◎中学生同步学习参考书◎

JIEJINSHUXI
捷进书系

HuangGang MingShiDianBo

黄冈名师点拨

主　编·洪鸣远

初三几何

中国青年出版社

主　编：洪鸣远

JIEJINSHUXI
捷进书系

黄冈名师点拨

初三几何

执行主编：成学江
本册主编：何光新 江锐波 江乐飞

中国青年出版社

(京)新登字(083)号

严查盗版,奖励举报　　(010)68001970

举报(订货)热线:　　(010)68002147

黄冈名师点拨·初三几何

*

中国青年出版社 出版　发行
北京东四12条21号　邮政编码:100708
网址:www.cyp.com.cn
各地新华书店　经销
北京云浩印刷有限责任公司　印刷

*

880×1230毫米　32开本　9.25印张　307千字
2003年6月第1版　2003年6月第1次印刷
ISBN 7-5006-3164-2/G·930
定价:10.80元

(如有印装质量问题,请与印厂调换。邮编:101500)

前　言

"全国高考看黄冈"，黄冈之所以被誉为"高考状元之乡"，关键在于拥有一批年富力强且不断探索在教学第一线的优秀教师。他们广博的知识、丰富的课堂经验和先进的教学理念，是全国千百万学子共同期待的。为此，我们组织了数十名来自黄冈地区教学一线的骨干教师，潜心钻研，编写完成了这套"点拨"丛书。本丛书依据教育部教改的最新精神，立足学科体系，着眼思维整合，充分体现了探索性学习的精神，具有鲜明的特色。

☞ "学法导引"⇒点拨学生，指导学生怎样学才能"事半功倍"！

☞ "知识要点精讲"⇒全面覆盖要点，讲解清晰透彻。

☞ "思维整合"⇒梳理知识结构，讲清重点，解析难点。

☞ "精典例题再现"⇒精彩经典好题，帮你提高实战能力。

三层解读"解题思维""解题依据""答题要点"

☞ "中(高)考链接"⇒中(高)考在平时，培养中(高)考意识和应试技巧。

☞ "发散思维点拨"⇒激活灵感，启迪智慧，令你触类旁通。

☞ "练测精选"⇒A　卷：教材跟踪训练，夯实基础。

B　卷：综合应用创新题，题题精彩，培养综合能力，体现"能力"和"素质"的统一。

想一想：精彩一笔，一题多变多解，启迪学生多向思维！

☞ “答案点拨”⇒更注重解题指导，在给出答案的同时，详尽的点拨体现了对学生的关心和呵护！

呕心沥血，始成《黄冈名师点拨》。我们衷心地希望此书能给同学们带来学习上的进步。不妥之处，谨请批评指正！

主编：洪鸣远

2003 年 5 月·北京

试读结束：需要全本请在线购买： www.ertongbook.com

目　录

第六章 解直角三角形

一 锐角三角形

6.1 正弦和余弦

学法导引

1. 三角函数在直角三角形中定义，但与直角三角形的大小无关，只与角的大小有关.
2. 先要学好正弦和余弦的定义，再利用定义去证明正弦和余弦的其他性质，然后应用定义和各种性质进行证明和计算.

知识要点精讲

知识点1： 正弦和余弦的定义

如图6－1－1，在△ABC中，∠C为直角，我们把锐角A的对边与斜边的比叫做∠A的正弦，记作$\sin A$，即$\sin A=\frac{\angle A\text{的对边}}{\text{斜边}}=\frac{a}{c}$.

在Rt△ABC中，锐角A的邻边与斜边的比叫做∠A的余弦，记作$\cos A$，即$\cos A=\frac{\angle A\text{的邻边}}{\text{斜边}}=\frac{b}{c}$.

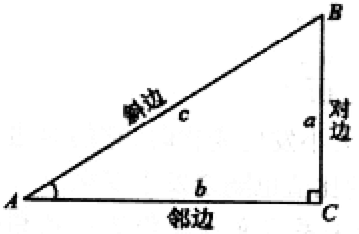


图6－1－1

知识点 2：特殊角 0°、30°、45°、60°、90°的三角函数值

α 函数	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin\alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos\alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0

知识点 3：互为余角的正弦、余弦之间的关系

任意锐角的正弦值等于它的余角的余弦值，任意锐角的余弦值等于它的余角的正弦值．即若 $0° < A < 90°$，则，$\sin A = \cos(90° - A)$，$\cos A = \sin(90° - A)$．

知识点 4：同角的正弦与余弦之间的关系

若∠A 为锐角，则有 $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$．

知识点 5：0°～90°间正弦值、余弦值的变化规律

当角度在 0°～90°间变化时，正弦值随着角度的增大（或减小）而增大（或减小），余弦值随着角度的增大（或减小）而减小（或增大）．

若 $0° \leqslant A \leqslant 90°$，则有 $0 \leqslant \sin A \leqslant 1$，$0 \leqslant \cos A \leqslant 1$．

思维整合

【讲清重点】 本节重点是正弦、余弦的概念．

如图 6－1－2，$B_1C_1 \perp AC_1$ 于 C_1，$B_2C_2 \perp AC_2$ 于 C_2，

$\because B_1C_1 \perp AC_1$，$B_2C_2 \perp AC_2$，

$\therefore B_1C_1 /\!/ B_2C_2 \quad \therefore \frac{B_1C_1}{AB_1} = \frac{B_2C_2}{AB_2}, \frac{AC_1}{AB_1} = \frac{AC_2}{AB_2}$

由此说明：一个锐角的大小一定时，它的对边与斜边的比值及邻边与斜边的比值也一定．

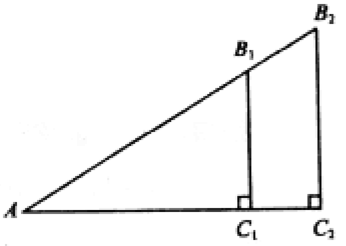


图 6－1－2

如图 6－1－3，设 $B_1C_1 \perp AC_1$ 于 C_1，$B_2C_2 \perp AC_2$ 于 C_2，$AB_1 = AB_2$．

$\because B_1C_1 > B_2C_2$，$AC_1 < AC_2$，

$\therefore \frac{B_1C_1}{AB_1} > \frac{B_2C_2}{AB_2}, \frac{AC_1}{AB_1} < \frac{AC_2}{AB_2}$．

由此说明：一个锐角的大小发生变化时，它的对边与斜边的比值及邻边与斜边的比值也随之发生变化．

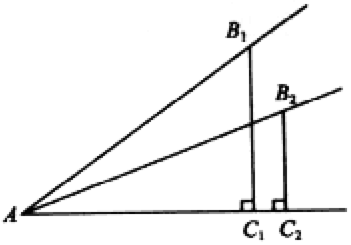


图 6－1－3

于是，我们把这种边角关系定义为锐角的正弦和余弦．

【解析难点】 本节难点是正弦和余弦的增减性．

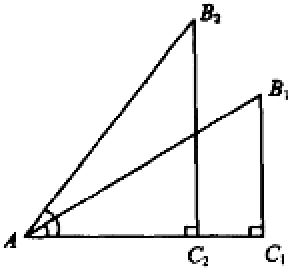


图 6－1－4

如图 6－1－4，$\angle B_2AC_2 > \angle B_1AC_1$，$AB_2 = AB_1$，$B_2C_2 \perp AC_2$ 于 C_2，$B_1C_1 \perp AC_1$ 于 C_1.

$\because \angle B_2AC_2 > \angle B_1AC_1$，$AB_2 = AC_1$，

$\therefore \frac{B_2C_2}{AB_2} > \frac{B_1C_1}{AB_1}$，$\frac{AC_2}{AB_2} < \frac{AC_1}{AB_1}$.

即 $\sin\angle B_2AC_2 > \sin\angle B_1AC_1$，$\cos\angle B_2AC_2 < \cos\angle B_1AC_1$，

由此说明：锐角的正弦值随着角度的增大而增大，锐角的余弦值随着角度的增大而减小.

精典例题再现

例 1 在如图 6－1－5，△ABC 中，∠C＝90°，根据下列条件求 sinA 的值.

(1) $AC = 3$，$AB = 5$；(2) $\cos A = \frac{3}{5}$.

[解析] 第(1)题先用勾股定理求出 BC，再根据正弦的定义解答；第(2)题既可以根据正弦的定义解答，又可以根据正弦和余弦的关系解答.

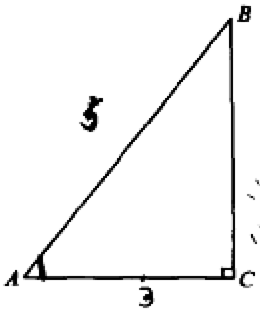


图 6－1－5

勾3
股4
弦5
∴BC为4
∴SinA = $\frac{B}{B}$
= $\frac{4}{5}$

[解] (1)根据勾股定理，得：$BC = \sqrt{AB^2 - AC^2} = \sqrt{25-9} = 4$.

$\therefore \sin A = \frac{BC}{AB} = \frac{4}{5}$.

(2)解法一：因为 $\cos A = \frac{3}{5}$，所以设 $AC = 3k$，$AB = 5k$，

根据勾股定理，得：$BC = \sqrt{AB^2 - AC^2} = \sqrt{25k^2 - 9k^2} = 4k$.

$\therefore \sin A = \frac{BC}{AB} = \frac{4k}{5k} = \frac{4}{5}$.

解法二：根据 $\sin^2A + \cos^2A = 1$ 得：$\sin A = \sqrt{1-\cos^2A} = \sqrt{1-(\frac{3}{5})^2} = \sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{4}{5}$.

例 2 计算

(1) $\sqrt{2}\sin45° - \frac{1}{2}\cos60°$；

(2) $\frac{\sin18°\cdot\sin90°}{(\sin^2 12° + \sin^2 78°)\cos72°}$；

(3) $\sqrt{(1-\cos80°)^2} + \frac{\sin80° - \cos80°}{\sqrt{(\cos80° - \sin80°)^2}}$

[解析] 第(1)题直接代入特殊角的三角函数值；第(2)题要利用公式 sinA＝

$\cos(90° - A)$和公式 $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$ 进行计算；第(3)题利用$\sqrt{a^2} = |a|$进行化简.

[解] (1)$\sqrt{2}\sin45° - \frac{1}{2}\cos60°$

$= \sqrt{2}\cdot\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}$

$= 1 - \frac{1}{4}$

$= \frac{3}{4}$

(2)$\frac{\sin18°\cdot\sin90°}{(\sin^2 12° + \sin^2 78°)\cos72°}$

$= \frac{\sin18°\cdot 1}{(\sin^2 12° + \cos^2 12°)\cdot\sin18°}$

$= 1$

(3) $\sqrt{(1 - \cos80°)^2} + \frac{\sin80° - \cos80°}{\sqrt{(\cos80° - \sin80°)^2}}$

$= |1 - \cos80°| + \frac{\sin80° - \cos80°}{|\cos80° - \sin80°|}$

$= 1 - \cos80° + \frac{\sin80° - \cos80°}{\sin80° - \cos80°}$

$= 2 - \cos80°$

例 3　已知 $\sin\alpha\cdot\cos\alpha = \frac{1}{8}$，且 $0° < \alpha < 45°$，求 $\sin\alpha - \cos\alpha$ 的值

[解析]　由 $\sin\alpha\cdot\cos\alpha = \frac{1}{8}$ 可联想到完全平方式，再利用正弦和余弦的平方关系即可求值.

[解] $\because 0° < \alpha < 45°$

$\therefore \cos\alpha > \sin\alpha$

那么 $\sin\alpha - \cos\alpha < 0$

$\therefore \sin\alpha - \cos\alpha = -\sqrt{(\sin\alpha - \cos\alpha)^2}$

$= -\sqrt{\sin^2\alpha + \cos^2\alpha - 2\sin\alpha\cos\alpha}$

$= -\sqrt{1 - 2\times\frac{1}{8}}$

$= -\frac{\sqrt{3}}{2}$

点拨　当 $a<0$ 时，$a = -\sqrt{a^2}$

试读结束：需要全本请在线购买： www.ertongbook.com

中考链接

本节内容在中考中主要考查求锐角的正弦、余弦值，正弦、余弦函数的增减性，同角、余角的三角函数关系的灵活运用. 一般以填空题、选择题的形式命题，也有少量的与其它知识结合的综合题.

例4 (2002·北京东城)在 Rt△ABC 中，$\angle C = 90°$，斜边 $c = 5$，两直角边的长 a、b 是关于 x 的一元二次方程 $x^2 - mx + 2m - 2 = 0$ 的两个根，求 Rt△ABC 中较小锐角的正弦值.

[解析] 利用一元二次方程根与系数的关系建立 a、b 与 m 之间的关系，再利用勾股定理列出关于 m 的方程，求出 m 的值，从而进一步即可求解.

[解] $\because a$、b 是方程 $x^2 - mx + 2m - 2 = 0$ 的两个根

$\therefore a + b = m, ab = 2m - 2$

在 Rt△ABC 中，由勾股定理得 $a^2 + b^2 = c^2$

$\therefore (a + b)^2 - 2ab = c^2$，即 $m^2 - 2(2m - 2) = 25$

解这个方程，得 $m_1 = 7, m_2 = -3$

$\because a$、b 是 Rt△ABC 的两条直角边的长

$\therefore a + b = m > 0$，因此，$m = -3$ 不合题意，舍去，只取 $m = 7$. 把 $m = 7$ 代人原方程，得 $x_1 = 3, x_2 = 4$，$\therefore$ 较小锐角的正弦值是 $\sin A = \frac{3}{5}$.

发散思维点拨

【问题 1】 完全平方公式在三角函数中的灵活运用问题

由于正弦函数与余弦函数存在平方关系 $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$，所以，完全平方公式在三角函数中有广泛的应用.

例5 已知 $\sin\alpha\cos\alpha = \frac{60}{169}$，且 $45° < \alpha < 90°$，求 $\sin\alpha$、$\cos\alpha$ 的值.

[解析] 已知一个关系式，还有一个平方关系式 $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$ 由这些关系化出方程(组)进行解答.

[解] 解法一：$\because 45° < \alpha < 90°$

$$\therefore \sin\alpha + \cos\alpha = \sqrt{(\sin\alpha + \cos\alpha)^2} = \sqrt{1 + 2\sin\alpha\cos\alpha} = \sqrt{1 + 2\cdot\frac{60}{169}} = \frac{17}{13}$$

$$\sin\alpha - \cos\alpha = \sqrt{(\sin\alpha - \cos\alpha)^2} = \sqrt{1 - 2\sin\alpha\cos\alpha} = \sqrt{1 - \frac{120}{169}} = \frac{7}{13}$$

解关于 $\sin\alpha$、$\cos\alpha$ 的方程组 $\begin{cases} \sin\alpha + \cos\alpha = \frac{17}{13} \\ \sin\alpha - \cos\alpha = \frac{7}{13} \end{cases}$

得 $\sin\alpha = \frac{12}{13}, \cos\alpha = \frac{5}{13}$

解法二：$\sin\alpha + \cos\alpha = \sqrt{(\sin\alpha + \cos\alpha)^2} = \sqrt{1 + 2\sin\alpha\cos\alpha} = \frac{17}{13}$

所以 $\sin\alpha$、$\cos\alpha$ 是一元二次方程 $x^2 - \frac{17}{13}x + \frac{60}{169} = 0$ 的两根.

解这个一元二次方程，得 $x_1 = \frac{12}{13}, x_2 = \frac{5}{13}$

$\because 45^\circ < \alpha < 90^\circ$

$\therefore \sin\alpha > \cos\alpha$

$\therefore \sin\alpha = \frac{12}{13}, \cos\alpha = \frac{5}{13}$

点拨　把完全平方公式运用到三角函数中，就有 $(\sin\alpha \pm \cos\alpha)^2 = 1 \pm 2\sin\alpha\cos\alpha$ 这种关系，我们经常要用到.

【问题 2】　正弦函数、余弦函数与一元二次方程的综合问题

由上例第二种解法可知，锐角的正弦和余弦与一元二次方程知识的结合，变化多样，难度较大，现再举一例.

例 6　m 为何值时，方程 $(m + 15)x^2 - (3m + 5)x + 12 = 0$ 的两根分别是一个直角三角形的两锐角的正弦.

［解析］　利用 $(\sin\alpha + \cos\alpha) = 1 + 2\sin\alpha\cos\alpha$，根据根与系数的关系，建立关于 m 的方程，即可求得 m 的值.

［解］　设直角三角形的两锐角的正弦分别为 $\sin A$、$\sin B$.

$\because \angle A + \angle B = 90^\circ$

$\therefore \sin B = \cos A$

由一元二次方程根与系数的关系，得

$\sin A + \cos A = \frac{3m + 5}{m + 15}$　　①

$\sin A \cdot \cos A = \frac{12}{m + 15}$　　②

将①两边平方，得　$1 + 2\sin A\cos A = (\frac{3m + 5}{m + 15})^2$　　③

把②代入③，得　$1 + \frac{24}{m + 15} = (\frac{3m + 5}{m + 15})^2$

化简，整理，得　$m^2 - 3m + 70 = 0$　　④

解这个方程，得　$m_1 = 10, m_2 = -7$

经检验，$m_1 = 10, m_2 = -7$ 都是方程④的根，但当 $m = -7$ 时，$\sin A + \cos A = \frac{3 \times (-7) + 5}{-7 + 15} = -2 < 0$，故 $m = -7$ 应舍去，把 $m = 10$ 代入原方程，原方程

有实根.

$\therefore m = 10$

点拨 若∠A 为锐角，则 $\sin A > 0, \cos A > 0$，那么 $\sin A + \cos A > 0, \sin A \cdot \cos A > 0$，所以利用一元二次方程根与系数的关系解答函数题，结果一定要满足上述条件，且还要检验其是否使原方程有实根.

教材跟踪训练

A卷

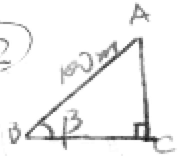
1.如果 α 是锐角，且 $\cos\alpha = \frac{4}{5}$，那么 $\sin\alpha$ 的值是(C)

A. $\frac{9}{25}$　　B. $\frac{4}{5}$　　C. $\frac{3}{5}$　　D. $\frac{16}{25}$

2.某人沿倾斜角为 β 的斜坡前进 100m，则他上升的最大高度是(B.)

A. $\frac{100}{\sin\beta}$m　　B. $100\sin\beta$m　　C. $\frac{100}{\cos\beta}$m　　D. $100\cos\beta$m

②



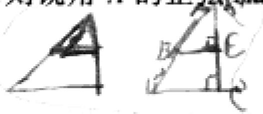
~~100~~ $\frac{AC}{100} = \sin\beta$

$AC = \sin\beta 100m$

3.已知 Rt△$A'B'C'$ 的各边都缩小 m 倍，得到对应的 Rt△ABC，则锐角 A 的正弦 $\sin A =$ (D)

A. $m\sin A'$　　B. $\frac{1}{m}\sin A'$　　C. $\frac{m}{\sin A'}$　　D. $\sin A'$

③



$\frac{B'C'}{A'B'} = \frac{BC}{AB}$

$\frac{BC}{AD} = \frac{B'C' \div m}{A'B' \div m}$

$\frac{mB'C'}{mA'B'} = \frac{B'C'}{A'B'}$

$\frac{mB'C'}{mA'B'} = \frac{BC}{AD}$

$\frac{m}{m} \cdot \frac{BC}{AD} = \frac{BC}{AD}$

4.若 α、β 都是锐角，且 $\alpha + \beta = 90°$，$\sin(\alpha + \beta) = \cos(\alpha - \beta)$，则 α、β 的关系是(C.)

A. $\alpha = 2\beta$　　B. $\beta = 2\alpha$　　C. $\alpha = \beta$　　D. $\alpha - \beta = 45°$

④ $a+b = x$. $x = a+b$

$a - b = 90 - x$. $x = 90 - a + b$

$a + b = 90 - a + b$

$a + \beta + a - \beta = 90$

$2a = 90°$

$a = 45°$

5.在 Rt△ABC 中，若 $\frac{\sin C}{\cos 30°} = 1$，则∠$C$ = (C.)

A. 30°　　B. 45°　　C. 60°　　D. 90°

⑤ $\frac{\sin C}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = 1$

$\sin C = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\angle C = 60°$

6.已知 $\cos A - \frac{1}{2} = 0$，则锐角∠A = <u>60°</u>

⑥ $\cos A = \frac{1}{2}$　$\angle A = 60°$

7. $\sin^2 20° + \sin^2 80° =$ <u>[illegible]</u>.

8. $\frac{1}{2}\sin 60° \times \frac{\sqrt{2}}{2}\cos 45° =$ <u>$\frac{\sqrt{6}}{8}$</u>.

⑧ $\frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{2\sqrt{6}}{16}$ 8

9.用不等号或等号连接 $\sin 50°$ <u>≠</u> $\sin 40°$，$\cos 50°$ <u>≠</u> $\cos 40°$，$\sin 50°$ <u>≠.</u> $\cos 40°$.

10. $2\sin(20° + \alpha) = \sqrt{3}$，且 $0° < \alpha < 70°$，则 $\alpha =$ <u>40°</u>.

⑩ $2(\sin 20 + \sin\alpha) = \sqrt{3}$

$\sin 20 + \sin\alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\sin(20 + \alpha) = \sin 60$

$\therefore \alpha = 40°$

11.计算

(1) $\frac{\sin 50°}{\cos 40°} - \sin 35° + \cos 55°$;

(2) $\sqrt{(\frac{1}{2} - \cos 45°)^2} - |2\sin 60° - \sin 30°|$;

(3)$\sqrt{\cos^2(90°-\alpha)-2\sin\alpha+1}$；

(4)$\sin^2 5°+\sin^2 10°+\sin^2 15°+\cdots+\sin^2 80°+\sin^2 85°$.

12.解下列不等式

(1)$(\sin80°-\sin30°)x<\sin80°-\sin30°$；(2)$(\cos80°-\cos30°)x<\cos80°-\cos30°$.

13.在锐角△ABC中，若$\sin A=\frac{\sqrt{3}}{2}$，$\cos B=\frac{\sqrt{2}}{2}$，求∠$C$的度数.

14.已知$3+2\sqrt{2}$是方程$x^2-10x\cdot\sin\theta+1=0$的一个根，求$\cos\theta$的值.

15.如图6-1-6，在△ABC中，∠$C=90°$，点D在BC上，$BD=4$，$AD=BC$，$\cos\angle ADC=\frac{3}{5}$，求(1)$DC$的长；(2)$\sin B$的值.

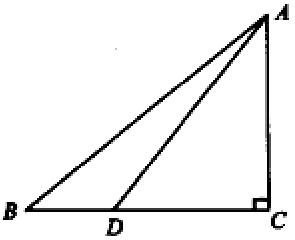


图6-1-6

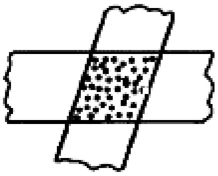


图6-1-7

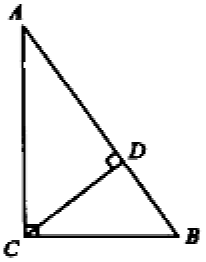


图6-1-8

B卷

1.(2001·黄冈)如图6-1-7，两条宽度为1的纸条，交叉重叠放在一起，且夹角为α，则重叠部分的面积为(　　)

A.$\frac{1}{\sin\alpha}$　　B.$\frac{1}{\cos\alpha}$　　C.$\sin\alpha$　　D.1

2.(天津)已知$\sin\alpha+\cos\alpha=m$，$\sin\alpha\cdot\cos\alpha=n$，则$m$、$n$的关系是(　　)

A.$m=n$　　B.$m=2n+1$　　C.$m^2=2n+1$　　D.$m^2=1-2n$

3.若α为锐角，且$2\cos^2\alpha+7\sin\alpha-5=0$，则$\alpha$的度数为(　　)

A.30°　　B.45°　　C.60°　　D.30°或60°

4.(2001·四川)如图6-1-8，在Rt△ABC中，CD是斜边AB上的高，已知$\sin\angle ACD=\frac{2}{3}$，那么$\frac{BC}{AB}=$________.

5.$\sin28°\cdot\cos62°+\cos28°\cdot\sin62°=$________.

6.$\sin(30°+\theta)=\frac{3}{5}$，则$\cos(60°-\theta)=$________.

综合题

7.比较下列各式的大小：

(1)$2\sin30°\cos30°$与$\sin60°$；(2)$2\sin45°\cos45°$与$\sin90°$.

想一想　sin2α 与 2sinαcosα 是否一定相等？

8.计算：$\frac{1}{2}(3-\pi)^{\circ}\cdot(-2)^2+\frac{2\sin30^{\circ}}{\sqrt{3}+2}+2(2\sin60^{\circ}-2\sin30^{\circ})^{-1}$.

9.已知 sinα、cosα 是方程 $x^2+px+q=0$ 的两个根，求证：$p^2-2q-1=0$.

应用与创新题

1.5

10.如图 6-1-9，自卸车车厢的一个侧面是矩形 *ABCD*，*AB* = 3m，*BC* = 0.5m，车厢底部距离地面 1.2m. 卸货时，车厢倾斜的角度 $\theta=60^{\circ}$，问此时车厢的最高点 *A* 距离地面多少米？（精确到 1m）

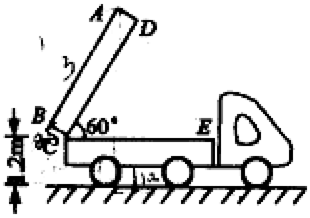


图 6-1-9

11.已知二次方程 $3x^2-4x\cdot\sin\alpha+2(1-\cos\alpha)=0$ 有两个不相等的实数根，α 为锐角，求 α 的取值范围.

12.在△*ABC* 中，∠*A* 为锐角，∠*A*、∠*B*、∠*C* 的对边分别是 *a*、*b*、*c*，试证：△*ABC* 的面积 $S=\frac{1}{2}bc\sin A$.

想一想　再填空：$S=\frac{1}{2}ab$ ________；$S=\frac{1}{2}ac$ ________.

中考精题回眸

13.（2002·沈阳）若∠*A* 是锐角，且 sin*A* = cos*A*，则∠*A* 的度数是（　　）

A.30°　　B.45°　　C.60°　　D.90°

14.（2002·黄冈）已知∠*A* 为锐角，且 $\cos A\leqslant\frac{1}{2}$，那么（　　）

A.$0^{\circ}<A\leqslant60^{\circ}$　　B.$60^{\circ}\leqslant A<90^{\circ}$

C.$0^{\circ}<A\leqslant30^{\circ}$　　D.$30^{\circ}\leqslant A<90^{\circ}$

15.（2001·黑龙江）已知 *a*、*b*、*c* 分别是△*ABC* 的∠*A*、∠*B*、∠*C* 的对边，若关于 *x* 的方程 $(b+c)x^2-2ax+c-b=0$ 有两个相等的实根，且 sinB·cosA − cosB·sinA = 0，则△*ABC* 的形状为（　　）

A.直角三角形　　B.等腰三角形

C.等边三角形　　D.等腰直角三角形

参考答案与点拨

A卷

1.C　2.B　3.D　4.C　5.C　6.60°　7.　1　8.$\frac{\sqrt{3}}{8}$　9.>　<　=　10.40°

11.(1)1　(2)$\frac{\sqrt{2}}{2}-\sqrt{3}$　(3)$1-\sin\alpha$　(4)$8\frac{1}{2}$　12.(1)$x<1$　(2)$x>1$　13. 75°　14. $\frac{4}{5}$　15.(1)6(点拨:设 $CD=3k$,$AD=5k$,则 $4+3k=5k$)　(2)$\frac{4\sqrt{41}}{41}$

B卷

1.A　2.C　3.A　4. $\frac{\sqrt{5}}{3}$　5. 1　6. $\frac{3}{5}$　7.(1)相等　(2)相等　想一想答案:一定相等.8. 5

9.由题意知:$\sin\alpha+\cos\alpha=-p$,$\sin\alpha\cos\alpha=q$,$\therefore p=-(\sin\alpha+\cos\alpha)$,$q=\sin\alpha\cos\alpha$

$\therefore p^2-2q-1=[-(\sin\alpha+\cos\alpha)]^2-2\sin\alpha\cos\alpha-1=0$

10.过点 A、D 分别作 $AG\perp CE$ 于 G,$DF\perp CE$ 于 F,过 D 作 $DH\perp AG$ 于 H,则有 $DF=CD\sin60°=3\times\frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{3\sqrt{3}}{2}$,$AH=AD\cdot\cos60°=0.5\times\frac{1}{2}=\frac{1}{4}$,于是 A 点离地面的高度为 $\frac{3\sqrt{3}}{2}+\frac{1}{4}+1.2\approx4$(m).

11.依题意知 $(-4\sin\alpha)^2-4\cdot3\cdot2(1-\cos\alpha)>0$,可化为 $(\cos\alpha-1)(2\cos\alpha-1)<0$,$\because\alpha$ 为锐角,

$\therefore\cos\alpha<1$,$\therefore\cos\alpha-1<0$,故 $2\cos\alpha-1>0$,$\cos\alpha>\frac{1}{2}$.$\therefore\alpha<60°$,即 $0°<\alpha<60°$.

12.作 $BD\perp AC$ 于 D,则 $\sin A=\frac{BD}{AB}$,$\therefore BD=AB\cdot\sin A=c\sin A$,$S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}BD\cdot AC=\frac{1}{2}bc\sin A$　想一想答案:$\sin C$　$\sin B$　13.B　14.B

15.D(点拨:$\because$ 方程有两相等实根,则有 $(2a)^2-4(b+c)(c-b)=0$,$\therefore a^2+b^2=c^2$,又在 Rt△ABC 中,$\sin B=\frac{b}{c}\cos A=\frac{b}{c}\cos B=\frac{a}{c}\sin A=\frac{a}{c}$,代入 $\sin B\cdot\cos A-\cos B\sin A=0$ 中得 $\frac{b^2-a^2}{c^2}=0$,

$\therefore b^2-a^2=0$,$\therefore a=b$,故选 D.)

6.2　正切和余切

学法导引

分三个层次进行探讨:

1.在直角三角形中定义正切、余切.

2.利用定义证明各种关系式.

3.利用定义和各种关系式进行化简和计算.

试读结束：需要全本请在线购买： www.ertongbook.com