专题 01 有理数及其运算 重难点题型

题型 1 正负数意义及应用

【解题技巧】解决此类问题关键是明确正负数在题目中的实际意义从而进一步求解.

1.（2021·南靖县城关中学七年级月考）向东运动记作“+”，向西运动记作“—”，下列说法正确的是（　　）

A．－2 表示向东运动了 2 米　　B．＋2 表示向西运动了 2 米

C．向西运动 3 米表示向东运动了－3 米　　D．向西运动 5 米也可以记作向西运动－5 米

【答案】C

【分析】根据正负数的意义逐一进行判断即可.

【详解】A.－2 表示向西运动了 2 米，故错误；B.＋2 表示向东运动了 2 米，故错误；

C.向西运动 3 米表示向东运动了－3 米，故正确；D.向西运动 5 米也可以记作向东运动－5 米，故错误；

故选：C.

【点睛】本题主要考查正负数的意义，掌握正负数的意义是解题的关键.

2.（2021·云南昆明市·九年级二模）2020 年一季度，受新冠肺炎疫情影响，云南省外贸进出口总值 466.5 亿元，较上年同期下降 6.3%．2021 年一季度，云南省外贸进出口总值达 742.1 亿元，同比增长 59.7%．若下降 6.3%，记作 -6.3%，则增长 59.7%应记作（　　）

A．$+59.7\%$　　B．-59.7%　　C．$+6.3\%$　　D．-6.3%

【答案】A

【分析】根据正数和负数的意义解答即可.

【详解】解：增长 59.7%应记作 $+59.7\%$，故选：A.

【点睛】本题考查正数和负数的意义，理解正数和负数可以表示相反意义的量是解答的关键.

3.（2020·北京初三一模）举出一个数字“ 0 ”表示正负之间分界点的实际例子，如_____.

【答案】0℃可以表示温度正负分界等（答案不唯一）

【分析】根据数学中 0 表示数的意义解答即可.

【解析】在实际中，数字“0”表示正负之间分界点，如：0℃可以表示温度正负分界等（答案不唯一）.

故答案为：0℃可以表示温度正负分界等（答案不唯一）.

【点睛】此题考查了正数和负数的意义，熟练掌握既不是正数，也不是负数的 0 的意义是解本题的关键．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.（2021·湖北宜昌市·中考真题）用正负数表示气温的变化量，上升为正，下降为负．登山队攀登一座山峰，

每登高1km气温的变化量为$-6℃$，攀登$2km$后，气温下降_____$℃$.

【答案】12

【分析】根据题意知，气温变化量为$-6℃$乘以攀登高度，即可求解.

【详解】根据“每登高1km气温的变化量为$-6℃$”知：

攀登$2km$后,气温变化量为：$-6\times2=-12$

降为负：所以下降$12℃$故答案为：12.

【点睛】本题考查了分析信息的能力，正负数的意义，有理数的计算，根据题意分析得出变化量，再结合正负数的意义是解题的关键.

4.（2021·四川成都市·七年级期末）大米包装袋上有$(10\pm0.2)kg$的标识，则下面几袋大米重量合格的是（　　）

A．$9.6kg$　　B．$9.7kg$　　C．$10.2kg$　　D．$10.3kg$

【答案】C

【分析】根据正负数的意义求出质量合格的取值范围，然后判断即可.

【详解】解：∵10-0.2=9.8，10+0.2=10.2，∴质量合格的取值范围是9.8kg～10.2kg.

所以，四个选项中只有10.2kg合格．故选：C.

【点睛】此题主要考查了正负数的意义，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.

5.（2022·辽宁沈阳市·七年级期中）以下的五个时钟显示了同一时刻国外四个城市时间和北京时间，若表中给出的是国外四个城市与北京的时差，则这五个时钟对应的城市从左到右依次是（　　）



城市	纽约	悉尼	伦敦	罗马
时差/h	－13	+2	－8	－7

A．纽约、悉尼、伦敦、罗马、北京　　B．罗马、北京、悉尼、伦敦、纽约

C．伦敦、纽约、北京、罗马、悉尼　　D．北京、罗马、伦敦、悉尼、纽约

【答案】A

【分析】根据纽约、悉尼、伦敦、罗马与北京的时差，结合钟表确定出对应的城市即可．

【详解】由表格，可知悉尼比北京时差为+2，所以北京时间是 16 点或 18 点，推理可得北京时间是 16 点，则纽约时间为 16﹣13＝3 点，悉尼时间 16+2＝18 点，伦敦时间 16﹣8＝8 点，罗马时间 16﹣7＝9 点，

由钟表显示的时间可得对应城市为纽约、悉尼、伦敦、罗马、北京；

故答案为纽约、悉尼、伦敦、罗马、北京．故选：A．

【点睛】本题考查正负数的应用，熟练掌握正负数的意义是解题关键 ．

6．（2022·渠县七年级月考）一次体育课，老师对七年级男生进行了 100 米赛跑的测试，以跑 13 秒为标准，超过标准时间用正数表示，不足标准时间用负数表示，第一小组 8 人的成绩如下：+0.2，－0.3，-0.4，0，0.1，－0.1，－0.5，1．

（1）这 8 名同学实际各跑了多长时间？ （2）这个小组的达标率是多少？

【答案】（1）这 8 名同学实际各跑了分别为：13.2 秒，12.7 秒，12.6 秒，13 秒，13.1 秒，12.9 秒，12.5 秒，14 秒；（2）62.5%

【分析】（1）根据已知条件直接列出算式即可．

（2）根据（1）即可知达标人数，然后用达标人数除以总人数即可．

【详解】（1）根据题意 13+0.2=13.2（秒）、13-0.3=12.7（秒）、13-0.4=12.6（秒）、13+0=13（秒）、13+0.1=13.1（秒）、13-0.1=12.9（秒）、13-0.5=12.5（秒）、13+1=14（秒）．

这 8 名同学实际各跑了分别为：13.2 秒，12.7 秒，12.6 秒， 13 秒， 13.1 秒， 12.9 秒， 12.5 秒，14 秒．

（2）根据（1）可知有 5 人达标，所以达标率为：5÷8=0.625=62.5%．、

【点睛】本题考察了正数和负数，解题关键是理解“正”、 “负”的相对性， “正”代表超出标准时间，“负”则相反为不足标准时间．

题型 2　有理数的相关概念

【方法点拨】解决此类问题需理解并熟记有理数相关概念，如①整数和分数统称为有理数；②正有理数、0 和负有理数亦可称为有理数；③只有符号不同的两个数叫做互为相反数；④在数轴上原点的两旁，离开原点距离相等的两个点所表示的数，叫做互为相反数；⑤数轴上表示数 a 的点与原点的距离叫做数 a 的绝对值；⑥一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.

1．（2021 射洪县射洪中学外国语实验学校七年级月考）下列说法正确的是（　　）

A．正数和负数统称为有理数　　B．正整数包括自然数和零

C．零是最小的整数　　D．非负数包括零和正数

【答案】D

【分析】按照有理数的分类进行选择.

【详解】解：*A*、正数、负数和零统称为有理数；故本选项错误；

2.（2021·河南省初一期中）下列说法中：①0 是最小的整数；②有理数不是正数就是负数；③非负数就是正数；④$-\frac{\pi}{2}$不仅是有理数，而且是分数；⑤$\frac{23}{7}$是无限不循环小数，所以不是有理数；⑥无限小数不都是有理数；⑦正数中没有最小的数，负数中没有最大的数．其中错误的说法的个数为（　）

A．7 个　　B．6 个　　C．5 个　　D．4 个

【答案】C

【分析】根据有理数的定义和分类，分别进行判断，即可得到答案.

【解析】解：①没有最小的整数，故错误；②有理数包括正数、0 和负数，故错误；

③非负数就是正数和 0，故错误；④$-\frac{\pi}{2}$是无理数，故错误；

⑤$\frac{23}{7}$是无限循环小数，是有理数，故错误；⑥无限小数不都是有理数是正确的，正确；

⑦正数中没有最小的数，负数中没有最大的数是正确的．故其中错误的说法的个数为 5 个．故选：C.

【点睛】本题考查了有理数的分类，认真掌握正数、负数、整数、分数、正有理数、负有理数、非负数的定义与特点是解题的关键．注意整数和正数的区别，注意 0 是整数，但不是正数.

3.（2021•赵县期中）下列说法中，不正确的是（　　）

①符号不同的两个数互为相反数；②所有有理数都能用数轴上的点表示

③绝对值等于它本身的数是正数；④两数相加和一定大于任何一个加数

⑤有理数可分为正数和负数

A．①②③⑤　　B．③④　　C．①③④⑤　　D．①④⑤

【分析】根据有理数的加法、相反数、绝对值判断即可.

【答案】解：①只有符号不同的两个数互为相反数，错误；

②所有有理数都能用数轴上的点表示，正确；

③绝对值等于它本身的数是非负数，错误；

④两数相加和不一定大于任何一个加数，错误

⑤有理数可分为正数、0 和负数，错误；故选：*C*.

【点睛】此题考查有理数的加法，关键是根据有理数的加法、相反数、绝对值解答.

4.（2021•嵊州市期中）下列说法正确的个数为（　　）

（1）0 是绝对值最小的有理数；（2）﹣1 乘以任何数仍得这个数；（3）0 除以任何数都等于 0；

（4）数轴上原点两侧的数互为相反数；（5）一个数的平方是正数，则这个数的立方也是正数；

（6）一对相反数的平方也互为相反数

A．0 个　　B．1 个　　C．2 个　　D．3 个

【分析】利用乘方的意义，乘法法则，倒数的性质计算，判断即可．

【答案】解：（1）0 是绝对值最小的有理数，这个说法正确；

（2）﹣1 乘以任何数仍得这个数，这个说法错误，例如﹣1 乘以 3 得到﹣3；

（3）0 除以任何数都等于 0，这个说法错误，例如 0 除以 0 没有意义；

（4）数轴上原点两侧的数互为相反数，这个说法错误，例如﹣1 和 6 是数轴上原点两侧的数，但不是互为相反数；（5）一个数的平方是正数，则这个数的立方也是正数，这个说法错误，例如﹣1 的平方是正数，但是﹣1 的立方也是﹣1，是负数；（6）一对相反数的平方也互为相反数，这个说法错误，例如﹣2 和 2 互为相反数，它们的平方就不互为相反数．则说法正确的个数为 1 个．故选：*B*．

【点睛】此题考查了有理数的混合运算，熟练掌握运算法则是解本题的关键．

5.（2021•日照期中）下列说法正确的是（　　）

①任何一个有理数的平方都是正数　　②任何一个有理数的绝对值都是非负数

③如果一个有理数的倒数等于它本身，那么这个数是 1

④如果一个有理数的相反数等于它本身，那么这个数是 0．

A．①④　　B．②③　　C．③④　　D．②④

【分析】根据有理数的定义和特点，绝对值、相反数的定义及性质，对选项进行一一分析，排除错误答案．

【答案】解：①任何一个有理数的平方都不是负数，错误；

②任何一个有理数的绝对值都是非负数，正确；

③如果一个有理数的倒数等于它本身，那么这个数是 1 或﹣1，错误

④如果一个有理数的相反数等于它本身，那么这个数是 0，正确；故选：*D*．

【点睛】此题考查有理数问题，牢固掌握正数、负数、自然数、整数、倒数、正有理数、负有理数、非负数的定义与特点．注意整数和正数的区别，注意 0 是整数，但不是正数．

6.（2021·山西省初一月考）数学活动课上，王老师把分别写有$-\frac{2}{3}$，5，-2，0，$\frac{1}{2}$的五张卡片分别发给 *A*，*B*，*C*，*D*，*E* 五位同学，王老师要求同学们按照卡片上数字的特征挑选 2 人或者 3 人表演节目．（1）

王老师先给同学们做了范例，他说手拿卡片上数字为整数的同学表演节目，请你选出表演节目的同学；（2）如果让你来挑选，你会按什么数字特征来选择表演节目的同学？

【答案】（1）表演节目的同学是手上卡片分别写有-2，0，5 的三位同学；（2）详见解析（答案不唯一）

【分析】（1）根据整数的定义即可确定是哪些同学表演节目；

（2）根据 2 人或者 3 人表演节目的要求确定数字的分类标准即可.答案不唯一.

【解析】解：（1）整数有 5，-2，0，

所以表演节目的同学是手上卡片分别写有 5，-2，0 的三位同学，即 B，C，D 三位同学.

（2）（答案不唯一）

例如：请卡片上数字为分数的同学表演节目，这样就是 A、E 两位同学表演节目；

或者卡片上数字为负数的同学表演节目，这样就是 A、C 两位同学表演节目.

【点睛】本题考查了有理数的分类，掌握有理数的分类标准是解题关键.有理数分为整数和分数，也可以分为正有理数、负有理数、0；正有理数可分为正整数和正分数，负有理数可分为负整数和负分数.

B、零既不是正整数，也不是负整数；故本选项错误；

C、零是最小是自然数，负整数比零小；故本选项错误；

D、非负数包括零和正数；故本选项正确；故选：*D*.

【点睛】本题考查了有理数的分类、正数和负数；注意 0 是整数，但不是最小的整数.

题型 3　数集问题

性质：有理数的分类。 **注：**数集关系中有包含关系时，数的分类不可重复

解题技巧：此类题型是有理数分类题型的拓展，一般用框图表示数据分类的集合关系，多会出现有重合甚至包含逻辑的框图。此时，先填写有重合和被包含部分的框图，再填写单一框图部分的数据。

1.（2021·宁夏银川市·七年级期末）在 0，3，−2，−3.6 这四个数中，是负整数的为___.

【答案】−2

【分析】根据有理数的分类判断即可.

【详解】0 既不是正数，也不是负数；3 是正整数；−2 是负整数；−3.6 是负分数；故填：−2.

【点睛】本题考查有理数的分类，属于基础题型.

2.（2021·江苏镇江市·七年级期末）下列各数：-1，$\frac{\pi}{2}$，1.01001…（每两个 1 之间依次多一个 0），0，

$\frac{22}{7}$，3.14，其中有理数有_____个.

【答案】4.

【分析】根据有理数的定义逐一判断即可.

【详解】解：在所列实数中，有理数有 - 1、0、$\frac{22}{7}$、3.14，故答案为：4.

【点睛】本题考查了有理数，掌握有理数的概念是解题的关键.

3.（2021·重庆市璧山区正则中学七年级月考）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：{ …}

有理数集合：{ …}

【答案】1，0.5，$\frac{1}{10}$，2014，20%，π；-1，-2013，$-\frac{1}{3}$，-0.75；1，-1，-2013，0，2014；0.5，$\frac{1}{10}$，20%；1，-1，-2013，0.5，$\frac{1}{10}$，$-\frac{1}{3}$，-0.75，0，2014，20%

【分析】根据有理数的分类进行解答的即可得解.

【详解】解：正数集合：$\left\{1,0.5,\frac{1}{10},2014,20\%,\pi,\cdots\right\}$ 负数集合：$\left\{-1,-2013,-\frac{1}{3},-0.75,\cdots\right\}$

整数集合：$\{1,-1,-2013,0,2014,\cdots\}$ 正分数集合：$\left\{0.5,\frac{1}{10},20\%,\cdots\right\}$

有理数集合：$\left\{1,-1,-2013,0.5,\frac{1}{10},-\frac{1}{3},-0.75,0,2014,20\%,\cdots\right\}$

【点睛】本题考查了有理数的分类，熟练掌握各类数的概念、界定范围是解题的关键.

4.（2021•郫都区校级月考）把下列各数的序号填到相应的括号中：

①$-0.\dot{3}$；②3.1415；③ - 10；④0.28；⑤$-\frac{2}{7}$；⑥18；⑦0；⑧ - 2.3；⑨$\frac{21}{3}$.

（1）整数集合：{_____…}；　（2）负数集合：{_____…}；

（3）非正数集合：{_____…}；（4）分数集合：{_____…}；

（5）非负整数集合：{_____…}.

【分析】根据正数、负数、整数及分数的定义，结合所给数据进行解答即可.

【解答】解：（1）整数集合：{﹣10；18；0，$\frac{21}{3}$…}；

（2）负数集合：{﹣$0.\dot{3}$；﹣10；$-\frac{2}{7}$；﹣2.3…}；

（3）非正数集合：{﹣$0.\dot{3}$；﹣10；$-\frac{2}{7}$；0；﹣2.3…}；

（4）分数集合：{﹣$0.\dot{3}$；3.1415；0.28；$-\frac{2}{7}$；﹣2.3…}；

（5）非负整数集合：{18；0，$\frac{21}{3}$…}．

故答案为：（1）③⑥⑦⑨；（2）①③⑤⑧；（3）①③⑤⑦⑧；（4）①②④⑤⑧；（5）⑥⑦⑨．

【点评】本题考查了有理数的知识，关键是掌握正数、负数、整数及分数的定义，属于基础题，比较简单．

5.（2021•合川区月考）将下列各数填在相应的集合内．

5，$\frac{1}{4}$，﹣3，$-3\frac{1}{2}$，0，2010，﹣35，6.2，﹣1．

正数集合{_____…}；负数集合{_____…}；

自然数集合{_____…}；整数集合{_____…}；

分数集合{_____…}；负分数集合{_____…}；

非负数集合{_____…}；非正整数集合{_____…}；

【分析】根据正数、负数、自然数、整数、分数、负分数、非负数、非正整数的定义进行判断即可．

【解答】解：正数集合{5，$\frac{1}{4}$，2010，6.2…}；负数集合{﹣3，$-3\frac{1}{2}$，﹣35，﹣1…}；

自然数集合{5，0，2010…}；整数集合{5，﹣3，0，2010，﹣35，﹣1…}；

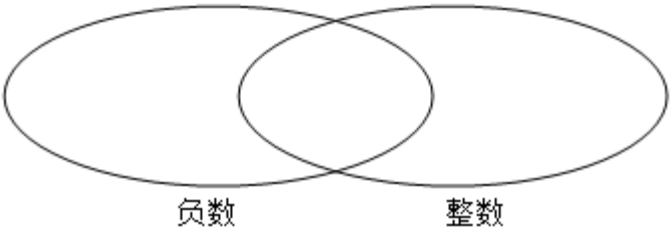
分数集合{$\frac{1}{4}$，$-3\frac{1}{2}$，6.2…}；负分数集合{$-3\frac{1}{2}$…}；

非负数集合{5，$\frac{1}{4}$，0，2010，6.2…}；非正整数集合{﹣3，0，﹣35，﹣1…}．

故答案为：5，$\frac{1}{4}$，2010，6.2；﹣3，$-3\frac{1}{2}$，﹣35，﹣1；5，0，2010；5，﹣3，0，2010，﹣35，﹣1；$\frac{1}{4}$，$-3\frac{1}{2}$，6.2；$-3\frac{1}{2}$；5，$\frac{1}{4}$，0，2010，6.2；﹣3，0，﹣35，﹣1．

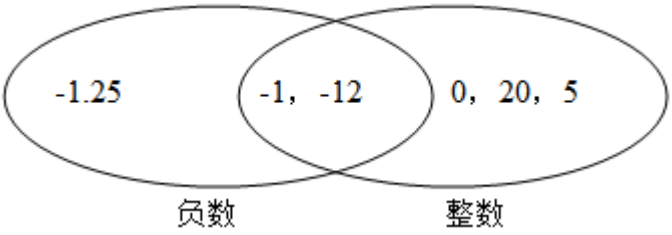
【点评】本题主要考查了有理数的分类，解题时注意：整数和分数统称为有理数；整数包括正整数、0、负整数；分数包括正分数、负分数．

6.（2021•官渡区校级月考）将有理数﹣1，0，20，﹣1.25，$1\frac{3}{4}$，﹣12，5分类．



【分析】按照有理数的分类解答即可.

【解答】解：如图所示：



【点评】本题考查了有理数，熟记正数、负数、整数、分数的定义是解答本题的关键.

题型 4 利用数轴求两点间距离

注：距离没有方向性，所以到某点的距离为 a 的点一般有两个

解题技巧：根据题干要求，先找出参考点位置；某点到参考点的距离为 a，意味着这个点可以在参考点左边距离为 a 的位置，也可在参考点右边距离为 a 的位置。因此，此类题型一般有多解情况，请注意。最后根据画出的数轴，读出两点之间的距离。

1.（2021·四川广元市·九年级一模）在数轴上，点 A，B 在原点 O 的两侧，分别表示数 a，2，将点 A 向右平移 3 个单位长度得到点 C．若 $CO=BO$，则 a 的值为（　　）

A．-5　　B．-1　　C．-5 或 -1　　D．-3

【答案】C

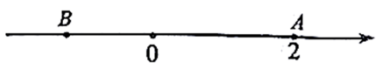
【分析】根据 $CO=BO$ 可得点 C 表示的数为±2，据此可得求得 a 的数值.

【详解】解：∵$CO=BO$，B 点表示 2，∴点 C 表示的数为±2，

∴a=-2-3=-5 或 a=2-3=-1，故选：C.

【点睛】本题考查的是数轴，熟知数轴上两点间的距离公式是解答此题的关键.

2.（2021·江苏南通市·九年级一模）如图，如果数轴上 A，B 两点之间的距离是 3，且点 B 在原点左侧，那么点 B 表示的数是（　　）



A．3　　B．-3　　C．1　　D．-1

【答案】D

【分析】根据数轴可读出 A 为 2，A，B 两点之间的距离是 3，且点 B 在原点左侧，则 2 - 3 即可求出.

【详解】解：由图可知 A 为 2，∵A，B 两点之间的距离是 3，且点 B 在原点左侧，

∴2 - 3＝ - 1，即 B 为 - 2．故选 D.

【点睛】本题考查数轴的认识及有理数的减法，会根据数轴读出数字，并掌握有理数的减法是关键.

3．（2020·浙江台州市·七年级期中）已知，点 A，B，C 三点都在数轴上，点 A 在数轴上对应的数为 2，且 $AB=5$，$BC=3$，点 C 在点 B 的左侧，则点 C 在数轴对应的数为_____.

【答案】4 或-6

【分析】分点 B 在 A 点左侧和右侧即可求得 B 点表示的数，再根据点 C 在 B 的左侧和 BC 之间的距离即可求得 C 点表示的数.

【详解】解：∵A 在数轴上对应的数为 2，$AB=5$，∴B 点表示的数为 7 或-3，

又∵$BC=3$，点 C 在点 B 的左侧，∴C 点表示的数为 4 或-6．故答案为：4 或-6.

【点睛】本题考查数轴上两点之间的距离．注意在数轴上到一个定点的距离是一个常数的点有两个，这两个点关于这个定点对称.

4．（2021·湖南怀化市·中考真题）数轴上表示数 5 的点和原点的距离是（　　）

A．$\frac{1}{5}$　　B．5　　C．-5　　D．$-\frac{1}{5}$

【答案】B

【分析】根据数轴上点的表示及几何意义可直接进行排除选项.

【详解】解：数轴上表示数 5 的点和原点的距离是 5；故选 B.

【点睛】本题主要考查数轴上点的表示及几何意义，熟练掌握数轴上点的表示及几何意义是解题的关键.

5．（2021·浙江杭州市·七年级期末）数轴上有两点 M、N，点 M 到点 E 的距离为 2，点 N 到点 E 距离为 6，则 M、N 之间的距离为_____.

【答案】8 或 4

【分析】分类讨论：E 在线段 MN 上，E 在线段 MN 的反向延长线上，根据线段的差，可得答案.

【详解】解：当 E 在线段 MN 上时，$MN=ME+NE=2+6=8$.

当 E 在线段 MN 的反向延长线上时，$MN=NE-ME=6-2=4$，

综上所述：$MN=8$ 或 $MN=4$，故答案为：8 或 4.

【点睛】本题考查了数轴上两点间的距离，分类讨论是解题关键.

6.（2021·江苏初一课时练习）如图，将一刻度尺放在数轴上.



①若刻度尺上 0cm 和 4cm 对应数轴上的点表示的数分别为 1 和 5，则 1cm 对应数轴上的点表示的数是 2；

②若刻度尺上 0cm 和 4cm 对应数轴上的点表示的数分别为 1 和 9，则 1cm 对应数轴上的点表示的数是 3；

③若刻度尺上 0cm 和 4cm 对应数轴上的点表示的数分别为-2 和 2，则 1cm 对应数轴上的点表示的数是-1；

④若刻度尺上 0cm 和 4 cm 对应数轴上的点表示的数分别为-1 和 1，则 1cm 对应数轴上的点表示的数是-0.5. 上述结论中，所有正确结论的序号是 （　）

A．①②　　B．②④　　C．①②③　　D．①②③④

【答案】D

【分析】首先计算出两点之间的距离为几个单位长度，再除以刻度值的长度，可知每 1cm 表示的单位长度是多少，再根据 0cm 刻度对应的数判断 1cm 刻度对应的数即可.

【解析】①数 1 和 5 之间有 4 个单位长度，则每厘米表示 4÷4=1 个单位长度，0cm 表示数 1，则 1cm 表示 1+1=2.正确.

②数 1 和 9 之间有 8 个单位长度，则每厘米表示 8÷4=2 个单位长度，0cm 表示数 1，则 1cm 表示 1+2=3.正确.

③数-2 和 2 之间有 4 个单位长度，则每厘米表示 4÷4=1 个单位长度，0cm 表示数-2，则 1cm 表示-2+1=-1.正确.

④数-1 和 1 之间有 2 个单位长度，则每厘米表示 2÷4=0.5 个单位长度，0cm 表示数-1，则 1cm 表示-1+0.5=-0.5.正确.故答案为：D.

【点睛】本题考查了数轴上两点相对位置关系，本题注意每一个单位长度代表的是实际多少厘米，再根据实际厘米数判断单位长度.

题型 5　有理数的大小比较

解题技巧：（1）正数与正数比较，易于比较；（2）正数与负数比较，正数＞0＞负数；（3）负数与负数比较，绝对值大的反而小；（4）如果要比较的数比较多，建议在数轴上将每个数表示出来，在数轴上，从左至右，数值一次增大。当有字母时，且暂时无法理清大小关系，可以用特值法进行比较。

1.（2021·吉林白城市·七年级期末）比较大小：$-\frac{3}{2}$ _____ $-\frac{3}{4}$.

【答案】＜

【分析】两个负数，绝对值大的其值反而小，据此判断即可.

【详解】∵$|-\frac{3}{2}|=\frac{3}{2}=\frac{6}{4}$，$|-\frac{3}{4}|=\frac{3}{4}$，而$\frac{3}{2}>\frac{3}{4}$，∴$-\frac{3}{2}<-\frac{3}{4}$故答案为：＜.

【点睛】此题主要考查了有理数大小比较，熟记有理数大小比较的方法是解答本题的关键.

2.（2021·山东临沂市·九年级二模）在0，1，$-\frac{1}{2021}$，-1四个数中，最小的数是（　　）

A．0　　B．1　　C．$-\frac{1}{2021}$　　D．-1

【答案】D

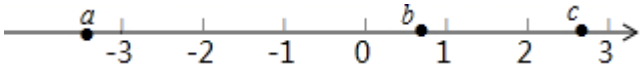
【分析】根据有理数的大小比较法则（正数都大于0，负数都小于0，正数大于一切负数，两个负数，其绝对值大的反而小）比较即可.

【详解】解：∵$|-\frac{1}{2020}|<|-1|$，∴$-\frac{1}{2020}>-1$，∴$-1<-\frac{1}{2020}<0<1$，

∴在0，1，$-\frac{1}{2020}$，-1四个数中，最小的数是-1．故选：D.

【点睛】本题考查了对有理数的大小比较法则的应用，用到的知识点是正数都大于0，负数都小于0，正数大于一切负数，两个负数，其绝对值大的反而小.

3.（2020·山东省中考真题）实数a，b，c在数轴上的对应点的位置如图所示，那么这三个数中绝对值最大的是（　　）



A．a　　B．b　　C．c　　D．无法确定

【答案】A

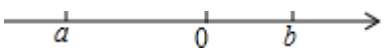
【分析】根据有理数大小比较方法，越靠近原点其绝对值越小，进而分析得出答案.

【解析】观察有理数a，b，c在数轴上的对应点的位置可知，

这三个数中，实数a离原点最远，所以绝对值最大的是：a．故选：A.

【点睛】此题主要考查了绝对值的意义，以及有理数大小的比较，正确掌握绝对值的意义是解题关键.

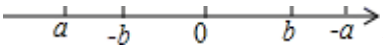
4.（2021·江苏常州市·七年级月考）已知a、b在数轴上的位置如图所示，将a、b、$-a$、$-b$从小到大排列正确的一组是（　　）



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

【答案】D

【分析】根据相反数的几何意义将-a、-b 表示在数轴上，继而可从小到大排列.

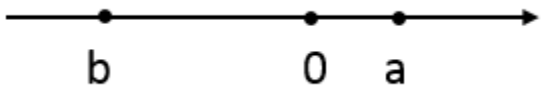
【详解】如图所示：

，

把 a、b、$-a$、$-b$ 从小到大排列为：$a<-b<b<-a$．故选：D.

【点睛】本题考查了数轴、有理数的大小比较，解答本题的关键是结合数轴求解.

5.（2021·河北沧州市·七年级期末）a，b 是有理数，它们在数轴上的位置如图所示．把 a，b，$-a$，$-b$ 按照从小到大的顺序排列，正确的是（　　）

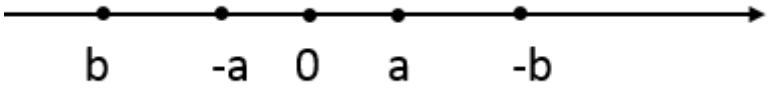


A．$b<a<-a<-b$　B．$-a<b<-b<a$　C．$b<-a<a<-b$　D．$-b<-a<a<b$

【答案】C

【分析】根据 a、b 在数轴上的位置可得 $-a$、$-b$ 在数轴上的位置，进而可得答案.

【详解】解：根据题意可得：a、$-a$、b、$-b$ 在数轴上的位置如图所示：



所以把 a、$-a$、b、$-b$ 按照从小到大的顺序排列为：$b<-a<a<-b$．故选择：C.

【点睛】本题考查了数轴和有理数的大小比较，属于常考题型，正确理解题意、掌握解答的方法是解题的关键.

6.（2022·浙江·七年级期末）$\min(a,b)$ 表示 a，b 两数中的最小者，$\max(a,b)$ 表示 a，b 两数中的较大者，如 $\min(-3,5)=-3$，$\max(-3,5)=5$，则 $\max\left[\max\left(-\frac{1}{3},-1\right),\min\left(-\frac{3}{4},-\frac{2}{3}\right)\right]$ 是（　　）

A．$-\frac{1}{3}$　　B．-1　　C．$-\frac{3}{4}$　　D．$-\frac{2}{3}$

【答案】A

【分析】根据“$\min(a,b)$ 表示 a，b 两数中的最小者，$\max(a,b)$ 表示 a，b 两数中的较大者”，先确定 $\max\left(-\frac{1}{3},-1\right)$ 和 $\min\left(-\frac{3}{4},-\frac{2}{3}\right)$，得到 $\max\left(-\frac{1}{3},-\frac{3}{4}\right)$，再根据法则即可解答.

【详解】解：$\because -\frac{1}{3}>-1$，$-\frac{3}{4}<-\frac{2}{3}$　$\therefore \max\left(-\frac{1}{3},-1\right)=-\frac{1}{3}$，$\min\left(-\frac{3}{4},-\frac{2}{3}\right)=-\frac{3}{4}$，

$\therefore \max\left[\max\left(-\frac{1}{3},-1\right),\min\left(-\frac{3}{4},-\frac{2}{3}\right)\right]=\max\left(-\frac{1}{3},-\frac{3}{4}\right)=-\frac{1}{3}$，故选：A.

【点睛】本题主要考查了新定义中的有理数的大小比较，解题的关键是理解题中给出的运算法则.

题型 6　相反数的性质与求法

性质：*a*.除 0 外，一组相反数一定是一正一负。

b.一个数的相反数就是在这个数前面加一个负号（负号的意义就是表示相反量）。

c.一组相反数的和为 0。

解题技巧：（1）此类题型多为利用相反数的性质求解含字母数的相反数。利用性质 b，直接在这个数前面添加“﹣”号，在利用多重符号化简的方法化简即可。（2）已知两个含有字母的数为相反数，利用性质 c，将两个数相加和为 0，表示成方程的形式，直接解方程即可。

1.（2021·河北保定市·九年级一模）计算﹣1□1＝0，则“□”表示的运算符号是（　　）

A．+　　B．﹣　　C．×　　D．÷

【答案】A

【分析】首先分析 -1 和 1 的关系，发现它们是互为相反数的关系，而运算结果为 0，结合互为相反数的和为零，可得填“+”.

【详解】∵ -1 和 1 互为相反数，∴ $-1+1=0$ ，∴填“+”，故选：A.

【点睛】本题考查互为相反数的概念，解题关键是掌握互为相反数的概念.

2.（2022·贵州毕节·七年级期末）下列各对数中，互为相反数的是（　　）

A．$-(+1)$ 和 $+(-1)$　　B．$-(-1)$ 和 $+(-1)$　　C．$-(+1)$ 和 -1　　D．$+(-1)$ 和 -1

【答案】B

【分析】由于只有符号不同的两个数互为相反数，由此逐项判定即可.

【详解】解：*A*：﹣（+1）=-1 和+（-1）=-1，不互为相反数，故不符合题意；

B：﹣（-1）=1 和+（-1）=-1，互为相反数，故符合题意；

C：　﹣（+1）=-1 和-1 不互为相反数，故不符合题意；

D：+（-1）=-1 和-1 不互为相反数，故不符合题意；故选：B.

【点睛】本题考查相反数，熟知相反数的定义是解题的关键.

3.（2021·河南安阳市·七年级期中）$a-b+c$ 的相反数（　　）

A．$-a-b-c$　　B．$-a-b+c$　　C．$-a+b-c$　　D．$a+b-c$

【答案】C

【分析】根据相反数的定义、去括号法则即可得.

【详解】$a-b+c$ 的相反数为$-\left(a-b+c\right)=-a+b-c$，故选：C.

【点睛】本题考查了相反数、去括号，熟记相反数的定义是解题关键.

4.（2021·广西贵港市·七年级期末）若 a，b，c，m 都是不为零的有理数，且$a+2b+3c=m$，$a+b+2c=m$，则 b 与 c 的关系是（　　）

A．互为相反数　　B．互为倒数　　C．相等　　D．无法确定

【答案】A

【分析】由题可得$a+2b+3c=a+b+2c$，则可得到b与c的关系，即可得到答案.

【详解】$\because a,b,c,m$ 为不为零的有理数 $\because a+2b+c=m$，$a+b+2c=m$

$\therefore a+2b+3c=a+b+2c$ $\therefore$ $b+c=0$ $\therefore b,c$ 互为相反数故选：A.

【点睛】本题考查了代数式的换算，相反数的性质，熟练掌握是解题关键.

5.（2021·山东七年级月考）若$3a+4$与$2b-6$互为相反数，则$4b+6a$的值为_____.

【答案】4

【分析】根据相反数的定义求解即可.

【详解】解：由题意可得出，$3a+4+(2b-6)=0$，

$\therefore 3a+2b=2$ $\therefore 4b+6a=2\times2=4$．故答案为：4.

【点睛】本题考查的知识点是相反数的定义以及求代数式的值，利用已知条件得出$3a+2b=2$是解此题的关键.

6.（2022·河北保定·七年级期末）若 $m+1$ 与-3 互为相反数，则 m 的值为_____.

【答案】2

【分析】根据互为相反数的两个数相加得 0 即可列式计算.

【详解】由题意得：m+1-3=0，

m=2，

故答案为：2.

【点睛】此题考查相反数的定义，掌握相反数两个数的和等于 0.

题型 7 由数求绝对值与由绝对值求数

1)由数求绝对值：$|a|$一定为非负数，即$|a|=\begin{cases}a,a>0\\0,a=0\\-a,a<0\end{cases}$

2)由绝对值求数

a.绝对值为 0 的数仅有 1 个，即 0；绝对值为正数的数有 2 个，其互为相反数；绝对值为负的数不存在。

b.绝对值相等的两个数，可能相等，也可能互为相反数。（建议用数轴区分，可能会有多解）

1.（2022·四川成都市·成都七中七年级期中）若|5﹣*x*|＝1，则 *x*＝_____.

【答案】4 或 6

【分析】根据绝对值的定义得到 5﹣*x*＝±1，解方程即可得到结论.

【详解】解：∵|5﹣*x*|＝1，∴5﹣*x*＝1 或 5﹣*x*＝-1∴*x*＝4 或 6，故答案为：4 或 6.

【解答】本题考查了绝对值的意义和解一元一次方程等知识，将绝对值方程化为两个一元一次方程是解题关键.

3.（2022·合肥市七年级月考）已知$|x|=3,|y|=2$，且$x<y$，则 x=_____，y=_____.

【答案】-3　　±2

【分析】先根据绝对值运算可求出 x、y 的值，再根据$x<y$即可得.

【详解】∵$|x|=3,|y|=2$，∴$x=\pm3,y=\pm2$，

又∵$x<y$，∴$x=-3$，故答案为：-3，±2.

【点睛】本题考查了绝对值、有理数的大小比较法则，熟练掌握绝对值运算是解题关键.

4.（2022·全国初一课时练习）小麦做这样一道题“计算$|(-3)+$□|”、其中“□”是被墨水污染看不清的一个数，他翻开后面的答案，得知该题计算结果是 8，那么”□”表示的数是(　　)

A．5　　B．-5　　C．11　　D．-5 或 11

【答案】D

【分析】根据绝对值的性质求得结果，采用排除法判定正确选项.

【解析】解：设”□”表示的数是 *x*，则|（-3）+*x*|=8，

∴-3+*x*=-8 或-3+*x*=8，∴*x*=-5 或 11．故选 D.

【点睛】本题考查了绝对值的运算,掌握: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.

5.（2022·湖北襄阳·七年级期末）已知|*a*|＝8，|*a*|>*a*，则 *a* 等于_____.

【答案】－8

【分析】根据|a|＝8 得到 a=±8，再由|a|>a，知道 a＜0，即可得解.

【详解】解：∵|a|＝8∴a=±8 又∵|a|>a∴a＜0∴a=－8 故答案为：－8

【点睛】本题考查了绝对值的意义，熟练掌握绝对值的求法是解答本题的关键.

6.（2022·贵州黔东南·七年级期末）先阅读下列解题过程，然后解答后面两个问题.

解方程：$|x+3|=2$.

解：当$x+3\geq 0$时，原方程可化为$x+3=2$，解得$x=-1$；

当$x+3<0$时，原方程可化为$x+3=-2$，解得$x=-5$.

所以原方程的解是$x=-1$或$x=-5$.

(1)利用上述方法解方程：$|3x-2|=4$.

(2)当b满足什么条件时，关于x的方程$|x-2|=b-1$，①无解；②只有一个解；③有两个解.

【答案】(1)$x=2$或$x=-\frac{2}{3}$ (2)①当$|x-2|=b-1$无解时，$b<1$；②当$|x-2|=b-1$只有一个解时，$b=1$；当$|x-2|=b-1$有两个解时，$b>1$

【分析】（1）根据绝对值的意义，去掉绝对值，然后化为一元一次方程即可求得；

（2）根据绝对值的意义，运用分类讨论进行解答.

(1)当 3x-2≥0 时，原方程可化为：3x-2=4，解得 x=2；

当 3x-2＜0 时，原方程可化为：3x-2=-4，解得$x=-\frac{2}{3}$.

所以原方程的解是 x=2 或$x=-\frac{2}{3}$；

(2)解：∵|x-2|≥0，∴①当 b-1＜0，即 b＜1 时，方程无解；

②当 b-1=0，即 b=1 时，方程只有一个解；

③当 b-1＞0，即 b＞1 时，方程有两个解.

【点睛】此题考查了绝对值方程，正确理解绝对值的意义是解答本题的关键，一个正数的绝对值等于它的本身，零的绝对值还是零，一个负数的绝对值等于它的相反数.

题型 8　绝对值非负性的应用

性质：$|a|\geq 0$，即非负性，**注：**a为任意实数

解题技巧：根据绝对值的非负性“若几个非负数的和为 0，则每一个非负数必为 0”，

即若$|a|+|b|=0$，则$|a|=0$且$|b|=0$.

1.（2021·黑龙江大庆市·九年级一模）若$|a-2|$与$|b+3|$互为相反数，则$a+b$的值为（　　）

A．1　　B．-1　　C．5　　D．-5

【答案】B

【分析】根据互为相反数的两个数的和等于0列式，再根据非负数的性质列式求出a、b，然后相加即可的解.

【详解】解：∵$|a-2|$与$|b+3|$互为相反数，∴$|a-2|+|b+3|=0$，

∴$a-2=0$，$b+3=0$，解得：$a=2$，$b=-3$，∴ $a+b=2-3=-1$故选：B

【点睛】本题考查了相反数的性质和非负数的性质：几个非负数的和为0时，这几个非负数都为0.

2.（2022·浙江初一课时练习）若$|x+1|+|y-2|=0$，则$x-y=$_____.

【答案】-3

【解析】由$|x+1|+|y-2|=0$，得

$x+1=0$，$y-2=0$，解得$x=-1$，$y=2$.

$x-y=-1-2=-1+(-2)=-3$，故答案为-3.

点睛：本题利用非负数的和为零得出每个非负数同时为零是解题关键.

3.（2022•达孜区期末）已知$|x-4|+|5-y|=0$，则$\frac{1}{2}(x+y)$的值为____.

【分析】根据非负数的性质列式求出x、y的值，然后代入代数式进行计算即可得解.

【解答】解：由题意得，$x-4=0$，$5-y=0$，解得$x=4$，$y=5$，

所以，$\frac{1}{2}(x+y)=\frac{1}{2}\times(4+5)=\frac{9}{2}$，故答案为：$\frac{9}{2}$.

【点评】本题考查了非负数的性质：几个非负数的和为0时，这几个非负数都为0.

4.（2021•江岸区校级月考）若$|2x-4|$与$|y-3|$互为相反数，求$3x-y$的值.

【分析】根据互为相反数的两个数的和等于0列出方程，再根据非负数的性质列式求出x、y的值，然后代入代数式进行计算即可得解.

【解答】解：根据题意得，$|2x-4|+|y-3|=0$，所以，$2x-4=0$，$y-3=0$，解得$x=2$，$y=3$，

则$3x-y=3\times2-3=3$.

【点评】本题考查了非负数的性质，掌握有限个非负数的和为零，那么每一个加数也必为零是解题的关键.

5.（2021·广东茂名市·七年级期末）若$|x+2|+|y-1|=0$，则$|x-2y|$的值为_____.

【答案】4

【分析】先利用绝对值的非负性求出 x、y 的值，代入求解即可.

【详解】∵$|x+2|+|y-1|=0$，∴$x=-2$，$y=1$，

∴$|x-2y|=|-2-2|=4$．故答案为：4.

【点睛】本题考查了绝对值的非负性，解题的关键是熟练掌握绝对值的非负性.

6.（2022·河北唐山·七年级期末）已知$|a+3|+(b-2)^2=0$，则$(a+b)^{2019}$的值为（）

A．2019　　B．–2019　　C．–1　　D．1

【答案】C

【分析】根据非负数的性质得出关于 a，b 的方程，然后求出 a，b 的值，最后代入数据计算即可.

【详解】解：∵$|a+3|+(b-2)^2=0$

∴a+3=0，b-2=0，∴$a=-3$，b=2，

∴$(a+b)^{2019}=(-3+2)^{2019}=-1$．故选：C.

【点睛】本题考查了非负数的性质：几个非负数的和为 0，这几个非负数都为 0．正确掌握非负数的性质是解题的关键.

题型 9　有理数加减法乘除再认识

解题技巧：该类题型的实质是有理数加减乘除法的计算，通过理解题干条件，利用有理数加减乘除法运算规律逐一判别即可。

1.（2021·四川射洪县七年级月考）如果a、b是有理数，则下列各式子成立的是（　　）

A．如果$a<0$，$b<0$，那么$a+b>0$　　B．如果$a>0$，$b<0$，那么$a+b>0$

C．如果$a>0$，$b<0$，那么$a+b<0$　　D．如果$a<0$，$b>0$，且$|a|>|b|$，那么$a+b<0$

【答案】D

【分析】利用有理数的加法法则判断即可得到结果.

【详解】解：A、如果$a<0$，$b<0$，且$|a|>|b|$，那么$a+b<0$，故错误；

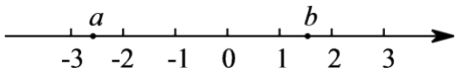
B、如果$a>0$，$b<0$，且$|a|>|b|$，那么$a+b>0$，故错误；

C、如果$a>0$，$b<0$，且$|a|>|b|$，那么$a+b>0$，故错误；

D、如果$a<0$，$b>0$，且$|a|>|b|$，那么$a+b<0$，故正确；故选：D.

【点睛】此题考查了有理数的加法，熟练掌握运算法则是解本题的关键.

2．(2022·长沙市开福区七年级月考)在数轴上有a、b两个有理数的对应点，则下列结论中，正确的是(　　)



A．$a+b>0$　　B．$ab>0$　　C．$a-b<0$　　D．$\frac{a}{b}>0$

【答案】C

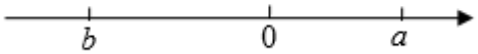
【分析】根据数轴上的位置判断a、b两个有理数的正负和绝对值大小即可.

【详解】解：根据数轴可知，$a<0$，$b>0$，$|a|>|b|$，

$\therefore a+b<0$，$ab<0$，$\frac{a}{b}<0$，$a-b<0$，∴A、B、D错误，C正确;故选：C.

【点睛】本题考查了数轴上表示数和有理数的运算，解题关键是通过数轴确定两个有理数的正负和绝对值大小.

3．(2021·北京二中七年级期末）有理数a、b在数轴上的位置如图所示，则下列说法正确的是(　　)



A．$a+b>0$　　B．$ab>0$　　C．$b-a>0$　　D．$|b|-|a|>0$

【答案】D

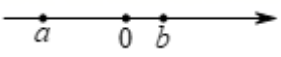
【分析】根据数轴上点的位置可得$b<0<a$，且$|b|>|a|$，然后利用有理数的加减法及乘法计算法则进行判断求解.

【详解】解：由题意可得：$b<0<a$，且$|b|>|a|$ ∴ $a+b<0$，故选项A不符合题意；

$ab<0$，故选项B不符合题意；　　$b-a<0$，故选项C不符合题意；　　$|b|-|a|>0$，正确故选：D.

【点睛】本题考查利用数轴比较数的大小及有理数的加减法及乘法运算，利用数形结合思想解题是关键.

4．(2022·吉林白城市·七年级期末）已知数a,b在数轴上表示的点的位置如图所示，则下列结论正确的是(　　)



A．$a+b>0$　　B．$a-b>0$　　C．$b+1<0$　　D．$a\cdot b<0$

【答案】D

【分析】根据数轴得出 $a<0<b$，$|a|>|b|$，再根据有理数的加法、减法、乘法法则进行判断即可.

【详解】解：从数轴可知：$a<0<b$，$|a|>|b|$，A、$a+b<0$，故此选项不符合；

B、$a-b<0$，故此选项不符合；C、不能确定$b+1$与0的大小关系，故此选项不符合；

D、$\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}<0$，故此选项符合；故选：D.

【点睛】本题考查了数轴，有理数的大小比较，有理数的加法、减法、乘法法则的应用，主要考查学生对法则的理解能力，难度不是很大.

5.（2022·广东省初一期中）已知 $|m|=2$，$|n|=5$，且 $|m-n|=n-m$，则 $m+n$ 的值是（　　）

A．7　　B．3　　C．—3 或－7　　D．3 或 7

【答案】D

【分析】首先根据绝对值的性质可得 m＝±2，n＝±5，再根据|m−n|＝n−m，可得 n＞m，进而确定出 m、n 的值，再计算出答案.

【解析】∵ $|m|=2$，∴m=±2，　∵ $|n|=5$，∴n=±5，　∵ $|m-n|=n-m$，　∴m<n，

∴当 m=2，n=5，则 $m+n$ =2+5=7，

当 m=-2，n=5，则 $m+n$ =-2+5=3，故选：D.

【点睛】此题主要考查了有理数的加法和绝对值，关键是掌握绝对值的性质，互为相反数的两个数绝对值相等.

6.（2021·河西区·天津实验中学七年级期末）如图，有理数 a，b，c，d 在数轴上的对应点分别是 A，B，C，D，若 $b+d=5$，则 $a+c$（　　）



A．大于 5　　B．小于 5　　C．等于 5　　D．不能确定

【答案】A

【分析】根据数轴，判断出数轴上的点表示的数的大小，进而可得结论

【详解】解：由数轴可得，a＞d，c＞b，∴a+c＞b+d

∵b+d=5∴a+c＞5 故选：A

【点睛】本题考查数轴、有理数加法法则以及有理数的大小比较，属于中等题型.

题型 10 有理数加、减法运算的实际应用

解题技巧：与利用正负数求平均数方法类似。（1）选择合适的标准数，超过标准数的记为正数，不足的记为负数；（2）对处理后的正负数进行加法运算；（3）最后还需要将处理后的正负数还原为实际数。（4）根据题意列出算式；（5）进行有理数加减法运算，可利用运算律进行简算；（6）比较结果，得出结论。

1.（2021·北京九年级一模）中国人最先使用负数，数学家刘徽在“正负数”的注文中指出，可将算筹（小棍形状的记数工具）正放表示正数，斜放表示负数．根据刘微的这种表示法，图①表示算式$(+1)+(-1)=0$，则图②表示算式_____.



图①



图②

【答案】$(+3)+(-2)=1$

【分析】根据题意列出算式$(+3)+(-2)$，利用有理数加法法则计算可得.

【详解】解：根据题意知，图②表示的算式为$(+3)+(-2)=1$．故答案为：$(+3)+(-2)=1$.

【点睛】本题主要考查数学常识，正数与负数，解题的关键是理解正负数的表示，列出算式，并熟练掌握有理数的加法法则.

2.（2022·浙江杭州市·七年级期末）记运入仓库的大米吨数为正，则$(+3.5)+(-2.5)$表示（　　）

A．先运入大米 3.5 吨，后运入大米 2.5 吨　B．先运出大米 3.5 吨，后运入大米 2.5 吨

C．先运入大米 3.5 吨，后运出大米 2.5 吨　D．先运出大米 3.5 吨，后运出大米 2.5 吨

【答案】C

【分析】先理解“正”和“负”的相对性，得到运入和运出分别记作正和负，从而得到算式的意义.

【详解】解：∵运入仓库的大米吨数为正，则运出仓库的大米吨数为负，

∴$(+3.5)+(-2.5)$表示：先运入大米 3.5 吨，后运出大米 2.5 吨，故选：C.

【点睛】此题考查正数和负数问题，解题关键是理解“正”和“负”的相对性，确定一对具有相反意义的量.

3.（2021·贵州铜仁市·九年级月考）两小朋友在玩上楼梯游戏，规定一步只能上一级或二级台阶，玩着玩着两人发现：当楼梯的台级数为一级、二级、三级、…逐步增加时，楼梯的上法依次为：1，2，3，5，8，13，21，…（这就是著名的斐波拉契数列），请你认真观察这一列数规律，探究一下，上 11 级台阶共有_____种上法.

【答案】144

【分析】根据斐波那契数列的特点：数列从第三项开始，每一项都等于前两项之和，可知：上第 8 级台阶以及 9，10，11 台阶楼梯的上法.

【详解】解：由题意，可得：第 8 个台阶有 13+21＝34 种上法，

第 9 个台阶有 34+21＝55 种上法，第 10 个台阶有 55+34＝89 种上法，

因此上这 11 级台阶共有 89+55＝144 种上法．故答案为：144.

【点睛】此题考查了数字规律类问题，认真分析数字的变化规律并准确求解是解题的关键.

4.（2021·江苏镇江市·七年级期末）我市某日的最高温度是 7℃，最低温度是﹣1℃，则当天的最高温度比最低温度高_____℃.

【答案】8.

【分析】根据有理数的性质即可列式求解.

【详解】解：由题意可得：7﹣（﹣1），＝7+1，＝8（℃）．故答案为：8.

【点睛】此题主要考查有理数运算的应用，解题的关键是熟知有理数的性质

5.（2022·河北省初一期中）在抗洪抢险中，解放军战士的冲锋舟加满油沿东西方向的河流抢救灾民，早晨从 A 地出发，晚上到达 B 地，约定向东为正方向，当天的航行路程记录如下（单位：千米）：$+14$，-9，$+8$，-7，$+13$，-6，$+12$，-5.

（1）请你帮忙确定 B 地位于 A 地的什么方向，距离 A 地多少千米？

（2）若冲锋舟每千米耗油 0.5 升，邮箱容量为 28 升，求冲锋舟当天救灾过程中至少还需补充多少升油？

【答案】(1) B 地在 A 地的东边 20 千米；(2)冲锋舟当天救灾过程中至少还需补充 9 升油；

【分析】（1）根据有理数的加法，可得和，再根据向东为正，和的符号，可判定方向；

（2）根据行车就耗油，可得耗油量，再根据耗油量与已有的油量，可得答案；（3）根据有理数的加法，可得每次的距离，再根据有理数的大小比较，可得最远.

【解析】 (1)∵14−9+8−7+13−6+12−5=20，答：B 地在 A 地的东边 20 千米；

(2)这一天走的总路程为：14+|−9|+8+|−7|+13+|−6|+12|+|−5|=74 千米，应耗油 74×0.5=37(升)，

故还需补充的油量为：37−28=9(升)，答：冲锋舟当天救灾过程中至少还需补充 9 升油；

【点睛】考查了正数与负数，掌握有理数的加法运算是解题的关键.

6.（2021·成都市棕北中学七年级期中）在 2020 年抗洪抢险中，解放军战士的冲锋舟加满汽油后沿东西方向的河流抢救灾民，早晨从 A 地出发，晚上到达 B 地，约定向东为正方向，当天的航行路程记录如下（单位：千米）：+15，﹣8，+9，﹣6，+14，﹣5，+13，﹣10.

（1）B 地位于 A 地的什么方向？距离 A 地多少千米？

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/696154242154010213