**2022-2023学年广西梧州市蒙山县七年级（下）期中数学试卷**

**一．选择题（共12小题，满分36分，每小题3分）**

1．（3分）在，，0.1010010001…（依次增加一个0），3π，中，无理数有（　　）



A．2个 B．3个 C．4个 D．5个

2．（3分）9的平方根是（　　）

A．﹣3 B．3 C．﹣3或3 D．81

3．（3分）把0.0000602用科学记数法表示为（　　）

A．6.02×10﹣4 B．6.02×10﹣5 C．0.602×10﹣6 D．6.02×105

4．（3分）已知“*x*＞*y*”，则下列不等式中，不成立的是（　　）

A．3*x*＞3*y* B．*x*﹣9＞*y*﹣9 C．﹣*x*＞﹣*y* D．﹣



5．（3分）下列各式中，由左向右的变形是因式分解的是（　　）

A．*x*2﹣2*x*+1＝*x*（*x*﹣2）+1

B．9*x*2﹣16*y*2＝（3*x*+4*y*）（3*x*﹣4*y*）

C．（*x*+3）（*x*+7）＝*x*2+10*x*+21

D．（*x*+2*y*）2＝*x*2+4*xy*+4*y*2

6．（3分）若*a*，*b*为实数，且，则（*a*+*b*）2023＝（　　）



A．1 B．﹣1 C．﹣2023 D．2023

7．（3分）下列计算正确的是（　　）

A．2*x*2+3*x*3＝5*x*5 B．*x*2•*x*3＝*x*6

C．（2*x*2）3＝6*x*6 D．*x*3÷*x*2＝*x*

8．（3分）估算的值，下列结论正确的是（　　）



A．3和4之间 B．4和5之间 C．5和6之间 D．6和7之间

9．（3分）若关于*x*的不等式组有解，则*m*的取值范围是（　　）

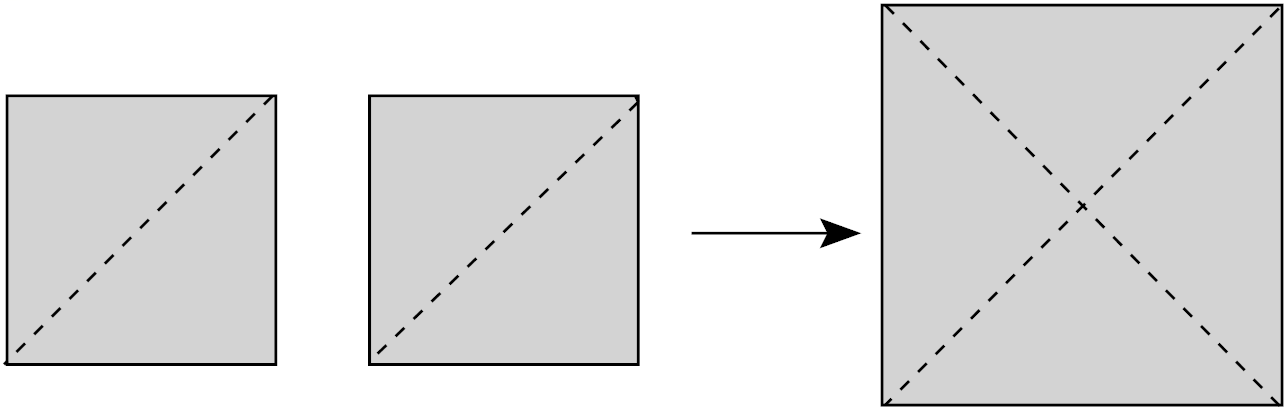


A．*m*≤4 B．*m*＜4 C．*m*≥4 D．*m*＞4

10．（3分）已知（*x*﹣2）（*x*2+*mx*+*n*）的乘积项中不含*x*2和*x*项，则*m*，*n*的值分别为（　　）

A．*m*＝2，*n*＝4 B．*m*＝3，*n*＝6 C．*m*＝﹣2，*n*＝﹣4 D．*m*＝﹣3，*n*＝﹣6

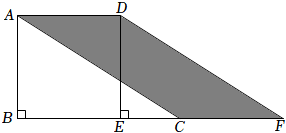
11．（3分）如图，把两个边长为1的小正方形分别沿对角线剪开，将四个直角三角形拼成一个大的正方形，则这个大正方形的边长为（　　）



A．2 B．1.5 C． D．



12．（3分）如图所示，将直角三角形*ABC*沿*BC*方向平移4*cm*，得到直角三角形*DEF*，连接*AD*．若*AB*＝5*cm*．则图中阴影部分的面积为（　　）



A．16*cm*2 B．20*cm*2 C．25*cm*2 D．30*cm*2

**二．填空题（共6小题，满分12分，每小题2分）**

13．（2分）实数的倒数为 　 　．



14．（2分）因式分解：3*m*2+6*m*＝　 　．

15．（2分）不等式组的解集是 　 　．



16．（2分）如果关于*x*的多项式*x*2+8*x*+*b*是一个完全平方式，那么*b*＝　 　．

17．（2分）计算：　 　．



18．（2分）若3*x*＝5，9*y*＝7，则3*x*+2*y*的值为 　 　．

**三．解答题（共8小题，满分72分）**

19．（6分）．

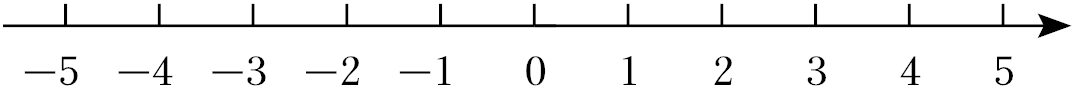


20．（6分）先化简，再求值：（3*x*+1）（3*x*﹣1）+（*x*﹣3）2﹣3*x*（*x*﹣2），其中．



21．（10分）解不等式（组）：

（1）解不等式5*x*﹣1≤3（*x*+1），并把它的解集在数轴上表示出来；



（2）解不等式组，并写出它的所有整数解．



22．（10分）若的整数部分为*a*，小数部分为*b*，求*a*2+*b*﹣的值．



23．（10分）完成下面的证明．

已知：如图，*BC*∥*DE*，*BE*、*DF*分别是∠*ABC*、∠*ADE*的平分线．

求证：∠1＝∠2．

证明：∵*BC*∥*DE*，

∴∠*ABC*＝∠*ADE*（　 　）．

∵*BE*、*DF*分别是∠*ABC*、∠*ADE*的平分线．

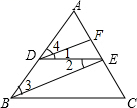
∴∠3＝∠*ABC*，∠4＝∠*ADE*．



∴∠3＝∠4．

∴　 　∥　 　（　 　）．

∴∠1＝∠2（　 　）．

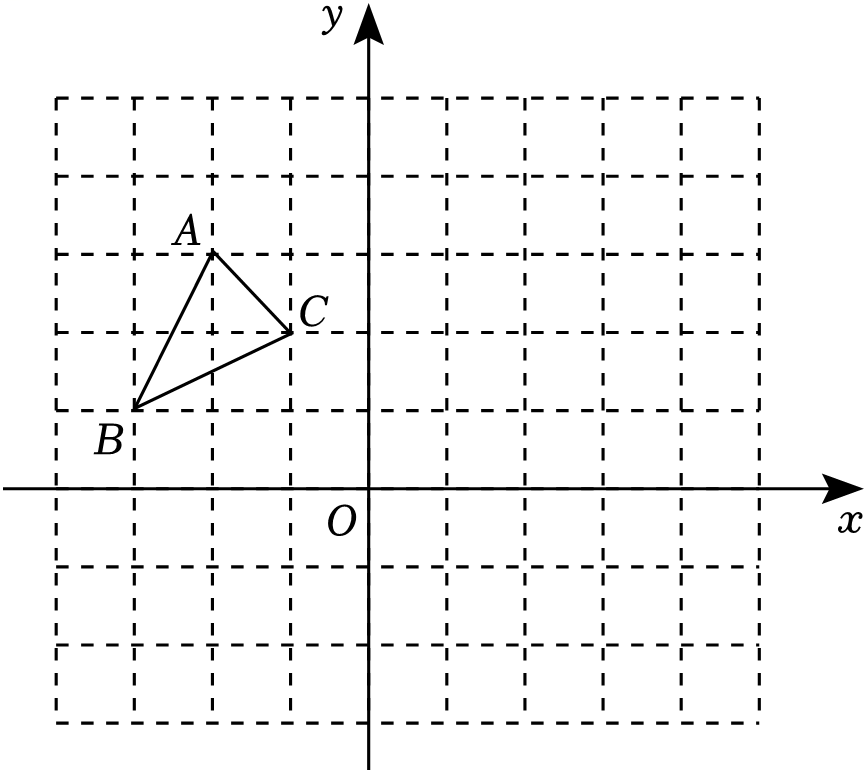


24．（10分）正方形网格中，每个小正方形的边长均为1个单位长度，△*ABC*的三个顶点的位置如图所示，*A*（﹣2，3），*B*（﹣3，1），*C*（﹣1，2），现将△*ABC*平移先向右平移3个单位长度，再向下平移2单位长度．

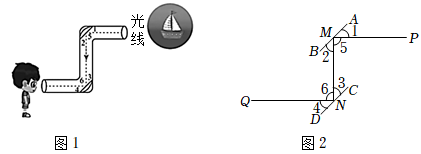
（1）请画出平移后的△*A*′*B*′*C*′（点*B*′、*C*′分别是*B*、*C*的对应点）；

（2）写出点*A*′、*B*′、*C*′三点的坐标；

（3）求△*A*′*B*′*C*′的面积．



25．（10分）潜望镜中的两面镜子是互相平行放置的，如图1，光线经过镜子反射时，∠1＝∠2，∠3＝∠4，那么∠2和∠3有什么关系？为什么进入潜望镜的光线和离开潜望镜的光线是平行的？先画几何图形，如图2，再写已知未知．



如图，*AB*∥*CD*，∠1＝∠2，∠3＝∠4

（1）猜想∠2和∠3有什么关系，并进行证明；

（2）求证：*PM*∥*NQ*．

26．（10分）阅读理解题：

在因式分解中有一种常用的方法叫十字相乘法，可以用一元二次式的因式分解，这个方法其实就是运用乘法公式运算来进行因式分解，

基本式子为：*x*²+（*a*+*b*）*x*+*ab*＝（*x*+*a*）（*x*+*b*），

例如：分解因式*x*²﹣8*x*+12，*x*²＝*x*•*x*，12＝（﹣2）×（﹣6），

按下图排列：交叉相乘，乘积相加等于﹣8*x*，



得到*x*²﹣8*x*+12＝（*x*﹣6）（*x*﹣2），这就是十字相乘法．

利用上述方法解决下列问题：

（1）分解因式：*x*²+4*x*﹣12；

（2）先分解因式，再求值：（*a*²+2*a*）²﹣2（*a*²+2*a*）﹣3，其中*a*＝2．

**2022-2023学年广西梧州市蒙山县七年级（下）期中数学试卷**

**参考答案与试题解析**

**一．选择题（共12小题，满分36分，每小题3分）**

1．【解答】解：，是分数，属于有理数；



＝，是分数，属于有理数；



无理数有0.1010010001…（依次增加一个0），3π，，共3个．



故选：*B*．

2．【解答】解：∵（±3）2＝9，

∴9的平方根是±3．

故选：*C*．

3．【解答】解：0.0000602＝6.02×10﹣5，

故选：*B*．

4．【解答】解：*A*．∵*x*＞*y*，

∴3*x*＞3*y*，故本选项不符合题意；

*B*．∵*x*＞*y*，

∴*x*﹣9＞*y*﹣9，故本选项不符合题意；

*C*．∵*x*＞*y*，

∴﹣*x*＜﹣*y*，故本选项符合题意；

*D*．∵*x*＞*y*，

∴，故本选项不符合题意；



故选：*C*．

5．【解答】解：*A*、*x*2﹣2*x*+1＝*x*（*x*﹣2）+1，右边不是整式的积的形式，不符合因式分解的定义，故本选项不符合题意；

*B*、9*x*2﹣16*y*2＝（3*x*+4*y*）（3*x*﹣4*y*），符合因式分解的定义，故本选项符合题意；

*C*、（*x*+3）（*x*+7）＝*x*2+10*x*+21，是整式的乘法，不是因式分解，故本选项不符合题意；

*D*、（*x*+2*y*）2＝*x*2+4*xy*+4*y*2，是整式的乘法，不是因式分解，故本选项不符合题意．

故选：*B*．

6．【解答】解：∵，且，



∴*a*﹣1＝0，*b*+2＝0，

∴*a*＝1，*b*＝﹣2，

∴（*a*+*b*）2023＝（1﹣2）2023＝﹣1，

故选：*B*．

7．【解答】解：*A*、2*x*2，3*x*3不是同类项不能合并，故*A*错误；

*B*、*x*2•*x*3＝*x*5，故*B*错误；

*C*、（2*x*2）3＝8*x*6，故*C*错误；

*D*、*x*3÷*x*2＝*x*3﹣2＝*x*，故*D*正确．

故选：*D*．

8．【解答】解：∵9＜13＜16，

∴3＜＜4，



∴﹣4＜﹣＜﹣3，



∴7﹣4＜7﹣＜7﹣3，



∴3＜7﹣＜4．



故选：*A*．

9．【解答】解：，



解不等式①，得*x*＜3﹣*m*，



解不等式②，得*x*＞，



∵关于*x*的不等式组有解，



∴3﹣*m*＞，



解得：*m*＜4，

故选：*B*．

10．【解答】解：∵原式＝*x*3+（*m*﹣2）*x*2+（*n*﹣2*m*）*x*﹣2*n*，

又∵乘积项中不含*x*2和*x*项，

∴*m*﹣2＝0，*n*﹣2*m*＝0，

解得*m*＝2，*n*＝4．

故选：*A*．

11．【解答】解：∵小正方形的边长为1，

∴其对角线的长为：，



∴大正方形的边长为：，



故选：*C*．

12．【解答】解：根据平移的性质可知，*AD*＝*BE*＝*CF*＝4*cm*，

*S*阴影部分＝*S*平行四边形*ACFD*

＝*CF*•*AB*

＝4×5

＝20（*cm*2），

故选：*B*．

**二．填空题（共6小题，满分12分，每小题2分）**

13．【解答】解：∵＝，



∴实数的倒数为，



故答案为：．



14．【解答】解：3*m*2+6*m*＝3*m*（*m*+2）．

故答案为：3*m*（*m*+2）．

15．【解答】解：不等式组的解集是1≤*x*＜2．



故答案为：1≤*x*＜2．

16．【解答】解：*x*2+8*x*+*b*＝*x*2+2•*x*•4+*b*，

∵关于*x*的多项式*x*2+8*x*+*b*是一个完全平方式，

∴*b*＝42＝16，

故答案为：16．

17．【解答】解：根据题意，知：*x*﹣3≥0且3﹣*x*≥0．

所以*x*＝3，

所以0+7﹣3＝4．



故答案为：4．

18．【解答】解：∵3*x*＝5，9*y*＝7，

∴3*x*+2*y*＝3*x*×32*y*＝3*x*×9*y*＝5×7＝35，

故答案为：35．

**三．解答题（共8小题，满分72分）**

19．【解答】解：原式＝2+2﹣+4﹣1



＝7﹣．



20．【解答】解：原式＝9*x*2﹣1+*x*2﹣6*x*+9﹣3*x*2+6*x*

＝7*x*2+8；

当*x*＝时，



原式＝7×（）2+8



＝7×2+8

＝14+8

＝22．

21．【解答】解：（1）∵5*x*﹣1≤3（*x*+1），

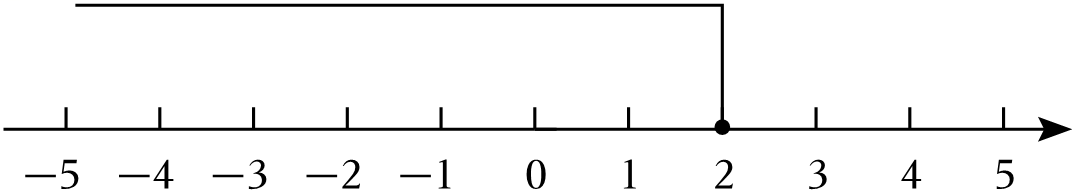
∴5*x*﹣1≤3*x*+3，

5*x*﹣3*x*≤3+1，

2*x*≤4，

则*x*≤2，

将解集表示在数轴上如下：



（2）由1﹣2*x*≤3得：*x*≥﹣1，

由＜1得：*x*＜2，



则不等式组的解集为﹣1≤*x*＜2，

所以不等式组的整数解为﹣1、0、1．

22．【解答】解：∵3＜＜4，



∴*a*＝3，*b*＝﹣3，



∴*a*2+*b*﹣



＝9+﹣3﹣



＝6．

23．【解答】证明：∵*BC*∥*DE*，

∴∠*ABC*＝∠*ADE*（ 两直线平行，同位角相等）．

∵*BE*、*DF*分别是∠*ABC*、∠*ADE*的平分线．

∴∠3＝∠*ABC*，∠4＝∠*ADE*．



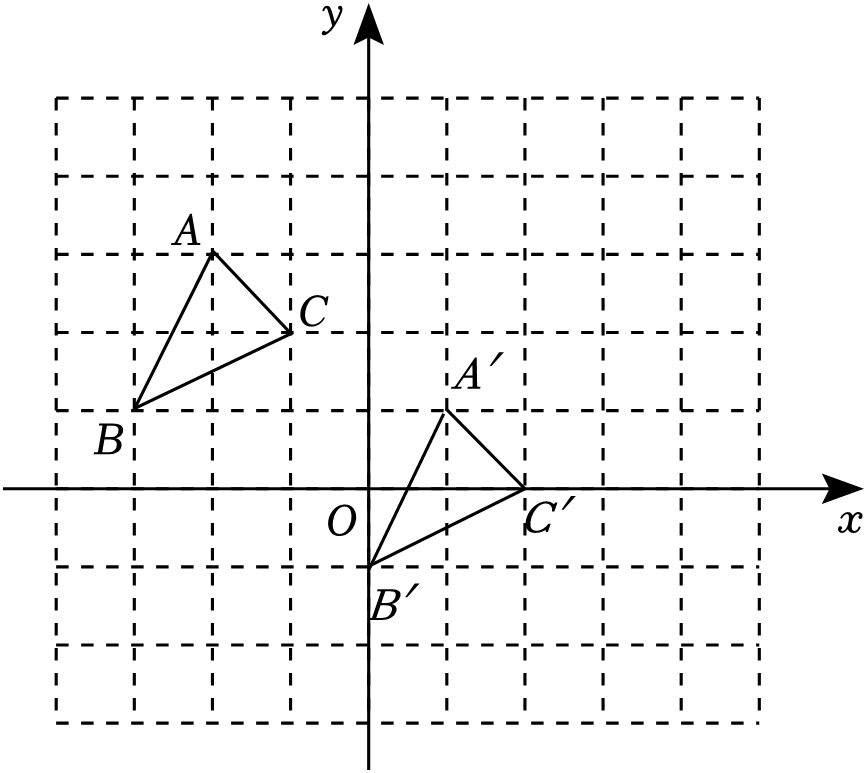
∴∠3＝∠4，

∴*DF*∥*BE*（同位角相等，两直线平行），

∴∠*FDE*＝∠*DEB*（两直线平行，内错角相等），

故答案是：两直线平行，同位角相等；*DF*；*BE*；同位角相等，两直线平行；两直线平行，内错角相等．

24．【解答】解：（1）如图所示，△*A*′*B*′*C*′即为所求；



（2）∵△*A*′*B*′*C*′是△*ABC*向右平移3个单位长度，向下平移2个单位长度得到的，*A*（﹣2，3），*B*（﹣3，1），*C*（﹣1，2），

∴*A*′（1，1），*B*′（0，﹣1），*C*′（2，0）；

（3）*S*△*A*′*B*′*C*′＝2×2﹣﹣﹣＝15．



25．【解答】解：（1）∠2＝∠3，证明如下：

∵*AB*∥*CD*（已知），

∴∠2＝∠3（两直线平行，内错角相等）；

（2）证明：∵∠2＝∠3（已证），∠1＝∠2，∠3＝∠4，

∴∠1+∠2＝∠3+∠4，

∴180°﹣（∠1+∠2）＝180°﹣（∠3+∠4），

即∠5＝∠6，

∴*PM*∥*NQ*．

26．【解答】解：（1）*x*2+4*x*﹣12＝（*x*﹣2）（*x*+6）．

（2）（*a*2+2*a*）2﹣2（*a*2+2*a*）﹣3

＝（*a*2+2*a*+1）（*a*2+2*a*﹣3）

＝（*a*+1）2（*a*2+2*a*﹣3）．

当*a*＝2时，

原式＝（2+1）2×（22+4﹣5）

＝9×3

＝27．