11.3.2　多边形的内角和

A 自主课堂

【要点导航】

❶n 边形的内角和等于_____.

❷在多边形的每个顶点处分别取多边形的_____外角，它们的和叫做多边形的外角和；多边形的外角和等于_____.

❸一个正 n 边形的每个内角为

_____，每个外角为

_____.

【经典导学】

【例 1】 一个多边形的每一个外角都相等，且都为 36°，求多边形的边数及内角和.

破解思路：此题每一个外角都相等，说明是正多边形，也可由外角和求边数.

【学生解答】

技法点拨：在解决多边形的内、外角和问题时，常根据题意列方程解答．多边形的内角和随着边数的增加也在增加，即公式$(n-2)\cdot 180^{\circ}$，而外角和不变，永远为360°．

【易错易混】易认为多边形的外角和也随边数变化而变化．

【例 2】 下列说法正确的是（　　）

A. 多边形内角和为 360°

B. 多边形外角和为 $(n-2)\cdot 180^\circ$

C. 多边形内角和是个定值

D. 多边形外角和是个定值

【学生解答】

B 固本夯基——逐点练

知识点 1　多边形的内角和

1. 六边形的内角和是　　(　　)

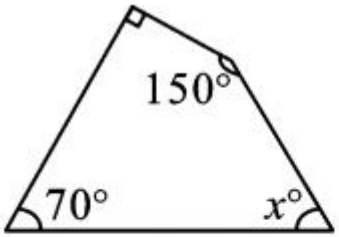
A. 540°　　B. 720°　　C. 900°　　D. 1080°

2. 一个多边形的内角和为 1800°，则这个多边形是　　(　　)

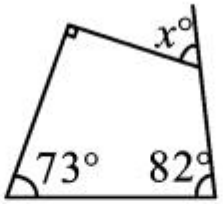
A. 九边形　　B. 十边形　　C. 十一边形　　D. 十二边形

3. 通过画出多边形的对角线，可以把多边形内角和问题转化为三角形内角和问题. 如果从某个多边形的一个顶点出发的对角线共有 2 条，那么该多边形的内角和是_____度.

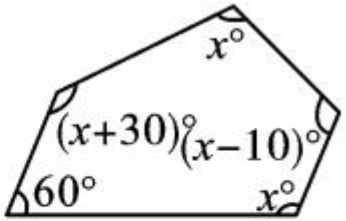
4.（教材 $P_{24}T_2$ 变式）求如图所示的图形中 x 的值：



(1)



(2)



(3)

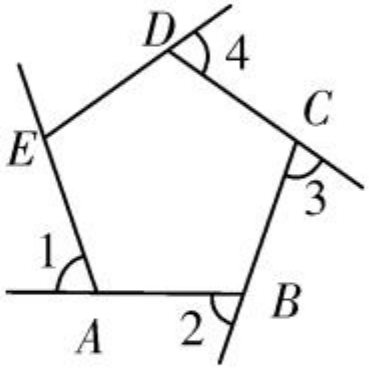
5. 已知两个多边形的内角和之和为 1800°，且两多边形的边数之比为 2∶5，求这两个多边形的边数.

知识点 2　多边形的外角和

6. (泉州九中月考卷)若正多边形的一个外角是 60°,则该正多边形的内角和为　　(　　)

A. 360°　　B. 540°　　C. 720°　　D. 900°

7. 如图,∠1,∠2,∠3,∠4 是五边形 $ABCDE$ 的外角,且∠1=∠2=∠3=∠4=70°,则∠AED 的度数是_____.



第 7 题图

8. (教材 $P_{25}T_6$ 变式)已知一个多边形的内角和比它的外角和的 3 倍少 180°,求这个多边形的边数.

C 整合运用——提能力

9. 一个多边形的每个内角都等于 150°，则从此多边形的一个顶点出发可作的对角线共有（　　）

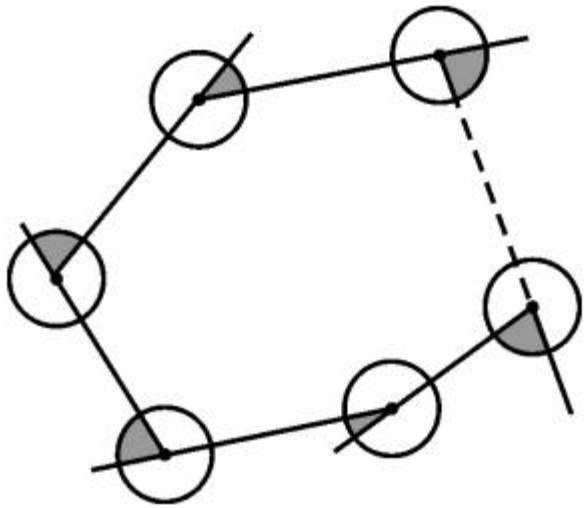
A. 8 条　　B. 9 条　　C. 10 条　　D. 11 条

10. 一个多边形剪去一个内角后，得到新多边形的内角和为 2520°，则原多边形的边数为（　　）

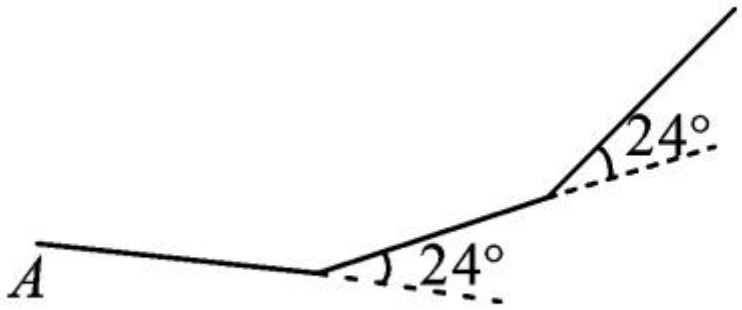
A. 15 或 16　　B. 16 或 17

C. 14 或 15 或 16　　D. 15 或 16 或 17

11. 如图所示，分别以 n 边形的顶点为圆心，以单位 1 为半径画圆，则图中阴影部分的面积之和为_____个平方单位.



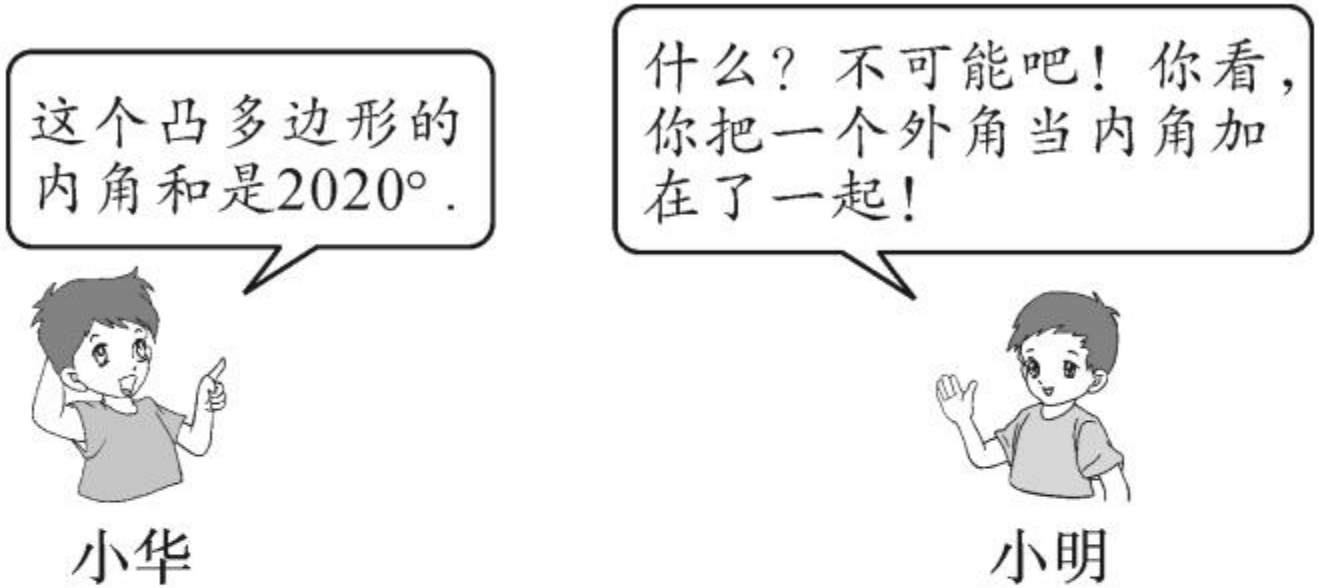
12. (教材 P_{22} 例 2 变式)如图,小华从点 A 出发,沿直线前进 12m 后向左转 24°,再沿直线前进 12m,又向左转 24°,……,照这样走下去,他第一次回到出发地点 A 时,一共走的路程是_____m.



第 12 题图

13. 一个多边形中，每个内角都相等，并且每个外角都等于它的相邻内角的$\frac{1}{4}$，求这个多边形的边数及内角和.

14. 看图回答问题：



(1)内角和为 2020°,小明为什么说不可能？

(2)小华求的是几边形的内角和？

(3)错把外角当内角的那个外角的度数你能求出来吗？是多少度呢？

D 思维拓展——练素养

15.（核心素养·乐学善学）

（1）四边形 $ABCD$ 中，$\angle A=140^\circ$，$\angle D=80^\circ$.

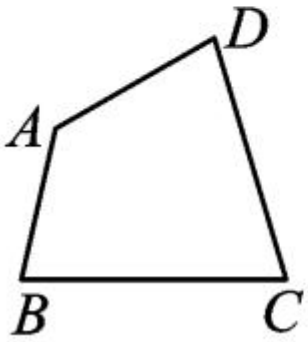
①如图①，若 $\angle B=\angle C$，则 $\angle C=$ _____；

②如图②，若 $\angle ABC$ 的角平分线 BE 交 DC 于点 E，且 $BE\parallel AD$，则 $\angle C=$ _____；

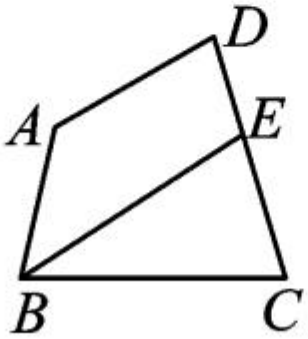
③如图③，若 $\angle ABC$ 和 $\angle BCD$ 的角平分线交于点 E，则 $\angle BEC=$ _____；

(2)在③的条件下，当$\angle A=\alpha$，$\angle D=\beta$时，$\angle BEC$与α，β之间的数量关系为_____；

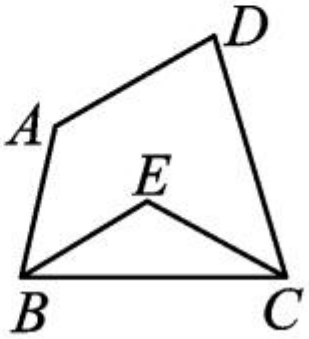
(3)如图④，在五边形$ABCDE$中，$\angle A+\angle B+\angle E=300^\circ$，$DP$，$CP$分别平分$\angle EDC$，$\angle BCD$，求$\angle P$的度数.



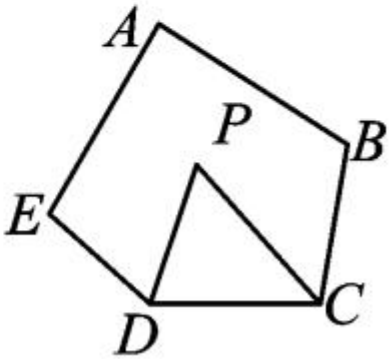
图①



图②



图③



图④