

座号：

姓名：

班级：

学校：

…………………密……………………………………封…………………………………线…… …… …… …

*Q*

…………

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ……………………… | 2022~2023 学年第一学期八年级数学单元巩固练习(四)  (第十四章《整式乘除与因式分解》)   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 总 分 | |  |  |  |  |  |  | |

一、选择题**(**本大题共 **6** 小题，每小题 **3** 分，共 **18** 分．每小题有且只有一个正确选项)

1 ．下面有关整式的乘除运算，计算正确的是( )

A ．*x*(*x*4 ﹣ 1)＝*x*5 ﹣ 1 B ．(*a* ﹣ 1) •(*b*+1)＝*ab* ﹣ 1 C ． ﹣ 3*a*2 •5*a*7 ＝ ﹣ 15*a*9 D ．*ab*2÷*a*2*b*＝1

2 ．下列各多项式中，不能用平方差公式分解因式的是( )

A ．*a*2*b*2 ﹣ 1 B ． 4 一  *a*2 C ． ﹣ *x*2+ 1 D ． ﹣ *a*2 ﹣ *b*2

3 ．下列因式分解正确的是( )

A ．*x*2+2*x*+ 1=(*x*+ 1)2 B ．*x*2 ﹣ 2=*x*(*x* ﹣ 2)

C ．*x*2+4*x*+ 1=*x*(*x*+4)2+ 1 D ．*x*2 ﹣ 4=(*x*+4)(*x* ﹣ 4)

4 ． 如图，在边长为 *a* 的正方形中挖掉一个边长为*b* 的小正方形(*a*＞*b*) ，把余下的部分剪拼成一 个矩形．通过计算这两个图形的面积验证了一个等式，这个等式是( )

A ．(*a*+2*b*)(*a* ﹣ *b*)＝*a*2+*ab* ﹣ 2*b*2

B ．(*a*+*b*)2＝*a*2+2*ab*+*b*2

C ．*a*2 ﹣*b*2 ＝(*a*+*b*)(*a* ﹣ *b*)

D ．(*a* ﹣ *b*)2 ＝*a*2 ﹣ 2*ab* ﹣ *b*2

5 ．如图，从边长为(*a*＋4)cm 的正方形纸片中剪去一个边长为(*a*＋1)cm 的小正方形(*a*＞0) ，剩余 部分沿虚线剪拼成一个矩形(不重叠且无缝隙) ，则矩形的面积是( )

A ．(2*a*2＋5*a*)cm2

B ．(3*a*2＋15)cm2

C ．(6*a*＋15)cm2

D ．(6*a*＋9)cm2

6 ．已知 3*m* = 2 ， 3*n* = 5 ，则 32*m*+*n*+2 ＝( )

A ．18 B ．90 C ．180 D ．270

二、填空题**(**本大题共 **6** 小题，每小题 **3** 分，共 **18** 分)

7 ．把多项式 *b*2+*c*2+2*bc* ﹣ *a*2 分解因式，结果为\_\_\_\_\_\_\_\_．

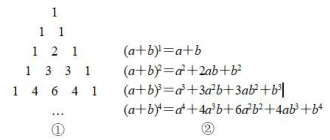
8 ．如果关于 *x* 的多项式 *x*2+(*b* ﹣ 1)*x*+4 是一个完全平方式，那么 *b*=\_\_\_\_\_\_．

9 ．若实数 *a* ，*b* 满足 *a* ﹣ *b*=1 ，则代数式 *a*2 ﹣ *b*2 ﹣ 2*b*+5 的值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

10．如果实数 *x*，*y* 满足方程组〈一= ，则 *x*2 一 *y*2 的值为．

11．图(1)是一个长为 2*a* ，宽为 2*b*(*a*>*b*)的长方形，用剪刀沿图中虚线(对称轴)剪开，把它分成四 块形状和大小都一样的小长方形，然后按图(2)那样拼成一个正方形，则中间空的部分的面积 是 ．

12．请看杨辉三角① ，并观察下列等式②，根据前面各式的规律，则(*a*＋*b*)6 ＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



第 11 题图 第 12 题图

三、**(**本大题共 **5** 小题，每小题 **6** 分，共 **30** 分**)**

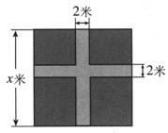
13．分解因式：( 1) *x*2*y*﹣4*xy*2+4*y*3 ； (2) (2*a*+*b*)2 ﹣ (*a*+2*b*)2．

14．用简便方法计算下列各式的值：

( 1) 20222 ﹣ 4044×2021+20212 ； (2) 298×302．

15.计算：

( 1) (*x* ﹣ 1)(*x*2+*x*+ 1) ； (2) (﹣2*a*2*b*)2(3*ab*2 ﹣ 5*a*2*b*)÷(﹣ *ab*)3．



16．甲、乙两人分别计算(3*x*＋*a*)(4*x*＋*b*)．甲抄错 *a* 的符号，得到结果是 12*x*2＋17*x*＋6 ，乙漏抄第

二个括号中 *x* 的系数，得到结果是 3*x*2＋7*x*－6 ，问：

( 1)*a* 、*b* 分别是多少？

(2)该题的正确答案是多少？

17．先化简，再求值：2(*xy*+5*x*2*y*) ﹣ 3(3*xy*2 ﹣ *xy*) ﹣ *xy*2 ，其中 *x*，*y* 满足 *x* ＝ ﹣ 1，*y*＝ 一  ．

五、**(**本大题共 **2** 小题，每小题 **10** 分，共 **20** 分**)**

20．【从下列两题中选择 1 题完成，两题都完成的仅批改第 1 题。其中第 1 题满分为6 分， 第 2 题满分为 10 分】

第 1 题：某小区规划在边长为 *x* m 的正方形场地上，修建两条宽为 2 m 的甬道，其余部分种草，

( 1)甬道所占面积为多少 m2 ？(用含 *x* 的式子表示)

(2)若每平方米草坪需 120 元，则修建该草坪投资多少元？

四、**(**本大题共 **2** 小题，每小题 **7** 分，共 **14** 分**)**

18．( 1)填空： 21 一 20 = 2( ) ， 22 一 21 = 2( ) ， 23 一 22 = 2( ) ；

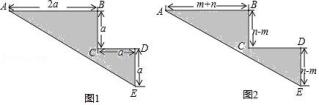
(2)探索(1)中式子的规律，试写出第 *n* 个等式，并说明理由．

(3)计算 1+ 2 + 22 + 23 + 24 + … + 299 + 2100 ；

第 2 题：计算下列图中阴影部分的面积，其中∠*B*＝∠*C*＝∠*D*＝90°．

( 1)如图 1 ，*AB*＝2*a* ，*BC*＝*CD*＝*DE*＝*a*；

(2)如图 2 ，*AB*＝*m*+*n* ，*BC*＝*DE*＝*n* ﹣ *m*(*n* ＞*m*)．



19． 阅读下面求*y*2＋4*y*＋8 的最小值的解答过程． 解：*y*2＋4*y*＋8＝*y*2＋4*y*＋4＋4＝(*y*＋2)2＋4．

∵(*y*＋2)2≥0 ， ∴(*y*＋2)2＋4≥4 ． ∴*y*2＋4*y*＋8 的最小值为 4．

仿照上面的解答过程，求 *x*2－2*x*＋3 的最小值．

…

… … … … … … … … … … … …

座号：

姓名：

班级：

学校：

*Q*

……………………………密……………………………………封…………………………………线…… …

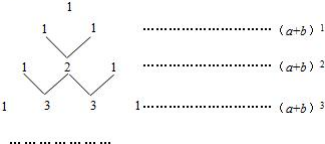
21．【从下列两题中选择 1 题完成，两题都完成的仅批改第 1 题。其中第 1 题满分为 6 分，

第 2 题满分为 10 分】

第 1 题： 我国古代数学的许多发现都曾位居世界前列，其中“杨辉三角”就是一例．如图，这个 三角形的构造法则：两腰上的数都是 1 ，其余每个数均为其上方左右两数之和，它给出了 (*a*+*b*)*n*(*n* 为正整数)的展开式(按 *a* 的次数由大到小的顺序排列)的系数规律．例如，在三角形中 第三行的三个数 1 ，2 ，1 ，恰好对应(*a*+*b*)2＝*a*2+2*ab*+*b*2 展开式中的系数；第四行的四个数 1 ， 3 ，3 ，1 ，恰好对应着(*a*+*b*)3＝*a*3+3*a*2*b*+3*ab*2+*b*3 展开式中的系数等等．

( 1)根据上面的规律，写出(*a*+*b* )5 的展开式．

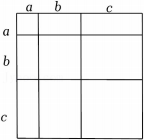
(2)利用上面的规律计算：25 ﹣ 5×24+ 10×23 ﹣ 10×22+5×2 ﹣ 1．



第 2 题：在“整式乘除”这一章，学习了一个很重要的公式— 完全平方公式，之后，老师给同学 们提出了一个具有挑战性的问题：计算(*a*+*b*+*c*)2 ＝？经过一番思考小明和小刚分别提出了解决 这个问题的方法．

( 1)小明：(*a*+*b*+*c*)2 ＝[(*a*+*b*)+*c*]2；

(2)小刚：借助这个正方形，利用面积直观的方法解决了这个问题．请把他们两人的解题过程 完整的写出来．



(四)(第十四章《整式乘除与因式分解》)

一、选择题

1 ．C 2 ．D 3 ．A 4 ．C 5 ．C 6 ．C

二、填空题

7 ．(*b*+*c*+*a*)(*b*+*c* ﹣ *a*) 8 ． -3 或 5 9 ． 6 10．  

11．(*a*－*b*)2 12．*a*6＋6*a*5*b*＋15*a*4*b*2＋20*a*3*b*3＋15*a*2*b*4＋6*ab*5＋*b*6

三、(本大题共 5 小题，每小题 6 分，共 30 分． )

13．解：( 1)原式＝*y*(*x*2 ﹣4*xy*+4*y*2)＝*y*(*x* ﹣2*y*)2；

(2)原式＝(2*a*+*b*+*a*+2*b*)(2*a*+*b* ﹣ *a* ﹣ 2*b*) ＝(3*a*+3*b*)(*a* ﹣ *b*)＝3(*a*+*b*)(*a* ﹣ *b*)．

14．解：( 1)原式＝20222 ﹣ 2×2022×2011+20212 ＝(2022﹣2011)2＝12＝1；

(2)原式＝(300 ﹣ 2)(300+2)＝90000 ﹣ 4＝89996；

15．解：( 1)原式＝*x*•*x*2+*x*•*x*+*x*•1+( ﹣ 1) •*x*2+( ﹣ 1) •*x*+( ﹣ 1) ×1 ＝*x*3+*x*2+*x* ﹣ *x*2 ﹣ *x* ﹣ 1 ＝*x*3 ﹣ 1．

(2)原式＝(4*a*4*b*2)(3*ab*2 ﹣ 5*a*2*b*)÷(﹣ *a*3*b*3) ＝[4*a*4*b*2 •3*ab*2+4*a*4*b*2 •( ﹣ 5*a*2*b*)]÷(﹣ *a*3*b*3) ＝( 12*a*5*b*4 ﹣20*a*6*b*3)÷(﹣ *a*3*b*3)

＝12*a*5*b*4÷(﹣ *a*3*b*3)+(﹣20*a*6*b*3)÷(﹣ *a*3*b*3) ＝ ﹣ 12*a*2*b*+20*a*3．

16．解：( 1)由题意得：

(3*x*  *a* )(4*x* + *b*) = 12*x*2 + (3*b*  4*a*)*x*  *ab* = 12*x*2 + 17*x* + 6 ， (3*x* + *a* )(*x* + *b*) = 3*x*2 + (3*b* + *a* )*x* + *ab* = 3*x*2 + 7*x*  6 ，

(3*b*  4*a* = 17 (*a* =  2

∴〈 3*b* + *a* = 7 ，解得：〈 *b* = 3 ；

∴*a* 、*b* 的值分别为-2 、3；

(2)由(1)可得： (3*x*  2)(4*x* + 3) = 12*x*2 + *x*  6 ，

∴该题的正确答案是 12*x*2 + *x*  6 ．

17．解：原式＝2*xy*+ 10*x*2*y* ﹣ 9*xy*2+3*xy*﹣ *xy*2＝10*x*2*y* ﹣ 10*xy*2+5*xy*， 当 *x* ＝ ﹣ 1 ，*y*＝ ﹣  时，

原式＝10×( ﹣ 1)2 ×( ﹣  ) ﹣ 10×( ﹣ 1) ×( ﹣  )2+5×( ﹣ 1) ×( ﹣  ) ＝ ﹣ 5 ﹣ ( ﹣  )+ ＝ ﹣ 5+  +  ＝0．

18．解：( 1)21-20=2- 1=20 ，22-21=4-2=21 ，23-22=8-4=22；

(2)第 *n* 个等式为：2*n*-2*n*- 1=2*n*- 1，

∵左边=2*n*-2*n*- 1=2*n*- 1(2- 1)=2*n*- 1 ，右边=2*n*- 1，

∴左边=右边， ∴2*n*-2*n*- 1=2*n*- 1；

(3)设 *a*=20+21+22+23+ …+299+2100．①

则 2*a*=21+22+23+ …+299+2100+2101②

由②-①得：*a*=2101- 1 ， ∴20+21+22+23+ …+298+2100=2101- 1．

19. 解：*x*2－2*x*＋3=*x*2－2*x*＋1＋3－1=(*x*－1)2＋2．

∵(*x*－1)2≥0 ， ∴(*x*－1)2＋2≥2，

∴*x*2－2*x*＋3 的最小值为 2．

五、(本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分．)

20．【第 1 题】解 ：( 1)S=2*x*+2*x*-2×2=4*x*-4 ，或者 S=*x*2-(*x*-2)2=4*x*-4；

(2)草坪的面积：S 草=(*x*-2)2 =(*x*2 -4*x*+4 )m2，

投资金额：120(*x*2 -4*x*+4 )=( 120*x*2 -480*x+*480)元

【第 2 题】解：( 1)如图，延长 *AB* ，*ED* 交于点 *F*，

则 *AF*＝3*a* ，*EF*＝2*a*

∴*S* 阴影＝*S*△*AEF* ﹣ *S* 正方形 *BCDF*

＝  . 3*a* . 2*a*  *a*2 ＝3*a*2 ﹣ *a*2＝2*a*2

(2)如图，延长 *AB* ，*ED* ，交于点 *F*

设 *CD*＝*x* ，则 *BF*＝*x*，

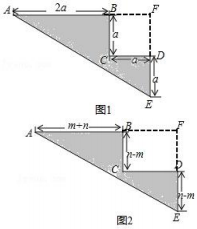
∴ *s**AEF* =  . (*m* + *n* + *x*) . 2(*n*  *m*)

＝(*m*+*n*+*x*)(*n* ﹣ *m*)

*S* 长方形*BCDF*＝(*n* ﹣ *m*)*x*，

∴*S* 阴影＝*S*△*AEF* ﹣ *S* 长方形 *BCDF*＝ (*m* + *n* + *x*) . 2(*n*  *m*)  (*n*  *m*)*x*

＝(*n* ﹣ *m*)(*m*+*n*)＝*n*2 ﹣ *m*2



21．【第 1 题】解：( 1)(*a*+*b*)5＝*a*5+5*a*4*b*+10*a*3*b*2+ 10*a*2*b*3+5*ab*4+*b*5；

(2)原式＝25+5×24 ×( ﹣ 1)+10×23 ×( ﹣ 1)2+ 10×22 ×( ﹣ 1)3+5×2× ( ﹣ 1)4+( ﹣ 1)5 ＝(2 ﹣ 1)5＝1

【第 2 题】解：( 1)小明：(*a*+*b*+*c*)2 ＝[(*a*+*b*)+*c*]2

＝(*a*+*b*)2+2*c*(*a*+*b*)+*c*2＝*a*2+*b*2+*c*2+2*ab*+2*ac*+2*bc*．

(2)小刚： 由正方形的面积可得：(*a*+*b*+*c*)2＝*a*2+*b*2+*c*2+2*ab*+2*ac*+2*bc*．