考点跟踪训练 2　整式及其运算

一、选择题

1．(2011·嘉兴)下列计算正确的是(　　)

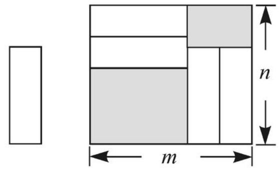
A．$x^2·x=x^3$　B．$x+x=x^2$

C．$(x^2)^3=x^5$　D．$x^6÷x^3=x^2$

答案　A

解析　$x^2·x=x^{2+1}=x^3$，正确理解“同底数幂相乘”法则．

2．(2011·宁波)把四张形状大小完全相同的小长方形卡片(如图①)不重叠的放在一个底面为长方形(长为 m cm，宽为 n cm)的盒子底部(如图②)盒子底面未被卡片覆盖的部分用阴影表示，则图②中两块阴影部分的周长和是(　　)



图①　　图②

A．4m cm　　B．4n cm

C．2($m+n$) cm　D．4($m-n$) cm

答案　B

解析　设小长方形卡片的长为 a、宽为 b，则有 $a+2b=m$，$m-a-2b=0$.图中较大的阴影部分(矩形)的一边为 a，另一边为($n-2b$)．较小的阴影部分(矩形)的一边为($m-a$)，另一边为($n-a$)，其周长和为 $2×[a+(n-2b)+(n-a)+(m-a)]=2×(2n+m-a-2b)=4n$.

3．(2011·广州)若 $a<c<0<b$，则 abc 与 0 的大小关系是(　　)

A．$abc<0$　B．$abc=0$

C．$abc>0$　D．无法确定

答案　C

解析　因为 a、b、c 中有两个负数，所以 $abc>0$.

4．(2011·邵阳)如果□×$3ab=3a^2b$，则□内应填的代数式是(　　)

A．ab　B．$3ab$　C．a　D．$3a$

答案　C

解析　□$=3a^2b÷3ab=a$.

5．(2011·湖北)将代数式 x^2+4x-1 化成 $(x+p)^2+q$ 的形式为(　　)

A．$(x-2)^2+3$　B．$(x+2)^2-4$

C．$(x+2)^2-5$　D．$(x+2)^2+4$

答案　C

解析　$x^2+4x-1=x^2+4x+4-5=(x+2)^2-5$.

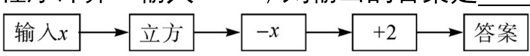
二、填空题

6．(2011·金华)“x 与 y 的差”用代数式可以表示为________．

答案　$x-y$

解析　减法运算的结果叫做“差”，按读法的顺序书写即可．

7．(2011·东莞)按下面程序计算：输入 $x=3$，则输出的答案是________.



答案　26

解析　根据题意，输出 x^3-x+2.当 $x=3$ 时，原式$=3^3-3+2=26$.

8．(2011·杭州)当 $x=-7$ 时，代数式 $(2x+5)(x+1)-(x-3)(x+1)$ 的值为______．

答案　－6

解析　化简原式，得 $(x+1)(x+8)$，当 $x=-7$ 时，原式$=(-7+1)×(-7+8)=-6×1=-6$.

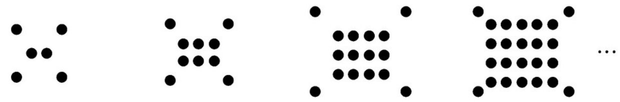
9．(2011·荆州)已知 $A=2x$，B 是多项式，在计算 $B+A$ 时，小马虎同学把 $B+A$ 看成了

$B \div A$，结果得 x^2+x，则 $B+A=$________.

答案　$2x^3+x^2+2x$

解析　因为 $A=2x$，$B\div A=x^2+x$，所以 $B=\cdot 2x=2x^3+x^2$，故 $B+A=(2x^3+x^2)+2x=2x^3+x^2+2x$.

10．(2011·乌兰察布)将一些半径相同的小圆按如图所示的规律摆放，请仔细观察，第 n 个图形有________个小圆．(用含 n 的代数式表示)



第1个图形　第2个图形　第3个图形　第4个图形

答案　$n(n+1)+4$ 或 n^2+n+4

解析　第 1 个图形有 $2+4=(1\times2+4)$个小圆，第 2 个图形 $6+4=(2\times3+4)$个小圆，第 3 个图形有 $12+4=(3\times4+4)$个小圆，……第 n 个图形有$[n(n+1)+4]$个小圆．

三、解答题

11．(2011·金华)已知 $2x-1=3$，求代数式$(x-3)^2+2x(3+x)-7$ 的值．

解　由 $2x-1=3$ 得 $x=2$，

又$(x-3)^2+2x(3+x)-7=x^2-6x+9+6x+2x^2-7=3x^2+2$，

∴当 $x=2$ 时，原式$=3\times2^2+2=12+2=14$.

12．(2011·北京)已知 $a^2+2ab+b^2=0$，求代数式 $a(a+4b)-(a+2b)(a-2b)$的值．

解　$a(a+4b)-(a+2b)(a-2b)$

$=a^2+4ab-(a^2-4b^2)$

$=4ab+4b^2$.

∵ $a^2+2ab+b^2=0$，即$(a+b)^2=0$，

∴ $a+b=0$，

∴ 原式$=4b(a+b)=0$.

13．(2011·益阳)观察下列算式：

① $1\times3-2^2=3-4=-1$

② $2\times4-3^2=8-9=-1$

③ $3\times5-4^2=15-16=-1$

④ ________________________

……

(1)请你按以上规律写出第 4 个算式；

(2)把这个规律用含字母的式子表示出来；

(3)你认为(2)中所写出的式子一定成立吗？并说明理由．

解　(1)$4\times6-5^2=24-25=-1$.

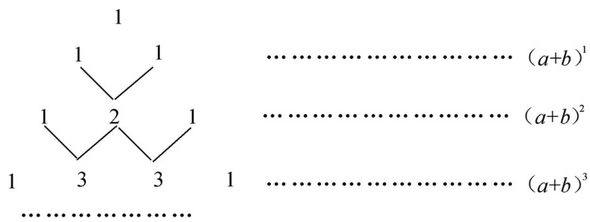
(2)答案不唯一．如 $n-{}^2=-1$.

(3)$n-{}^2\ =n^2+2n-$

$=n^2+2n-n^2-2n-1\ =-1$.

所以一定成立．

14．(2011·凉山)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 ^{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 ${}^2=a^2+2ab+b^2$ 展开式中的系数；第四行的四个数 1,3,3,1，恰好对应着 ${}^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$ 展开式中的系数等等．



(1)根据上面的规律，写出 ^{5}的展开式；

(2)利用上面的规律计算：$2^5-5\times2^4+10\times2^3-10\times2^2+5\times2-1$.

解　(1)$^5=a^5+5a^4b+10a^3b^2+10a^2b^3+5ab^4+b^5$.

(2)原式$=2^5+5\times2^4\times+10\times2^3\times^2+10\times2^2\times^3+5\times2\times^4+^5=(2-1)^5=1$.

15．(2011·东莞)如下数表是由从 1 开始的连续自然数组成的，观察规律并完成各题的解答．

					1					
				2	3	4				
			5	6	7	8	9			
		10	11	12	13	14	15	16		
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36

……………………

(1)表中第 8 行的最后一个数是______，它是自然数______的平方，第 8 行共有______个数；

(2)用含 n 的代数式表示：第 n 行的第一个数是______，最后一个数是________，第 n 行共有______个数；

(3)求第 n 行各数之和．

解　(1)64,8,15；

(2)$(n-1)^2+1$，n^2,$2n-1$；

(3)第 2 行各数之和等于 3×3；第 3 行各数之和等于 5×7；第 4 行各数之和等于 7×13；第 5 行各数之和等于 9×21；……类似的，第 n 行各数之和等于$(2n-1)(n^2-n+1)=2n^3-3n^2+3n-1$.

四、选做题

16．试确定 a 和 b，使 x^4+ax^2-bx+2 能被 x^2+3x+2 整除．

解　由于 $x^2+3x+2=(x+1)(x+2)$，因此，设 $x^4+ax^2-bx+2=(x+1)(x+2)\cdot M$，

当 $x=-1$ 时，即 $1+a+b+2=0$，

当 $x=-2$ 时，即 $16+4a+2b+2=0$，

∴

解方程组，得