拔高度,结果如下,则

地势最高的是 ()

- A. -18m B. -20m
C. -30m D. -40m

13. 下降5m记作-5m,那么上升3m,记作_____,不升不降记作_____.

14. 写出下列各量具有相反意义的量:

- (1) 零上 7°C _____;
(2) 向东走5km _____;
(3) 支出100元 _____;
(4) 股票上涨3.2% _____.

15. 最小的正数是 ()

- A. -1 B. 0
C. 1 D. 不存在

16. 最大的负数是 ()

- A. -1 B. 0
C. 1 D. 不存在

17. 下列叙述中,正确的是 ()

- A. 0是正数
B. 0不是正数也不是负数
C. 0不是自然数
D. 0是负数

18. 甲、乙、丙三地的海拔高度分别为20米、-15米和-10米,那么最高的地方比最低的地方高 ()

- A. 10米 B. 25米
C. 35米 D. 5米

19. 如果节约了15万元记作+15万元,那么浪费了6万元记作_____.

20. 若规定向东走为正,则向西走了13m可记作_____m.

21. 零是 ()

- A. 正数 B. 奇数
C. 负数 D. 偶数

22. 在-1.8, +5, 1, 0, $\frac{1}{2}$, -1.6, 9.1, $-\frac{4}{5}$ 这些数中,属于负数集合的是 ()

- A. -1.8, -1.6, 1 B. -1.8, -1.6, 9.1

C. $-1.8, -1.6, -\frac{4}{5}$ D. $-1.8, -1.6, 0$

23. 在一个数的前面加上一个“-”号, 就可以得到一个 ()

A. 负数 B. 任何数
C. 原数的相反数 D. 非正数

24. 某日股市上升300点记作+300, 那么股市下跌80点记作_____.

25. 按规律在横线上填入适当的数: $\frac{1}{2}, \frac{2}{3},$

$\frac{3}{5}, \frac{5}{8}, \frac{8}{13},$ _____.

26. 兰州市某天的最高气温是 17°C , 最低气温是 5°C , 那么当天的最大温差是_____.

27. 下列叙述中, 正确的是 ()

A. 0可以看成是正数, 也可以看成是负数
B. 若盈利1000元记作+1000元, 则亏损200元, 就应记作-200元

C. 若向南走记为正, 则-10米表示向西走-10米

D. 温度 0°C 就是没有温度

28. “不是正数的数一定是负数, 不是负数的数一定是正数”这句话是_____ (对或错).

29. 下列说法中正确的是 ()

A. 在小学学过的数都是正数
B. 在小学学过的数都是大于零的
C. 在小学学过的数的前面加上“-”号都是负数

D. 在小学学过的整数是自然数

30. $-a$ 这个数 ()

A. 一定是负数 B. 有可能是负数
C. 一定不是负数 D. 一定是正数

能力提升

1. 某地区最低气温为 -32°C , 最高气温为 28°C , 该地区的温差为_____ $^{\circ}\text{C}$.

2. 比海平面高300米的地方, 它的高度记作海拔_____米; 比海平面低100米的地方, 它的高度记作海拔_____米.

3. 若将公元2008年记作+2008, 那么-2008表示_____.

4. 某校七年级举行乒乓球比赛, 一班获胜3局记作_____, 2班失败2局记作_____, 3班不胜不败记作_____.

5. 如果把顺时针转 30° 记作 $+30^{\circ}$, 那么 -60° 表示为_____.

6. 在 $+2.7, -10, 3.6, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{3}, +\frac{6}{7}, 0, -1, 3, -0.001$ 中, 负数有 ()

A. 6个 B. 5个
C. 4个 D. 3个

7. 某工厂计划每月生产800吨产品, 二月份生产了750吨, 那么它超额完成计划 ()

A. -50吨 B. -750吨
C. 50吨 D. 750吨

8. 下列说法正确的是 ()

A. 带有负号的数是负数
B. 1是最小的正数
C. 如果 a 表示一个数, 那么 $-a$ 表示负数
D. 如果 a 表示一个数, 那么 $-a$ 表示它的相反数

9. A点海拔为-30米, B点比A点高10米, 那么B点海拔为 ()

A. 10米 B. -10米
C. -20米 D. -40米

10. 下列说法正确的是 ()

A. 大于0的数是正数, 前面带有“-”的数是负数

B. 0的意义仅仅表示没有

C. $-\pi$ 不清楚是正数还是负数

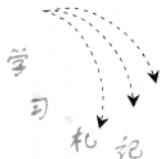
D. 存在既不是正数也不是负数的数

11. 如果节约30度电记作-30度, 那么+30度电表示_____.

学

习

札记



12. 某人向东走12米, 又回头向西走了6米, 此人实际距离原地_____米.

13. 下列说法正确的是 ()

A. 一个数不是正数就是负数

B. 如果前进10米记作+10米, 那么后退5米就记作-5米

C. 如果一个数的前面添上“-”号这个数就是负数

D. 0是偶数, 但不是自然数

14. 我国吐鲁番盆地海拔-155米, 地中海附近的死海湖面海拔为-392米, 吐鲁番盆地比死海湖面高出_____米.

15. 观察下列按次序排列的一系列数, 研究它们各自的变化规律, 并接着填出后面的2个数.

(1) 1, -2, 1, -2, 1, -2, _____, _____;

(2) 2, -4, 6, -8, 10, -12, _____, _____;

(3) 1, 0, -1, 1, 0, -1, 1, 0, -1, _____, _____.

16. 说出下列各题的意义.

(1) 温度上升-2.5℃ _____;

(2) 成本增加-13% _____;

(3) 向北走-8.5千米 _____.

17. A地海拔-163米, B地海拔67米, C地海拔-70米, 则最高地比最低地高_____米.

18. 某种机器零件规定其直径误差不得超过 $\pm 0.08\text{mm}$, 这表示什么意思?

19. 第一个冷库的温度是 -6°C , 第二个冷库的温度是 -12°C , 第三个冷库的温度是 -18°C , 哪个冷库的温度最高? 哪个冷库的温度最低? 这两个冷库的温度相差多少 $^{\circ}\text{C}$?

20. 夏季高山上的气温从山脚起每升高100米温度降低 0.7°C , 已知山脚的温度是 26°C , 山顶温度是 14.1°C , 那么山的高度是多少?

21. 如果一个螺丝帽的内径比规定尺寸大0.01毫米, 记作+0.01毫米, 那么-0.03毫米表示什么意义?

22. 小光从A地出发在一条南北向的公路上跑步, 每隔10分钟记录一次位置(向南为正, 单位:m): -1008, 1100, -976, 1010, -872, 946. 1小时后停下, 此时他在A地的什么方向? 距A地多远? 小光共跑了多远?

1.2 有理数

考点集优

考点1 知道有理数及有理数的分类

正整数、零、负整数统称为整数，正分数、负分数统称为分数。

整数和分数统称为有理数。

有理数的分类：

有理数	整数	正整数
		0
		负整数
分数	正分数	
	负分数	

例1 将下列各数分别填入相应的集合里：

$$-1\frac{1}{2}, 2, 5.7, -0.07, 0, -14.1, 1\frac{3}{4}.$$

正数集合{ ... };

负数集合{ ... };

整数集合{ ... }.

【思路与技巧】 0不属于正数也不属于负数；整数集合里不要漏掉0；分数集合应包括小数。

解：正数集合{2, 5.7, $1\frac{3}{4}$, ...}

负数集合{ $-1\frac{1}{2}$, -0.07, -14.1, ...}

整数集合{2, 0, ...}.

【点拨】 正数是大于0的数；负数是小于0的数；负分数应包括负的小数；正分数应包括正的小数。

考点2 数轴的意义

数轴是“数”与“形”结合的工具，它的定义包含三层含义：

(1) 数轴是一条直线，可以向两端无限延伸。

(2) 数轴的三要素：原点、正方向、单位长度。这三要素缺一不可。

(3) 原点的规定、正方向的取向、单位长度大小的确定，都是根据实际需要规定的。

一般地，设a是一个正数，则数轴上表示数a的点在原点的右边，与原点的距离是a个单位长度；表示数-a的点在原点的左边，与原点的距离是a个单位长度。

任何一个有理数都可以用数轴上的一个点来表示，但数轴上的点不仅仅只代表有理数。

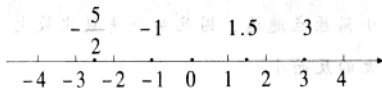
沿数轴的方向数越来越大，正数总大于0，负数总小于0，正数总大于负数。

例2 画一条数轴，然后在数轴上画出表示下列各数的点，并且用“<”号把这些数连接起来：3, 0, $-\frac{5}{2}$, 1.5, -1.

解：3, 0, $-\frac{5}{2}$, 1.5, -1.

【思路与技巧】 在数轴上表示出各点，沿数轴的方向数越来越大。

解：



从图中易知 $-\frac{5}{2} < -1 < 0 < 1.5 < 3$

考点3 相反数的有关性质

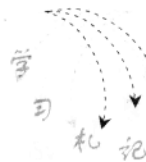
(1) 互为相反数的两个数的和为零。

(2) 相反数是它本身的数只有0。

(3) 1和-1既互为相反数，也互为负倒数。

例3 字母a表示有理数，试比较a与-a的大小。

【思路与技巧】 a与-a互为相反数，而正数





的相反数小于它本身,负数的相反数大于它本身,0的相反数等于它本身.

解:①当 a 为正数时: $a > -a$;

②当 a 为负数时: $a < -a$;

③当 a 为零时: $a = -a$.

【点拨】正数永远大于负数与零;负数永远小于零.

考点4 绝对值的意义

(1)几何意义:在数轴上表示一个数的点离开原点的距离,叫做这个数的绝对值.

注意:距离是一个非负的数,因此绝对值一定是非负数,即它是大于或等于零的,即 $|a| \geq 0$.

(2)代数意义:正数的绝对值是它本身;负数的绝对值是它的相反数;零的绝对值是零.

注:绝对值的求法主要先判断这个数是正数、零还是负数,再由绝对值定义确定去掉绝对值符号的结果.

例4 若 $|x-5|+|y-1|=0$,求 x, y 的值.

【思路与技巧】若 $|a|+|b|=0$,因为 $|a| \geq 0$, $|b| \geq 0$,所以当 $|a|+|b|=0$ 时,有 $a=0$ 且 $b=0$.

解: $\because |x-5|+|y-1|=0$, $\therefore x-5=0$, 且 $y-1=0$,
 $\therefore x=5, y=1$

【点拨】任何一个有理数的绝对值一定是非负数,即 $|a| \geq 0$,零是绝对值最小的有理数.

考点5 利用绝对值比较两个负数的大小

一个数离原点越远,它的绝对值越大,而负数越小离原点越远,因此两个负数比较大小,绝对值大的反而小.

例5 比较 $-\frac{3}{4}$ 与 $-\frac{1}{2}$ 的大小

【思路与技巧】两个负数比较大小,先求两数的绝对值,再比较大小.

解: $\because |-\frac{3}{4}| = \frac{3}{4}$, $|-\frac{1}{2}| = \frac{1}{2}$,

而 $\frac{3}{4} > \frac{1}{2}$

$\therefore -\frac{3}{4} < -\frac{1}{2}$

★

【点拨】两个负数比较大小,绝对值大的反而小.

集优导练

基础巩固

1. 有理数包括 ()

- A. 整数、分数和零
- B. 正有理数、负有理数和零
- C. 正数和负数
- D. 正数和分数

2. 下列结论中,一定正确的是 ()

- A. 若一个数是有理数,则这个数一定是整数
- B. 若一个数是整数,则这个数一定是有理数
- C. 若一个数是有理数,则这个数一定是负数
- D. 若一个数是有理数,则这个数一定是正数

3. 把下列各数填在相应的大括号里:2.7,

$-\frac{1}{5}$, 8.5, -14, $-2\frac{3}{4}$, 0.05, -3.14, 0, 6, $\frac{4}{7}$.

整数集合: { };

负分数集合: { };

正数集合: { }.

4. 在数轴上,从原点开始向右移动4个单位长度,再向左移动6个单位长度,到达的终点所表示的数是_____.

5. 在数轴上从-4到5共有_____个整数(包括这两个数).

6. 数轴上点M表示+2,点N表示-3.5,点A表示-1,在点M和点N中距离A点较远的点是_____.

7. 如果一个数的相反数是最小的正整数,那么这个数是_____.

8. 在数轴上到原点的距离是3个单位长度的点共有_____个, 它们表示的点分别是_____.

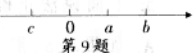
9. a 、 b 、 c 在数轴上的位置如图所示, 则 a 、 b 、 c 所表示的数是 ()

A. a 、 b 、 c 均为正数

B. a 、 b 、 c 均为负数

C. a 、 b 是正数, c 是负数

D. a 、 b 是负数, c 是正数



10. 下列说法中错误的是 ()

A. 所有的有理数都可以用数轴上的点来表示

B. 数轴上的原点表示零

C. 在数轴上表示-3的点与表示+1的点距离是2

D. 数轴上表示 $-3\frac{1}{4}$ 的点在原点左边 $3\frac{1}{4}$ 个单位处

11. 下列各数中, 互为相反数的是 ()

A. 2与 $\frac{1}{2}$

B. $-(-2)$ 与-2

C. $|-3|$ 与3

D. $-|-3|$ 与-3

12. 在-3, $|-5|$, $-(-4)$, 0中, 负数共有 ()

A. 1个

B. 2个

C. 3个

D. 4个

13. 在-9, $-\frac{1}{20}$, -5.6, -0.01, $-1\frac{1}{6}$, -15这些

数中, 最大的数是 ()

A. -15

B. $-\frac{1}{20}$

C. $-1\frac{1}{6}$

D. -0.01

14. 若 $|a|=2$, $|b|=3$, 且 $a>b$, 则 $a+b$ 的值为 ()

A. ± 5

B. -1或-5

C. 1或5

D. ± 1

15. 互为相反数的两个数的和是_____.

16. 若一个数的绝对值是2, 则这个数是_____.

17. 下列说法正确的是 ()

A. 大于0的数是正数, 前面带有“-”的数是负数

B. 在有理数中, 0的意义仅仅表示没有

C. 3.14既不是整数也不是分数, 因此它不是有理数

D. 存在即不是正数也不是负数的数

18. 下列说法中正确的是 ()

A. 比-1大6的数是7

B. 数轴上的原点表示0

C. 数轴上右边的数表示正数, 左边的数表示负数

D. 有些有理数不能在数轴上表示出来

19. 下列说法中正确的是 ()

A. -6是相反数

B. $\frac{7}{9}$ 与 $\frac{9}{7}$ 互为相反数

C. 0的相反数是0

D. 互为相反数的两个数, 一个是正数, 一个是负数

20. 1.9的相反数是_____, 0的相反数是_____, _____的相反数是 $-\frac{5}{2}$.

21. 在数轴上一点从原点向正方向移动3个单位, 再向负方向移动6个单位, 此时这点表示的数为 ()

A. -6

B. 0

C. -3

D. 3

22. 在数轴上到表示-1的点的距离等于1的点所表示的数是 ()

A. 0

B. 1或-1

C. 0或-2

D. -1

23. 已知 $a<-a$, 那么 a 是 ()

A. 正数

B. 负数

C. 零

D. 不确定



学
习
札
记



学习札记

24. 若数轴上的点C和点D表示的两个数互为相反数,并且这两点的距离是6.8,则这两个点所表示的数分别是_____和_____.

25. 在数轴上,0和-1之间表示负数的点的个数共有()个

A. 0 B. 1 C. 2 D. 无数个

26. 下列各对数中互为相反数的是 ()

A. $+(-5)$ 与 $-(+5)$ B. a 与 $-a$
C. π 与 -3.14 D. $-(-2.7)$ 与 2.7

27. 下列说法中正确的是 ()

A. 正数与负数一定是互为相反数
B. 符号不相同的两个数互为相反数
C. 互为相反数的两个数符号不相同
D. 和原点距离相等的两个点所表示的数一定是互为相反数

28. 一个数不比它的相反数小,这个数是 ()

A. 正数 B. 负数
C. 非正数 D. 非负数

能力提升

1. 在数轴上点A、B、C、D分别表示数a、b、c、d,已知A在B的右侧,C在B的左侧,D在B、C之间,则下列式子中成立的是 ()

A. $a < b < c < d$ B. $b < c < d < a$
C. $c < d < a < b$ D. $c < d < b < a$

2. 下列各数中,互为相反数的是 ()

A. $+(-3)$ 和 (-3) B. $+(+3)$ 和 -3
C. $-(-3)$ 与 $+(+3)$ D. $-(+3)$ 与 $-(+3)$

3. $-(\frac{2}{5} + \frac{1}{3})$ 的相反数是 ()

A. $\frac{1}{3} + \frac{2}{5}$ B. $-\frac{2}{5} - \frac{1}{3}$

C. $\frac{2}{5} - \frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{3} - \frac{2}{5}$

4. 下列说法正确的是 ()

A. $-\frac{1}{4}$ 和0.25不是互为相反数

B. $-a$ 是负数

C. 任何一个数都有相反数

D. 正数与负数互为相反数

5. 下面说法正确的是 ()

A. 如果 $a < b$,那么 $|a| < |b|$

B. $|a|$ 一定是正数

C. 若 $|a| = -a$,则在有理数中 a 不存在

D. 若 a 和 b 互为相反数,则 $|a| + |b| = 2|a| = 2|b|$

6. 若 a 的倒数是 a ,则 a 的绝对值是 ()

A. 1 B. $-\frac{1}{2}$

C. -1 D. $\frac{1}{2}$

7. 如果 $|a| + |b| = 0$,那么 ()

A. $a = b = 0$ B. $a = b$
C. $a \neq b$ D. $a + b = 0$

8. 下列各式中错误的是 ()

A. $|-5\frac{1}{2}| > |-5\frac{2}{3}|$ B. $-4 < -3 < -2$

C. $|-0.25| = \frac{1}{4}$ D. $-5 < |-5|$

9. 点B表示到原点距离为3的点,则点B表示_____,点A表示到点B的距离为2的点,则点A表示_____.

10. 下列判断正确的是 ()

A. 若 $a > b$,则 $|a| > |b|$

B. 若 $|-a| > |-b|$,则 $a > b$

C. 若 a 为有理数,则 $|a| > 0$

D. 若 $|a| = a$,则 $a \geq 0$

11. 要使代数式 $\frac{|x|-5}{2}$ 的值等于0,则 ()

A. $x = 5$ B. $x = -5$
C. $x = -5$ 或 $x = 5$ D. $x = 5$ 且 $x = -5$

12. 下列各对数中互为相反数的一对是 ()

A. $-\frac{1}{3}$ 与0.3 B. $\frac{4}{5}$ 与 $\frac{5}{4}$

C. -1.5 与 $\frac{3}{2}$

D. 4 与 $-(-4)$

13. 如果一个不是零的数的绝对值等于它的相反数,那么这个数是 ()

A. 必是正数

B. 必是负数

C. 一定不是负数

D. 正负不确定

14. a 和 $-a$ 的绝对值相等,用数学式子表示为_____.

15. 符号是“+”,绝对值是9的数是_____.

若 $|x| = \frac{1}{3}$,则 $x =$ _____,若 $|x| = 0$,则 $x =$ _____.

16. 下列说法中正确的是 ()

A. 如果甲数的绝对值比乙数的绝对值大,那么甲数一定大于乙数

B. 有理数的绝对值都是正数

C. 有理数的绝对值都不会是负数

D. 没有最小的有理数,也没有绝对值最小的有理数

17. 若 $|a| = -a$,能使等式成立的条件是

A. $a < 0$

B. $a = 0$

C. $a \neq 0$

D. $a \leq 0$

18. $-|-a|$ 是一个 ()

A. 正数

B. 非正数

C. 正数或0

D. 负数

19. 若 $|a| + |b| = 0$,则 a 与 b 的大小关系一定是

A. $a = b = 0$

B. a 与 b 不相等

C. a, b 互为相反数

D. a, b 异号

20. 下列叙述不正确的是 ()

A. 正数的相反数是负数,负数的相反数是正数

B. 和原点距离相等的两个点所表示的数一定是互为相反数的数

C. 只有符号不同的两个数互为相反数

D. 两个数互为相反数,这两个数有可能相等

21. 若 a 和 b 是符号相反的两个数,在数轴上 a 所对应的点与 b 所对应的点相差6个长度单位,如果 $a = -2$,则 b 的值是 ()

A. 4

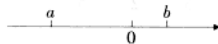
B. 2

C. -8

D. 0

22. 在数轴上点 A 表示7,点 B, C 表示互为相反数的两个数,且 C 与 A 间的距离为2,求点 B, C 对应的数.

23. 若有理数 a, b 在数轴上的位置如图所示,试比较 $a, b, -a, -b$ 的大小.



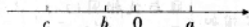
第23题

24. 在数轴上表示下列各数,并分别写出它们的绝对值:

$$-\frac{3}{2}, 5, 0, -2, 4.2$$

25. 如果 a, b 互为相反数, c, d 互为倒数, x 的绝对值是1,求代数式 $\frac{a+b}{x} + x^2 - cd$ 的值.

26. 有理数 a, b, c 在数轴上的位置如图所示:



第26题

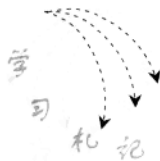


学

习 札 记



你能从上图得到哪些关于 a, b, c 的结论?



27. 某数学俱乐部有一种“秘密”的记账方式,当他们收入300元时,记为-240;当他们用去300元时,记为360元,猜一猜,当他们用去100元时,可能记为多少?

28. 比较 $\frac{1}{5}, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{5}, 0$ 这四个数的大小.

29. 已知 a, b, c 都是有理数,且满足 $\frac{|a|}{a} + \frac{|b|}{b}$

$+\frac{|c|}{c}=1$,求代数式 $\frac{abc}{|abc|}$ 的值.

30. 某中学对七年级五班的女生进行了仰卧起坐测试,以20个为标准,超过的次数用正数表示,不足的用负数表示,其中5名女生的成绩如下: $+2, -1, 0, +1, -3$,她们共做了多少个仰卧起坐?

1.3 有理数的加减法

考点集优

考点1 有理数加法法则

有理数加法运算步骤:(1)先确定结果的符号;(2)再进行绝对值的运算.

一个有理数由两部分组成:符号和它的绝对值,在进行加法运算时,必须分别确定和的符号和绝对值,因此须牢记加法法则:

	符 号	绝对值
同号两数相加	取相同的符号	把绝对值相加
绝对值不等的异号两数相加	取绝对值较大的加数的符号	用较大的绝对值减去较小的绝对值
互为相反数的两个数相加	0	0
一个数与零相加	取与数相同的符号	取这个数的绝对值

例1 计算: $(+16)+(-25)+(+24)+(-32)$

【思路与技巧】 此题直接逐个相加即可,也可利用运算律.

解:方法一: $(+16)+(-25)+(+24)+(-32)$

$=(-9)+(+24)+(-32)$

$=(+15)+(-32)$

$=-17$

方法二: $(+16)+(-25)+(+24)+(-32)$

$=[(+16)+(+24)]+[(-25)+(-32)]$

$=(+40)+(-57)$

$=-17$

【点拨】 在进行三个或三个以上的有理数相加时,一般把正数和负数分别结合起来再相加.当然通过观察、分析,能将互为相反数的两数先交换后结合计算,也会给计算带来很大的方便.

考点2 会正确运用运算律

加法交换律:两数相加,交换加数的位置,和不变,即 $a+b=b+a$.

加法结合律:三个数相加,先把前两个数相加,或者先把后两个数相加,和不变,即 $(a+b)+c=a+(b+c)$.

注:在计算中,可将互为相反数的两个数先结合,或有同分母的分数相结合相加,又或者可以凑整数先结合相加.

例2 计算 $(-3\frac{1}{4})+(+5.75)+(-3\frac{3}{4})+(-5.75)+(-9)$

【思路与技巧】直接计算较麻烦,通过观察可利用加法交换律、加法结合律将 $(-3\frac{1}{4})$ 与 $(-3\frac{3}{4})$ 结合, $+5.75$ 与 -5.75 结合.

解: $(-3\frac{1}{4})+(+5.75)+(-3\frac{3}{4})+(-5.75)+(-9)$
 $=[(-3\frac{1}{4})+(-3\frac{3}{4})]+[(+5.75)+(-5.75)]$
 $+(-9)$
 $=(-7)+(-9)$
 $=-16$

考点3 有理数的减法法则

减去一个数,等于加这个数的相反数.

有理数的减法,就是已知两个有理数的和与其中的一个加数,求另一个加数的运算.

有理数减法步骤:(1)将减号变为加号,同时把减数变为原来的相反数;(2)按照加法法则进行计算.

例3 $(-\frac{1}{3})-(-\frac{1}{4})$

【思路与技巧】根据有理数减法法则,第一步改变两个符号,把减法转化为加法,第二步按照有理数加法法则计算.

解: $(-\frac{1}{3})-(-\frac{1}{4})$
 $=(-\frac{1}{3})+\frac{1}{4}$

$$=-\frac{4}{12}+\frac{3}{12}$$

$$=-\frac{1}{12}$$

【点拨】在利用减法法则中要把减法运算转化为加法运算.在运算过程中,要同时改变两个符号:一个是运算符号由“-”变为“+”,一个是减数的性质符号,由“正”变为“负”或由“负”变为“正”.

集优导练

基础巩固

1. 若 $|a|+|b|=|b+a|$,则 a 、 b 的关系是 ()

- A. a 、 b 异号
 B. $a+b$ 的和为非负数
 C. a 、 b 同号或其中至少一个为零
 D. a 、 b 的绝对值相等

2. 下列各式中,错误的是 ()

- A. $a+b=b+a$ B. $(a+b)+c=a+(b+c)$
 C. $a+(-a)=0$ D. $0+a=0$

3. 下列叙述中,正确的是 ()

- A. 减去一个数等于加上一个数
 B. 零减去一个数仍得这个数
 C. 互为相反数的数相减为零
 D. 被减数不一定大于减数或差

4. 下列计算正确的是 ()

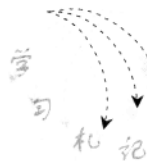
- A. $-1-1=0$ B. $-4-4=8$
 C. $12-(-1)=13$ D. $0-(-1.5)=-1.5$

5. 一个数是10,另一个数是比10的相反数小2的数,则这两个数的和为 ()

- A. 18 B. -2
 C. -18 D. 2

6. 下列运算正确的个数为 ()

- ① $(-2)+(-2)=0$; ② $(-6)+(+4)=10$;
 ③ $0+(-3)=-3$; ④ $(+\frac{5}{6})+(-\frac{1}{6})=\frac{2}{3}$;





⑤ $-(-\frac{3}{4}) + (-7\frac{3}{4}) = -7$

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

7. 如果规定向东为正, 强强骑自行车走了2千米后, 又继续走了-5千米, 强强实际上 ()

- A. 向东走了7千米 B. 向西走了5千米
C. 向南走了3千米 D. 向北走了5千米

8. 若两个有理数的和为正数, 那么这两个数 ()

- A. 都是正数 B. 都是负数
C. 至少有一个正数 D. 至少有一个负数

9. 若 $|a|=5, |b|=6$, 则 $|a+b|$ 等于 ()

- A. 1 B. 11
C. 1或11 D. -1或-11

10. 若两个数之和为负数, 则一定是 ()

- A. 这两个加数都是负数
B. 这两个加数只能一正一负
C. 两个加数中, 一个是负数, 一个是0
D. 两个加数中至少有一个是负数

11. 两数相加, 其和小于每一个加数, 那么 ()

- A. 这两个加数必有一个数是0
B. 这两个加数必是两个负数
C. 这两个加数一正一负, 且负数的绝对值较大
D. 这两个加数的符号不能确定

12. 若 $|a-\frac{1}{2}|$ 与 $|b-1|$ 互为相反数, 则 $a-b$ 的值是 ()

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

13. $-2\frac{1}{3}$ 与它的相反数的和等于 _____.

14. 某城市一天早晨的气温为 -5°C , 中午上升了 6°C , 夜间又下降了 10°C , 这天夜间的气温是 _____ $^{\circ}\text{C}$.

15. 用“>”或“<”填空:

- (1) 如果 $a < 0, b < 0$, 那么 $a+b$ _____ 0;
(2) 如果 $a > 0, b < 0, |a| > |b|$, 那么 $a+b$ _____ 0.

16. 下列运算结果为-1的是 ()

- A. $1+4|-1+5|$ B. $1-5|-1-4|$
C. $-1-4|-1-5|$ D. $-1+4|-1+5|$

17. 两个有理数相减, 差是 ()

- A. 正数 B. 负数
C. 0 D. 以上都有可能

18. 计算:

- (1) $0 - (-5) =$ _____;
(2) $-36 - (-24) =$ _____;
(3) $-36 - 0 =$ _____;
(4) $-79 - |-29| =$ _____;
(5) $-|65| - |-3| =$ _____.

19. 若 a, b 表示两个有理数, 那么下面各式正确的是 ()

- A. $a-b=a+(-b)$ B. $a-b=b-a$
C. $a-b=-a-b$ D. 以上都不对

20. 在数轴上表示数4与表示数-3的这两个点之间的距离为 ()

- A. 1 B. -7
C. 7 D. 3

21. 若 $a < 0$, 那么 a 与它的相反数的差的绝对值等于 ()

- A. a B. 0
C. $-a$ D. $-2a$

22. 下列算式正确的是 ()

- ① $0 - (+5\frac{1}{3}) = 5\frac{1}{3}$ ② $0 - (-5\frac{1}{3}) = 5\frac{1}{3}$
③ $(-3\frac{1}{2}) - 0 = 3\frac{1}{2}$ ④ $(+3\frac{1}{2}) - 0 = 3\frac{1}{2}$

- A. ①② B. ③④
C. ①③ D. ②④

23. A、B、C三点, A点比B点高2米, B点比C点高-3米, 已知A点高度是400米, 则C点高度是 ()

A. 399 米

B. 395 米

C. 401 米

D. 405 米

24. 已知 x 的相反数是最大的负整数, y 是绝对值最小的数, 则 $x+y$ 是 ()

A. 1

B. -1

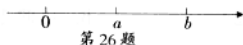
C. 0

D. 以上都不对

25. 某天北京的温度是零下 3°C , 广州的温度是 12°C , 广州比北京温度高出 ()

A. 9°C B. 15°C C. -9°C D. -5°C

26. 有理数 a, b 在数轴上的位置如下图, 则 ()

A. $|a+b|=a+b$ B. $b-a<0$ C. $1-(a+b)<0$ D. $|a-b|=a-b$

27. 两个有理数的差是 7, 被减数是 -2, 那么减数是 ()

A. 5

B. 9

C. -9

D. -2

28. 计算:

$$(1) (+31) + (-28) + (69) + (+28);$$

$$(2) (+26) + (-18) + (+5) + (-16).$$

29. 计算:

$$(1) 0-6; (2) -(-3.4)-2\frac{2}{5};$$

$$(3) 0 - (+\frac{1}{2}) - (+\frac{2}{5}) - (-\frac{3}{4}) - (+\frac{1}{4}) - (-\frac{3}{5}).$$

$$30. \text{计算: } (-0.5) - (-3\frac{1}{4}) + 2.75 - (+7\frac{1}{2}).$$

能力提升

1. 若 $a>0, b>0$, 则 $a+b$ _____ 0;若 $a<0, b<0$, 则 $a+b$ _____ 0.2. 若 $a>0, b<0, |a|>|b|$, 则 $a+b$ _____ 0;若 $a>0, b<0, |a|<|b|$, 则 $a+b$ _____ 0.

3. 下列结论不正确的是 ()

A. 若 $a>0, b<0$, 则 $a-b>0$ B. 若 $a<0, b>0$, 则 $a-b<0$ C. 若 $a<0, b<0$, 则 $a-(-b)>0$ D. 若 $a<0, b<0$, 且 $|a|>|b|$, 则 $a-b<0$

4. 两个有理数的和小于其中一个加数而大于另一个加数, 那么这两个数 ()

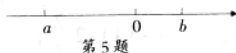
A. 均是正数 B. 均是负数

C. 一正一负 D. 以上3种情况都有可能

5. 若 a 和 b 在数轴上的位置如图所示, 则下



面各式中一定正确的是()



第5题

- A. $a+b>0$ B. $b-a>0$
C. a 和 b 互为相反数 D. $-a<0$

6. 某次测验,以80分为标准,公布的成绩为小红+10分,小明0分,小军-2分,则小红的实际分是_____,小明的实际得分是_____,小军的实际得分是_____.

7. 下面说法中正确的是()

(1) 一个数与它的绝对值的和一定不是负数;
(2) 一个数减去它的相反数,它们的差是原数的2倍;
(3) 零减去一个数一定是负数;
(4) 正数减负数一定是负数;
(5) 有理数相加减,结果一定还是有理数.

- A. 2个 B. 3个
C. 4个 D. 5个

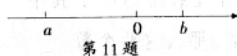
8. 给出两个结论:① $|a-b|=|b-a|$;② $-\frac{1}{2}>-\frac{1}{2}$,其中()

- A. 只有①正确 B. 只有②正确
C. ①②都正确 D. ①②都不正确

9. 小明近期的几次数学测验成绩如下:第一次得82分,第二次比第一次的成绩提高了4分,第三次比第二次成绩降低12分,第四次比第三次又提高9分,小明第四次测验成绩是_____.

10. 若 $|x+\frac{1}{2}|+|3+y|=0$,则 $x+y=$ _____, $x-y=$ _____.

11. 有理数 a 、 b 在数轴上的位置如图所示,则()



第11题

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

12. 若有理数 $a>0$, $b<0$,则四个数 $a+b$, $a-b$,

$-a+b$, $-a-b$ 中最大的是_____,最小的是_____.

13. 已知一个加数是-12.5,和是-9.7,则另一个加数为_____.

14. 已知 $m=-5$, $-m-n=6$,则 $n-m$ 的值为_____.

15. 下列计算不正确的是()

- A. $-(-4.9)=+4.9$
B. $-(+4.9)=-4.9$
C. $-[+(-4.9)]=+4.9$
D. $+[-(+4.9)]=+4.9$

16. 下列各数中,属于正数的是()

- A. $+(-2)$ B. -3的相反数
C. $-(-a)$ D. 3的倒数的相反数

17. 下列计算正确的是()

- A. $-5-3-(-3)=-8$ B. $+5-(-4)=1$
C. $-5-|-5|=0$ D. $+5-(-6)=-1$

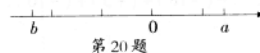
18. 若家用电冰箱冷藏室的温度是 4°C ,冷冻室的温度比冷藏室的温度低 22°C ,则冷冻室的温度是()

- A. 18°C B. -26°C
C. -22°C D. -18°C

19. 当 $x<0$, $y<0$ 时, x , $x+y$, $x-y$ 中最小的一个数是()

- A. x B. $x+y$
C. $x-y$ D. 不能确定

20. 若表示有理数 a 、 b 的点在数轴上的位置如图所示:



第20题

则 $|a-b|+|a+b|=$ _____.

21. 计算:

(1) $-\frac{1}{7}-(-\frac{2}{7})$;

$$(2) \left(-\frac{3}{5}\right) + \frac{1}{5} + \left(-\frac{4}{5}\right).$$

22. 用简便方法计算:

$$(1) \left(-2\frac{3}{4}\right) + \left(+12\frac{5}{7}\right) + \left(-4.125\right) + \left(+0.75\right) +$$

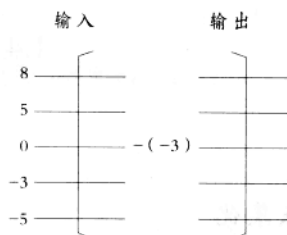
$$\left(+\frac{1}{8}\right);$$

$$(2) \left(-8\frac{3}{7}\right) + \left(-7.5\right) + \left(-21\frac{4}{7}\right) + \left(+3\frac{1}{2}\right).$$

23. 若 $|2x-1|+|y-3|=0$, 试计算代数式 $4xy - (-y) + 9$ 的值.

24. 已知 a 是最小正整数的相反数, b 是绝对值最小的有理数, c 是最小的负整数, 求 $a+b-c$ 的值.

25. 在图中把输入的每一个数都减去 -3 , 在图中填入输出的结果.



第 27 题

26. 已知 $|a|=3, |b|=2$, 求 $a+b$ 的值.

27. 已知 $|m|=3, |n|=2$, 且 $m>n$, 求 $m-n$ 的值.

28. 下表是国外几个城市与北京的时差 (带正号的数表示同一时刻比北京时间早的时数):

城市	时差
巴黎	-7
东京	+1
纽约	-13

第 30 题

(1) 如果现在北京时间是晚上 8 时, 那么现在在巴黎时间是多少?

(2) 小明晚上 6 时给在纽约的朋友打电话, 你认为合适吗?

