专题03　三角函　数与解三角形

三角函数是一种重要的基本初等函数，它是描述周期现象的一个重要函数模型，可以加深对函数的概念和性质的理解和运用．其主要内容包括：三角函数的概念、三角变换、三角函数、解三角形等四部分．

在掌握同角三角函数的基本关系式、诱导公式、两角和与两角差、二倍角的正弦、余弦、正切公式的基础上，能进行简单三角函数式的化简、求值和恒等式证明；理解并能正确解决正弦函数、余弦函数、正切函数的图象和性质问题；运用三角公式和正弦定理、余弦定理理解斜三角形．重点考查相关的数学思想方法，如方程的思想、数形结合、换元法等．

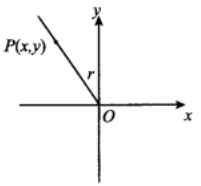
§3－1　三角函数的概念

【知识要点】

1．角扩充到任意角：通过旋转和弧度制使得三角函数成为以实数为自变量的函数．

2．弧度rad以及度与弧度的互化：$\alpha=\frac{l}{r};180^\circ=\pi,1\text{rad}=(\frac{180}{\pi})^\circ\approx57.3^\circ$．

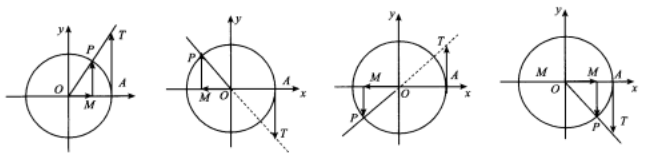
3．三角函数的定义：在平面直角坐标系中，任意角α的顶点在原点，始边在x轴正半轴上，终边上任意一点$P(x,y)$，$|OP|=r(r\neq0)$，则$\sin\alpha=\frac{y}{r};\cos\alpha=\frac{x}{r};\tan\alpha=\frac{y}{x}$．



4．三角函数的定义域与值域：

函数	定义域	值域
$y=\sin x$	$\boldsymbol{R}$	$[-1,1]$
$y=\cos x$	$\boldsymbol{R}$	$[-1,1]$
$y=\tan x$	$\{x\mid x\neq k\pi+\frac{\pi}{2},k\in\mathbf{Z}\}$	$\boldsymbol{R}$

5．三角函数线：正弦线$\overrightarrow{MP}$，余弦线$\overrightarrow{OM}$，正切线$\overrightarrow{AT}$



6．同角三角函数基本关系式：$\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1,\tan\alpha=\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$．

7．诱导公式：任意角α的三角函数与角$-\alpha,\pi\pm\alpha,\frac{\pi}{2}\pm\alpha$等的三角函数之间的关系，可以统一为“$k\cdot\frac{\pi}{2}\pm\alpha$”形式，记忆规律为“将$\alpha$看作锐角，符号看象限，(函数名)奇变偶