**2021-2022学年苏科版七年级数学《第9章整式乘法与因式分解》章末强化训练**

**（时间：90分钟 满分：120分）**

**一．选择题（共12题；共24分)**

1．若用简便方法计算19992，则下列正确的是(　　)

A．(2000－1)2 B．(2000－1)(2000＋1) C．(1999＋1)(1999－1) D．(1999＋1)2

2．若(x＋m)2＝x2－6x－n，则m，n的值分别为(　　)

A．3，9 B．3，－9 C．－3，9 D．－3，－9

3．若(2x＋3y)(mx－ny)＝9y2－4x2，则m，n的值为(　　)

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

4．已知(m＋n)2＝11，mn＝2，则(m－n)2的值为(　　)

A．7 B．5 C．3 D．1

5．已知多项式x－a与x2＋2x－1的乘积中x2项的系数与x项的系数之和为4，则常数a的值是(　　) A．－1 B．1 C．－2 D．2

6．现有一列式子：①552－452＝(55＋45)(55－45)；②5552－4452＝(555＋445)(555－445)；③5 5552－4 4452＝(5 555＋4 445)(5 555－4 445)…则第⑧个式子的计算结果用科学记数法可表示为(　　)

A．1.111 111×1016 B．1.1 111 111×1027 C．1.111 111×1056 D．1.1 111 111×1017

7．已知*m*2＝2﹣*n*，*n*2＝*m*+2（*m*+*n*≠0），则*m*3+2*mn*﹣*n*3＝（　　）

A．0 B．1 C．2 D．﹣2

8．对于代数式*ax*2+*bx*+*c*（*a*≠0），下列说法正确的是（　　）

①存在实数*m*、*n*（*m*≠*n*），使得*am*2+*bm*+*c*＝*an*2+*bn*+*c*；

②若存在实数*p*、*q*（*p*≠*q*）有*ap*2+*bp*+*c*＝*aq*2+*bq*+*c*，则*ax*2+*bx*+*c*＝*a*（*x*﹣*p*）（*x*﹣*q*）；

③若*ac*＞0，则存在实数*m*、*n*，且*m*＞*n*，使*am*2+*bm*+*c*＜0＜*an*2+*bn*+*c*；

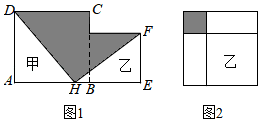
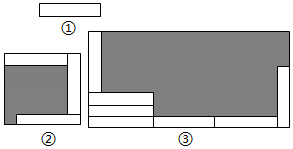
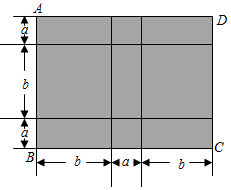
④若*ab*＞0，则一定存在实数*p*、*q*（*p*≠*q*）有*ap*2+*bp*+*c*＝*aq*2+*bq*+*c*，则*p*+*q*＜0．

A．①③④ B．①②③ C．①③ D．②③

9．如果*x*2+2*x*＝3，那么*x*4+7*x*3+8*x*2﹣13*x*+15的值为（　　）

A．16 B．18 C．0 D．无法确定

10．已知长方形*ABCD*可以按图示方式分成九部分，在*a*，*b*变化的过程中，下面说法正确的有（　　）①长方形*ABCD*的长宽之比可能为2；②图中存在三部分的周长之和恰好等于长方形*ABCD*的周长；③当长方形*ABCD*为正方形时，九部分都为正方形；④当长方形*ABCD*的周长为60时，它的面积可能为100． A．②③ B．①③ C．②③④ D．①③④



第10题图 第11题图 第12题图

11．如图，有10个形状大小一样的小长方形①，将其中的3个小长方形①放入正方形②中，剩余的7个小长方形①放入长方形③中，其中正方形②中的阴影部分面积为22，长方形③中的阴影部分面积为96，那么一个小长方形①的面积为（　　）

A．5 B．6 C．9 D．10

12．现有甲、乙两个正方形纸片，将甲、乙并列放置后得到图1，已知点*H*为*AE*的中点，连结*DH*，*FH*．将乙纸片放到甲的内部得到图2．已知甲、乙两个正方形边长之和为6，图2的阴影部分面积为2，则图1的阴影部分面积为（　　）

A．8 B． C．10 D．11



**二．填空题（共8题；共24分)**

13．已知*x*2﹣3*x*+1＝0，则﹣2*x*2+6*x*＝ ；*x*3﹣2*x*2﹣2*x*+9＝　 　．

14．小明将（2021*x*+2022）2展开后得到*a*1*x*2+*b*1*x*+*c*1；小红将（2022*x*﹣2023）2展开后得到*a*2*x*2+*b*2*x*+*c*2，若两人计算过程无误，则*c*1﹣*c*2的值是 　 　．

15．已知（2*x*﹣21）（3*x*﹣7）﹣（3*x*﹣7）（*x*﹣13）可分解因式为（3*x*+*a*）（*x*+*b*），其中*a*、*b*均为整数，则*a*+3*b*的值为 　 　．

16．观察下列各式：（*x*﹣1）（*x*+1）＝*x*2﹣1， （*x*﹣1）（*x*2+*x*+1）＝*x*3﹣1，

（*x*﹣1）（*x*3+*x*2+*x*+1）＝*x*4﹣1， …

根据规律可得：（*x*﹣1）（*x*2021+*x*2020+…+*x*+1）＝　 　．

17． 多项式*x*2+4*y*2–6*x*+12*y*+26的最小值为 .

18．若*m*，*n*满足*m*2＋*n*2＝25，*mn*＝3，则(*m*＋*n*)2＝　 ．

19．已知*x*＝*m*时，多项式*x*2＋2*x*＋*n*2的值为－1，则*x*＝－*m*时，该多项式的值为3．

20．新定义一种运算：*a*@*b*＝(*a*＋*b*)2－(*a*－*b*)2，下面给出关于这种运算的几个结论：

①1@(－2)＝－8；②*a*@*b*＝*b*@*a*；③若*a*@*b*＝0，则*a*一定为0；④若*a*＋*b*＝0，那么(*a*@*a*)＋(*b*@*b*)＝8*a*2.其中正确结论的序号是　 ．

**三．解答题（共10题；共72分）**

21．(12分)计算：

(1)－2a2(ab+b2）－5a(a2b－ab2)； (2)9(x＋2)(x－2)－(3x－2)2；

(3)(a－b＋c)(a－b－c)； (4)1 0052.

22．(12分)分解因式：

(1) (2x–7)(2x+1)+2(6x–1)； (2) (m+n)2–3[2(m+n)–3] ；

(3) (x2+y2)2–4x2y2； (4) x4–16y4–4x3y+16xy3

23．(6分)已知(a－b)2＝10，(a＋b)2＝6，求ab的值．

24．(6分)先化简，再求值：(a2b－2ab2＋b3)÷b－(a＋b)(a－b)，其中a＝，b＝－1.

25．(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．

26. (6分)已知A=a2+10b–2c，B=b2–4c+18，C=c2+2a+17，若A+B+C=0，求A，B，C的值.

27．(6分) 若a，b，c是互不相等是三个数，且p=a2–bc，q=b2–ac，m=c2–ab，试说明p，q，m中至少有一个大于0.

28．(8分) 若a+b+c=0， a2+b2+c2=1，试求下列各式的值.

(1)bc+ac+ab； (2) a4+b4+c4.

29．(10分)如图1①是一个长为 2m，宽为2n的长方形，沿图中虚线用剪刀平均分成四块小长方形，然后按图②的形状拼成一个正方形．

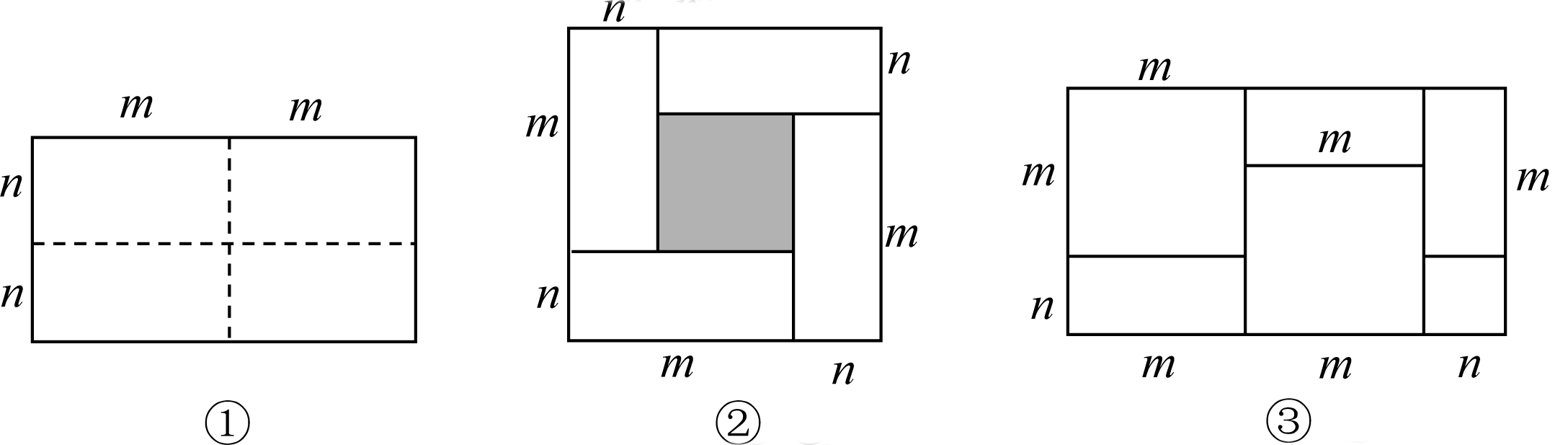


图1

(1)图②中的阴影部分的面积为(m－n)2；

(2)观察图②，三个代数式(m＋n)2，(m－n)2，mn之间的等量关系是(m＋n)2－(m－n)2＝4mn；

(3)观察图③，你能得到怎样的等式呢？

(4)试画出一个几何图形，使它的面积能表示(m＋n)(m＋3n)；

(5)若x＋y＝－6，xy＝2.75，求x－y的值．

**教师样卷**

**一．选择题（共12题；共24分)**

1．若用简便方法计算19992，则下列正确的是(　A　)

A．(2000－1)2 B．(2000－1)(2000＋1) C．(1999＋1)(1999－1) D．(1999＋1)2

2．若(x＋m)2＝x2－6x－n，则m，n的值分别为(　D　)

A．3，9 B．3，－9 C．－3，9 D．－3，－9

3．若(2x＋3y)(mx－ny)＝9y2－4x2，则m，n的值为(　C　)

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

4．已知(m＋n)2＝11，mn＝2，则(m－n)2的值为(　C　)

A．7 B．5 C．3 D．1

5．已知多项式x－a与x2＋2x－1的乘积中x2项的系数与x项的系数之和为4，则常数a的值是(　A　) A．－1 B．1 C．－2 D．2

6．现有一列式子：①552－452＝(55＋45)(55－45)；②5552－4452＝(555＋445)(555－445)；③5 5552－4 4452＝(5 555＋4 445)(5 555－4 445)…则第⑧个式子的计算结果用科学记数法可表示为(　D　)

A．1.111 111×1016 B．1.1 111 111×1027 C．1.111 111×1056 D．1.1 111 111×1017

7．已知*m*2＝2﹣*n*，*n*2＝*m*+2（*m*+*n*≠0），则*m*3+2*mn*﹣*n*3＝（　D　）

A．0 B．1 C．2 D．﹣2

8．对于代数式*ax*2+*bx*+*c*（*a*≠0），下列说法正确的是（　A　）

①存在实数*m*、*n*（*m*≠*n*），使得*am*2+*bm*+*c*＝*an*2+*bn*+*c*；

②若存在实数*p*、*q*（*p*≠*q*）有*ap*2+*bp*+*c*＝*aq*2+*bq*+*c*，则*ax*2+*bx*+*c*＝*a*（*x*﹣*p*）（*x*﹣*q*）；

③若*ac*＞0，则存在实数*m*、*n*，且*m*＞*n*，使*am*2+*bm*+*c*＜0＜*an*2+*bn*+*c*；

④若*ab*＞0，则一定存在实数*p*、*q*（*p*≠*q*）有*ap*2+*bp*+*c*＝*aq*2+*bq*+*c*，则*p*+*q*＜0．

A．①③④ B．①②③ C．①③ D．②③

9．如果*x*2+2*x*＝3，那么*x*4+7*x*3+8*x*2﹣13*x*+15的值为（　B　）

A．16 B．18 C．0 D．无法确定

10．已知长方形*ABCD*可以按图示方式分成九部分，在*a*，*b*变化的过程中，下面说法正确的有（　A　）

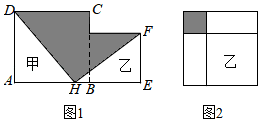
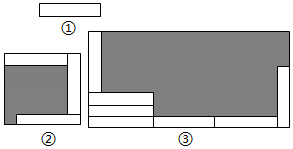
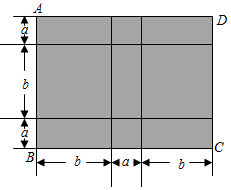
①长方形*ABCD*的长宽之比可能为2；

②图中存在三部分的周长之和恰好等于长方形*ABCD*的周长；

③当长方形*ABCD*为正方形时，九部分都为正方形；

④当长方形*ABCD*的周长为60时，它的面积可能为100．

A．②③ B．①③ C．②③④ D．①③④



第10题图 第11题图 第12题图

11．如图，有10个形状大小一样的小长方形①，将其中的3个小长方形①放入正方形②中，剩余的7个小长方形①放入长方形③中，其中正方形②中的阴影部分面积为22，长方形③中的阴影部分面积为96，那么一个小长方形①的面积为（　A　）

A．5 B．6 C．9 D．10

12．现有甲、乙两个正方形纸片，将甲、乙并列放置后得到图1，已知点*H*为*AE*的中点，连结*DH*，*FH*．将乙纸片放到甲的内部得到图2．已知甲、乙两个正方形边长之和为6，图2的阴影部分面积为2，则图1的阴影部分面积为（　C　）

A．8 B． C．10 D．11



**二．填空题（共8题；共24分)**

13．已知*x*2﹣3*x*+1＝0，则﹣2*x*2+6*x*＝ -2 ；*x*3﹣2*x*2﹣2*x*+9＝　 8 　．

14．小明将（2021*x*+2022）2展开后得到*a*1*x*2+*b*1*x*+*c*1；小红将（2022*x*﹣2023）2展开后得到*a*2*x*2+*b*2*x*+*c*2，若两人计算过程无误，则*c*1﹣*c*2的值是 　-4045 　．

15．已知（2*x*﹣21）（3*x*﹣7）﹣（3*x*﹣7）（*x*﹣13）可分解因式为（3*x*+*a*）（*x*+*b*），其中*a*、*b*均为整数，则*a*+3*b*的值为 　-31 　．

16．观察下列各式：（*x*﹣1）（*x*+1）＝*x*2﹣1， （*x*﹣1）（*x*2+*x*+1）＝*x*3﹣1，

（*x*﹣1）（*x*3+*x*2+*x*+1）＝*x*4﹣1， …

根据规律可得：（*x*﹣1）（*x*2021+*x*2020+…+*x*+1）＝　*x*2022-1 　．

17． 多项式*x*2+4*y*2–6*x*+12*y*+26的最小值为 8 .

18．若*m*，*n*满足*m*2＋*n*2＝25，*mn*＝3，则(*m*＋*n*)2＝31．

19．已知*x*＝*m*时，多项式*x*2＋2*x*＋*n*2的值为－1，则*x*＝－*m*时，该多项式的值为3．

20．新定义一种运算：*a*@*b*＝(*a*＋*b*)2－(*a*－*b*)2，下面给出关于这种运算的几个结论：

①1@(－2)＝－8；②*a*@*b*＝*b*@*a*；③若*a*@*b*＝0，则*a*一定为0；④若*a*＋*b*＝0，那么(*a*@*a*)＋(*b*@*b*)＝8*a*2.其中正确结论的序号是①②④．

**三．解答题（共10题；共72分）**

21．(12分)计算：

(1)－2a2(ab+b2）－5a(a2b－ab2)； (2)9(x＋2)(x－2)－(3x－2)2；

(3)(a－b＋c)(a－b－c)； (4)1 0052.

解：(1)原式＝－a3b－2a2b2－5a3b＋5a2b2＝3a2b2－6a3b；

(2)原式＝9(x2－4)－(9x2－12x＋4)＝9x2－36－9x2＋12x－4＝12x－40；

(3)原式＝(a－b)2－c2＝a2－2ab＋b2－c2；

(4)原式＝(1000＋5)2＝1000000＋10000＋25＝1010025.

22．(12分)分解因式：

(1) (2x–7)(2x+1)+2(6x–1)； (2) (m+n)2–3[2(m+n)–3] ；

(3) (x2+y2)2–4x2y2； (4) x4–16y4–4x3y+16xy3

解：(1)原式=4x2+2x–14x–7+12x–2=4x2–9=(2x+3)(2x–3)；

(2)原式=(m+n)2－6(m+n)+9=(m+n－3)2；

(3)原式=(x2+y2)2－(2xy)2=( x2+y2+2xy)( x2+y2–2xy)=( x+y) 2 ( x－y) 2；

(4)原式= (x4–16y4)–(4x3y–16xy3)=(x2–4y2) (x2+4y2) –4xy(x2–4y2)=(x2–4y2) (x2+4y2–4xy)=(x+2y)(x–2y)(x–2y)2=(x+2y) (x–2y)3.

23．(6分)已知(a－b)2＝10，(a＋b)2＝6，求ab的值．

解：(a－b)2＝10，a2－2ab＋b2＝10，① (a＋b)2＝6，a2＋2ab＋b2＝6，②

①－②，得－4ab＝4，ab＝－1.

24．(6分)先化简，再求值：(a2b－2ab2＋b3)÷b－(a＋b)(a－b)，其中a＝，b＝－1.

解：原式＝a2－2ab＋b2－(a2－b2)＝a2－2ab＋b2－a2＋b2＝－2ab＋2b2，

当a＝，b＝－1时，原式＝－2××(－1)＋2＝1＋2＝3.

25．(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.

26. (6分)已知A=a2+10b–2c，B=b2–4c+18，C=c2+2a+17，若A+B+C=0，求A，B，C的值.

解：∵A+B+C=0，∴A+B+C=a2+10b–2c+b2–4c+18+c2+2a+17= (a2+2a +1)+ (b2+10b+25)+(c2–2c–4c+9)=(a+1)2+(b+5)2+(c–3)2=0∴a=–1，b=–5，c=3.将a=–1，b=–5，c=3分别代入A，B，C得.∴A= a2+10b–2c=(–1)2+10×(–5)–2×3=–55，

∴ B=b2–4c+18=(–5)2–4×3+18=31，∴C=c2+2a+17=32+2×(–1)+17=24.

27．(6分) 若a，b，c是互不相等是三个数，且p=a2–bc，q=b2–ac，m=c2–ab，试说明p，q，m中至少有一个大于0.

解：∵a，b，c是互不相等是三个数，∴p+q+m=a2–bc+b2–ac+c2–ab

=(2a2–2bc+2b2–2ac+2c2–2ab) =[( a2–2ab +b2)+ (b2–2bc +c2)+ (c2–2ca+ a2)]

=[( a–b) 2+ (b–c) 2+ (c–a) 2]>0 ∴p，q，m中至少有一个大于0.

28．(8分) 若a+b+c=0， a2+b2+c2=1，试求下列各式的值.

(1)bc+ac+ab； (2) a4+b4+c4.

解(1)∵a+b+c=0，a2+b2+c2=1 ∴(a+b+c)2=0∴a2+b2+c2+2ab+2bc+2ca=0

∴2ab+2bc+2ca= –(a2+b2+c2)=–1 ∴ab+bc+ca=

(2) ∵ab+bc+ca= ∴(ab+bc+ca)2=()2∴a2b2+b2c2+c2a2+2ab2c+2abc2+2a2bc=

∴a2b2+b2c2+c2a2+2abc(b+c+a)= ∴a2b2+b2c2+c2a2=∵a2+b2+c2=1∴(a2+b2+c2)2=12

∴a4+b4+c4+2a2b2+2b2c2+2c2a2=1∴a4+b4+c4+2(a2b2+b2c2+c2a2)=1 ∴a4+b4+c4+2×=1

∴a4+b4+c4=.

29．(10分)如图1①是一个长为 2m，宽为2n的长方形，沿图中虚线用剪刀平均分成四块小长方形，然后按图②的形状拼成一个正方形．

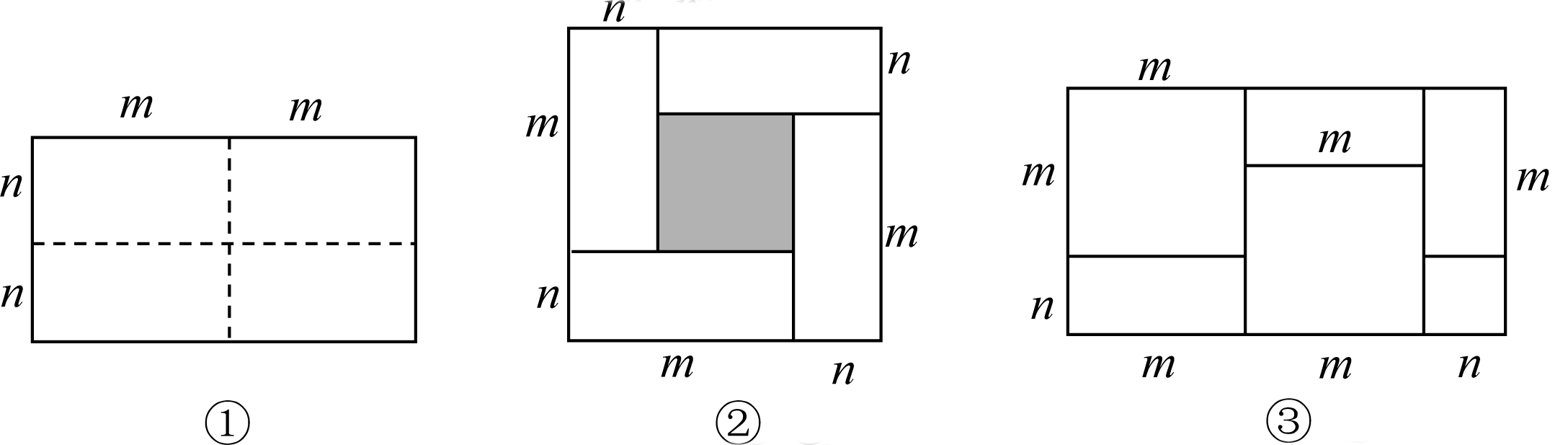


图1

(1)图②中的阴影部分的面积为(m－n)2；

(2)观察图②，三个代数式(m＋n)2，(m－n)2，mn之间的等量关系是(m＋n)2－(m－n)2＝4mn；

(3)观察图③，你能得到怎样的等式呢？

(4)试画出一个几何图形，使它的面积能表示(m＋n)(m＋3n)；

(5)若x＋y＝－6，xy＝2.75，求x－y的值．

解：(3)(m＋n)(2m＋n)＝2m2＋3mn＋n2；(4)答案不唯一，所作如答图；

(5)∵(x－y)2＝(x＋y)2－4xy＝(－6)2－2.75×4＝25，∴x－y＝±5.

