

11.3.1 多边形 B 卷

一、单选题

1. 一个多边形从一个顶点出发, 最多可以作 2 条对角线, 则这个多边形是 ()
A. 四边形 B. 五边形 C. 六边形 D. 七边形
2. 要使一个六边形的木架稳定, 至少要钉 () 根木条
A. 3 B. 4 C. 6 D. 9
3. 通过连接对角线的方法, 可以把十边形分成互不重叠的三角形的个数 ()
A. 7 个 B. 8 个 C. 9 个 D. 10 个
4. 若一个多边形有 27 条对角线, 则这个多边形的边数 ()
A. 8 B. 9 C. 10 D. 11
5. 若一个多边形的边数恰好是从一个顶点引出的对角线条数的 2 倍, 则这个多边形的边数是 ()
A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

二、填空题

6. 我们知道, 三角形的稳定性在日常生活中被广泛运用. 要使不同的木架不变形, 要使 n 边形木架不变形至少要再钉 _____ 根木条.
7. 阅读材料: 连接多边形的对角线或在多边形边上 (非顶点) 取一点或在多边形内部取一点与多边形各顶点的连线, 能将多边形分割成若干个小三角形, 图 1 给出了四边形的具体分割方法, 分别将四边形分割成了 2 个、3 个、4 个小三角形.

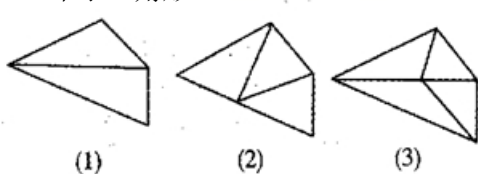


图1

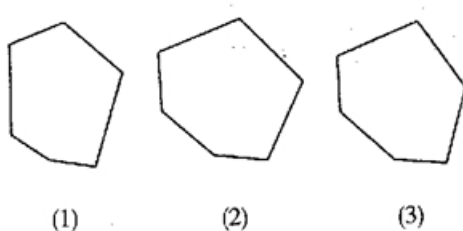


图2

(1) 请你按照上述方法将图 2 中的六边形进行分割，并写出每种方法所得到的三角形的个数为_____个、_____个，_____个

(2) 当多边形为 n 边形时，按照上述方法进行分割，写出每种分法所得到的三角形的个数为_____个、_____个，_____个

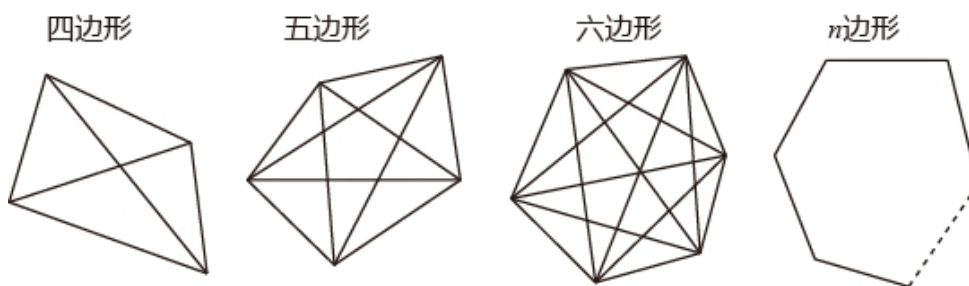
三、解答题

8. 某中学七年级数学课外兴趣小组在探究：“ n 边形 ($n > 3$) 共有多少条对角线”这一问题时，设计了如下表格：

(1) 请在表格中的横线上填上相应的结果：

多边形的边数	4	5	6	...	n
从多边形一个顶点出发可引起的对角线条数	1	2	_____	...	_____
多边形对角线的总条数	2	_____	_____	_____	_____

(2) 应用得到的结果解决以下问题：



①求十二边形有多少条对角线？

②过多边形的一个顶点的所有对角线条数与这些对角线分多边形所得的三角形个数的和可能为 2016 吗？若能，请求出这个多边形的边数；若不能，请说明理由。

参考答案

1. B 2. A 3. B 4. B 5. A

6. $n-3$ 7. (1) 4,5,6 ; (2) $(n-2), (n-1), n$

8. (1) 3、 $n-3$ 、5、9、 $\frac{n(n-3)}{2}$; (2) ①54 条; ②不能

解:

多边形的边数	4	5	6	...	n
从多边形一个顶点出发可引起的对角线条数	1	2	3	...	$n-3$
多边形对角线的总条数	2	5	9		$\frac{n(n-3)}{2}$

①把 $n=12$ 代入 $\frac{n(n-3)}{2}$ 计算得: $\frac{12 \times 9}{2} = 54$.

故一个十二边形有 54 条对角线,

②由题意得, $n-3+n-2=2016$,

解得, $n = \frac{2021}{2}$,

因为多边形的边数必须是整数,所以过多边形的一个顶点的所有对角线条数

与这些对角线分多边形所得的三角形个数的和不可能为 2016.