

求阴影部分面积的万能“三步法”

——励学国际许昌南关大街校区

一、中考方向标

从近 6 年河南中考真题可以看出，阴影部分面积的计算在河南中招考试中属于必考题型。2012-2016 年 5 年均出现在填空题第 14 题出现，17 年因中招考试试卷结构有所调整，出现在选择题第 10 题。预计在 2018 年仍会考察此内容，分值 3 分，难度中等★★★。

二、解题攻略

求阴影部分面积的万能“三步法”：

1、化规：需要求的阴影部分面积通常是不规则图形，需要转化为规则图形进行求解，一般通过割补、平移、和差、等积转化等把不规则图形转化为规则的三角形、四边形、扇形。

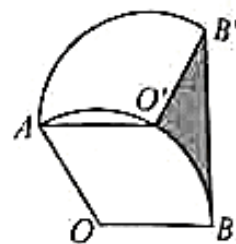
2、列式：列出阴影部分的面积是由哪些规则图形面积的和差组成。

3、计算：代入公式准确求解。

三、真题再现

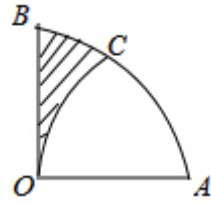
(17 年中考) 10. 如图，将半径为 2，圆心角为 120° 的扇形 OAB 绕点 A 逆时针旋转 60° ，点 O、B 的对应点分别为 O' 、 B' ，连接 BB' ，则图中阴影部分的面积是 ()

- A. $\frac{2\pi}{3}$ B. $2\sqrt{3} - \frac{\pi}{3}$
C. $2\sqrt{3} - \frac{2\pi}{3}$ D. $4\sqrt{3} - \frac{2\pi}{3}$



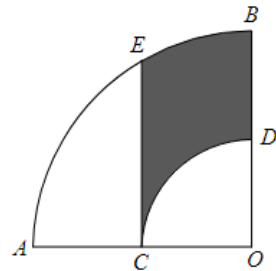
1、化规	2、列式	3、计算
	$S_{\text{阴影}} = S_{\triangle OBB'} - S_{\text{扇形 } BOO'}$	答案: $S_{\text{阴影}} = \frac{1}{2} \times 2 \times 2\sqrt{3} - \frac{60\pi \times 2^2}{360} = 2\sqrt{3} - \frac{2\pi}{3}$

(16 年中考) 14. 如图, 在扇形 AOB 中, $\angle AOB=90^\circ$, 以点 A 为圆心, OA 的长为半径作弧 OC 交弧 AB 于点 C, 若 OA=2, 则阴影部分的面积为()



1、化规	2、列式	3、计算
	$S_{\text{阴影}} = S_{\text{扇形 BOC}} - (S_{\text{扇形 AOC}} - S_{\triangle AOC})$ 备注: $S_{\triangle AOC} = \frac{\sqrt{3}}{4} OA^2$	答案: $S_{\text{阴影}}$ $= \frac{30\pi \times 2^2}{360} - \left(\frac{60\pi \times 2^2}{360} - \frac{\sqrt{3}}{4} \times 2^2 \right) = \sqrt{3} - \frac{1}{3}\pi$

(15 年中考) 14. 如图, 在扇形 AOB 中, $\angle AOB=90^\circ$, 点 C 为 OA 的中点, $CE \perp OA$ 交弧 AB 于点 E, 以点 O 为圆心, OC 的长为半径, 作弧 CD 交 OB 于点 D, 若 OA=2, 则阴影部分的面积为()



1、化规	2、列式	3、计算
	$S_{\text{阴}} = S_{\triangle ECO} + S_{\text{扇形 EOB}} - S_{\text{扇形 COD}}$	答案: $S_{\text{阴影}}$ $= \frac{1}{2} \times 1 \times \sqrt{3} + \frac{30\pi \times 2^2}{360} - \frac{90\pi \times 1^2}{360} = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\pi}{12}$

化规技巧: 如果阴影部分的边界有弧, 则将弧的两个端点和圆心连接起来, 可得到扇形。