专题 1.14 整式的乘法（巩固篇）（专项练习 2）

一、单选题

类型六、计算多项式乘以多项式

1．化简代数式$(x-3)(x-4)-(x-1)(x-3)$结果是（　　）

A．$-3x+9$　　B．$-3x-9$　　C．$-11x+15$　　D．$-11x-15$

2．下列各式中，计算结果是$x^2+7x-18$的是（　　）

A．$(x-1)(x+18)$　　B．$(x+2)(x+9)$　　C．$(x-2)(x+9)$　　D．$(x-3)(x+6)$

3．计算$(3x+2y)(2x-y)$的结果是（　　）

A．$2x^2-2y^2$　　B．$6x^2+7xy-2y^2$　　C．$6x^2-7xy-2y^2$　　D．$6x^2+xy-2y^2$

4．设 P 是关于 x 的四次多项式，Q 是关于 x 的三次多项式，下列判断正确的是（　　）

A．$P+Q$ 是关于 x 的七次多项式

B．$P-Q$ 是关于 x 的一次多项式

C．$P\cdot Q$ 是关于 x 的四次多项式

D．$P\cdot Q$ 是关于 x 的七次多项式

类型七、（x+p）（x+q）型多项式乘法

5．若 $x^2+px+q=(x-3)(x+5)$，则 p 的值为（　　）

A．－15　　B．－2　　C．2　　D．8

6．若$(x+4)(x-3)=x^2+mx+n$，则（　　）

A．$m=-1$，$n=-12$　　B．$m=1$，$n=-12$

C．$m=1$，$n=12$　　D．$m=-1$，$n=12$

7．如果$(x-2)(x+1)=x^2+mx+n$恒成立，那么$m-n$的值为（　　）

A．1　　B．-1　　C．3　　D．-3

8．如果$(3x+p)(x+q)=3x^2+13x-10$，则 q 与 p 的值分别是（　　）

A．-5，2　　B．5，-2　　C．-2，5　　D．2，-5

类型八、已知多项式乘积不含某项求字母的值

9．已知 a 为任意实数，有多项式$M=x^2+3ax+6$，$N=x+3$，且$MN=A$，当多项式 A 中不含 2 次项时，a 的值为（　　）．A．－1　　B．0C．$-\frac{2}{3}$　D．1

10．若$(x^2-mx+6)(3x-2)$的展开式中不含 x 的二次项，则 m 的值是（　　）

A．0　　B．$\frac{2}{3}$　　C．$-\frac{2}{3}$　　D．$\frac{3}{2}$

11．若$(3+x)(2x^2+mx-5)$的计算结果中x^2项的系数为-3，则m为（　　）

A．-3　　B．3　　C．-9　　D．$-\frac{1}{3}$

12．$(mx+8)(2-3x)$展开后不含x的一次项，则m为（　　）

A．3　　B．0　　C．12　　D．24

类型九、多项式乘多项式--化简单求值

13．若$x+y=-3$，$xy=1$，则代数式$(1+x)(1+y)$的值等于(　　)

A．-1　　B．0　　C．1　　D．2

14．已知$d=x^4-2x^3+x^2-12x-5$，则当$x^2-2x-5=0$，d的值为（　　）

A．25　　B．20　　C．15　　D．10

15．若 x+y＝3 且 xy＝1，则代数式(1+x)(1+y)的值等于(　　)

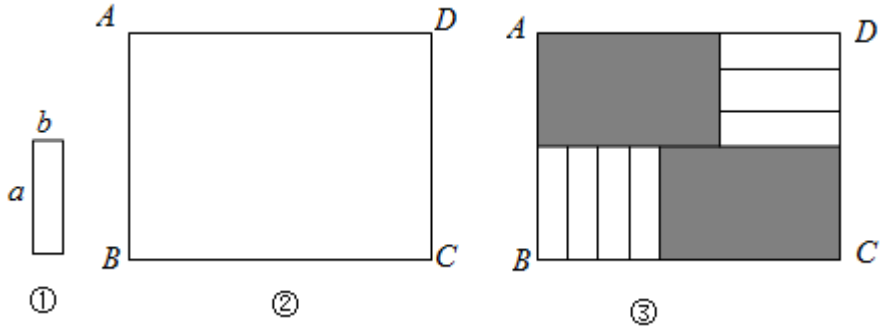
A．－1　　B．1　　C．3　　D．5

16．已知$x-y=-3$，$xy=2$，则$(x+3)(y-3)$的值是(　　)

A．-6　　B．6　　C．2　　D．-2

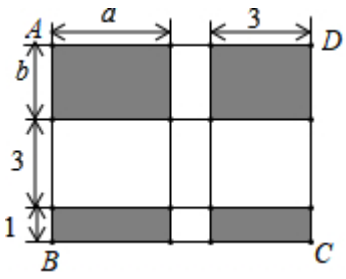
类型十、多项式乘以多项式与图形面积

17．已知图①是长为a，宽为$b(a>b)$的小长方形纸片，图②是大长方形，且边$AB=a+3b$，将 7 张如图①的小长方形纸片不重叠地放在大长方形$ABCD$，如图③所示，未被覆盖两个长方形用阴影表示，设左上角与右下角的阴影部分面积之差为S，若BC的长度变化时，S 始终保持不变，则a、b应该满足（　　）



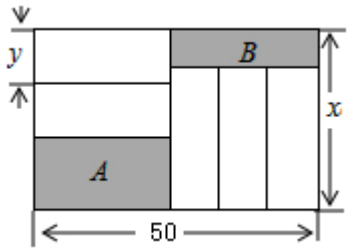
A．$a=\frac{3}{2}b$　　B．$a=2b$　　C．$a=4b$　　D．$a=3b$

18．如图，用大小不同的 9 个长方形拼成一个大长方形$ABCD$，则图中阴影部分的面积是（　　）



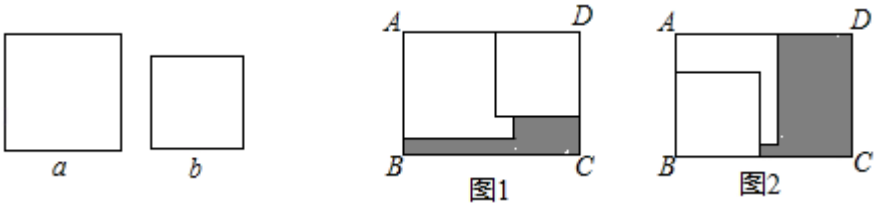
A．$ab+3a+b+3$　　B．$ab+a+3b+3$　　C．$ab+4a+b+4$　　D．$ab+a+4b+4$

19．如图，长为 50cm，宽为 x(cm)的大长方形被分割成 7 小块，除阴影 A，B 外，其余 5 块是形状、大小完全相同的小长方形，其较短一边长为 y(cm)．要使阴影 A 与阴影 B 的面积差不会随着 x 的变化而变化，则定值 y 为(　)



A．5　　B．$\frac{25}{3}$　　C．$\frac{25}{2}$　　D．10

20．在矩形 $ABCD$ 内，将两张边长分别为 a 和 b（$a>b$）的正方形纸片按图 1，图 2 两种方式放置（图 1，图 2 中两张正方形纸片均有部分重叠），矩形中未被这两张正方形纸片覆盖的部分用阴影表示，设图 1 中阴影部分的面积为 S_1，图 2 中阴影部分的面积为 S_2．当 AD 比 AB 大 3 时，S_2-S_1 的值为（　　）



A．$3a$　　B．$3b$　　C．$3a-b$　　D．$3b-a$

类型十一、多项式乘法中的规律问题

21．仔细观察，探究规律：

$(x-1)(x+1)=x^2-1$

$(x-1)\left(x^2+x+1\right)=x^3-1$

$(x-1)\left(x^3+x^2+x+1\right)=x^4-1$

$(x-1)\left(x^4+x^3+x^2+x+1\right)=x^5-1$

则算式$2^0+2^1+2^2+2^3+\cdots+2^{2021}$值的个位数字为（　　）

A．1　　B．3　　C．5　　D．7

22．观察下列算式：①$(x-1)(x+1)=x^2-1$；②$(x-1)\left(x^2+x+1\right)=x^3-1$；③$(x-1)\left(x^3+x^2+x+1\right)=x^4-1$寻找规律，并判断$2^{2018}+2^{2017}+\cdots++2^2+2+1$的值的末位数字为（　　）

A．1　　B．3　　C．5　　D．7

23．探索：

$(x-1)(x+1)=x^2-1$

$(x-1)(x^2+x+1)=x^3-1$

$(x-1)(x^3+x^2+x+1)=x^4-1$

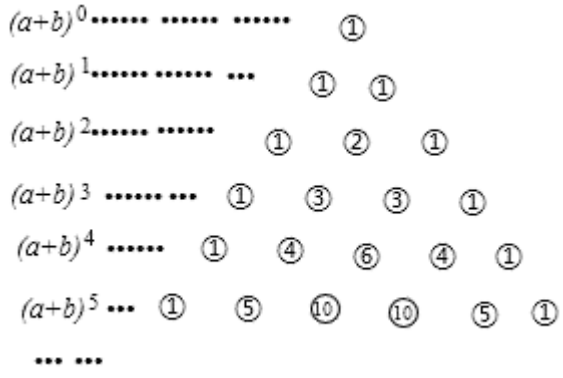
$(x-1)(x^4+x^3+x^2+x+1)=x^5-1$

……

判断$2^{2020}+2^{2019}+2^{2018}+\ldots+2^2+2+1$的值的个位数是几？（　　）

A．1　　B．3　　C．5　　D．7

24．我国古代数学的许多创新和发展都位居世界前列，如南宋数学家杨辉（约13世纪）所著的《详解九章算术》一书中，用如图的三角形解释二项和（$a+b$）n的展开式的各项系数，此三角形称为“杨辉三角”．根据“杨辉三角”计算（$a+b$）^{20}的展开式中第三项的系数为（　　）



A．2020　　B．2019　　C．191　　D．190

类型十二、整式乘法的混合运算

25．（﹣3x+1）（﹣2x）^{2}等于（　　）

A．$-6x^3-2x^2$　　B．$6x^3-2x^2$　　C．$6x^3+2x^2$　　D．$-12x^3+4x^2$

26．$(1-2-3-\cdots-2019)\times(2+3+\cdots+2020)-(1-2-3-\cdots-2020)\times(2+3+\cdots+2019)=$（　　）

A．*2019*　　B．*2020*　　C．2019×2020　　D．2020^2

27．已知：$(a^2+b^2)(a^2+b^2-4)-5=0$，那么$(a^2+b^2)=$（　　）

A．-1　　B．5 或-1　　C．-5　　D．5

28．下列运算正确的是（　　）

A．$(-3mn)^2=-6m^2n^2$　　B．$4x^4+2x^4+x^4=6x^4$

C．$(xy)^2\div(-xy)=-xy$　　D．$(a-b)(-a-b)=a^2-b^2$

二、填空题

类型六、计算多项式乘以多项式

29．若$2x^2+x-5=0$，则$(1-2x)(1+x)+3$的值为_____.

30．已知 a，b，c 为实数，且多项式x^3+ax^2+bx+c能被x^2+3x-4整除，则$2a-2b-c$的值是_____.

31．计算：$(x+3y)(2x-y)=$_____.

32．计算：$(\frac{1}{4}x^2+x+4)(\frac{1}{2}x-2)=$__.

类型七、（x+p）（x+q）型多项式乘法

33．若$(x+2)(x-1)=x^2+ax+b$，则$a+b=$_____.

34．若$(x+2)(x-3)=x^2-x+m$，则 m 的值为_____.

35．多项式$x^2-8x+m=(x-9)(x-n)$，则 $m+n=$_____.

36．若$(x+3)(x-4)=ax^2+bx+c$，则$a=$_____，$b=$_____，$c=$_____.

类型八、已知多项式乘积不含某项求字母的值

37．若$(x^2+mx+4)(x^2-3x+n)$展开后不含x^3和x项，则$m+n$的值为___.

38．若$(x^2+mx+8)(x^2-3x+n)$的展开式中不包含x^3项和x^2项，则$m+n=$_____.

39．若$(x+3)(x-4)=x^2+mx-n$，则$m-n$的值为_____.

40．若关于x的多项式$(x^2-8x+7)(x+m)$的计算结果中不存在x^2项，则$m=$_____.

类型九、多项式乘多项式--化简单求值

41．已知$a-b=m$，$ab=-4$，化简$(a-2)(b+2)$的结果是_____.

42．若$x+y=3$且$xy=1$，则代数式$(1+x)(1+y)=$_____.

43．已知：$m+n=2$，$m\cdot n=-5$，则$(1-m)(1-n)=$_____.

44．已知多项式x^2+ax-4恰等于两个多项式$x+1$和$x+n$的积，则$an=$_____.

类型十、多项式乘以多项式与图形面积

45．如图1，若在边长为a的正方形硬纸板的四角各剪掉一个矩形（图1中阴影部分，其中有两个小正方形），将剩余部分按图中的线条折成一个有盖的长方体盒子（图2）．若剪掉的一个小正方形的边长为b，此时长方体盒子表面积是 _____.

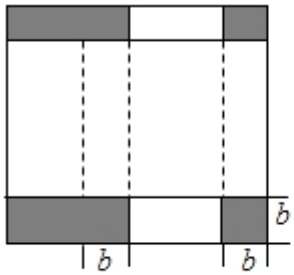
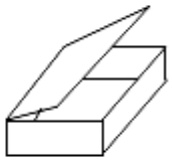
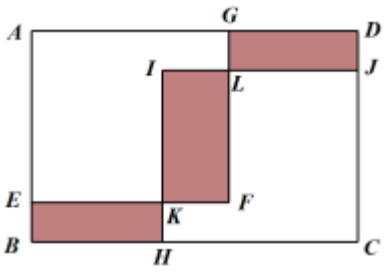


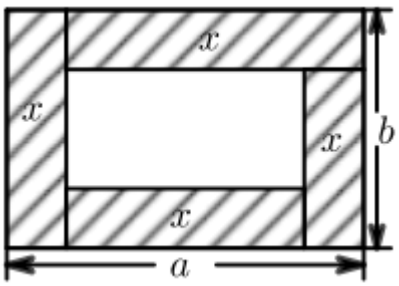
图1


图2

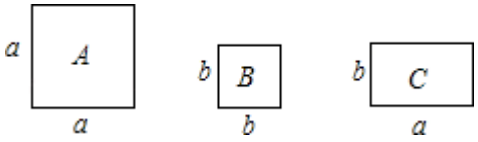
46．如图所示，长方形$ABCD$中放置两个边长都为5的正方形$AEFG$与正方形$CHIJ$，若如图阴影部分的面积之和记为S_1，长方形$ABCD$的面积记为S_2，已知：$3S_2-S_1=150$，则长方形$ABCD$的周长为_____.



47．如图，在长方形纸片内部裁剪出一个长方形，尺寸如图所示，用含有a、b、x的代数式表示图中阴影部分的面积为_____.



48．如图，现有 A 类、B 类正方形卡片和 C 类长方形卡片各若干张，若要拼一个长为（$3a+b$），宽为（$a+2b$）的大长方形，则需要___张 C 类卡片．



类型十一、多项式乘法中的规律问题

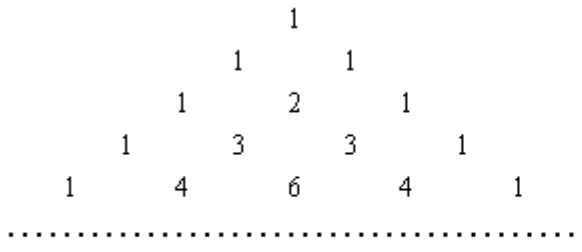
49．观察各式：$(x-1)(x+1)=x^2-1$，$(x-1)(x^2+x+1)=x^3-1$，$(x-1)(x^3+x^2+x+1)=x^4-1$，…，根据规律可计算出$(3^{49}+3^{48}+\ldots+3^2+3+1)=$_____．

50．找规律：$m^2-1=(m-1)(m+1)$，$m^3-1=(m-1)\left(m^2+m+1\right)$，

$m^4-1=(m-1)(m^3+m^2+m+1)$…根据上面的规律得 $m^n-1=$_____．

51．老师在黑板上写出三个算式：$5^2-3^2=8\times2$，$9^2-7^2=8\times4$，$15^2-3^2=8\times27$，王华同学接着又写了两个具有同样规律的算式：$11^2-5^2=8\times12$，$15^2-7^2=8\times22$…请你再写出两个具有上述规律的算式：_____，_____；用文字写出上述算式反应的规律_____．

52．大家一定熟知杨辉三角（I）,它可以解释二项式和的乘方规律，观察下列等式（II）



I

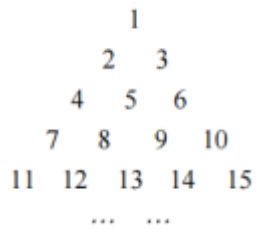
$$(a+b)^1=a+b$$
$$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$$
$$(a+b)^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$$
$$(a+b)^4=a^4+4a^3b+6a^2b^2+4ab^3+b^4$$

II

根据前面各式规律，则 $(a+b)^6$ 的展开式中第 4 项是_____．

类型十二、整式乘法的混合运算

53．如图，将正整数按此规律排列成数表，则 2021 是表中第____行第_____列．



54．用一些棋子摆成如图所示的长方形点阵和等边三角形点阵，长方形点阵的长所用棋子的

颗数是宽所用棋子颗数的 2 倍，等边三角形点阵的边长所用棋子与长方形的长所用棋子一样多．如果等边三角形点阵比长方形点阵多用 20 颗棋子，则等边三角形点阵所用棋子的颗数为_____．



55．方程 $x(2x-5)-2(x-1)(x+7)=0$ 的解为 $x=$_____．

56．已知 $A=2x$，B 是多项式，在计算 $B+A$ 时，小马虎同学把 $B+A$ 看成了 $B\times A$，结果得 $x^2+\frac{1}{2}x$，则 $B+A=$_____．

三、解答题

57．乐乐和康康两人共同计算一道整式乘法题：（$x+a$）（$2x+b$）．由于乐乐把第一个多项式中的“$+a$”抄成了“$-a$”，得到的结果是 $2x^2-7x+3$，康康漏抄了第二个多项式中 x 的系数，得到的结果是 x^2+2x-3．

（1）求正确的 a 和 b 的值；

（2）细心的你请计算这道题的正确结果．

58．填空：$(a+2)(a+3)=$_____；$(a+2)(a-3)=$ _____；

$(a+3)(a+5)=$ _____；$(a-3)(a-5)=$ _____；

（1）从上面的计算中总结规律，写出下式结果：$(x+a)(x+b)=$_____；

（2）运用上述结果，写出下列各题结果：

①$(x+2012)(x-1000)=$_____；

②$(x-2012)(x-2000)=$_____

59．已知x^2+px+8与x^2-3x+q的乘积中不含x^3和x^2项，求p,q的值．

60．定义$\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}=ad-bc$，如$\begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{vmatrix}=1\times4-2\times3=-2$．

（1）若$\begin{vmatrix} x+1 & x-1 \\ x-1 & x+1 \end{vmatrix}=4$，求$x$的值；

（2）若$\begin{vmatrix} x+m & x-1 \\ nx-1 & 2x+1 \end{vmatrix}$的值与$x$无关，求$nm$值．

60．先化简，再求值：$(x+2)\cdot\left(x^2-2x+1\right)-x\left(x^2+1\right)$，其中$x=\frac{1}{2}$．

62．老师出了一道题，让学生计算（a＋b）（p＋q）的值．

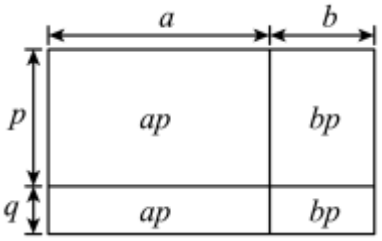
（1）填空：小聪发现这是道“多×多”的问题，直接利用多项式的乘法法则计算即可，（a＋b）（p＋q）＝_____；

小明观察这个式子后，发现可以把这个式了看成长为（a＋b），宽为（p＋q）的长方形，式子的结果就是长方形的面积；如图，通过分别大长方形为四个小长方形，就可以用四个小长方形的面积表达这个大长方形的面积_____．

比较大长方形和四个小长方形的面积我们可以得到等式：_____．

（2）请你类比上面的做法，通过画出符合题意得图形，利用分割面积的方法计算（a＋b）

（$a+2b$）.



63．（1）填空：

$(a-b)(a+b)=$_____；

$(a-b)(a^2+ab+b^2)=$_____；

$(a-b)(a^3+a^2b+ab^2+b^3)=$_____.

（2）猜想：

$(a-b)(a^{n-1}+a^{n-2}b+\cdots+ab^{n-2}+b^{n-1})=$_____.（其中 n 为正整数，且 $n\geq 2$ ）.

（3）利用（2）猜想的结论计算：

①$2^7+2^6+2^5+2^4+2^3+2^2+2+1$

②$2^9-2^8+2^7-\cdots+2^3-2^2+2$

64．先化简，再求值：$(x-1)(x-2)-3x(x+3)+2(x+2)(x-1)$，其中 $x=\frac{1}{2}$.

65．先化简，再求值.

（1）$\left(-\frac{1}{3}xy\right)^2\cdot\left[xy(2x-y)+2x\left(xy-y^2\right)\right]$，其中 $x=-1.5$，$y=2$.

（2）已知$a^2-8a-3=0$，求$(a-1)(a-3)+(a-5)(a-7)$的值.

参考答案

1．A

【解析】

【分析】

按照多项式乘多项式的法则展开，合并同类项即可.

【详解】

$(x-3)(x-4)-(x-1)(x-3)$

$=x^2-3x-4x+12-x^2+x+3x-3$

$=-3x+9$

故选：A

【点拨】本题考查了多项式的乘法，关键是掌握多项式乘多项式的法则，注意去括号时，若括号前是“−”，去掉括号后括号里的各项一定要变号.

2．C

【解析】

【分析】

将各项逐一展开合并同类项比较即可得.

【详解】

解：A、$(x-1)(x+18)=x^2-x+18x-18=x^2+17x-18$，故本选项不符合题意；

B、$(x+2)(x+9)=x^2+2x+9x+18=x^2+11x+18$，故本选项不符合题意；

C、$(x-2)(x+9)=x^2-2x+9x-18=x^2+7x-18$，故本选项符合题意；

D、$(x-3)(x+6)=x^2-3x+6x-18=x^2+3x-18$，故本选项不符合题意；

故选：C.

【点拨】本题考查了多项式乘多项式；准确的将其展开是解题的关键.

3．D

【解析】

【分析】

根据多项式乘以多项式乘以多项式运算法则进行计算即可.

【详解】

解：$(3x+2y)(2x-y)$

$=6x^2-3xy+4xy-2y^2$

$=6x^2+xy-2y^2$，

故选：D.

【点拨】本题考查了多项式乘以多项式，熟知运算法则是解本题的关键.

4．D

【解析】

【分析】

根据整式的加减运算法则以及乘法运算法则即可求出答案.

【详解】

解：A、若 P 是关于 x 的四次多项式，Q 是关于 x 的三次多项式，则 $P+Q$ 的次数为四次，故 A 不符合题意.

B、若 P 是关于 x 的四次多项式，Q 是关于 x 的三次多项式，则 $P-Q$ 的次数为四次，故 B 不符合题意.

C、若 P 是关于 x 的四次多项式，Q 是关于 x 的三次多项式，则 $P \cdot Q$ 的次数为七次，故 C 不符合题意.

D、若 P 是关于 x 的四次多项式，Q 是关于 x 的三次多项式，则 $P \cdot Q$ 的次数为七次，故 D 不符合题意.

故选：D.

【点拨】此题主要考查整式运算的应用，解题的关键是熟知整式的加减与乘法运算的特点.

5．C

【解析】

【分析】

根据根据多项式乘以多项式，把等号右边展开，即可求得 p 的值.

【详解】

解：$\because (x-3)(x+5)=x^2+2x-15$，

$\therefore p=2$.

故选：C.

【点拨】本题主要是考查了多项式的乘法，熟练掌握多项式的乘法运算是解题的关键.

6．B

【解析】

【分析】

根据多项式乘多项式法则，先用一个多项式的每一项乘以另一个多项式的每一项，再把所得的积相加计算，然后再根据对应项系数相等列式求解.

【详解】

解：$\because$（x+4）（x-3）=x^2+x-12，

而（x+4）（x-3）=x^2+mx+n，

∴x^2+x-12=x^2+mx+n，

∴m=1，n=-12．

故选 B．

【点拨】本题考查了多项式乘多项式法则，根据对应项系数相等列式是求解的关键．

7．A

【解析】

【分析】

根据多项式乘多项式法则把等式的左边展开，根据题意求出 m、n 的值，计算即可．

【详解】

解：$(x-2)(x+1)=x^2+x-2x-2=x^2-x-2$，

即：$x^2-x-2=x^2+mx+n$ 恒成立，

则 $m=-1$，$n=-2$，

∴$m-n=-1-(-2)=1$，

故选：A．

【点拨】本题考查多项式乘以多项式，掌握多项式乘以多项式的运算法则是解题的关键．

8．B

【解析】

【分析】

把 A、B、C、D 选项分别代入即可得出答案．

【详解】

当 $q=-5,p=2$ 时，$(3x+p)(x+q)=(3x+2)(x-5)=3x^2-13x-10$，故 A 选项错误；

当 $q=5,p=-2$ 时，$(3x+p)(x+q)=(3x-2)(x+5)=3x^2+13x-10$，故 B 选项正确；

当 $q=-2,p=5$ 时，$(3x+p)(x+q)=(3x+5)(x-2)=3x^2-x-10$，故 C 选项错误；

当 $q=2,p=-5$ 时，$(3x+p)(x+q)=(3x-5)(x+2)=3x^2+x-10$，故 D 选项错误．

故选：B．

【点拨】本题考查整式的乘法，掌握整式乘法的运算法则是解题的关键．

9．A

【解析】

【分析】

根据题意列出整式相乘的式子，再计算多项式乘多项式，最后进行合并同类项，令二次项的系数等于 0 即可.

【详解】

解：$\because MN=\left(x^2+3ax+6\right)\left(x+3\right)$

$=x^3+3ax^2+6x+3x^2+9ax+18$

$=x^3+\left(3a+3\right)x^2+\left(9a+6\right)x+18$

$\therefore A=MN=x^3+\left(3a+3\right)x^2+\left(9a+6\right)x+18$

$\therefore 3a+3=0$

$\therefore a=-1$

故选 A.

【点拨】本题考查的是整式的乘法—多项式乘多项式，正确进行多项式的乘法是解答此题的关键.

10．C

【解析】

【分析】

根据多项式乘多项式和（x^2-mx+6）（$3x-2$）的积中不含 x 的二次项，可以求得 m 的值，本题得以解决.

【详解】

解：（x^2-mx+6）（$3x-2$）$=3x^3-(2+3m)x^2+(2m+18)x-12$，

∵（x^2-mx+6）（$3x-2$）的积中不含 x 的二次项，

∴$2+3m=0$，

解得 $m=-\frac{2}{3}$.

故选：C.

【点拨】本题考查了多项式乘以多项式，以及合并同类项法则，根据题意得出 x 的二次项的系数为 0 是解本题的关键.

11．C

【解析】

【分析】

根据多项式乘多项式法则，先用一个多项式的每一项乘以另一个多项式的每一项，再把所得的积相加计算，最后根据条件列式求解即可.

【详解】

解：∵（3+x）（2x^2+mx﹣5）＝2x^3+（6+m）x^2+（﹣5+3m）x﹣15，

又∵结果中x^2项的系数为﹣3，

∴6+m＝﹣3，

解得m＝﹣9.

故选：C.

【点拨】本题考查了多项式乘多项式法则，合并同类项时要注意项中的指数及字母是否相同.

12．C

【解析】

【分析】

先根据多项式乘以多项式法则进行计算，合并同类项，根据已知得出方程2m-24=0，求出即可.

【详解】

解：$(mx+8)(2-3x)$

$=2mx-3mx^2+16-24x$

$=-3mx^2+(2m-24)x+16$，

$\because (mx+8)(2-3x)$展开后不含x的一次项，

$\therefore 2m-24=0$，

$\therefore m=12$.

故选：C.

【点拨】本题考查了多项式乘以多项式的应用，能熟练地运用法则进行计算是解此题的关键.

13．A

【解析】

【分析】

利用多项式的乘法法则把所求式子展开，然后代入已知的式子即可求解.

【详解】

$(1+x)(1+y)=x+y+xy+1$，

当$x+y=-3$，$xy=1$时，

原式$=-3+1+1=-1$.

故选：A.

【点拨】本题考查了多项式乘多项式－化简求值，理解多项式的乘法法则是关键.

14．A

【解析】

【分析】

把所求的式子化简成已知式子是解此类题的关键.

【详解】

$d=x^4-2x^3+x^2-12x-5=x^2(x^2-2x-5)+6(x^2-2x)-5$

$x^2-2x-5=0$，$x^2-2x=5$，

∴d=25

选 A

【点拨】式子的变形，一定是加了多少就要减去多少才能保持不变.

15．D

【解析】

【分析】

利用多项式的乘法法则把所求式子展开，然后代入已知的式子即可求解.

【详解】

解：（1+x）（1+y）＝x+y+xy+1，

则当x+y＝3，xy＝1 时，原式＝3+1+1＝5.

故选 D.

【点拨】本题考查了整式的混合运算，理解多项式的乘法法则是关键.

16．C

【解析】

【分析】

先算乘法，再变形，最后整体代入求出即可.

【详解】

∵x-y=-3，xy=2，

∴（x+3）（y-3）

=xy-3x+3y-9

=xy-3（x-y）-9

=2-3×（-3）-9

=2，

故选 C.

【点拨】考查了整式的混合运算和求值的应用，能整体代入是解此题的关键.

17．D

【解析】

【分析】

表示出左上角与右下角部分的面积，求出之差，根据差与 BC 无关即可求出 a 与 b 的关系式.

【详解】

解：如图，左上角阴影部分的长为 AE，宽为 $AF=3b$，右下角阴影部分的长为 PC，宽为 a，

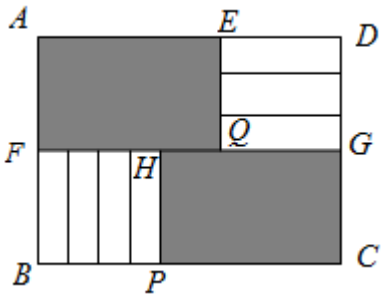
∵$AD=BC$，即 $AE+ED=AE+a$，$BC=BP+PC=4b+PC$，

∴$AE+a=4b+PC$，即 $AE-PC=4b-a$，

∴阴影部分面积之差 $S=AE\cdot AF-PC\cdot CG=3bAE-aPC=3b（PC+4b-a）-aPC=（3b-a）PC+12b^2-3ab$，

则 $3b-a=0$，即 $a=3b$.

故选 D.



【点拨】此题考查了整式加减的应用，弄清题意是解本题的关键．

18．B

【解析】

【分析】

根据平移和长方形面积公式即可求解．

【详解】

解：由平移可知，图中阴影部分的长为（a+3），宽为（b+1），

则图中阴影部分的面积是（a+3）（b+1）＝ab+a+3b+3．

故选：B．

【点拨】考查了多项式乘多项式，关键是根据平移得到图中阴影部分的长和宽．

19．B

【解析】

【分析】

根据图中的关系先分别表示出 A 长方形的长、宽及 B 长方形的长、宽，再根据长方形的面积公式表示出阴影 A 的面积及阴影 B 的面积，然后作差得到关于 x、y 的式子，根据“不会随着 x 的变化而变化”得 50-6y=0，求解即可得出答案．

【详解】

解：由题意可知

A 长方形的长为（50-3y）cm，宽为（x-2y）cm，B 长方形的长为 3$y$cm，宽为 x-50+3y，

∴阴影 A 的面积为（50-3y）（x-2y）=50x-100y-3xy+6y^2，

阴影 B 的面积为 3y（x-50+3y）=3xy-150y+9y^2，

∴阴影 A 的面积-阴影 B 的面积=（50x-100y-3xy+6y^2）-（3xy-150y+9y^2）=（50-6y）x+50y-3y^2，

∵阴影 A 与阴影 B 的面积差不会随着 x 的变化而变化，

∴50-6y=0

解之：$y=\frac{25}{3}$．

故答案为：B．

【点拨】本题考查了整式的混合运算的应用以及一元一次方程的应用，解此题的关键是能根据题意列出算式．

20．B

【解析】

【分析】

利用割补法表示出S_1和S_2，然后作差，利用整式的混合运算法则进行化简即可得出结果．

【详解】

解：$\because S_1=(AB-a)\cdot a+(CD-b)(AD-a)=(AB-a)\cdot a+(AB-b)(AD-a)$，

$S_2=AB(AD-a)+(a-b)(AB-a)$，

$\therefore S_2-S_1=AB(AD-a)+(a-b)(AB-a)-(AB-a)\cdot a-(AB-b)(AD-a)$

$=(AD-a)(AB-AB+b)+(AB-a)(a-b-a)$

$=b\cdot AD-ab-b\cdot AB+ab$

$=b(AD-AB)$

$\because AD$比AB大3，

$\therefore AD-AB=3$，

$\therefore S_2-S_1=3b$．

故选：B．

【点拨】本题考查列代数式和整式的混合运算，解题的关键是掌握利用割补法表示阴影部分面积以及整式的运算法则．

21．B

【解析】

【分析】

仔细观察，探索规律可知：$2^0+2^1+2^2+2^3+\cdots+2^{2021}=(2^{2022}-1)\div(2-1)$，依此计算即可求解．

【详解】

解：观察所给等式得出如下规律：

$(x-1)(x^n+x^{n-1}+x^{n-2}\ldots\ldots+x+1)=x^{n+1}-1$，

变形得：$x^n+x^{n-1}+x^{n-2}\ldots\ldots+x+1=\dfrac{x^{n+1}-1}{x-1}$，

令其x=2，n=2021得：

$2^0+2^1+2^2+2^3+\cdots+2^{2021}=\left(2^{2022}-1\right)\div\left(2-1\right)=2^{2022}-1$，

∵2*n* 的个位数字分别为 2，4，8，6，即 4 次一循环，且 $2022\div4=505\cdots\cdots2$，

∴2^{2022} 的个位数字是 4，

∴2^{2022}-1 的个位数字是 3，

∴ $2^0+2^1+2^2+2^3+\cdots+2^{2021}$ 的个位数字是 3．

故选：B．

【点拨】此题考查了多项式的乘法，乘方的末位数字的规律，注意从简单情形入手，发现规律，是解决问题的关键．

22．D

【解析】

【分析】

先给所求代数式乘以 $(2-1)$，利用题干规律可变形为 $2^{2019}-1$，再根据 2 的乘方运算的末位规律即可得出结论．

【详解】

解： $2^{2018}+2^{2017}+\cdots++2^2+2+1$

$=(2-1)(2^{2018}+2^{2017}+\cdots++2^2+2+1)$

$=2^{2019}-1$，

∵ $2^1=2,2^2=4,2^3=8,2^4=16,2^5=32$ …..

∴2 的乘方运算，末位数字，每 4 次为一次循环，

∵2019÷4=504…3，

∴ 2^{2019} 的末位数字为 8， $2^{2019}-1$ 的末位数字为 7．

故选：D．

【点拨】本题考查探索与表达规律．本题中规律有两个，一是根据题干规律给所求代数式适当变形；二是找到 2 的乘方运算的末位规律．

23．A

【解析】

【分析】

仔细观察，探索规律可知：$2^{2020}+2^{2019}+2^{2018}+\ldots+2+1=（2^{2021}-1）\div（2-1）$，依此计算即可求解．

【详解】

解：观察所给等式得出如下规律：

$(x-1)(x^n+x^{n-1}+x^{n-2}\ldots\ \ldots\ +x+1)=x^{n+1}-1$

变形得 $x^n+x^{n-1}+x^{n-2}\ldots\ \ldots\ +x+1=\dfrac{x^{n+1}-1}{x-1}$

令其 x=2，n=2020 得

$2^{2020}+2^{2019}+2^{2018}+\ldots+2+1=$

$=(2^{2021}-1)\div(2-1)$

$=2^{2021}-1$，

∵2^n 的个位数字分别为 2，4，8，6，即 4 次一循环，且 2020÷4=505，

∴2^{2020} 的个位数字是 6，

∴2^{2021} 的个位数字为 2，

∴$2^{2021}-1$ 的个位数字是 1，

∴$2^{2020}+2^{2019}+2^{2018}+\ldots+2+1$ 的个位数字是 1．

故选：A．

【点拨】此题考查了多项式的乘法，乘方的末位数字的规律，注意从简单情形入手，发现规律，是解决问题的关键．

24．D

【解析】

【分析】

根据图形中的规律即可求出（$a+b$）^{20} 的展开式中第三项的系数；

【详解】

解：找规律发现（$a+b$）^{3} 的第三项系数为 3=1+2；

（$a+b$）^{4} 的第三项系数为 6=1+2+3；

（$a+b$）^{5} 的第三项系数为 10=1+2+3+4；

不难发现（$a+b$）n 的第三项系数为 1+2+3+…+（n-2）+（n-1），

∴（$a+b$）^{20} 第三项系数为 1+2+3+…+19=190，

故选：D．

【点拨】此题考查了通过观察、分析、归纳发现其中的规律，并应用发现的规律解决问题的能力．

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/985300214112011134