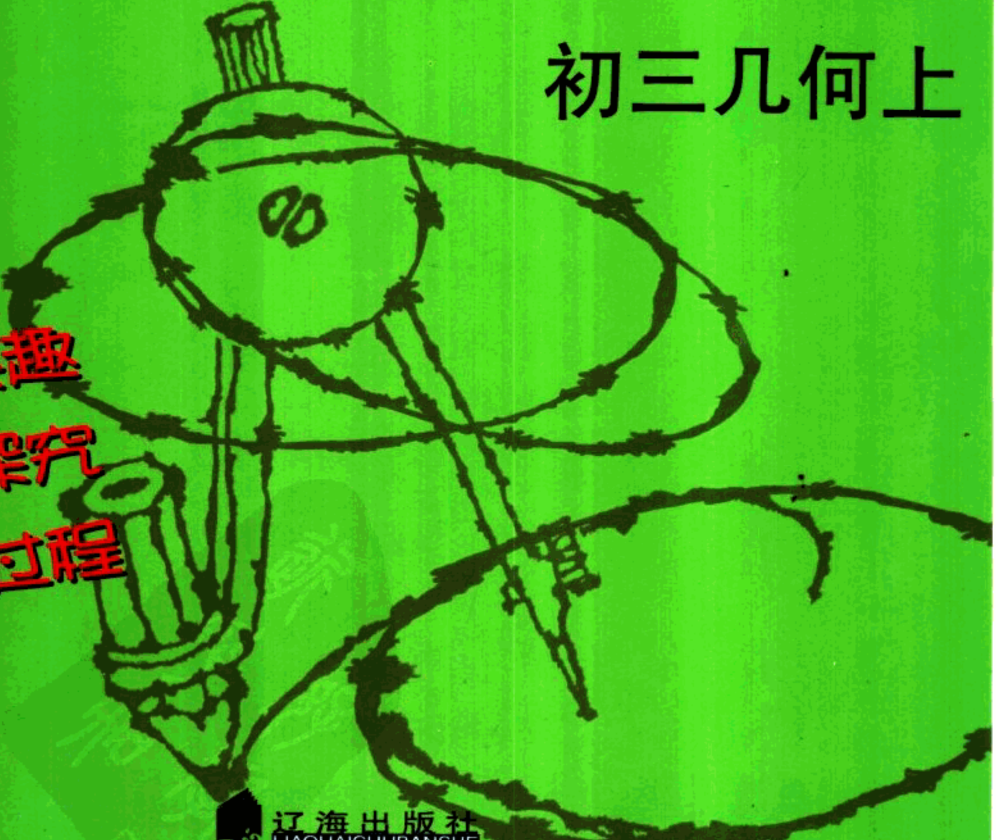
一课一练

KETANGGONGLUE

YIKEYILIANKETANGGONGLUESANJIASAN

课堂攻略3+3

初三几何上



引导兴趣

学习探究

演练过程

辽海出版社
LIAOHAICHUBANSHE

KETANGGONGLUE

编委会

丛书策划： 周　易

主　　编： 周　易　李国凡　张　达

责任编辑： 谌纪红

美术设计： 冯少玲

数学部分： 李国凡　谢文珠　尚　炜　王继伟　李京秋　杨惠玲　白　波　卢　宁

物理部分： 周　易　王群英　范秋月　廖慧昕

化学部分： 苏振敏　刘琳琳　郝俊刚

语文部分： 刘　娟　燕　晶　牛东红　刘立新　刘晓辉

英语部分： 张　达　杨　威　王　珏　徐文军　刘有敏　苏金影

新版说明

初中《一课一练》自1996年问世以来，一直深受广大师生的欢迎。为了更好地配合素质教育，体现国家基础教育新课程改革的精髓，培养学生的创新精神和实践能力，我们对《一课一练》进行了全新改版。现在奉献给读者的新版初中《一课一练——课堂攻略3+3》，通过多元素、多视角、多走向的创新题型，启迪学生学习探究，拓展学生思维空间，转变学生思维模式。

初中“课堂攻略3+3”中的“3+3”，就是三种理念加上三种训练。“三种理念”是指引导兴趣、学习探究、演练过程；“三种训练”是指基础、拓展、探究三方面的训练。

本书是把三种理念融入到三个实际操作步骤当中，关注学生在以下三个方面的整体演练过程：

基础训练 即每课一练，节节跟踪；所学知识，当堂消化；强化难点，引起重视，夯实基础。

能力拓展 即配合课堂教学，围绕热点给出创新题型，着重检测运用所学知识和基本技能进行分析问题、解决问题的能力。

自主探究 即设计结合生产、生活实际的开放性、实践性试题；结合学习内容提供研究性学习的背景资料，培养良好的思维方式，提高解决综合问题的能力。

为了准确把握教育发展趋势和考试未来走向的前瞻性，我们特聘请了全国的教育专家及一线优秀教师编写了这套丛书。

编　者

KETANGGONGLUE

目录

第六章 解直角三角形

一 锐角三角函数

6.1 正弦和余弦(一)

基础

1. 在 Rt△ABC 中，$\angle C$ 为直角，则锐角 A 的邻边 b 与斜边 c 的比叫做$\angle A$ 的____.

2. 已知 $\sin\alpha=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$，且 $\alpha+\beta=90°$，则 $\cos\beta=$____.

3. 在△ABC 中，$\angle C=90°$，若$\sin(B+10°)=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$，则$\angle A=$____.

4. 当 $x=$____时，式子$\dfrac{1}{1-2\sin x}$没有意义.

5. 若α 为锐角，$2\sin\alpha-\sqrt{3}=0$，则 $\alpha=$____；若α 为锐角，$2\cos(\alpha-10°)-1=0$，则 $\alpha=$____；若 α 为锐角，$4\cos^2\alpha-1=0$，则 $\alpha=$____；若 α 为锐角，$1-\sqrt{2}\sin\alpha=0$，则 $\alpha=$____.

6. 若$\angle A$ 为锐角，而$\angle A$ 的正弦值是方程$(2x-1)(x+3)=0$的根，则$\angle A=$____.

7. 已知直角三角形中，锐角 α 的邻边是 m，则斜边等于（　　）

A. $\dfrac{\cos\alpha}{m}$　　B. $\dfrac{\sin\alpha}{m}$　　C. $\dfrac{m}{\sin\alpha}$　　D. $\dfrac{m}{\cos\alpha}$

8. 下列各式中，不正确的是（　　）

A. $\sin30°=\dfrac{1}{2}$　　B. $\cos30°=\dfrac{1}{2}$　　C. $\sin45°=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$　　D. $\cos45°=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

9. 在 Rt△ABC 中，$\angle C=90°$，两直角边之比为 1:2，则较大锐角的余弦值为（　　）

A. $\dfrac{\sqrt{5}}{5}$　　B. $\dfrac{2}{5}\sqrt{5}$　　C. $\dfrac{4}{5}\sqrt{5}$　　D. 2

10. 计算$\dfrac{\sin30°\cdot\cos60°}{0.5-\sin60°}$的值是（　　）

A. $2-2\sqrt{3}$　　B. $\dfrac{1+\sqrt{3}}{4}$　　C. $-\dfrac{1+\sqrt{3}}{4}$　　D. $1+\sqrt{3}$

11. 求出图 6—1 中的 $\sin M$、$\cos M$、$\sin N$、$\cos N$ 的值.

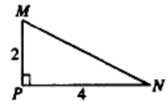


图 6—1

12. 已知$\angle A$为锐角，且$\cos A=\dfrac{12}{13}$，求$\sin A$的值.

13. 求$\sin30^\circ+\cos^2 60^\circ+\cos^2 45^\circ+\sin^2 60^\circ$的值.

14. 求$\dfrac{1}{2}\sin60^\circ+\dfrac{\sqrt{2}}{2}\cos45^\circ+\sin30^\circ\cdot\cos30^\circ$的值.

15. 已知如图 6—2，在 Rt$\triangle ABC$ 中，$\angle C=$Rt$\angle$，若 D 在 AC 边上，且 $AD=BD=13$，$CD=5$，求$\sin A$、$\cos A$的值.

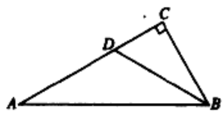


图 6—2

拓展

16. 在 Rt△ABC 中，$\angle C=90°$，$\angle A$、$\angle B$、$\angle C$ 的对边分别为 a、b、c，则 $\sin A$ 的值能否等于 0？能否等于 1？为什么？求出 $\sin A$ 的取值范围．

17. 在△ABC 中，若 $\left|\sin A-\frac{\sqrt{3}}{2}\right|+\left|\cos B-\frac{1}{2}\right|=0$，是否能判断出△$ABC$ 的形状？请写出判断过程．

18. 在△ABC 中，$\angle A$、$\angle B$、$\angle C$ 的对边分别为 a、b、c．

求证：关于 x 的方程 $x^2+(c\cdot\cos B)\cdot x-a=0$ 有两个不相等的实数根．

探究

19. 在沈阳市政府改造城市环境，改善居民住房条件的活动中，李小明家分到一套半越式楼房，在装修房屋时，准备在高为 1.2m，坡度为 30°的楼梯地面铺地毯，如图 6—3，需要购买多少地毯合适呢？

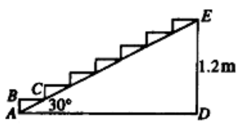


图 6—3

6.1 正弦和余弦（二）

基础

1. 任意锐角的正弦值等于它的______的余弦值，任意锐角的余弦值等于它的余角的______.

2. 在 Rt△ABC 中，$\angle A+\angle B=90°$，则有关系式 $\sin A=\cos$ ____，$\cos A=\sin$ ____.

3. 当锐角 $\alpha=$ ____时，$\dfrac{\sin\alpha+\cos\alpha}{\sin\alpha-\cos\alpha}$没有意义；当锐角 $\alpha=$ ____时，$\dfrac{6+5\sin\alpha}{1-4\cos^2\alpha}$没有意义.

4. $\sin$ ____ $=\cos 32°36'$；____ $11°36'=\sin 78°24'$.

5. 将 $\cos 42°45'$改写成它的余角的正弦函数是______.

6. 若 $\sin\alpha+\cos(90°-\alpha)=\sqrt{2}$，且 $0°<\alpha<90°$，则 $\alpha=$ ______.

7. 若三角形三边长的比为 $1:\sqrt{3}:2$，则此三角形的最大内角的度数是____，最小内角的余弦值是____，最大锐角的正弦值是____，它们的关系是______.

8. 已知 $\cos 15°=\dfrac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$，则 $\sin 75°=$ ____.

9. 若 $2+\sqrt{3}$是方程 $x^2-8x\cos\alpha+1=0$ 的一个根，且 α 与 β 互为余角，则 $\sin\beta=$ ____，$\beta=$ ____.

10. 下列各式中，不成立的是（　　）

A．$\sin 45°=\cos 45°$　　B．$\sin 30°=\cos 60°$　　C．$\sin 60°=\cos 30°$　　D．$\sin 30°\cdot\cos 30°=1$

11. 下列式子中，正确的是（　　）

A．$\cos 15°+\cos 55°=\cos 70°$　　B．$\sin 30°\cdot\sin 60°=1$

C．$\cos(90°-A)=\cos A$　　D．$\cos(90°-31°40')=\sin 58°20'$

12. 若 α 为锐角，且 $\cos\alpha=\dfrac{2}{7}$，则$\sin(90°-\alpha)$的值为（　　）

A．$\dfrac{2}{5}$　　B．$\dfrac{3}{7}\sqrt{5}$　　C．$\dfrac{2}{7}$　　D．$\dfrac{45}{49}$

13. 已知 $\cos 47°6'=0.6807$，则 $\sin 42°54'$的值为（　　）

A．0.6807　　B．6.807　　C．0.8607　　D．0.7608

14. 在 Rt△ABC 中，$\angle C$ 为直角，$\angle A$、$\angle B$、$\angle C$ 所对的边分别为 a、b、c.

（1）已知 $a=3$，$b=5$，求 $\sin A$，$\cos A$，$\sin B$，$\cos B$.

（2）已知 $a=2$，$c=\sqrt{29}$，求 $\sin A$，$\cos A$，$\sin B$，$\cos B$.

15. 如果$\sin(180°-A)=\cos(90°-B)$，则 A、B 两角的关系怎样？为什么？

16. 利用 $\sin^2 A+\cos^2 A=1$，解答下列各题：

（1）计算 $\cos 60°-\sin 30°+\sin^2 37°+\cos^2 37°$；

（2）$\sin^2 45°+\sin^2\alpha=1$，求 α.

17. 已知方程 $3\sin\theta x^2 - 4\cos\theta x + 2 = 0$ 有两个相等的实数根，求锐角 θ 的值，并求出方程的根.

拓展

18. 在△ABC 中，当 $n>0$ 时，关于 x 的方程 $b(x^2+n)+c(x^2-n)-2\sqrt{n}\,ax=0$ 有两个相等的实数根，且 $\sin C\cos A-\cos C\sin A=0$，则△$ABC$ 的形状怎样？为什么？

19. 已知方程 $4x^2+kx+2=0$ 的两个根分别是 Rt△ABC 中两锐角 $\sin A$、$\sin B$ 的值，求 k 的值和锐角 A、B 的度数.

20. 直角三角形的一条直角边长为 8cm，此直角边所对锐角的余弦值是方程 $5x^2+7x-6=0$ 的根，求这个三角形的斜边.

探究

21. 实数 m、n 应满足怎样的条件，才能使方程 $x^2-\sqrt{m}x+n=0$ 的两根成为一直角三角形两锐角的正弦.

解：设两锐角为 α、β，则 $x_1=\sin\alpha$，$x_2=\sin\beta$.

$\because \alpha+\beta=90°$，$\therefore \sin\beta=\cos\alpha$. $\therefore x_1^2+x_2^2=\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$.

又 $\because x_1+x_2=\sqrt{m}$，$x_1\cdot x_2=n$. $\therefore x_1^2+x_2^2=(x_1+x_2)^2-2x_1\cdot x_2=m-2n=1$.

即当 m、n 满足关系式 $m-2n=1$ 时，才能使方程 $x^2-\sqrt{m}x+n=0$ 的两根成为一个直角三角形两锐角的正弦.

读了上面的解答过程，请判断是否有错误. 如果有，请指出错误处，并加以改正.

6.2 正切和余切

基础

1. 如果 $\tan A=\frac{1}{3}$，那么 $\cot A=$____，$\sin A=$____，$\cos A=$____.

2. $\cot45°-\frac{3}{2}\tan30°+\sin30°-\cos^2 45°+\sin60°=$____.

3. 锐角 A 的正弦、余弦、正切、余切都叫做$\angle A$的__________.

4. 锐角三角函数都是____数.

5. 已知$\tan(40°-2\alpha)=\cot(80°+\alpha)$，则 $\tan\alpha=$____，$\cot\alpha=$____.

6. 已知$\triangle ABC$中，如果$\angle C=90°$，$\angle A=45°$，那么 $\tan A+\sin B=$______.

7. 在$\triangle ABC$中，$\angle C=90°$，若$3AC=\sqrt{3}BC$，则$\angle A=$____，$\cos B$ 的值是____.

8. 已知等腰三角形三边的长为 a、b、c，且 $a=c$，若关于 x 的一元二次方程 $ax^2-\sqrt{2}bx+c=0$ 的两根之差为$\sqrt{2}$，则等腰三角形的一个底角的正切值是____.

9. 如图 6—4，在 Rt$\triangle ABC$ 中，CD 是斜边 AB 上的高，已知 $\cot\angle ACD=\frac{2}{3}$，那么$\frac{BC}{AC}=$______.

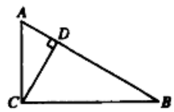


图 6—4

10. 在 Rt$\triangle ABC$ 中，$\angle C=90°$，下列各式中正确的是（　　）

A．$\sin A=\frac{a}{b}$　　B．$\cos B=\frac{b}{a}$　　C．$\tan A=\frac{a}{b}$　　D．$\cot B=\frac{a}{c}$

11. 下列各式：$\cos60°=\frac{\sqrt{3}}{2}$，$\tan30°=\frac{\sqrt{3}}{3}$，$\sin60°=\frac{1}{2}$，$\cot45°=1$，$\tan60°=\sqrt{3}$，其中正确的结论有（　　）

A．2 个　　B．3 个　　C．4 个　　D．5 个

12. 已知 $\tan36°18'=a$，$\cot\beta=a$，且 β 为锐角，则锐角 β 的度数为（　　）

A．43°42′　　B．36°18′　　C．53°18′　　D．53°42′

13. 菱形的较长对角线长为 4，有一个内角为 40°，则较短对角线的长为（　　）

A．4tan20°　　B．4tan40°　　C．8tan20°　　D．8tan40°

14. 求适合下列条件的锐角：

(1) $\tan^2\alpha-(\sqrt{3}+1)\tan\alpha+\sqrt{3}=0$，求锐角 α 的度数；

(2) 如果 $\tan\alpha+\cot\alpha=\frac{4}{3}\sqrt{3}$，求锐角 α 的度数.

15. 已知 $\tan\alpha=2$，求$\frac{1}{\cos^2\alpha}\sqrt{\sin^4\alpha-3\sin\alpha\cos^3\alpha+\cos^4\alpha}$的值.

提高——演绎推理能力・抽象能力・联想类比能力

16. 求$\frac{1}{4}\tan^2 45° + \frac{1}{\sin^2 30°} - 3\cos^2 60° + \frac{\cot 45°}{\cos 0°} - \frac{\sin 40°}{\cos 50°}$的值.

17. 已知：α 为锐角，且 $\tan\alpha + \cot\alpha = 2$.
求证：$\sin\alpha + \cos\alpha = \sqrt{2}$.

18. 已知：在$\triangle ABC$ 中，$\angle C = 90°$.
求证：$\frac{\tan A}{\sqrt{1 + \tan^2 A}} = \sin A$.

拓展

19. 已知 $\tan\alpha + \cot\alpha = m$，求 $\tan^2\alpha + \cot^2\alpha$ 的值.

20. 已知$x^2 - (\tan\theta + \cot\theta)x + 1 = 0$的一个根是 $2 + \sqrt{3}$，求 $\sin\theta \cdot \cos\theta$ 的值.（θ 为锐角）

21. 已知关于 x 的方程 $2x^2 - 2\sqrt{2}x + \tan^2\alpha = 0$ 有两个相等的实数根，求锐角 α.

6.3 用计算器求锐角三角函数值和由锐角三角函数值求锐角

基础

1. 用计算器求 $\sin 35° =$ ________.

2. 用计算器求 $\cos 23°48'$的值时，可依次按键□、□、$\boxed{+}$、□、□、$\boxed{\div}$、□、□ = ____，再按键 cos，就可以得到答案________.

3. 若求锐角的余切值时，可以利用 $\cot A = \tan$ ____来解决．例如求 $\cot 30°7'$的值时，可先求 tan ____ = ____，即 $\cot 30°7' =$ ______.

4. 已知 $\tan A = 0.7265$，则 $A =$ ______.

5. 已知 $\cot A = 0.8816$，求 A 的值时，可先用______得______，再按__________和□，就可以得到结果 $A =$ ______°.

6. 用计算器求下列锐角三角函数值：

（1）$\sin25°$、$\sin32°18'$、$\sin81°15'$；　　（2）$\cos30°$，$\cos39°13'$，$\cos2°17'$；

（3）$\tan15°14'$、$\tan82°$、$\tan36°16'$；　　（4）$\cot34°20'$，$\cot39°40'43''$，$\cot5°25'$.

7. 已知下列锐角三角函数值，用计算器求其相应的锐角：

（1）$\sin A=0.3416$，$\sin B=0.8732$；　　（2）$\cos A=0.5076$，$\cos B=0.0932$；

（3）$\tan A=0.9426$，$\tan B=0.3844$；$\cot A=16.374$，$\cot B=182.91$.

二　解直角三角形

6.4　解直角三角形

基础

1. 由直角三角形中除直角外的已知元素，求出所有未知元素的过程，叫做________.

2. 边长分别为24、7、25的三角形的最小内角的正弦值是____.

3. 在△ABC中，∠C为直角，已知$a=4\sqrt{5}$，$b=4\sqrt{15}$，则$c=$____，$\sin B=$____，∠$A=$____.

4. 在Rt△ABC中，若∠$C=90°$，∠$A=30°$，$AC=3$，则$BC=$____.

5. 在Rt△ABC中，∠$C=90°$，$AC=9$，$BC=12$，则$\sin A+\cos A=$____.

6. 已知一直角三角形的斜边为4，有一锐角为30°，那么斜边上的高为____.

7. 在Rt△ABC中，∠$C=90°$，$a+b=10$，$\frac{b}{a}=4$，则$a=$____，$c=$____，$\sin B=$____，∠$A=$____.

8. 如图6—5，在四边形$ABCD$中，∠$BAD=$∠$BDC=90°$，且$AD=3$，AD∥BC，$\sin\angle ABD=\frac{3}{5}$，则$AB=$____，$BC=$____，$CD=$____.

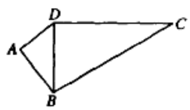


图6—5

9. 等腰三角形ABC中，$AB=AC=7\text{cm}$，$BC=7\sqrt{3}\text{cm}$，则BC边上的高$h=$____，∠$A=$____，∠$B=$____，∠$C=$____.

10. 在△ABC中，$AB=6$，$AC=7$，BC边上的高为$AD=4$，则$\tan C=$____，$\cot B=$____.

11. 已知△ABC中，∠$ACB=90°$，CD是AB边上的高，则$CD:CB$等于（　　）

A．$\tan A$　　B．$\cot A$　　C．$\sin A$　　D．$\cos A$

12. 已知：如图6—6，在Rt△ABC中，∠$C=90°$，$AB=10$，$\sin B=\frac{2}{5}$，BC的长是（　　）

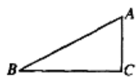


图6—6

A. $2\sqrt{21}$　　B. 4　　C. $\sqrt{21}$　　D. $\frac{\sqrt{21}}{50}$

13. 在△ABC 中，$\angle C=90°$，$a=5$，$\sin A=\frac{\sqrt{5}}{3}$，则 c 及 $\tan B$ 的值是（　　）

A. $3\sqrt{5}$，$\frac{\sqrt{5}}{2}$　　B. $2\sqrt{5}$，$\sqrt{5}$　　C. $3\sqrt{5}$，$\frac{2}{5}\sqrt{5}$　　D. $\sqrt{5}$，$2\sqrt{5}$

14. 在 Rt△ABC 中，$\angle C=90°$，$\angle A$、$\angle B$、$\angle C$ 所对的边分别为 a、b、c，则下列关系中错误的是（　　）

A. $a=b\cdot\tan A$　　B. $b=a\cdot\cot A$　　C. $b=c\cdot\cos A$　　D. $c=a\cdot\sin A$

15. 已知：在 Rt△ABC 中，$\angle C=90°$，直角边 $a=6\sqrt{3}$，$b=18$，解这个三角形．（$\angle A$、$\angle B$、$\angle C$ 所对的边分别为 a、b、c）

16. 在 Rt△ABC 中，$\angle C=90°$，$\sin A=\frac{\sqrt{3}}{2}$，$b=3$，解这个三角形．

17. 已知：如图 6—7，在 Rt△ABC 中，$\angle C=90°$，$\angle B=60°$，$CD\perp AB$，$CD=\sqrt{3}$，求 AB、BC、AC 的长．

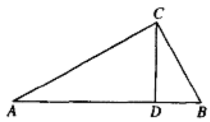


图 6—7

拓展

18. 已知：在 Rt△ABC 中，$\angle C=90°$，$\sin A+\sin B=\frac{7}{5}$，且 $a+b=28$．求 c 边的长．

19. 已知：在△ABC 中，AD 是 BC 边上的高，$DC=4$cm，$\angle DAC=45°$，$\angle B=60°$．求△ABC 的周长．

20. 已知：如图 6—8，△ABC 为等边三角形，边长为 2cm，延长 BC 到 D，使 $CD=BC$，延长 CB 到 E，使 $BE=CB$．求△ADE 的周长及面积．

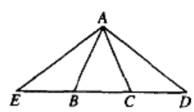


图 6—8

探究

21. 已知△ABC 中，∠A、∠B、∠C 的对边分别是 a、b、c，若 a、b 是关于 x 的一元二次方程 $x^2-(c+4)x+4c+8=0$的两根，且 $9x=25a\cdot\sin A$.

(1) 试判断△ABC 的形状；

(2) 求△ABC 的三边长.

6.5 应用举例（一）

基础

1. 当我们进行测量时，在视线与水平线所成的夹角中，视线在水平线上方的叫做____，视线在水平线下方的叫做____.

2. 如图 6—9，厂房屋顶人字架（等腰三角形）的跨度为 10 米，∠$A=26°$，则中柱 BC（C 为底边中点）的长约是____米.（精确到 0.01）

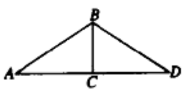


图 6—9

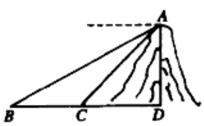


图 6—10

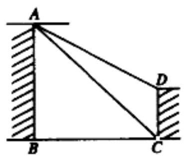


图 6—11

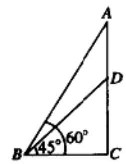


图 6—12

3. 如图 6—10，从山顶 A 看地面 B、C 两点，它们的俯角分别是 30°、45°，如果 $BC=100$ 米，则山高 AD 等于（　　）

A. 100 米　　B. $50\sqrt{2}$米　　C. $50\sqrt{3}$米　　D. $50(\sqrt{3}+1)$米

4. 从 1.5m 高的测量仪上，测得某建筑物顶端的仰角为 30°，测量仪距建筑物 60m，则建筑物的高大约为（　　）

A. 34.65m　　B. 36.14m　　C. 28.28m　　D. 29.78m

5. 如图 6—11，两建筑物的水平距离为 am，从 A 点测得 D 点的俯角为 α，测得 C 点俯角为 β，则较低建筑物 CD 的高为（　　）

A. am　　B. $a\cot\alpha$m　　C. $a\cot\beta$m　　D. $a(\tan\beta-\tan\alpha)$m

6. 已知：如图 6—12，从 B 点测得塔顶 A 的仰角为 60°，测得塔基 D 的仰角为 45°，塔基高出测量仪器 20 米（即 $DC=20$ 米），求塔身 AD 的高.（精确到 1 米，参考数据：$\sqrt{2}\approx1.414$，$\sqrt{3}\approx1.732$）

7. 已知：如图 6—13，河岸边有座水塔 AB，测量人员在河对岸 C 处测得塔顶 A 的仰角为 30°，然后沿着 CB 方向前进 30 米到达 D 处，又测得 A 的仰角为 45°，请根据上述数据计算水塔的高．

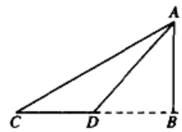


图 6—13

拓展

8. 如图 6—14，河对岸有高层建筑物 AB，为测量其高，在 C 处，由点 D 用测量仪测得顶端 A 的仰角为 30°；向高层建筑物前进 50 米，到达 C' 处，由点 D' 测得顶端 A 的仰角为 45°．已知测量仪高 $CD = C'D' = 1.2$ 米．求高层建筑物 AB 的高．（精确到 0.1，$\sqrt{3}\approx1.732$）

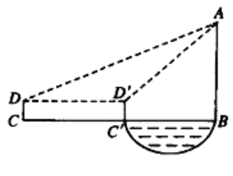


图 6—14

9. 如图 6—15，自卸车车箱的一个侧面是矩形 $ABCD$，$AB = 3$ 米，$BC = 0.5$ 米，车箱底部距离地面 1.2 米，卸货时，车箱倾斜的角度 $\theta = 60°$．问此车箱的最高点 A 距离地面多少米？（精确到 1 米）

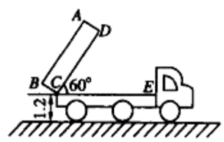


图 6—15

10. 已知：如图 6—16，为测量某山的高度，一个人在山脚 B 点测得山顶的仰角为 45°，然后沿倾斜角为 30°的山坡前进 1000 米到达 E 点，再在 E 点处测得山顶仰角为 60°，求出山 AC 的高度．

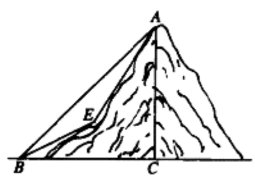


图 6—16

11. 已知：如图 6—17，在上数学课时，老师带领同学们测量河流某一段的宽度，在河北岸选了一点 A，在河南岸选相距 200 米的 B、C 两点，分别测得 $\angle ABC=60°$，$\angle ACB=45°$，求这段河的宽度.

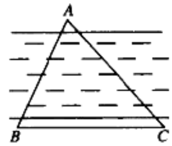


图 6—17

探究

12. 我市新建一批住宅小区，均为正南正北方向，楼高都是 16 米．已知我市冬至正午时分是全年同时太阳高度最低时．太阳光线与水平线的夹角为 30°，如果南北两楼间隔仅有 20 米，如图 6—18．求：

（1）此时南楼的影子落在北楼上有多高？

（2）要使南楼的影子刚好落在北楼的墙角，两楼间的距离应当是多少米？（精确到 0.1 米）

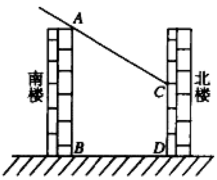


图 6—18

13. 如图 6—19，为了检验自己学习的数学知识，有一位同学用一个有 30°角的直角三角板估测他们学校的旗杆 AB 的高度．他将 30°角的直角边水平放在 1.3 米高的支架 CD 上，三角板的斜边与旗杆的顶点在同一直线上，他又量得 D、B 的距离为 15 米．

（1）试求出旗杆 AB 的高度；（精确到 0.1 米，$\sqrt{3}\approx1.732$）

（2）请你设计出一种更简便的估测方法．

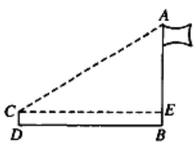


图 6—19

提高—演绎推理能力·抽象能力·解决实际问题能力

6.5 应用举例（二）

基础

1. 我们通常把坡面的铅直高度 h 和水平宽度 l 的比叫做________，用字母________表示.

2. 如果把坡面与水平面的夹角记作 α，则 α 叫做____________. $i=$____________ $=$____________.

3. 若一艘客船在灯塔的西北方向，一艘客船在灯塔的东北方向，则两艘客船之间的夹角是________.

4. 一堤坝的坡面长 13 米，坡顶距地面 5 米，则堤坝的坡度是____________，坡角是____________.

5. 如果一船 A 从东北方向驶向 B 港，另一船 C 从 B 港向着西南方向驶去，则船 A、C 和港口 B 的位置关系是____________.

6. 某人沿倾斜角为 β 的斜坡前进 100 米，则它上升的最大高度是（　　）

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

7. 某船在上午 8 时位于灯塔 A 的东北方向，并与灯塔相距 64 海里的 B 港出发，向正西方向航行，到 10 时 30 分时船恰好在灯塔的正北方向的 C 点处，则此船的速度为（　　）

A. $32\sqrt{2}$ 海里/小时　　B. $64\sqrt{2}$ 海里/小时

C. $\frac{32\sqrt{2}}{5}$ 海里/小时　　D. $\frac{64\sqrt{2}}{5}$ 海里/小时

8. 如图 6—20，在 Rt△ABC 中，CD 为斜边 AB 上的高，已知 $AD=8$，$BD=4$，那么 $\tan A=$（　　）

A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$　　B. $\frac{\sqrt{2}}{3}$

C. $\frac{\sqrt{2}}{4}$　　D. $\frac{\sqrt{2}}{8}$

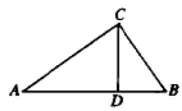


图 6—20

9. 如图 6—21，两条宽度都为 1 的纸条，交叉重叠放在一起，且它的交角为 α，则它们重叠部分（图中阴影部分）的面积为（　　）

A. $\sin\alpha$　　B. 1

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

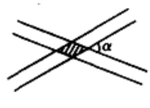


图 6—21

10. 有一拦水坝的横断面是等腰梯形，它的上底长为 6m，下底长为 10m，高为 $2\sqrt{3}$m，那么此拦水坝斜坡的坡度和坡角分别是（　　）

A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$，60°　　B. $\sqrt{3}$，30°　　C. $\sqrt{3}$，60°　　D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$，30°

11. 已知：如图 6—22，一渔船在 B 点测得灯塔 C 在北偏东 30°，现在渔船由 B 点出发，以每小时 30 海里的速度向正北方向航行，经 2 小时到达 A 处，又测得灯塔 C 在它北偏东 45°，求 A 点到灯塔 C 的距离.

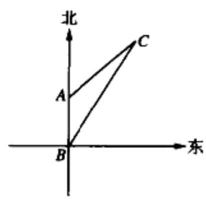


图 6—22