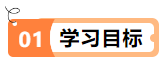
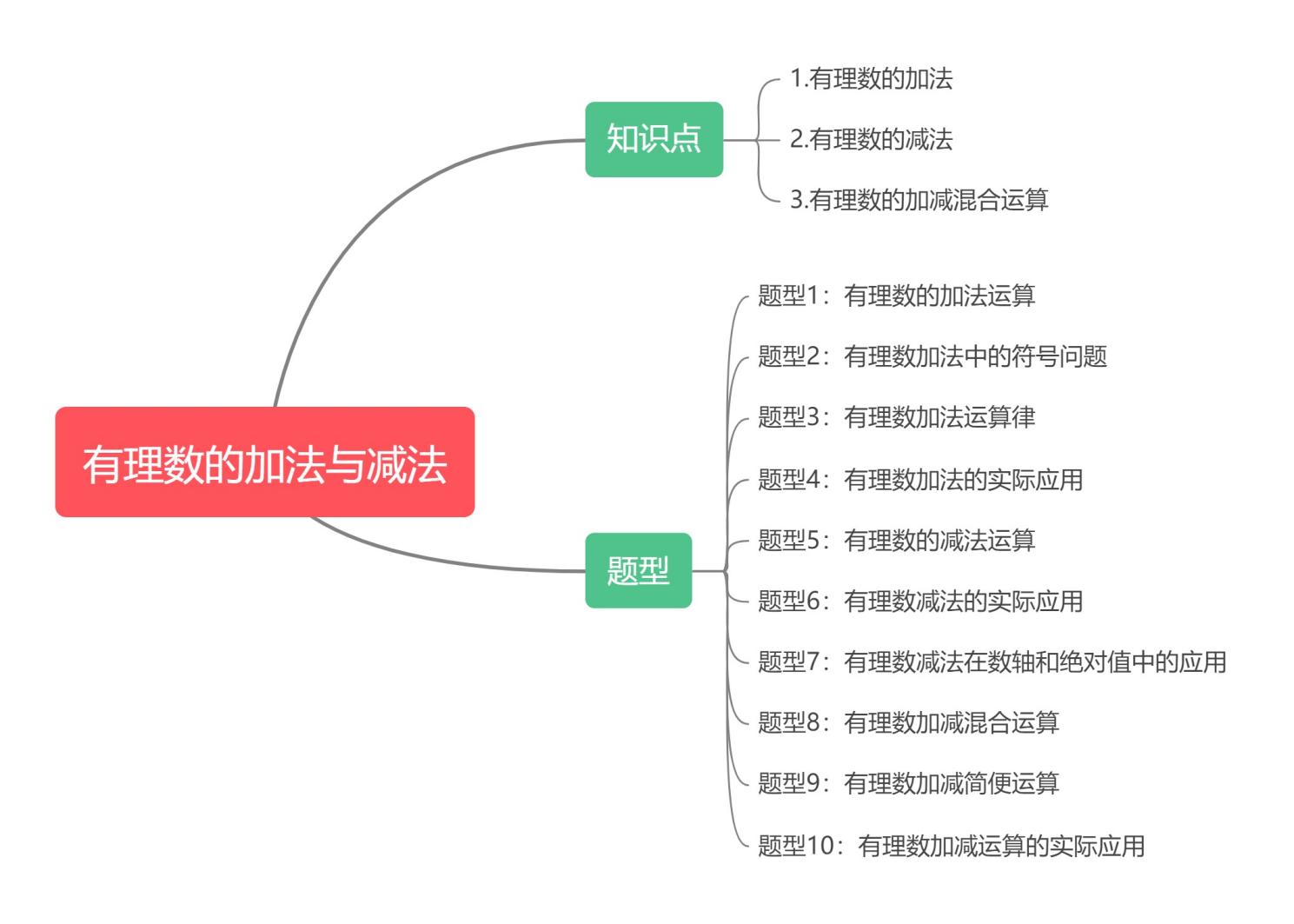
**第04讲 有理数的加法与减法（十大题型）**



|  |
| --- |
| **学习目标** |
| 1．掌握有理数加法的意义，法则及运算律，并会使用运算律简算；  2．掌握有理数减法的法则和运算技巧，认识减法与加法的内在联系；  3．熟练将加减混合运算统一成加法运算，理解运算符号和性质符号的意义，运用加法运算律合理简算，并会解决简单的实际问题. |







**一、有理数的加法**

1.定义：把两个有理数合成一个有理数的运算叫作有理数的加法．

2.法则：（1）同号两数相加，取相同的符号，并把绝对值相加；

（2）绝对值不相等的异号两数相加，取绝对值较大的加数的符号，并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得0；

（3）一个数同0相加，仍得这个数．

**要点：**利用法则进行加法运算的步骤：

(1)判断两个加数的符号是同号、异号，还是有一个加数为零，以此来选择用哪条法则．

(2)确定和的符号(是“+”还是“－”)．

(3)求各加数的绝对值，并确定和的绝对值(加数的绝对值是相加还是相减)．

3.运算律：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 有理数加法运算律 | 加法交换律 | 文字语言 | 两个数相加，交换加数的位置，和不变 |
| 符号语言 | a+b＝b+a |
| 加法结合律 | 文字语言 | 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 |
| 符号语言 | (a+b)+c＝a+(b+c) |

**要点：**交换加数的位置时，不要忘记符号．

**二、有理数的减法**

1.定义：已知两个数的和与其中一个加数，求另一个加数的运算，叫做减法，例如：(-5)+?＝7，求？，减法是加法的逆运算．

**要点：**（1）任意两个数都可以进行减法运算．

（2） 几个有理数相减，差仍为有理数，差由两部分组成：①性质符号；②数字即数的绝对值．

2.法则：减去一个数，等于加这个数的相反数，即有：．

**要点：** 将减法转化为加法时，注意同时进行的两变，一变是减法变加法；二变是把减数变为它的相反数”．如：

**三、有理数加减混合运算**

将加减法统一成加法运算，适当应用加法运算律简化计算.

**【即学即练1】**计算的结果为（    ）

A．2 B．4 C． D．

【答案】C

【分析】本题考查了有理数的加法．熟练掌握有理数的加法是解题的关键．

根据有理数的加法求解作答即可．

【解析】解：由题意知，，

故选：C．

**【即学即练2】**计算：（    ）

A． B．5 C． D．1

【答案】D

【分析】此题主要是考查了有理数的减法法则，能够熟练运用减去一个数等于加上这个数的相反数是解答此题的关键．根据有理数的减法法则进行计算可得结果．

【解析】解：

．

故选：D．

**【即学即练3】**计算：

【答案】/

【分析】本题考查了有理数的计算，可以把带分数拆成整数和分数，再计算即可，熟知相关计算法则是解题的关键．

【解析】解：，

故答案为：．

**【即学即练4】**将写成省略括号的和的形式为 ．

【答案】

【分析】本题考查了有理数加减运算中去括号的知识，属于基础题，注意掌握括号前面是正号则括号可以直接去掉，括号前面是负号则括号里面的各项要变号．

【解析】解：原式，

故答案为：．

**【即学即练5】**若，且，则 ．

【答案】

【分析】此题考查了绝对值以及有理数加法法则，利用绝对值的代数意义求得*a*的值，代入计算即可．

【解析】解：，

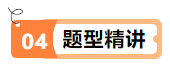


，

，

，

故答案为：．



**题型1：有理数加法运算**

**【典例1】**．下面算法正确的是(   )

A． B．

C． D．

【答案】C

【分析】根据有理数的加减法则计算即可．

【解析】A、，故A不符合题意；

B、，故B不符合题意；

C、，故C符合题意；

D、，故D不符合题意；

故选：C．

【点睛】本题主要考查有理数的加减法，解答的关键是对相应的运算法则的掌握．

**【典例2】**．计算：

(1)；

(2)；

(3)；

(4)．

【答案】(1)

(2)1

(3)0

(4)

【分析】（1）根据两个负数相加的运算法则进行计算即可；

（2）根据绝对值不相等的异号的两数相加进行计算即可；

（3）根据互为相反数的两数相加的法则进行计算即可；

（4）根据一个数与0相加的法则进行计算即可．

【解析】（1）解：；

（2）；

（3）；

（4）．

【点睛】本题考查的是有理数的加法运算，“两数相加时，应先判断两数的类型，然后根据所对应的法则来确定和的符号与绝对值”是解本题的关键．

**【典例3】**．下面的数中，与的和为0的是（    ）

A．2023 B． C．－2023 D．

【答案】B

【分析】根据互为相反数的两个数的和为0进行解答即可．

【解析】解：∵，

∴与的和为0的是．

故选：B

【点睛】此题考查了加法法则，熟记互为相反数的两个数的和为0是解题的关键．

**【典例4】**．如果，那么，两个实数一定是（    ）

A．都等于0 B．一正一负 C．互为相反数 D．互为倒数

【答案】C

【分析】由，根据互为相反数的两个数的和等于0，即可求得答案．

【解析】解：，

，两个实数一定是互为相反数，

故选：C．

【点睛】本题考查了有理数的加法运算．注意和为0的两个数互为相反数．

**【典例5】**．

【答案】222185

【分析】利用数字的拆分，将每个加数都拆成两个数的差，再利用加法交换律与结合律进行简便计算即可．

【解析】解：







；

故答案为：．

【点睛】本题考查了有理数加法的简便计算，解题关键是发现规律，找出简便计算的方法．

**【典例6】**．计算：

【答案】

【分析】利用添补法进行巧算即可．

【解析】解：







【点睛】本题考查计算中的巧算计算，遇到与整数相近的数，可以先凑成整数，再补上不足或减去多余．

**题型2：有理数加法中的符号问题**

**【典例7】**．下列省略加号和括号的形式中，正确的是（   ）

A．

B．

C．

D．

【答案】B

【分析】根据有理数的加法法则判断即可.

【解析】解：.

故选：B.

【点睛】本题考查了有理数的加法，属于基本题目，掌握有理数的加法法则是关键.

**【典例8】**．为了计算简便，把写成省略加号的和的形式，下列式子正确的是（    ）

A． B．

C． D．

【答案】B

【分析】根据去括号法则化简，再判断即可．

【解析】原式=．

故选：B．

【点睛】本题主要考查了去括号法则，即括号前是“+”，去掉后，括号内不变号，括号前是“－”，去掉后，括号内变号．

**【典例9】**．将下列式子写成省略括号的和的形式，并说出它的两种读法：

（1）；

（2）．

【答案】（1），读作：正3.7，正2.5，负3.5，负2.4的和；3.7加2.5减3.5减2.4

；（2），负，负，负，正，正，正4的和；负减减加加；

【分析】（1）利用减法法则把减法改为加法，省略加号即可，按运算顺序与算式的意义读出即可；

（2）利用减法法则把减法改为加法，省略加号即可，按运算顺序与算式的意义读出即可．

【解析】解：（1）原式；

读作：正3.7，正2.5，负3.5，负2.4的和；3.7加2.5减3.5减2.4

（2）原式．

读作：负，负，负，正，正，正4的和；

负减减加加；

【点睛】此题考查了有理数的加减混合运算，熟练掌握运算法则是解本题的关键．

**【典例10】**．下列说法中正确的是（    ）

A．两数相加，其和大于任何一个加数

B．异号两数相加，其和小于任何一个加数

C．绝对值相等的异号两数相加，其和一定为零

D．两数相加，取较小一个加数的符号作为结果的符号

【答案】C

【分析】根据有理数的加法分别分析各个选项，然后得出结论即可．

【解析】解：A选项，两数相加，其和大于任何一个加数，说法错误，例如：两个负数相加，故不符合题意；

B选项，异号两数相加，其和小于任何一个加数，说法错误，如果和为正数，就不满足题干要求，故不符合题意；

C选项，绝对值相等的异号两数相加，其和一定为零，说法正确，故符合题意；

D选项，两数相加，取绝对值较大一个加数的符号作为结果的符号，原说法错误，故不符合题意；

故选：C．

【点睛】本题主要考查有理数加法的知识，熟练掌握有理数加法是解题的关键．

**【典例11】**．用“＞”或“＜”填空：

(1)如果*a*＞0，*b*＞0，那么*a*＋*b*\_\_\_\_\_\_0；

(2)如果*a*＜0，*b*＜0，那么*a*＋*b*\_\_\_\_\_\_0；

(3)如果*a*＞0，*b*＜0，|*a*|＞|*b*|，那么*a*＋*b*\_\_\_\_\_\_0；

(4)如果*a*＞0，*b*＜0，|*a*|＜|*b*|，那么*a*＋*b*\_\_\_\_\_\_0．

【答案】(1)＞

(2)＜

(3)＞

(4)＜

【分析】根据有理数的加法法则判断和的符号即可．

【解析】（1）同号两数相加，取相同的符号，两数都为正数，所以两数的和为正．

（2）同号两数相加，取相同的符号，两数都为负数，所以两数的和为负．

（3）异号两数相加，取绝对值较大的加数的符号，由于|*a*|＞|*b*|，所以两数的和取*a*的符号，即两数和的符号为正

（4）异号两数相加，取绝对值较大的加数的符号，由于|*a*|＜|*b*|，所以两数的和取*b*的符号，即两数和的符号为负．

【点睛】本题考查有理数加法的符号法则，解决本题的关键是熟悉加法法则，并正确判断绝对值的大小．

**题型3：有理数加法运算律**

**【典例12】**．下列变形，运用加法运算律正确的是（    ）

A． B．

C． D．

【答案】B

【分析】根据有理数加法的交换律与结合律逐项判断即可得．

【解析】解：A．，则此项错误，不符合题意；

B．，则此项正确，符合题意；

C．，则此项错误，不符合题意；

D．，则此项错误，不符合题意；

故选：B．

【点睛】本题考查了有理数加法的运算律，熟练掌握有理数加法的交换律与结合律是解题关键．

**【典例13】**．运用加法的运算律计算（+6）+（-18）+（+4）+（-6.8）+18+（-3.2）最适当的是（　　）

A．[（+6）+（+4）+18]+[（-18）+（-6.8）+（-3.2）]

B．[（+6）+（-6.8）+（+4）]+[（-18）+18+（-3.2）]

C．[（+6）+（-18）]+[（+4）+（-6.8）]+[18+（-3.2）]

D．[（+6）+（+4）]+[（−18）+18]+[（−3.2）+（−6.8）]

【答案】D

【分析】根据互为相反数的两数之和为0以及同分母的分数相加、同号相加的原则进行计算即可．

【解析】解：（+6）+（−18）+（+4）+（−6.8）+18+（−3.2）

＝[（+6）+（+4）]+[（−18）+18]+[（−3.2）+（−6.8）]；

故选：D．

【点睛】本题主要考查了有理数加减法运算，熟练掌握有理数加法运算律是解题的关键．

**【典例14】**．计算

【答案】

【分析】根据观察，每两个数为一组，结果是，再算出这些数一共有组，再算出结果即可．

【解析】每两个数为一组，结果是，

一共有组，





．

【点睛】本题考查了数的规律，整式的加减法的速算与巧算，根据分组的方法计算是解答本题的关键．

**【典例15】**．**计算**：

【答案】1000000

【分析】先去括号，然后根据加法的交换律与结合律进行计算即可求解．

【解析】原式







【点睛】本题考查了加法的交换律与结合律，凑整计算是解题的关键．

**题型4：有理数加法的实际应用**

**【典例16】**．下表是某商行某商品的销售情况，该商品原价为元，由于市场变动，商行决定降价． 发现日销量*y*（单位：件）随降价*x*（单位：元）的变化如下表所示，则空格处对应的日销量为（    ）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 降价（元） | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| 日销量（件） | 700 | 740 | 780 |  | 860 | 900 | 940 |

A． B． C． D．

【答案】C

【分析】根据表格数据发现规律求解即可．

【解析】解：根据表格得，每降价10元，日销量多加40，

∴空格处对应的日销量为：，

故选：C．

【点睛】题目主要考查有理数加法的应用，理解题意是解题关键．

**【典例17】**．手机支付给生活带来便捷，如图是王老师某日微信账单的收支明细（正数表示收入，负数表示支出，单位：元），王老师当天微信收支的最终结果是（     ）

|  |
| --- |
| @@@53374dd68d34489d85ce80a05d55fd78微信红包一来自王某某  @@@a1a74190e40c4a18a982e123fcaa9b32某平台商户  @@@3ebc7b64076645ea99a0a740e4a9f706扫二维码付给某店 |

A．收入14元 B．支出3元

C．支出18元 D．支出10元

【答案】B

【分析】根据题意，将当日微信账单的各项收支相加并计算结果，再根据“正数表示收入，负数表示支出”即可获得答案．

【解析】解：元，

即王老师当天微信收支的最终结果是支出3元．

故选：B．

【点睛】本题主要考查了正负数的实际应用以及有理数加法运算，读懂题意，熟练掌握正负数的实际应用和有理数加法运算法则是解题关键．

**【典例18】**．小虫从点*O*出发在一条直线上来回爬行，向右爬行的路程记为正，向左爬行的路程记为负，爬行的各段路程依次为：．（单位：）

(1)小虫最后是否回到出发地*O*？为什么？

(2)小虫离开*O*点最远时是多少？

(3)在爬行过程中，如果每爬行奖励1粒芝麻，则小虫一共可以得到多少粒芝麻？

【答案】(1)小虫最后回到了出发地*O*，理由见解析

(2)向右

(3)54粒

【分析】题目中给出的各数由两部分组成：一是性质符号，表示的爬行的方向，二是绝对值部分，表示爬行的路程大小．所以若直接将它们相加得到的和也包括两层含义：方向和路程大小；若只把它们的绝对值相加，则最后结果只表示路程的大小．

【解析】（1）解：，

，

，

，

根据题意，0表示最后小虫又回到了出发点*O*

答：小虫最后回到了出发地*O*．

（2）解：；

；

；

；

；

．

因为绝对值最大的是，所以小虫离开*O*点最远时是向右；

（3），

所以小虫爬行的总路程是，

由（粒）

答：小虫一共可以得到54粒芝麻．

【点睛】本题考查了利用有理数的加减混合运算解决实际问题，绝对值的概念，熟练计算是解题的关键．

**【典例19】**．一辆公共汽车从起点站开出后，途中经过7个停靠站，最后到达终点站，下表记录了这辆公共汽车全程载客变化情况，其中正数表示上车人数．

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 停靠站 | 起点站 | 中间第1站 | 中间第2站 | 中间第3站 | 中间第4站 | 中间第5站 | 中间第6站 | 中间第7站 | 终点站 |
| 上下车人数 |  |  |  | 0 |  |  |  | 0 |  |

(1)中间第2站上车人数是\_\_\_\_\_\_人，下车人数是\_\_\_\_\_\_人，开车时车上人数是\_\_\_\_\_\_人；

(2)中间的7个站中，第\_\_\_\_\_\_站没有人上车，第\_\_\_\_\_\_站没有人下车，第\_\_\_\_\_\_站上车人数与下车人数相同；

(3)从表中你还能知道什么信息？请说出一条即可．

【答案】(1)，， 

(2)，，

(3)见解析

【分析】（1）根据表格数据根据正负数的意义，有理数的加减进行计算即可求解；

（2）观察表格中数据，正数表示上车人数，负数表示下车人数，0表示没有人上车和下车，根据绝对值的意义得出上车人数与下车人数相同；

（3）根据表格数据比较，得出第5站下车的人数最多，第1站上车的人数最多，第2站上车人数比下车人数多3人，等等，答案不唯一

【解析】（1）解：根据表格上的数据可知：中间第2站上车人数是人，下车人数是4人，开车时车上人数是：人

故答案为：，， ．

（2）解：中间的7个站中，第7站没有人上车，第3站没有人下车，第4站上车人数与下车人数相同

故答案为：，，．

（3）答案不唯一，如：从表中可以知道，中间的7站中，第5站下车的人数最多，第1站上车的人数最多，第2站上车人数比下车人数多3人．

【点睛】本题考查了正负数的意义，绝对值的意义，有理数的加减的应用，根据题意列出算式是解题的关键．

**题型5：有理数减法运算**

**【典例20】**．计算题：

(1)

(2)

(3)

(4)

【答案】(1)

(2)

(3)

(4)

【解析】（1）解：；

（2）解：；

（3）解：，

=，

=；

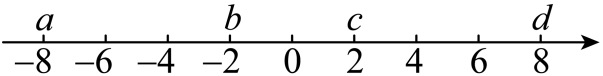
（4）解：，

=，

=．

【点睛】本题考查了有理数的加减，解题关键是熟练掌握有理数加减运算法则和方法，熟练进行计算．

**【典例21】**．算式的结果对应图中的（    ）



A． B． C． D．

【答案】A

【分析】根据有理数的减法进行计算，然后在数轴上找到，即可求解．

【解析】解：∵，

∴算式的结果对应图中的，

故选：A．

【点睛】本题考查了有理数的减法运算，在数轴上表示有理数，掌握有理数的减法运算，数形结合是解题的关键．

**【典例22】**．下列说法中正确的是(　　)

A．比大的负数有个 B．比大的数是

C．比小的数是 D．比小的数是

【答案】C

【分析】根据有理数的加减，逐项进行判断即可求解．

【解析】解：A、比大的负数有无数个，故答案错误；

B、，则比大的数是，故答案错误；

C、，则比小的数是，故答案正确；

D、，则比小的数是，故答案错误．

故选：C．

【点睛】本题考查了有理数的加减运算，熟练掌握有理数的加减运算是解题的关键．

**【典例23】**．根据题意列出式子计算：

(1)一个加数是，和是，求另一个加数；

(2)求的绝对值的相反数与的相反数的差．

【答案】(1)

(2)

【分析】（1）根据题意列出式子即可．

（2）根据题意列出式子即可．

【解析】（1）解：另一个加数为：．

（2）解：由题意得：．

【点睛】本题考查有理数的减法，熟练掌握运算法则是解题关键．

**【典例24】**．若的绝对值为5，的绝对值为9，且，求的值．

【答案】或6

【分析】根据绝对值的意义分别求出的值，然后根据确定出其范围，即可得出答案．

【解析】解：∵的绝对值为5，的绝对值为9，

∴，，

解得或，

∵，

∴或时，，

∴，或，

即的值为或6．

【点睛】本题考查了绝对值的意义，有理数的加减运算等知识点，熟练掌握绝对值的意义以及有理数的加减运算法则是解本题的关键．

**题型6：有理数减法的实际应用**

**【典例25】**．哈尔滨市2023年元旦的最高气温为，最低气温为，那么这天的最高气温比最低气温高（    ）

A． B． C． D．

【答案】D

【分析】用最高温度减去最低温度，然后根据减去一个数等于加上这个数的相反数进行计算即可．

【解析】解：根据题意，得：，

这天的最高气温比最低气温高，

故选：D．

【点睛】本题考查了有理数的减法的应用，是基础题，熟记减去一个数等于加上这个数的相反数是解题的关键．

**【典例26】**．某矿井下，，三处的海拔高度分别为米，米，米．

(1)求处比处高多少米？

(2)求处比处高出多少米？

【答案】(1)

(2)

【分析】（1）根据有理数的减法得出结论即可；

（2）根据有理数的减法得出结论即可．

【解析】（1）解：（米）

答：处比处高米；

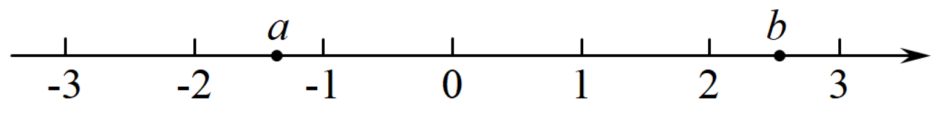
（2）解：（米），

答：处比处高米．

【点睛】本题主要考查有理数的减法的应用，解题是关键是熟练掌握有理数的减法法则．

**题型7：有理数减法在数轴和绝对值中的应用**

**【典例27】**．有理数在数轴上的位置如图，则正确的结论是（    ）



A． B． C． D．

【答案】B

【分析】先根据数轴确定的范围，再逐项分析即可得到答案．

【解析】解：由数轴可得：，，

A. ，故A错误，不符合题意；

B. ，故B正确，符合题意；

C. ，故C错误，不符合题意；

D. ，故D错误，不符合题意；

故选：B．

【点睛】本题主要考查实数与数轴，解答此题的关键是根据数轴确定的取值范围．

**【典例28】**．已知，，求的值．

【答案】或

【分析】先根据绝对值的定义求出，再分当时，当时，两种情况利用有理数的减法计算法则求解即可．

【解析】解：∵，

∴，

∵，

∴，

∴当时，，

当时，，

综上所述，的值为或．

【点睛】本题主要考查了绝对值的定义，有理数减法，利用分类讨论的思想求解是解题的关键．

**【典例29】**．已知：，．

(1)求的值；

(2)若，求的值；

(3)在（2）的条件下，求的值．

【答案】(1)，

(2)，

(3)或

【分析】（1）根据绝对值的定义求值即可；

（2）根据绝对值的定义和的限制条件求值即可；

（3）由（2）的结果代入求代数式的值．

【解析】（1）解：，，

，；

（2）解：由（1）得，，

，

，；

（3）解：由（2）得，，

或．

【点睛】本题考查了有理数的减法和绝对值，解题的关键是掌握有理数的减法和绝对值的定义．

**【典例30】**．数轴上点*A*表示的数是，将点*A*在数轴上平移7个单位长度得到点*B*，则点*B*表示的数是（　　）

A．4 B．或10 C．4或 D．

【答案】C

【分析】根据题意，分两种情况，数轴上的点右移加，左移减，求出点*B*表示的数是多少即可．

【解析】解：如果*A*向右平移得到，点*B*表示的数是：，

如果*A*向左平移得到，点*B*表示的数是：，

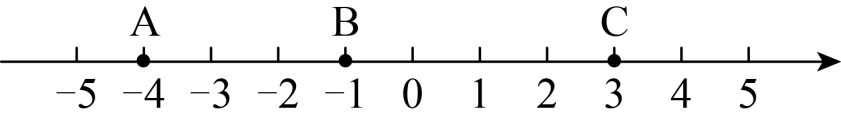
故点*B*表示的数是4或．

故选：C．

【点睛】此题主要考查了数轴的特征和应用，要熟练掌握，解答此题的关键是要明确：数轴上的点右移加，左移减．

**【典例31】**．如图，在数轴上有、、三个点，请回答下列问题．

@@@660c6c9208184f0f8b4f772717d75b01



(1)*A*、两点间距离是 ，、两点间距离是 ，*A*、两点间距离是 ．

(2)若将点*A*向右移动个单位到点*D*，、、这三点所表示的数哪个最大？最大数比最小数大多少？

【答案】(1)3 ；4；7

(2)*C*点表示的数最大，最大数比最小数大4

【分析】（1）根据数轴上两点之间的距离公式进行解答即可；

（2）求出点*D*表示的数，然后再进行比较即可．

【解析】（1）解：点*A*表示的数为，点*B*表示的数为，点*C*表示是数为3，则，

，

，

故答案为：3；4；7．

（2）解：将点*A*向右移动个单位到点*D*，则点*D*表示是数为，点*B*表示的数为，点*C*表示是数为3，

∵，

∴表示最大数的是点*C*，表示最小数的是点*B*

，

∴最大数比最小数大4．

【点睛】本题主要考查了用数轴上点表示有理数，数轴上两点之间的距离，解题的关键是数形结合找出点*A*、*B*、*C*在数轴上所表示的有理数．

**题型8：有理数加减混合运算**

**【典例32】**．计算

(1)

(2)

【答案】(1)

(2)

【分析】（1）结合相反数的定义，根据整数的加减运算法则直接求解即可得到答案；

（2）结合相反数的定义，根据有整数的加减运算法则直接计算即可得到答案．

【解析】（1）解：







；

（2）







．

【点睛】本题考查有理数的加减混合运算．熟练掌握运算法则和运算律是解题的关键．

**【典例33】**．计算：

(1)；

(2)；

(3)．

【答案】(1)0

(2)

(3)

【分析】（1）先把减法统一为省略加号的和的形式，再结合加法的运算律进行计算即可；

（2）先把减法统一为省略加号的和的形式，再结合加法的运算律进行计算即可；

（3）先把减法统一为省略加号的和的形式，再结合加法的运算律进行计算即可．

【解析】（1）解：





；

（2）





；

（3）





．

【点睛】本题考查的是有理数的加减运算，先把减法统一成加法，省略加号后，运用加法运算律，简化运算，求出结果．其中互为相反数的两数先结合；能凑成整数的各数先结合．另外，同号各数先结合；同分母或易通分的各数先结合．方法总结：（1）为使运算简便，可适当运用加法的结合律与交换律．在交换加数的位置时，要连同前面的符号一起交换．（2）注意同分母分数相加，互为相反数相加，凑成整数的数相加，这样计算简便．（3）当一个算式中既有小数又有分数时，一般要统一，具体是统一成分数还是小数，要看哪一种计算简便．

**【典例34】**．算一算．

（1）；

（2）；

（3） ；

（4）；

（5）；

（6）；

（7）；

（8）；

【答案】（1）；（2）；（3）；（4）；（5）；（6）；（7）；（8）

【分析】根据有理数的加减混合运算，加法交换律，加法结合律等运算技巧即可求解．

【解析】解：（1）





；

（2）





；

（3）



；

（4）







；

（5）











；

（6）





；

（7）







；

（8）











；

【点睛】本题主要考查有理数加减混合运算及运算律的综合，掌握加减混合运算的技巧是解题的关键．

**题型9：有理数加减简便运算**

**【典例35】**． ．

【答案】

【分析】先去括号，再根据加法交换律和加法结合律进行简算即可；

【解析】解：

，

，

．

故答案为：．

【点睛】本题主要考查有理数的加减混合运算，熟练掌握加法交换律和加法结合律的灵活运用是解题的关键．

**【典例36】**．找规律计算： ．

【答案】

【分析】先将原式转化为，再进一步变形为，然后计算即可解答．

【解析】解：







．

故答案为：．

【点睛】本题主要考查了有理数的加法，将裂项折成是解答本题的关键．

**【典例37】**．若，则的负倒数是 ．

【答案】

【分析】由，，，，，，，可得的值，即可求出负倒数．

【解析】∵







，

∴的负倒数是．

故答案为：．

【点睛】本题考查了有理数的加减混合运算，认真审题，找出规律是解决此题的关键．

**【典例38】**．已知，则的值为 ．

【答案】1011

【分析】通过观察发现，*S*为2022内所有偶数的和，*T*为2022内所有奇数的和，可根据等于每一组相邻的偶数与奇数的差的和求解即可．

【解析】解：∵，

∴







故答案为：1011．

【点睛】本题考查数字的变化规律，通过观察，探索出数字的规律是解题的关键．

**题型10：有理数加减运算的实际应用**

**【典例39】**．一只蚂蚁在一根横木上从某点出发，以笔直的线路来回爬行，规定向右爬行记为正，爬行轨迹记录如下：（单位：厘米）．

(1)蚂蚁最后是否回到了出发点？

(2)蚂蚁离开出发点最远是\_\_\_\_\_\_厘米？

(3)在爬行过程中，如果蚂蚁每爬行1厘米奖励2粒芝麻，则蚂蚁一共得到多少粒芝麻？

【答案】(1)蚂蚁最后回到了出发点

(2)小虫离开出发点*O*最远是厘米

(3)小虫共可得到芝麻粒

【分析】（1）把爬行记录相加，然后根据正负数的意义解答；

（2）根据正负数的意义分别求出各记录时与出发点的距离，然后判断即可；

（3）求出所有爬行记录的绝对值的和，继而可得答案．

【解析】（1），

∴蚂蚁最后回到了出发点；

（2）根据记录，小虫离开出发点O的距离分别为















∴故小虫离开出发点*O*最远是厘米；

（3）爬行距离（厘米），

则小虫共可得到芝麻（粒）．

【点睛】此题考查正数和负数以及有理数的混合运算，此题的关键是读懂题意，理清正数和负数的意义．

**【典例40】**．某供电局线路检修班乘汽车沿南北方向检修线路，记录员把当天的行车情况记录如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 到达地点 | *A* | *B* | *C* | *D* | *E* | *F* | *G* | *H* | *I* | *J* |
| 前进方向 | 北 | 南 | 北 | 北 | 南 | 北 | 南 | 北 | 南 | 北 |
| 所走路程（千米） | 11 | 4 | 5 | 3 | 7 | 12 | 3 | 9 | 10 | 6 |

(1)如果规定向南为正，求*J*点在起点的哪个方向？距离起点的路程有多少千米？

(2)若汽车每行驶1千米耗油升，汽车出发时装满油，油箱的容积为升，那么汽车在中途需要加油吗？如需加油，应加多少升油？

【答案】(1)*J*点在起点北方，距离起点有千米

(2)汽车在中途需要加油，应加2升油

【分析】（1）根据正负数的意义，把行车记录相加，再根据计算结果进行判断即可；

（2）求出所有记录的绝对值的和，然后乘以，计算后与油箱的容积比较即可作出判断．

【解析】（1）





千米．

所以，*J*点在起点北方，距离起点有千米；

（2）千米，

升，

升，

，

∴汽车在中途需要加油，应加2升油．

【点睛】本题考查了正数和负数，解题关键是理解“正”和“负”的相对性，明确什么是一对具有相反意义的量．在一对具有相反意义的量中，先规定其中一个为正，则另一个就用负表示．

**【典例41】**．某校举办了“废纸回收，变废为宝”活动，各班收集的废纸均以为标准，超过的记为“+”，不足的记为“﹣”，七年级六个班级的废纸收集情况如表所示，统计员小虎不小心将一个数据弄脏看不清了，但他记得三班收集废纸最少，且收集废纸最多和最少的班级的质量差为．

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 班级 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 |
| 超过（不足）（kg） |  |  |  | 0 |  | @@@8b30bd7449c24511b4d4b433b915e0a8 |

(1)请你计算七年级六班同学收集废纸的质量；

(2)若本次活动收集废纸质量排名前三的班级可获得荣誉称号，请计算获得荣誉称号的班级收集废纸的总质量；

(3)若七年级六个班级将本次活动收集的废纸集中卖出，（包括）以内的2元/千克，超出的部分元/千克，求废纸卖出的总价格．

【答案】(1)六班收集废纸的质量为

(2)获得荣誉称号的班级收集废纸的总质量为

(3)废纸卖出的总价格为元

【分析】（1）根据三班收集废纸最少，收集废纸最多和最少的班级的质量差为得六班收集废纸的质量最多，可得超出标准质量为，即可得六班收集废纸的质量；

（2）由（1）得六班收集废纸的质量最大，超过标准，可得本次活动收集废纸质量排名前三的班级为一班、二班、六班，即可得获得荣誉称号的班级收集废纸的总质量；

（3）七年级六个班级将本次活动收集的废纸集中卖出，可算出卖出的废纸的总质量为：

，即可算出废纸卖出的总价格．

【解析】（1）解：∵三班收集废纸最少，收集废纸最多和最少的班级的质量差为，

∴六班收集废纸的质量最多，超出标准质量为：，

∴六班收集废纸的质量为：，

答：六班收集废纸的质量为；

（2）解：由（1）得六班收集废纸的质量最大，超过标准，

∴本次活动收集废纸质量排名前三的班级为一班、二班、六班，

∴获得荣誉称号的班级收集废纸的总质量为：．

答：获得荣誉称号的班级收集废纸的总质量为；

（3）解：七年级六个班级将本次活动收集的废纸集中卖出，卖出的废纸的总质量为：







∴废纸卖出的总价格为：（元）．

答：废纸卖出的总价格为元．

【点睛】本题考查了正负数的意义，有理数的混合运算，解题的关键是理解题意，掌握这些知识点．



**一、单选题**

1．计算：的结果是（　　　）

A． B．2 C．7 D．9

【答案】C

【分析】先计算绝对值，再相加即可．

【解析】解：．

故选：C．

【点睛】本题考查化简绝对值，有理数的加法．理解负数的绝对值等于它的相反数是解题关键．

2．贵阳市元月份某一天早晨的气温是-3℃，中午上升了2℃，则中午的气温是（）

A．-5℃ B．5℃ C．-1℃ D．1℃

【答案】C

【分析】用贵阳市元月份某一天早晨的气温加上中午上升的温度，求出中午的气温是多少即可．

【解析】解：-3+2=-1（℃）

∴中午的气温是-1℃．

故选：*C*．

【点睛】本题考查了有理数的加法，解答本题的关键是明确有理数加法的计算方法．

3．式子的正确读法是（    ）

A．负20，加3，减5，加7的和 B．负20加3减负5加正7

C．负20，正3，负5，正7的和 D．负20加正3减负5加正7

【答案】C

【分析】根据算式的意义即可得正确的读法．

【解析】解：式子-20+3-5+7正确读法是：负20，正3，负5，正7的和．

故选：C．

【点睛】此题考查了有理数的加减混合运算，熟练掌握运算法则是解本题的关键．

4．下列各式中，计算结果属于负数的是（    ）

A． B． C． D．

【答案】C

【分析】根据有理数的绝对值和加减法法则，逐一判断选项，即可．

【解析】A. =7+1=8，不符合题意；

B. =7+1=8，不符合题意；

C. =1-7=-6，符合题意；

D. =1+7=8，不符合题意，

故选C．

【点睛】本题主要考查有理数的绝对值以及有理数的加减法，熟练掌握有理数的加减法法则，是解题的关键．

5．若x>0，y<0，且，则x+y一定是（  ）

A．负数 B．整数 C．0 D．无法确定符号

【答案】A

【分析】根据有理数加法法则解答．

【解析】∵x>0，y<0，且，

∴x+y<0，

故选：A．

【点睛】此题考查有理数的加法法则：同号两数相加，取相同的符号，并把绝对值相加；绝对值不相等的异号两数相加，取绝对值较大加数的符号，并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等于0．

6．若*a*＜0＜*b*＜*c*，则（    ）

A．*a*＋*b*＋*c*是负数 B．*a*＋*b*－*c*是负数

C．*a*－*b*＋*c*是正数 D．*a*－*b*－*c*是正数

【答案】B

【分析】根据有理数加减法法则可判定求解．

【解析】解：∵*a*＜0＜*b*＜*c*，

∴*a*+*b*+*c*可能是正数，负数，或零，故*A*选项说法错误；

*b*-*c*=*b*+（-*c*）为负数，

∴*a*+*b*-*c*是负数，故*B*选项说法正确；

*a*-*b*+*c*可能是正数，负数，或零，故*C*选项说法错误；

*a*-*b*-*c*是负数，故*D*选项说法错误；

故选：B．

【点睛】本题主要考查有理数的加减法，掌握有理数加减法法则是解题的关键．

7．绝对值不大于3的所有负整数的和为（    ）

A．0 B．－6 C．－3 D．3

【答案】B

【分析】绝对值不大于3的所有负整数有：-1、-2，-3，求它们的和即可．

【解析】解：绝对值不大于3的所有负整数有：-1、-2，-3，它们的和是-1+(-2)+(-3)=-6，

故选：B．

【点睛】此题主要考查绝对值和整数的有关内容，关键是找准这些整数．

8．设*a*是最大的负整数，b是绝对值最小的数，c是倒数等于自身的有理数，则*a*－*b*+*c*的值为（    ）

A．0 B．-2 C．0或3 D．0或－2

【答案】D

【分析】根据题意，可得：，据此求出的值为多少即可．

【解析】∵a是最大的负整数，b是绝对值最小的数，c是倒数等于自身的有理数，

∴，

∴或．

故选：D．

【点睛】本题主要考查了有理数及有理数的加减混合运算，熟练掌握有理数的加减混合运算法则是解题的关键．

9．计算值为（  ）

A．0 B．﹣1 C．2020 D．-2020

【答案】D

【分析】根据加法的结合律四个四个一组结合起来，每一组的和都等于-4,共505组,计算即可．

【解析】解：1+2-3-4+5+6-7-8+9+10-11-12+……+2017+2018-2019-2020

=（1+2-3-4）+（5+6-7-8）+（9+10-11-12）+……+（2017+2018-2019-2020）

=（-4）+（-4）+（-4）+（-4）+……+（-4）

=（-4）×505

＝-2020．

故选D.

【点睛】本题考查了有理数的加减混合运算，观察出规律是解题的关键．

10．将1，2，3，...，30，这30个整数，任意分为15组，每组2个数.现将每组数中的一个数记为，另一个数记为，计算代数式的值，15组数代入后可得到15个值，则这15个值之和的最小值为（  ）

A． B．120 C．225 D．240

【答案】D

【分析】先分别讨论x和y的大小关系，分别得出代数式的值，进而得出规律，然后以此规律可得出符合题意的组合，求解即可．

【解析】①若x>y，则代数式中绝对值符号可直接去掉，

∴代数式等于x，

②若y＞x则绝对值内符号相反，

∴代数式等于y，

由此可知，原式等于一组中较大的那个数，当相邻2个数为一组时，这样求出的和最小= 2+4+6+…+30=240．

故选：D．

【点睛】本题考查了绝对值、有理数的加减混合运算，通过假设，把所给代数式化简，然后把满足条件的字母的值代入计算．

**二、填空题**

11．计算：﹣＋＝ ．

【答案】-1

【分析】因为，所以．

【解析】解：原式．

故答案为：-1．

【点睛】本题利用了加法法则计算：绝对值不等的异号加减，取绝对值较大的加数符号，并用较大的绝对值减去较小的绝对值．

12．某超市出售的一种品牌大米袋上，标有质量为的字样，从超市中任意拿出该品牌大米两袋，它们的质量最多相差 ．

【答案】

【分析】根据题意即可求出该大米的最大重量和最小重量，作差即可．

【解析】根据题意可知：标有质量为字样的大米的最大重量为，最小为，

故它们的质量最多相差．

故答案为0.3．

【点睛】本题考查了正负数的意义，以及有理数的减法，正确理解正负数是解题的关键．

13．如果一个数加上所得的和是6，那么这个数是 ．

【答案】

【分析】根据有理数的减法运算法则计算即可．

本题考查了有理数的减法运算，减去一个数等于加上这个数的相反数．熟练掌握有理数的减法法则是解题的关键．

【解析】，

故答案为：．

14．若与互为相反数，则 ．

【答案】0

【分析】根据互为相反数的两个数和为0，得*a*+1+*a*-1=0，再解以*a*为未知数的方程可得*a*的值．

【解析】解：根据题意，得：

*a*+1+*a*-1=0，解得*a*=0，

故答案为：0．

【点睛】本题的关键是正确解一元一次方程以及互为相反数的意义．理解互为相反数的两个数和为0．

15．已知，则，则的值 ．

【答案】-6或-12

【分析】根据绝对值的性质可得*a*=±8，*b*=±3，*a*-*b*≤0，然后再确定a、*b*的值，进而可得答案．

【解析】解：∵|*a*|=9，|*b*|=3，

∴*a*=±9，*b*=±3，

∵|*a*-*b*|=*b*-*a*，

∴*a*-*b*≤0，

∴*a*≤*b*，

∴①*a*=-9，*b*=3，*a*+*b*=-6，

②*a*=-9，*b*=-3，*a*+*b*=-12，

故答案为：-6或-12．

【点睛】此题主要考查了绝对值和有理数的加法，关键是正确确定a、*b*的值．

16．在自然数中，前100个偶数和减去前100个奇数和的差是 ．

【答案】-100

【分析】把相邻奇偶数为一组，得到-1，总共有200÷2=100组，即100个-1，就是-100．

【解析】解：由题意得：（0-1）+（2-3）+（4-5）+…+（198-199）

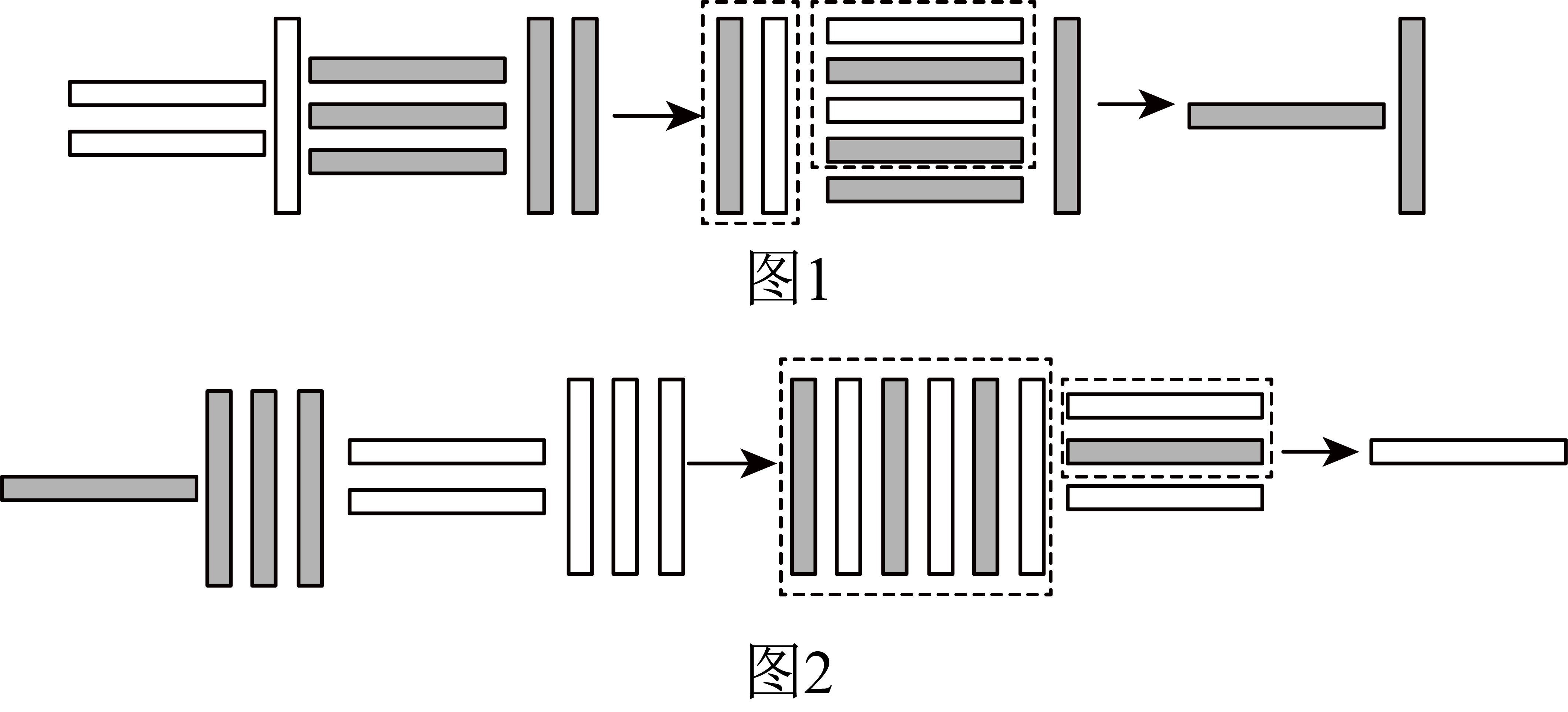
=-1-1-1-1-1-…-1

=-100．

故答案为：-100．

【点睛】此题考查有理数的加减混合运算，难度较大，巧妙利用结合律计算比较简单．还要注意0既是自然数，也是偶数．

17．在《九章算术注》中用不同颜色的算筹(小棍形状的记数工具)分别表示正数和负数(白色为正，黑色为负)，如图1表示的是的计算过程，则下图2表示的算式是 ．



【答案】

【分析】本题考查了有理数的加减运算．由白色算筹表示正数，黑色算筹表示负数，即可列式计算．

【解析】解：由题意得白色算筹表示正数，黑色算筹表示负数，

图中表示的计算过程为．

故答案为：．

18．在有理数范围内，我们定义三个数之间的新运算“”法则：，例如：．在这6个数中，任意取三个数作为的值，则的最大值为 ．

【答案】

【分析】根据新定义确定出所求即可．

【解析】解：当a+b+c≥0时，

，

此时最大值为2×=；

当a+b+c＜0时，

，

此时最大值为，

∴的最大值为，

故答案为：．

【点睛】此题考查了有理数的混合运算与有理数的大小比较，熟练掌握运算法则是解本题的关键．

**三、解答题**

19．运用加法运算律计算：

(1)(－7)＋7＋(－2)；

(2)

【答案】（1）-2；（2）1

【分析】（1）先利用加法结合律将前两项相加，再把结果和-2相加；

（2）利用加法交换律将同分母分数相加，再把结果相加即可．

【解析】解：(1)原式＝[(－7)＋7]＋(－2)＝0＋(－2)＝－2；

(2)原式＝＋＝0＋1＝1．

【点睛】本题考查有理数的加法．多个有理数的相加时，可利用加法的交换律和结合律将互为相反数、同分母或者符号相同的数先相加．

20．计算：

（1）（-5.8）+（-4.3）；

（2）（+7）+（-12）；

（3）（）+0；

（4）（-6.25）+．

【答案】（1）-10.1；（2）-5；（3）；（4）0

【分析】（1）根据有理数的加法法则即可得出结果；

（2）根据有理数的加法法则即可得出结果；

（3）根据有理数的加法法则即可得出结果；

（4）根据有理数的加法法则即可得出结果．

【解析】解：（1）（-5.8）+（-4.3）=-10.1；

（2）（+7）+（-12）=-5；

（3）（）+0=；

（4）（-6.25）+=0．

【点睛】本题考查了有理数的加法法则，熟练掌握有理数的加法法则是解答此题的关键．

21．用简便方法计算：

(1)(－2．39)＋(－1．57)＋(－7．61)＋(＋6．57)；

(2)；

(3)

【答案】（1）-5；（2）；（3）

【分析】（1）分别把(－2.39)和(－7.61)，(－1.57)和(＋6.57)分为一组，每一组相加都是整数，然后计算即可；

（2）利用同分母的先相加，然后再计算即可；

（3）可以利用互为相反数的两个数先相加，（－2.16）和（－3.84)，和-0.2分别凑整，最后再加上即可．

【解析】解：(1)原式＝[(－2.39)＋(－7.61)]＋[(－1.57)＋(＋6.57)]＝(－10)＋5＝－5；

(2)原式＝＋＝＋＝－＝；

(3)原式＝＋(－2.16－3.84)＋＋＝0－6＋8＋＝．

【点睛】本题主要考查有理数加法的简便运算，掌握有理数加法的运算律是解题的关键．

22．计算

(1)；

(2)；

(3)；

(4)

【答案】(1)

(2)

(3)

(4)

【分析】本题主要考查了有理数的加减混合计算：

（1）根据有理数的加法计算法则求解即可；

（2）根据有理数的加减混合计算法则求解即可；

（3）根据有理数的加减混合计算法则求解即可；

（4）根据有理数的加减混合计算法则求解即可．

【解析】（1）解：





；

（2）解：



；

（3）解：





；

（4）解：





．

23．有一架直升飞机从海拔1000 m的高原起飞，第一次上升了1500 m，第二次上升了－1200 m，第三次上升了2100 m，第四次上升了－1700 m，求此时这架飞机高于海平面多少米？

【答案】此时这架飞机高于海平面1700 m．

【分析】根据题意列出加法算式，进而即可求解

【解析】解：1 000＋1 500＋(－1 200)＋2 100＋(－1 700)

＝(1 000＋1 500＋2 100)＋(－1 200－1 700)

＝4 600＋(－2 900)＝1 700(m)．

答：此时这架飞机高于海平面1 700 m.

【点睛】本题主要考查有理数加法的实际应用，理解题意，列出有理数的加法算式，是解题的关键．

24．(1)已知一个数的绝对值为3，另一个数的绝对值是2，求两数之和；

(2)已知一个数的绝对值为4，另一个数的绝对值是2，且一个数总大于另一个数，求两数之和．

【答案】（1）两数之和为－5，－1，1，5；（2）两数之和为6或2.

【分析】（1）根据绝对值的意义得到两个数分别为±3和±2，再分别计算得到答案；

（2）根据绝对值的意义得到两个数分别为±4和±2，根据一个数总大于另一个数得到这个数是4，再根据加法法则进行计算.

【解析】解：(1)由题意知两个数分别为±3和±2，

则3＋2＝5，－3＋2＝－1，

3＋(－2)＝1，－3＋(－2)＝－5，

故两数之和为－5，－1，1，5；

(2)同(1)可得两个数分别为±4和±2，

若一个数总大于另一个数，则这个数是4，

则4＋2＝6，4＋(－2)＝2.

故两数之和为6或2.

【点睛】此题考查有理数的加法法则，绝对值的意义，根据绝对值的意义求出两个数，正确计算是解题的关键.

25．若，，且，求的值．

【答案】或．

【分析】本题考查了绝对值的性质有理数的减法运算，根据绝对值的性质可得，，然后进一步确定，从而可得当，时；当，时，再计算即可，熟练掌握绝对值的有关概念和性质是解题的关键．

【解析】由，则，

∵，，

∴，，

则当，时，

；

当，时，

，

综上可知：的值为或．

26．小虫从某点*O*出发在一直线上来回爬行，假定向右爬行的路程记为正，向左爬行的路程记为负，爬过的路程依次为（单位：cm）：，，，，，，．问：

(1)请说明小虫最后的具体位置？

(2)小虫离开出发点*O*最远是多少厘米？

(3)在爬行过程中，如果每爬行奖励三粒芝麻，则小虫共可得到多少粒芝麻？

【答案】(1)点*O*

(2)厘米

(3)粒芝麻

【分析】本题主要考查了正负数的意义，熟练掌握正负数是解题的关键．

（1）把爬行记录相加，然后根据正负数的意义解答；

（2）分别求出各记录与出发点的距离，然后判断即可；

（3）求出所有爬行记录的绝对值的和，解题即可．

【解析】（1）解：，

小虫最后的具体位置在点*O*；

（2）解：根据记录，小虫离开出发点的距离分别为，

故小虫离开出发点*O*最远是厘米；

（3）解：爬行距离，

粒芝麻．

27．去掉绝对值符号．

(1)计算：；

(2)计算．

【答案】(1)

(2)

【分析】本题考查了化简绝对值，有理数加减混合运算，熟练掌握绝对值大的意义是解答本题的关键．

（1）根据题意化简绝对值，进行计算即可；

（2）根据（1）找到计算规律进行计算即可．

【解析】（1）解：



；

（2）





．

28．一位病人发高烧进医院治疗，医生给他开了药、挂了水，同时护士每隔1小时为病人测体温，及时了解病人的好转情况，下表记载的是护士对病人测体温的变化数据：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间 | 7:00 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 |
| 体温 | 升0.2 | 降1.0 | 降0.8 | 降1.0 | 降0.6 | 升0.4 | 降0.2 | 降0.2 | 降0 |
| （与前—次比较） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

注：病人早晨进院时医生测得病人体温是40.2℃．

问：

（1）把上升的体温记为正数，下降的体温记为负数，请填写上表．

（2）病人什么时候体温达到最高，最高体温是多少？

（3）病人中午12点时体温多高？

（4）病人几点后体温稳定正常（正常体温是37℃）．

【答案】（1）+0.2，-1.0，-0.8，-1.0，-0.6，+0.4，-0.2，-0.2，0；（2）7:00时体温最高为40.4℃；（3）37.4℃；（4）14:00点后

【分析】（1）利用正负数的意义填表即可；

（2）观察表格得出答案即可；

（3）用原来体温加上前面的体温变化数据算出答案即可；

（4）利用（3）的数据，结合后面的体温变化得出答案即可．

【解析】（1）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间 | 7:00 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 |
| 体温 | 升0.2 | 降1.0 | 降0.8 | 降1.0 | 降0.6 | 升0.4 | 降0.2 | 降0.2 | 降0 |
| （与前—次比较） |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |

（2）每个时刻温度为：

7:00时，℃，

8:00时，℃，

9:00时，℃，

10:00时，℃，

11:00时，℃，

12:00时，℃，

13:00时，℃，

14:00时，℃，

15:00时，℃，

则时7:00时体温最高为40.4℃．

（3）由（2）得病人中午12:00体温为37.4℃．

（4）由（2）可知14:00点后体温稳定正常．

【点睛】此题考查正数和负数的意义，有理数的加减混合运算，理解题意，正确理解正负数是表示相对意义的量是解决问题的关键．

29．阅读下题的计算方法．

计算：

解：原式＝

＝

＝0＋

＝－．

上面这种解题方法叫做拆项法，按此方法计算：



【答案】，计算过程见解析

【分析】将各带分数依据已知题的拆分方法分别拆分，再将整数部分、分数部分分别相加，根据有理数的加法法则进行计算即可得到答案.

【解析】解：原式＝

＝[(－2 019)＋(－2 018)＋4 036＋(－1)]＋

＝(－2)＋

＝.

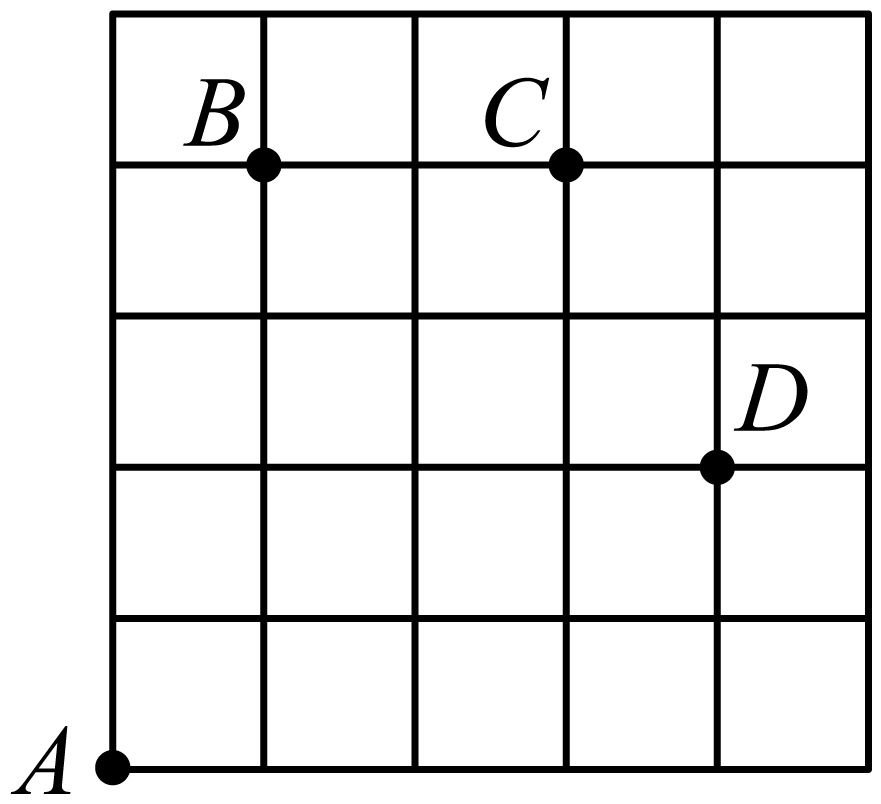
【点睛】此题考查了有理数的加法法则，利用拆分法进行计算，正确理解已知中的解题方法并正确解题是关键.

30．如图，一只甲虫在5×5的方格（每小格边长为1）上沿着网格线运动．它从A处出发去看望B、C、D处的其它甲虫，规定：向上向右走为正，向下向左走为负．如果从A到B记为：A→B（+1，+4），从B到A记为：B→A（﹣1，﹣4），其中第一个数表示左右方向，第二个数表示上下方向，那么图中

（1）A→C（　　，　 ），B→D（　　，　 ）；

（2）若这只甲虫的行走路线为A→B→C→D，请计算该甲虫走过的路程；

（3）若这只甲虫从A处去甲虫P处的行走路线依次为（+2，+2），（+1，﹣1），（﹣2，+3），（﹣1，﹣2），请在图中标出依次行走停点E、F、M、N的位置．



【答案】（1）+3，+4，+3，﹣2（2）10，（3）图形见解析

【解析】试题分析：（1）根据规定结合图形写出即可；

（2）根据甲虫的运动路线列式计算即可得解；

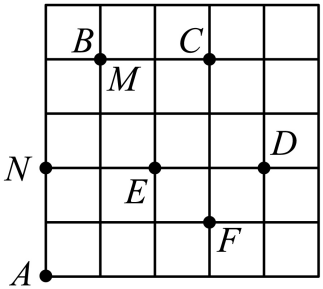
（3）根据规定分别找出点E、F、M、N的位置即可．

试题解析：（1）由向上向右走为正，向下向左走为负可得A→C（+3，+4），B→D（+3，﹣2）；

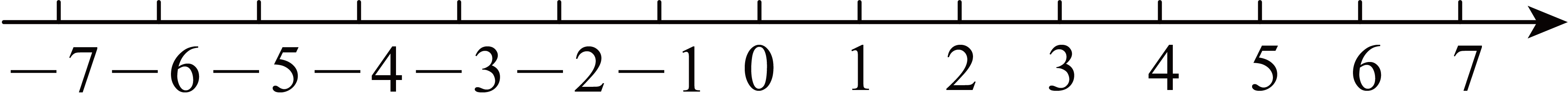
故答案为+3，+4，+3，﹣2．

（2）甲虫走过的路程为：1+4+2+1+2=10，

（3）如图，甲虫从A处去甲虫P处的行走路线依次为（+2，+2），（+1，﹣1），（﹣2，+3），（﹣1，﹣2），在图中标出依次行走停点E、F、M、N的位置．



31．距离能够产生美.唐代著名文学家韩愈曾赋诗：“天街小雨润如酥，草色遥看近却无.”当代印度著名诗人泰戈尔在《世界上最遥远的距离》中写道:“世界上最遥远的距离不是瞬间便无处寻觅而是尚未相遇便注定无法相聚”距离，是数学、天文学、物理学中的热门话题.唯有对宇宙距离进行测量,人类才能掌握世界尺度．



绝对值的定义：一个数在数轴上对应的点到原点的距离叫做这个数的绝对值．

例如：是指数轴上表示3的点到原点的距离 ，是指数轴上表示的点到原点的距离．

概念延伸

①数轴上表示2和5的两点之间的距离是 ， ；

②数轴上表示和的两点之间的距离是 ， ；

③数轴上表示1和的两点之间的距离是 ， ．

归纳总结

点*A*，*B*在数轴上分别表示有理数*a*，*b*，*A*、*B*两点之间的距离表示为， 则 ．

拓展应用

①数轴上表示数*x*和 1的两点*A*和*B*之间的距离为，则的最小值是 ，此时*x*的值为 ．

②数轴上表示数*x*和的两点*A*和*B*之间的距离为 ，如果，那么*x*的值为 ；

③式子有最小值吗？若有，请求出它的最小值．

【答案】概念延伸：①3，3；②3，3；③4，4

归纳总结：

拓展应用：①0，1；②，或1；③有最小值，最小值为3

【分析】

本题为新定义问题，考查了绝对值概念的进一步理解．理解题意，根据绝对值的概念，结合题目的概念延伸，逐步理解即可求解．

概念延伸：①根据数轴和有理数的加减以及绝对值等知识逐项化简即可求解；

②根据数轴和有理数的加减以及绝对值等知识逐项化简即可求解；

③根据数轴和有理数的加减以及绝对值等知识逐项化简即可求解；

归纳总结：根据概念延伸规律可以得到数轴上两点间的距离等于表示这两个点的有理数的差的绝对值，据此即可求解；

拓展应用

①根据绝对值的非负性可以得到的最小值为0，进而即可求出*x*的值为1；

②根据归纳总结的内容即可得到，根据绝对值的化简即可求出*x*的值为或1；

③根据绝对值的意义得到表示数轴上点到表示的点的距离与到表示2的点的距离之和，据此即可求出当时， 最小值为3．

【解析】解：概念延伸

①数轴上表示2和5的两点之间的距离是 3，；

故答案为：3，3；

②数轴上表示和的两点之间的距离是3，；

故答案为：3，3；

③数轴上表示1和的两点之间的距离是4，．

故答案为：4，4；

归纳总结

点*A*，*B*在数轴上分别表示有理数*a*，*b*，*A*、*B*两点之间的距离表示为， 则．

故答案为：；

拓展应用

①数轴上表示数*x*和 1的两点*A*和*B*之间的距离为，则的最小值是 0，此时*x*的值为1．

故答案为：0，1

②数轴上表示数*x*和的两点*A*和*B*之间的距离为，如果，那么*x*的值为或1；

故答案为：，或1；

③∵，

∴表示数轴上点到表示的点的距离与到表示2的点的距离之和，

所以当时，此时的值最小，最小值为3．