规律探索

一、选择题

1.（5分）（2014•毕节地区，第18题5分）观察下列一组数：$\frac{1}{4}$，$\frac{3}{9}$，$\frac{5}{16}$，$\frac{7}{25}$，$\frac{9}{36}$，…，

它们是按一定规律排列的，那么这一组数的第 n 个数是 $\frac{2n-1}{(n+1)^2}$ ．

考点： 规律型：数字的变化类

专题： 规律型．

分析： 观察已知一组数发现：分子为从1开始的连线奇数，分母为从2开始的连线正整数的平方，写出第 n 个数即可．

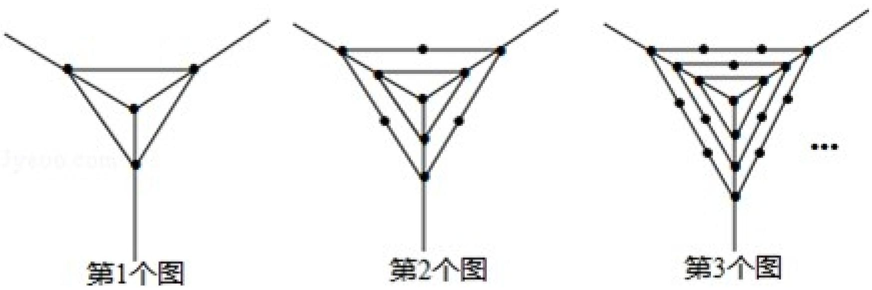
解答： 解：根据题意得：这一组数的第 n 个数是 $\frac{2n-1}{(n+1)^2}$．

故答案为：$\frac{2n-1}{(n+1)^2}$．

点评： 此题考查了规律型：数字的变化类，弄清题中的规律是解本题的关键．

2.（2014•武汉，第9题3分）观察下列一组图形中点的个数，其中第1个图中共有4个点，第2个图中共有10个点，第3个图中共有19个点，…

按此规律第5个图中共有点的个数是（ ）



A．31　　B．46　　C．51　　D．66

考点： 规律型：图形的变化类

分析：　由图可知：其中第 1 个图中共有 $1+1\times3=4$ 个点，第 2 个图中共有 $1+1\times3+2\times3=10$ 个点，第 3 个图中共有 $1+1\times3+2\times3+3\times3=19$ 个点，…由此规律得出第 n 个图有 $1+1\times3+2\times3+3\times3+\ldots+3n$ 个点．

解答：　解：第 1 个图中共有 $1+1\times3=4$ 个点，

第 2 个图中共有 $1+1\times3+2\times3=10$ 个点，

第 3 个图中共有 $1+1\times3+2\times3+3\times3=19$ 个点，

…

第 n 个图有 $1+1\times3+2\times3+3\times3+\ldots+3n$ 个点．

所以第 5 个图中共有点的个数是

$1+1\times3+2\times3+3\times3+4\times3+5\times3=46$．

故选：B．

点评：　此题考查图形的变化规律，找出图形之间的数字运算规律，利用规律解决问题．

3.（2014•株洲，第 8 题，3 分）在平面直角坐标系中，孔明做走棋的游戏，其走法是：棋子从原点出发，第 1 步向右走 1 个单位，第 2 步向右走 2 个单位，第 3 步向上走 1 个单位，第 4 步向右走 1 个单位…依此类推，第 n 步的走法是：当 n 能被 3 整除时，则向上走 1 个单位；当 n 被 3 除，余数为 1 时，则向右走 1 个单位；当 n 被 3 除，余数为 2 时，则向右走 2 个单位，当走完第 100 步时，棋子所处位置的坐标是（　　）

A．[来源:Z#xx#k.Com]　（66，34）　B．（67，33）　C．（100，33）　D．（99，34）

考点：　坐标确定位置；规律型：点的坐标．

分析：　根据走法，每 3 步为一个循环组依次循环，且一个循环组内向右 3 个单位，向上 1 个单位，用 100 除以 3，然后根据商和余数的情况确定出所处位置的横坐标与纵坐标即可．

解答：　解：由题意得，每 3 步为一个循环组依次循环，且一个循环组内向右 3 个单位，向上 1 个单位，

∵$100\div3=33$ 余 1，新$课$标$第$一$网

∴走完第 100 步，为第 34 个循环组的第 1 步，

所处位置的横坐标为 33×3+1=100，

纵坐标为 33×1=33，

∴棋子所处位置的坐标是（100，33）．

故选 C．

点评： 本题考查了坐标确定位置，点的坐标的规律变化，读懂题目信息并理解每 3 步为一个循环组依次循环是解题的关键．

二.填空题

1.（2014•湘潭，16 题，3 分）如图，按此规律，第 6 行最后一个数字是__16__，第__672__行最后一个数是 2014．

1

2 3 4

3 4 5 6 7

4 5 6 7 8 9 10

……

考点： 规律型：数字的变化类．

分析： 每一行的最后一个数字构成等差数列 1，4，7，10…，易得第 n 行的最后一个数字为 $1+3(n-1)=3n-2$，由此求得第 6 行最后一个数字，建立方程求得最后一个数是 2014 在哪一行．

解答： 解：每一行的最后一个数字构成等差数列 1，4，7，10…，

第 n 行的最后一个数字为 $1+3(n-1)=3n-2$，

∴第 6 行最后一个数字是 $3\times6-2=16$；

$3n-2=2014$

解得 $n=672$．

因此第 6 行最后一个数字是 16，第 672 行最后一个数是 2014．

故答案为：16，672．

点评： 此题考查数字的排列规律，找出数字之间的联系，得出运算规律解决问题．

2. （2014•扬州，第18题，3分）设 a_1，a_2，⋯，a_{2014} 是从1，0，﹣1这三个数中取值的一列数，若 $a_1+a_2+\ldots+a_{2014}=69$，（$a_1+1$）^{2}+（$a_2+1$）$^2+\ldots+$（$a_{2014}+1$）$^2=4001$，则 a_1，a_2，⋯，a_{2014} 中为0的个数是__165__．

考点：规律型：数字的变化类．

分析：首先根据（a_1+1）^{2}+（a_2+1）$^2+\ldots+$（$a_{2014}+1$）^{2} 得到 $a_1^2+a_2^2+\ldots+a_{2014}^2+2152$，然后设有 x 个1，y 个﹣1，z 个0，得到方程组 $\begin{cases}x+y+z=2014\\ 1\cdot x+(-1)\cdot y+0\cdot z=69\\ 1^2x+(-1)^2y+0^2z=4001\end{cases}$，解方程组即可确定正确的答案．

解答：解：（a_1+1）^{2}+（a_2+1）$^2+\ldots+$（$a_{2014}+1$）$^2=a_1^2+a_2^2+\ldots+a_{2014}^2+2(a_1+a_2+\ldots+a_{2014})+2014$

$=a_1^2+a_2^2+\ldots+a_{2014}^2+2\times69+2014$

$=a_1^2+a_2^2+\ldots+a_{2014}^2+2152$，

设有 x 个1，y 个﹣1，z 个0

$\therefore\begin{cases}x+y+z=2014\\ 1\cdot x+(-1)\cdot y+0\cdot z=69\\ 1^2x+(-1)^2y+0^2z=4001\end{cases}$，

化简得 $x-y=69$，$x+y=1849$

解得 $x=959$，$y=890$，$z=165$

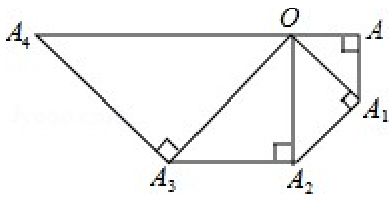
∴有959个1，890个﹣1，165个0，

故答案为：165．

点评：本题考查了数字的变化类问题，解题的关键是对给出的式子进行正确的变形，难度较大．

二.填空题

1. （2014•珠海，第10题4分）如图，在等腰 $Rt\triangle OAA_1$ 中，$\angle OAA_1=90°$，$OA=1$，以 OA_1 为直角边作等腰 $Rt\triangle OA_1A_2$，以 OA_2 为直角边作等腰 $Rt\triangle OA_2A_3$，⋯则 OA_4 的长度为__8__．



考点：等腰直角三角形

专题：规律型．

分析：利用等腰直角三角形的性质以及勾股定理分别求出各边长，进而得出答案．

解答：解：∵△OAA_1为等腰直角三角形，$OA=1$，

∴$AA_1=OA=1$，$OA_1=\sqrt{2}OA=\sqrt{2}$；

∵△OA_1A_2为等腰直角三角形，

∴$A_1A_2=OA_1=\sqrt{2}$，$OA_2=\sqrt{2}OA_1=2$；

∵△OA_2A_3为等腰直角三角形，

∴$A_2A_3=OA_2=2$，$OA_3=\sqrt{2}OA_2=2\sqrt{2}$；

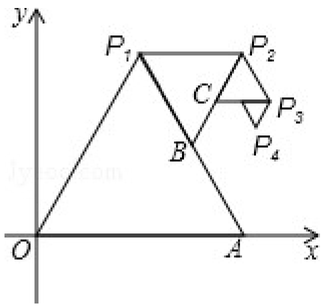
∵△OA_3A_4为等腰直角三角形，

∴$A_3A_4=OA_3=2\sqrt{2}$，$OA_4=\sqrt{2}OA_3=8$．

故答案为：8．

点评：此题主要考查了等腰直角三角形的性质以及勾股定理，熟练应用勾股定理得出是解题关键．

2．(2014年四川资阳，第16题3分)如图，以O（0，0）、A（2，0）为顶点作正△OAP_1，以点P_1和线段P_1A的中点B为顶点作正△P_1BP_2，再以点P_2和线段P_2B的中点C为顶点作△P_2CP_3，…，如此继续下去，则第六个正三角形中，不在第五个正三角形上的顶点P_6的坐标是____$(\frac{63}{32},\frac{21\sqrt{3}}{32})$____．



考点： 规律型：点的坐标；等边三角形的性质．菁优网

分析： 根据 O（0，0）A（2，0）为顶点作△OAP_1，再以 P_1 和 P_1A 的中 B 为顶点作△P_1BP_2，再 P_2 和 P_2B 的中 C 为顶点作△P_2CP_3，…，如此继续下去，结合图形求出点 P_6 的坐标．

解答： 解：由题意可得，每一个正三角形的边长都是上个三角形的边长的$\frac{1}{2}$，第六个正三角形的边长是$\frac{1}{16}$，

故顶点 P_6 的横坐标是$\frac{63}{32}$，P_5 纵坐标是$\sqrt{3}-\frac{\sqrt{3}}{4}-\frac{\sqrt{3}}{8}=\frac{5\sqrt{3}}{8}$，

P_6 的纵坐标为$\frac{5\sqrt{3}}{8}+\frac{\sqrt{3}}{32}=\frac{21\sqrt{3}}{32}$，

故答案为：（$\frac{63}{32}$，$\frac{21\sqrt{3}}{32}$）．

点评： 本题考查了点的坐标，根据规律解题是解题关键．

3．（2014 年云南省，第 14 题 3 分）观察规律并填空

$(1-\frac{1}{2^2})=\frac{1}{2}\cdot\frac{3}{2}=\frac{3}{4}$；

$(1-\frac{1}{2^2})(1-\frac{1}{3^2})=\frac{1}{2}\cdot\frac{3}{2}\cdot\frac{2}{3}\cdot\frac{4}{3}=\frac{1}{2}\cdot\frac{4}{3}=\frac{2}{3}$

$(1-\frac{1}{2^2})(1-\frac{1}{3^2})(1-\frac{1}{4^2})=\frac{1}{2}\cdot\frac{3}{2}\cdot\frac{2}{3}\cdot\frac{4}{3}\cdot\frac{3}{4}\cdot\frac{5}{3}=\frac{1}{2}\cdot\frac{5}{4}=\frac{5}{8}$；

$(1-\frac{1}{2^2})(1-\frac{1}{3^2})(1-\frac{1}{4^2})(1-\frac{1}{5^2})=\frac{1}{2}\cdot\frac{3}{2}\cdot\frac{2}{3}\cdot\frac{4}{3}\cdot\frac{3}{4}\cdot\frac{5}{4}\cdot\frac{4}{5}\cdot\frac{6}{5}=\frac{1}{2}\cdot\frac{6}{5}=\frac{3}{5}$；

…

$(1-\frac{1}{2^2})$ $(1-\frac{1}{3^2})$ $(1-\frac{1}{4^2})$ $(1-\frac{1}{5^2})$ … $(1-\frac{1}{n^2})$ =__$\frac{n+1}{2n}$__．（用含 n 的代数式表示，n 是正整数，且 $n\geq2$）

考点： 规律型：数字的变化类．

分析： 由前面算式可以看出：算式的左边利用平方差公式因式分解，中间的数字互为倒数，乘积为 1，只剩下两端的 $(1-\frac{1}{2})$ 和 $(1+\frac{1}{n})$ 相乘得出结果．

解答： 解：$(1-\frac{1}{2^2})$ $(1-\frac{1}{3^2})$ $(1-\frac{1}{4^2})$ $(1-\frac{1}{5^2})$ … $(1-\frac{1}{n^2})$

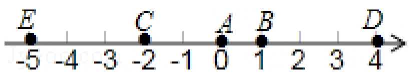
$=\frac{1}{2}\bullet\frac{3}{2}\bullet\frac{2}{3}\bullet\frac{4}{3}\bullet\frac{3}{4}\bullet\frac{5}{4}\bullet\frac{4}{5}\cdots\frac{n+1}{n}$

$=\frac{n+1}{2n}$．

故答案为：$\frac{n+1}{2n}$．

点评： 此题考查算式的运算规律，找出数字之间的联系，得出运算规律，解决问题．

4.（2014•邵阳，第 18 题 3 分）如图，A 点的初始位置位于数轴上的原点，现对 A 点做如下移动：第 1 次从原点向右移动 1 个单位长度至 B 点，第 2 次从 B 点向左移动 3 个单位长度至 C 点，第 3 次从 C 点向右移动 6 个单位长度至 D 点，第 4 次从 D 点向左移动 9 个单位长度至 E 点，…，依此类推，这样至少移动 28 次后该点到原点的距离不小于 41．



考点： 规律型：图形的变化类；数轴

专题： 规律型．

分析： 根据数轴上点的坐标变化和平移规律（左减右加），分别求出点所对应的数，进而求出点到原点的距离；然后对奇数项、偶数项分别探究，找出其中的规律（相邻两数都相差 3），写出表达式；然后根据点到原点的距离不小于 41 建立不等式，就可解决问题．

解答： 解：由题意可得：

移动 1 次后该点对应的数为 0+1=1，到原点的距离为 1；

移动 2 次后该点对应的数为 1﹣3=﹣2，到原点的距离为 2；

移动 3 次后该点对应的数为 $-2+6=4$，到原点的距离为 4；

移动 4 次后该点对应的数为 $4-9=-5$，到原点的距离为 5；

移动 5 次后该点对应的数为 $-5+12=7$，到原点的距离为 7；

移动 6 次后该点对应的数为 $7-15=-8$，到原点的距离为 8；

…

∴移动（$2n-1$）次后该点到原点的距离为 $3n-2$；

移动 $2n$ 次后该点到原点的距离为 $3n-1$．

① 当 $3n-2\geq 41$ 时，

解得：$n\geq\frac{43}{3}$

∵n 是正整数，

∴n 最小值为 15，此时移动了 29 次．

② 当 $3n-1\geq 41$ 时，

解得：$n\geq 14$．

∵n 是正整数，

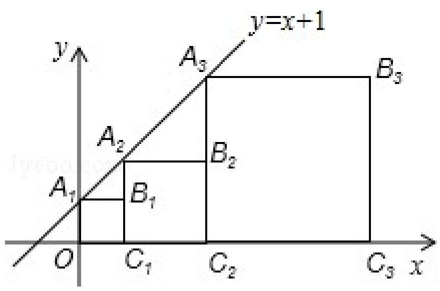
∴n 最小值为 14，此时移动了 28 次．

纵上所述：至少移动 28 次后该点到原点的距离不小于 41．

故答案为：28．

点评：本题考查了用正负数可以表示具有相反意义的量，考查了数轴上点的坐标变化和平移规律（左减右加），考查了一列数的规律探究．对这列数的奇数项、偶数项分别进行探究是解决这道题的关键．

5.（2014•孝感，第 18 题 3 分）正方形 $A_1B_1C_1O$，$A_2B_2C_2C_1$，$A_3B_3C_3C_2$，…按如图的方式放置．点 A_1，A_2，A_3，…和点 C_1，C_2，C_3，…分别在直线 $y=x+1$ 和 x 轴上，则点 B_6 的坐标是__（63，32）__．



考　一次函数图象上点的坐标特征

点：

专题：规律型．

分析：首先利用直线的解析式，分别求得 A_1，A_2，A_3，A_4…的坐标，由此得到一定的规律，据此求出点 A_n 的坐标，即可得出点 B_6 的坐标．

解答：解：∵直线 $y=x+1$，$x=0$ 时，$y=1$，

∴$A_1B_1=1$，点 B_2 的坐标为（3，2），

∴A_1 的纵坐标是：$1=2^0$，A_1 的横坐标是：$0=2^0-1$，

∴A_2 的纵坐标是：$1+1=2^1$，A_2 的横坐标是：$1=2^1-1$，x§k§b 1

∴A_3 的纵坐标是：$2+2=4=2^2$，A_3 的横坐标是：$1+2=3=2^2-1$，

∴A_4 的纵坐标是：$4+4=8=2^3$，A_4 的横坐标是：$1+2+4=7=2^3-1$，

即点 A_4 的坐标为（7，8）．

据此可以得到 A_n 的纵坐标是：2^{n-1}，横坐标是：$2^{n-1}-1$．

即点 A_n 的坐标为（$2^{n-1}-1$，2^{n-1}）．

∴点 A_6 的坐标为（2^5-1，2^5）．

∴点 B_6 的坐标是：（2^6-1，2^5）即（63，32）．

故答案为：（63，32）．

点评：此题主要考查了一次函数图象上点的坐标性质和坐标的变化规律，正确得到点的坐标的规律是解题的关键．

6.（2014•滨州，第 18 题 4 分）计算下列各式的值：

$\sqrt{9^2+19}$；$\sqrt{99^2+199}$；$\sqrt{999^2+1999}$；$\sqrt{9999^2+19999}$．

观察所得结果，总结存在的规律，应用得到的规律可得 $\sqrt{\underbrace{99\cdots9}_{2014个9}{}^2+1\underbrace{99\cdots9}_{2014个9}}=$ __10^{2014}__．

考点：算术平方根；完全平方公式．

专题：规律型．

分析：先计算得到 $\sqrt{9^2+19}=10=10^1$，$\sqrt{99^2+199}=100=10^2$，$\sqrt{999^2+1999}=1000=10^3$，$\sqrt{9999^2+19999}=1000=10^4$，计算的结果都是 10 的整数

次幂，且这个指

数的大小与被开方数中每个数中 9 的个数相同，所以

$\sqrt{\underbrace{99\cdots9}_{2014个9}{}^2+1\underbrace{99\cdots9}_{2014个9}}=10^{2014}$．

解答： 解：∵$\sqrt{9^2+19}=10=10^1$，

$\sqrt{99^2+199}=100=10^2$，

$\sqrt{999^2+1999}=1000=10^3$，

$\sqrt{9999^2+19999}=1000=10^4$，

∴$\sqrt{\underbrace{99\cdots9}_{2014个9}{}^2+1\underbrace{99\cdots9}_{2014个9}}=10^{2014}$．

故答案为 10^{2014}．

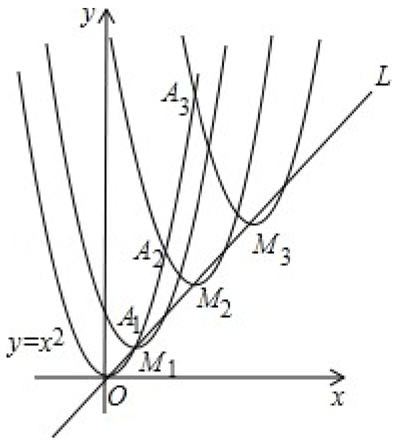
点评： 本题考查了算术平方根：一般地，如果一个正数 x 的平方等于 a，即 $x^2=a$，那么这个正数 x 叫做 a 的算术平方根．记为 A．

7．（2014•德州，第 17 题 4 分）如图，抛物线 $y=x^2$ 在第一象限内经过的整数点（横坐标、纵坐标都为整数的点）依次为 A_1，A_2，$A_3\ldots A_n$，⋯．将抛物线 $y=x^2$ 沿直线 L：$y=x$ 向上平移，得一系列抛物线，且满足下列条件：

① 抛物线的顶点 M_1，M_2，M_3，⋯M_n，⋯都在直线 L：$y=x$ 上；

② 抛物线依次经过点 A_1，A_2，$A_3\ldots A_n$，⋯．

则顶点 M_{2014}的坐标为（ 4027 ， 4027 ）．



考点：二次函数图象与几何变换．

专题：规律型．

分析：根据抛物线 $y=x^2$ 与抛物线 $y_n=(x-a_n)^2+a_n$ 相交于 A_n，可发现规律，根据规律，可得答案．

解答：解：$M_1(a_1，a_1)$ 是抛物线 $y_1=(x-a_1)^2+a_1$ 的顶点，

抛物线 $y=x^2$ 与抛物线 $y_1=(x-a_1)^2+a_1$ 相交于 A_1，

得 $x^2=(x-a_1)^2+a_1$，

即 $2a_1x=a_1^2+a_1$，

$x=\frac{1}{2}(a_1+1)$．

∵x 为整数点

∴$a_1=1$，

$M_1(1，1)$；

$M2(a_2，a_2)$ 是抛物线 $y_2=(x-a_2)^2+a_2=x^2-2a_2x+a_2^2+a_2$ 顶点，

抛物线 $y=x^2$ 与 y_2 相交于 A_2，

$x^2=x^2-2a_2x+a_2^2+a_2$，x kb 1

∴$2a_2x=a_2^2+a_2$，

$x=\frac{1}{2}(a_2+1)$．

∵x 为整数点，

∴$a_2=3$，

M_2（3，3），

M_3（a_3，a_3）是抛物线y_2=（$x-a_3$）$^2+a_3=x^2-2a_3x+a_3^2+a_3$顶点，

抛物线$y=x^2$与y_3相交于A_3，

$x^2=x^2-2a_3x+a_3^2+a^3$，

∴$2a_3x=a_3^2+a_3$，

$x=\frac{1}{2}$（a_3+1）．

∵x为整数点

∴a_3=5，

M_3（5，5），

所以M_{2014}，2014×2－1=4027

（4027，4027），

故答案为：（4027，4027）

点 本题考查了二次函数图象与几何变换，定点沿直线$y=x$平移是解题关键．

评：

8.（2014•菏泽，第14题3分）下面是一个某种规律排列的数阵：

			1	$\sqrt{2}$				第1行
		$\sqrt{3}$	2	$\sqrt{5}$	$\sqrt{6}$			第2行
	$\sqrt{7}$	$2\sqrt{2}$	3	$\sqrt{10}$	$\sqrt{11}$	$2\sqrt{3}$		第3行
$\sqrt{13}$	$\sqrt{14}$	$\sqrt{15}$	4	$\sqrt{17}$	$3\sqrt{2}$	$\sqrt{19}$	$2\sqrt{5}$	第4行
…	…	…	…	…	…	…	…	…

根据数阵的规律，第n（n是整数，且n≥3）行从左到右数第$n-2$个数是$\sqrt{n^2-2}$（用含n的代数式表示）

考点： 算术平方根．

专题： 规律型．

分析： 观察不难发现，被开方数是从1开始的连续自然数，每一行的数据的个数是从2开始的连续偶数，求出$n-1$行的数据的个数，再加上$n-2$得到所求数的被开方数，然后写出算术平方根即可．

解答： 解：前（$n-1$）行的数据的个数为2+4+6+…+2（$n-1$）=n（$n-1$），

所以，第n（n是整数，且n≥3）行从左到右数第$n-2$个数的被开方数是n（n

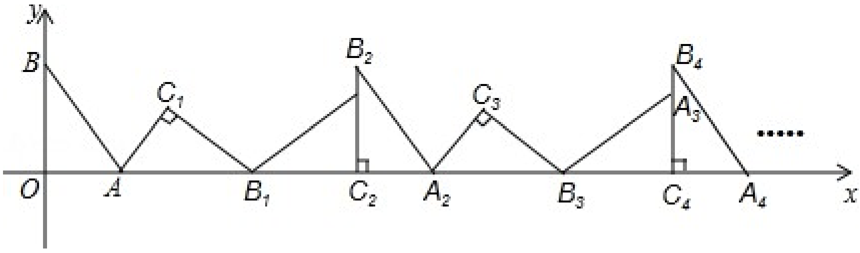
$-1)+n-2=n2-2$，

所以，第 n（n 是整数，且 $n\geq3$）行从左到右数第 $n-2$ 个数是 $\sqrt{n^2-2}$．

故答案为：$\sqrt{n^2-2}$．

点评： 本题考查了算术平方根，观察数据排列规律，确定出前（$n-1$）行的数据的个数是解题的关键．

9．（2014 年山东泰安，第 24 题 4 分）如图，在平面直角坐标系中，将△ABO 绕点 A 顺时针旋转到△AB_1C_1 的位置，点 B、O 分别落在点 B_1、C_1 处，点 B_1 在 x 轴上，再将△AB_1C_1 绕点 B_1 顺时针旋转到△$A_1B_1C_2$ 的位置，点 C_2 在 x 轴上，将△$A_1B_1C_2$ 绕点 C_2 顺时针旋转到△$A_2B_2C_2$ 的位置，点 A_2 在 x 轴上，依次进行下去…．若点 A（$\frac{5}{3}$，0），B（0，4），则点 B_{2014} 的横坐标为____．



分析： 首先利用勾股定理得出 AB 的长，进而得出三角形的周长，进而求出 B_2，B_4 的横坐标，进而得出变化规律，即可得出答案．

解：由题意可得：$\because AO=\frac{5}{3}$，$BO=4$，$\therefore AB=\frac{13}{3}$，$\therefore OA+AB_1+B_1C_2=\frac{5}{3}+\frac{13}{3}+4=6+4=10$，

$\therefore B_2$ 的横坐标为：10，B_4 的横坐标为：$2\times10=20$，$\therefore$ 点 B_{2014} 的横坐标为：$\frac{2014}{2}\times10=10070$．故答案为：10070．

点评：此题主要考查了点的坐标以及图形变化类，根据题意得出 B 点横坐标变化规律是解题关键．

三.解答题

1.（2014•安徽省,第 16 题 8 分）观察下列关于自然数的等式：

$3^2-4\times1^2=5$ ①

$5^2-4\times2^2=9$ ②

$7^2-4\times3^2=13$ ③[来源:学+科+网 Z+X+X+K]

…

根据上述规律解决下列问题：

（1）完成第四个等式：$9^2-4\times$__4__$^2=$__17__；

（2）写出你猜想的第 n 个等式（用含 n 的式子表示），并验证其正确性．

考点： 规律型：数字的变化类；完全平方公式．菁优网

分析： 由①②③三个等式可得，被减数是从 3 开始连续奇数的平方，减数是从 1 开始连续自然数的平方的 4 倍，计算的结果是被减数的底数的 2 倍减 1，由此规律得出答案即可．

解答： 解：（1）$3^2-4\times1^2=5$ ①

$5^2-4\times2^2=9$ ②

$7^2-4\times3^2=13$ ③

…

所以第四个等式：$9^2-4\times4^2=17$；

（2）第 n 个等式为：$(2n+1)^2-4n^2=2(2n+1)-1$，

左边$=(2n+1)^2-4n^2=4n^2+4n+1-4n^2=4n+1$，

右边$=2(2n+1)-1=4n+2-1=4n+1$．

左边=右边

$\therefore (2n+1)^2-4n^2=2(2n+1)-1$．

点评： 此题考查数字的变化规律，找出数字之间的运算规律，利用规律解决问题．