**2022-2023学年人教版八年级数学上册《第14章整式乘法与因式分解》**

**单元达标测试题（附答案）**

**一．选择题（共10小题，满分30分）**

1．下列运算正确的是（　　）

A．3*a*3﹣2*a*2＝*a* B．*a*2*b*÷2*a*＝2*ab*

C．*x*5÷*x*3＝*x*2 D．（﹣*a*）2•（﹣*a*）3＝*a*5

2．下列算式能用平方差公式计算的是（　　）

A．（2*a*+*b*）（2*b*﹣*a*） B．（2*x*+1）（﹣2*x*﹣1）

C．（3*x*﹣*y*）（﹣3*x*+*y*） D．（﹣*m*+*n*）（﹣*m*﹣*n*）

3．把多项式2*x*2﹣4*x*分解因式，应提取的公因式是（　　）

A．*x* B．2 C．*x*2 D．2*x*

4．已知*x*2+（*k*﹣1）*xy*+4*y*2是一个完全平方式，则*k*的值是（　　）

A．5 B．5或﹣3 C．﹣3 D．±4

5．下列各式从左到右，是分解因式的是（　　）

A．（*y*﹣1）（*y*+1）＝*y*2﹣1

B．*x*2*y*+*xy*2＝*xy*（*x*+*y*）﹣1

C．（*x*﹣2）（*x*﹣3）＝（3﹣*x*）（2﹣*x*）

D．*x*2﹣4*x*+4＝（*x*﹣2）2

6．长方形的面积为4*a*2﹣8*ab*+4*a*，若它的一边长为4*a*，则它的周长为（　　）

A．4*a*﹣3*b* B．10*a*﹣4*b*+2 C．5*a*﹣2*b*+1 D．8*a*﹣6*b*+2

7．计算（﹣1菁优网-jyeoo）2021×（菁优网-jyeoo）2023的结果等于（　　）

A．1 B．﹣1 C．﹣菁优网-jyeoo D．﹣菁优网-jyeoo

8．如果*m*2﹣2*m*﹣4＝0，那么代数式（*m*+3）（*m*﹣3）+（*m*﹣2）2的值为（　　）

A．﹣3 B．﹣1 C．1 D．3

9．已知，*a*＝344，*b*＝433，*c*＝522，则*a*，*b*，*c*的大小关系是（　　）

A．*a*＞*b*＞*c* B．*a*＞*c*＞*b* C．*a*＜*b*＜*c* D．*b*＞*c*＞*a*

10．已知（*x*2+*ax*）（*x*2﹣2*x*+*b*）的乘积中不含*x*3和*x*2项，那么*b*﹣*a*＝（　　）

A．﹣2 B．2 C．0 D．4

**二．填空题（共5小题，满分15分）**

11．计算：（10*xy*3﹣*y*）÷*y*＝　 　．

12．分解因式：*a*2﹣16＝　 　．

13．若（2*x*2+*ax*﹣3）（*x*+1）的结果中二次项的系数为﹣3，则*a*的值为 　 　．

14．若*a*﹣*b*＝1，*ab*＝﹣2，则（*a*﹣2）（*b*+2）＝　 　．

15．若*a*+*b*＝1，*x*﹣*y*＝2，则*a*2+2*ab*+*b*2﹣*x*+*y*＝　 　．

**三．解答题（共8小题，满分75分）**

16．计算：

（1）（2*a*+*b*）（*a*﹣*b*）；

（2）（﹣2*x*2*y*）2（菁优网-jyeoo*xy*2*z*）3．

17．分解因式：

（1）3*ab*2﹣6*ab*+3*a*；

（2）2*a*2（*a*﹣*b*）﹣8（*a*﹣*b*）．

18．已知：7*a*＝3，7*b*＝12，7*c*＝6．

（1）求7*a*+*b*﹣*c*的值；

（2）试说明：*a*+*b*＝2*c*．

19．用乘法公式简便计算：

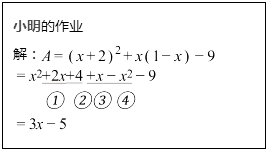
（1）菁优网-jyeoo

（2）20222﹣2022×4042+20212

20．已知多项式*A*＝（*x*+2）2+*x*（1﹣*x*）﹣9．

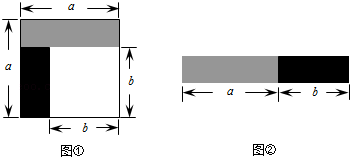
（1）化简多项式*A*时，小明的结果与其他同学的不同，请你检查以下小明同学的解题过程．在标出①②③④的几项中出现错误的是 　 　；并写出正确的解答过程；

（2）小亮说：“只要给出*x*2﹣2*x*+1的合理的值，即可求出多项式*A*的值．”若给出*x*2﹣2*x*+1的值为4，请你求出此时*A*的值．



21．【观察发现】

从边长为*a*的正方形中剪掉一个边长为*b*的正方形（如图①），然后将剩余部分剪开并拼成一个长方形（如图②）．



【归纳结论】

（1）上述操作，能验证的等式是 　 　；（直接写结果）

【问题解决】

1. 利用（1）中的结论，计算：

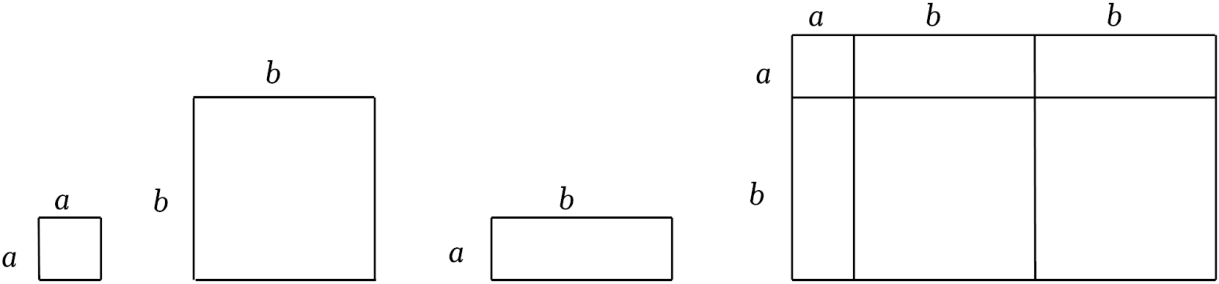
菁优网-jyeoo．

22．阅读下列文字：我们知道，对于一个图形，通过两种不同的方法计算它的面积，可以得到一个数学等式．图1给出了若干个边长为*a*和边长为*b*的小正方形纸片及若干个边长为*a*、*b*的长方形纸片．请解答下列问题：

（1）图2是由图1提供的几何图形拼接而得，可以得到（*a*+*b*）（*a*+2*b*）＝　 　；

（2）利用图1所给的纸片拼出一个长方形图形的面积为（2*a*+*b*）（*a*+*b*），解决下面的问题：若4*a*2+6*ab*+2*b*2＝60，*a*+*b*＝5，求2*a*+*b*的值．

（3）用图1中*x*张边长为*a*的正方形，*y*张边长为*b*的正方形，*z*张边长分别为*a*，*b*的长方形纸片拼出一个面积为（4*a*+7*b*）（6*a*+5*b*）长方形，求*x*+*y*+*z*的值．



23．把代数式通过配凑等手段，得到局部完全平方式，再进行有关运算和解题，这种解题方法叫做配方法．如：①用配方法分解因式：*a*2+6*a*+8

解：原式＝*a*2+6*a*+8+1﹣1＝*a*2+6*a*+9﹣1＝（*a*+3）2﹣12＝[（*a*+3）+1][（*a*+3）﹣1]＝（*a*+4）（*a*+2）．

②*M*＝*a*2﹣2*a*﹣1，利用配方法求*M*的最小值．

解：*a*2﹣2*a*﹣1＝*a*2﹣2*a*+1﹣2＝（*a*﹣1）2﹣2∵（*a*﹣1）2≥0∴当*a*＝1时，*M*有最小值﹣2．

请根据上述材料解决下列问题：

（1）用配方法因式分解：*x*2+2*x*﹣3．

（2）若*M*＝*x*2﹣4*x*+1，求*M*的最小值．

（3）若*a*2+*b*2﹣2*a*﹣8*b*+17＝0，求*a*+*b*的值．

**参考答案**

**一．选择题（共10小题，满分30分）**

1．解：*A*．不是同类项不能合并，故本选项错误；

*B*.菁优网-jyeoo，故本选项错误；

*C*．*x*5÷*x*3＝*x*5﹣3＝*x*2，本选项正确；

*D*．（﹣*a*）2•（﹣*a*）3＝﹣*a*5，本选项错误；

故选：*C*．

2．解：根据平方差公式的结构特征可知，

*A*．（2*a*+*b*）（2*b*﹣*a*）不能利用平方差公式，因此选项*A*不符合题意；

*B*．（2*x*+1）（﹣2*x*﹣1）＝﹣（2*x*+1）（2*x*+1），不能利用平方差公式，因此选项*B*不符合题意；

*C*．（3*x*﹣*y*）（﹣3*x*+*y*）＝﹣（3*x*﹣*y*）（3*x*﹣*y*），不能利用平方差公式，因此选项*C*不符合题意；

*D*．（﹣*m*+*n*）（﹣*m*﹣*n*）＝[（﹣*m*）+*n*][（﹣*m*）﹣*n*]，能利用平方差公式，因此选项*D*符合题意；

故选：*D*．

3．解：2*x*2﹣4*x*＝2*x*（*x*﹣2），

∴公因式是2*x*，

故选：*D*．

4．解：∵（*x*±2*y*）2＝*x*2±4*xy*+4*y*2，

∴*k*﹣1＝±4，

∴*k*＝5或*k*＝﹣3．

故选：*B*．

5．解：*A*选项，从左到右是整式乘法，不是分解因式，故该选项不符合题意；

*B*选项，等号的右边不是几个整式的积的形式，故该选项不符合题意；

*C*选项，从左到右是乘法交换律，故该选项不符合题意；

*D*选项，*x*2﹣4*x*+4＝（*x*﹣2）2，从左到右是分解因式，故该选项符合题意；

故选：*D*．

6．解：该长方形的另一边长为：

（4*a*2﹣8*ab*+4*a*）÷4*a*

＝4*a*2÷4*a*﹣8*ab*÷4*a*+4*a*÷4*a*

＝*a*﹣2*b*+1，

∴它的周长为：

2（*a*﹣2*b*+1+4*a*）

＝2（5*a*﹣2*b*+1）

＝10*a*﹣4*b*+2，

故选：*B*．

7．解：（﹣1菁优网-jyeoo）2021×（菁优网-jyeoo）2023

＝（﹣菁优网-jyeoo）2021×（菁优网-jyeoo）2021×（菁优网-jyeoo）2

＝[（﹣菁优网-jyeoo）×（菁优网-jyeoo）]2021×（菁优网-jyeoo）2

＝（﹣1）2021×（菁优网-jyeoo）2

＝﹣1×菁优网-jyeoo

＝﹣菁优网-jyeoo，

故选：*D*．

8．解：∵*m*2﹣2*m*﹣4＝0，

∴*m*2﹣2*m*＝4，

原式＝*m*2﹣9+*m*2﹣4*m*+4

＝2*m*2﹣4*m*﹣5

＝2（*m*2﹣2*m*）﹣5

＝8﹣5

＝3．

故选：*D*．

9．解：*a*＝344＝（34）11＝8111；

*b*＝433＝（43）11＝6411；

*c*＝522＝（52）11＝2511；

∵81＞64＞25，

∴8111＞6411＞2511，

∴*a*＞*b*＞*c*．

故选：*A*．

10．解：（*x*2+*ax*）（*x*2﹣2*x*+*b*）

＝*x*4﹣2*x*3+*bx*2+*ax*3﹣2*ax*2+*abx*

＝*x*4+（﹣2+*a*）*x*3+（*b*﹣2*a*）*x*2+*abx*，

∵乘积中不含*x*3和*x*2项，

∴﹣2+*a*＝0，*b*﹣2*a*＝0，

解得：*a*＝2，*b*＝4，

∴*b*﹣*a*＝4﹣2＝2．

故选：*B*．

**二．填空题（共5小题，满分15分）**

11．解：原式＝10*xy*3﹣1﹣1

＝10*xy*2﹣1．

故答案为：10*xy*2﹣1．

12．解：*a*2﹣16＝（*a*+4）（*a*﹣4）．

故答案为：（*a*+4）（*a*﹣4）．

13．解：（2*x*2+*ax*﹣3）（*x*+1）

＝2*x*3+2*x*2+*ax*2+*ax*﹣3*x*﹣3

＝2*x*3+（2+*a*）*x*2+（*a*﹣3）*x*﹣3，

∵结果中二次项的系数为﹣3，

∴2+*a*＝﹣3，

∴*a*＝﹣5，

故答案为：﹣5．

14．解：∵*a*﹣*b*＝1，*ab*＝﹣2，

∴原式＝*ab*+2（*a*﹣*b*）﹣4＝﹣2+2﹣4＝﹣4，

故答案为：﹣4

15．解：原式＝（*a*+*b*）²﹣（*x*﹣*y*）

＝1²﹣2

＝﹣1．

故答案为：﹣1．

**三．解答题（共8小题，满分75分）**

16．解：（1）（2*a*+*b*）（*a*﹣*b*）

＝2*a*2﹣2*ab*+*ab*﹣*b*2

＝2*a*2﹣*ab*﹣*b*2；

（2）（﹣2*x*2*y*）2（菁优网-jyeoo*xy*2*z*）3

＝4*x*4*y*2•菁优网-jyeoo*x*3*y*6*z*3

＝菁优网-jyeoo*x*7*y*8*z*3．

17．解：（1）3*ab*2﹣6*ab*+3*a*

＝3*a*（*b*2﹣2*b*+1）

＝3*a*（*b*﹣1）2；

（2）2*a*2（*a*﹣*b*）﹣8（*a*﹣*b*）

＝2（*a*﹣*b*）（*a*2﹣4）

＝2（*a*﹣*b*）（*a*+2）（*a*﹣2）．

18．解：（1）∵7*a*＝3，7*b*＝12，7*c*＝6，

∴7*a*+*b*﹣*c*

＝7*a*×7*b*÷7*c*

＝3×12÷6

＝6；

（2）∵7*a*＝3，7*b*＝12，7*c*＝6，

∴7*a*×7*b*＝7*a*+*b*＝36，

（7*c*）2＝72*c*＝36，

∴7*a*×7*b*＝72*c*，

即*a*+*b*＝2*c*．

19．解：（1）原式＝（50+菁优网-jyeoo）（50﹣菁优网-jyeoo）

＝2500﹣菁优网-jyeoo

＝2499菁优网-jyeoo；

（2）原式＝20222﹣2×2022×2021+20212

＝（2022﹣2021）2

＝1．

20．解：（1）在标出①②③④的几项中出现错误的是①；

正确解答过程：

*A*＝（*x*+2）2+*x*（1﹣*x*）﹣9

＝*x*2+4*x*+4+*x*﹣*x*2﹣9

＝5*x*﹣5；

故答案为：①；

（2）因为*x*2﹣2*x*+1＝4，

即：（*x*﹣1）2＝4，

所以*x*﹣1＝±2，

则*A*＝5*x*﹣5

＝5（*x*﹣1）

＝±10，

∴此时*A*的值为±10．

21．解：（1）图①阴影部分的面积可以看作两个正方形的面积差，即*a*2﹣*b*2，图②是长为*a*+*b*，宽为*a*﹣*b*的长方形，因此面积为（*a*+*b*）（*a*﹣*b*），

所以有（*a*+*b*）（*a*﹣*b*）＝*a*2﹣*b*2，

故答案为：（*a*+*b*）（*a*﹣*b*）＝*a*2﹣*b*2；

（2）原式＝（1﹣菁优网-jyeoo）（1+菁优网-jyeoo）（1﹣菁优网-jyeoo）（1+菁优网-jyeoo）（1﹣菁优网-jyeoo）（1+菁优网-jyeoo）…（1﹣菁优网-jyeoo）（1+菁优网-jyeoo）（1﹣菁优网-jyeoo）（1+菁优网-jyeoo）

＝菁优网-jyeoo×菁优网-jyeoo×菁优网-jyeoo×菁优网-jyeoo×菁优网-jyeoo×菁优网-jyeoo×…×菁优网-jyeoo×菁优网-jyeoo×菁优网-jyeoo×菁优网-jyeoo

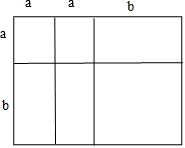
＝菁优网-jyeoo×菁优网-jyeoo

＝菁优网-jyeoo．

22．解：（1）（*a*+*b*）（*a*+2*b*）＝*a*²+3*ab*+2*b*²，

故答案为：*a*²+3*ab*+2*b*²；

（2）拼成的图形如下：



∵4*a*2+6*ab*+2*b*2＝2（2*a*+*b*）（*a*+*b*）＝60，*a*+*b*＝5，

∴2*a*+*b*＝60÷2÷5＝6；

（3）∵（4*a*+7*b*）（6*a*+5*b*）＝24*a*²+62*ab*+35*b*²，

∴*x*＝24，*z*＝62，*y*＝35，

∴*x*+*y*+*z*＝24+35+62＝121．

23．解（1）*x*2+2*x*﹣3

＝*x*2+2*x*﹣3+4﹣4

＝*x*2+2*x*+1﹣4

＝（*x*+1）2﹣22

＝[（*x*+1）+2][（*x*+1）﹣2]

＝（*x*+3）（*x*﹣1）；

（2）*M*＝*x*2﹣4*x*+4﹣4+1

＝（*x*﹣2）2﹣3

∵（*x*﹣2）2≥0

∴当*x*＝2时，*M*有最小值﹣3；

（3）解：∵*a*2+*b*2﹣2*a*﹣8*b*+17＝0

∴*a*2﹣2*a*+1+*b*2﹣8*b*+16＝（*a*﹣1）2+（*b*﹣4）2＝0，

∵（*a*﹣1）2≥0，（*b*﹣4）2≥0，

∴*a*﹣1＝0，*b*﹣4＝0，

∴*a*＝1，*b*＝4，

∴*a*+*b*＝5．