54中学2020-2021学年第一学期八年级数学期中考卷

一、单选题

1．下列计算正确的是（　　）

A．*x*4+*x*4＝2*x*8 B．*x*3•*x*2＝*x*6

C．（*x*2*y*）3＝*x*6*y*3 D．（*x*﹣*y*）2＝*x*2一*y*2

2．计算（ab2）3的结果正确的是（ ）

A．ab6 B．a3b6 C．a3b5figure D．a3b8

3．若a2+b2=5，a-b=1，则ab的值是（ ）

A．1 B．2 C．3 D．4

4．下列代数式是分式的是（　　）

A． B． C． D．

5．若ax＝3，ay＝2，则a2x-y等于（ ）

A．3 B．11 C． D．7

6．如果|x－1|＋(y＋2)2＝0，那么yx的值是()

A．－2 B．2 C．1 D．－1

7．下列式子中，属于最简分式的是（　　）

A． B． C． D．

8．下列说法错误的是（ ）

A．当时，分式有意义 B．当时，分式无意义

C．不论取何值，分式都有意义 D．当时，分式的值为0

9．2019年新型冠状病毒在2020年1月12日被世界卫生组织命名为2019-nCON,它的平均直径大约是0.00000008米，下列选项中用科学记数法表示正确的是（ ）

A．米 B．米 C．米 D．米

10．某校八年级学生去距学校10km的科技馆参观，一部分学生骑自行车，过了30min，其余学生乘汽车出发，结果他们同时到达．已知汽车的速度是骑自行车学生速度的4倍，设骑自行车学生的速度为xkm/h，则下列方程正确的是（　　）

A． B． C． D．

二、填空题

11．因式分解：\_\_\_\_\_\_.

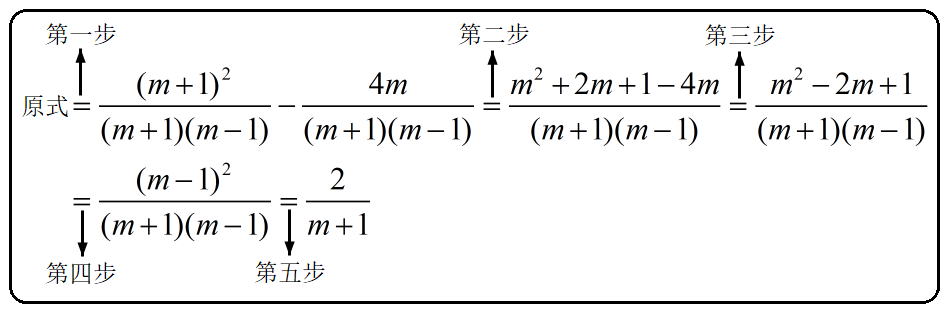
12．已知*x*2+*kx*+是完全平方式，则*k*＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

13．若分式的值为零，则x= ．

14．分式的最简公分母为\_\_\_\_\_．

15．数学家斐波那契编写的《算经》中有如下问题：一组人平分10元钱，每人分得若干；若再加上6人，平分40元钱，则第二次每人所得与第一次相同，求第一次分钱的人数．设第一次分钱的人数为*x*人，则可列方程\_\_\_\_\_．

16．下图是嘉琪同学计算的过程.其中错误的是第\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_步，正确的化简结果是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



三、解答题

17．将下列各式分解因式：（1）x3－x；（2）－x2y＋2xy2－y3．

18．解分式方程：．

19．解分式方程：．

20．先化简，再求值：1- ，其中*a*、*b*满足 ．

21．已知*a*，*b*，*c*为△*ABC*的三边长，且．

（1）求*a*，*b*值；

（2）若△*ABC*是等腰三角形，求△*ABC*的周长．

22．请认真观察图形，解答下列问题：

（1）根据图1中条件，试用两种不同方法表示两个阴影图形的面积的和．

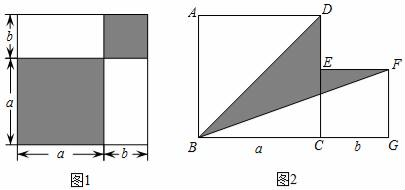
方法1：

方法2：

（2）从中你能发现什么结论？请用等式表示出来：

（3）利用（2）中结论解决下面的问题：

如图2，两个正方形边长分别为a、b，如果a+b=ab=7，求阴影部分的面积．



23．某学校为丰富同学们的课余生活，购买了一批数量相等的象棋和围棋供兴趣小组使用，其中购买象棋用了420元，购买围棋用了756元，已知每副围棋比每副象棋贵8元．

（1）求每副围棋和象棋各是多少元？

（2）若该校决定再次购买同种围棋和象棋共40副，且再次购买的费用不超过600元，则该校最多可再购买多少副围棋？

1【答案】C

【解析】

【分析】

根据合并同类项法则，同底数幂的乘法，幂的乘方和积的乘方，完全平方公式分别求出每个式子的值，再逐个判断即可．

【详解】

A、x4+x4＝2x4，故本选项不符合题意；

B、x3•x2＝x5，故本选项不符合题意；

C、（x2y）3＝x6y3，故本选项符合题意；

D、（x﹣y）2＝x2﹣2xy+y2，故本选项不符合题意；

故选C．

【点睛】

本题考查了合并同类项法则，同底数幂的乘法，幂的乘方和积的乘方，完全平方公式等知识点，能正确求出每个式子的值是解此题的关键．

2【答案】B

【分析】

直接利用积的乘方运算法则再结合幂的乘方运算法则化简求出答案．

【详解】

（ab2）3=a3·（b2）3=a3·b6.

故选：B.

【点睛】

此题主要考查了积的乘方运算以及幂的乘方运算，正确掌握运算法则是解题关键．

3【答案】B

4【答案】A

【分析】

判断分式的依据是看分母中是否含有字母，如果含有字母则是分式，如果不含有字母则不是分式

【详解】

解：的分母中含有字母，因此是分式，故A选项符合题意；

、、的分母中均不含有字母，因此它们是整式，而不是分式．故BCD选项不符合题意；

故选：*A*．

【点评】

本题考查了分式的定义，在解答此题时要注意分式是形式定义，只要是分母中含有未知数的式子即为分式．

5【答案】C

【分析】

根据同底数幂的除法法则求解．

【详解】

解：∵ax＝3，ay＝2，

∴＝．

故选：C．

【点睛】

本题考查了同底数幂的除法，解答本题的关键是掌握同底数幂的除法法则：底数不变，指数相减．

6【答案】A

【分析】

根据平方和绝对值的非负性可得到，，再计算即可.

【详解】

解：

∵任何数的绝对值一定大于等于0，也就是非负数；同理任何数的平方一定大于等于0，为非负数，

∴两个非负数相加的和为0，只有绝对值等于0，平方等于0

即：，，

解得： ，， 

故选：A

【点睛】

本题主要考查非负数的性质，理解非负数的性质是解题的关键，具有非负性的有：绝对值，平方，二次根式.

7【答案】C

【分析】

根据最简分式的定义进行判断即可

【详解】

解：A. ，不是最简分式，故此选项不符合题意；

B. ，不是最简分式，故此选项不符合题意；

C. ，是最简分式，故此选项符合题意；

D. ，不是最简分式，故此选项不符合题意；

故选：C

【点睛】

本题考查了最简分式，熟练掌握定义是解题的关键

8【答案】C

【分析】

分母不为0时，分式有意义，分母为0时，分式无意义，分子等于0，分母不为0时分式值为0，由此判断即可.

【详解】

解：A选项当，即时，分式有意义，故A正确；

B选项当，即时，分式无意义，故B正确；

C选项当，即时，分式有意义，故C错误；

D选项当，且即时，分式的值为0，故D正确.

故选C.

【点睛】

本题主要考查了分式有意义、无意义、值为0的条件，熟练掌握分式的分母不为0是确定分式有意义的关键.

9【答案】A

【分析】

绝对值小于1的正数也可以利用科学记数法表示，一般形式为a×10-n，与较大数的科学记数法不同的是其所使用的是负指数幂，指数n由原数左边起第一个不为零的数字前面的0的个数所决定．

【详解】

解：0.00000008=8×10-8．  
故选：A．

【点睛】

此题考查了用科学记数法表示较小的数，一般形式为a×10-n，其中1≤|a|＜10，n为由原数左边起第一个不为零的数字前面的0的个数所决定．

10【答案】A

【解析】

汽车的速度是4xkm/h, 骑自行车所需要的时间=乘汽车的时间+30min,故选A.

11【答案】

【分析】

先提公因式，再由平方差公式进行分解即可.

【详解】

解：

故答案为

【点睛】

本题考查了整式因式分解，解答关键是先提公因式，再利用公式法进行分解.

12【答案】±1

【分析】

利用完全平方公式的结构特征判断即可．

【详解】

解：∵多项式*x*2+*kx*+是完全平方式，

∴*k*＝±2×＝±1，

故答案为：±1．

【点睛】

本题主要考查了完全平方公式的应用，准确变形是解题的关键．

13【答案】2．

【解析】

试题分析：根据分式的值为零的条 件可以求出x的值．

试题解析：由分式的值为零的条件得x﹣2=0且x﹣1≠0，

由x﹣2=0，解得x=2．

考点： 分式的值为零的条件．

14【答案】

【分析】

根据最简公分母的定义求解即可．

【详解】

分式的最简公分母为，

故答案为：．

【点睛】

本题考查了最简公分母，确定最简公分母的方法是：(1)取各分母系数的最小公倍数；(2)凡单独出现的字母连同它的指数作为最简公分母的一个因式；(3)同底数幂取次数最高的，得到的因式的积就是最简公分母．

15【答案】

【分析】

根据“第二次每人所得与第一次相同，”列分式方程即可得到结论．

【详解】

解：根据题意得，，

故答案为：

【点睛】

本题主要考查分式方程的实际应用，找出等量关系，列出分式方程，是解题的关键．

16【答案】五 

【分析】

根据分式的运算法则即可求解．

【详解】

∵

=

=

=

=

=

∴错误的是第五步，

故答案为：五；．

【点睛】

此题主要考查分式的运算，解题的关键是熟知分式的运算法则．

17【答案】（1）；（2）

【解析】

试题分析：（1）先提取公因式x，再根据平方差公式分解因式即可；

（2）先提取公因式-y，再根据完全平方公式分解因式即可.

（1）原式；

（2）原式；

考点：因式分解

点评：解题的关键是熟练掌握完全平方公式：；

平方差公式：

18【答案】无解

【解析】

试题分析：分式方程去分母转化为整式方程，求出整式方程的解得到x的值，经检验即可得到分式方程的解．

试题解析：，

两边同乘以得：



去括号，移项：





．

经检验：x=3是原方程的增根，原方程无解.

19【答案】原方程的解为

【分析】

根据解分式方程的步骤：去分母、解整式方程、验根、写结论解答即可.

【详解】



去分母得：

去括号得：

解得：

经检验是原方程的解

所以原方程的解为.

【点睛】

本题考查解分式方程，掌握解分式方程的步骤是基础，去分母时确定最简公分母是关键，注意不要漏乘.

20【答案】，．

【解析】

试题分析：首先化简分式，然后根据*a*、*b*满足的关系式，求出*a*、*b*的值，再把求出的*a*、*b*的值代入化简后的算式，求出算式的值是多少即可．

试题解析：解：原式====

∵*a*、*b*满足，∴*a*﹣=0，*b*+1=0，∴*a*=，*b*=﹣1，当*a*=，*b*=﹣1时，原式==．

点睛：此题主要考查了分式的化简求值问题，要熟练掌握，注意先把分式化简后，再把分式中未知数对应的值代入求出分式的值．

21【答案】（1）；（2）15．

【分析】

已知等式配方后，利用非负数的性质求出a与b的值，即可确定出三角形周长．

【详解】

解：（1）∵，  
∴，  
∴，  
∴，，  
∴，，  
（2）∵是等腰三角形，

∴底边长为3或6，

由三角形三边关系可知，底边长为3，  
∴的周长为，   
即的周长为15．

【点睛】

此题考查了因式分解的应用，三角形三边关系的应用，熟练掌握完全平方公式是解本题的关键．

22【答案】（1）a2+b2，（a+b）2﹣2ab；（2）a2+b2=（a+b）2﹣2ab；（3）14．

【分析】

（1）方法1：两个正方形面积和，方法2：大正方形面积-两个小长方形面积；

（2）由题意可直接得到；

（3）由阴影部分面积=正方形ABCD的面积+正方形CGFE的面积-三角形ABD的面积-三角形BGF的面积，可求阴影部分的面积．

【详解】

（1）由题意可得：方法1：a2+b2，方法2：（a+b）2﹣2ab，

故答案为a2+b2，（a+b）2﹣2ab；

（2）a2+b2=（a+b）2﹣2ab，

故答案为a2+b2=（a+b）2﹣2ab；

（3）∵阴影部分的面积=S正方形ABCD+S正方形CGFE﹣S△ABD﹣S△BGF=a2+b2﹣a2﹣（a+b）b

∴阴影部分的面积=a2+b2﹣ab= [（a+b）2﹣2ab]﹣ab=14.

【点睛】

本题考查了完全平方公式的几何背景，用代数式表示图形的面积是本题的关键．

23【答案】（1）每副围棋18元，则每副象棋10元；（2）该校最多可再购买25副围棋．

【分析】

（1）设每副围棋*x*元，则每副象棋（*x*﹣8）元，根据420元购买象棋数量＝756元购买围棋数量列出方程并解答；

（2）设购买围棋*m*副，则购买象棋（40﹣*m*）副，根据题意列出不等式并解答．

【详解】

解：（1）设每副围棋*x*元，则每副象棋（*x*﹣8）元，

根据题意，得＝．

解得*x*＝18．

经检验*x*＝18是所列方程的根．

所以*x*﹣8＝10．

答：每副围棋18元，则每副象棋10元；

（2）设购买围棋*m*副，则购买象棋（40﹣*m*）副，

根据题意，得18*m*+10（40﹣*m*）≤600．

解得*m*≤25，

故*m*最大值是25．

答：该校最多可再购买25副围棋．

【点睛】

本题考查的是分式方程的应用，一元一次不等式的应用，掌握以上知识是解题的关键．