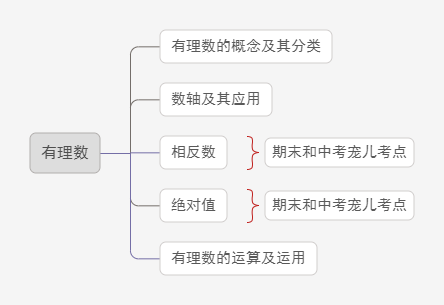


**有理数的期末考试复习五大考点**

**一、有理数重点考点复习思维导图**

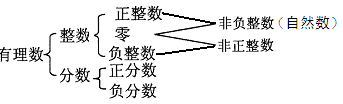
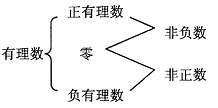


1. **有理数考点剖析：**

**1．有理数的分类：**

（1）按定义分类：

（2）按性质分类：



**特别说明：**

（1）用正数、负数表示相反意义的量；

1. 有理数“0”的作用：

|  |  |
| --- | --- |
| 作用 | 举例 |
| 表示数的性质 | 0是自然数、是有理数 |
| 表示没有 | 3个苹果用+3表示，没有苹果用0表示 |
| 表示某种状态 | 表示冰点 |
| 表示正数与负数的界点 | 0非正非负，是一个中性数 |

**2．数轴：**规定了原点、正方向和单位长度的直线．

**特别说明：**（1）一切有理数都可以用数轴上的点表示出来，数轴上的点不都表示的是有理数，如．



（2）在数轴上，右边的点所对应的数总比左边的点所对应的数大．

**3．相反数：**只有符号不同的两个数互称为相反数，0的相反数是0．

**特别说明：**（1）一对相反数在数轴上对应的点位于原点两侧，并且到原点的距离相等，这两点是关于原点对称的．

（2）求任意一个数的相反数，只要在这个数的前面添上“”号即可．



（3）多重符号的化简：数字前面“”号的个数若有偶数个时，化简结果为正，若有奇数个时，化简结果为负．



**4．绝对值：（重点突破）**

**1.绝对值的定义：**一般地，数轴上表示a的点与原点的距离叫做数a的绝对值，记作|a|。

**1.1** 如果a>0时|a|=a;如果a<0时|a|=-a；如果a=0时|a|=0

**1.2** 绝对值相等的两个数，本身可以相等，也可以是相反数；即|a|=|b|，则得a=b或a=-b，特别注意a=b=0的情况。也要注意反推的情况，即：a=b或a=-b可以推出|a|=|b|或|a|=|-b|。

**2.绝对值的非负性：** 

**2.1** 任何绝对值的考察，一定考虑0的特殊性，即a=0的情况

**2.2** 若|a|+|b|=0，则a=0且b=0；若|a|+b=0，则a=0且b=0；（其中a、b可以是单独的字母，也可以是表达式）

**3.几何意义：**|a|表示一个数a在数轴上对应的点与原点之间的距离

**3.1:式子|x-y|表示的几何意义：**表示数轴上的数x到数y的距离

**3.2:式子|x+y|表示的意义：**因为|x+y|=|x-(-y)|,所以可表示数轴上的数x到数-y的距离。

**5.有理数的运算**

**5.1 ．法则：**

（1）加法法则：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．③一个数同0相加，仍得这个数．

（2）减法法则：减去一个数，等于加这个数的相反数．即a-b=a+(-b) ．

（3）乘法法则：①两数相乘，同号得正，异号得负，并把绝对值相乘．②任何数同0相乘，都得0．

（4）除法法则：除以一个不等于0的数，等于乘这个数的倒数．即a÷b=a·(b≠0) ．



（5）乘方运算的符号法则：①负数的奇次幂是负数，负数的偶次幂是正数；②正数的任何次幂都是正数，0的任何非零次幂都是0．

(6)有理数的混合运算顺序：①先乘方，再乘除，最后加减；②同级运算，从左到右进行；

③如有括号，先做括号内的运算，按小括号、中括号、大括号依次进行．

**特别说明：**“奇负偶正”口诀的应用：

（1）多重负号的化简，这里奇偶指的是“－”号的个数，例如：－[－（－3）]=－3，

－[+（－3）]=3．

（2）有理数乘法，当多个非零因数相乘时，这里奇偶指的是负因数的个数，正负指结果中积的符号，例如：（－3）×（－2）×（－6）=－36，而（－3）×（－2）×6=36．

（3）有理数乘方，这里奇偶指的是指数，当底数为负数时，指数为奇数，则幂为负；指数为偶数，则幂为正，例如： ， ．



**5.2．运算律：**

（1）交换律: ① 加法交换律:a+b=b+a； ②乘法交换律:ab=ba；

（2）结合律: ①加法结合律： (a+b)+c=a+(b+c)； ②乘法结合律：（ab）c=a(bc)

（3）分配律：a(b+c)=ab+ac

**5.3.有理数的大小比较**

比较大小常用的方法有：（1）数轴比较法；（2）法则比较法：正数大于0，0大于负数，正数大于负数；两个负数，绝对值大的反而小；(3) 作差比较法．（4）作商比较法；（5)倒数比较法．

**5.4.科学记数法、近似数及精确度**

**1).科学记数法：**把一个大于10的数表示成的形式（其中，是正整数），此种记法叫做科学记数法．例如：200 000=．



**2).近似数：**接近准确数而不等于准确数的数，叫做这个精确数的近似数或近似值.如长江的长约为6300㎞，这里的6300㎞就是近似数.

**特别说明：**一般采用四舍五入法取近似数，只要看要保留位数的下一位是舍还是入.

**考点一：有理数的概念及其分类**

1.（2016秋•鼓楼区校级月考）把下列各数填在相应的大括号里．

+8，0.275，﹣|﹣2|，0，﹣1.04，﹣（﹣10），0.1010010001…，﹣（﹣22），，，，0.



正整数集合{　 　…}

整数集合{　 　…}

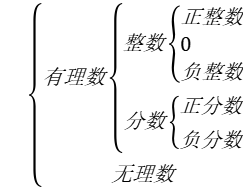
负整数集合{　 　…}

正分数集合{　 　…}

有理数集合{　 　…}

无理数集合{　 　…}．

【思路导析】：根据实数的分类进行分类即可．



【详解】：正整数集合{+8，﹣（﹣10），﹣（﹣22）…}

整数集合{+8，﹣|﹣2|，0，﹣（﹣10），…，﹣（﹣22），…}

负整数集合{﹣|﹣2|…}

正分数集合{ 0.275，，，0.，…}



有理数集合{+8，0.275，﹣|﹣2|，0，﹣1.04，﹣（﹣10），﹣（﹣22），，，，0.}



无理数集合{ 0.1010010001…，…}．

【答案】+8，﹣（﹣10），﹣（﹣22）；+8，﹣|﹣2|，0，﹣（﹣10）；﹣（﹣22）；﹣|﹣2|；0.275，，，0.；+8，0.275，﹣|﹣2|，0，﹣1.04，﹣（﹣10），﹣（﹣22），，，，0.； 0.1010010001…．



【点睛】：此题主要考查了实数，关键是掌握实数的分类．

2.下列说法错误的是（       ）

A．正分数一定是有理数 B．整数和分数统称为有理数

C．整数包括正整数、0、负整数 D．正数和负数统称为有理数

【思路导析】利用整数、分数及有理数定义判断即可

解：A、正分数一定是有理数，原说法正确，选项不符合题意；

B、整数和分数统称为有理数，原说法正确，选项不符合题意；

C、整数包括正整数、0、负整数，原说法正确，选项不符合题意；

D、整数和分数统称为有理数，原说法错误，选项符合题意.

故选D

【答案】D

【点睛】此题考查了有理数，熟练掌握有理数及其相关的定义是解题的关键.

**3.**把下列各数填在相应的表示集合的括号内



（1）整数：

（2）非负整数：

（3）非正数：

（4）有理数：

【思路导析】根据有理数的分类标准解答即可．

解：（1）整数：；

（2）非负整数：；

（3）非正数：；

（4）有理数：．

【答案】（1）；（2）；（3）；（4）

【点睛】本题考查了有理数的分类，掌握非负整数和非正数是解答本题的关键．

**考点二：数轴及其应用**

1.如图，在数轴上，点*A*、*B*分别表示数2、﹣2*x*+6．



(1)若*x*＝﹣2，则点*A*、*B*间的距离是多少？

(2)若点*B*在点*A*的右侧：

① 求*x*的取值范围；

② 表示数﹣*x*+4的点应落在（        ）（填序号）

A．点*A*左边        B．线段*AB*上        C．点*B*右边

【思路分析】

（1）由x＝﹣2解得B的坐标，再根据数轴上两点间的距离解答；

（2）由点B在点A的右侧，得到﹣2x+6＞2，解得x＜2，继而得到数轴上表示数﹣x+4的点应落在点A的右边，在点B的左边，由此解题．

(1)解：当x＝﹣2，﹣2x+6=10

∵点A、B分别表示数2、10，

∴AB＝10﹣2＝8；

(2)①∵点B在点A右侧，∴﹣2x+6＞2，

解得x＜2；

②∵x＜2，∴﹣x＞﹣2，则﹣x+4＞2，

∴数轴上表示数﹣x+4的点应落在点A的右边，

又∵（﹣x+4）﹣（﹣2x+6）＝x﹣2＜0，

∴﹣x+4＜﹣2x+6，即数轴上表示数﹣x+4的点在点B的左边，

∴数轴上表示﹣x+4的点落在线段AB上，

故答案为：B．

【答案】(1)8(2)B

【点睛】本题考查数轴、数轴上两点间的距离、分类讨论法等知识，是重要考点，掌握相关知识是解题关键．

2.如图，点M在线段AN的延长线上，且线段MN=20，第一次操作：分别取线段AM和AN的中点；第二次操作：分别取线段和的中点；第三次操作：分别取线段和的中点；……连续这样操作10次，则每次的两个中点所形成的所有线段之和(       )



A． B． C． D．

【思路导析】解：∵，分别为的中点，

∴，

∵分别为的中点，

∴，

根据规律得到，

∴，故选A.

【答案】A

3.（2021秋•浉河区校级月考）如图，*A*，*B*，*C*三点在数轴上，点*A*表示的数为﹣10，点*B*表示的数为14，点*C*到点*A*和点*B*之间的距离相等．

（1）求*A*，*B*两点之间的距离；

（2）求*C*点对应的数；

（3）甲、乙分别从*A*，*B*两点同时相向运动，甲的速度是每秒运动1个单位长度，乙的速度是每秒运动2个单位长度，求相遇点*D*对应的数．



【思路导析】：（1）由数轴直接求AB的距离即可；

（2）设C点对应的数是x，由CA＝CB，列出方程x﹣（﹣10）＝14﹣x，求出x即可求解；

（3）设相遇的时间是t秒，由题意可得t+2t＝24，求出t的值，即可知甲走了8个单位长度到D点，相遇点D对应的数为﹣2．

【详解】：（1）∵点A表示的数为﹣10，点B表示的数为14，

∴AB＝|14﹣（﹣10）|＝24，

∴A，B两点之间的距离为24；

（2）设C点对应的数是x，

∵CA＝CB，

∴x﹣（﹣10）＝14﹣x，

解得x＝2，

∴C点对应的数是2；

（3）设相遇的时间是t秒，

由题意可得t+2t＝24，

解得t＝8，

∴甲走了8个单位长度到D点，相遇点D对应的数为﹣2．

【点睛】：本题考查数轴与实数，熟练掌握数轴上点的特征，两点间距离的求法是解题的关键．

**考点三：相反数**

1.（2021•东河区二模）若的倒数与*m*+4互为相反数，那么*m*的值是（　　）



A．*m*＝1 B．*m*＝﹣1 C．*m*＝2 D．*m*＝﹣2

【思路导析】：根据一个数的相反数就是在这个数前面添上“﹣”号，求解即可．

【详解】：的倒数与m+4互为相反数，得



m+4＝2，

解得m＝﹣2，

故选：D．

【点睛】：本题考查了相反数的意义，一个数的相反数就是在这个数前面添上“﹣”号：一个正数的相反数是负数，一个负数的相反数是正数，0的相反数是0．不要把相反数的意义与倒数的意义混淆．

2.（2022·全国·七年级）若与互为相反数，则\_\_\_\_\_\_\_\_．

【思路导析】

根据互为相反数的两个数的和为0，可得关于x、y的方程，解方程即可得答案．

【详解】

解：与互为相反数，

+=0，

，

解得，，

，

故答案为：-5．

【答案】-5

【点睛】

本题考查了非负数的性质，解一元一次方程等，熟练掌握相关知识是解题的关键．

**考点四：绝对值**

1.|*x*﹣2|+|*x*﹣4|+|*x*﹣6|+|*x*﹣8|的最小值是*a*，，那么的值为（　　）

A．﹣2 B．﹣1 C．0 D．不确定

【答案】C

【详解】解：∵|*x*﹣2|+|*x*﹣4|+|*x*﹣6|+|*x*﹣8|的最小值是*a*，

∴当时，|*x*﹣2|+|*x*﹣4|+|*x*﹣6|+|*x*﹣8|有最小值8，

∴，

∵，

∴，

∴，

∴，，

∴，，

∴

∴

=

=

=

=

=0；

故选：C．

2.（2019·江苏泰州·七年级阶段练习）如果是有理数，代数式的最小值是(   )**．**



A．0 B．1 C．-1 D．没有最小值

【答案】B

【思路导析】根据绝对值非负数的性质解答即可．

【详解】∵|5m−6|⩾0，

∴当5m−6=0，即m=时，代数式|5m−6|+1的最小值是1.故答案为B.

【点睛】此题考查绝对值，解题关键在于掌握绝对值的值恒大于等于0.

3.满足方程的整数*x*有（    ）个

A．0个 B．1个 C．2个 D．3个

【答案】C

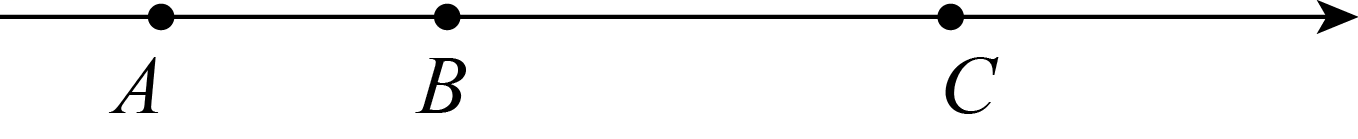
【详解】当时，原方程为： ，得x=，不合题意舍去；

当时，原方程为： ，得x=，不合题意舍去；

当时，原方程为： ，得2=2，说明当时关系式恒成立，所以满足条件的整数解x有：0和1.

故选：C.

4. 如图，在数轴上*A*点表示数*a*，*B*点表示数*b*，*C*点表示数*c*，且*a*，*c*满足以下关系式：，．



(1)*a*=\_\_\_\_\_\_；*c*=\_\_\_\_\_\_；

(2)若将数轴折叠，使得*A*点与*B*点重合，则点*C*与数\_\_\_\_\_\_表示的点重合；

(3)若点*P*为数轴上一动点，其对应的数为*x*，当代数式取得最小值

时，此时*x*=\_\_\_\_\_\_，最小值为\_\_\_\_\_\_．

【答案】(1)，9(2)(3)1，12

【思路导析】

（1）根据非负数的性质求解即可；

（2）先求出AB的中点表示的数，由此即可得到答案；

（3）分图3-1，图3-2，图3-3，图3-4四种情况讨论求解即可．

(1)解：∵，，，

∴，

∴，

故答案为：-3；9；

(2)解：∵点A表示的数为-3，点B表示的数为1，

∴AB中点表示的数为-1，

∴点C到AB中点的距离为10，

∴点C与数-1-10=-11表示的点重合，

故答案为：-11；

(3)解：由题意得

，

∴代数式的值即为点P到A、B、C三点的距离和，

如图3-1所示，当点P在A点左侧时



如图3-2所示，当点P在线段AB上时，



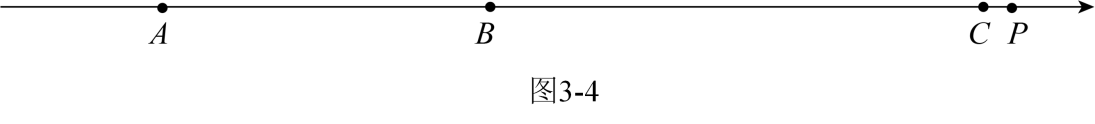
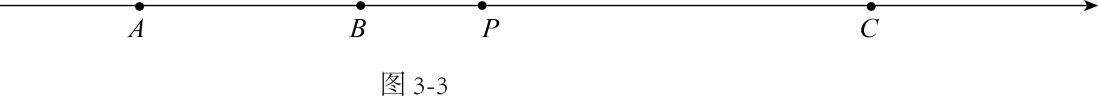
如图3-3所示，当点P在线段BC上时，



如图3-4所示，当点P在C点右侧时，



∴综上所述，当P与B点重合时，．



【点睛】本题主要考查了非负性的性质，绝对值的几何意义，数轴上两点的距离，用数轴表示有理数等等，熟知相关知识是解题的关键．

**考点五：有理数的运算及应用**

1.计算：

(1)； (2)．

【答案】(1) (2)

【思路导析】

（1）按照有理数混合运算的顺序依次计算即可得出答案．

（2）按照有理数混合运算的顺序，先算乘方，再算乘除，最后算加减，有括号的先算括号里面的．

【详解】

(1)原式





(2)原式





【点睛】本题考查了有理数的运算能力，解题的关键是正确掌握有理数混合运算的顺序：先乘方后乘除最后算加减，有括号的先算括号里面的；同级运算按从左到右的顺序．

2.（2022•垦利区期末）计算：

（1）（﹣5）+（﹣4）﹣（+101）﹣（﹣9）；

（2）；



（3）；



（4）．



【思路导析】（1）先把减法转化为加法，然后根据有理数的加法法则计算即可；

（2）先算乘方和括号内的式子，然后计算括号外的乘除法、最后算加法即可；

（3）先把除法转化为乘法、然后根据乘法分配律计算即可；

（4）先将带分数化为假分数，然后根据乘法分配律计算即可．

【解答】解：（1）（﹣5）+（﹣4）﹣（+101）﹣（﹣9）

＝（﹣5）+（﹣4）+（﹣101）+9

＝﹣101；

（2）



＝﹣1×（4﹣9）+3×（）



＝﹣1×（﹣5）+（﹣4）

＝5+（﹣4）

＝1；

（3）



＝（）×36



363636



＝15﹣28+24

＝11；

（4）



7（﹣9）（﹣8）



[7+（﹣9）+（﹣8）]



（﹣10）



．



3.2020年的“新冠肺炎“疫情的蔓延，使得医用口罩销量大幅增加，某口罩加工厂每名工人计划每天生产300个医用口罩，一周生产2100个口罩．由于种种原因，实际每天生产量与计划量相比有出入．如表是工人小王某周的生产情况（超产记为正，减产记为负）．

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 星期 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 日 |
| 超减产量/个 | +5 | ﹣2 | ﹣4 | +13 | ﹣9 | +16 | ﹣8 |

（1）根据记录的数据可知，小王星期五生产口罩 　 　个．

（2）根据表格记录的数据，求出小王本周实际生产口罩数量；

（3）若该厂实行每周计件工资制，每生产一个口罩可得0.8元，若超额完成周计划工作量，则超过部分每个另外奖励0.2元，若完不成每周的计划量．则少生产一个扣0.25元，求小王这一周的工资总额是多少元？

（4）若该厂实行每日计件工资制，每生产一个口罩可得0.8元，若超额完成每日计划工作量．则超过部分每个另外奖励0.2元，若完不成每天的计划量，则少生产一个扣0.25元，请直接写出小王这一周的工资总额是多少元？

【思路导析】

（1）根据题意和表格中的数据，可以得到小王星期五生产口罩的数量；

（2）根据题意和表格中的数据，可以得到该厂本周生产口罩的数量；

（3）根据每周计件工资制，列出算式可以解答本题；

（4）根据日计件工资制，列出算式可以解答本题．

【详解】解：（1）小王星期五生产口罩数量为：300﹣9＝291（个），

故答案为：291；

（2）+5﹣2﹣4+13﹣9+16﹣8＝11（个），

则本周实际生产的数量为：2100+11＝2111（个）

答：小王本周实际生产口罩数量为2111个；

（3）一周超额完成的数量为：+5﹣2﹣4+13﹣9+16﹣8＝11（个），

所以，2100×0.8+11×（0.8+0.2）＝1680+11×1

＝1680+11

＝1691（元），

答：小王这一周的工资总额是1691元；

（4）第一天：300×0.8+5×（0.8+0.2）＝245（元）；

第二天：（300﹣2）×0.8﹣2×0.25＝237.9（元）；

第三天：（300﹣4）×0.8﹣4×0.25＝235.8（元）；

第四天：300×0.8+13×（0.8+0.2）＝253（元）；

第五天：（300﹣9）×0.8﹣9×0.25＝230.55（元）；

第六天：300×0.8+16×（0.8+0.2）＝256（元）；

第七天：（300﹣8）×0.8﹣8×0.25＝231.6（元）；

共245+237.9+235.8+253+230.55+256+231.6＝1689.85（元）．

答：小王这一周的工资总额是1689.85元．

4.（2022春•南岗区期末）某电商把脐橙产品放到了网上售卖，原计划每天卖200*kg*脐橙，但由于种种原因，实际每天的销售与计划量相比有出人，下表是某周的销售情况（超额记为正，不足记为负，单位：*kg*）．

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 星期 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 日 |
| 与计划量的差值 | +6 | +3 | ﹣2 | +12 | ﹣7 | +19 | ﹣11 |

（1）根据表中的数据可知前三天共卖出 　607　*kg*脐橙；

（2）根据记录的数据可知销售量最多的一天比销售量最少的一天多销售 　30　*kg*脐橙；

（3）若电商以1.5元/*kg*的价格购进脐橙，又按3.5元/*kg*出售脐橙，且电商需为买家按0.5元/*kg*的价格支付脐橙的运费，则电商本周一共赚了多少元？

【思路导析】

（1）前三天共卖出的脐橙为200×3+（6+3﹣2）千克，计算即可；

（2）销售量最多的一天比销售量最少的一天多销售19﹣（﹣11）＝30（千克）；

（3）先计算脐橙的总量，然后根据：总量×（售价﹣进价﹣运费）代入数据计算，结果就是赚的钱数．

【详解】

解：（1）前三天共卖出的脐橙为200×3+（6+3﹣2）＝600+7＝607（千克）；

（2）销售量最多的一天比销售量最少的一天多销售19﹣（﹣11）＝30（千克）；

（3）200×7+（6+3﹣2+12﹣7+19﹣11）＝1420（千克），

1420×（3.5﹣1.5﹣0.5）＝2130（元），

答：电商本周一共赚了2130元．

5.（2015秋•庐江县期末）去年“十•一”黄金周期间，某风景区在7天假期中每天接待游客的人数变化如下表：（正数表示比前一天多的人数，负数表示比前一天少的人数）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 日期 | 10月1日 | 10月2日 | 10月3日 | 10月4日 | 10月5日 | 10月6日 | 10月7日 |
| 人数变化（万人） | +1.6 | +0.8 | +0.4 | ﹣0.4 | ﹣0.8 | +0.2 | ﹣1.4 |

（1）请判断七天内游客人数最多的是哪天？最少的是哪天？它们相差多少万人？

（2）若9月30日游客人数为3万人，门票每人次200元，2%的游客符合免费条件，8%的游客符合减半收费条件，求该风景区7天门票总收入是多少万元？

【思路导析】（1）根据有理数的加减法，即可解答；

（2）计算出7天的总人数，再根据有理数的乘法，即可解答．

【详解】：（1）根据题意，10月3日游客最多，比9月30日多：1.6+0.8+0.4＝2.8（万人），

10月7日游客最少，比9月30日多，

1.6+0.8+0.4﹣0.4﹣0.8+0.2﹣1.4＝0.4（万人），

最多与最少相差：2.8﹣0.4＝2.4（万人）．

（2）根据题意10月1日至10月7日游客人数分别是：

3+1.6＝4.6（万人），4.6+0.8＝5.4（万人），5.4+0.4＝5.8（万人），5.8﹣0.4＝5.4（万人），5.4﹣0.8＝4.6（万人），4.6+0.2＝4.8（万人），

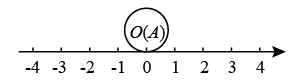
4.8﹣1.4＝3.4（万人），

7天游客的总数是：4.6+5.4+5.8+5.4+4.6+4.8+3.4＝34（万人），

7天门票的总收入是：100×34×8%+200×34×90%＝6392（万元）．

【点睛】本题考查了正数和负数，解决本题的关键是利用有理数的加法进行计算．

6.如图，周长为2个单位长度的圆片上的一点*A*与数轴上的原点*O*重合，圆片沿数轴来回无滑动地滚动．



(1)把圆片沿数轴向左滚动一周，点*A*到达数轴上点*B*的位置，则点*B*表示的数为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

(2)圆片在数轴上向右滚动的周数记为正数，向左滚动的周数记为负数，依次滚动情况记录如下表：



①第6次滚动*a*周后，点*A*距离原点4个单位长度，请求出*a*的值；

②当圆片结束第6次滚动时，点*A*一共滚动了多少个单位长度？

【答案】(1)-2(2)①1或-3；②28或32个

【思路导析】

（1）由圆片沿数轴向左滚动1周，得点A表示的数：-2；

（2）①第6次滚动a周后，Q点距离原点是4，得|3-1-2+4-3+a|=4÷2=2，解方程即可求解；②当a=1时，（3+1+2+4+3+1）×2=28；当a=-3时，（3+1+2+4+3+3）×2=32．

【详解】(1)解：∵圆片沿数轴向左滚动1周，

∴点A表示的数：-2；

故答案为：-2；

(2)解：①∵第6次滚动a周后，Q点距离原点是4，

∴|3-1-2+4-3+a|=4÷2=2，

∴|a+1|=2，

∴a=1或-3；

②当a=1时，（3+1+2+4+3+1）×2=28；

当a=-3时，（3+1+2+4+3+3）×2=32．

答：当圆片结束六次滚动时，Q点一共运动的路程是28或32．

【点睛】本题考查有理数与数轴上的点的对应关系：找出点到原点的距离，点对应的数的正负是关键．

**强化训练**

1.把下列各数填在相应的集合中：

．

正数集合{                                                …}；

分数集合{                                                …}；

负整数集合{                                             …}．

【答案】；；-3，-4

【分析】根据“正数是大于0的数；分数包括正分数和负分数；负整数是小于0整数：进行判断即可．

解：正数集合{  …}；

分数集合{  …}；

负整数集合{-3，-4…}

故答案为：；；-3，-4

【点睛】本题考查有理数的分类，解题的关键是正确理解有理数的分类．

2.（2022·山东·日照山海天旅游度假区青岛路中学七年级期末）下列各数中，互为相反数的是（       ）

A．和1 B．-3和-（-2） C．和 D．-3和

【答案】C

【解析】

【分析】

根据互为相反数的性质，计算两个数的和看是否为0即可．

【详解】

A. ∵+1=1+1=2≠0，故选项A不合题意；

B. -3+-（-2）=-3+2=-1≠0，故选项B不合题意；

C. =4-4=0，故选项C符合题意；

D. -3+=-≠0，故选项D不合题意．

故选C．

【点睛】

本题考查互为相反数的识别，掌握互为相反数的性质a+b=0是解题关键．

3.（2019·全国·七年级）绝对值小于3的整数有\_\_\_\_\_\_\_\_；绝对值不大于4的非负整数有\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】     ，，0，     0，1，2，3，4

【解析】

【分析】

（1）根据绝对值的意义，即可得到答案；

（2）即到原点距离小于或等于4的非负整数，利用数轴判断；

【详解】

解：（1）绝对值小于3的整数有：

（2）绝对值不大于4的非负整数有：0，1，2，3，4；

故答案为，，0；0，1，2，3，4.

【点睛】

本题主要考查了绝对值的性质，绝对值规律总结：绝对值是一个正数的数有两个，它们互为相反数；绝对值是0的数就是0；没有绝对值是负数的数．

4（2019·江苏泰州·七年级阶段练习）如果是有理数，代数式的最小值是(   )．



A．0 B．1 C．-1 D．没有最小值

【答案】B

【思路导析】根据绝对值非负数的性质解答即可．

【详解】∵|5m−6|⩾0，

∴当5m−6=0，即m=时，代数式|5m−6|+1的最小值是1.故答案为B.

【点睛】此题考查绝对值，解题关键在于掌握绝对值的值恒大于等于0.

5.已知|*a*﹣2|与|*b*﹣3|互为相反数，|*c*﹣5|＝0，求*a*，*b*，*c*的值各是多少？

【答案】a=2,b=3,c=5

【思路导析】根据绝对值非负数的性质解答即可．

【详解】∵|*a*﹣2|+|*b*﹣3|=0

∴|*a*﹣2|=0且|*b*﹣3|=0

∴|*a*﹣2|=0且|*b*﹣3|=0

∴a=2,b=3 同理c=5

【点睛】此题考查绝对值，解题关键在于掌握绝对值的值恒大于等于0.

6.当式子|*b*-2|+3取最小值时，*b=*\_\_\_\_\_\_，最小值\_\_\_\_\_\_．

【答案】2,3

【分析】根据绝对值非负数的性质解答即可．

【详解】∵|*b*-2|+3⩾3，

∴|*b*-2|=0即b=2时，代数式|*b*-2|+3的最小值是3.故答案是2，3.

【点睛】此题考查绝对值，解题关键在于掌握绝对值的值恒大于等于0.

7..计算

（1）

 （2）

（3）

（4）

【答案】（1）；（2）3；（3）；（4）

【思路导析】

（1）利用加法即结合律及交换律计算即可；

（2）利用加法的结合律计算即可；

（3）利用加法的结合律计算即可；

（4）利用有理数的加法的结合律进行计算即可．

【详解】

解：（1）

，

，

；

（2），

，

，

；

（3），

，

，

；

（4）



，

．

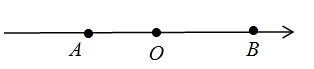
【点睛】本题考查了有理数的混合运算及运算律，解题的关键是掌握有理数的混合运算顺序和运算法则及其运算律．

8.如图，在数轴上点*A*表示的数为﹣6，点*B*表示的数为10，点*M*、*N*分别从原点*O*、点*B*同时出发，都向左运动，点*M*的速度是每秒1个单位长度，点*N*的速度是每秒3个单位长度，运动时间为*t*秒．

（1）求点*M*、点*N*分别所对应的数（用含*t*的式子表示）；

（2）若点*M*、点*N*均位于点*A*右侧，且*AN*＝2*AM*，求运动时间*t*；

（3）若点*P*为线段*AM*的中点，点*Q*为线段*BN*的中点，点*M*、*N*在整个运动过程中，当*PQ*+*AM*＝17时，求运动时间*t*．



【答案】（1）点M、点N分别所对应的数分别为，；（2）；（3）t=1或18

【思路导析】

（1）根据题意进行求解即可；

（2）由（1）所求，根据数轴上两点距离公式可得，，再由，得到，由此即可得到答案；

（3）分当M、N均在A点右侧时，当N在A点左侧，M在A点右侧时，当M、N都在A点左侧时，三种情况讨论求解即可．

【详解】

解：（1）由题意得：点M、点N分别所对应的数分别为，；

（2）∵点A表示的数为-6，点M、点N分别所对应的数分别为，，

∴，，

∵，

∴，

∴；

（3）如图1所示，当M、N均在A点右侧时，

由（1）（2）得点M、点N分别所对应的数分别为，，

∵点P为线段AM的中点，点Q为线段BN的中点，

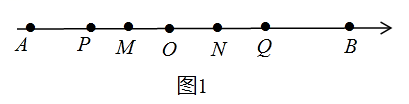
∴点P和点Q表示的数分别为，，

∴

∵，

∴，

∴；



如图2所示，当N在A点左侧，M在A点右侧时，

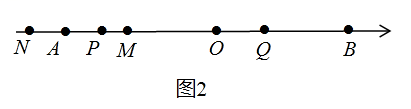
同图1可知点P和点Q表示的数分别为，，

∴

∵，

∴，

∴，不符合题意；



如图3所示，当M、N都在A点左侧时，

同图1可得点P和点Q表示的数分别为，，

∴，，

9.（2021秋•秦都区期末）有一批试剂，每瓶标准剂量为250毫升，现抽取8瓶样品进行检测，超过或不足标准剂量的部分分别用正、负数表示，记录结果如下（单位：毫升）：

+6，﹣2，+3，+10，﹣6，+5，﹣15，﹣8．

（1）这8瓶样品试剂的总剂量是多少？

（2）若增加或者减少每瓶试剂剂量的人工费为10元/毫升，求将这8瓶样品试剂再加工制作成标准剂量需要多少人工费？

【思路导析】

（1）利用基准数求和，可根据和＝基准数×个数+浮动数，来得出8瓶样品的总重量．

（2）计算8瓶样品的增加和减少总量，乘人工费10元/毫升即可．

【详解】

解：（1）250×8+（+6﹣2+3+10﹣6+5﹣15﹣8）

＝2000﹣7

＝1993（毫升）．

答：这8瓶样品试剂的总剂量1993毫升．

（2）|+6|+|﹣2|+|+3|+|+10|+|﹣6|+|+5|+|﹣15|+|﹣8|

＝6+2+3+10+6+5+15+8

＝55（毫升）

55×10＝550（元）

答：8瓶样品试剂再加工制作成标准剂量需要550元人工费．

10.（2022春•道外区期末）某水果店以每箱200元的价格从水果批发市场购进20箱樱桃，若以每箱净重10千克为标准，超过的千克数记为正数，不足的千克数记为负数，称重的记录如下表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 与标准重量的差值（单位：千克） | ﹣0.5 | ﹣0.25 | 0 | 0.25 | 0.3 | 0.5 |
| 箱数 | 1 | 2 | 4 | 6 | *n* | 2 |

（1）求*n*的值及这20箱樱桃的总重量：

（2）若水果店打算以每千克25元销售这批樱桃，若全部售出可获利多少元；

（3）实际上该水果店第一天以（2）中的价格只销售了这批樱桃的60%，第二天因为害怕剩余樱桃腐烂，决定降价把剩余的樱桃以原零售价的70%全部售出，水果店在销售这批樱桃过程中是盈利还是亏损，盈利或亏损多少元．

【思路导析】

（1）根据总箱数和已知箱数求出n，求出新数的和再加200千克即可；

（2）根据销售额＝销售单价×总数量计算即可；

（3）根据销售额＝销售单价×总数量×销售比例计算即可．

【详解】

解：（1）n＝20﹣1﹣2﹣4﹣6﹣2＝5（箱），

10×20+（﹣0.5）×1+（﹣0.25）×2+0.25×6+0.3×5+0.5×2

＝203（千克）；

答：n的值是5，这20箱樱桃的总重量是203千克；

（2）25×203﹣200×20

＝1075（元）；

答：全部售出可获利1075元；

（3）25×203×60%+25×203×（1﹣60%）×70%﹣200×20

＝466（元）．

答：是盈利的，盈利466元．

