

**2021-2022学年浙教版数学7年级下学期**

**第5章 分式 综合提高测试**

**一、单选题(共10题；共30分)**

1．（3分）下列分式约分正确的是(　　)

A． B．

C． D．

2．（3分）下列分式 ， ， ， 中，不能再化简的有（　　）

A．1个 B．2个 C．3个 D．4个

3．（3分）如果把分式 中的x和y都扩大到5倍，那么这个分式的值 （　　）

A．扩大到原来的5倍 B．不变

C．缩小到原来的 D．扩大到原来的25倍

4．（3分）已知一辆汽车从甲地到乙地的速度为v1，从乙地原路返回到甲地的速度为v2，则这辆汽车来回的平均速度为 (　　)

A． B． C． D．

5．（3分）已知分式A＝ ，B＝ ，其中x≠±2，则A与B的关系是（　　）

A．A＝B B．A＝﹣B C．A＞B D．A＜B

6．（3分）若x+y=2z，且x≠y≠z，则 的值为(　　)

A．1 B．2 C．0 D．不能确定

7．（3分）下列说法：①=是分式方程；②x=1或x=﹣1是分式方程=0的解；③分式方程=转化成一元一次方程时，方程两边需要同乘x（x+4）；④解分式方程时一定会出现增根，其中正确的有（　　）

A．1个 B．2个 C．3个 D．4个

8．（3分）张华在一次数学活动中，利用“在面积一定的矩形中，正方形的周长最短”的结论，推导出“式子x+ （x＞0）的最小值是2”．其推导方法如下：在面积是1的矩形中设矩形的一边长为x，则另一边长是 ，矩形的周长是2（x+ ）；当矩形成为正方形时，就有x= （0＞0），解得x=1，这时矩形的周长2（x+ ）=4最小，因此x+ （x＞0）的最小值是2．模仿张华的推导，你求得式子 （x＞0）的最小值是（　　）

A．2 B．1 C．6 D．10

9．（3分）当x分别取﹣2015、﹣2014、﹣2013、…，、﹣2、﹣1、0、1、 、 、…、 、 、 时，计算分式 的值，再将所得结果相加，其和等于（　　）

A．﹣1 B．1 C．0 D．2015

10．（3分）从﹣4，﹣3，1，3，4这五个数中，随机抽取一个数，记为m，若m使得关于x，y的二元一次方程组 有解，且使关于x的分式方程 ﹣1= 有正数解，那么这五个数中所有满足条件的m的值之和是（　　）

A．1 B．2 C．﹣1 D．﹣2

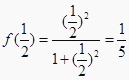
**二、填空题(共6题；共24分)**

11．（4分）分式  表示一个整数时，整数m可取的值共有　 　个．

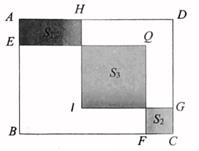
12．（4分）若分式  的值等于5，则a的值是　 　 。

13．（4分）若 |m|= ，则m=　 　．

14．（4分）已知实数a，b，c满足 ，则 　 　．

15．（4分）若记y=f（x）=  ，其中f（1）表示当x=1时y的值，即f（1）=  ；f（  ）表示当x=  时y的值，即  ；…；则f（1）+f（2）+f（  ）+f（3）+f（  ）+…+f（2011）+f（  ）=　 　。

16．（4分）如图，在长方形ABCD中，AB=10，BC=13．E，F，G，H分别是线段AB，BC，CD，AD上的定点．现分别以BE，BF为边作长方形BEQF，以DG为边作正方形DGIH．若长方形BEQF与正方形DGIH的重合部分恰好是一个正方形，且BE=DG，Q，I均在长方形ABCD内部．记图中的阴影部分面积分别为S1，S2，S3．若 ，则S3=　 　 ．



**三、计算题(共2题；共10分)**

17．（6分）计算：

（1）（3分）

（2）（3分）

18．（4分）解方程

**四、综合题(共6题；共56分)**

19．（8分）已知关于x的分式方程 + = .

（1）（2分）若方程的增根为x=2,求m的值;

（2）（3分）若方程有增根,求m的值;

（3）（3分）若方程无解,求m的值.

20．（8分）某校利用暑假进行田径场的改造维修，项目承包单位派遣一号施工队进场施工，计划用40天时间完成整个工程：当一号施工队工作5天后，承包单位接到通知，有一大型活动要在该田径场举行，要求比原计划提前14天完成整个工程，于是承包单位派遣二号与一号施工队共同完成剩余工程，结果按通知要求如期完成整个工程.

（1）（4分）若二号施工队单独施工，完成整个工程需要多少天？

（2）（4分）若此项工程一号、二号施工队同时进场施工，完成整个工程需要多少天？

21．（8分）已知 ， ， ．

（1）（4分）当 ， ， 时，求 的值；

（2）（4分）当 时,求 的值．

22．（8分）阅读下列材料，并用相关的思想方法解决问题．

计算：（1﹣﹣﹣）×（+++）﹣（1﹣﹣﹣﹣）×（++）．

令++=t，则

原式=（1﹣t）（t+）﹣（1﹣t﹣）t

=t+﹣t2﹣t﹣t+t2

=

问题：

（1）（4分）计算

（1﹣﹣﹣﹣…﹣）×（++++…++）﹣（1﹣﹣﹣﹣﹣…﹣﹣）×（+++…+）；

（2）（4分）解方程（x2+5x+1）（x2+5x+7）=7．

23．（10分）请仔细阅读下面材料，然后解决问题：

在分式中，对于只含有一个字母的分式，当分子的次数大于或等于分母的次数时，我们称之为“假分式”．例如： ， ；当分子的次数小于分母的次数时，我们称之为“真分式”，例如： ， ．我们知道，假分数可以化为带分数，例如： ，类似的，假分式也可以化为“带分式”（整式与真分式和的形式），例如： ．

（1）（4分）将分式 化为带分式；

（2）（4分）当x取哪些整数值时，分式 的值也是整数？

（3）（2分）当x的值变化时，分式 的最大值为　 　．

24．（14分）阅读下列材料：

【材料1】我们知道，假分数可以化为整数与真分数的和的形式，例如： =1+ 。在分式中，对于只含有一个字母的分式，当分子的次数大于或等于分母的次数时，我们称之为假分式；当分子的次数小于分母的次数时，我们称之为真分式，如 ， ，…这样的分式是假分式；如 与 …这样的分式是真分式。类似的，假分式也可以化为整式与真分式的和(差)的形式。

例如：将分式 化成一个整式与一个真分式的和(差)的形式。

方法1： = = =x-1-

方法2：由分母为x+3，可设x2+2x-5=(x+3)(x+a)+b(a，b为待确定的系数)

∵(x+3)(x+a)+b=x2+ax+3x+3a+b=x²+(a+3)x+(3a+b)

∴x²+2x-5=x²+(a+3)x+(3a+b)

对于任意x，上述等式均成立，

∴ ，解得

∴x²+2x-5=(x+3)(x-1)-2

∴ = = =x-1-

这样，分式 就被化成一个整式与一个真分式的和(差)的形式。

【材料2】对于式子2+ ，由x2≥0知1+x²的最小值为1，所以 的最大值为3，

所以2+ 的最大值为5。

请根据上述材料，解答下列问题：

（1）（2分）分式 是　 　分式(填“真”或“假”)。

（2）（1分）把下列假分式化成一个整式与一个真分式的和(差)的形式：

① =　 　+　 　。

② =　 　+　 　。

（3）（4分）把分式 化成一个整式与一个真分式的和(差)的形式，并求x取何整数时，这个分式的值为整数。

（4）（4分）当x的值变化时，求分式 的最大值。

**答案解析部分**

1．【答案】D

2．【答案】C

3．【答案】A

4．【答案】D

5．【答案】B

6．【答案】A

7．【答案】B

8．【答案】C

9．【答案】A

10．【答案】D

11．【答案】6

12．【答案】a=​

13．【答案】-1、3

14．【答案】0

15．【答案】

16．【答案】

17．【答案】（1）解：

（2）解：

18．【答案】解：方程两边同乘最简公分母 ，得

，即 ，

解得

检验：把 代入原方程，得左边 右边，

因此 是原方程的解.

所以原方程的解为：

19．【答案】（1）解:去分母并整理,得mx=-8

若增根为x=2,则2m=-8,得m=-4

（2）解:若原分式方程有增根,则(x+2)(x-2)=0,

所以x=-2或x=2.当x=-2时,-2m=-8,

得m=4;当x=2时,2m=-8,得m=-4.

所以若原分式方程有增根,则m=±4

（3）解:由(2)知,当m=±4时,  
原分式方程有增根,即无解;  
当m=0时,方程mx=-8无解.  
综上知,若原分式方程无解,则m=±4或m=0

20．【答案】（1）解：设二号施工队单独施工需要x天，依题可得

解得x=60

经检验，x=60是原分式方程的解

∴由二号施工队单独施工，完成整个工期需要60天

（2）解：由题可得 （天）

∴若由一、二号施工队同时进场施工，完成整个工程需要24天

21．【答案】（1）解： ，

当 时，

（2）解： ，

，

，

∵ ，

∴

=1.

22．【答案】（1）解：设++…+=t，

则原式=（1﹣t）×（t+）﹣（1﹣t﹣）×t

=t+﹣t2﹣t﹣t+t2+t

=；

（2）解：设x2+5x+1=t，

则原方程化为：t（t+6）=7，

t2+6t﹣7=0，

解得：t=﹣7或1，

当t=1时，x2+5x+1=1，

x2+5x=0，

x（x+5）=0，

x=0，x+5=0，

x1=0，x2=﹣5；

当t=﹣7时，x2+5x+1=﹣7，

x2+5x+8=0，

b2﹣4ac=52﹣4×1×8＜0，

此时方程无解；

即原方程的解为：x1=0，x2=﹣5．

23．【答案】（1）解: 原式= =2+

（2）解: 由（1）得： =2+ ，要使 为整数，则 必为整数，∴x﹣1为3的因数，

∴x﹣1=±1或±3，

解得：x=0，2，﹣2，4

（3）

24．【答案】（1）真

（2）2；；x；

（3）解： = = =x+5+

若原分式的值为整数，则x-3=±1或x-3=±2

①若x-3=1，则x=4；

②若x-3=-1，则x=2；

③若x-3=2，则x=5；

④若x-3=-2，则x=1。

∴当x=4或2或5或1时，原分式的值为整数．

（4）解： = =2+ =2+

∵(x-1)²≥0，

∴(x-1)²+1有最小值1

∴ 有最大值4，

∴2+ 有最大值6，

∴当x的值变化时，原分式的最大值是6

