B 与北师大新课标教材同步配套

新课程导学

XINKECHENG DAOXUE

数学

（九年级下）

同步导学 课课达标

活页

《数学》编写组 编

浙江大學出版社

新课程导学丛书

★ 语　文　（九年级上、下）　（R）
★ 英　语　（九年级上、下）　（R）
★ 数　学　（九年级上、下）　（B）
★ 数　学　（九年级上、下）　（H）
★ 科　学　（九年级上、下）
★ 思想品德　（九年级上、下）　（R）
★ 历史与社会　（九年级上、下）　（R）

责任编辑　杨晓鸣　冯慈璜
出版发行　浙江大学出版社
（杭州浙大路38号　邮政编码310027）
（E-mail：zupress@mail.hz.zj.cn）
（网址：http://www.zjupress.com）
排　　版　浙江大学出版社电脑排版中心
印　　刷　杭州杭新印务有限公司
开　　本　787mm × 1092mm　1/16
印　　张　8.25
字　　数　250千字
版 印 次　2005年11月第1版　2005年11月第1次印刷
统一书号　7308 · 244
定　　价　10.00元

编 写 说 明

随着我国九年制义务教育新课程标准的出台，初中新一轮课程改革又拉开了序幕，新课程以现代教学理念为出发点，以新课标为依据，按学生认知规律构建知识体系，倡导"自主学习"、"合作探究"的科学精神，着力学生"创新能力"的培养。

为了帮助广大学生深刻领悟新课程的思想精神，顺利完成学业，我社组织省内外著名的教改专家、教学一线的高级教师和特级教师编写了"新课程导学丛书"。其中包括：《语文》、《历史与社会》、《英语》、《思想政治》(配合人教版最新教材)，《数学》(分别配合北师大版、华师大版和浙教版新课程教材)，《科学》(配合浙教版新课程教材)。

丛书各分册密切配合教材，逐章逐节解读新课程，精心构建知识体系。特点是：以现实生活为背景，引导学生发现问题、解决问题；倡导自主学习，从不同的角度，通过变式原理的创设，着力培养学生分析问题、解决问题的能力；通过开放性、探求性问题的设置，激发学生的探索热情，培养学生的创新能力，丛书与教材相互启发，力求为学生的学习提供切实有效的帮助。

本书编写组

2005 年 10 月

目 录

第一章

直角三角形的边角关系

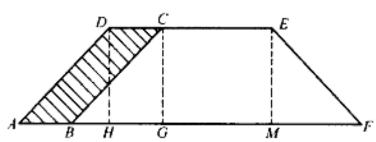
1. 从梯子的倾斜程度谈起(一)

[例题演示]

例　某市一中型水库为病险水库，需对水库大坝进行加固. 现计划将坝顶加宽 1m，背水坡坡度由原来的 1∶2 改为 1∶3(如图所示). 已知原来背水坡坡长 $BC=15$cm，迎水坡坡长 $EF=16$m.

(1)问坝底加宽多少 m？(精确到 0.1m)

(2)加固后的背水坡 AD 与迎水坡 EF 哪个较陡？



解　(1)过 C、D 分别作 AF 的垂线，垂足分别为 G、H.

由题意，得 $\frac{CG}{BG}=\frac{1}{2}$，$\frac{DH}{AH}=\frac{1}{3}$，

设 $CG=R$，则 $BG=2R$，由 $R^2+(2R)^2=15^2$，解得 $R=3\sqrt{5}$，

所以 $CG=3\sqrt{5}$，$BG=6\sqrt{5}$，$AH=9\sqrt{5}$.

$AB=AH+HG-BG=9\sqrt{5}+1-6\sqrt{5}\approx 7.7$m.

答：坝底应加宽约 7.7m.

(2)过 E 作 AF 的垂线，垂足为 M.

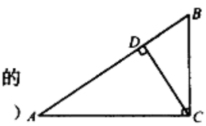
$$\tan F=\frac{EM}{MF}=\frac{3\sqrt{5}}{\sqrt{16^2-(3\sqrt{5})^2}}\approx 0.46,$$

而 $\tan A=\frac{1}{3}$，即 $\tan F>\tan A$，所以迎水坡 EF 较陡.

关注　山坡的坡度是指该山坡的铅直高度与水平宽度之比，比较两个山坡哪个较陡，通过计算坡角的正切值的大小来比较，正切值越大，山坡越陡.

[自主练习]

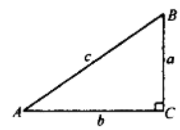
1. 如图，CD 是 $Rt\triangle ABC$ 斜边 AB 上的高，则下列线段的比不等于 $\tan A$ 的是 （　　）



(A)$\frac{CD}{AD}$　　(B)$\frac{BC}{AC}$　　(C)$\frac{BD}{AD}$　　(D)$\frac{BD}{CD}$

（第 1 题）

2. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中，$\angle C=Rt\angle$，则下列结论正确的是 （　　）



(A)若 $\tan A=\frac{1}{2}$，则 $a=1, b=2$

(B)若 $\tan B=\frac{1}{3}$，则 $b=1, c=\sqrt{10}$

(C)若 $a=3, c=5$，则 $\tan A=\frac{4}{3}$

(D)若 $\tan A=\frac{4}{5}$，则 $\tan B=\frac{5}{4}$

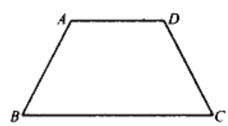
（第 2 题）

3. 某人沿着坡度为 1∶2.5 的山坡前进了 116m，则他所在位置比原来的位置升高了______m.

4. 在 $\triangle ABC$ 中，已知 $\angle A:\angle B:\angle C=1:2:3$，则 $\tan A=$______.

5. 在 $Rt\triangle ABC$ 中，$\angle C=90°$，$BC=4$，$\tan A=\frac{1}{2}$，求 AB、AC 的长.

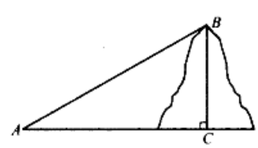
6. 已知一个三角形的三边之比为 $3:4:\sqrt{7}$，求较小锐角的正切值.



7. 如图，在梯形 $ABCD$ 中，$AD\parallel BC$，$AB=CD$，$AD=6$，$BC=12$，$AB=5$，求 $\tan B$ 的值.

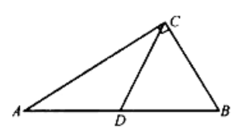
（第 7 题）

8. 如图，某人从山脚下的点 A 走了 250 米到达山顶上的点 B，已知点 B 到山脚的垂直距离是 55 米，求山的坡度(精确到 0.01).



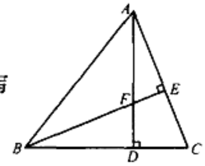
（第 8 题）

9. 如图，$Rt\triangle ABC$ 中，$\angle ACB=90°$，CD 是斜边 AB 上中线，$BC=6$，$CD=4$，求 $\tan\angle ACD$ 和 $\tan\angle BCD$ 的值.



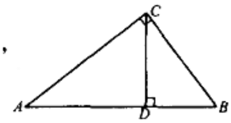
（第 9 题）

[课外拓展]



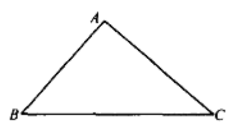
（第10题）

10. 如图，$\triangle ABC$ 中，$AD\perp BC$ 于 D，$BE\perp AC$ 于 E，AD、BE 相交于点 F，写出图中所有表示 $\angle C$ 的正切值的线段的比.



（第11题）

11. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中，$\angle ACB=90°$，$CD\perp AB$ 于 D. 已知 $AD=6$，$BD=2$，求 $\tan A$ 的值.

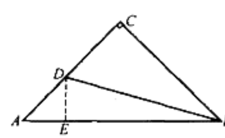


（第12题）

12. 如图，$\triangle ABC$ 中，$\angle A$ 为钝角，$\tan B=\frac{4}{5}$，$\tan C=\frac{8}{15}$，$BC=50$，求 $S_{\triangle ABC}$.

2. 从梯子的倾斜程度谈起（二）

[例题演示]



例　如图，在等腰直角三角形 ABC 中，$\angle C=90°$，$AC=6$，D 是 AC 上一点，若 $\tan\angle DBA=\frac{1}{5}$，求 AD 的长.

解　过点 D 作 $DE\perp AB$，垂足为 E.

由 $\tan\angle DBA=\frac{DE}{BE}=\frac{1}{5}$，设 $DE=R$，$BE=5R$，

$\because AC=BC=6$，$\angle C=90°$，$\therefore \angle A=45°$，$\angle ADE=45°$，

$\therefore AE=DE=R$.

$\because AE+BE=AB=\sqrt{AC^2+BC^2}=\sqrt{6^2+6^2}=6\sqrt{2}$，

$\therefore R+5R=6\sqrt{2}$，$R=\sqrt{2}$，$\therefore AE=DE=\sqrt{2}$.

在 $Rt\triangle ADE$ 中，$AD=\sqrt{AE^2+DE^2}=\sqrt{(\sqrt{2})^2+(\sqrt{2})^2}=2$.

关注　在上题中，由于 $\angle DBA$ 所在的三角形不是直角三角形，因此不能直接应用三角函数定义，对于这类问题，我们可以通过添加垂直线构造直角三角形等方法，把所要解决的问题纳入到直角三角形中去解决.

[自主练习]

1. 在$\triangle ABC$中，已知$AC=3$，$BC=4$，$AB=5$，那么下列结论成立的是 ( )

(A)$\sin A=\frac{5}{4}$　(B)$\cos A=\frac{3}{5}$　(C)$\tan A=\frac{5}{3}$　(D)$\tan B=\frac{4}{5}$

2. 在$\triangle ABC$中，$\angle C=90°$，$\angle A$、$\angle B$、$\angle C$的对边分别为a、b、c，则下列式子正确的有 ( )

①$a=c\cdot\sin A$　②$b=c\cdot\cos B$　③$c=\frac{b}{\sin B}$　④$c=\frac{b}{\cos A}$

(A)1个　(B)2个　(C)3个　(D)4个

3. 若把$\mathrm{Rt}\triangle ABC$的各边都扩大到原来的2倍，则$\angle A$的各三角函数值 ( )

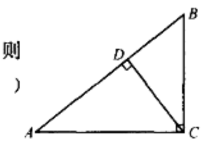
(A)扩大到原来的2倍　(B)缩小到原来的$\frac{1}{2}$倍

(C)没有变化　(D)不能确定

4. 如图，在$\mathrm{Rt}\triangle ABC$中，$\angle ACB=90°$，$CD\perp AB$于点D，$BC=3$，$AC=4$，则$\tan\angle BCD$的值是 ( )

(A)$\frac{4}{5}$　(B)$\frac{3}{5}$

(C)$\frac{4}{3}$　(D)$\frac{3}{4}$



(第4题)

5. 在$\mathrm{Rt}\triangle ABC$中，$\angle A=90°$，$\tan B=\frac{1}{2}$，那么$\cos C$的值为 ( )

(A)$\frac{2\sqrt{5}}{5}$　(B)$\frac{\sqrt{5}}{5}$　(C)2　(D)$\frac{1}{2}$

6. 在$\mathrm{Rt}\triangle ABC$中，$\angle C=90°$，则下列式子不一定成立的是 ( )

(A)$\sin A+\cos A>1$　(B)$\tan A>\sin A$

(C)$\cos A=\sin B$　(D)$\sin A>\cos A$

7. 在$\mathrm{Rt}\triangle ABC$中，$\angle C=90°$

(1)若$AC=3$，$BC=\sqrt{7}$，则$\sin A=$______，$\cos A=$______.

(2)若$\sin A=\frac{5}{13}$，则$\cos B=$______.

(3)若$\tan A=0.8$，则$\tan B=$______.

(4)$\frac{AC}{AB}$是$\angle A$的______函数，$\frac{BC}{AC}$是$\angle A$的______函数.

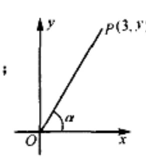
8. 在$\mathrm{Rt}\triangle ABC$中，$\angle C=90°$

(1)若$AC=\frac{1}{3}AB$，求$\sin A$的值.

(2)若$\sin A=\frac{2}{3}$，求$\cos A$和$\tan A$的值.

(3)若$\tan B=\frac{5}{12}$，求$\sin A$和$\sin(90°-A)$的值.

9. 如图，在直角坐标系中，角α的终边经过点$P(3,y)$，且$\sin\alpha=\frac{4}{5}$，求：(1)y的值；(2)角α的正切值.



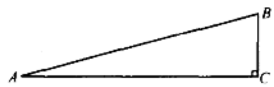
(第9题)

10. 在Rt△ABC中，$\angle C=90°$，$\sin A=\frac{3}{5}$，$BC=12$，求△ABC的周长和面积.

11. 如图，在Rt△ABC中，$\angle C=90°$，$\angle A=15°$.

(1)作AB边的垂直平分线DE，交AC于D，交AB于点E，连结BD(尺作图，不写作法，保留作图痕迹)；

(2)在(1)的基础上，若$BC=1$，则$AD=$______，$\tan A=$______.

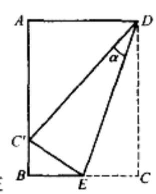


（第11题）

[课外拓展]

12. 已知α为锐角，是否存在实数m，使$\sin\alpha+\cos\alpha=m$，$\sin\alpha\cdot\cos\alpha=m$，同时成立，若存在，请求出$m$的值，若不存在，请说明理由.

13. 如图，矩形$ABCD$中，$AB=a$，$BC=b$，把此矩形沿DE折叠，使点C恰好落在AB上，求折痕DE的长度(用$\angle\alpha$的三角函数表示).



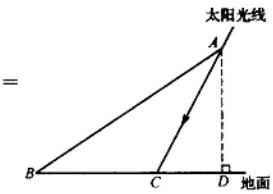
（第14题）

3. 30°，45°，60°角的三角函数值

[例题演示]

例　如图，太阳光与地面成60°角，一棵倾斜的大树AB与地面成30°角.这时测得大树在地面的影长为10m，你能求出大树的长约为多少吗？(精确到0.1m)

解　过D作$AD\perp BC$，D为垂足，



设 $AD=x$，在 Rt△ACD 中，$\tan\angle ACD=\frac{AD}{CD}$，

$\therefore CD=\frac{AD}{\tan\angle ACD}=\frac{x}{\tan60^\circ}=\frac{\sqrt{3}}{3}x$，在 Rt△$ABD$ 中，$\tan B=\frac{AD}{BD}$，

$\therefore \frac{\sqrt{3}}{3}=\frac{x}{10+\frac{\sqrt{3}}{3}x}$，$\therefore 3x=10\sqrt{3}+x$，$\therefore x=5\sqrt{3}$，

又 $\because \angle B=30^\circ$，$\angle ADB=90^\circ$，$\therefore AB=2AD=2x=10\sqrt{3}\approx17.3$m.

答 大树的长约为 17.3m.

关注 像上面这样建立直角三角形模型，运用直角三角形边角关系及方程思想，然后来求解的方法，在直角三角形的有关计算中是一种常用方法.

[自主练习]

1. 设 α 是等边三角形的一个内角，则 $\sin\alpha=$______，$\tan\alpha=$______.

2. 在△ABC 中，$\angle C=90^\circ$，$\angle B=2\angle A$，则 $\tan A$ 的值是 ( )

(A) $\sqrt{3}$　(B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$　(C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$　(D) $\frac{1}{2}$

3. 设 $a=\sin30^\circ$，$b=\tan60^\circ$，$c=\cos45^\circ$则 a、b、c 的大小关系是 ( )

(A) $b>c>a$　(B) $c>b>a$　(C) $b>a>c$　(D) $a>b>c$

4. 已知，α 是锐角，且 $\tan(90^\circ-\alpha)=\sqrt{3}$，则 α 的度数是 ( )

(A) 30°　(B) 45°　(C) 60°　(D) 75°

5. 下列计算错误的是 ( )

(A) $\sin^2 45^\circ+\cos^2 45^\circ=1$　(B) $\sin60^\circ-\sin30^\circ=\sin30^\circ$

(C) $\tan60^\circ=\frac{\sin60^\circ}{\cos60^\circ}$　(D) $\sin30^\circ=\cos60^\circ$

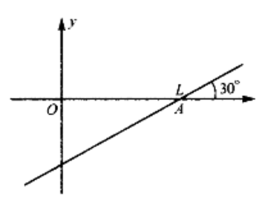
6. 在△ABC 中，$\angle A$、$\angle B$ 都是锐角，若 $(\sin A-\frac{\sqrt{2}}{2})^2+(\frac{\sqrt{3}}{2}-\cos B)^2=0$，则的 $\angle C$ 度数是 ( )

(A) 75°　(B) 95°　(C) 105°　(D) 120°

7. 如图，直线 L 经过 $(1,0)$，且与 x 轴正轴成 30°角，则直线 L 的表达式是 ( )

(A) $y=-x-\frac{\sqrt{3}}{3}$　(B) $y=-\frac{\sqrt{3}}{3}x-\frac{\sqrt{3}}{3}$

(C) $y=\frac{\sqrt{3}}{3}x+\frac{\sqrt{3}}{3}$　(D) $y=\frac{\sqrt{3}}{3}x-\frac{\sqrt{3}}{3}$



（第 7 题）

8. 计算：

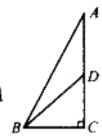
(1) $2\cos^2 30^\circ-2\sin60^\circ\cos45^\circ$；

(2) $\sqrt{3}\sin60°-\sqrt{2}\cos45°+\sin30°\cos30°$；

(3) $\dfrac{\sin30°}{1+\cos30°}+\dfrac{1}{\tan30°}$.

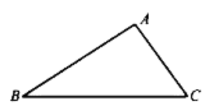
9. 已知等腰三角形的底边长为20，面积为$\dfrac{100}{3}\sqrt{3}$，求这个等腰三角形的三个内角及腰长.

10. 如图，$\triangle ABC$中，$\angle C=90°$. BD平分$\angle ABC$，已知：$BC=12$，$BD=8\sqrt{3}$. 求$\angle A$度数及AD的长.



（第10题）

11. 如图，$\triangle ABC$中，$\angle B=30°$，$\angle C=45°$，$AC=2$，求AB和BC.

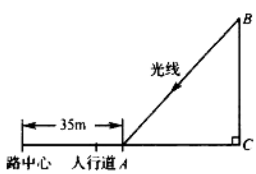


（第11题）

12. 如图，在冬季数天内，北方某城市正午时的太阳光线与水平地面所成的最小角度为45°. 为使雨雪天后公路上的冰尽快融化，市规划局规定东西大路南侧的建筑物在正午时的影子不能落在人行道上，已知路中心到人行道南边缘的距离为35m.

(1)试写出路中心到建筑物的距离y(m)与建筑物的高x(m)之间的函数表达式；

(2)现要盖一座50m高的大厦，那么它到路中心的距离至少要为多少?



（第12题）

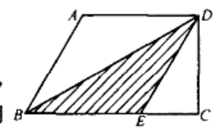
13. Rt$\triangle ABC$中，如果已知两个元素a，b，可以求出其余三个未知元素c，$\angle A$，$\angle B$. 如图，请你按照下面步骤完成求解过程，求解过程如下：

第一步：$\boxed{\text{由条件}a,b}\xrightarrow{\text{用关系式}}\boxed{(1)}\xrightarrow{\text{求出}}\boxed{(2)}$；

第二步：$\boxed{\text{由条件(3)}} \xrightarrow{\text{用关系式}} \boxed{(4)} \xrightarrow{\text{求出}} \boxed{(5)}$；

第三步：$\boxed{\text{由条件(6)}} \xrightarrow{\text{用关系式}} \boxed{(7)} \xrightarrow{\text{求出}} \boxed{(8)}$.

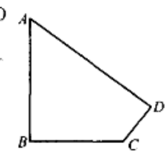
［课外拓展］



（第14题）

14. 如图，在直角梯形 $ABCD$ 中，$AD /\!/ BC$，$CD \perp BC$，E 为 BC 边上的点，将直角梯形 $ABCD$ 沿对角线 BD 折叠，使 $\triangle ABD$ 与 $\triangle EBD$ 重合（如图中阴影所示），若 $\angle A = 120°$，$AD = 4\text{cm}$. 求梯形 $ABCD$ 的高 CD 的长（结果精确到 0.1cm）.

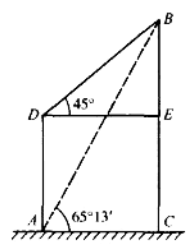
15. 如图，已知电线杆 AB 直立于地面上，它的影子恰好照在土坡的坡面 CD 和坡面 BC 上，如果 CD 与地面成对 45°角，$CD = 4\text{m}$，$\angle A = 60°$，$BC = (4\sqrt{6} - 2\sqrt{2})\text{m}$，则电线杆 AB 的长为______m.



（第15题）

4. 三角函数的有关计算（一）

［例题演示］



例 如图，有甲、乙两楼，甲楼高 AD 是 23m，现在想测量乙楼的高 CB. 某人在甲楼的楼底 A 和楼顶 D，分别测得乙楼顶 B 的仰角为 65°13′ 和 45°请你利用这些数据，求乙楼的高度（结果精确到 0.01m）.

解 由题意得四边形 $ADEC$ 是矩形.

$\therefore EC = AD = 23\text{m}$，$DE = AC$，

$\because \angle BDE = 45°$，$\angle DEB = 90°$，$\angle DBE = 45°$，

$\therefore BE = DE$.

设 $BE = x$，则 $DE = AC = x$，$BC = x + 23$，

在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中，$\because \tan 65°13' = \dfrac{BC}{AC} = \dfrac{x+23}{x}$，

$\therefore x = \dfrac{23}{\tan 65°13' - 1}$，

$\therefore BC = \dfrac{23}{\tan 65°13' - 1} + 23 \approx 42.73(\text{m})$.

答：乙楼的高度约为 42.73m.

关注　根据题中给出的有关信息，构建图形，注意数形结合，运用设未知数构造方程解应用题的思想，同时也要注意分步计算中，不要计算出近似值，列出所求量的表达式后，再计算近似值.

[自主练习]

1. 用科学计算器求 $\sin 38°$ 的值，按键顺序是______.

2. 用科学计算器求 $\tan 57°6'27''$ 的值，按键顺序是______.

3. 用科学计算器计算：

(1) $\sin 12°24'=$______.　　(2) $\cos 20°8'=$______.

(3) $\tan 37°41'21''=$______.　　(4) $\cos 63°12'48''=$______.

(5) $\tan 57°6'27''=$______.　　(6) $\sin 42.5°=$______.

4. 用科学计算器求下列各式的值(精确到 0.01)

(1) $\sin 24°36'-2\cos 12°47'+\tan 43°$

(2) $\sin^2 35°-\sin 43°\cos 22°47'+2\tan 60°$

5. $\sin 70°$、$\cos 70°$、$\tan 70°$ 的大小关系是　　(　　)

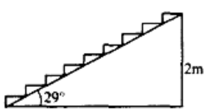
(A) $\sin 70°>\cos 70°>\tan 70°$　　(B) $\cos 70°>\tan 70°>\sin 70°$

(C) $\tan 70°>\cos 70°>\sin 70°$　　(D) $\tan 70°>\sin 70°>\cos 70°$

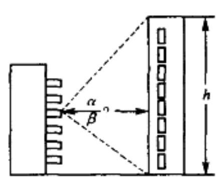
6. 如图，在高为 2m，倾斜角为 29° 的楼梯表面铺地毯，地毯的长度至少需要　　(　　)

(A) 5.5m　　(B) 5.61m　　(C) 5.43m　　(D) 6.32m

7. 如图，小明从自家的阳台上观察对面一幢大楼，测得楼顶的仰角为 α，楼底的俯角为 β. 如果大楼的高度为 h，那么他家的阳台与大楼的水平距离为______.



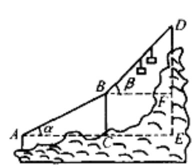
(第 6 题)



(第 7 题)

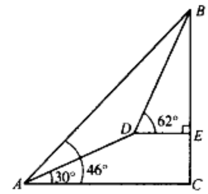
8. 在 Rt△ABC 中，$\angle C=90°$，a、b、c 分别为 $\angle A$、$\angle B$、$\angle C$ 的对边. 已知 $\angle B=32°$，$b=5.2$，求 $\angle A$ 和 a、c(边长保留两个有效数字).

9. 已知登山缆车行驶路线与水平线间的夹角 $\alpha=30°$，$\beta=47°$，小明乘缆车上山，从 A 到 B，再从 B 到 D 都走了 200 米(即 $AB=BD=200$ 米). 请根据所给数据计算缆车垂直上升的距离(结果保留整数).



(第 9 题)

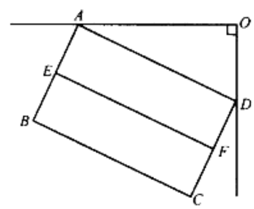
10. 如图，测量人员在山脚 A 处测得山顶 B 的仰角为 $46°$，沿着倾斜角为 $30°$ 的山坡前进 1000 m 到达 D 处，在 D 处测得山顶 B 的仰角为 $62°$. 求山的高度(精确到 0.01m).



(第 10 题)

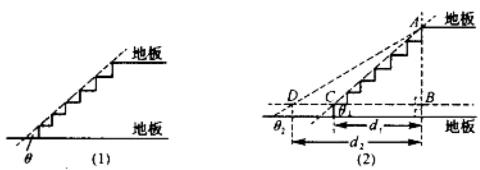
[课外拓展]

11. 为了方便看电视，并有利于彩电在开机产生热量的散发，将一台 54 寸的大背投彩电放置在墙角. 图是它的俯视图，已知 $\angle DAO=22°$，彩电后背 $AD=110$cm，平行于前沿 BC，且与 BC 的距离为 60cm，则墙角 O 到前沿 BC 的距离是______cm. (精确到 1cm).



(第 11 题)

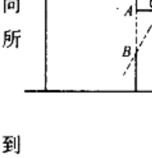
12. 在建筑楼梯时，设计者要考虑楼梯的安全程度，如图(1)，虚线为楼梯斜度线，斜度线与地板的夹角为倾角 θ，一般情况下，倾角 θ 愈小，楼梯的安全程度愈高，如图(2)，设计者为提高楼梯的安全程度，要把楼梯的倾角由 θ_1 减至 θ_2，这样楼梯的占用地板的长度由 d_1 增加到 d_2，已知 $d_1=4$m，$\theta_1=40°$，$\theta_2=36°$，求楼梯占用地板的长度增加了多少. (精确到 0.01m)



(第 12 题)

5. 三角函数的有关计算(二)

[例题演示]



例 某地夏季中午，当太阳移到屋顶上方偏南时，光线与地面成 $70°$ 角，房屋向南的窗户 AB 高为 1.6 米，现要在窗子外面的上方安装一个水平遮阳篷 AC(如图所示).

(1)当遮阳篷 AC 的宽度为 0.55 米时，太阳光线能否直接射入室内？

(2)当遮阳篷 AC 的宽度在什么范围内，太阳光线不能直接射入室内？(精确到

0.01 米)

解　(1)连接 AB,在 Rt$\triangle ABC$ 中,

$\because \tan\angle ACB=\frac{AB}{AC}=\frac{1.6}{0.55}\approx 2.9091$,$\therefore \angle ACB=71^\circ>70^\circ$.

所以当遮阳篷 AC 的宽度为 0.55 米时,太阳光线能直接射入室内.

(2)$\because \tan\angle ACB=\frac{AB}{AC}$,$\therefore AC=\frac{AB}{\tan\angle ACB}=\frac{1.6}{\tan 70^\circ}\approx 0.58$(m).

所以当遮阳篷 AC 的宽度不小于 0.58m 时,太阳光线不能直接射入室内.

[自主练习]

1. 利用科学计算器,求满足 $\tan A=1.325$ 的锐角 $\angle A$,按键顺序是____________.

2. 已知 $\sin A=0.6254$,则锐角 $\angle A$ 约等于　(　　)

(A)51.3°　(B)38.7°　(C)37.8°　(D)32.0°

3. 已知 $\cos\theta<\frac{1}{2}$,则锐角 θ 的取值范围是　(　　)

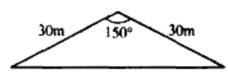
(A)$\theta>60^\circ$　(B)$0^\circ<\theta<45^\circ$　(C)$45^\circ<\theta<60^\circ$　(D)$60^\circ<\theta<90^\circ$

4. 计算器显示结果 $\sin^{-1}0.9816=78.9918$ 的含义正确的是　(　　)

(A)计算一个角的正弦值　(B)计算一个角的余弦值

(C)计算已知正弦值的对应角度　(D)计算已知余弦值的对应角度

5. 某市在"旧城改造"中计划在市内一块如图所示的三角形空地上种植草皮以美化环境. 已知这种草皮每平方米售价 a 元,则购买这种草皮至少需要　(　　)

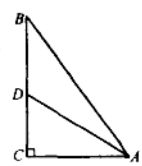


(第 5 题)

(A)450a 元　(B)225a 元

(C)150a 元　(D)300a 元

6. 如图,在$\triangle ABC$ 中,$\angle C=90^\circ$,$AC=2\sqrt{5}$,$\angle BAC$ 的平分线交 BC 于 D,且 $AD=\frac{4}{3}\sqrt{15}$,则 $\cos\angle BAC$ 的值是　(　　)



(第 6 题)

(A)$\frac{1}{2}$　(B)$\frac{\sqrt{2}}{2}$

(C)$\frac{\sqrt{3}}{2}$　(D)$\frac{\sqrt{3}}{3}$

7. 根据下列三角函数值,求锐角 α 的大小.

(1)$\sin\alpha=0.6783$　(2)$\cos\alpha-\frac{\sqrt{2}}{3}=0$

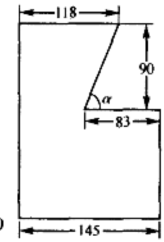
(3)$\tan\alpha=3.142$　(4)$\tan\alpha=10.3$

8. 身高相等的三名同学甲、乙、丙参加风筝比赛,三人放出的风筝线长、线与地面夹角如下表(假设风筝线是拉直的).

状况 \ 同学	甲	乙	丙
风筝线长(m)	100	100	90
线与地面夹角(°)	40	45	60

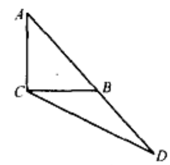
试判断三人放的风筝谁的离地面最高,谁的离地面最低.

9. 根据图的数据求$\angle\alpha$的大小.



(第9题)

10. 如图,延长Rt△ABC斜边AB至D点,使$BD=AB$,连接CD,若$\tan\angle BCD=\frac{1}{3}$,求$\tan A$的值.



(第10题)

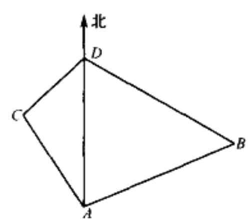
[课外拓展]

11. 如图所示,某货轮在A处看灯塔B在货轮的北偏东75°,距离为$12\sqrt{6}$海里,在A处看灯塔C在货轮的北偏西30°,距离为$8\sqrt{3}$海里,货轮由A处向正北航行到D处,再看灯塔B在南偏东60°,求:

(1)A处到D处的距离;

(2)C处到D处的距离;

(3)灯塔C在D处的什么方向上.

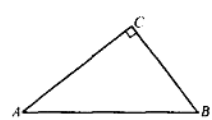


(第11题)

12. 某校把一块形状近似于直角三角形的废地开辟为生物园,如图,$\angle ACB=90°$,$BC=60\text{m}$,$\angle A=36°$.

(1)若入口E在边AB上,且与A、B等距离,请你在图中画出入口E到C点的最短路线,并求出最短路CE的长(保留整数).

(2)若线段CD是一条水渠,并且D处在边AB上,已知水渠造价为50元/m,水渠路线应如何设计才能造价最低,请你画出水渠路线,并求出最低造价.



(第12题)

6. 船有触礁的危险吗

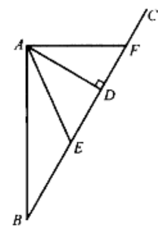
[例题演示]

例　台风是一种自然灾害，它以台风中心为圆心在周围数十千米的范围内形成气旋风暴，有极强的破坏力. 据气象观察，距沿海某城市A的正南方向220km的B处有一台风中心，其中心最大风力为12级，每远离台风中心20km，风力就会减弱一级. 该台风中心现正以15km/h的速度沿北偏东30°方向往C移动，且台风中心风力不变，若城市所受风力达到或超过4级，则称为受台风影响.

(1)该城市是否受到这次台风的影响？请说明理由；

(2)若会受到台风影响，那么台风影响该城市的持续时间有多长？

(3)该城市受到台风影响的最大风力为几级？



解　(1)过点A作$AD\perp BC$，垂足为D.

$\because AB=220$，$\angle B=30°$，$\therefore AD=110$(km)，由题意，当A点距台风中心不超过160km时，将会受到台风的影响，故该城市会受到这次台风的影响.

(2)由题意，当A点距台风中心不超过160km时，将会受到台风的影响，设$AE=AF=160$. 当台风中心从E处移动到F处期间，该城市都会受到这次台风的影响.

由勾股定理得$DE=\sqrt{AE^2-AD^2}=\sqrt{160^2-110^2}=30\sqrt{15}$，

$\therefore EF=2ED=2\times 30\sqrt{15}=60\sqrt{15}$(km)，

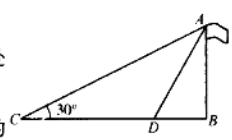
$\therefore$这次台风影响该城市的持续时间为$\dfrac{60\sqrt{15}}{15}=4\sqrt{15}$(h).

(3)当台风中心位于D处时，A市受这次台风的风力最大，其最大风力为$12-\dfrac{110}{20}=6.5$(级).

关注　在解决这类问题时，只要我们抓住题意抽象出几何图形，然后依据几何与三角知识去解决，像这类题目常能用直角三角形的边角关系来解决.

[自主练习]

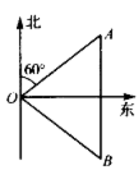
1. 如图，在C处测得旗杆A的仰角为30°，向前进10m到达D处，在D处测得A的仰角为45°，则旗杆的高为______m.



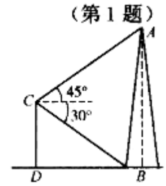
(第1题)

2. 从位于O处的某海防哨所发现在它的北偏东60°方向，相距600m的A处有一艘快艇正在向正南方向航行. 经过若干时间，快艇到达哨所东南方向的B处，那么A、B两点间的距离是______(精确到1m).

3. 在旧城改造中，要拆除一烟囱AB，在地面上事先划定以B为圆心，半径与AB等长的圆形危险区，现在从离B点21米远的建筑物CD顶端C测得A点的仰角为45°，B点的俯角为30°，问离B点35米远的受保护文物是否在危险区内？



(第2题)



(第3题)