“新课程学习能力评价”课题研究资源用书

刘德 林旭◎主编 新课程学习能力评价专家组编写

# 学习高手

## 状元塑造车间

学习 技术化

STUDY TECHNOLOGY

专业眼光探知学习需求

专业方法解决学习难题

专业流程简化学习过程



数学

【必修4】

配新课标人教A版

光明日报出版社

"新课程学习能力评价"课题研究资源用书

# 学习高手

## 状元塑造车间


主　编　刘德林　旭

本册主编　胡文刚

副主编　邓世召　闫应同

编　者　刘　军　赵　倩　王序森

方　程　李　林




# 数学

【必修4】

配新课标人教A版




光明日报出版社

图书在版编目(CIP)数据

学习高手.数学.4:必修/刘德,林旭主编. —北京:光明日报出版社,2006.11(2007.9重印)
配新课标人教A版
ISBN 978-7-80206-366-2

Ⅰ.学... Ⅱ.①刘... ②林... Ⅲ.数学课—高中—教学参考资料 Ⅳ.G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第128109号

学习高手(必修4)

主　　编:刘　德　林　旭

责任编辑:温　梦
封面设计:刘　洋　　　　版式设计:懿　林
责任校对:徐为正　　　　责任印制:胡　骑

出版发行:光明日报出版社
地　　址:北京市崇文区珠市口东大街5号,100062
电　　话:010-67078234(咨询),67078235(邮购)
传　　真:010-67078227,67078233,67078255
网　　址:http://book.gmw.cn
E - mail:gmcbs@gmw.cn
法律顾问:北京盈科律师事务所郝惠珍律师

印　　刷:山东鸿杰印务有限公司
装　　订:山东鸿杰印务有限公司
本书如有破损、缺页、装订错误,请与本社联系调换。

开　　本:890×1240　1/32
字　　数:4311千字　　　　印　　张:142
版　　次:2007年9月第2版　　印　　次:2007年9月第1次印刷
书　　号:ISBN 978-7-80206-366-2

总定价:198.80元(全12册)



B-3-48

# 目录

# 第一章　三角函数

## 走近学科思想

ZOU JIN XUE KE SI XIANG

符号思想是数学从实际内容走向抽象化形式系统的关键思想.符号思想的出现,是人类知识史巨大飞跃的开端,是数学成为理性科学的开始.符号,无论是采取何种形态(文字的、字母的、图形的还是其他任何约定记号的),其思想实质是一样的,即通过建立某种对应,实现从感性到理性的认识转换.表达形态的不同,标志着抽象程度的差异(这种抽象程度的差异往往会导致数学发展水平的巨大鸿沟).数学语言是一种抽象的符号语言,符号的发展与进步的直接结果是抽象程度的提高,从而导致数学日益走向形式化,符号是这种形式化得以实现的基础.可以说,没有符号就没有数学,三角学更是如此.

## 本章导读

BENZHANGDAODU

| 知识要点 | 重要指数 | 链接考题 | 学习策略 |
| --- | --- | --- | --- |
| 任意角的三角函数 | ★★★ | $P_{34}$ 2(07 上海一模,3)<br>$P_{56}$ 1(07 全国高考Ⅱ,理 1)<br>$P_{130}$ 例 1(07 北京高考,理 1)<br>$P_{131}$ 例 2(07 陕西高考,理 4) | 学习中要注意结合生活中的实例,领会概念,注重采取对比学习的方法,注意角与平面直角坐标系的关系,抓住角的终边位置"周而复始"的变化,借助于信息技术,使用单位圆和三角函数线将数、形结合起来,始终利用定义研究三角的公式和结论 |

续表

| 知识要点 | 重要指数 | 链接考题 | 学习策略 |
| --- | --- | --- | --- |
| 三角函数的图象与性质 | ★★<br>★★ | $P_{81}$，4(07 江苏高考，1)<br>$P_{110}$，例 6(07 福建高考，理 5)<br>$P_{110}$，例 7(07 海南、宁夏高考，理 3)<br>$P_{132}$，例 1(07 浙江高考，理 2)<br>$P_{132}$，例 2(07 全国高考Ⅱ，理 2)<br>$P_{132}$，例 3(07 安徽高考，理 6) | 要从两方面学习，一方面是利用正弦函数的定义，从理论上分析推导；另一方面，通过观察函数的图象，切身经历一个“看图”学习正、余弦函数性质的过程，从图象的特征直观地获得函数的性质，体现数形结合思想的应用. 要将三种三角函数的图象与性质对比学习 |
| 三角函数图象的平移 | ★★★ | $P_{133}$，例 1(07 山东高考，文 4)<br>$P_{134}$，例 2(07 湖北高考，理 2) | 正弦函数 $y=\sin x$ 的图象与性质是进行图象变换的基础. 关键是搞清函数 $y=A\sin(\omega x+\varphi)$ 中的 $\omega$、$\varphi$ 均是对 $x$ 而言的. 在变换的过程中关键要看 $x$ 变换了多少 |



# 1.1 任意角和弧度制

## 1.1.1 任意角

在实际生活中，许多地方都会涉及到角的概念，如自行车轮子、螺丝扳手、曲轴连杆等，在按不同方向旋转时都形成了不同的角，挂在墙上的钟表、戴在手脖上的手表，更是为我们展示了角的形象. 要准确地刻画角，必须既知道旋转量，又要知道旋转方向. 本节课我们对角的概念进行推广.

## 高手支招① 细品教材

### 一、正角、负角、零角

1.一条射线的端点是$O$,它从初始位置$OA$旋转到终止位置$OB$,形成一个角$\alpha$,点$O$是角$\alpha$的顶点,射线$OA$、$OB$分别是角$\alpha$的始边、终边.我们规定,按逆时针方向旋转形成的角叫正角;按顺时针方向旋转形成的角叫负角;若射线没有作任何旋转,形成的角叫零角,这样就把角的概念推广到了任意角.旋转一周的角的大小记为360°,如图1-1-1.

状元笔记

引入正角、负角的概念后,角的减法运算可以转化为角的加法运算,即可以转化$\alpha-\beta$为$\alpha+(-\beta)$,也就是说各角和的旋转量等于各角旋转量的和.

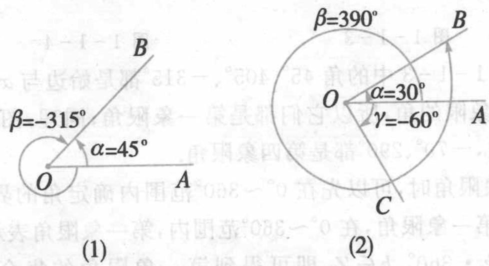


图1-1-1

2.由于图1-1-1(1)中的$\alpha$、$\beta$分别是按逆时针、顺时针方向旋转的,所以$\alpha=45°$,$\beta=-315°$;图1-1-1(2)中的$\alpha=30°$,$\beta=390°$,$\gamma=-60°$.显然角的大小与旋转的周数有关,角的正负与旋转的方向有关.在画图表示角时,常用带箭头的弧来表示旋转的方向.

【示例】如图1-1-2,射线$OA$绕端点$O$旋转90°到射线$OB$的位置,接着再旋转-30°到$OC$的位置,试求$\angle AOC$的度数.

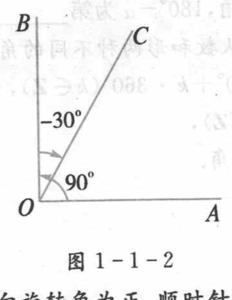


图1-1-2

**思路分析**:逆时针方向旋转角为正,顺时针方向旋转角为负,将两次旋转

所得的角求和即可.

▶ **解**：$\angle AOC=\angle AOB+\angle BOC=90^\circ+(-30^\circ)=60^\circ$.

二、象限角

**1.** 若把角的顶点与原点重合，角的始边与 $x$ 轴的非负半轴重合，那么，角的终边(除顶点外)在第几象限，我们说这个角是第几象限角.

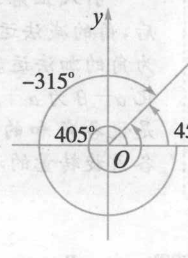


图 1－1－3

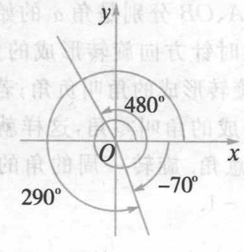


图 1－1－4

例如：由于图 1－1－3 中的角 $45^\circ$、$405^\circ$、$-315^\circ$ 都是始边与 $x$ 轴的非负半轴重合，终边落在第一象限的角，所以它们都是第一象限角；同理，图 1－1－4 中的角 $480^\circ$ 是第二象限角，$-70^\circ$、$290^\circ$ 都是第四象限角.

**2.** 表示各个象限角时，可以先在 $0^\circ\sim360^\circ$ 范围内确定角的界限，然后再加上 $360^\circ$ 的整数倍，如第一象限角，在 $0^\circ\sim360^\circ$ 范围内，第一象限角表示为 $0^\circ<\alpha<90^\circ$，然后在两端加上 $k\cdot360^\circ$，$k\in\mathbf{Z}$，即可得到第一象限角的集合：$\{\alpha\mid k\cdot360^\circ<\alpha<k\cdot360^\circ+90^\circ,k\in\mathbf{Z}\}$，其他各象限角同理可得.

**3.** 特别地，如果角的终边在坐标轴上，就认为这个角不属于任何一个象限. 例如，$0^\circ$、$90^\circ$、$-180^\circ$、$630^\circ$ 等，因为它们的终边落在坐标轴上，所以这些角都不属于任何一个象限，我们称之为非象限角，也叫象限界角. 与象限角的确定方法相同，首先确定最小正角或最大负角，再加 $k\cdot360^\circ$，$k\in\mathbf{Z}$. 如终边落在 $x$ 轴的负半轴上，代表角为 $180^\circ$，所以终边落在 $x$ 轴的负半轴上的角的集合为 $\{\alpha\mid\alpha=k\cdot360^\circ+180^\circ,k\in\mathbf{Z}\}$. 同理可得其他非象限角的集合.

【示例】若 $\alpha$ 是第四象限角，$180^\circ-\alpha$ 为第________象限角.

▶ **思路分析**：本题可以从数和形两种不同的角度作出判断，由 $\alpha$ 是第四象限角，知 $270^\circ+k\cdot360^\circ<\alpha<360^\circ+k\cdot360^\circ(k\in\mathbf{Z})$，由此可得 $-180^\circ-k\cdot360^\circ<180^\circ-\alpha<-90^\circ-k\cdot360^\circ(k\in\mathbf{Z})$，

因此 $180^\circ-\alpha$ 是第三象限角.

答案：三

4

第三章

综合测试

三、与角 $\alpha$ 终边相同的角

**1.** 设 $S=\{\beta|\beta=45^\circ+k\cdot 360^\circ,k\in \mathbf{Z}\}$，显然，所有与 $45^\circ$ 角终边相同的角都是集合 $S$ 的元素；反过来，集合 $S$ 中的任何一个元素也都与 $45^\circ$ 角的终边相同. 推广到一般形式有：所有与角 $\alpha$ 终边相同的角，连同角 $\alpha$ 在内，可构成一个集合 $S=\{\beta|\beta=\alpha+k\cdot 360^\circ,k\in \mathbf{Z}\}$，即任意与角 $\alpha$ 终边相同的角，都可以表示成角 $\alpha$ 与整数个周角的和.

状元笔记

对于这个概念的理解要把握以下三点：①$k\in \mathbf{Z}$；②$\alpha$ 是任意角；③终边相同的角不一定相等，终边相同的角有无数个，它们相差 $360^\circ$ 的整数倍.

**2.** 利用与角 $\alpha$ 终边相同的角的集合，可把任意角 $\beta$ 转化成 $\beta=\alpha+k\cdot 360^\circ,k\in \mathbf{Z},\alpha\in[0^\circ,360^\circ)$ 的形式；也可利用与角 $\alpha$ 终边相同的角化简终边落在过原点的某一条直线上的角的集合；或利用与角 $\alpha$ 终边相同的角写出各象限角的集合.

【示例】在 $0^\circ\sim 360^\circ$ 间，求出与下列各角终边相同的角，并判定它们分别是哪一个象限的角.

(1)$909^\circ$；(2)$-503^\circ 36'$.

▶ **思路分析**：将 $909^\circ$ 和 $-503^\circ 36'$ 分别表示成 $k\cdot 360^\circ+\alpha,k\in \mathbf{Z}$ 的形式，其中 $\alpha$ 是在 $0^\circ\sim 360^\circ$ 内的角，$\alpha$ 在哪个象限，原角就在哪个象限.

▶ **解**：(1)因为 $909^\circ=189^\circ+2\times 360^\circ$，所以 $189^\circ$ 即为所求的角，它在第三象限，从而 $909^\circ$ 也是第三象限角.

(2)因为 $-503^\circ 36'=216^\circ 24'-2\times 360^\circ$，所以 $216^\circ 24'$ 即为所求的角，它在第三象限，故 $-503^\circ 36'$ 也是第三象限角.

## 高手支招② 基础整理

本小节主要叙述了角的定义，什么是正角、负角和零角，学会区分第几象限角，理解终边相同的角的含义.

- 角的概念
  - 角
  - 第几象限的角
  - 终边相同的角

## 高手支招③ 综合探究

已知角 $\alpha$ 为第一象限角，探求 $\frac{\alpha}{3}$ 所在的象限.

已知角 $\alpha$ 的终边位置，判断 $\frac{\alpha}{3}$ 的终边位置常用的方法是先将已知角用不等式表示出来，再求 $\frac{\alpha}{3}$ 的取值范围，然后分类讨论来确定 $\frac{\alpha}{3}$ 的终边位置，具体分述如下：

因为 $\alpha$ 为第一象限角，即 $k\cdot 360^\circ<\alpha<k\cdot 360^\circ+90^\circ, k\in\mathbf{Z}$，则 $\frac{k\cdot 360^\circ}{3}<\frac{\alpha}{3}<\frac{k\cdot 360^\circ}{3}+30^\circ, k\in\mathbf{Z}$，当 $k=3n(n\in\mathbf{Z})$，$\frac{\alpha}{3}$ 为第一象限角；当 $k=3n+1(n\in\mathbf{Z})$，$\frac{\alpha}{3}$ 为第二象限角；当 $k=3n+2(n\in\mathbf{Z})$，$\frac{\alpha}{3}$ 为第三象限角. 所以 $\frac{\alpha}{3}$ 为第一、第二、第三象限角.

## 高手支招④ 典例精析

【例 1】射线 $OA$ 绕端点 $O$ 按逆时针方向旋转 $150^\circ$ 到 $OB$ 位置，接着再按顺时针方向旋转 $60^\circ$ 到 $OC$ 位置，然后再按逆时针方向旋转 $90^\circ$ 到 $OD$ 位置，求 $\angle AOD$ 的大小.

▶ **思路分析**：逆时针方向旋转 $150^\circ$，即 $+150^\circ$，顺时针方向旋转 $60^\circ$，即 $-60^\circ$，再逆时针方向旋转 $90^\circ$，即再 $+90^\circ$，求和可得结论.

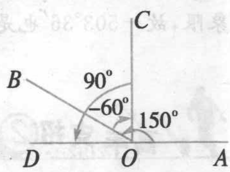

图 1-1-5

▶ **解**：如图 1-1-5，由题意知 $\angle AOB=150^\circ$，$\angle BOC=-60^\circ$，$\angle COD=90^\circ$，

所以 $\angle AOD=\angle AOB+\angle BOC+\angle COD=150^\circ-60^\circ+90^\circ=180^\circ$.

【例 2】如图 1-1-6，写出终边落在直线 $y=\sqrt{3}x$ 上的角的集合.（用 $0^\circ$ 到 $360^\circ$ 的角表示）

▶ **思路分析**：先在 $0^\circ$ 到 $360^\circ$ 之间找到两个角，使得其终边分别与射线 $y=\sqrt{3}x(x\geqslant 0)$、$y=\sqrt{3}x(x\leqslant 0)$ 重合，再写出与其终边相同的角的集合，最后求并集.

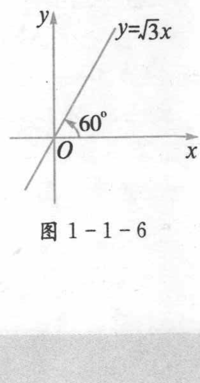

图 1-1-6

▶ **解**：终边落在 $y=\sqrt{3}x(x\geqslant 0)$ 上的角的集合是 $S_1=\{\alpha|\alpha=60^\circ+k\cdot 360^\circ, k\in\mathbf{Z}\}$；

终边落在 $y=\sqrt{3}x(x\leqslant 0)$ 上的角的集合是 $S_2=\{\alpha|\alpha=240^\circ+k\cdot 360^\circ,k\in \mathbf{Z}\}$.

故终边落在 $y=\sqrt{3}x$ 上的角的集合是 $S=S_1\cup S_2=\{\alpha|\alpha=60^\circ+k\cdot 360^\circ,k\in \mathbf{Z}\}\cup\{\alpha|\alpha=240^\circ+k\cdot 360^\circ,k\in \mathbf{Z}\}$

$=\{\alpha|\alpha=60^\circ+2k\cdot 180^\circ,k\in \mathbf{Z}\}\cup\{\alpha|\alpha=60^\circ+(2k+1)\cdot 180^\circ,k\in \mathbf{Z}\}$.

$=\{\alpha|\alpha=60^\circ+n\cdot 180^\circ,n\in \mathbf{Z}\}$.

【例 3】试写出第二象限角的集合.

▶ **思路分析**：表示各个象限角时，可以先在 $0^\circ\sim 360^\circ$ 范围内确定角的界限，然后再加上 $360^\circ$ 的整数倍.

▶ **解**：由于第二象限角位于 $y$ 轴的非负半轴、$x$ 轴的非正半轴之间，而终边落在 $y$ 轴的非负半轴、$x$ 轴的非正半轴上的角分别是 $\{\alpha|\alpha=k\cdot 360^\circ+90^\circ,k\in \mathbf{Z}\}$ 与 $\{\alpha|\alpha=k\cdot 360^\circ+180^\circ,k\in \mathbf{Z}\}$，所以第二象限角的集合为 $\{\alpha|k\cdot 360^\circ+90^\circ<\alpha<k\cdot 360^\circ+180^\circ,k\in \mathbf{Z}\}$.

【例 4】判断下列命题是否正确，并说明理由.

①小于 $90^\circ$ 的角是锐角；②第一象限的角小于第二象限的角；③终边相同的角一定相等；④相等的角终边一定相同；⑤若 $\alpha\in[90^\circ,180^\circ]$，则 $\alpha$ 是第二象限角.

▶ **思路分析**：利用各种角的定义进行判断.

▶ **解**：①锐角集合是 $\{\alpha|0^\circ<\alpha<90^\circ\}$，即 $\alpha\in(0^\circ,90^\circ)$，它是小于 $90^\circ$ 的正角，而小于 $90^\circ$ 的角还可以是负角和零角，显然①是错误的；②由于角的概念的推广，第一、二象限的角不再局限于 $0^\circ\sim 360^\circ$ 间的 $(0^\circ,90^\circ)$ 与 $(90^\circ,180^\circ)$，像 $390^\circ$ 是第一象限角，$120^\circ$ 是第二象限角，显然 $390^\circ>120^\circ$，所以②也是错误的；③终边相同的角可能彼此相差 $360^\circ$ 的整数倍，显然③是错误的；④由于角的顶点是原点，始边与 $x$ 轴的非负半轴重合，所以相等的角终边一定相同，显然④是正确的；⑤由于 $90^\circ$、$180^\circ$ 都不是象限角，显然⑤是错误的.

【例 5】在角的集合 $\{\alpha|\alpha=k\cdot 90^\circ+45^\circ,k\in \mathbf{Z}\}$ 中，

(1)有几种终边不相同的角？

(2)有几个属于区间 $(-360^\circ,360^\circ)$ 内的角？

▶ **思路分析**：从代数角度看，取 $k=\cdots,-2,-1,0,1,2,\cdots$ 可以得 $\alpha$ 为 $\cdots,-135^\circ,-45^\circ,45^\circ,135^\circ,225^\circ,\cdots$，从图形角度看 $\alpha=k\cdot 90^\circ+45^\circ(k\in \mathbf{Z})$，即以角 $45^\circ$ 为基础，依次加上 $90^\circ$ 的整数倍，即依次按顺时针方向或逆时针方向旋转 $90^\circ$，所得各角如图 1-1-7 所示.

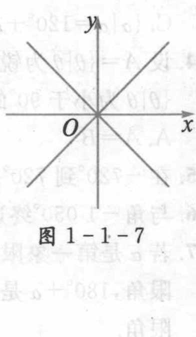

图 1-1-7

▶ **解**：(1)在给定的角的集合中终边不相同的角共有四种.

(2)由 $-360^\circ<k\cdot 90^\circ+45^\circ<360^\circ$ 得 $-\frac{9}{2}<k<\frac{7}{2}$，

又 $k\in\mathbf{Z}$，故 $k=-4,-3,-2,-1,0,1,2,3$.

所以在给定的角的集合中属于区间$(-360°,360°)$的角共有 8 个.

## 高手支招⑤ 思考发现

1. 若过原点的直线 $l$ 的倾斜角为 $\alpha$，则终边落在直线 $l$ 上的角的集合是 $\{\beta|\beta=\alpha+k\cdot 180°,k\in\mathbf{Z}\}$. 当 $k$ 取偶数时，表示终边落在直线 $l$ 所在的上半平面部分；当 $k$ 取奇数时，表示终边落在直线 $l$ 所在的下半平面部分.

2. 象限角的表示形式并不唯一，还可以有其他的表示形式，如本题的第二象限角的集合，也可以表达为 $\{\alpha|k\cdot 360°-270°<\alpha<k\cdot 360°-180°,k\in\mathbf{Z}\}$.

## 高手支招⑥ 体验成功



### 基础巩固

1. 经过 2 个小时，钟表上的时针旋转了 …………………………………（ B ）

A. 60°　　B. $-60°$　　C. 30°　　D. $-30°$

2. 下列说法中，正确的是 …………………………………………（ D ）

A. 第二象限的角是钝角

B. 第二象限的角必大于第一象限的角

C. $-150°$是第二象限角

D. $-252°16'$、$467°44'$、$1\,187°44'$是终边相同的角

3. 若角 $\alpha$ 的终边经过点 $P(-1,\sqrt{3})$，则与角 $\alpha$ 终边相同的角的集合是 …（　　）

A. $\{\alpha|\alpha=135°+k\cdot 360°,k\in\mathbf{Z}\}$　　B. $\{\alpha|\alpha=150°+k\cdot 360°,k\in\mathbf{Z}\}$

C. $\{\alpha|\alpha=120°+k\cdot 360°,k\in\mathbf{Z}\}$　　D. $\{\alpha|\alpha=240°+k\cdot 360°,k\in\mathbf{Z}\}$

4. 设 $A=\{\theta|\theta$ 为锐角$\}$，$B=\{\theta|\theta$ 为小于 90°的角$\}$，$C=\{\theta|\theta$ 为第一象限角$\}$，$D=\{\theta|\theta$ 为小于 90°的正角$\}$，则 …………………………………（　　）

A. $A=B$　　B. $B=C$　　C. $A=C$　　D. $A=D$

+360

5. 在$-720°$到 720°之间与角$-1\,000°$终边相同的角是________.

+360

6. 与角$-1\,050°$终边相同的最小正角是________.

7. 若 $\alpha$ 是第一象限角，则$-\alpha$ 是第___四___象限角，$180°-\alpha$ 是第___二___象限角，$180°+\alpha$ 是第___三___象限角，$k\cdot 360°-\alpha(k\in\mathbf{Z})$是第___四___象限角.

综合应用

8. 已知角的顶点与坐标系的原点重合，始边与 $x$ 轴的非负半轴重合，指出它们是哪个象限的角.

二　　三　　一　　四

(1)490°；(2)－100°；(3)760°；(4)－390°.

9. 与－457°终边相同的角的集合是 ……………………………（ C. ）

A. $\{\alpha|\alpha=k\cdot360°+457°,k\in\mathbf{Z}\}$　　B. $\{\alpha|\alpha=k\cdot360°+97°,k\in\mathbf{Z}\}$

C. $\{\alpha|\alpha=k\cdot360°+263°,k\in\mathbf{Z}\}$　　D. $\{\alpha|\alpha=k\cdot360°-263°,k\in\mathbf{Z}\}$

## 答案与解析

1. B　思路分析：钟表的时针旋转一周是－360°，其中每小时旋转 $\frac{-360°}{12}=-30°$，所以经过 2 个小时应旋转－60°.

2. D　思路分析：A 中第二象限的角的范围要比钝角的范围大得多，除包含钝角以外，还包含与钝角相差 $k\cdot360°$，$k\in\mathbf{Z}$ 的角及若干负角，如 460°是第二象限的角但不是钝角；460°是第二象限的角，730°是第一象限角，显然 460°小于 730°；C 中－150°应为第三象限角，故 A、B、C 都是错误的，D 中三个角终边相同，所以正确.

3. C　思路分析：如图 1－1－8，过点 $P$ 作 $PM\perp x$ 轴于点 $M$，在 Rt$\triangle PMO$ 中，

$\because |OM|=1,|MP|=\sqrt{3}$，

$\therefore \tan\angle POM=\frac{|PM|}{|OM|}=\sqrt{3}$. $\therefore \angle POM=60°$.

$\therefore$ 与角 $\alpha$ 终边相同的角的集合是 $\{\alpha|\alpha=120°+k\cdot360°,k\in\mathbf{Z}\}$.

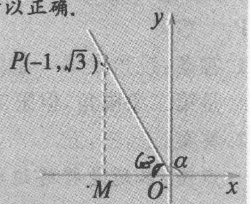


图 1－1－8

4. D　思路分析：$A=\{\theta|0°<\theta<90°\}$，$B=\{\theta|\theta<90°\}$，$C=\{\theta|k\cdot360°<\theta<90°+k\cdot360°,k\in\mathbf{Z}\}$，$D=\{\theta|0°<\theta<90°\}$，显然 $A=D$.

5. －640°，－280°，80°，440°　思路分析：与角－1 000°终边相同的角的集合是 $S=\{\alpha|\alpha=-1\,000°+k\cdot360°,k\in\mathbf{Z}\}$，$S$ 中适合－720°到 720°之间的元素是：$-1\,000°+1\times360°=-640°$，$-1\,000°+2\times360°=-280°$，$-1\,000°+3\times360°=80°$，$-1\,000°+4\times360°=440°$.

6. 30°　思路分析：由于 $-1\,050°=30°-3\times360°$，所以与角－1 050°终边相同的最小正角是 30°.

7. 四　二　三　四　思路分析：因为 $\alpha$ 是第一象限角，所以 $-\alpha$ 的终边落在第四象限，为第四象限角；$180°-\alpha$ 的终边落在第二象限，为第二象限角；$180°+\alpha$ 的终边落在第三象限，为第三象限角；$k\cdot360°-\alpha$ 与角 $-\alpha$ 的终边相同，为第四象限角.

8. 解：(1)第二象限角；(2)第三象限角；(3)第一象限角；(4)第四象限角.

思路分析：如图 1－1－9.

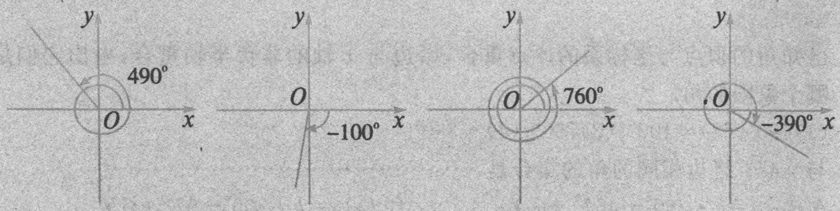


图 1-1-9

9. C 思路分析：思路一：本例可用特殊值法来研究. 当 $k=-2$ 时，有 $-457°=-2\times360°+263°$；

思路二：也可采用定义分析. 因为 $-457°$ 角与 $-97°$ 角终边相同，$-97°$ 角与 $263°$ 角终边相同，所以 $-457°$ 角与 $263°$ 角终边相同.

思路三：还可用排除法加以排除，因为 $-457°$ 角与 $-97°$ 角终边相同，容易排除 A、B、D.

## 教材习题点拨



$P_5$ 练习

1. 答案：锐角是第一象限角，但第一象限角不一定是锐角；直角是非象限角；钝角是第二象限角，但第二象限角不一定是钝角.

2. 答案：三，三，五.

点拨：本题是将终边相同的角的符号表示应用到其他周期性问题上，即只需把与角 $\alpha$ 终边相同的角中的 $360°$ 换成每个星期的天数 7 即可.

3. 答案：(1)第一象限角；(2)第四象限角；(3)第二象限角；(4)第三象限角.

如图 1-1-10.

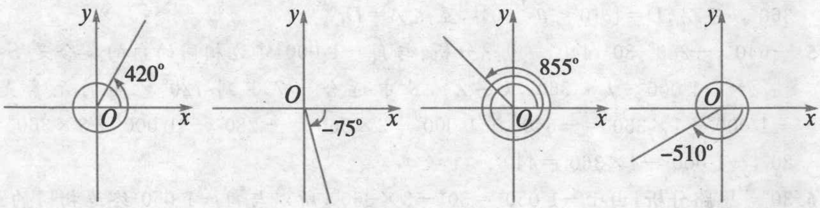


图 1-1-10

点拨：先作出给定的角，再判定是第几象限角.

4. 答案：(1) $-54°18'=305°42'-360°$，所以与角 $-54°18'$ 终边相同的角是 $305°42'$，它是第四象限角；

(2) $395°8'=35°8'+360°$，所以与角 $395°8'$ 终边相同的角是 $35°8'$，它是第一象限角；