



金太阳教育
JTY EDUCATION

丛书主编 陈东旭

金太阳

JINTAIYANG DAOXUEAN

导学案

数学 必修4

金太阳教育研究院 编

吉林文史出版社



金太阳教育
JTY EDUCATION

丛书主编 陈东旭

金太阳

JINTAIYANG DAOXUEAN

导学案

数 学

(必修4)

金太阳教育研究院 编

主 编: 葛立其

副主编: 黄邦活 郭兆录 汪军华 严国华

编 委: (按姓氏笔画排列)

任永康	刘志娟	刘 慧	孙秀红	牟喜金
许永刚	严国华	张建军	张 磊	汪军华
欧阳鑫	胡亚华	徐海刚	浦凯盛	袁龙辉
郭兆录	陶善东	黄邦活	葛立其	赖健平

吉林文史出版社

图书在版编目(CIP)数据

金太阳导学案. 数学. 4:必修 / 陈东旭主编. —
长春: 吉林文史出版社, 2010. 5
ISBN 978-7-5472-0223-4

I. ①金… II. ①陈… III. ①数学课—高中—教学参
考资料 IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010) 第 082402 号

书 名 金太阳导学案
丛书主编 陈东旭
责任编辑 周海英 于 涉
出版发行 吉林文史出版社
地 址 长春市人民大街 4646 号 130021
印 刷 江西金太阳印务有限公司
规 格 880 mm×1230 mm
开 本 16 开本
印 张 11.5 印张
字 数 365.7 千字
版 次 2010 年 5 月第 1 版第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5472-0223-4
定 价 26.60 元

序 言

——新课标理念实施的旗帜 导学案课程设计的典范

2004年山东、广东、海南、宁夏进入高级中学新课标实验,拉开了高级中学课程改革的序幕,五六年来先后有二十多个省市进入新课标教学,2010年秋新课标在全国推广,新课标理念的贯彻成为全国上下关注的焦点。除山东、江苏、广东新课标教学推进得相对深入,其他省区基本上只是换了一套教材,实际教学并未落实新课标理念,其一,缺少新课标理念支持,不能理解新课标精神;其二,缺少成熟的导学案支持,无法落实新课标理念;其三,传统教学习惯根深蒂固,难于适应新课改的发展。

金太阳教育研究院,自2004年开始研究新课标教学理念,调研新课标教学,并与相关课标专家交流探讨,历时五年,走访调研了山东、广东、江苏、浙江、福建、湖南、安徽、辽宁、陕西等十余省市上千所学校,聚天下名师,萃百家之长,于2010年策划编辑完成的《金太阳导学案》,理念创新、策划科学、操作方便,获得了校长、老师及学生的高度评价,可谓新课标理念实施的旗帜性创意与导学案课程设计的典范性蓝本。

一、以学带教,归还学生学习自主权

新课标不是一套纲要、一套标准,更不是一套教材,而是一种理念,一种人才培养理念。教师观念要更新,学案导学以学带教;学生观念要更新,自主学习努力创新。使用“导学案”,老师不能再唱独角戏,学生不能再等老师教。《金太阳导学案》突出师生的互动“导学”设计,体现学习自主化,导学规范化。

二、学案导学,彰显教师课堂主导性

以“不看不讲、不议不讲、不练不讲”为策划编写原则,创设基于学生经验的情境,过程趣味化;创设基于情境的问题层次,问题层次化;创设基于个性的展示机会,展示个性化。重视学习兴趣的培养,关注自主探究能力,有效组织学生讨论,激发学习积极性,提高学习效率。

三、客观评价,激发学生自主学习自信心

从预习评价、探究评价、拓展评价三方面,采用学生互评、教师点评、学生自评等方式,全面评价学生的作业完成情况、课堂表现情况与思维创新表现。

四、讲练分装,突出导学测评实用性

本书课程学案和练案分卷装订,增加教学评价操作的实用性。基础导学测评、能力导学测评、发展导学测评、高考真题鉴赏,适应不同学生的学习状态,实现能力具体化。

五、分层导学,实现学生学习个性化

技能系统化,系统个性化。本书探究的问题和训练分层设计,针对了不同学生,适应学生个体发展需要。

六、科学设计,增强师生课堂互动性

教师用书采用大12开,并借鉴国外最先进的排版模式,使学生用书和教师用书页码同步,内容同步,装帧更美观,使用更方便,导学更有效。

一位名师能指引科学迷津,一本好书能改变人生命运。希望寄托了全国百万师生拳拳期望与浓浓深情的《金太阳导学案》能成为学生的良师、老师的益友,引领新课标理念方向,提供课堂导学借鉴,让老师更轻松地教,让学生更有效地学。

教育部基础教育课程改革专家组组长 钟启泉
华东师范大学课程与教学研究所所长

《金太阳导学案》总方案

课程学习目标 学习自主化

课程导学建议 导学规范化

第一学习时间 **自主预习** 不说不讲

知识体系图解 系统形象化

课堂预习交流 知识问题化

课堂预习导学 问题层次化

第二学习时间 **新知学习** 不说不讲

重点难点探究 技能系统化

课程目标导学 系统个性化

课程达标检测 能力具体化

同步评估检测

名校同步训练

第三学习时间 **课程训练** 不说不讲

《金太阳导学测评》

基础导学测评

能力导学测评

发展导学测评

高考真题鉴赏

第四学习时间 **课程评价** 日清三思

预习评价·探究评价·拓展评价

完成比例评价			正确率评价			主动性评价			创新性评价		
100%	80%	60%	优秀	良好	一般	活跃	主动	一般	创新	新颖	一般
错题序号			正确解法						错误原因剖析		
小组评议											
老师评价											
自我反馈											

【注】三个学习过程四个方面的评价视各人情况选择打“√”即可，由学习小组长完成。错题反馈个人独立完成。“小组评议”“老师评价”“自我反馈”个人根据自我课堂表现填写。

目 录

课程纲要	[1]
第一章 三角函数	[3]
§1.1 角的推广与弧度制	
第1课时 任意角	[4]
第2课时 弧度制	[6]
§1.2 三角函数的定义	
第1课时 任意角的三角函数的定义	[8]
第2课时 终边相同角的三角函数与三角函数线	[10]
第3课时 同角三角函数的基本关系	[12]
§1.3 诱导公式	
第1课时 $\pi+\alpha, \pi-\alpha, -\alpha$ 的诱导公式	[14]
第2课时 $\frac{\pi}{2}-\alpha, \frac{\pi}{2}+\alpha$ 的诱导公式与综合练习	[16]
§1.4 三角函数的图象和性质	
第1课时 正弦、余弦函数的图象	[18]
第2课时 正弦、余弦函数的性质	[20]
第3课时 正切函数的图象与性质	[22]
§1.5 $y=A\sin(\omega x+\varphi)$ 型函数的图象	
第1课时 $y=\sin(\omega x+\varphi)$ 的图象	[24]
第2课时 $y=A\sin(\omega x+\varphi)$ 的图象与综合练习	[26]
§1.6 三角函数的简单应用	[28]
章末测评分析表	[30]
第二章 平面向量	[31]
§2.1 向量的实际背景及基本概念	[32]
§2.2 向量的线性运算	
第1课时 向量的加法运算及其几何意义	[34]
第2课时 向量的减法运算及其几何意义	[36]
第3课时 向量数乘运算及其几何意义	[38]
第4课时 向量加减法与数乘的应用	[40]

§2.3 向量的基本定理及坐标表示	
第1课时 平面向量的基本定理	[42]
第2课时 平面向量的正交分解及坐标	[44]
第3课时 平面向量的坐标运算	[46]
第4课时 平面向量共线的坐标表示	[48]
§2.4 向量的数量积	
第1课时 平面向量的物理背景及其含义 ——平面向量数量积公式与几何意义(投影)	[50]
第2课时 平面向量的物理背景及其含义 ——向量积的运算	[52]
第3课时 平面向量数量积的坐标表示、模、夹角	[54]
第4课时 用数量积表示向量垂直	[56]
第5课时 平面向量数量积的综合应用	[58]
§2.5 向量应用举例	
第1课时 平面几何中的向量方法	[60]
第2课时 向量在物理中的应用举例	[62]
章末测评分析表	[64]
第三章 三角恒等变换	[65]
§3.1 两角和与两角差的正弦、余弦和正切公式	
第1课时 两角差的余弦公式	[66]
第2课时 两角和与差的正弦、余弦和正切公式	[68]
第3课时 两角和与差的正弦、余弦和正切公式的应用	[70]
第4课时 二倍角的正弦、余弦、正切公式	[72]
第5课时 二倍角公式与和角公式的综合应用	[74]
§3.2 三角恒等变换	[76]
章末测评分析表	[78]
参 考 答 案	[79]

课程纲要

一、课程元素

1. 课程内容

本模块包含三角函数、平面向量、三角恒等变换三部分。

2. 课程目标

(1) 三角函数

①了解任意角的概念和弧度制,能进行弧度与角度的互化。

②借助单位圆理解任意角三角函数(正弦、余弦、正切)的定义。

③借助单位圆中的三角函数线推导出诱导公式($\frac{\pi}{2} \pm \alpha, \pi \pm \alpha$ 的正弦、余弦、正切),能画出 $y = \sin x, y = \cos x, y = \tan x$ 的图象,了解三角函数的周期性。

④借助图象理解正弦函数、余弦函数在区间 $[0, 2\pi]$, 正切函数在区间 $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ 上的性质(如单调性、最大值和最小值以及与 x 轴的交点等)。

⑤理解同角三角函数的基本关系式: $\sin^2 x + \cos^2 x = 1, \frac{\sin x}{\cos x} = \tan x$ 。

⑥结合具体实例,了解函数 $y = A \sin(\omega x + \varphi)$ 的实际意义;能借助计算器或计算机画出 $y = A \sin(\omega x + \varphi)$ 的图象,观察参数 A, ω, φ 对函数图象变化的影响。

⑦会用三角函数解决一些简单实际问题,体会三角函数是描述周期变化现象的重要函数模型。

(2) 平面向量

①通过力和力的分析等实例,了解向量的实际背景,理解平面向量和向量相等的含义,理解其几何表示。

②通过实例,掌握向量加、减法的运算,并理解其几何意义。

③通过实例,掌握向量数乘的运算,并理解其几何意义,以及两个向量共线的含义。

④了解向量线性运算的性质及其几何意义。

⑤了解平面向量的基本定理及其意义。

⑥掌握平面向量的正交分解及其坐标表示。

⑦会用坐标表示平面向量的加法、减法与数乘运算。

⑧理解用坐标表示平面向量共线的条件。

⑨通过物理中“功”等实例,理解平面向量数量积的含义及其物理意义。

⑩体会平面向量的数量积与向量投影的关系。

⑪掌握数量积的坐标表达式,会进行平面向量数量积的运算。

⑫能运用数量积表示两个向量的夹角,会用数量积判断两个平面向量的垂直关系。

⑬会用向量方法解决某些简单的平面几何问题、力学问题与其他一些实际问题的过程,体会向量是一种

学习札记



处理几何问题、物理问题等的工具,发展运算能力和解决实际问题的能力.

(3)三角恒等变换

①经历用向量的数量积求出两角差的余弦公式的过程,进一步体会向量方法的作用.

②能以两角差的余弦公式推导出两角和的正弦、余弦、正切公式,推导出二倍角的正弦、余弦、正切公式,了解它们的内在联系.

③能运用上述公式进行简单的恒等变换,以引导学生推导半角公式、积化和差、和差化积公式(公式不求记忆)作为基本训练,使学生进一步提高运用联系转化的观点去处理问题的自觉性,体会一般与特殊的思想、换元的思想、方程的思想等数学思想在三角恒等变换中的作用.

二、课程实施

1. 课时安排

本模块课时安排 35 课时(具体安排见目录)

2. 学习时间安排

学习时间从_____年_____月_____日至_____年_____月_____日.

3. 教材重难点分析

第一章 三角函数

学习重点

任意角三角函数的概念,同角三角函数的关系式、诱导公式,正弦函数的图象与性质, $y=A\sin(\omega x+\varphi)$ 函数的图象和正弦函数图象的关系以及三角函数模型的应用.

学习难点

弧度制和周期函数的概念,正弦型函数的图象变换,综合运用公式进行求值、化简和证明等.

第二章 平面向量

学习重点

理解向量的线性运算及其几何意义,理解平面向量基本定理及其坐标表示;理解向量数量积的概念,能用平面向量的数量积表示向量的模及向量的夹角;会用向量方法解决几何问题和实际问题.

学习难点

理解向量加法法则和减法的定义;理解平面向量基本定理;理解平面向量数量积的定义及运算律、平面向量数量积的应用;能够将实际问题转化为向量问题解决.

第三章 三角恒等变换

学习重点

理解两角和与差的正弦、余弦、正切公式和二倍角公式,体会三角变换的特点,提高推理、运算能力.

学习难点

两角差的余弦公式的探索与证明;认识三角变换,并能运用数学思想方法指导变换过程的设计,不断提高从整体把握变换过程的能力.

第一章 三角函数

课标要求

知识点	新课程标准的要求	
	层次要求	领域目标要求
任意角和弧度制	①理解并掌握任意角的相关概念; ②理解并掌握弧度制的定义,能熟练地进行角度制与弧度制的换算; ③掌握并运用弧度制表示的弧长公式、扇形面积公式.	通过任意角和任意角三角函数的学习,理解角度制与弧度制之间的换算,牢固掌握同角三角函数关系式,提高分析、解决问题的能力.通过诱导公式的学习,学会运用由一般到特殊、由简单到复杂的思想解决问题.
任意角的三角函数	①理解任意角的三角函数的概念; ②学会判断三角函数值在各象限的符号; ③掌握并能初步运用同角三角函数的基本关系式.	
三角函数的诱导公式	①理解三角函数的诱导公式; ②掌握诱导公式并运用其进行三角函数式的求值、化简以及简单三角恒等式的证明.	
三角函数的图象与性质	①会用单位圆中的正弦线准确地画出正弦函数的图象; ②会用五点法画出正弦函数的简图; ③掌握正弦函数余弦函数、正切函数的图象与性质.	通过三角函数的图象与性质内容的学习,进一步增强数形结合思想的认识以及提高创新能力,学会用所学的知识推导未知的知识的方法,体会三角函数模型在实际中应用,形成实践出真知的辩证唯物思想.
函数 $y = A\sin(\omega x + \varphi)$ 的图象	会用“五点法”画出 $y = A\sin(\omega x + \varphi)$ 的简图,并明确其实际意义,并观察 A, ω, φ 对函数图象变化的影响.	
三角函数模型的简单应用	掌握三角函数模型应用基本步骤: ①根据图象建立解析式; ②根据解析式作出图象; ③将实际问题抽象为恰当的三角函数模型.	

学习札记



§ 1.1 角的推广与弧度制

第1课时 任意角

课程学习目标

·学习自主化·

1. 观察实例,理解角的概念推广的必要性,理解并掌握正角、负角、零角、象限角、终边相同角的概念及表示.

2. 通过自主探究、合作学习,明确终边相同的角的概念.

3. 通过类比正、负数的规定,认识正角、负角并体会类比、数形结合等思想方法的运用.

第一学习时间

自主预习

·不看· ·不讲· ·····

读记教材交流

·系统形象化·

1. 角的定义

一个角可以看做平面内_____绕着它的_____从一个位置_____到另一个位置所成的图形.射线的端点称为角的顶点,射线旋转的开始位置和终止位置称为角的始边和终边.

2. 角的分类

(1) 按_____方向旋转形成的角叫做正角;按_____方向旋转形成的角叫做负角;如果射线没有做任何旋转,我们称它为_____.

(2) 象限角与轴线角

① 如果角的_____与坐标原点重合,角的_____与 x 轴的非负半轴重合,那么角的_____ (除端点外)在第几象限,就说这个角是_____.

② 如果角的终边在坐标轴上,称这个角为_____.

3. 终边相同的角

一般地,与角 α 终边相同的集合为_____.

即,任一与角 α 终边相同的角,都可以表示成角 α 与_____个周角的和.

基础问题交流

·知识问题化·

1. 下列命题正确的是 ()

(A) 终边相同的角一定相等.

(B) 第一象限角都是锐角.

(C) 锐角都是第一象限角.

(D) 小于 90° 的角都是锐角.

2. 将分针拨慢5分钟,则分针转过的角度数是 ()

(A) 60° .

(B) -60° .

(C) 30° .

(D) -30° .

3. 角 $-950^\circ 12'$ 在第_____象限.

第二学习时间

新知学习

·不讲· ·不讲· ·····

能力技能交流

·技能系统化·

例1 (1) 已知 $\alpha = -67^\circ$,那么 2α 的终边落在第_____象限.

(2) 如果 α 是第二象限的角,那么 $180^\circ + \alpha$ 是第_____象限的角.

[讨论与分析]

[方法与解析]

[评价与拓展]

拓展训练交流

·能力具体化·

题1 (1) 判断 -2146° 的角所在的象限.

(2) 若 α 是第四象限的角,则 $90^\circ - \alpha$ 是第_____象限的角.

例2 写出终边在直线 $y=x$ 上的角的集合 S , 并把 S 中适合不等式 $-360^\circ \leq \beta < 720^\circ$ 的元素写出来.

[讨论与分析]

[方法与解析]

[评价与拓展]

题2 写出 $y = \pm x (x \geq 0)$ 所夹区域内的角的集合.

方法归纳交流

·能力系统化·

1. 准确区分“终边相同”和“角相等”、“界限角”和“象限角”、“小于 90° 的角”、“第一象限角”和“锐角”的不同意义, 这是本节的重点, 也是难点, 是我们后面学习的基础.

2. 由 α 所在象限确定 $\frac{\alpha}{2}$ 所在的象限时, 要注意分类讨论和数形结合思想的应用.

3. 注意相等的角终边一定相同, 但终边相同的角不一定相等, 终边相同的角有无数多个, 它们相差 360° 的整数倍.

4. $k \cdot 360^\circ$ 与 α 之间是“+”号. 如: $k \cdot 360^\circ - \alpha (k \in \mathbb{Z})$, 应视为 $k \cdot 360^\circ + (-\alpha) (k \in \mathbb{Z})$, 即与 $-\alpha$ 终边相同, 而不是与 α 角终边相同, 这是易错的地方.

第三学习时间

课程训练

不慌不忙.....

(见活页《金太阳导学测评(一)》)

第四学习时间

课程评价

日清日思.....

预习评价·探究评价·拓展评价											
完成比例评价			正确率评价			主动性评价			创新性评价		
100%	80%	60%	优秀	良好	一般	活跃	主动	一般	创新	新颖	一般
错题序号		正确解法							错误原因剖析		
小组评议											
老师评价											
自我反馈											

【注】三个学习过程四个方面的评价视各人情况选择打“√”即可, 由学习小组长完成. 错题反馈个人独立完成. “小组评议”、“老师评价”、“自我反馈”个人根据自我课堂表现填写.



学习札记

第2课时 弧度制

课程学习目标

·学习自主化·

1. 通过类比长度、重量的不同度量制,体会一个量可以用不同的单位制来度量,从而引出弧度制.
2. 通过探究认识到角度制和弧度制都是角的度量制,会

进行弧度与角度单位的换算.

3. 会用弧度公式和扇形面积公式解题.
4. 通过度量与类比角度来引出弧度的定义,感知类比的数学思想方法.

第一学习时间

自主预习

·不看·不·讲·

读记教材交流

·系统形象化·

1. 弧度制

(1) 角度制:把周角的_____称为1度的角,记作“1°”,角度是_____进制.

(2) 弧度制:把等于_____的圆弧所对的_____叫做1弧度的角,记作“1 rad”,弧度制是_____进制.

(3) 正角的弧度数为_____,负角的弧度数为_____,零角的弧度数为_____.

(4) 角 α 的弧度数的绝对值_____,其中 l 是以角 α 作为圆心角时所对的弧长, r 是圆的半径, $|\alpha|$ 的大小与半径_____.

(5) 弧度制的引进,使角的集合与实数集合之间建立了_____关系.

2. 角度与弧度的转化

$$180^\circ = \underline{\hspace{1cm}} \text{ rad}, 1^\circ = \underline{\hspace{1cm}} \text{ rad} \approx 0.01745 \text{ rad},$$

$$1 \text{ rad} = \underline{\hspace{1cm}} \approx 57.30^\circ = 57^\circ 18'.$$

3. 弧长公式与扇形面积公式

弧长公式:_____,扇形面积公式: $S = \underline{\hspace{1cm}}$.

基础问题交流

·知识问题化·

1. 下列四个说法中,不正确的是 ()

- (A) 半圆所对的圆心角是 $\pi \text{ rad}$.
- (B) 周角的大小等于 2π .
- (C) 1弧度的圆心角所对的弧长等于该圆的半径.
- (D) 大圆中1弧度角比小圆中1弧度角大.

2. 三角形的三内角之比为 $2:5:8$,则各角的度数分别为_____,弧度数分别为_____.

3. 扇形的面积是 1 cm^2 ,半径为 1 cm ,它的周长为_____.

第二学习时间

新知学习

·不仅·不·讲·

能力技能交流

·技能系统化·

例1 将下列各角的弧度化为角度,角度化为弧度.

- (1) $\frac{3}{5}\pi \text{ rad}$; (2) $22^\circ 30'$.

[讨论与分析]

[方法与解析]

[评价与拓展]

拓展训练交流

·能力具体化·

题1 把 -1480° 化为弧度,并写成 $\alpha + 2k\pi (k \in \mathbb{Z})$ 的形式,其中 $0 \leq \alpha < 2\pi$.

例 2 (1) 已知扇形 OAB 的圆心角 α 为 120° , 半径 $r=6$, 求弧长 AB 及扇形面积.

(2) 已知扇形周长为 20 cm , 当扇形的中心角为多大时它有最大面积? 最大面积是多少?

[讨论与分析]

[方法与解析]

[评价与拓展]

题 2 已知一个扇形的周长为 $\frac{8\pi}{9}+4$, 圆心角为 80° , 求这个扇形的面积.

方法归纳交流 ·能力系统化·

1. 在表示角的情况下, 一般角度制与弧度制不能混用.
2. 扇形的面积公式与弧长公式中的 α 是弧度制, 不能用角度制.
3. 角度制与弧度制的互化, 应熟记基本关系 $180^\circ=\pi\text{ rad}$.

第三学习时间 课程训练 不练不拼

(见活页《金太阳导学测评(二)》)

第四学习时间 课程评价 日清三思

预习评价·探究评价·拓展评价											
完成比例评价			正确率评价			主动性评价			创新性评价		
100%	80%	60%	优秀	良好	一般	活跃	主动	一般	创新	新颖	一般
错题序号		正确解法							错误原因剖析		
小组评议											
老师评价											
自我反馈											

【注】三个学习过程四个方面的评价视各人情况选择打“√”即可, 由学习小组长完成. 错题反馈个人独立完成. “小组评议”、“老师评价”、“自我反馈”个人根据自我课堂表现填写.

学习札记



§ 1.2 三角函数的定义

第 1 课时 任意角的三角函数的定义

课程学习目标

· 学习自主化 ·

1. 通过借助单位圆理解并掌握任意角的三角函数定义.
2. 理解三角函数是以实数为自变量的函数, 并从任意角

的三角函数定义认识正弦、余弦、正切函数的定义域.

3. 理解并掌握正弦、余弦、正切函数在各象限内的符号.
4. 已知角 α 终边上一点, 会求角 α 的各三角函数值.

第一学习时间 自主预习 不看讲解

读记教材交流

· 系统形象化 ·

1. 任意角的三角函数

设 α 是一个任意角, 它的终边与单位圆 (以原点为圆心, 单位长度为半径的圆) 交于点 $P(x, y)$, 那么:

(1) y 叫做 α 的正弦, 记作 $\sin \alpha$, 即 _____;

(2) x 叫做 α 的余弦, 记作 $\cos \alpha$, 即 _____;

(3) $\frac{y}{x}$ 叫做 α 的正切, 记作 $\tan \alpha$, 即 _____.

2. 函数 $y = \sin \alpha$ 的定义域为 _____, 函数 $y = \cos \alpha$ 的定义域为 _____, 函数 $y = \tan \alpha$ 的定义域为 _____.

3. 三角函数在各个象限内的符号

(1) 正弦 $\sin \alpha$: α 在一、二象限取 _____, 在三、四象限取 _____;

(2) 余弦 $\cos \alpha$: α 在一、四象限取 _____, 在二、三象限

取 _____;

(3) 正切 $\tan \alpha$: α 在一、三象限取 _____, 在二、四象限取 _____.

(4) 记忆口诀: “一全正, 二正弦, 三正切, 四余弦.”

基础问题交流

· 知识问题化 ·

1. 若三角形的两内角 α, β 满足 $\sin \alpha \cos \beta < 0$, 则此三角形必为 _____ ()

(A) 锐角三角形.

(B) 钝角三角形.

(C) 直角三角形.

(D) 以上都有可能.

2. $\sin \frac{3\pi}{2} =$ _____.

3. 判断 $\sin 328^\circ$ 的符号.

第二学习时间 新知学习 不议不讲

能力技能交流

· 技能系统化 ·

例 1 已知角 α 终边上一点的坐标是 $P(5a, 12a) (a < 0)$, 求角 α 的正弦、余弦、正切函数值.

[讨论与分析]

[方法与解析]

[评价与拓展]

拓展训练交流

· 能力具体化 ·

题 1 设角 α 终边上一点 $P(-4a, 3a) (a < 0)$, 则 $2\sin \alpha + \cos \alpha$ 的值为 ()

(A) $\frac{2}{5}$.

(B) $\frac{2}{5}$ 或 $-\frac{2}{5}$.

(C) $-\frac{2}{5}$.

(D) 与 a 有关.

例2 求证:当且仅当不等式组 $\begin{cases} \sin \theta < 0, \\ \tan \theta > 0 \end{cases}$ 成立时, θ 为第三象限角.

[讨论与分析]

[方法与解析]

[评价与拓展]

题2 若 $\sin \alpha < 0, \tan \alpha > 0$, 则 ()

(A) $\sin \frac{\alpha}{2} > 0$.

(B) $\cos \frac{\alpha}{2} > 0$.

(C) $\tan \frac{\alpha}{2} > 0$.

(D) 以上均不对.

方法归纳交流

能力系统化

1. 任意角的三角函数包含锐角三角函数, 实质上锐角三角函数的定义与任意角的三角函数的定义是一致的, 锐角三角函数是任意角的三角函数的一种特例. 所不同的是, 锐角三角函数是以边的比来定义的, 任意角的三角函数是以坐标与距离、坐标与坐标的比来定义的. 记忆方法可用锐角三角函数类比记忆.

2. 在三角函数的定义中, $\frac{y}{r}, \frac{x}{r}, \frac{y}{x}$ 这三个比值的大小都与点 P 在角的终边上的位置无关, 只与角的大小有关, 它们都是以角作为自变量, 以比值作为函数值的函数, 这是三角函数的实质, 也是一个难点.

3. $\sin \alpha$ 是个整体符号, 不能认为是“ $\sin$ ”与“ α ”的积, 其余五个符号也是这样.

4. 三角函数的符号应由角的终边所在的象限确定.

第三学习时间 课程训练 不练不研

(见活页《金太阳导学测评(三)》)

第四学习时间 课程评价 日清日思

预习评价·探究评价·拓展评价											
完成比例评价			正确率评价			主动性评价			创新性评价		
100%	80%	60%	优秀	良好	一般	活跃	主动	一般	创新	新颖	一般
错题序号		正确解法							错误原因剖析		
小组评议											
老师评价											
自我反馈											

【注】三个学习过程四个方面的评价视各人情况选择打“√”即可, 由学习小组长完成. 错题反馈个人独立完成. “小组评议”、“老师评价”、“自我反馈”个人根据自我课堂表现填写.



学习札记

第2课时 终边相同角的三角函数与三角函数线

课程学习目标

·学习自主化·

1. 正确利用与单位圆有关的有向线段, 将任意角 α 的正弦、余弦、正切函数值表示出来, 即用正弦线、余弦线、正切线表示出来.

2. 利用三角函数线比较两个同名三角函数值的大小及

表示角的范围.

3. 记住三角函数的定义域、值域, 诱导公式(一).

4. 能初步应用定义分析和解决与三角函数值有关的一些简单问题.

第一学习时间

自主预习

·不看·不·讲·.....

读记教材交流

·系统化·

1. 终边相同的角

与角 α 终边相同的角的集合为_____. 终边相同的角的同一三角函数(公式一): $\sin(\alpha + k \cdot 2\pi) = \sin \alpha$, $\cos(\alpha + k \cdot 2\pi) = \cos \alpha$, $\tan(\alpha + k \cdot 2\pi) = \tan \alpha$ ($k \in \mathbb{Z}$).

2. 终边相同的角同名三角函数相等, 但同名三角函数值相等的角的终边_____, 每给定一个三角函数值, 都有_____角与之对应.

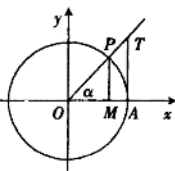
3. 三角函数线

(1) 有向线段: _____ 的线段.

(2) 三角函数线: 如图, 角 α 的终边与单位圆交于点 P , 过点 P 作 x 轴的垂线, 垂足为 M , 过 x 轴与单位圆的交点 A 作单位圆的切线 AT , 交 α 的终边于 T , 根据三角函数的定义, 有:

正弦线 $\sin \alpha = \underline{\hspace{2cm}}$; 余弦线 $\cos \alpha = \underline{\hspace{2cm}}$;

正切线 $\tan \alpha = \underline{\hspace{2cm}}$.



基础问题交流

·知识问题化·

1. $\sin 2205^\circ$ 等于 ()

(A) $\frac{1}{2}$.

(B) $-\frac{1}{2}$.

(C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

(D) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$.

2. 角 α ($0 < \alpha < 2\pi$) 的正、余弦线的长度相等, 且正、余弦符号相异, 那么 α 的值为 ()

(A) $\frac{\pi}{4}$.

(B) $\frac{3\pi}{4}$.

(C) $\frac{7\pi}{4}$.

(D) $\frac{3\pi}{4}$ 或 $\frac{7\pi}{4}$.

3. 画出角 $\frac{5}{6}\pi$ 的正弦线、余弦线、正切线.

第二学习时间

新知学习

·议·不·讲·.....

能力技能交流

·技能系统化·

例1 求下列三角函数值:

(1) $\sin 390^\circ$; (2) $\cos \frac{19\pi}{6}$; (3) $\tan(-330^\circ)$.

[讨论与分析]

[方法与解析]

[评价与拓展]

拓展训练交流

·能力具体化·

题1 求下列各三角函数值:

(1) $\sin \frac{13}{2}\pi$; (2) $\tan \frac{25}{3}\pi$;

(3) $\cos 405^\circ$.