

学习及考试资料整理汇编

——备考冲刺篇——

（考点或配套习题突击训练专用）

北师大版中考数学一轮复习：探索图案+坐标+数字的变化

规律 3 套综合测试卷精选汇编

探索图案的变化规律 综合测试卷

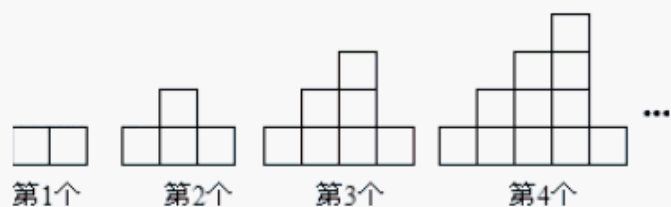
一. 选择题（共 8 小题，满分 40 分）

1. 如图，是一组有规律的图案，它们是由边长相同的小正方形组成的，其中部分小正方形涂有阴影，按照这样的规律，第 2022 个图案中涂有阴影的小正方形个数是（ ）



第一个 第二个 第三个

- A. 8089 B. 8088 C. 4044 D. 4045
2. 如图中的图案均是由长度相同的小木棒按一定的规律拼搭而成：第 1 个图案需 7 根小木棒，第 2 个图案需 13 根小木棒，…，依此规律，第 11 个图案所需木棒根数为（ ）



第1个 第2个 第3个 第4个 ...

- A. 156 B. 157 C. 158 D. 159
3. 如图，是一组有规律的图案，第 1 个图案由 4 个基础图形组成，第 2 个图案由 7 个基础图形组成，…，按此规律排列下去，则第 n 个图案中的基础图形个数为（ ）



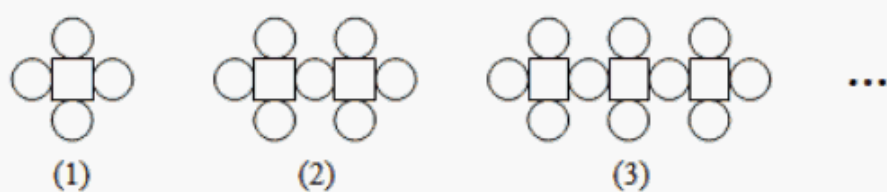
(1) (2) (3)

- A. $4n$ B. $3n+1$ C. $4n-2$ D. $3n+2$
4. 下列图案是用长度相同的火柴按一定规律拼搭而成，第一个图案需 8 根火柴，第二个图案需 15 根火柴，…，按此规律，第 n 个图案需几根火柴棒（ ）



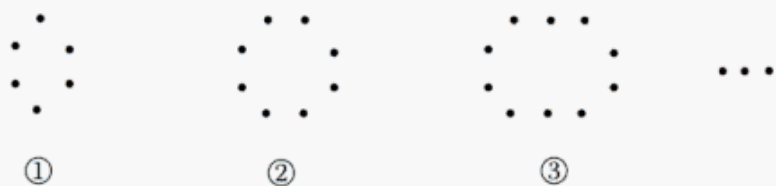
① ② ③

- A. $2+7n$ B. $8+7n$ C. $7n+1$ D. $4+7n$
5. 如图所示的图形是由正方形和相同大小的圆按照一定规律摆放而成，按此规律，若要得到 604 个圆，则为第（ ）个图形。



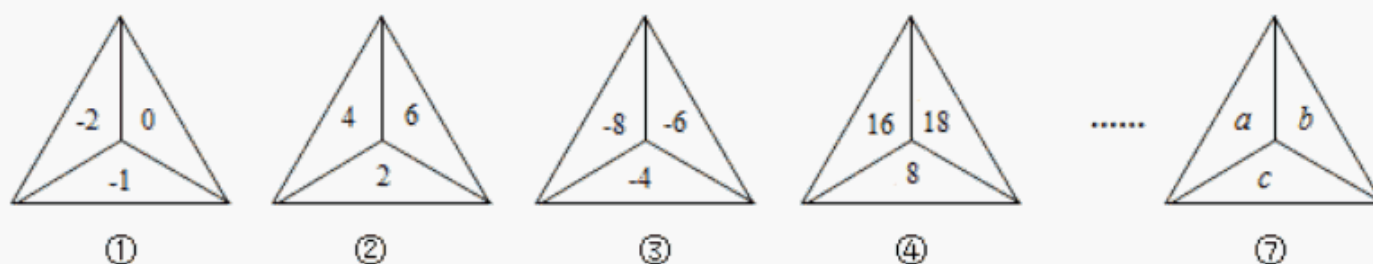
- A. 200 B. 201 C. 202 D. 302

6. 已知某点阵的第①②③个图如图所示，按此规律第（ ）个点阵图中，点的个数为 2022 个.



- A. 1009 B. 2018 C. 2022 D. 2048

7. 根据图中数字的排列规律，在第⑦个图中， $a - b - c$ 的值是（ ）



- A. -190 B. -66 C. 62 D. 64

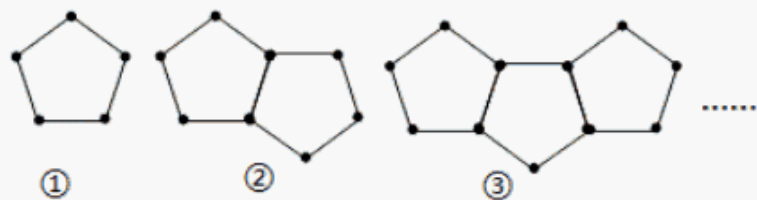
8. 观察图形变化的规律，则第 2022 个图形中黑色正方形的数量是（ ）



- A. 2022 B. 2023 C. 3030 D. 3033

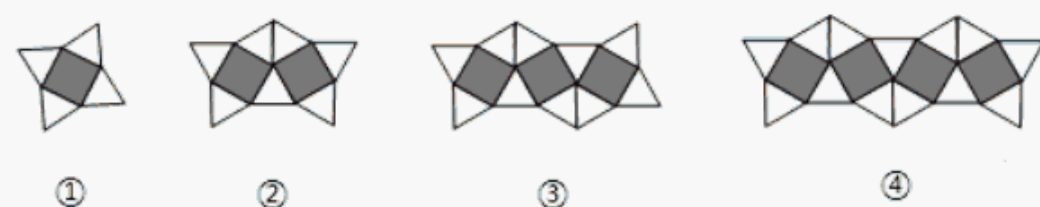
二. 填空题（共 8 小题，满分 40 分）

9. 如图是由一些火柴棒搭成的图案：摆第①个图案用 5 根火柴，摆第②个图案用 9 根火柴，摆第③个图案用 13 根火柴，按照这样的方式摆下去，摆第 _____ 个图案用 121 根火柴.

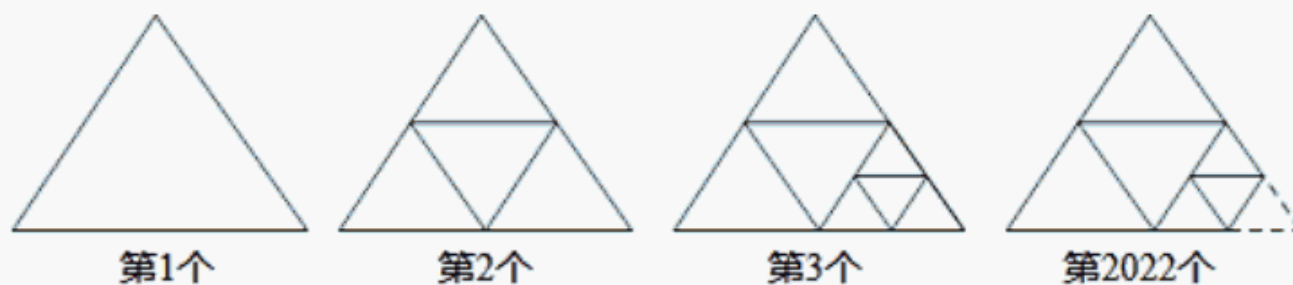


10. 观察下列图形排列规律（其中 \triangle 是三角形， \square 是正方形， \circ 是圆）， $\square \circ \triangle \square \square \circ \triangle \square \circ \triangle \square \square \circ \triangle \square \dots$ ，若第一个图形是正方形，则第 2022 个图形是 _____（填图形名称）.

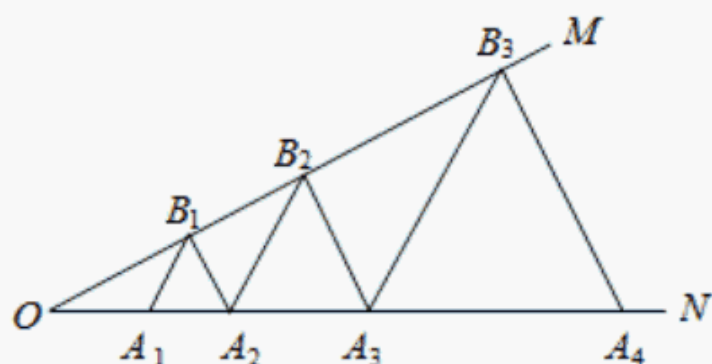
11. 如图是一组有规律的图案，第①个图案中有 4 个三角形，第②个图案中有 7 个三角形，第③个图案中有 10 个三角形，依此规律，第⑦个图案中有 22 个三角形，第 n 个图案中有 _____ 个三角形.（用含 n 的式子表示）



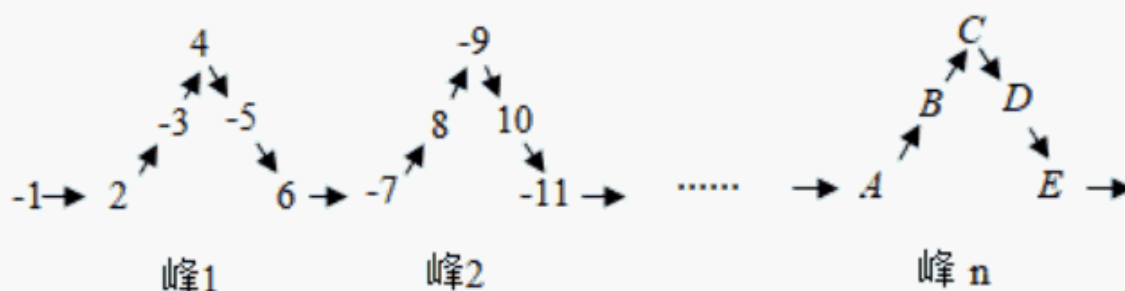
12. 观察下列图形，第一个图形中有一个三角形；第二个图形中有 5 个三角形；第三个图形中有 9 个三角形；…… 则第 2022 个图形中三角形个数有 _____.



13. 如图， $\angle MON=30^\circ$ ，点 A_1, A_2, A_3, \dots 在射线 ON 上，点 B_1, B_2, B_3, \dots 在射线 OM 上， $\triangle A_1B_1A_2, \triangle A_2B_2A_3, \triangle A_3B_3A_4, \dots$ 均为等边三角形，从左起第 1 个等边三角形的边长记为 a_1 ，第 2 个等边三角形的边长记为 a_2 。以此类推，若 $OA_1=1$ ，则 $a_{2022} =$ _____.

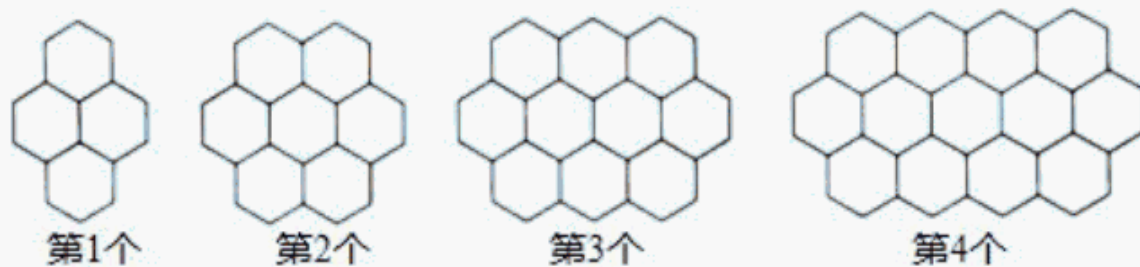


14. 将一系列有理数 $-1, 2, -3, 4, -5, 6, \dots$ ，如图所示有序排列。根据图中的排列规律可知，“峰 1”中峰顶的位置（ C 的位置）是有理数 4，“峰 2”中峰顶的位置（ C 的位置）是有理数 -9.



- (1) “峰 3”中 C 的位置是有理数 _____;
- (2) “峰 n ”中 C 的位置是有理数 _____.

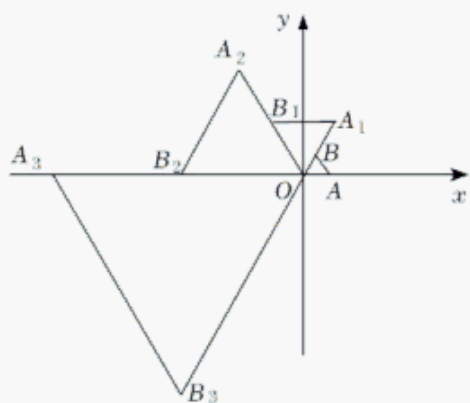
15. 观察下列的“蜂窝图”:



则第 2021 个图案中的“ ”的个数是 _____.

16. 在直角坐标系中，等边 $\triangle AOB$ 如图放置，点 A 的坐标为 $(1, 0)$ ，每一次将 $\triangle AOB$ 绕着点 O 逆时针方向旋转 60° ，同时每边扩大为原来的 2 倍，第一次旋转后得到 $\triangle A_1OB_1$ 。第

二次旋转后得到 $\triangle A_2OB_2$, \dots , 以此类推, 则点 A_{2021} 的坐标为 _____.



三. 解答题（共 5 小题，满分 40 分）

17. 某长方形人行道由相同的灰色正方形地砖与相同的白色等腰直角三角形地砖排列而成, 图 1 表示此人行道的地砖排列方式, 其中正方形地砖为连续排列.

[观察思考] 当正方形地砖只有 1 块时, 等腰直角三角形地砖有 6 块 (如图 2); 当正方形地砖有 2 块时, 等腰直角三角形地砖有 8 块 (如图 3); 以此类推.

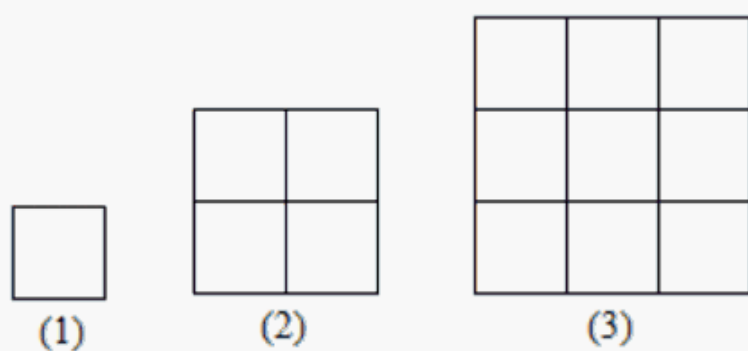


[规律总结] (1) 若人行道上每增加 1 块正方形地砖, 则等腰直角三角形地砖增加 _____ 块;

(2) 若一条这样的人行道一共有 n (n 为正整数) 块正方形地砖, 则等腰直角三角形地砖的块数为 _____ (用含 n 的代数式表示).

[问题解决] (3) 若一条这样的人行道一共有 2022 块等腰直角三角形地砖, 则这条人行道正方形地砖有多少块?

18. 如图的图形是用火柴棒搭成的, 按要求回答下列问题:



(1) 观察图形, 并完成表:

图形	(1)	(2)	(3)
小正方形的个数	1	_____	_____
火柴的根数	4	_____	_____

(2) 第 4 个图形中小正方形的个数为 _____, 使用火柴的根数为 _____;
第 n 个图形中小正方形有 _____ 个, 需要火柴棒 _____ 根.

(3) 按照这种方式搭下去，求第 100 个图形需要的火柴棒根数.

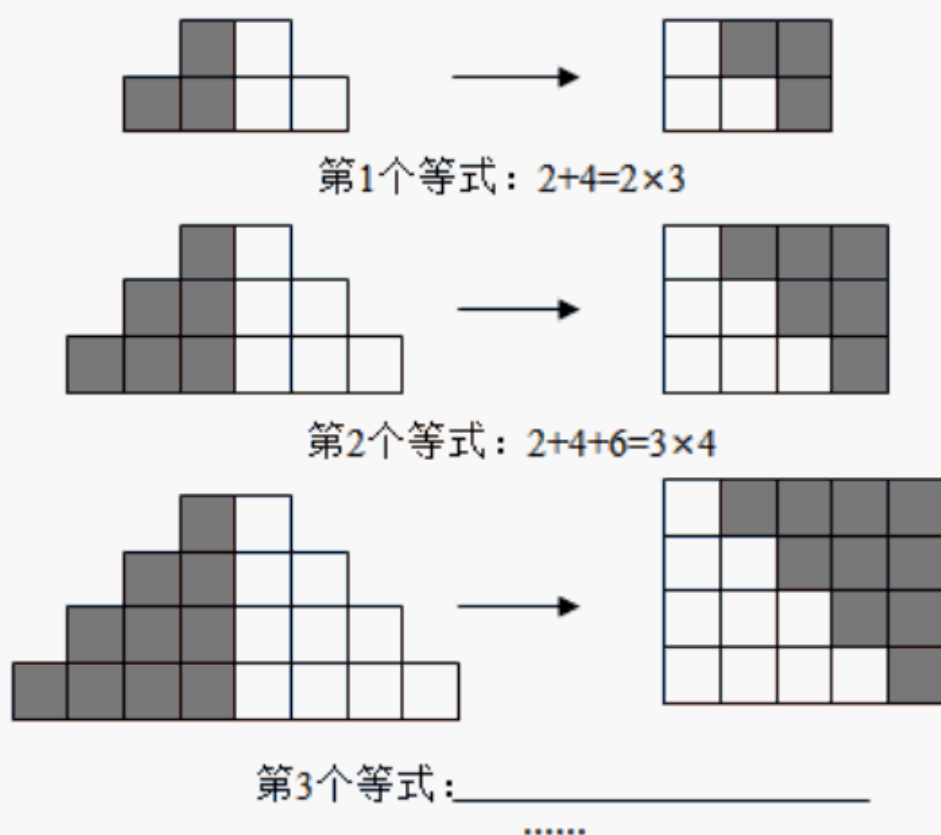
19. 如图，每个小正方形的面积均为 1.

据此规律：

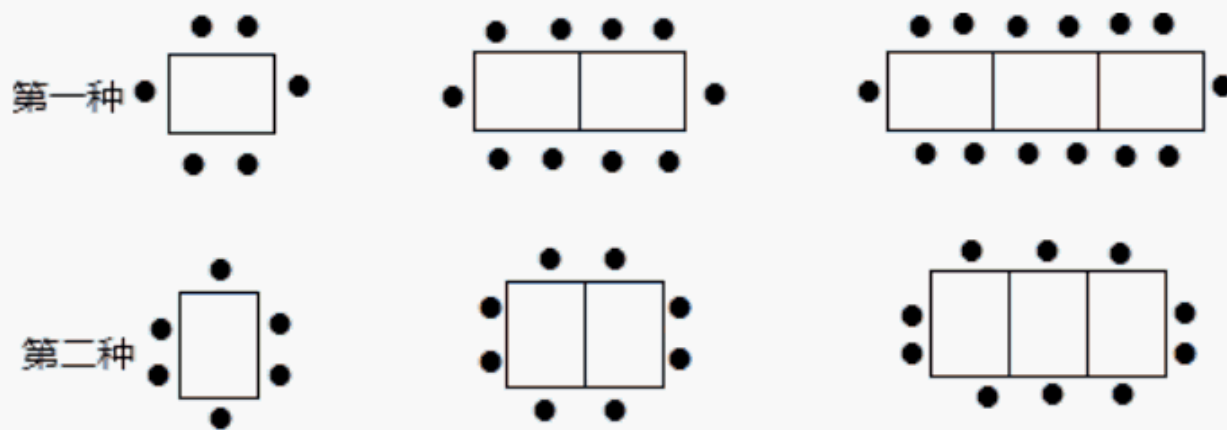
(1) 请写出第 3 个等式：_____；

(2) 猜想第 n 个等式为：_____（用含 n 的等式表示）；

(3) 已知如图所示的个草垛的最底端有 2020 支小正方形草束，则这堆草垛共有多少支草束？



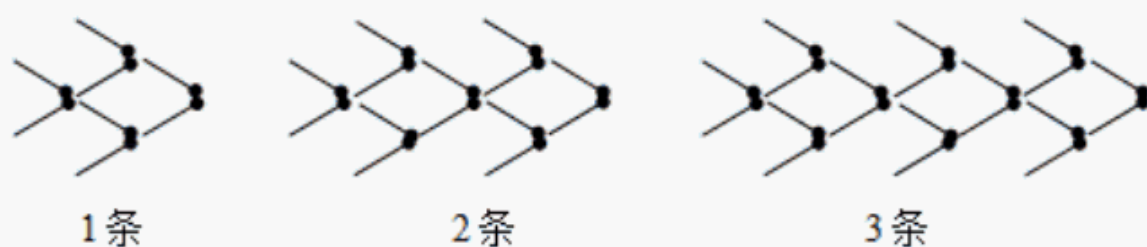
20. 某餐厅中，一张桌子可坐 6 人，有如图两种摆放方式.



(1) 当有 n 张桌子时，用两种摆放方式各能坐多少人（用含 n 的代数式表示）？

(2) 一天中午，餐厅要接待 60 位顾客共同就餐，但餐厅只有 16 张这样的桌子可用，且每 4 张拼成一张大桌子，若你是这家餐厅的经理，你打算选择哪种方式来摆放餐桌，并说明理由.

21. 如图所示：搭 1 条、2 条、3 条“金鱼”各用几根火柴棒？



(1) 根据上面的图形填写如表：

金鱼条数	1	2	3	...	n
火柴根数	_____	_____	_____	...	_____

(2) 搭 100 条金鱼需要多少根火柴棒？

(3) 搭多少条金鱼需要 500 根火柴棒？

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/93533333040011212>