初中三年级第二学期

SHX

数学基础训练

信阳、驻马店
许昌、新　乡四地市教育局教研室主编

河南省教委中小学教研室审订

河南教育出版社

初中三年级第二学期

数学基础训练

黄忠润　张建成　姚爱民

河南省教委中小学教研室　审订

河南教育出版社

封面设计　袁秉忠　冯如冰

初中三年级第二学期
数学基础训练

信阳　驻马店
许昌　新　乡　四地、市教育局教研室主编

河南省教委中小学教研室审订
责任编辑　张国旺
河南教育出版社出版
新乡第一印刷厂印刷
河南省新华书店发行
787×1092毫米 32开本 6.125印张 128千字
1987年10月第1版　1989年12月第3次印刷
印数1179090—1746303册
ISBN7—5347—0081—7/G·66

定价：　1.35元

出 版 说 明

我们组织编辑出版这套初中课程基础训练，为的是帮助初中学生加强基础知识和基本技能的训练，提高他们的读写能力和计算能力。这套基础训练包括语文、英语、数学、物理和化学五科，按学年分学期分册出版，供师生共同使用。

这套基础训练根据教学大纲的要求，按教材的顺序逐课（节）编写。内容的安排力求既系统、全面，又重点突出。所设题目经过精心挑选，难度适中，题型多样，且具有代表性，能更好地帮助学生去理解、掌握和巩固课堂所学的知识，提高分析问题和解决问题的能力。

这套基础训练以课堂训练为主，有些题目也可视实际情况，在老师的指导下安排在课前预习或放到课后去做。

1987年5月

目　　录

代数部分

第十五章　解三角形……………………………………（1）

练习一……………………………………………（1）

综合练习…………………………………………（21）

第十六章　统计初步…………………………………（33）

练习二……………………………………………（33）

几何部分

第七章　圆……………………………………………（42）

练习一……………………………………………（42）

练习二……………………………………………（49）

练习三……………………………………………（59）

综合练习…………………………………………（65）

初三复习单元练习

一　实　数……………………………………………（76）

练习一……………………………………………（76）

二　代数式……………………………………………（83）

练习二……………………………………………（83）

练习三……………………………………………………………（96）
三　方程（组）
练习四……………………………………………………………（98）
练习五……………………………………………………………（108）
四　不等式
练习六……………………………………………………………（115）
五　指数与对数
练习七……………………………………………………………（120）
六　函数
练习八……………………………………………………………（126）
七　解三角形
练习九……………………………………………………………（133）
八　相交线与平行线
练习十……………………………………………………………（140）
九　三角形
练习十一…………………………………………………………（146）
十　四边形
练习十二…………………………………………………………（153）
十一　相似形
练习十三…………………………………………………………（160）
十二　圆
练习十四…………………………………………………………（169）
期中自测题………………………………………………………（179）
综合自测题………………………………………………………（183）

代数部分

第十五章 解三角形

练 习 一

1. **填空：**

（1）已知角α终边上P点的坐标如下，用角α的各三角函数值填空：

P点坐标 / 三角函数值 / 三角函数	$(1,0)$	$(-3,4)$	$(-\sqrt{2},\sqrt{6})$	$(a,\lvert a\rvert)$	$(\lg 0.01,\lg 45^\circ)$	(x,y)
$\sin\alpha$						
$\cos\alpha$						
$tg\alpha$						
$ctg\alpha$						

（2）已知角α，用$\sin\alpha$，$\cos\alpha$，$tg\alpha$，$ctg\alpha$的函数值填表：

角α 三角函数值 三角函数	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°	180°
$\sin\alpha$									
$\cos\alpha$									
$tg\alpha$									
$ctg\alpha$									

（3）根据三角函数表中函数值变化的情况，填写下表（用↗表示函数值逐渐增大，用↘表示函数值逐渐减小）：

角α的变化 函数值的变化情况 三角函数	0°	↗	90°	↗	180°
$\sin\alpha$	0	↗	1		0
$\cos\alpha$	1		0		-1
$tg\alpha$	0		不存在		0
$ctg\alpha$	不存在		0		不存在

（4）已知下列各三角函数值，求角α（其中 $0^\circ \leqslant \alpha \leqslant 180^\circ$）；

①$\sin\alpha=\frac{\sqrt{3}}{2}$，则$\alpha=$________.

②$\cos\alpha=-\frac{\sqrt{2}}{2}$，则$\alpha=$________.

③$tg\alpha=\sqrt{3}$，则$\alpha=$________.

④$ctg\alpha=-1$，则$\alpha=$________.

⑤ $\frac{2}{\cos\alpha}-\sqrt{8}=0$，则$\alpha=$______。

⑥ $\sin\alpha(\sin\alpha-1)=0$，则$\alpha=$______。

⑦ 若$\sin\alpha=0$,$\cos\alpha=-1$同时成立,则$\alpha=$______。

⑧ 若$\sin\alpha=\frac{\sqrt{2}}{2}$,$\mathrm{tg}\alpha=1$同时成立,则$\alpha=$______。

（5）根据已知条件，求角α的取值范围（其中$0°\leqslant\alpha\leqslant180°$）

① 已知$\sin\alpha$，$\cos\alpha$同号，则α的取值范围是____。

② 已知$\sin\alpha$,$\cos\alpha$异号，则α的取值范围是____。

③ 若$\sin\alpha+\cos\alpha>0$，且$\sin\alpha$与$\cos\alpha$异号，则α的取值范围是__________。

④ 若$\sin\alpha|\cos\alpha|>0$,则α的取值范围或______是______。

⑤ 若$|\mathrm{ctg}\alpha|<1$,则α的取值范围是__________或______。

⑥ 若$|\mathrm{tg}\alpha|\leqslant1$,则$\alpha$的取值范围是__________。

⑦ $\sqrt{\mathrm{tg}2\alpha}$中$\alpha$的取值范围是________。

⑧ $\sqrt{-\mathrm{ctg}\alpha}$中$\alpha$的取值范围是________。

⑨ $\sqrt{1-\cos\alpha}$中α的取值范围是________。

⑩ $\lg(-\cos\alpha)$中α的取值范围是________。

（6）用“>”“<”或“=”号填空（不许查表）：

① $1-\sin100°$____0。 ② $1-\cos100°$____0。

③ $\cos130°$____$\sin130°$。 ④ $\frac{\sin100°}{\mathrm{ctg}120°}$______$\frac{\sin130°}{\mathrm{ctg}120°}$。 ⑤ $\frac{\sin100°-\sin120°}{\mathrm{tg}100°}$______$0$。

⑥ 若$90°<\alpha<\beta<180°$，则

$\sin\alpha$______$\cos\beta$，　　$\cos\alpha$______$\cos\beta$，

$\mathrm{tg}\alpha$______$\mathrm{tg}\beta$，　　$\mathrm{ctg}\alpha$______$\mathrm{ctg}\beta$.

（7）查表求下列各三角函数值：

① $\sin 95°07'=$______

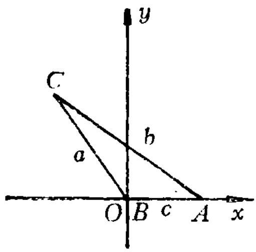
② $\cos 121°53'=$______

③ $\mathrm{tg}133°57'=$______

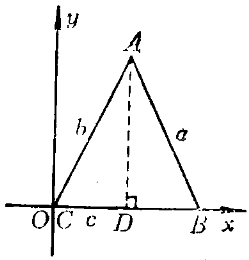
④ $\mathrm{ctg}91°14'=$______

（8）已知任意三角形ABC，如图建立坐标系，点B的坐标是（0，0），点A的坐标是$(c，0)$，点C的坐标是__________，$b=|AC|=$__________________，经过整理可得$b^2=$______________，这就是__________定理。由此定理，可得$\cos A=$__________，$\cos B=$__________，$\cos C=$______________.

（9）已知任意三角形ABC，如图建立坐标系，点A的坐标是（0，0），点B的坐标是$(c，0)$，点C的坐标是__________，因为AB边上的高CD的长就是C点的____坐标，于是，$S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}|AB||CD|=$__________。同理，可得$S_{\triangle ABC}=$______________=__________，从而由任意三角形的面积公式$S_{\triangle ABC}=$__________=__________=__________，得______=__________=______，这就是______定理。由此定理，得$\sin A=$________=______，$\sin B=$______=______，$\sin C=$______=______.



第1（8）题



第1（9）题

（10）①

$$|\operatorname{tg}\alpha+1|=\begin{cases}\_\_\_\_\_\_ & (\alpha=120^\circ)\\ \_\_\_\_\_\_ & (\alpha=135^\circ)\\ \_\_\_\_\_\_ & (\alpha=150^\circ)\end{cases}$$

② $$\sqrt{1-2\cos\alpha\sin\alpha}=\begin{cases}\_\_\_\_\_\_ & (0^\circ<\alpha<45^\circ)\\ \_\_\_\_\_\_ & (\alpha=45^\circ)\\ \_\_\_\_\_\_ & (45^\circ<\alpha<90^\circ)\end{cases}$$

2．**判断题**：下列各题中的字母表示的角度均在 $0^\circ\sim180^\circ$ 范围内，将你认为正确的打"✓"，错误的打"×"．

（1）若 $\sin\alpha=\sin15^\circ$，则 $\alpha=15^\circ$。 （ ）

（2）$\sin^2 45^\circ+\cos^2 60^\circ=1$。 （ ）

（3）$\cos\alpha=\dfrac{\sqrt{3}}{2}=30^\circ$． （ ）

（4）$\sin10^\circ-\cos10^\circ>0$． （ ）

（5）$\sin157^\circ-\sin175>0$． （ ）

（6）$\sin150^\circ=\sin(180^\circ-150^\circ)=\sin30^\circ$． （ ）

（7）$\cos152^\circ18'=\cos(180^\circ-152^\circ18')$

$=\cos27^\circ42'$。 （ ）

（8）$\sqrt{1+2\sin155^\circ\cdot\cos155^\circ}=\sin155^\circ+\cos155^\circ$.

（　）

（9）$\sin2\alpha=2\sin\alpha$。（　）

（10）若$\sin\alpha=\sin\beta$，则$\alpha=\beta$.（　）

（11）已知三角形的两边和它的面积，就可以确定一个三角形的形状.（　）

（12）已知三角形的两边和它的面积，就可以解这个三角形.（　）

3．不查表计算下列各式的值：

（1）$\sin90^\circ\cdot\cos90^\circ+\mathrm{tg}135^\circ\cdot\mathrm{ctg}120^\circ+2\cos0^\circ$

（2）$\sin15^\circ+\sin60^\circ\cdot\mathrm{tg}30^\circ-\cos^2 30^\circ\cdot\cos^2 45^\circ-\cos75^\circ$

（3）$\mathrm{tg}36^\circ\cdot\mathrm{tg}54^\circ+4\cos^2 135^\circ-\cos^2 30^\circ\div\sin^2 45^\circ$

（4）$\sin^2 61^\circ+\sin30^\circ\cdot\mathrm{ctg}35^\circ\cdot\mathrm{ctg}55^\circ+\sin^2 29^\circ$

(5) $\sin(90^\circ-\theta)-\operatorname{ctg}150^\circ\cdot\sin120^\circ+$
$\cos(180-\theta)-\cos150^\circ\div\sin30^\circ$

(6) $\cos^2 1^\circ+\cos^2 2^\circ+\cos^2 3^\circ+\cdots+\cos^2 89^\circ$

(7) $\dfrac{2\sin30^\circ\cos72^\circ}{\sin18^\circ+\cos72^\circ}+\dfrac{2+\operatorname{ctg}30^\circ}{\operatorname{tg}45^\circ+\sin60^\circ}$

(8) $\dfrac{1}{\sqrt{(\operatorname{tg}30^\circ-\sin60^\circ)^2}}$

(9) $(0.25\operatorname{ctg}150^\circ)^{100}(4\operatorname{ctg}60^\circ)^{99}$

(10) $\lg(\sin45^\circ\cos45^\circ)+\sqrt{\lg^2 5-\lg25+(-3.7)^{\cos90^\circ}}$

4．化简下列各式：

(1) $(1+tg^2\alpha)\cos^2\alpha$

(2) $\left[tg\alpha^2\cdot\dfrac{1}{\cos(90^\circ-\alpha)}\right]^2-1$

(3) $\dfrac{1}{\sin^4\alpha}\cdot(1-\cos^4\alpha)-2tg^2(90^\circ-\alpha)$

(4) $\dfrac{\sin\theta+\cos\theta}{\sqrt{1+tg^2\theta}+\sqrt{1+ctg^2\theta}}$

（5）$\dfrac{\sin(180^\circ-\alpha)\operatorname{tg}(90^\circ-\alpha)\operatorname{ctg}(90^\circ-\alpha)}{\cos(180^\circ-\alpha)\operatorname{tg}(180^\circ-\alpha)}$

（6）$\dfrac{\sin(180^\circ-\alpha)}{\operatorname{tg}(-\alpha+180^\circ)}\cdot\dfrac{\operatorname{ctg}(-\alpha+180^\circ)}{\operatorname{tg}(90^\circ-\alpha)}\cdot\dfrac{\sin(90^\circ-\alpha)}{\cos\alpha}$

5．证明下列恒等式：

（1）$\sin^4\alpha-\cos^4\alpha=\sin^2\alpha-\cos^2\alpha$

（2）$\dfrac{\operatorname{tg}\alpha-\operatorname{ctg}\alpha}{\sqrt{1+\operatorname{tg}^2\alpha}+\sqrt{1+\operatorname{ctg}^2\alpha}}=\sin\alpha-\cos\alpha$

（3）$\sqrt{\dfrac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}}+\sqrt{\dfrac{1+\cos\theta}{1-\cos\theta}}=\dfrac{2}{\sin\theta}$

（4）已知$x=\dfrac{a}{\cos\alpha}$，$y=b\operatorname{tg}\alpha$，求证：

$$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1.$$

（5）已知A、B、C为一个锐角三角形的三个内角，求证：

①$\cos\dfrac{A+B}{2}=\sin\dfrac{C}{2}$；

②$\operatorname{ctg}\dfrac{A+B}{2}=\operatorname{tg}\dfrac{C}{2}$.

6. 不解三角形，根据下列条件判断三角形解的情况（一解、两解、无解）。

（1）$a=7$，$b=14$，$A=30°$；

（2）$a=5$，$b=4$，$A=100°$；

（3）$a=18$，$b=24$，$A=45°$；

（4）$b=9$，$c=10$，$B=60°$；

（5）$a=72$，$c=50$，$C=135°$；