

专题 11.15 多边形内角和与外角和（巩固篇）（专项练习）

一、单选题

类型一、多边形概念及分类

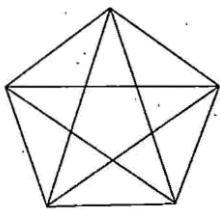
1. 下列长度的三条线段与长度为 5 的线段能组成四边形的是（ ）

- A. 1, 1, 1 B. 1, 1, 8 C. 1, 2, 2 D. 2, 2, 2

2. 下列图形中，是正多边形的是（ ）

- A. 三条边都相等的三角形 B. 四个角都是直角的四边
C. 四边都相等的四边形 D. 六条边都相等的六边形

3. 如图 4-2，作出正五边形的所有对角线，得到一个五角星，那么，在五角星含有的多边形中（ ）



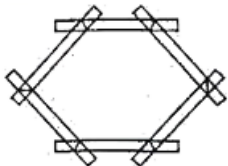
- A. 只有三角形 B. 只有三角形和四边形
C. 只有三角形、四边形和五边形 D. 只有三角形、四边形、五边形和六边形

类型二、多边形对角线与三角形个数

4. 某个人从多边形一个顶点出发引对角线可以把这个多边形分成八个三角形，这个多边形是（ ）边形

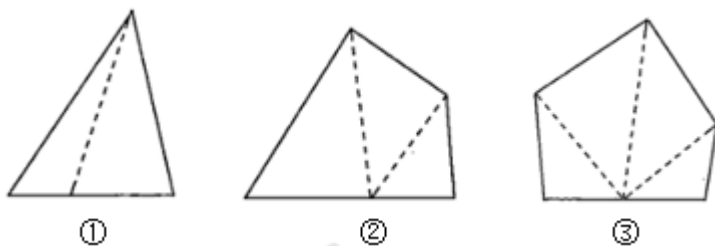
- A. 六 B. 八 C. 十 D. 十一

5. 如图所示，要使一个六边形木架在同一平面内不变形，至少还要再钉上（ ）根木条.



- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

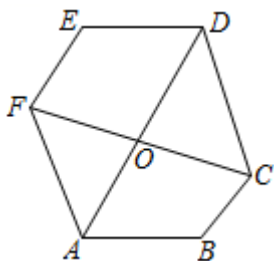
6. 如图，将多边形分割成三角形.图①中可分割出 2 个三角形，图②中可分割出 3 个三角形，图③中可分割出 4 个三角形.由此你能推测出 n 边形可以分割出三角形（ ）



- A. $(n-2)$ 个 B. $(n-1)$ 个 C. n 个 D. 无数个

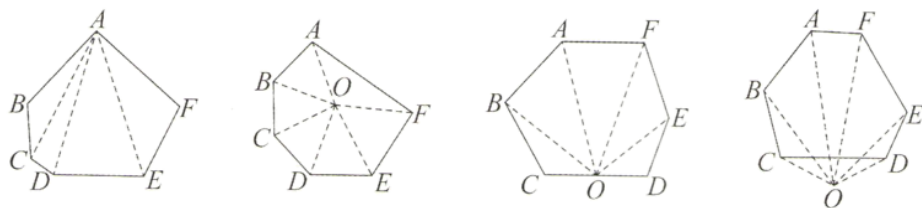
类型三、多边形的内角和

7. 如图，六边形 $ABCDEF$ 的内角都相等， $AD \parallel EF$ ， $\angle BCO = 68^\circ 32'$ ，则 $\angle AOC$ 的度数是（ ）



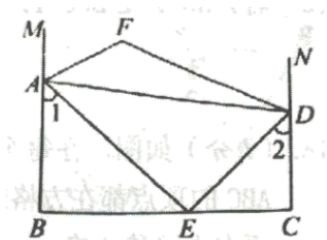
- A. $92^\circ 8'$ B. $102^\circ 8'$ C. $110^\circ 28'$ D. $111^\circ 28'$

8. 数学课上，老师在组织同学们探索多边形的内角和公式时，同学们提出了将此问题转化为已学的三角形内角和知识进行探索的思路. 如图是四名同学探索多边形内角和公式时运用的不同的分割方法，将多边形转化为多个三角形，并得出了相同的结论. 这四名同学在探索过程中主要体现的数学思想是（ ）



- A. 建模思想 B. 分类讨论思想 C. 数形结合思想 D. 转化思想

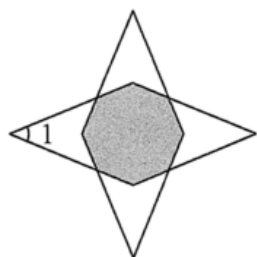
9. 如图， $AB \perp BC$ ， AE 平分 $\angle BAD$ 交 BC 于 E ， $AE \perp DE$ ， $\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$ ， M ， N 分别是 BA ， CD 延长线上的点， $\angle EAM$ 和 $\angle EDN$ 的平分线相交于点 F ，则 $\angle F$ 的度数为（ ）



- A. 120° B. 135° C. 145° D. 150°

类型四、正多边形内角问题

10. 如图，两个完全相同的菱形如图所示叠放在一起，若重叠部分是正八边形，则 $\angle 1$ 的度数为（ ）



- A. 60° B. 55° C. 45° D. 30°

11. 用一条宽度相等的足够长的纸条打一个结（如图①所示），然后轻轻拉紧，压平就可以得到如图②所示的正五边形 $ABCDE$ 。图②中， $\angle BAC$ 的度数为（ ）



图 ①

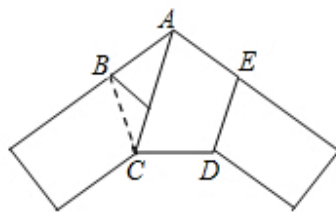
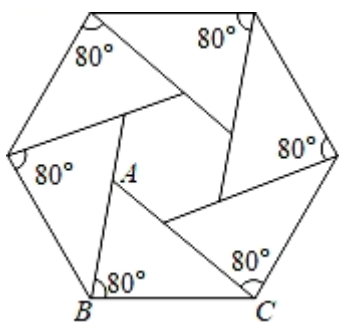


图 ②

- A. 108° B. 36° C. 120° D. 30°

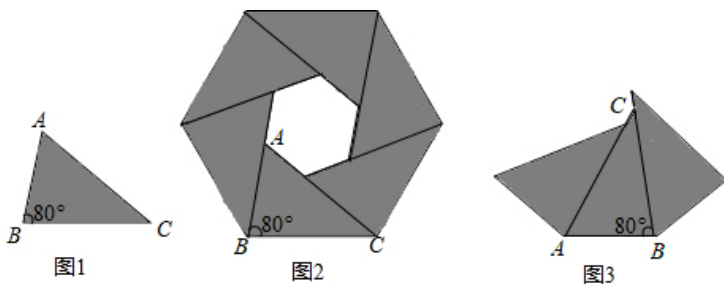
12. 嘉淇用有一些完全相同的 $\triangle ABC$ 纸片，已知六个 $\triangle ABC$ 纸片按照如图所示的方法拼接可得外轮廓是正六边形图案，若仍用 n 个 $\triangle ABC$ 纸片拼接，还可以外轮廓的图案是（ ）



- A. 正十二边形 B. 正十边形 C. 正九边形 D. 正八边形

类型五、多边形外角问题

13. 小刚设计了用 n 个完全相同的 $\triangle ABC$ 纸片(如图1)拼接正多边形的游戏,用6个 $\triangle ABC$ 纸片按照图2所示的方法拼接起来,能够围成正六边形. 如果用若干个 $\triangle ABC$ 纸片按照图3所示的方法拼接起来,那么能够围成的正多边形为 ()



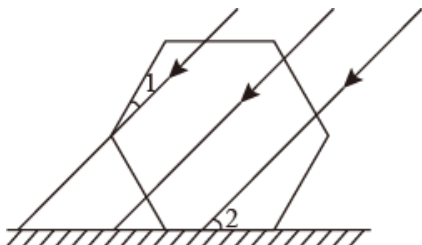
- A. 正六边形 B. 正八边形 C. 正九边形 D. 正十边形

14. 下列语句正确的有 () 个

- ①同旁内角互补; ②三角形的一个外角等于两个内角的和; ③五边形的外角和为 540° ; ④如果 $ac^2 < bc^2$, 那么 $a < b$

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

15. 如图,一束太阳光线平行照射在放置于地面的正六边形上,若 $\angle 1 = 19^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为 ()

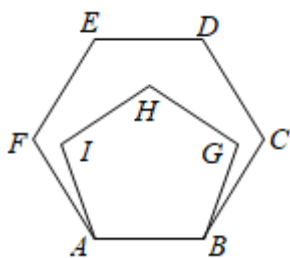


- A. 41° B. 51° C. 42° D. 49°

类型六、多边形外角和实际应用

16. 如图所示,在正六边形 $ABCDEF$ 内,以 AB 为边作正五边形 $ABGHI$, 则 $\angle FAI =$

()

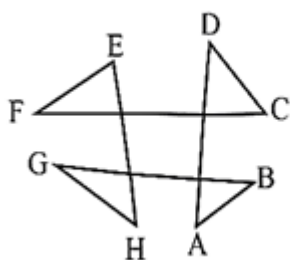


- A. 10° B. 12° C. 14° D. 15°

17. 多边形的边数由 3 增加到 $n(n > 3)$, 其外角度数之和是 ()

- A. 增加 B. 保持不变 C. 减小 D. 变成 $(n-3)180^\circ$

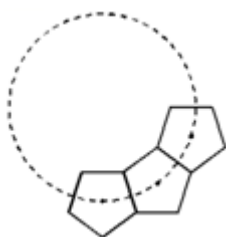
18. 如图, $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F + \angle G + \angle H =$ ()



- A. 180° B. 360° C. 540° D. 720°

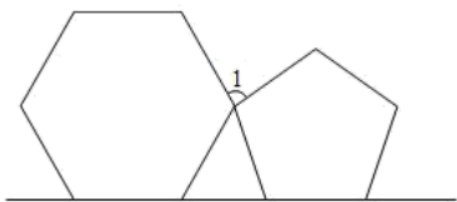
类型七、多边形内角和与外角和综合

19. 如图, 若干全等正五边形排成环状, 图中所示的是前 3 个五边形, 要完成这一圆环还需 () 个五边形.



- A. 9 B. 8 C. 7 D. 6

20. 如图, 由一个正六边形和正五边形组成的图形中, $\angle 1$ 的度数应是 ()



- A. 72° B. 84° C. 82° D. 94°

21. 在五边形 $ABCDE$ 中, $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$, $\angle D$, $\angle E$ 的度数之比为 3: 5: 3: 4: 3, 则 $\angle D$ 的外角等于 ()

- A. 60° B. 75° C. 90° D. 120°

类型八、多边形相镶问题

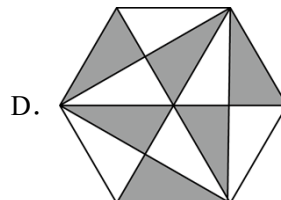
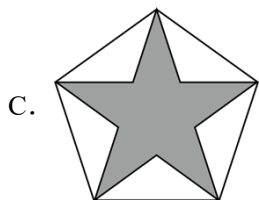
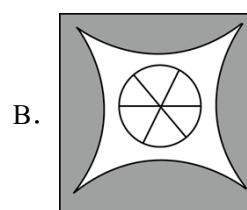
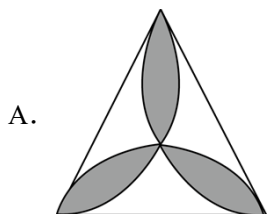
22. 垦区小城镇建设如火如荼, 小红家买了新楼. 爸爸在正三角形、正方形、正五边形、正六边形四种瓷砖中, 只购买一种瓷砖进行平铺, 有几种购买方式 ()

- A. 1 种 B. 2 种 C. 3 种 D. 4 种

23. 能够铺满地面的正多边形组合是 ()

- A. 正三角形和正五边形 B. 正方形和正六边形
C. 正方形和正八边形 D. 正五边形和正十边形

24. 如图, 四种瓷砖图案中, 不能铺满地面的是 ()



二、填空题

类型一、多边形概念及分类

25. 如图, 伸缩晾衣架利用的几何原理是四边形的_____.



26. 下图中的正多边形分别是：



27. 多边形_____组成的角叫做多边形的内角.

类型二、多边形对角线与三角形个数

28. 从一个多边形的同一个顶点出发，分别连接这个顶点与其余各顶点，若把这个多边形被分割成 2018 个三角形，则这个多边形的边数为_____.

29. 从 n 边形的一个顶点出发，连接其余各顶点，可以将这个 n 边形分割成 17 个三角形，则 $n =$ _____.

30. 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.

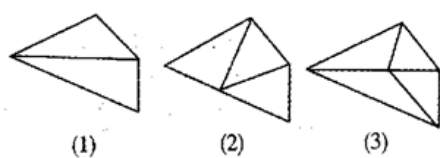


图1

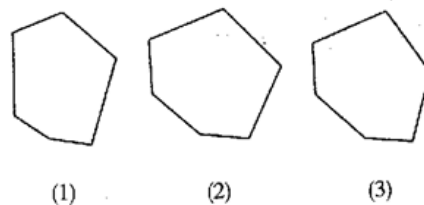


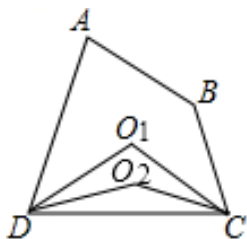
图2

(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

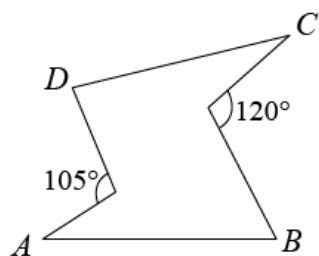
类型三、多边形的内角和

31. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $\angle A + \angle B = 210^\circ$ ，作 $\angle ADC$ 、 $\angle BCD$ 的平分线交于点 O_1 ，再作 $\angle O_1DC$ 、 $\angle O_1CD$ 的平分线交于点 O_2 ，则 $\angle O_2$ 的度数为_____.



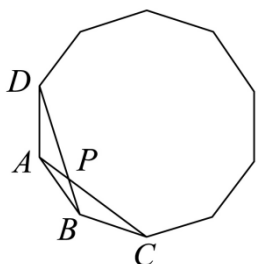
32. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A=110^\circ$, 点 D 在 $\triangle ABC$ 内, 将射线 BA 沿直线 BD 翻折, 将射线 CA 沿直线 CD 翻折, 两射线交于点 E , 若 $\angle BEC=150^\circ$, 则 $\angle BDC$ 的度数为_____.

33. 如图, 求 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D =$ _____.

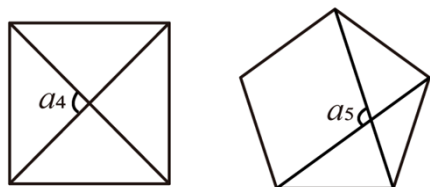


类型四、正多边形内角问题

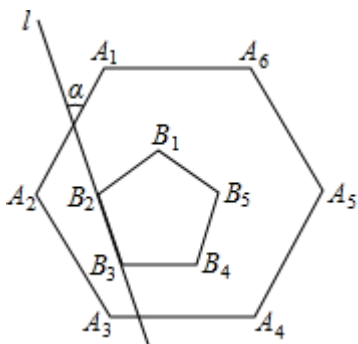
34. 如图, 点 D 、 A 、 B 、 C 是正十边形依次相邻的顶点, 分别连接 AC 、 BD 相交于点 P , 则 $\angle DPC =$ _____度.



35. 如图所示, 在正四边形、正五边形中, 相邻两条对角线的夹角分别为 a_4 , a_5 , 则 a_5 为_____°, 以此类推, 正 n 边形相邻两条对角线的较大夹角为_____°.



36. 如图, 正六边形 $A_1A_2A_3A_4A_5A_6$ 内部有一个正五边形 $B_1B_2B_3B_4B_5$, 且 $A_3A_4 \parallel B_3B_4$, 直线 l 经过 B_2 、 B_3 , 则直线 l 与 A_1A_2 的夹角 $\alpha =$ _____°.

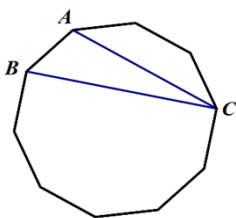


类型五、多边形外角问题

37. 如果一个正多边形的一个内角是 135° ，则这个正多边形是_____.

38. 一个多边形的每一个内角都是 120° ，则此多边形从一个顶点出发可以引_____条对角线.

39. 如图， A 、 B 、 C 均为一个正十边形的顶点，则 $\angle ACB =$ _____ $^\circ$.

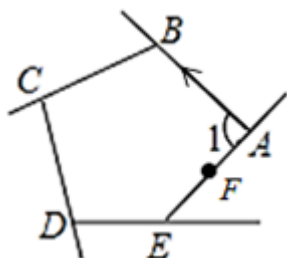


类型六、多边形外角和实际应用

40. 一个多边形、它的每一个外角都等于相邻内角的五分之一，这样的多边形的边数是_____.

41. 每个外角都为 36° 的多边形共有_____条对角线.

42. 鹿鸣社区里有一个五边形的小公园，如图所示，王老师每天晚饭后都要到公园里去散步，已知图中的 $\angle 1 = 95^\circ$ ，王老师沿公园边由 A 点经 $B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E$ ，一直到 F 时，他在行程中共转过了_____度.



类型七、多边形内角和与外角和综合

43. 一个正多边形的每一个内角比每一个外角的 3 倍还大 20° ，则这个正多边形的边数为_____.

44. 多边形的内外角和:

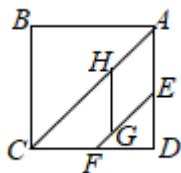
n 边形($n \geq 3$)的内角和是_____外角和是_____正 n 边形的每个外角的度数是_____, 每个内角的度数是_____.

45. 一个多边形的每一个内角都是它对应外角的 3 倍, 这个多边形的边数是_____.

类型八、多边形相镶问题

46. 用边长相等的正三角形和正六边形铺满地面, 一个结点周围有 m 块正三角形, n 块正六边形, 则 $m+n=$ _____.

47. 把边长为 1 的正方形纸片 $ABCD$ 分割成如图的四块, 其中点 E, F 分别为 AD, CD 的中点, 四边形 $AHGE$ 是菱形, 用这四块纸片拼成四边形 $MNPQ$ (要求这四块纸片不重叠无缝隙), 则四边形 $MNPQ$ 的周长是_____.



48. 如图, 是用形状、大小完全相同的等腰梯形密铺成的图案, 则这个图案中的等腰梯形的底角 (指钝角) 是_____度. (温馨提示: 等腰梯形是一组对边平行, 且同一底边上两底角相等的四边形)



三、解答题

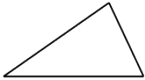
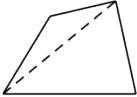
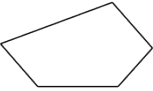
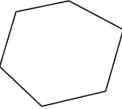
49. 让我们一起来探究“边数大于或等于 3 的多边形的内角和问题”.

规定: 连接多边形不相邻的两个顶点的线段叫做多边形的对角线.

尝试: 从多边形某一个顶点出发的对角线可以把一个多边形分成若干个三角形, 这样, 就把“多边形内角和问题”转化为“三角形内角和问题”了.

(1) 请你在下面表格中, 试一试, 做一做, 并将表格补充完整:

名称	图形	内角和

三角形		180°
四边形		$2 \times 180^\circ = 360^\circ$
五边形		
六边形		
...	...	

(2)根据上面的表格，请你猜一猜，七边形的内角和等于_____；..... 如果一个多边形有 n 条边，请你用含有 n 的代数式表示这个多边形的内角和_____.

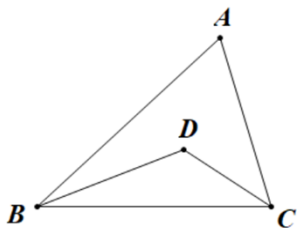
(3)如果一个多边形的内角和是 1260° ，请判断这个多边形是几边形.

50. 阅读并解决下列问题：

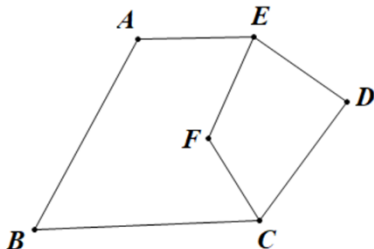
(1) 如图①， $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 60^\circ$ ， $\angle ABC$ 、 $\angle ACB$ 的平分线交于点 D ，则 $\angle BDC =$

_____.

(2) 如图②, 五边形 $ABCDE$ 中, $AE \parallel BC$, EF 平分 $\angle AED$, CF 平分 $\angle BCD$, 若 $\angle EDC = 72^\circ$, 求 $\angle EFC$ 的度数.

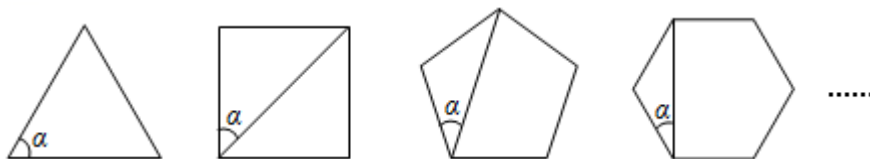


图①



图②

51. 如果一个多边形的各边都相等, 且各内角也都相等, 那么这个多边形就叫做正多边形, 如图, 就是一组正多边形, 观察每个正多边形中 $\angle \alpha$ 的变化情况, 解答下列问题.



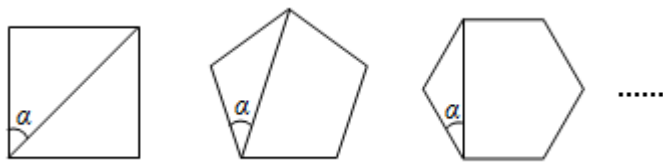
(1) 将如表的表格补充完整:

正多边形的边数	3	4	5	6		n
$\angle \alpha$ 的度数						

(2) 根据规律, 是否存在一个正 n 边形, 使其中的 $\angle \alpha = 20^\circ$? 若存在, 求出 n 的值; 若不存在, 请说明理由.

52. 如果一个多边形的各边都相等且各角也都相等, 那么这样的多边形叫做正多边形,

如下图所示就是一组正多边形.



(1) 观察上面每个正多边形中的 $\angle a$ ，填写下表：

正多边形边数	4	5	6	...	n
$\angle a$ 的度数				...	

(2) 是否存在正 n 边形使得 $\angle a=12^\circ$? 若存在，请求出 n 的值；若不存在，请说明理由.

53. 一个多边形的内角和与外角和的比是7:2，求它是几边形？

54. (1) 一个多边形的内角和等于 1800 度，求这个多边形的边数.

(2) 一个多边形的每一个内角都是 108° ，求这个多边形的边数.

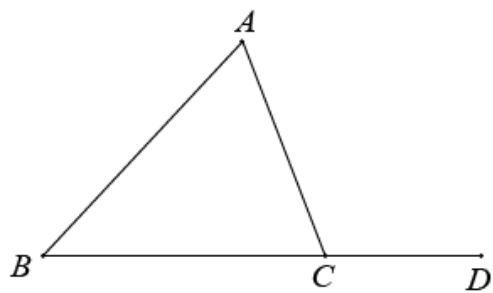
55. 【相关概念】将多边形的内角一边反向延长，与另一条边相夹形成的那个角叫做多

边形的外角．如图，将 $\triangle ABC$ 中 $\angle ACB$ 的边 CB 反向延长，与另一边 AC 形成的 $\angle ACD$ 即为 $\triangle ACB$ 的一个外角．三角形外角和与三角形内角和对应，为与三个内角分别相邻的三个外角的和．

【求解方法】借助一组内角与外角的数量关系，可以求出三角形的外角和．

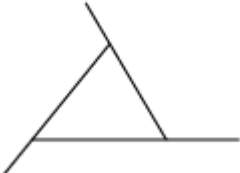
如图， $\triangle ABC$ 的外角和

$$\begin{aligned} &= (180^\circ - \angle ACB) + (180^\circ - \angle CAB) + (180^\circ - \angle ABC) . \\ &= 540^\circ - (\angle ACB + \angle ABC + \angle CAB) = 540^\circ - 180^\circ = 360^\circ . \end{aligned}$$



【自主探究】根据以上提示，完成下列问题：

(1)将下列表格补充完整．

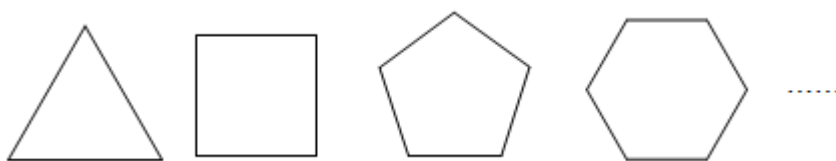
名称	图形	内角和	外角和
三角形		180°	360°
四边形			
五边形			
...	...	...	...

n 边形	...		
--------	-----	--	--

(2)如果一个八边形的每一个内角都相等，请用两种不同的方法求出这个八边形一个内角的度数.

56. 在日常生活中观察各种建筑物的地板，就能发现地板常用各种正多边形地砖铺砌成美丽的图案，也就是说，使用给定的某些正多边形，能够拼成一个平面图形，既不留下一丝空白，又不互相重叠（在几何里叫做镶嵌），这显然与正多边形的内角大小有关，当围绕一点拼在一起的几个多边形的内角加在一起恰好组成一个周角时，就拼成了一个平面图形.

(1) 请根据下列图形填写表中空格：



正多边形的边数	3	4	5	6	...	n
正多边形的每个内角的度数					...	

(2) 如果限于用一种正多边形镶嵌，那么哪几种多边形能镶嵌成一个平面图形？

(3) 从正三角形、正四边形、正六边形中选一种，再在其他正多边形中选一种，使这两种不同的正多边形能铺满地面成一个平面图形？说明你的理由.

参考答案

1. D

【分析】

若四条线段能组成四边形，则三条较短边的和必大于最长边，由此即可完成.

解：A、 $1+1+1<5$ ，即这三条线段的和小于 5，根据两点间距离最短即知，此选项错误；

B、 $1+1+5<8$ ，即这三条线段的和小于 8，根据两点间距离最短即知，此选项错误；

C、 $1+2+2=5$ ，即这三条线段的和等于 5，根据两点间距离最短即知，此选项错误；

D、 $2+2+2>5$ ，即这三条线段的和大于 5，根据两点间距离最短即知，此选项正确；

故选：D.

【点拨】本题考查了两点间线段最短，类比三条线段能组成三角形的条件，任两边的和大于第三边，因而较短的两边的和大于最长边即可，四条线段能组成四边形，作三条线段的和大于第四条边，因而较短的三条线段的和大于最长的线段即可.

2. A

【分析】

根据正多边形的定义即可解答.

解：选项 A，三条边都相等的三角形是等边三角形，它的三个角相等，三条边都相等，是正多边形；选项 B、C、D 不符合正多边形的定义，都不是正多边形.

故选 A.

【点拨】本题主要考查了正多边形的定义，熟练运用正多边形的定义是解决问题的关键.

3. C

【分析】

由正五边形的性质和五角星的特点得出五角星含有的多边形中，有三角形、四边形和五边形.

解：根据题意得：在五角星含有的多边形中,有三角形、四边形和五边形,故选 C.

【点拨】本题考查了正五边形的性质、五角星的特点,熟练掌握正五边形的性质是解决问题的关键.

4. C

【分析】

根据 n 边形从一个顶点出发可引出 $(n-3)$ 条对角线，可组成 $n-2$ 个三角形，依此可得 n 的值.

解：根据 n 边形从一个顶点出发可引出 $(n-3)$ 条对角线，可组成 $n-2$ 个三角形，

$$\therefore n-2=8, \text{ 即 } n=10.$$

故选：C.

【点拨】本题考查了多边形的对角线，求对角线条数时，直接代入边数 n 的值计算，而计算边数时，需利用方程思想，解方程求 n .

5. C

【分析】

从一个多边形的一个顶点出发，能做 $(n-3)$ 条对角线，把三角形分成 $(n-2)$ 个三角形.

解：根据三角形的稳定性，要使六边形木架不变形，至少再钉上 3 根木条；

要使一个 n 边形木架不变形，至少再钉上 $(n-3)$ 根木条.

故选：C.

【点拨】本题考查了多边形以及三角形的稳定性，掌握从一个顶点把多边形分成三角形的对角线条数是 $n-3$.

6. B

【分析】

(1) 三角形分割成了两个三角形；

(2) 四边形分割成了三个三角形；

(3) 以此类推， n 边形分割成了 $(n-1)$ 个三角形.

解：根据图形分析规律

(1) 三角形分割成了两个三角形；

(2) 四边形分割成了三个三角形；

(3) 以此类推， n 边形分割成了 $(n-1)$ 个三角形.

即 n 边形可以分割出 $(n-1)$ 个三角形

故选 B.

【点拨】本题考查多边形的问题，根据具体数值进行分析找出规律是解题关键.

7. D

【分析】

根据多边形的内角和及平行线的性质求解即可.

解： $\because$ 六边形 $ABCDEF$ 的内角相等，

$$\therefore \angle EFA = \angle FAB = \angle B = \frac{(6-2) \times 180^\circ}{6} = 120^\circ,$$

$$\because AD \parallel EF,$$

$$\therefore \angle EFA + \angle FAD = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle FAD = 180^\circ - \angle EFA = 60^\circ,$$

$$\therefore \angle DAB = \angle FAB - \angle FAD = 60^\circ,$$

$$\therefore \angle DAB + \angle B = 180^\circ,$$

$$\therefore AD \parallel BC,$$

$$\therefore \angle BCO + \angle AOC = 180^\circ,$$

$$\because \angle BCO = 68^\circ 32',$$

$$\therefore \angle AOC = 111^\circ 28',$$

故选：D.

【点拨】此题考查了多边形的内角和、平行线的性质与判定，熟记多边形的内角和公式及平行线的性质是解题的关键.

8. D

【分析】

根据题意即可得到结论.

解：探究多边形内角和公式时，从 n 边形的一个顶点出发引出 $(n-3)$ 条对角线，将 n 边形分割成 $(n-2)$ 个三角形，这 $(n-2)$ 个三角形的所有内角之和即为 n 边形的内角和，这一探究过程运用的数学思想是转化思想，同理可得其他的做法也是将多边形转化为多个三角形，因此应用的是转化思想.

故选：D.

【点拨】本题考查了多边形的内角和公式，数学思想，熟练掌握数学思想是解题的关键.

9. B

【分析】

首先求出 $\angle MAE + \angle NDE = 270^\circ$ ，利用角平分线定义求出 $\angle FAE + \angle FDE = 135^\circ$ ，最后利用四边形内角和定理求出结果.

解： $\because \angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$,

$$\therefore \angle MAE + \angle NDE = 180^\circ - \angle 1 + 180^\circ - \angle 2 = 360^\circ - (\angle 1 + \angle 2) = 270^\circ,$$

又 AF 平分 $\angle MAE$, DF 平分 $\angle NDE$,

$$\therefore \angle FAE = \frac{1}{2} \angle MAE, \angle FDE = \frac{1}{2} \angle NDE,$$

$$\therefore \angle FAE + \angle FDE = \frac{1}{2} \angle MAE + \frac{1}{2} \angle NDE = \frac{1}{2} (\angle MAE + \angle NDE) = 135^\circ,$$

在四边形 $AEDF$ 中,

$$\angle F = 360^\circ - (\angle FAE + \angle FDE + \angle AED) = 360^\circ - (135^\circ + 90^\circ) = 135^\circ,$$

故选择 B .

【点拨】本题考查四边形内角和定理以及角平分线的定义,整体思想的应用是解决问题的关键.

10. C

【分析】

先根据正八边形的性质可得 $\angle C = \angle CAD = \angle CBE = 135^\circ$, $AC = BC$, 再根据邻补角的定义、等腰三角形的内角和可得 $\angle CAF = \angle CBF = 45^\circ$, $\angle CAB = \angle CBA = 22.5^\circ$, 从而可得 $\angle FAB = \angle FBA = 67.5^\circ$, 然后根据三角形的内角和定理即可得.

解: 如图, $\because$ 重叠部分是正八边形,

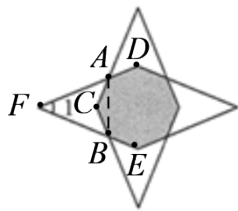
$$\therefore \angle C = \angle CAD = \angle CBE = \frac{180^\circ \times (8-2)}{8} = 135^\circ, \quad AC = BC,$$

$$\therefore \angle CAF = \angle CBF = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ, \quad \angle CAB = \angle CBA = \frac{180^\circ - \angle C}{2} = 22.5^\circ,$$

$$\therefore \angle FAB = \angle FBA = 45^\circ + 22.5^\circ = 67.5^\circ,$$

$$\therefore \angle 1 = 180^\circ - \angle FAB - \angle FBA = 45^\circ,$$

故选: C .



【点拨】本题考查了正八边形的性质、等腰三角形的内角和问题等知识点,熟练掌握正八边形的性质是解题关键.

11. B

【分析】

根据多边形的内角和公式, 求出五边形内角的度数, 再根据三角形内角和定理解答即

可.

解：因为正五边形的每个内角都相等，边长相等，

$$\text{所以}\angle ABC = \frac{(5-2) \times 180^\circ}{5},$$

$\therefore$ 正五边形的每个条边相等，

$\therefore \triangle ABC$ 是等腰三角形，

$$\therefore \angle BAC = \angle BCA,$$

$$\therefore \angle BAC = (180^\circ - 108^\circ) \div 2 = 36^\circ.$$

故选：B.

【点拨】本题考查了多边形内角与外角，图形的折叠问题，熟知折叠是一种对称变换，它属于轴对称，折叠前后图形的形状和大小不变，位置变化，对应边和对应角相等是解答此题的关键.

12. C

【分析】

先根据正六边形计算一个内角为 120° ，可知 $\triangle ABC$ 各角的度数，从而知图中正多边形的内角的度数，可得结论.

解： $\therefore$ 正六边形每一个内角为 120° ，

$$\therefore \angle ACB = 120^\circ - 80^\circ = 40^\circ,$$

$$\therefore \angle CAB = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ,$$

$$\therefore \text{图中正多边形的每一个内角为 } 60^\circ + 80^\circ = 140^\circ,$$

$$\therefore \frac{360^\circ}{180^\circ - 140^\circ} = 9,$$

$\therefore$ 可以得到外轮廓的图案是正九边形.

故选：C.

【点拨】本题考查正多边形角的有关计算，解决本题的关键是掌握正多边形内角和与外角和公式.

13. C

【分析】

先根据正六边形计算一个内角为 120° ，可知 $\triangle ABC$ 各角的度数，再根据图 3 中正多边形的内角的度数，可得结论.

解： $\therefore$ 正六边形每一个内角为 120° ，

$$\therefore \angle ACB = 120^\circ - 80^\circ = 40^\circ,$$

$$\therefore \angle CAB = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ,$$

$$\therefore \text{图 3 中正多边形的每一个内角为 } 60^\circ + 80^\circ = 140^\circ,$$

$$\therefore \frac{360^\circ}{180^\circ - 140^\circ} = 9,$$

$\therefore$ 可以得到外轮廓的图案是正九边形.

故选: C.

【点拨】本题考查正多边形和图形的变化类, 解决本题的关键是掌握正多边形内角和与外角和公式.

14. A

【分析】

根据相应的知识点, 逐一判断即可.

解: $\because$ 两直线平行, 同旁内角互补,

$\therefore$ ①错误;

$\because$ 三角形的一个外角等于与其不相邻的两个内角的和,

$\therefore$ ②错误;

$\because$ 五边形的外角和都是 360° ,

$\therefore$ ③错误;

$$\because ac^2 < bc^2, \quad c^2 > 0$$

$$\therefore a < b,$$

$\therefore$ ④正确;

故选 A.

【点拨】本题考查了平行线的性质, 三角形外角的性质, 多边形的外角和定理, 不等式的性质, 熟练掌握上述基础知识是解题的关键.

15. A

【分析】

先求出正六边形的内角和外角, 再根据三角形的外角性质以及平行线的性质, 即可求解.

解: $\because$ 正六边形的每个内角等于 120° , 每个外角等于 60° ,

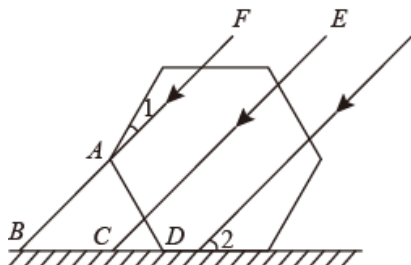
$$\therefore \angle FAD = 120^\circ - \angle 1 = 101^\circ, \quad \angle ADB = 60^\circ,$$

$$\therefore \angle ABD = 101^\circ - 60^\circ = 41^\circ$$

$\because$ 光线是平行的,

$$\therefore \angle 2 = \angle ABD = 41^\circ,$$

故选 A



【点拨】本题主要考查平行线的性质，三角形外角性质以及正六边形的性质，掌握三角形的外角性质以及平行线的性质是解题的关键。

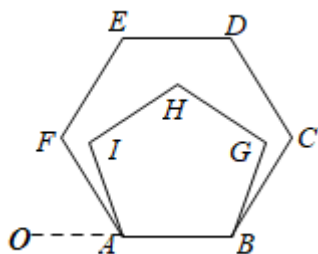
16. B

【分析】

利用正 n 边形的外角和定理计算即可

解：如图，延长 BA 到点 O ，

$\because$ 六边形 $ABCDEF$ 是正六边形，



$$\therefore \angle FAO = \frac{360}{6} = 60^\circ,$$

$\because$ 五边形 $ABGHI$ 是正五边形，

$$\therefore \angle IAO = \frac{360}{5} = 72^\circ,$$

$$\therefore \angle FAI = \angle IAO - \angle FAO = 12^\circ,$$

故选 B.

【点拨】本题考查了正多边形的外角和定理，熟练掌握正 n 边形的外角和定理是解题的关键。

17. B

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/506040143121010114>