冲刺小卷 02　整式与因式分解

一、选择题

1．（2019•碑林区模拟）下列计算正确的是

A．$(-a+b)(-a-b)=b^2-a^2$　　B．$x+2y=3xy$

C．$\sqrt{18}-3\sqrt{2}=0$　　D．$(-a^3)^2=-a^5$

【答案】C

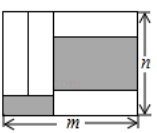
【解析】A．原式$=a^2-b^2$，故A错误；

B．x与$2y$不是同类项，不能合并，原式$=x+2y$，故B错误；

C．原式$=3\sqrt{2}-3\sqrt{2}=0$，故C正确；

D．原式$=a^6$，故D错误．

2．（2019•建邺区二模）完全相同的4个小矩形如图所示放置，形成了一个长、宽分别为m、n的大长方形，则图中阴影部分的周长是



A．$4m$　　B．$4n$　　C．$2m+n$　　D．$m+2n$

【答案】B

【解析】设小矩形的长为a，宽为b，可得$a+2b=m$，

可得左边阴影部分的长为$2b$，宽为$n-a$，右边阴影部分的长为$m-2b$，宽为$n-2b$，

图中阴影部分的周长为$2(2b+n-a)+2(m-2b+n-2b)$

$=4b+2n-2a+2m+2n-8b$

$=2m+4n-2a-4b=2m+4n-2(a+2b)$

$=2m+4n-2m=4n$．

3．（2019•富顺县三模）下列分解因式正确的是

A．$-m^4-8m^2+64=(m^2-8)^2$

B．$x^4-y^4=(x^2+y^2)(x^2-y^2)$

C．$4a^2-4a+1=(2a-1)^2$

D．$a(x-y)-b(y-x)=(x-y)(a-b)$

【答案】C

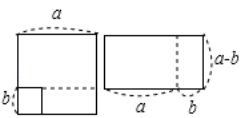
【解析】A、$-m^4-8m^2+64$，不能直接运用公式分解因式，故此选项错误；

B、$x^4-y^4=(x^2+y^2)(x-y)(x+y)$，故此选项错误；

C、$4a^2-4a+1=(2a-1)^2$，正确；

D、$a(x-y)-b(y-x)=(x-y)(a+b)$，故此选项错误．

4．（2019•邯郸模拟）在探索因式分解的公式时，可以借助几何图形来解释某些公式．如图，从左图到右图的变化过程中，解释的因式分解公式是



A．$(a+b)(a-b)=a^2-b^2$　　B．$a^2-b^2=(a+b)(a-b)$

C．$a^2+b^2=(a+b)^2$　　D．$(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$

【答案】B

【解析】如图，从左图到右图的变化过程中，解释的因式分解公式是：$a^2-b^2=(a+b)(a-b)$．

二、填空题

5．（2019•龙泉驿区模拟）已知$m^x=3$，$m^y=2$，那么m^{x-2y}的值是_____．

【答案】$\frac{3}{4}$

【解析】∵$m^x=3$，$m^y=2$，

∴$m^{x-2y}=m^x\div m^{2y}=m^x\div(m^y)^2=3\div2^2=\frac{3}{4}$．

6．（2019•南充模拟）若对任意实数x，y，多项式$9x^2-mxy+4y^2$都是完全平方式，则m=_____．

【答案】±12．

【解析】∵$9x^2-mxy+4y^2$是一个完全平方式，

∴$9x^2-mxy+4y^2=(3x\pm2y)^2$，

∴$m=\pm2\times3\times2=\pm12$．

7．（2019•岳阳二模）多项式$3x^2-12$与多项式x^2-4x+4的公因式是_____．

【答案】$x-2$

【解析】∵$3x^2-12=3(x^2-4)=3(x+2)(x-2)$，

$x^2-4x+4=(x-2)^2$，

∴多项式$3x^2-12$与多项式x^2-4x+4的公因式是$x-2$．

8.（2019•平顶山三模）将4个数a,b,c,d排成2行、2列，两边各加一条竖直线记成$\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$，定义$\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}=ad-bc$，请你将$\begin{vmatrix} x+3 & x-1 \\ x+1 & x+3 \end{vmatrix}$化为代数式，再化简为_____.

【答案】6x+10

【解析】∵$\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}=ad-bc$，∴$\begin{vmatrix} x+3 & x-1 \\ x+1 & x+3 \end{vmatrix}$

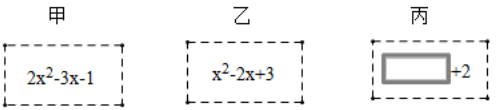
$=(x+3)(x+3)-(x-1)(x+1)$

$=x^2+6x+9-x^2+1$

$=6x+10$.

三、解答题

9.（2019•竞秀区一模）老师设计了一个数学实验，给甲、乙、丙三名同学各一张写有已化为最简的代数式的卡片，规则是两位同学的代数式相减等于第三位同学的代数式，则实验成功．甲、乙、丙的卡片如下，丙的卡片有一部分看不清楚了



（1）计算出甲减乙的结果，并判断甲减乙能否使实验成功；

（2）嘉琪发现丙减甲可以使实验成功，请求出丙的代数式．

【解析】（1）根据题意得：$(2x^2-3x-1)-(x^2-2x+3)=2x^2-3x-1-x^2+2x-3=x^2-x-4$，

则甲减乙不能是实验成功；

（2）根据题意得：丙表示的代数式为$2x^2-3x-1+x^2-2x+3=3x^2-5x+2$.

10.（2019•芜湖三模）观察以下等式：

第1个等式：$(x-1)(x+1)=x^2-1$；

第2个等式：$(x-1)(x^2+x+1)=x^3-1$

第3个等式：$(x-1)(x^3+x^2+x+1)=x^4-1$；…

按照以上规律，解决下列问题：

（1）写出第4个等式：$(x-1)(x^4+x^3+x^2+x+1)=$；

（2）写出你猜想的第n个等式：$(x-1)(x^n+x^{n-1}+\cdots+x+1)=$；

（3）请利用上述规律，确定$2^{2019}+2^{2018}+\cdots+2+1$的个位数字是多少？

【解析】（1）$(x-1)(x^4+x^3+x^2+x+1)=x^5-1$；

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

（3）原式$=(2-1)(2^{2019}+2^{2018}+\cdots+2+1)=2^{2020}-1$，

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

∴2 的个位数 2，4，8，6 循环，

∵$2020=505\times4$，

∴2^{2020}的个位数为 6，

则原式的个位数为 5．