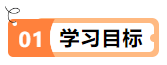
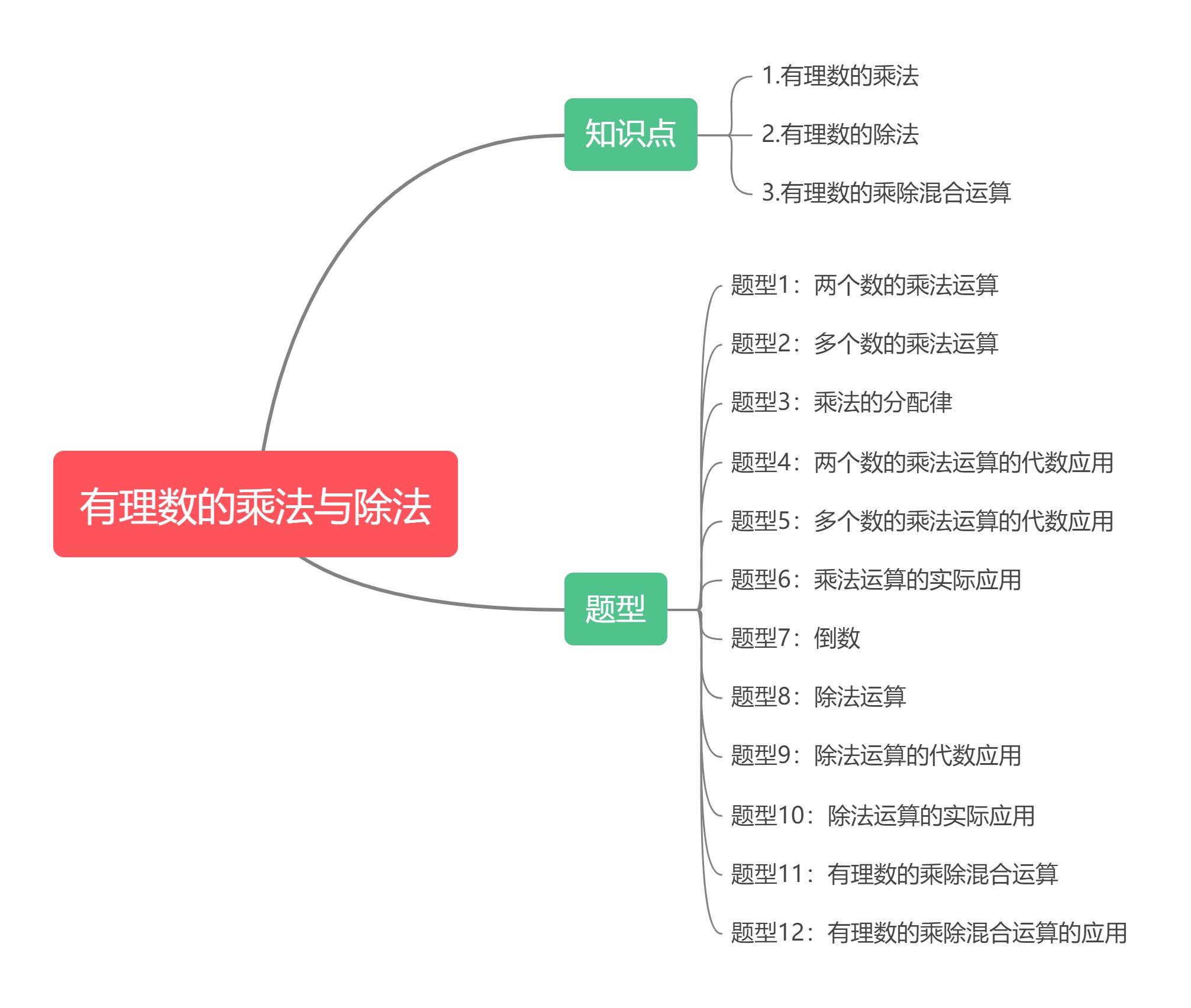
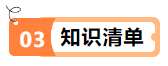
**第05讲 有理数的乘法与除法（十二大题型）**



|  |
| --- |
| **学习目标** |
| 1、会根据有理数的乘法法则进行乘法运算，并运用相关运算律进行简算；  2.、理解乘法与除法的逆运算关系，会进行有理数除法运算；  3.、巩固倒数的概念，能进行简单有理数的加、减、乘、除混合运算。 |







**一、有理数的乘法**

1.有理数的乘法法则：（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．

**要点：** (1) 不为0的两数相乘，先确定符号，再把绝对值相乘．

（2）当因数中有负号时，必须用括号括起来，如-2与-3的乘积，应列为(-2)×(-3)，不应该写成-2×-3．

2. 有理数的乘法法则的推广：（1）几个不等于0的数相乘，积的符号由负因数的个数决定．当负因数有奇数个时，积为负；当负因数的个数有偶数个时，积为正；

（2）几个数相乘，如果有一个因数为0，那么积就等于0．

**要点：**（1）在有理数的乘法中，每一个乘数都叫做一个因数．

(2)几个不等于0的有理数相乘，先根据负因数的个数确定积的符号，然后把各因数的绝对值相乘．

(3)几个数相乘，如果有一个因数为0，那么积就等于0．反之，如果积为0，那么至少有一个因数为0．

3. 有理数的乘法运算律：

（1）乘法交换律：两个数相乘，交换因数的位置，积相等，即：ab＝ba．

（2）乘法结合律：三个数相乘，先把前两个数相乘，或者先把后两个数相乘，积相等．即：abc＝(ab)c＝a(bc)．

（3）乘法分配律：一个数同两个数的和相乘，等于把这个数分别同这两个数相乘，再把积相加．即：a(b+c)＝ab+ac．

**要点：**（1）在交换因数的位置时，要连同符号一起交换．

（2）乘法运算律可推广为：三个以上的有理数相乘，可以任意交换因数的位置，或者把其中的几个因数相乘．如abcd＝d(ac)b．一个数同几个数的和相乘，等于把这个数分别同这几个数相乘，再把积相加．如a(b+c+d)＝ab+ac+ad．

（3）运用运算律的目的是“简化运算”，有时，根据需要可以把运算律“顺用”，也可以把运算律“逆用”．

**二、有理数的除法**

1.倒数的意义：乘积是1的两个数互为倒数．

**要点：**(1)“互为倒数”的两个数是互相依存的.如-2的倒数是，-2和是互相依存的；

(2)0和任何数相乘都不等于1，因此0没有倒数；

(3)倒数的结果必须化成最简形式，使分母中不含小数和分数；

(4)互为倒数的两个数必定同号(同为正数或同为负数)．

2. 有理数除法法则：

法则一：除以一个不等于0的数，等于乘这个数的倒数，即.

法则二：两数相除，同号得正，异号得负，并把绝对值相除．0除以任何一个不等于0的数，都得0.

**要点：**（1）一般在不能整除的情况下应用法则一，在能整除时应用法则二方便些．

（2）因为0没有倒数，所以0不能当除数．

（3）法则二与有理数乘法法则相似，两数相除时先确定商的符号，再确定商的绝对值．

**三、有理数的乘除混合运算**

由于乘除是同一级运算，应按从左往右的顺序计算，一般先将除法化成乘法，然后确定积的符号，最后算出结果．

**【即学即练1】**计算的结果为（    ）

A． B． C．2 D．8

【答案】A

【分析】本题主要考查了有理数的乘法．根据有理数乘法法则计算即可．

【解析】解：．

故选：A．

**【即学即练2】**的倒数是（　　）

A． B． C． D．4

【答案】B

【分析】本题考查倒数的定义，根据倒数的定义：“乘积为1的两个数互为倒数”求解即可．

【解析】解：的倒数是，

故选：B．

**【即学即练3】**计算的结果是（    ）

A． B． C． D．6

【答案】A

【分析】本题考查了有理数的除法，除以一个不等于0的数，等于乘以这个数的倒数，由此计算即可．

【解析】解：



，

故选：A．

**【即学即练4】**下列计算正确的是（     ）

A． B．

C． D．

【答案】C

【分析】本题考查有理数乘除混合运算，熟练掌握有理数乘除混合法则是解题的关键．

根据有理数乘除混合法则逐项计算并判定即可．

【解析】解：A、，原计算错误，故此选项不符合题意；

B、，原计算错误，故此选项不符合题意；

C、，计算正确，故此选项符合题意；

D、，原计算错误，故此选项不符合题意；

故选：C．

**【即学即练5】**若两个有理数在数轴上对应的点都在原点的同侧，则这两个数相除所得的商（　　）

A．一定是负数 B．一定是正数 C．等于0 D．以上都不对

【答案】B

【分析】本题考查了有理数的除法法则，数轴的定义，理解有理数的除法法则是解题的关键．两数相除，同号得正，异号得负，并把绝对值相除；根据数轴的定义，可得数轴上在原点右边的点表示的数是正数，在原点左边的点表示的数是负数，进而根据有理数的除法法则两数相除，同号得正，异号得负”即可得出答案．

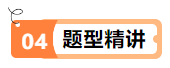
【解析】解：∵两个有理数在数轴上对应的点都在原点的同侧，

∴这两个有理数同号，

∵有理数的除法法则“两数相除，同号得正，异号得负”

∴这两个数相除所得的商是正数；

故选：B．



**题型1：两个数的乘法运算**

**【典例1】**．计算：

(1)；

(2)；

(3)；

(4)；

(5)；

(6)．

【答案】(1)

(2)

(3)6

(4)0

(5)

(6)

【分析】依据法则“两数相乘，同号得正，异号得负，任何数与0相乘都得0”计算解答．

【解析】（1）

＝

=；

（2）

＝

=

（3）

=

=6

（4）

＝0

（5）

=

＝

（6）

=

＝

【点睛】本题考查有理数的乘法法则，熟练掌握“两数相乘，同号得正，异号得负，任何数与0相乘都得0” ．

**题型2：多个数的乘法运算**

**【典例2】**．计算

（1）；

（2）；

（3）；

（4）；

（5）；

（6）；

（7）；

（8）．

【答案】（1）0；（2）；（3）；（4）；（5）0；（6）；（7）1；（8）

【分析】（1）根据0与任何数相乘都得0进行计算；

（2）根据两数相乘，异号得负进行计算；

（3）根据两数相乘，异号得负进行计算；

（4）根据两数相乘，同号得正进行计算；

（5）根据0与任何数相乘都得0进行计算

（6）根据两数相乘，异号得负进行计算；

（7）先利用乘法交换律，再根据两数相乘，同号得正进行计算；

（8）先计算括号中的式子，再根据两数相乘，异号得负进行计算．

【解析】（1）；

（2）；

（3）；

（4）；

（5）；

（6）；

（7）；

（8）．

【点睛】本题考查了有理数的乘法法则，正确运用有理数的乘法法则，尤其是符号法则，是解题的关键．

**题型3：乘法的分配律**

**【典例3】**．利用分配律计算时，正确的方案可以是（    ）

A． B． C． D．

【答案】B

【分析】把带分数化成假分数即可得到答案．

【解析】解：，

故选B．

【点睛】本题主要考查了有理数乘法分配律，正确把带分数化成假分数是解题的关键．

**【典例4】**．这个运算应用了（    ）

A．乘法交换律 B．乘法结合律 C．分配律 D．加法结合律

【答案】C

【分析】根据分配律特点即可求解．

【解析】解： ×（-10+1-0.5）=-×10+×（1）-×0.5=-8+1-0.4

故应用了分配律，

故选C．

【点睛】此题主要考查运算律的识别，解题的关键是熟知分配律的特点．

**【典例5】**．指出下列变化中所运用的运算律：

（1） ；

（2） ．

【答案】 乘法结合律 乘法分配律

【分析】根据有理数的运算律进行判断即可．

【解析】解：（1），

属于有理数的乘法结合律，

故答案为：乘法结合律；

（2），

属于有理数的乘法分配律，

故答案为：乘法分配律．

【点睛】本题考查了有理数的运算律，熟记乘法的几种运算律形式是解本题的关键．

**【典例6】**．计算： ．

【答案】2021

【分析】根据有理数乘法的结合律求解即可．

【解析】解：





，

故答案为：．

【点睛】本题主要考查了有理数乘法的结合律，熟知相关计算法则是解题的关键．

**【典例7】**．计算： ．

【答案】2021

【分析】利用有理数乘法的结合律进行简便计算．

【解析】解：原式，



，

故答案为：2021．

【点睛】此题主要考查了有理数的混合运算，解题的关键是掌握有理数乘法结合律使得计算简便．

**【典例8】**．计算的结果是 ．

【答案】/

【分析】将看做整体，根据乘法分配律进行计算，再进行计算即可

【解析】解：







故答案为：

【点睛】本题考查了有理数的混合运算，掌握乘法运算律是解题的关键．

**题型4：两个数乘法运算的代数应用**

**【典例9】**．若，，则下列判断正确的是（    ）

A．、都是正数 B．、都是负数

C．、异号且负数的绝对值大 D．、异号且正数的绝对值大

【答案】C

【分析】根据题中已知条件可判断出*x*、*y*两个有理数的关系，即可得出答案．

【解析】解：从*xy*＜0可知，*x*、*y*一定异号，

从另一个条件*x*+*y*＜0可判断出*x*、*y*中负数的绝对值较大．

故选：C．

【点睛】本题考查有理数的加法、乘法，掌握有理数加法和乘法法则是正确判断的前提．

**【典例10】**．已知，则（    ）

A． B． C． D．

【答案】A

【分析】根据有理数的乘法计算法则进行求解即可得到答案．

【解析】解：∵，，

∴，

∴，

故选A．

【点睛】本题主要考查了有理数的乘法，解题的关键在于两个不为0的数相乘，同号为正，异号为负．

**【典例11】**．下列判断正确的是 (     )

A．若，则，中至少一个为零

B．若，则一定有，

C．若，则一定有，

D．若，且，则，

【答案】A

【分析】若*ab*=0，则*a*，*b*中至少一个为0；若*ab*＞0，则*a*，*b*同号；若*ab*＜0，则*a*，*b*异号；若*ab*＜0且*a*+*b*＜0，则*a*，*b*异号且负数的绝对值大．

【解析】解：A、若*ab*=0，则*a*，*b*中至少一个为0，即*a*=0或*b*=0或*a*=*b*=0，故本选项正确；

B、若*ab*＞0，则*a*，*b*同号，即*a*＞0，*b*＞0或*a*＜0，*b*＜0，故本选项错误；

C、若*ab*＜0，则*a*，*b*异号，即*a*＞0，*b*＜0或*a*＜0，*b*＞0，故本选项错误；

D、若*ab*＜0且*a*+*b*＜0，则*a*，*b*异号且负数的绝对值大，故本选项错误；

故选：A．

【点睛】本题考查了有理数的乘法与加法法则，掌握有理数的运算法则是解题的关键．

**题型5：多个数乘法运算的代数应用**

**【典例12】**．在﹣1，﹣3，4，﹣5，0，6这六个数中，任取两个数相乘，所得的积最大的是（　　）

A．﹣15 B．30 C．24 D．0

【答案】C

【分析】在-1，-3，4，-5，0，6这六个数中，绝对值最大的三个数是4，-5，6，再根据正数大于负数，可得：任取两个数相乘，所得的积最大的是4与6的积．

【解析】解：在﹣1，﹣3，4，﹣5，0，6这六个数中，任取两个数相乘，所得的积最大的是：

4×6＝24．

故选：C．

【点睛】此题主要考查了有理数大小比较的方法，要熟练掌握，解答此题的关键是要明确：①正数都大于0；②负数都小于0；③正数大于一切负数；④两个负数，绝对值大的其值反而小．

**【典例13】**．个数的乘积为，则（   ）

A．均为 B．最多有一个为

C．至少有一个为 D．有两个数是相反数

【答案】C

【分析】根据有理数的乘法法则，0乘以任何数等于0即可判断．

【解析】∵0乘以任何数都为0

∴个数乘积为，则至少有一个为0即可

故选．

【点睛】本题考查了有理数的乘法，熟记0乘以任何数均等于0是本题的关键．

**【典例14】**．绝对值不大于的所有整数的乘积是（    ）

A．6 B．-6 C．-36 D．0

【答案】D

【分析】先写出满足条件的所有整数，再求出它们的积．

【解析】解：绝对值不大于的所有整数有：0、1、-1、2、-2、3、-3，它们的积为：．

故选D．

【点睛】本题考查绝对值和整数的综合应用，根据已知条件写出满足条件的所有整数是解题关键．

**【典例15】**．若，则的值为（    ）

A． B．5 C．0 D．以上答案都不正确

【答案】C

【分析】根据绝对值的性质求得的值，再代入求解即可．

【解析】解：∵

∴

∴

则

故选C．

【点睛】此题考查了绝对值的性质以及有理数的乘法，熟练掌握相关基本性质是解题的关键．

**【典例16】**．若*a*、*b*、*c*、*d*是互不相等的整数，且，则 ．

【答案】

【分析】根据已知条件求出a、b、c、d的值，然后可以得到a+b+c+d的得数．

【解析】解：由已知，a、b、c、d的值应该在这8个数里面，

∵abcd=4，对上面的数逐一进行排查，可以得到a、b、c、d的值应该是里的某一个，

∴a+b+c+d=．

故答案为0．

【点睛】本题考查有理数的乘法和加法运算，熟练掌握有理数乘法运算中的符号变化法则是解题关键．

**题型6：乘法运算的实际应用**

**【典例17】**．李阿姨的月工资是5000元，扣除3500元免税项目后的部分需要按3%的税率缴纳个人所得税，她应缴个人所得税 元．

【答案】45

【分析】扣除3500元个税免征额后的部分是5000-3500=1500元，也就是说应缴纳税额部分应是1500元，然后代入关系式：应缴纳税额部分×税率=个人所得税，计算即可．

【解析】(5000-3500)×3%

=1500×3%

=45(元)

答：她应缴个人所得税45元．

故答案为：45．

【点睛】本题考查了有理数乘法的实际应用，解答的关键是掌握关系式：应缴纳税额部分×税率=个人所得税．

**【典例18】**．在一个底面半径为10厘米的圆柱形水桶里，垂直放入一根底面半径为5厘米的圆柱形钢材，如果钢材完全浸没在水中，桶里的水位上升了9厘米（水未溢出），则这根钢材的体积是 立方厘米．（取3.14）

【答案】2826

【分析】根据题意得出圆柱形钢材的体积等于上升的水的体积,上升的水的体积等于高为9厘米,底面半径为10厘米的圆柱的体积,据此解答即可．

【解析】解：，

故答案为：．

【点睛】此题考查根据圆柱的体积公式列出式子,准确列出式子进行运算是解题关键．

**【典例19】**．每袋小麦超过的千克数记作正数，不足的千克数记作负数．则袋小麦对应的数分别为，，，，，0，，，，．则这袋小麦的总质量是 ．

【答案】904kg

【分析】根据有理数的加法运算，可得答案．

【解析】解： ，

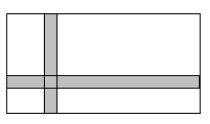
 ，

 （kg），

故答案为：904kg

【点睛】本题考查了正数和负数，关键是利用有理数的混合运算解题．

**【典例20】**．如图，在一块长20m，宽10m的长方形草地上，修建两条宽为1m的长方形小路，则这块草地的绿地面积（图中空白部分）为 m2．



【答案】171

【分析】直接利用草地的绿地面积＝长方形面积-长的小路面积-短的小路去掉1平米的小路面积，进而得出答案．

【解析】解：由图形可得，这块草地的绿地面积为：20×10-20×1-（10﹣1）×1

=200-20-9

=171（*m2*）．

故答案为：171．

【点睛】此题主要考查了长方形面积，正确求出小路面积是解题关键．

**【典例21】**．100米长的小棒，第1次截去，第2次截去剩下的，第3次截去剩下的，如此下去，第5次后剩下的小棒长 米，第49次后剩下的小棒长 米．

【答案】  2

【分析】根据题意列式计算即可得出答案．

【解析】∵，

∴第5次后剩下的小棒长米，

∵，

∴第49次后剩下的小棒长2米，

故答案为：，2．

【点睛】本题主要考查有理数的运算，找到规律是解题的关键．

**题型7：倒数**

**【典例22】**．的倒数是（　　）

A． B． C． D．

【答案】A

【分析】根据倒数的定义进行求解即可：如果两个数的乘积为1，那么这两个数互为倒数．

【解析】解：∵，

∴的倒数是，

故选A．

【点睛】本题主要考查了求一个数的倒数，熟知倒数的定义是解题的关键．

**【典例23】**．的倒数是（　　）

A．2023 B． C． D．

【答案】B

【分析】利用乘积为1的两个数互为倒数来判断即可．

【解析】∵

∴的倒数为

故选：B．

【点睛】本题主要考查倒数的定义，熟练掌握倒数的定义是解决本题的关键．

**【典例24】**．与互为倒数的数是（　　）

A． B． C． D．

【答案】D

【分析】根据倒数的意义，乘积是1的两个数互为倒数．求一个分数的倒数也就是把这个分数的分子和分母调换位置，据此解答．

【解析】解：与互为倒数的数是，

故选：D．

【点睛】此题主要根据倒数的意义，求一个数的倒数的方法和分数的基本性质解决问题．

**【典例25】**．的相反数是 ，倒数是 ．

【答案】  

【分析】根据只有符号不同的两个数互为相反数和乘积是1的两个数互为倒数求解即可．

【解析】解：∵，

∴的相反数是，倒数是，

故答案为：，．

【点睛】本题考查相反数、倒数，属于基础题，理解相反数和倒数的定义是解答的关键，注意求倒数时要带分数要化为假分数．

**【典例26】**．如果两个数的乘积为－1，那么称这两个数互为负倒数，则的负倒数为（    ）

A． B．－2 C．2 D．4

【答案】B

【分析】根据负倒数的定义求解即可．

【解析】解：∵，

∴的负倒数为-2，

故选B．

【点睛】本题主要考查了有理数的乘法，正确理解负倒数的定义是解题的关键．

**题型8：除法运算**

**【典例27】**．计算：

（1）；    （2）；    （3）；

（4）；    （5）；    （6）．

【答案】（1）；（2）9；（3）；（4）0；（5）；（6）3．

【分析】原式利用除法法则计算即可得到结果，除以一个数等于乘以这个数的倒数，两数相除，同号为正，异号为负，并把绝对值相除．

【解析】（1）；

（2）；

（3）；

（4）；

（5）；

（6）

【点睛】本题考查了有理数的除法运算，熟练掌握除法运算法则是解本题的关键．

**【典例28】**．计算：

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

(6)

(7)

(8)

【答案】(1)0

(2)2

(3)

(4)

(5)

(6)2

(7)

(8)

【分析】（1）根据零除以任何数都为零即可解答；

（2）先把小数化成分数，然后再按照有理数除法法则计算即可；

（3）先把小数化成分数，然后再按照有理数除法法则计算即可；

（4）根据有理数除法法则计算即可；

（5）根据有理数除法法则计算即可；

（6）先把小数化成分数，然后再按照有理数除法法则计算即可；

（7）先把小数化成分数，然后再按照有理数除法法则计算即可；

（8）先把小数化成分数，然后再按照有理数除法法则计算即可．

【解析】（1）解：．

（2）解：．

（3）解：．

（4）解：．

（5）解：．

（6）解：．

（7）解：．

（8）解：．

【点睛】本题主要考查了有理数的除法运算，灵活运用有理数的除法运算法则成为解答本题的关键．

**【典例29】**．计算：

（1）；

（2）；

（3）；

（4）；

（5）；

（6）；

（7）；

（8）．

【答案】（1）；（2）；（3）；（4）；（5）；（6）；（7）；（8）16．

【分析】（1）先计算除法，再计算加法，两个有理数相除，同号得正；

（2）乘除法，同级运算，从左到右，依次将除法转化为乘法，先确定符号，再将数值相乘；

（3）先将除法转化为乘法，再利用乘法分配律解题，注意符号；

（4）先算乘除，再算减法，结合加法结合律解题；

（5）先算小括号，再算除法；

（6）先算小括号，再算中括号；

（7）先将除法转化为乘法，再利用乘法分配律的逆运算解题；

（8）先算小括号，再算中括号，结合乘法交换律解题．

【解析】解：（1）







；

（2）



；

（3）





；

（4）





；

（5）





；

（6）













；

（7）







；

（8）









．

【点睛】本题考查有理数的四则混合运算，涉及加法结合律、乘法分配律等知识，是重要考点，掌握相关知识是解题关键．

**【典例30】**．阅读下列材料：计算：．

解法1思路：原式；对吗？答：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

解法2提示：先计算原式的倒数：，故原式等于300．

（1）请你用解法2的方法计算：；

（2）现在这个题简单了吧！来吧！试试吧！

【答案】不对；（1）；（2）．

【分析】有理数的除法不满足分配率，故解法1不对；

（1）先计算原式的倒数，然后即可求解；

（2）先计算出的值，再求出的倒数，即可得到原式的值，然后求和即可求解．

【解析】解：因为有理数的除法不满足分配率，故解法1不对；

故答案为：不对；

（1）∵，

∴；

（2）∵

∴

∴．

【点睛】本题考查了有理数的除法运算，解题的关键是熟练掌握有理数的除法运算法则．

**【典例31】**．计算： ．

【答案】/

【分析】计算出的结果即可得到答案．

【解析】解：，

故答案为：．

【点睛】本题主要考查了有理数除法计算，熟知相关计算法则是解题的关键．

**题型9：除法运算的代数应用**

**【典例32】**．如果两个有理数在数轴上对应的点分别在原点的两侧，则这两个数相除所得的商（    ）

A．一定是负数 B．一定是正数 C．等于0 D．以上都不是

【答案】A

【分析】根据数轴的定义，可得数轴上在原点右边的点表示的数是正数，在原点左边的点表示的数是负数，进而根据有理数的除法法则“两数相除，同号得正，异号得负”即可得出答案．

【解析】数轴上在原点右边的点表示的数是正数，在原点左边的点表示的数是负数，

根据有理数的除法法则“两数相除，同号得正，异号得负”可知，这两个数相除所得的商是负数．

故选A

【点睛】本题考查了有理数的除法法则，数轴的定义，理解有理数的除法法则是解题的关键．两数相除,同号得正,异号得负,并把绝对值相除．(0除以任何一个非0的数,都得0) 公式：．

**【典例33】**．如果a＋b＜0，且＞0，下列结论成立的是(   )

A．a＞0，b＞0 B．a＜0，b＜0 C．a＞0，b＜0 D．a＜0，b＞0

【答案】B

【分析】直接利用有理数的除法和加法运算法则，即可得出a，b的符号．

【解析】解：∵a+b＜0，且＞0，

∴a，b同号，且a＜0，b＜0．

故选B．

【点睛】此题主要考查了有理数的除法，正确得出a，b同号是解题关键．

**【典例34】**．两个有理数的商是正数，这两个数一定(　　)

A．都是负数 B．都是正数

C．至少有一个是正数 D．同号

【答案】D

【解析】试题分析：根据有理数的除法法则即可求得结果.

两个有理数的商是正数，那么这两个数一定两数同号，故选D.

考点：本题考查的是有理数的除法

点评：解答本题的关键是熟练掌握有理数的除法法则：两数相除，同号为正，异号为负，并把绝对值相除.

**【典例35】**．如果，则的值与0的大小关系是（　　）

A． B． C． D．不能确定

【答案】B

【分析】根据有理数的除法法则：两数相除，异号得负，即可得到答案．

【解析】解：，

，

故选：B．

【点睛】主要考查了有理数的除法法则，熟练掌握有理数的除法法则是解题的关键．

**【典例36】**．已知，，且，则 ．

【答案】或

【分析】利用绝对值的代数意义，以及除法法则求出与的值，代入计算即可求出的值．

【解析】解：，，且，

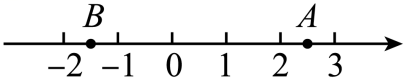
，；，，

则或．

故答案为：或．

【点睛】本题考查了有理数的除法，以及绝对值，熟练掌握运算法则是解本题的关键．

**【典例37】**．如图所示，实数*a*，*b*在数轴上表示的点分别是*A*、*B*，下列不等式正确的是（    ）



A． B． C． D．

【答案】D

【分析】根据数轴得出，，再逐项判断即可．

【解析】解：由数轴可知，，

因此，故A选项错误；

点*A*到0点的距离大于点*B*到0点的距离，因此，故B选项错误；

由，可得，故C选项错误；

由，可得，故D选项正确；

故选D．

【点睛】本题考查根据点在数轴的位置判断式子的正负，解题的关键是根据数轴判断出*a*，*b*的取值范围．

**【典例38】**．若，且，异号，则的符号为（ ）

A．大于 B．小于 C．大于等于 D．小于等于

【答案】A

【分析】根据同号得正，异号得负判断即可．

【解析】解：∵，异号，

∴，

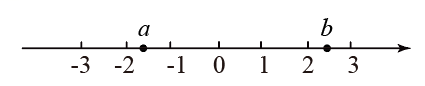
又∵，

∴．

故选：A．

【点睛】本题考查了有理数的乘法，除法，熟记同号得正，异号得负是解题的关键．

**【典例39】**．已知实数*a*，*b*在数轴上对应的点的位置如图所示，则的值是（    ）



A． B． C．0 D．2

【答案】B

【分析】先根据数轴上点的位置得到，再化简绝对值即可得到答案．

【解析】解：由题意得，，

∴，

∴，

故选B．

【点睛】本题主要考查了化简绝对值，有理数与数轴，有理数的除法计算，正确得到是解题的关键．

**【典例40】**．a、b为任何非零有理数，则的可能取值是（    ）

A．或1 B．3或1或 C．1或3 D．或3

【答案】D

【分析】分、、和四种情况，再根据绝对值运算、有理数的除法与加减法运算即可得．

【解析】由题意，分以下四种情况：

（1）当时，，

则，

（2）当时，，

则，

（3）当时，，

则，

（4）当时，，

则，

综上，的可能取值是或3，

故选：D．

【点睛】本题考查了绝对值运算、有理数的除法与加减法运算，依据题意，正确分四种情况讨论，并熟练掌握各运算法则是解题关键．

**【典例41】**．已知，则

【答案】1或－3/－3或1

【分析】分两种情况讨论①，②，即可求出答案.

【解析】解：①，时，

.

②，时，

.

故答案为：1或－3##－3或1

【点睛】本题考查绝对值的性质，熟记绝对值的性质，然后分类讨论是解决本题的关键．

**题型10：除法运算的实际应用**

**【典例42】**．时= 时 分；800平方米= 公顷；5千克23克= 千克．

【答案】 6 45 0.08 5.023

【分析】1小时等于60分，10000平方米等于1公顷，1000克等于1千克，据此即可作答．

【解析】（分），

即时等于6时45分；

800÷10000=0.08（公顷），

23÷1000=0.023（千克），

即5千克23克等于5.023千克，

故答案为：6，45，0.08，5.023

【点睛】本题主要考查了时与分、平方米与公顷、克与千克之间的转换，掌握相应的换算比例是解答本题的关键．

**【典例43】**．买6件同样的短袖衬衫要用1020元．

(1)如果用这些钱去买长袖衬衫，就要少买2件．长袖村衫的单价是多少元？

(2)如果每件短袖衬衫按七五折出售，用这些钱可以买几件短袖衬衫？

【答案】(1)长袖衬衫的单价是225元/件；

(2)用这些钱可以买8件短袖衬衫．

【分析】（1）就是用1020元钱买6-2=4件长袖衬衫，求单价，用总价除以数量即可；

（2）先求得每件短袖衬衫的售价，用金额除以单价即可求解．

【解析】（1）解：1020÷（6-2）

=1020÷4

=255（元）；

答：长袖衬衫的单价是225元/件；

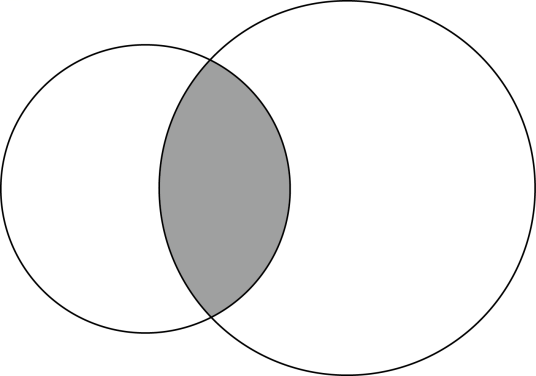
（2）解：每件短袖衬衫的售价为1020÷6×0.75=127.5（元），

1020÷127.5=8，

答：用这些钱可以买8件短袖衬衫．

【点睛】本题考查了有理数乘除的应用，解答这类题目，分清数量关系，代入数值进行计算即可．

**【典例44】**．如图，两个圆重叠在一起，重叠部分的面积是大圆面积的，是小圆面积的，已知小圆面积是，则大圆面积是( )．



【答案】256

【分析】根据小圆面积和重叠部分的面积是小圆面积的求出重叠部分的面积，然后根据重叠部分的面积是大圆面积的进行即可．

【解析】解：∵小圆面积是，重叠部分的面积是小圆面积的，

∴重叠部分的面积为：，

∵重叠部分的面积是大圆面积的，

∴大圆面积是：，

故答案为：256．

【点睛】本题考查了有理数乘除的实际应用，求出重叠部分的面积是解题的关键．

**【典例45】**．有两列同方向行驶的火车，快车每秒行米，慢车每秒行米．如果从两车头对齐开始算，则行20秒后快车超过慢车；如果从两车尾对齐开始算，则行秒后快车超过慢车．那么，两车长分别是多少？如果两车相对行驶，两车从车头重叠起到车尾相离需要经过多少时间？

【答案】快车车长240米，慢车车长300米；如果两车相对行驶，两车从车头重叠起到车尾相离需要经过10秒

【分析】如果从两车头对齐开始算，那么超车距离为快车的车长；如果从两车尾对齐开始算，那么超车距离为慢车车长，即可根据路程÷速度=时间求解．

【解析】快车车长：



（米）

慢车车长：



（米）

重叠起到车尾相离时间：



（秒）

答：快车车长240米，慢车车长300米；如果两车相对行驶，两车从车头重叠起到车尾相离需要经过10秒．

【点睛】本题考查了路程÷速度=时间，根据题意求出快车和慢车的车长是解题的关键．

**【典例46】**．一条小河上，*A*在*B*上游150千米处．甲、乙两船分别从*A、B*两地同时出发，若相向而行， 3小时后相遇；若同向而行，15小时后甲被乙追上．则甲船的静水速度是每小时多少千米？

【答案】甲船在静水中的速度是20千米/小时

【分析】两船无论是同向而行还是相向而行，两船的速度和与速度差都与水流速度无关，故利用相向而行路程等于速度和乘以时间，追击问题路程等于速度差乘以时间，分别求速度和与速度差，两个速度相减后，除以2即可求出甲船在静水中的速度．

【解析】解：速度和：

速度差：

甲船的速度：





答：甲船在静水中的速度是20千米/小时．

【点睛】此题的关键是理解两船无论是同向而行还是相向而行，两船的速度和与速度差都与水流速度无关．

**题型11：有理数的乘除混合运算**

**【典例47】**．计算：

(1)（﹣85）×（﹣25）×（﹣4）；

(2)﹣；

(3)；

(4)．

【答案】(1)-8500

(2)2

(3)

(4)11

【分析】（1）先计算（﹣25）×（﹣4），再乘（﹣85）即可得出结果；

（2）先将带分数化为假分数，再将除法运算转化为乘法运算；

（3）先将括号内通分，再将除法运算转化为乘法运算；

（4）利用乘法分配律计算．

【解析】（1）解：（﹣85）×（﹣25）×（﹣4），

＝（﹣85）×[（﹣25）×（﹣4）]，

＝﹣85×100，

＝﹣8500；

（2）﹣2×2÷（﹣2），

＝﹣××（﹣），

＝2；

（3）（﹣）÷（1﹣），

＝（﹣）÷（），

＝（﹣）÷，

＝（﹣）×，

＝﹣；

（4），

＝×36﹣×36+×36﹣×36，

＝28﹣30+27﹣14，

＝55﹣44，

＝11．

【点睛】本题考查有理数的乘法，有理数的除法，灵活运用相应运算律是解题的关键，其中正负号是易错点．

**【典例48】**．计算：

(1)－2÷×；

(2)(－510)÷(＋34)÷(－0.125)；

(3)2÷÷；

(4)(－81)÷2××．

【答案】（1）；（2）120；（3）1；（4）．

【分析】（1）先计算有理数的乘法，再计算有理数的乘法即可得；

（2）利用有理数的除法法则计算即可得；

（3）先将带分数化为假分数，再计算有理数的除法即可得；

（4）先计算有理数的除法，再计算有理数的乘法即可得．

【解析】（1）原式，

，

；

（2）原式，

，

，

；

（3）原式，

，

，

；

（4）原式，

，

．

【点睛】本题考查了有理数的乘除法运算，熟记运算法则是解题关键．

**【典例49】**．计算：

（1）；（2）；（3）；

（4）；（5）；（6）.

【答案】（1）16；（2）；（3）；（4）100；（5）；（6）.

【分析】（1）直接利用有理数的乘除运算法则计算得出答案；

（2）先计算括号内的乘法，再把除法转化成乘法进行计算即可；

（3）把除法转化成乘法进行计算即可；

（4）先算除法，再算乘法即可得解；

（5）直接利用有理数的乘除运算法则计算得出答案；

（6）把除法转化成乘法进行计算即可.

【解析】（1）

=

=-2×（-8）

=16；

（2）

=

=

=；

（3）

=

=；

（4）

=-20×（-5）

=100；

（5）

=

=；

（6）

=

=.

【点睛】此题主要考查了有理数的乘除法，关键是正确确定结果的符号，掌握计算法则．

**【典例50】**．计算：得（    ）

A． B． C． D．

【答案】B

【分析】同级运算从左向右依次计算，计算过程中注意正负符号的变化．

【解析】解：，

故选B．

【点睛】本题考查的是有理数的混合运算，熟练掌握运算法则是解题的关键．

**题型12：有理数的乘除混合运算的应用**

**【典例51】**．两数相除商是2.4，如果被除数扩大100倍，除数除以0.01，商是（    ）

A．2.4 B．24 C．240 D．0.024

【答案】A

【分析】设这两个数为*a*，*b*，根据被除数和除数的变化，求出变化后的值．

【解析】解：设这两个数为*a*，*b*，则*a*÷*b*=2.4，

∵被除数扩大100倍，除数除以0.01，

则100*a*÷（*b*÷0.01）=100*a*÷*b*×0.01=2.4，

故选*A*．

【点睛】本题考查了有理数的乘除法，解题的关键是找到规律，根据商不变得到结果．

**【典例52】**．已知是有理数，表示不超过的最大整数，如，，，等，那么（    ）

A．－6 B．－5 C． D．

【答案】A

【分析】根据题中新定义化简，计算即可解题．

【解析】解：根据题意得，



故选：A．

【点睛】本题考查有理数大小比较及有理数的乘除法，是基础考点，掌握相关知识是解题关键．



**一、单选题**

1．的倒数是（　　）

A． B．2024 C． D．

【答案】C

【分析】本题主要考查倒数的定义，熟练掌握倒数的定义是解题的关键；

根据乘积为1的两个数互为倒数求解即可．

【解析】

解：

的倒数是，

故选：C．

2．计算的结果等于（    ）

A． B． C． D．

【答案】B

【分析】此题考查了有理数的混合运算．原式先计算乘法运算，再计算加减运算即可得到结果．

【解析】解：



，

故选：B．

3．算式3的运算符号被遮盖了，若要使该式的计算结果最小，则被遮盖的运算符号为（    ）．

A．＋ B． C．× D．÷

【答案】C

【分析】本题考查有理数的运算，有理数大小的比较，熟练掌握运算法则是解答本题的关键．

将各个选项中的运算符号代入题干中的式子，计算出结果，然后比较结果，即可得到使得式子结果最小时的运算符号．

【解析】解：，

，

，

，

∵

∴的结果最小，

故选：C．

4．计算：（    ）

A． B． C． D．

【答案】D

【分析】本题考查有理数的乘除混合运算，利用相关运算法则求解，即可解题．

【解析】解：



．

故选：D．

5．下列说法错误的是（    ）

A．小于的数的倒数大于其本身 B．大于1的数的倒数小于其本身

C．一个数的倒数不可能等于它本身 D．的倒数是

【答案】C

【分析】本题考查倒数，有理数比较大小，掌握倒数的定义是解题的关键．

根据乘积等于1的两个数互为倒数和有理数大小比较法则逐项判定即可．

【解析】解：A、小于的数的倒数大于其本身，说法正确，故此选项不符合题意；

B、大于1的数的倒数小于其本身，说法正确，故此选项不符合题意；

C、的倒数等于它本身，故原说法错误，符合题意；

D、（）的倒数是，说法正确，故此选项不符合题意；

故选：C．

6．下列命题中，正确的是（　　）

A．若，则， B．若，则，

C．若，则且 D．若，则或

【答案】D

【分析】本题考查了有理数的乘法，根据两个有理数相乘，同号为正，异号为负求解即可．

【解析】解：若，则，或，，故A，B错误；

若，则或，故C错误，D正确．

故选：D．

7．汽车油箱中有汽油，行驶的平均耗油量为，则汽车最多能行驶（    ）

A． B． C． D．

【答案】B

【分析】本题主要考查了有理数除法的实际应用，直接用油箱中的油量除以平均耗油量即可得到答案．

【解析】解：，

∴汽车最多能行驶，

故选：B．

8．从和为55的10个不同的非零自然数中，取出3个数后，余下的数之和是55的，则取出的3个数的积最大等于（    ）

A．280 B．270 C．252 D．216

【答案】A

【分析】本题主要考查了有理数乘法计算，先求出取出的这三个数的和为20，再由，得到这10个不同的非零自然数即为从1到10的10个自然数，据此讨论分别取到1到10这10个数时的最大乘积即可得到答案．

【解析】解：，

所以取出的这三个数的和为20，

因为，

所以这10个不同的非零自然数即为从1到10的10个自然数，

当取的数有10时，由于，

此时三个数的积最大为，

同理取的数有9时，此时三个数的积最大为，

同理取的数有8时，此时三个数的积最大为，

同理取的数有7时，此时三个数的积最大为，

同理取的数有6时，此时三个数的积最大为，

同理取的数有5时，此时三个数的积最大为，

同理取的数有4时，此时三个数的积最大为，

同理取的数有3时，此时三个数的积最大为，

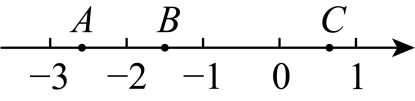
同理取的数有2时，此时三个数的积最大为，

同理取的数有1时，此时三个数的积最大为，

综上所述，这三个数的积的最大值为280，

故选A．

9．如图，数轴上点对应的有理数分别为*a*，*b*，*c*，下列结论：①；②；③；④，其中正确的个数是(    )个．



A．1 B．2 C．3 D．4

【答案】B

【分析】本题主要考查了数轴在有理数加减乘除法运算中的应用，数形结合，是解题的关键．

先由数轴得出，再根据有理数的加法法则、有理数的乘除法法则分析，可得答案．

【解析】解：∵，

∴，

∴结论①错误；

∵，，，

∴，

∴，

∴结论②正确；

∵，，，

∴，

∴，

∴结论③正确；

∵，

∴，又

∴，

∴结论④错误；

综上，正确的个数为2个．

故选：B．

10．若，则的值可能是（    ）

A．1和3 B．和3 C．1和 D．和

【答案】B

【分析】本题考查的绝对值的应用，以及化简求值，解题的关键是熟练掌握绝对值的非负性，根据，即*a*、*b*全为正数时，或*a*、*b*为一正一负时，或*a*、*b*全负时分类讨论计算即可．

【解析】解：，

设时，

，

或时，

，或，

时，

，

综上可得：或，

故选：B．

**二、填空题**

11．填空：

（1） ；

（2） ；

（3） ；

（4） ．

【答案】   0 

【分析】本题考查有理数的除法，熟练掌握有理数除法法则是解题的关键．

根据有理数除法法则计算即可．

【解析】解：（1），

故答案为：；

（2），

故答案为：；

（3），

故答案为：0；

（4）．

故答案为：．

12．计算： ．

【答案】/

【分析】根据有理数的乘法进行计算即可

【解析】

故答案为：

【点睛】本题考查了有理数的乘法，掌握有理数的乘法运算是解题的关键．

13．计算： ．

【答案】

【分析】本题考查了有理数的除法运算．熟练掌握有理数的除法运算是解题的关键．

先化成分数，然后进行除法运算即可．

【解析】解：





，

故答案为：．

14．若，互为倒数，，互为相反数，则的值为 ．

【答案】

【分析】根据以下性质：互为倒数的两个数乘积为1，互为相反数的两个数何为0，进行求解即可．

【解析】解：*a*，*b*互为倒数，*c*，*d*互为相反数，

，，



故答案为：

【点睛】本题主要考查了相反数和倒数的定义，正确掌握其性质是解题的关键．

15．在四个数中任取两个数相乘，其积的最大值是 ．

【答案】8

【分析】由于有两个负数和两个正数，故任取其中两个数相乘，最大的数为正数，且这两个数同号．故任取其中两个数相乘，最大的数是．

【解析】解：在，，3，四个数中任取两个数相乘，其积的最大值是：，

故答案为：8．

【点睛】本题主要考查了有理数的乘法运算，解题的关键是几个不等于零的数相乘，积的符号由负因数的个数决定：当负因数有奇数个数，积为负；当负因数的个数为偶数个时，积为正．

16．大于而不大于3的所有整数的积是 ．

【答案】0

【分析】根据题意，得到大于而不大于3的整数有，由于其中含0，乘积为0．

【解析】解：大于而不大于3的整数有，

，

故答案为：．

【点睛】本题考查有理数乘法运算，熟记有理数乘法运算法则是解决问题的关键．

17．随着人们环保意识的提高，新能源汽车市场持续增长．下面是某款新能源汽车充满电量状态下，汽车行驶过程中仪表盘显示电量*y*（）与行驶里程*s*（千米）之间的一组数据∶

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 已行驶里程*s*（千米） | 0 | 80 | 100 | 140 |
| 电量*y*（） | 100 | 60 | 50 | 30 |

当显示电量时，已行驶里程为 千米．

【答案】

【分析】本题考查的是有理数的运算在是实际生活中的应用．先求出每的电量所走的里程，问题即可得解．

【解析】解：由题意可得，每的电量所走的里程：（千米，

当显示电量时，已行驶里程为（千米．

故答案为：．

18．定义一种新运算：对于任意实数、，满足，当，时，的最大值为 ．

【答案】0

【分析】本题为新定义问题，考查了绝对值的意义，有理数混合运算，有理数的大小比较等知识．根据绝对值的意义求出，，再分，、，、，、，分别求出的值，比较大小，即可求解．

【解析】∵，，

∴，，

∴当，时，；

当，时，；

当，时，；

当，时，．

∵，

∴的最大值为0．

故答案为：0

**三、解答题**

19．能简算的要简算．

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

【答案】(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

【分析】本题主要考查有理数的运算：

（1）分数连乘，能约分的要先约分．

（2）利用乘法的分配律．

（3）括号里面的分数的分母恰好和括号外面的整数约分，则利用乘法的分配律计算．

（4）将看成，这样就可以利用乘法的分配律计算．

（5）将看成，这样利用乘法的分配律，正好可以和分数约分．

【解析】（1）





（2）







（3）







（4）









（5）









20．计算：

(1)；

(2)；

(3)；

(4)．

【答案】(1)

(2)0

(3)

(4)

【分析】同号得正，异号得负，再绝对值相除；除以一个不为0的数，等于乘以这个数的倒数，据此作答即可．

【解析】（1）；

（2）；

（3）；

（4）．

【点睛】本题主要考查了有理数的除法运算，掌握相应的运算法则是解答本题的关键．

21．用合理的方法计算，并写出过程．

(1)；

(2)；

(3)；

(4)；

(5)；

(6)．

【答案】(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

(6)

【分析】（1）先计算除法与乘法运算，再计算加减运算即可；

（2）利用加法的交换律与结合律进行简便运算即可；

（3）利用乘法的交换律与结合律进行简便运算即可；

（4）先通分，再计算加减运算即可；

（5）直接利用乘法的分配律进行简便运算即可；

（6）把原式化为，再结合分配律进行简便运算即可；

【解析】（1）解：





；

（2）解：





；

（3）解：





；

（4）解：



；

（5）解：





；

（6）解：





；

【点睛】本题考查的是有理数的加减乘除运算，混合运算，乘法分配率的灵活应用，掌握运算顺序与运算法则是解本题的关键.

22．用你喜欢的方法计算．

(1)；

(2)；

(3)；

(4)．

【答案】(1)

(2)100

(3)75

(4)4

【分析】本题考查了有理数的混合运算，掌握相关运算法则是解答本题的关键．

（1）先去括号，再利用加法结合律计算即可；

（2）根据乘法结合律计算即可；

（3）根据乘法分配律计算即可；

（4）根据有理数的混合运算顺序，先计算小括号内的计算，再计算中括号内的运算，然后计算除法即可．

【解析】（1）解：





；

（2）解：





；

（3）解：





；

（4）解：







．

23．计算：

(1)；

(2)；

(3)．

【答案】(1)18

(2)

(3)54

【分析】此题考查了有理数的乘除混合运算，解题的关键是掌握有理数的乘除运算法则．

（1）首先确定结果的符号，再把除法变为乘法，先约分，后相乘进行计算即可；

（2）首先确定结果的符号，再把除法变为乘法，约分后相乘进行计算即可；

（3）首先计算括号里面的，再计算括号外面的乘法即可．

【解析】（1）解：



；

（2）解：



；

（3）解：





．

24．计算：

(1)；

(2)

(3)．

【答案】(1)5；

(2)3；

(3)

【分析】本题主要考查了有理数的四则混合计算：

（1）（2）（3）按照先计算乘除法，再计算加减法，有括号先计算括号的运算顺序求解即可．

【解析】（1）解：







；

（2）解：





；

（3）解：原式





．

25．阅读下面材料．

|  |
| --- |
| 利用运算律有时能进行简便计算．  例1：．  例2：． |

参照上面的例题．利用运算律进行简便计算：

(1)；

(2)．

【答案】(1)

(2)

【分析】本题考查了有理数的混合运算，有理数混合运算顺序：先算乘方，再算乘除，最后算加减；同级运算，应按从左到右的顺序进行计算；如果有括号，要先做括号内的运算．进行有理数的混合运算时，注意各个运算律的运用，使运算过程得到简化．

（1）先变形为，再根据乘法分配律计算；

（2）根据乘法分配律计算即可．

【解析】（1）解：原式







（2）原式







26．甲筐卖，乙筐卖，两筐苹果剩下的同样多，已知甲筐原有苹果kg，乙筐原有苹果多少千克？

【答案】乙筐原有苹果千克

【分析】本题考查分数的除法，根据分数的乘法，除法的定义列出算术计算即可，解题的关键是理解题意，正确列出算式计算．

【解析】解：乙筐原有苹果：





（千克）

答：乙筐原有苹果千克．

27．杭州第十九届亚运会期间，为全面做好赛事保障，确保赛事顺利进行，某检修小组从*O*地出发，在东西方向的马路上检修线路，如果规定向东行驶为正，向西行驶为负，一天中七次行驶记录如下：，，，，，，（单位：）

(1)求收工时距*O* 地多远？

(2)若每千米耗油0.2升，那么该检修小组本次检修共耗油多少升？

【答案】(1)

(2)8升

【分析】本题主要考查有理数加法、乘法应用和绝对值运用． 解题关键点：理解正负数和绝对值的意义．

（1）按照规定，将各数相加，由结果判断收工时距*A*地多远；

（2）先由绝对值之和求出总路程，再算总的耗油量．

【解析】（1）解：





答：收工时距*O*地．

（2）





（升）

答：该检修小组本次检修共耗油8升．

28．某集团公司对所属甲．乙两分厂下半年经营情况记录（其中“+”表示盈利，“﹣”表示亏损，单位：亿元）如下表．

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | 七月份 | 八月份 | 九月份 | 十月份 | 十一月份 | 十二月份 |
| 甲厂 | -0.2 | -0.4 | +0.5 | 0 | +1.2 | +1.3 |
| 乙厂 | +1.0 | -0.7 | -1.5 | +1.8 | -1.8 | 0 |

（1）计算八月份乙厂比甲厂多亏损多少亿元？

（2）分别计算下半年甲、乙两个工厂平均每月盈利或亏损多少亿元？

【答案】（1）0.3亿元，（2）甲平均每月盈利0.4亿元，乙平均每月亏0.2亿元．

【分析】（1）由表可得出乙厂亏0.7亿元，甲厂亏0.4亿元，由此可得出结果．

（2）将甲乙两厂每个月的盈利相加即可得出结果．

【解析】解：（1）由图可得出乙厂亏0.7亿元，甲厂亏0.4亿元，

0.7-0.4=0.3（亿元）

∴可得出乙比甲多亏0.3亿元．

（2）甲：﹣0.2﹣0.4+0.5+0+1.2+1.3＝2.4亿元，2.4÷6=0.4（亿元）；

乙：1.0﹣0.7﹣1.5+1.8﹣1.8+0＝﹣1.2亿元，-1.2÷6=-0.2（亿元）．

∴甲平均每月盈利0.4亿元，乙平均每月亏0.2亿元．

答：八月份乙厂比甲厂多亏损0.3亿元；甲平均每月盈利0.4亿元，乙平均每月亏0.2亿元

【点睛】本题考查了正负数的意义和有理数的加减法，解题关键正确理解正负数的意义，准确进行计算．

29．阅读：比较与的大小.

方法一：利用两数差的正负来判断.

因为－=＞0，所以＞.

方法二：利用两数商，看商是大于1还是小于1来判断.

因为÷=＞1，所以＞.

请用以上两种方法，比较－和－的大小.

【答案】见解析.

【解析】试题分析：

比较两个的大小，可以利用两个数的差的正负来判断，也可以利用两个数的商是大于1还是小于1来判断.

试题解析：

方法一：因为-=-<0，所以<，从而->-.

方法二：因为÷=<1，所以<，从而->-.

30．小明有5张写着不同数字的卡片，请按要求抽出卡片，完成下列各问题：

@@@237fb481f83840769cffe585a2efbb9f

（1）从中取出2张卡片，使这2张卡片上数字的乘积最大，如何抽取？最大值是多少?答：我抽取的2张卡片是\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_，乘积的最大值为 ．

（2）从中取出2张卡片，使这2张卡片上数字相除的商最小，如何抽取？最小值是多少?答：我抽取的2张卡片是\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_，商的最小值为 ．

（3）从中取出2张卡片，使这2张卡片上数字组成一个最大的数，如何抽取？最大的数是？

答：我抽取的2张卡片是\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_，组成的最大的数为 ．

【答案】（1）﹣3；﹣5；15；（2）﹣5；3；；（3）4，3，43．

【分析】（1）根据两数相乘，同号得正，异号得负，并把绝对值相乘，任何数和0相乘都得0，取绝对值尽量大且同号的相乘即可得答案；

（2）根据两数相除，同号得正，异号得负，从中取出2张卡片，使这2张卡片上数字相除的商最小，则取绝对值相距尽量大且异号的两数相除即可得答案；

（3）根据组成数字的数的性质即可确定；选出最大的两个正整数，即可得到所求数．

【解析】解：（1）从中取出2张卡片，使这2张卡片上数字的乘积最大，应该取﹣3和﹣5，(﹣3)×(﹣5)＝15，即乘积的最大值为15．

故答案为：﹣3；﹣5；15；

（2）从中取出2张卡片，使这2张卡片上数字相除的商最小，应该取﹣5和3，．即商的最小值为．

故答案为：﹣5；3；．

（3）从中取出2张卡片，使这2张卡片上数字组成一个最大的数，应该取4和3，最大的数是43．

故答案为：4；3；．

【点睛】本题考查了有理数的乘除法及加减法运算，熟练掌握相关运算法则，是解题的关键．

31．问题情境：数学活动课上，王老师出示了一个问题：，，，．

(1)利用规律计算：；

(2)问题拓展，求；

(3)问题解决：

求的值．

【答案】(1)

(2)

(3)

【分析】本题主要考查了数字的变化类，有理数的混合运算，解题关键观察已知条件，找出解题的方法和技巧．

（1）把各个加数拆成两个分子是1，分母是原数分母的两个分数相减，然后相邻的两个互为相反数相加即可；

（2）把各个算式写成乘以分母中的两个数为分母，分子是1的两个分数的差的形式，然后提取公因数，进行简便计算即可；

（3）把各个加数的分母计算后都乘以，再乘以2，然后把每个分数写成两个分数差的形式，再进行计算即可．

【解析】（1）解：依题意，

∵，，，，

∴





；

（2）解：







；

（3）解：∵，；

，；

，；

……



，

所以原式







．

32．【问题情境】在数学活动课上，同学们玩“计算竟大”游戏：每场游戏开始时、乙两人手上各执四张数字牌和四张运算符号牌，四张数字牌上分别标有一个数字，四张运算符号牌分别标有“+”“-”“×”“÷”四个运算符号，双方都能看到对方牌面的信息．游戏开始，两人依次轮流出牌，每次只有一人出牌．

游戏规则：

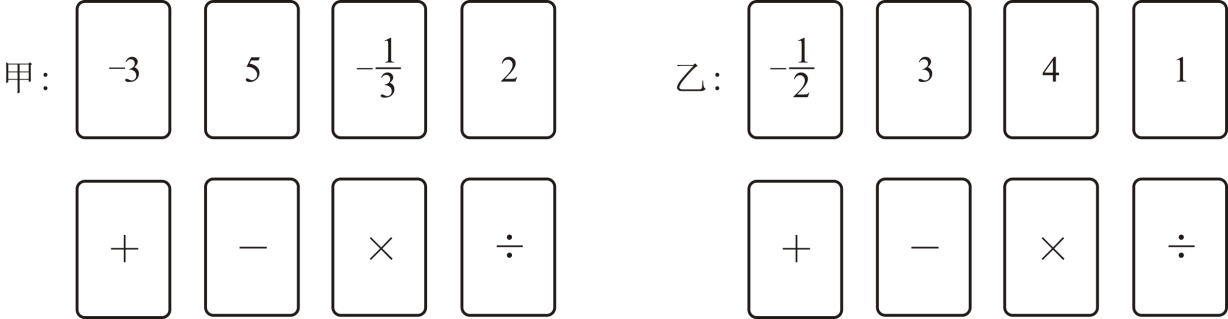
①第一次，由先出牌者出一张数字牌，直接做为第一次结果．

②从第二次开始，每次由出牌者出一张符号牌和一张数字牌，与上一次结果进行相应运算，运算结果记为本次结果．若本次结果的绝对值比上一次结果的绝对值大，则游戏继续；否则游戏结束，本次出牌者失利，对方获得本场游戏胜利；

③若游戏继续，则按上述规则玩到两人手上都没有数字牌为止．若最后一次结果们绝对值大于上一次结果的绝对值，则最后一次出牌者获得本场游戏胜利，否则对方获胜．

（相应的运算示例：若上一次的结果为，本次出牌的符号为“÷”，数字为“2”，则相应的运算为）

【问题解决】在某一场游戏前，甲、乙两人拿到的数字牌和符号牌如下：



(1)若第一次甲出“2”，第二次乙出“-”和“3”，直接写出第二次的结果，并判断游戏是否继续；

(2)若第一次甲出“”，第二次乙出“-”和“1”，第三次甲出“÷和“”，第四次乙出“×”和“3”，第五次甲出“×”和“2”，请列出综合算式求第五次的结果；

(3)在（2）的基础上，第六次乙应如何出牌才能保证最后结果总是自己胜出？请写出保证乙能最终获胜的第六次出牌方案，并说明该方案乙必胜的理由．

【答案】(1)，否

(2)72

(3)第六次乙出“＋”和“4”，方案和理由见解析

【分析】本题考查有理数四则运算，绝对值定义．

（1）根据题意列式，再利用绝对值定义即可；

（2）根据题意列式即可；

（3）根据题意考虑所有可能性并列出即可．

【解析】（1）解：根据题意列式为：，

∵，

∴游戏不再继续，

即：第二次结果为：；

（2）解：根据题意列式为：，

，

；

（3）解：乙必胜的方案是：第六次乙出“＋”和“4”，

理由一：此时，第六次结果为76，第七次若甲出“-”和“5”，则结果为71，游戏结束，乙获胜；第七次若甲出“+”和“5”，则结果为81，游戏继续；第八次乙出“÷”和“”，结果为，游戏结束，乙获胜；

理由二：所有的出牌可能有：

①，甲负乙胜；

②，乙负；

③，乙负；

④，乙负；

⑤，乙胜；

⑥，甲负乙胜，

∴乙必胜的是第六次乙出“＋”和“4”．