课程名称：数学 授课班级：________授课人：__________ 序号：__

课题: 7.7 三角函数复习 类型：新授课 教学时数：2

一、教学目标 （知识目标、能力目标、思想目标）

1、 复习本章所学内容

2、 完成自测题

二、教学重点、难点

教学重点：复习本章所学内容

教学重点：完成自测题

三、教学准备（教材、教具、教学参考书）

教材：中等职业教育规划教材 数学 第二册

参考书：中等职业教育规划教材 数学 第二册参考书

四、教法与学法

课前、课中、课后都要利用教学资源平台辅助教学。

讲授、提问、练习、反馈、总结、讨论

五、课前学习

按课前自主学习任务单的要求，学习相关微课、ppt 课件、数字化教程，完成课程自主练习题。

六、教学内容与步骤（课中）

通过课前自主学习，让学生分组回答问题如下：

（1）本章学习了哪些内容？你能用思维导图总结本章内容吗？

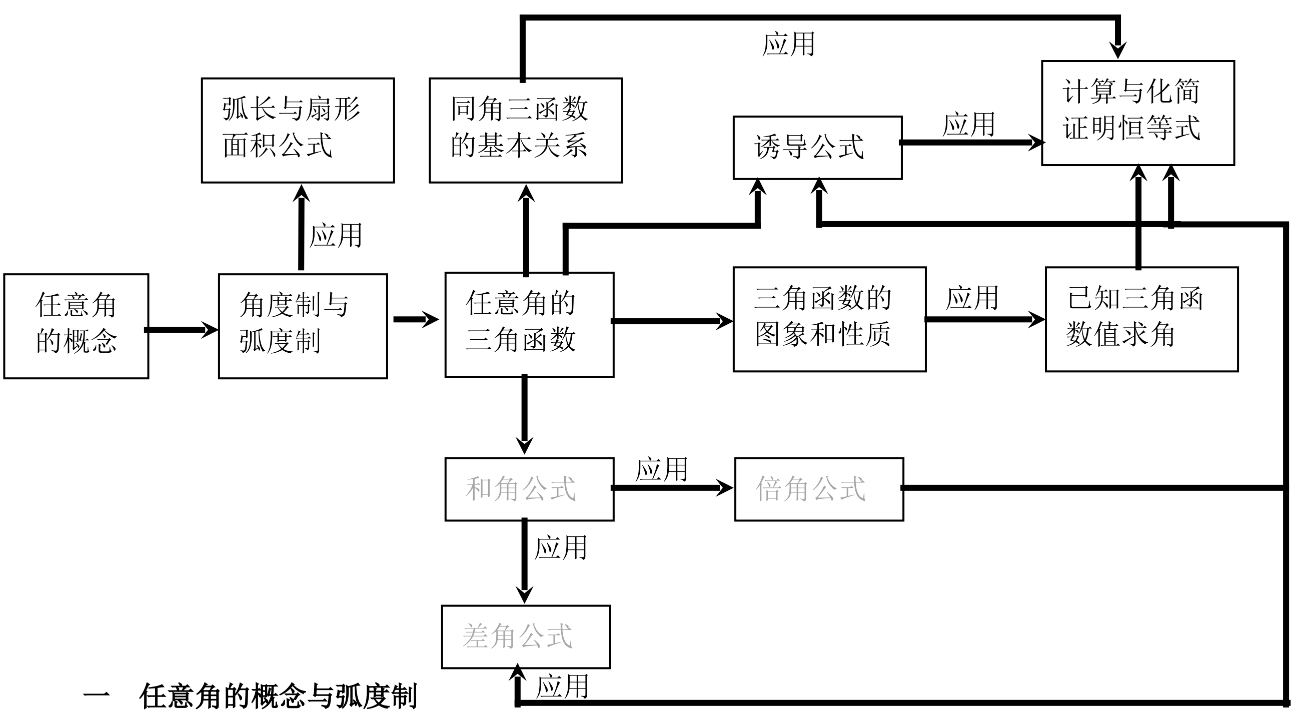
（2）本章你还存在哪些问题？

（3）课前自主学习过程中遇到了哪些问题？

根据课前的自主学习，一起回顾所学知识：

复习本章内容

三角函数知识框架图



一 任意角的概念与弧度制

（一）角的概念的推广

1、角概念的推广：

在平面内，一条射线绕它的端点旋转有两个相反的方向，旋转多少度角就是多少度角。按不同方向旋转的角可分为正角和负角，其中逆时针方向旋转的角叫做正角，顺时针方向的叫做负角；当射线没有旋转时，我们把它叫做零角。习惯上将平面直角坐标系 x 轴正半轴作为角的起始边，叫做角的始边。射线旋转停止时对应的边叫角的终边。

2、特殊命名的角的定义：

(1)正角，负角，零角 ：见上文。

(2)象限角：角的终边落在象限内的角,根据角终边所在的象限把象限角分为：第一象限角、第二象限角等

(3)轴线角：角的终边落在坐标轴上的角

几种终边在特殊位置时对应角的集合为：

角的终边所在位置	角的集合
X 轴正半轴	$\{\alpha \mid \alpha = k\times 360°,\quad k\in Z\}$
Y 轴正半轴	$\{\alpha \mid \alpha = k\times 360°+90°,\quad k\in Z\}$
X 轴负半轴	$\{\alpha \mid \alpha = k\times 360°+180°,\quad k\in Z\}$
Y 轴负半轴	$\{\alpha \mid \alpha = k\times 360°+270°,\quad k\in Z\}$
X 轴	$\{\alpha \mid \alpha = k\times 180°,\quad k\in Z\}$
Y 轴	$\{\alpha \mid \alpha = k\times 180°+90°,\quad k\in Z\}$
坐标轴	$\{\alpha \mid \alpha = k\times 90°,\quad k\in Z\}$

(4)终边相同的角：与α终边相同的角$x=\alpha+2k\pi$

(5)与α终边反向的角： $x=\alpha+(2k+1)\pi$

终边在y=x轴上的角的集合：$\{\beta \mid \beta = k\times 180^{\circ}+45^{\circ}, k\in Z\}$

终边在$y=-x$轴上的角的集合：$\{\beta \mid \beta = k\times 180^{\circ}-45^{\circ}, k\in Z\}$

(6)若角α与角β的终边在一条直线上，则角α与角β的关系：$\alpha=180^{\circ}k+\beta$

(7)成特殊关系的两角

若角α与角β的终边关于x轴对称，则角α与角β的关系：$\alpha=360^{\circ}k-\beta$

若角α与角β的终边关于y轴对称，则角α与角β的关系：$\alpha=360^{\circ}k+180^{\circ}-\beta$

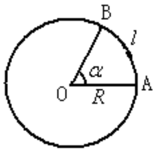
若角α与角β的终边互相垂直，则角α与角β的关系：$\alpha=360^{\circ}k+\beta\pm 90^{\circ}$

注：(1)角的集合表示形式不唯一.

(2)终边相同的角不一定相等,相等的角终边一定相同.

（二）弧度制

1、弧度制的定义：$|\alpha| = \frac{l}{R}$



2、角度与弧度的换算公式：

360°=2π 180°=π 1°=0.01745 1=57.30°=57°18′

注意：正角的弧度数为正数，负角的弧度数为负数，零角的弧度数为零.

一个式子中不能角度,弧度混用.

二 任意角三角函数

（一）三角函数的定义

1、任意角的三角函数定义

正弦余弦正切 $\sin\alpha = \frac{y}{r}$, $\cos\alpha = \frac{x}{r}$, $\tan\alpha = \frac{y}{x}$

2、三角函数的定义域：

三角函数	定义域
$f(x) = \sin x$	$\{x \mid x \in R\}$
$f(x) = \cos x$	$\{x \mid x \in R\}$
$f(x) = \tan x$	$\left\{x \mid x \in R 且 x \neq k\pi + \frac{1}{2}\pi, k \in Z\right\}$

3、特殊角的三角函数值

α	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
sinα	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	−1	0
cosα	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	−1	0	1
tanα	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	不存在	0	不存在	0

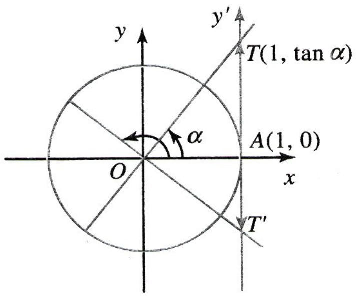
（二）单位圆与三角函数线

1、单位圆的三角函数线定义

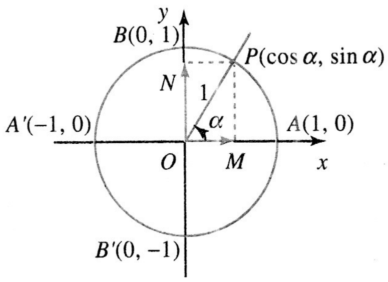
如图(1)PM 表示α角的正弦值，叫做正弦线。OM 表示α角的余弦值，叫做余弦线。

如图(2)AT 表示α角的正切值，叫做正切线。AT 表示α角的余切值，叫做余切线。

注：线段长度表示三角函数值大小，线段方向表示三角函数值正负



(2)



(1)

（三）同角三角函数的基本关系式

同角三角函数关系式

(1)平方关系：$\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$

(2)商数关系：$\dfrac{\sin\alpha}{\cos\alpha}=\tan\alpha$

（四）诱导公式

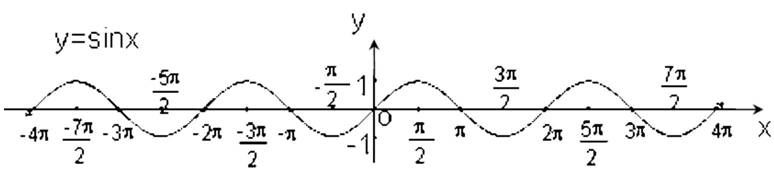
诱导公式

公式一	$\sin(2k\pi+\alpha)=\sin\alpha$，$\cos(2k\pi+\alpha)=\cos\alpha$，$\tan(2k\pi+\alpha)=\tan\alpha$
公式二	$\sin(\pi+\alpha)=-\sin\alpha$，$\cos(\pi+\alpha)=-\cos\alpha$，$\tan(\pi+\alpha)=\tan\alpha$
公式三	$\sin(-\alpha)=-\sin\alpha$，$\cos(-\alpha)=\cos\alpha$，$\tan(-\alpha)=-\tan\alpha$
公式四	$\sin(\pi-\alpha)=\sin\alpha$，$\cos(\pi-\alpha)=-\cos\alpha$，$\tan(\pi-\alpha)=-\tan\alpha$
公式五	$\sin\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)=\cos\alpha$，$\cos\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)=\sin\alpha$
公式六	$\sin\left(\frac{\pi}{2}+\alpha\right)=\cos\alpha$，$\cos\left(\frac{\pi}{2}+\alpha\right)=-\sin\alpha$
口诀	奇变偶不变，符号看象限

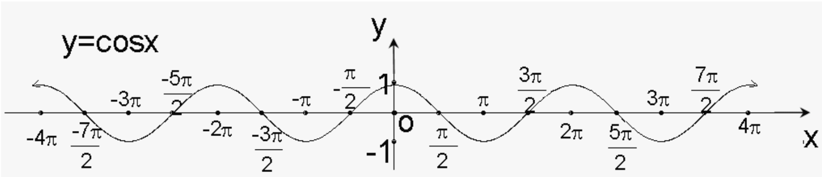
三 三角函数的图像与性质

（一）基本图像：

1．正弦函数



2．余弦函数



（二）、函数图像的性质

正弦、余弦函数的图象的性质：

$y=\sin x$		
定义域	R	R
值域	$[-1,+1]$	$[-1,+1]$
周期	2π	2π
奇偶	奇函数	偶函数
单调	$[-\frac{\pi}{2}+2k\pi,\frac{\pi}{2}+2k\pi]$上为增函数 $[\frac{\pi}{2}+2k\pi,\frac{3\pi}{2}+2k\pi]$上为减函数($k\in Z$)	$[(2k-1)\pi,2k\pi]$ 上为增函数 $[2k\pi,(2k+1)\pi]$上为减函数($k\in Z$)
最值	当 x＝＋2kπ，k∈**Z** 时，y 取得最大值 1. 当 x＝－＋2kπ，k∈**Z** 时，y 取得最小值-1	当 x＝2kπ，k∈**Z** 时，y 取得最大值 1. 当 x＝π＋2kπ，k∈**Z** 时，y 取得最小值-1

完成资源平台上的单元测试题

练习：P39　练习 1

（四）、教学小结

本次课程主要是复习了第七章三角函数，并进行单元测验

（五）、评价与反馈

部分同学还不能掌握全部，还有加强练习

（六）、布置作业

课后利用教学资源平台上的微课复习所学内容，完成资源平台上的作业题

P39　练习 2、3