

## 高一年级数学 5.1 《任意角与弧度制》学习指南

### 学习目标：

- 1、能够准确说出任意角、象限角、弧度制的概念；能够解决有关终边相同角、象限角等有关问题
- 2、理解并能够熟练的进行角度制与弧度制的换算，记忆、并会运用弧度制下的弧长公式、扇形公式解决问题
- 3、理解任意角、弧度制在三角函数中的作用

### 学法指导：

请同学阅读教材和笔记，完成下列任务，并完成下列例题：

### 学习任务单：

#### 一、 复习内容回顾

##### 1、 角的概念

(1) 角的分类(按旋转的方向、旋转量)

角的概念：

正角： \_\_\_\_\_

负角： \_\_\_\_\_

零角： \_\_\_\_\_

##### 2、 弧度制(下列问题请用弧度制作答)

(1) 弧度制的概念： \_\_\_\_\_

(2) 象限角

象限角	象限角 $\alpha$ 的集合表示
第一象限角	
第二象限角	
第三象限角	
第四象限角	

(3) 终边相同角的集合：所有与 $\alpha$ 终边相同的角，  
包括 $\alpha$ 本身构成一个集合，这个集合可记为：\_\_\_\_\_

终边在 $y=x$ 直线上角的集合：\_\_\_\_\_

终边在 $x$ 轴上角的集合：\_\_\_\_\_

终边在 $y$ 轴上角的集合：\_\_\_\_\_

终边在坐标轴上角的集合：\_\_\_\_\_

#### (4) 公式

角 $\alpha$ 的弧度数公式	
角度与弧度的换算	
弧长公式	
扇形面积公式	

前面我们研究了终边相同角的集合问题，接下来，我们讨论一下角的终边关于对称轴对称的角之间的关系。

#### 1、有关终边相同角、象限角运用

问题 1：已知 $\alpha$ 、 $\beta$ 的终边有下列关系，分别求 $\alpha$ 、 $\beta$ 之间的关系。

(1)  $\alpha$ 、 $\beta$ 的终边关于原点对称；

(2)  $\alpha$ 、 $\beta$ 的终边关于 $x$ 轴对称；

(3)  $\alpha$ 、 $\beta$ 的终边关于 $y$ 轴对称；

例 1: 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 角  $\alpha$  与角  $\beta$  均以  $Ox$  为始边, 它们的终边关于  $y$

例 2: 若  $\alpha$  是第四象限的角, 则下列函数值一定是负值的是( )

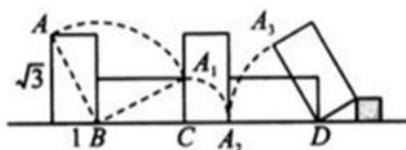
- A.  $\sin \frac{\alpha}{2}$       B.  $\cos \frac{\alpha}{2}$       C.  $\tan \frac{\alpha}{2}$       D.  $\cos 2\alpha$

练习 1: 若  $-\frac{\pi}{2} \leq \alpha < \beta \leq \frac{\pi}{2}$ , 则  $\frac{\alpha+\beta}{2}, \frac{\alpha-\beta}{2}$  的取值范围分别是\_\_\_\_\_

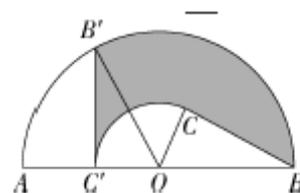
:

## 2、扇形弧长、面积计算

例 3: 如图, 一长为  $\sqrt{3}dm$ , 宽为  $1dm$  的长方形木块在桌子上做无滑动翻滚, 翻滚到第三面时挡住, 使木块底面与桌面所成角为  $\frac{\pi}{6}$ , 试求点 A 走过的路程及做过的弧所在扇形的总面积.



练习 2: 如图, C 为半圆内一点, O 为圆心, 直径 AB 长为  $2cm$ ,  $\angle BOC = 60^\circ, \angle BCO = 90^\circ$ , 将  $\triangle BOC$  绕圆心 O 逆时针旋转至  $\triangle B'OC'$ , 点  $C'$  在  $OA$  上, 则边 BC 扫过区域 (图中阴影部分) 的面积为  $\underline{\hspace{2cm}} cm^2$



## 二、 基础知识落实

1. 在① $160^\circ$ ; ② $480^\circ$ ; ③ $-960^\circ$ ; ④ $1530^\circ$ 这四个角中, 属于第二象限角的是  
A. ①                      B. ①②                      C. ①②③                      D. ①②③④
2. 已知扇形的半径为2, 圆心角为 $\frac{2\pi}{3}$ , 则扇形的面积为  
A.  $\pi$                       B.  $\frac{4\pi}{3}$                       C.  $2\pi$                       D.  $\frac{8\pi}{3}$
3. 将 $\frac{2}{3}$ 弧度化为角度的结果为  
A.  $\left(\frac{120}{\pi}\right)^\circ$                       B.  $120^\circ$                       C.  $\left(\frac{\pi}{270}\right)^\circ$                       D.  $270^\circ$
4. 若 $\frac{\sin\alpha}{\tan\alpha} > 0$ 且 $\cos\alpha \cdot \tan\alpha < 0$ , 则角 $\alpha$ 的终边在  
A. 第一象限                      B. 第二象限                      C. 第三象限                      D. 第四象限
5. 已知 $a$ 是第一象限角, 那么 $\frac{a}{2}$ 是  
A. 第一象限角                      B. 第二象限角  
C. 第一或第二象限角                      D. 第一或第三象限角
6. 下列角的终边与 $37^\circ$ 角的终边在同一直线上的是 (     )  
A.  $-37^\circ$                       B.  $143^\circ$                       C.  $379^\circ$                       D.  $-143^\circ$

答案: C、B、A、D、D、D

