**2021-2022学年苏科版七年级数学下《第9章整式乘法与因式分解》达标测试卷**

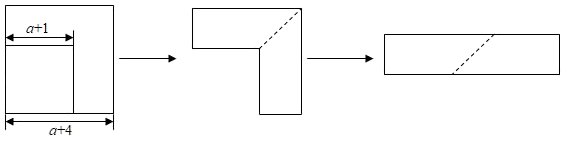
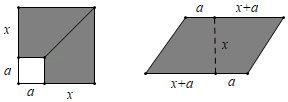
**（时间：90分钟 满分：120分）**

**一．选择题（共8题；共24分)**

1．如图，在边长为（x+a）的正方形中，剪去一个边长为a的小正方形，将余下部分对称剪开，拼成一个平行四边形，根据两个图形阴影部分面积的关系，可以得到一个关于x，a的恒等式是（　　）

A．x2﹣a2＝（x﹣a）（x+a） B．x2+2ax＝x（x+2a）

C．（x+a）2﹣a2＝x（x+2a） D．（x+a）2﹣x2＝a（a+2x）



第1题图 第3题图

2．下列运算正确的是（　　）

A．a2•a3＝a6 B．6a÷3a＝2a C．（a﹣b）3＝a3﹣b3 D．（﹣ab2）2＝a2b4

3．如图，从边长为（a+4）cm的正方形纸片中沿虚线剪去一个边长为（a+1）cm的小正方形（a＞0），剩余部分沿虚线剪开，并拼成一个长方形（不重叠无缝隙），则这块长方形较长边的长为（　　）

A．（2a+5）cm B．（2a+8）cm C．（2a+2）cm D．（a+5）cm

4．已知m﹣n＝3，mn＝1，则m2+n2的值为（　　）

A．9 B．11 C．7 D．不能确定

5.下列多项式的乘法能用平方差公式计算的是(　　)

A.(﹣a﹣b)(a﹣b) B.(﹣x+2)(x﹣2) C.(﹣2x﹣1)(2x+1) D.(﹣3x+2)(﹣2x+3)

6.下列各式中不能用完全平方公式分解因式的是(    )

A.-x2+2xy-y2       B.x4-2x3y+x2y2 C.(x2-3)2-2(3-x2)+1     D.x2-xy+12y2

7.若实数x、y、z满足(x﹣z)2﹣4(x﹣y)(y﹣z)=0，则下列式子一定成立的是（ ）

A.x+y+z=0 B.x+y﹣2z=0 C.y+z﹣2x=0 D.z+x﹣2y=0

8. 在长方形ABCD内将两张边长分别为a和b(a>b)的正方形纸片按图①②两种方式放置(图①②中两张正方形纸片均有部分重叠)，长方形中未被这两张正方形纸片覆益的部分用阴影表示，设图①中阴影部分的面积为S1，图②中阴影部分的面积为S2，当AD－AB＝2时，S2－S1的值为(　　)



A．2a B．2b C．2a－2b D．－2b

**二．填空题（共8题；共24分)**

9．已知a+b＝4，ab＝2，则（a+2）（b+2）＝　 　．

10．已知a2+b2＝17，ab＝4，则（a+b）2的值是 　 　．

11.若m2﹣n2=6，且m﹣n=2，则m+n= ．

12.若，则的值为      .



13.如图，从边长为a＋3的正方形纸片中剪去一个边长为3的正方形，剩余部分沿虚线剪拼成一个如图③所示的长方形(不重叠无缝隙)，则拼成的长方形的另一边长是\_\_\_\_\_\_．



14．已知a，b满足等式M=a2+16b2+5，N=4(2b–a)，试判断M，N的大小关系 .

# 15．已知(2021–a)(2022–a)=10，求(a–2021) 2+(2022–a) 2的值 .

16． 甲、乙两个同学分解因式x2+ax+b时，甲看错了b，分解结果为（x+2）（x+4）；乙看错了a，分解结果为（x+1）（x+9），则a-b的值是 ．

**三．解答题（共10题；共72分）**

17．（6分） 计算：

（1）(m＋2)2＋4(2－m)． （2）(2a－b)(a＋2b－3)．

18.（6分）分解因式：

（1）a2（x－y）+b2（y－x）； （2）81（a+b）2-25（a-b）2；

19.（6分）利用分解因式计算：

（1）5×782－222×5； （2）20182-4036×1018+10182.

20．（6分）已知：(x＋a)(x－2)的结果中不含关于字母x的一次项，先化简，再求(a＋1)2－(2－a)(－a－2)的值．

21.（6分）有一张边长为a厘米的正方形桌面，因为实际需要，需将正方形边长增加b厘米，木工师傅设计了如图所示的三种方案：



小明发现这三种方案都能验证公式：a2＋2ab＋b2＝(a＋b)2，

对于方案一，小明是这样验证的：a2＋ab＋ab＋b2＝a2＋2ab＋b2＝(a＋b)2.

请你根据方案二、方案三，写出公式的验证过程．

22．(8分)阅读：已知a＋b＝－4，ab＝3，求a2＋b2的值．

解：∵a＋b＝－4，ab＝3，∴a2＋b2＝(a＋b)2－2ab＝(－4)2－2×3＝10.

请你根据上述解题思路解答下面问题：

(1)已知a－b＝－3，ab＝－2，求(a＋b)(a2－b2)的值；

(2)已知a－c－b＝－10，(a－b)·c＝－12，求(a－b)2＋c2的值．

23．(8分)观察下列关于自然数的等式：

①32－4×12＝5； ②52－4×22＝9； ③72－4×32＝13；…

根据上述规律解决下列问题：

(1)完成第五个等式：112－4×52＝21；

(2)写出你猜想的第n个等式(用含n的式子表示)，并验证其正确性．

24．（8分）（1）如图1，从边长为a的正方形纸片中剪去一个边长为b的小正方形，则阴影部分的面积为 （写成两数平方差的形式）；若将图1中的剩余纸片沿线段AB剪开，再把剪成的两张纸片拼成如图2的长方形，则长方形的面积是 （写成两个多项式相乘的形式）；比较两图阴影部分的面积，可以得到一个公式： ；

（2）由此可知，通过图形的拼接可以验证一些等式．现在给你两张边长为a的正方形纸片、三张长为a，宽为b的长方形纸片和一张边长为b的正方形纸片（如图3所示），请你用这些纸片拼出一个长方形（所给纸片要用完），并写出它所验证的等式： ．



25. （8分）先阅读下面例题的解法，然后解答问题：

例：若多项式2x3-x2+m分解因式的结果中有因式2x+1，求实数m的值.

解：设2x3-x2+m=（2x+1）·A（A为整式）.

若2x3-x2+m=（2x+1）·A=0，则2x+1=0或A=0.

由2x+1=0，解得x=-.∴x=-是方程2x3-x2+m=0的解. ∴2×（-）3-（-）2+m=0，即--+m=0. ∴m=.

（1）若多项式x2+px-6分解因式的结果中有因式x-3，则实数p= ；

（2）若多项式x3+5x2+7x+q分解因式的结果中有因式x+1，求实数q的值.

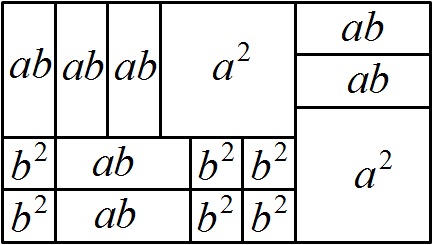
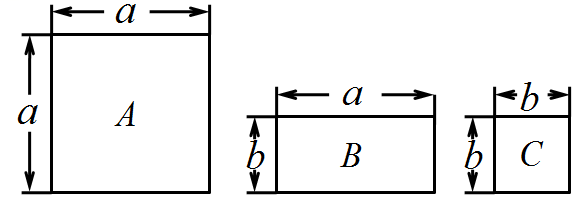
26(本题10分) 已知有足够多的如图1所示的正方形A，正方形C和长方形B卡片进行拼图：

(1)若用4块A卡片，20块B卡片，25块C卡片，拼成一个正方形，求这个正方形的边长.

(2)若要拼成一个长为(3a+7b)，宽为(5a+2b)的长方形，求需要 A类卡片，B类卡片C类卡

片各多少张？

(3)根据图2将多项式2a2+7ab+6b2分解因式.



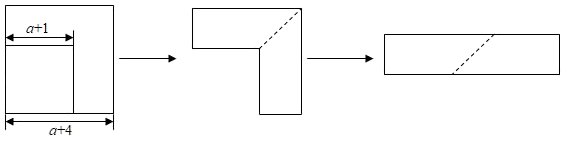
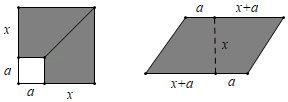
**教师样卷**

**一．选择题（共8题；共24分)**

1．如图，在边长为（x+a）的正方形中，剪去一个边长为a的小正方形，将余下部分对称剪开，拼成一个平行四边形，根据两个图形阴影部分面积的关系，可以得到一个关于x，a的恒等式是（　C　）

A．x2﹣a2＝（x﹣a）（x+a） B．x2+2ax＝x（x+2a）

C．（x+a）2﹣a2＝x（x+2a） D．（x+a）2﹣x2＝a（a+2x）



第1题图 第3题图

2．下列运算正确的是（　D　）

A．a2•a3＝a6 B．6a÷3a＝2a C．（a﹣b）3＝a3﹣b3 D．（﹣ab2）2＝a2b4

3．如图，从边长为（a+4）cm的正方形纸片中沿虚线剪去一个边长为（a+1）cm的小正方形（a＞0），剩余部分沿虚线剪开，并拼成一个长方形（不重叠无缝隙），则这块长方形较长边的长为（　A　）

A．（2a+5）cm B．（2a+8）cm C．（2a+2）cm D．（a+5）cm

4．已知m﹣n＝3，mn＝1，则m2+n2的值为（　B　）

A．9 B．11 C．7 D．不能确定

5.下列多项式的乘法能用平方差公式计算的是(　A　)

A.(﹣a﹣b)(a﹣b) B.(﹣x+2)(x﹣2) C.(﹣2x﹣1)(2x+1) D.(﹣3x+2)(﹣2x+3)

6.下列各式中不能用完全平方公式分解因式的是(  D  )

A.-x2+2xy-y2       B.x4-2x3y+x2y2 C.(x2-3)2-2(3-x2)+1     D.x2-xy+12y2

7.若实数x、y、z满足(x﹣z)2﹣4(x﹣y)(y﹣z)=0，则下列式子一定成立的是（ D ）

A.x+y+z=0 B.x+y﹣2z=0 C.y+z﹣2x=0 D.z+x﹣2y=0

8. 在长方形ABCD内将两张边长分别为a和b(a>b)的正方形纸片按图①②两种方式放置(图①②中两张正方形纸片均有部分重叠)，长方形中未被这两张正方形纸片覆益的部分用阴影表示，设图①中阴影部分的面积为S1，图②中阴影部分的面积为S2，当AD－AB＝2时，S2－S1的值为(　B　)



A．2a B．2b C．2a－2b D．－2b

[解析] 设AB＝x，则AD＝x＋2.如图，延长EI交DC于点F.∵BE＝x－a，AD＝x＋2，HG＝x＋2－a，HI＝a－b，∴S长方形BCFE＝(x－a)(x＋2)，S长方形HIFG＝(x＋2－a)(a－b)，∴S1＝S长方形BCFE＋S长方形HIFG＝x2＋(2－b)x＋ab－2b－a2.同理可得S2＝x2＋(2－b)x＋ab－a2，∴S2－S1＝2b.



**二．填空题（共8题；共24分)**

9．已知a+b＝4，ab＝2，则（a+2）（b+2）＝　 14 　．

10．已知a2+b2＝17，ab＝4，则（a+b）2的值是 　25 　．

11.若m2﹣n2=6，且m﹣n=2，则m+n= 3 ．

12.若，则的值为  5    .



13.如图，从边长为a＋3的正方形纸片中剪去一个边长为3的正方形，剩余部分沿虚线剪拼成一个如图③所示的长方形(不重叠无缝隙)，则拼成的长方形的另一边长是\_\_a＋6\_\_\_\_．



14．已知a，b满足等式M=a2+16b2+5，N=4(2b–a)，试判断M，N的大小关系 M≥N .

# 15．已知(2021–a)(2022–a)=10，求(a–2021) 2+(2022–a) 2的值 21 .

16． 甲、乙两个同学分解因式x2+ax+b时，甲看错了b，分解结果为（x+2）（x+4）；乙看错了a，分解结果为（x+1）（x+9），则a-b的值是 -3 ．

**三．解答题（共10题；共72分）**

17．（6分） 计算：

（1）(m＋2)2＋4(2－m)．

解：(m＋2)2＋4(2－m)＝m2＋4m＋4＋8－4m＝m2＋12.

（2）(2a－b)(a＋2b－3)．

解：原式＝2a2＋4ab－6a－ab－2b2＋3b＝2a2＋3ab－2b2－6a＋3b.

1. （6分）分解因式：

（1）a2（x－y）+b2（y－x）； （2）81（a+b）2-25（a-b）2；

【答案】（1）（x-y）（a+b）（a-b） （2）4（2a+7b）（7a+2b）

19.（6分）利用分解因式计算：

（1）5×782－222×5； （2）20182-4036×1018+10182.

【答案】（1）28000 （2）1000000

20．（6分）已知：(x＋a)(x－2)的结果中不含关于字母x的一次项，先化简，再求(a＋1)2－(2－a)(－a－2)的值．

解：原式＝a2＋2a＋1＋4－a2＝2a＋5，(x＋a)(x－2)＝x2＋(a－2)x－2a，∵(x＋a)(x－2)的结果中不含关于字母x的一次项，∴a－2＝0，得a＝2，当a＝2时，原式＝2×2＋5＝9.

21.（6分）有一张边长为a厘米的正方形桌面，因为实际需要，需将正方形边长增加b厘米，木工师傅设计了如图所示的三种方案：



小明发现这三种方案都能验证公式：a2＋2ab＋b2＝(a＋b)2，

对于方案一，小明是这样验证的：a2＋ab＋ab＋b2＝a2＋2ab＋b2＝(a＋b)2.

请你根据方案二、方案三，写出公式的验证过程．

解：方案二：a2＋ab＋b(a＋b)＝a2＋ab＋ab＋b2＝a2＋2ab＋b2＝(a＋b)2.

方案三：a2＋b(a＋a＋b)×2＝a2＋2ab＋b2＝(a＋b)2.

22．(8分)阅读：已知a＋b＝－4，ab＝3，求a2＋b2的值．

解：∵a＋b＝－4，ab＝3，∴a2＋b2＝(a＋b)2－2ab＝(－4)2－2×3＝10.

请你根据上述解题思路解答下面问题：

(1)已知a－b＝－3，ab＝－2，求(a＋b)(a2－b2)的值；

(2)已知a－c－b＝－10，(a－b)·c＝－12，求(a－b)2＋c2的值．

解：(1)∵a－b＝－3，ab＝－2，∴(a＋b)(a2－b2)＝(a＋b)2·(a－b)＝[(a－b)2＋4ab](a－b)＝[(－3)2＋4×(－2)]×(－3)＝－3；

(2)(a－b)2＋c2＝[(a－b)－c]2＋2(a－b)·c＝(－10)2＋2×(－12)＝76.

23．(8分)观察下列关于自然数的等式：

①32－4×12＝5； ②52－4×22＝9； ③72－4×32＝13；…

根据上述规律解决下列问题：

(1)完成第五个等式：112－4×52＝21；

(2)写出你猜想的第n个等式(用含n的式子表示)，并验证其正确性．

解：(2)第n个等式：(2n＋1)2－4n2＝4n＋1.

证明：(2n＋1)2－4n2＝4n2＋4n＋1－4n2＝4n＋1.

24．（8分）（1）如图1，从边长为a的正方形纸片中剪去一个边长为b的小正方形，则阴影部分的面积为 （写成两数平方差的形式）；若将图1中的剩余纸片沿线段AB剪开，再把剪成的两张纸片拼成如图2的长方形，则长方形的面积是 （写成两个多项式相乘的形式）；比较两图阴影部分的面积，可以得到一个公式： ；

（2）由此可知，通过图形的拼接可以验证一些等式．现在给你两张边长为a的正方形纸片、三张长为a，宽为b的长方形纸片和一张边长为b的正方形纸片（如图3所示），请你用这些纸片拼出一个长方形（所给纸片要用完），并写出它所验证的等式： ．



【答案】 （1）a2-b2 （a+b）（a-b） （a+b）（a-b）=a2-b2

（2）（2a+b）（a+b）=2a2+3ab+b2 画图：



25. （8分）先阅读下面例题的解法，然后解答问题：

例：若多项式2x3-x2+m分解因式的结果中有因式2x+1，求实数m的值.

解：设2x3-x2+m=（2x+1）·A（A为整式）.

若2x3-x2+m=（2x+1）·A=0，则2x+1=0或A=0.

由2x+1=0，解得x=-.∴x=-是方程2x3-x2+m=0的解. ∴2×（-）3-（-）2+m=0，即--+m=0. ∴m=.

（1）若多项式x2+px-6分解因式的结果中有因式x-3，则实数p= ；

（2）若多项式x3+5x2+7x+q分解因式的结果中有因式x+1，求实数q的值.

【答案】 （1）-1（2）设x3+5x2+7x+q=（x+1）·B（B为整式），若x3+5x2+7x+q=（x+1）·B=0，则x+1=0或B=0. 由x+1=0，解得x=-1. ∴x=-1是方程x3+5x2+7x+q=0的解. ∴即-1+5-7+q=0，解得q=3.

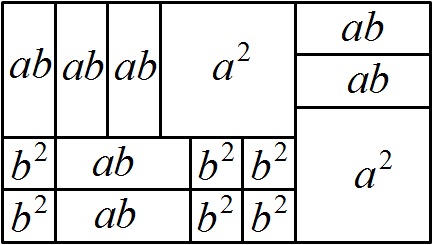
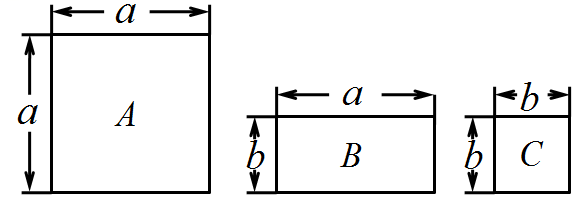
26(本题10分) 已知有足够多的如图1所示的正方形A，正方形C和长方形B卡片进行拼图：

(1)若用4块A卡片，20块B卡片，25块C卡片，拼成一个正方形，求这个正方形的边长.

(2)若要拼成一个长为(3a+7b)，宽为(5a+2b)的长方形，求需要 A类卡片，B类卡片C类卡

片各多少张？

(3)根据图2将多项式2a2+7ab+6b2分解因式.



解：(1) ∵4a2+20ab+25b2∴这个正方形是边长为(2a+5b).

(2) ∵(3a+7b)(5a+2b)= 15a2+6ab+35ab+14b2=15a2+41ab+14b2；∴需要 A类卡片，B类卡片，C类卡片分别为15张，41张，14张；

(3) 根据图形可得2a2+7ab+6b2=(2a+3b)(a+2b).