



国标人教A版 普通高中课程标准实验教科书(必修)最新配套试卷

你明白1课为什么会有“3练”了吗?

1课3练

① 课前练(预习)——练基础知识

② 随堂练(理解)——练重点难点

③ 课后练(巩固)——练迁移发散

总主编 严军
主 编 李建国

单元达标测试

高中数学⑤

本书特在“春雨教育网”
(www.cyjy.com) 开设24小时名师“解疑释难”讨论版,以全天候、人性化的全面助学服务,关注各地中小学生学习、复习、考试每一天。



中国少年儿童新闻出版总社
中国少年儿童出版社



国标人教A版 普通高中课程标准实验教科书(必修)最新配套练习

你明白1课为什么会有“3练”了吗?

1课3练

单元达标测试

高中数学⑤

总主编 严 军
主 编 李建国
撰 稿 刘瑞杰 张立增 李建国
董守广 董振臻

中国少年儿童新闻出版总社
中国少年儿童出版社

图书在版编目(CIP)数据

1 课3 练单元达标测试. 高中新课标数学. 5/严军主编. —北京:中国少年儿童出版社, 2005. 6

ISBN 7 - 5007 - 7545 - 8

I. 1. 1... II. 严... III. 数学课 - 高中 - 习题 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 053253 号



国标人教 A 版

普通高中课程标准实验教科书(必修)最新配套练习

1 课3 练·单元达标测试

高中数学⑤

出版发行: 中国少年儿童新闻出版总社

中国少年儿童出版社

出版人: 海 飞

执行出版人: 赵恒峰

总 主 编: 严 军	责任编辑: 陈效师
主 编: 李建国	美术编辑: 周建明
责任校对: 魏 斌	责任印务: 栾永生
地 址: 北京市东四十二条 21 号	邮政编码: 100708
电 话: 010 - 62006940	传 真: 010 - 62006941
E-mail: dakaiming@sina.com	
印刷: 淮安日报社印刷厂	经销: 新华书店
开本: 787 × 1092 1/16	印张: 24
2005 年 6 月北京第 1 版	2005 年 6 月江苏第 1 次印刷
字数: 576 千字	印数: 7000 册
ISBN 7 - 5007 - 7545 - 8/G · 5715	定价: 30.00 元(共 3 册)

图书若有印装问题,请随时向印务部退换。

版权所有,侵权必究。

0 6 — 1 6 7 0

《1课3练·单元达标测试》

编 委 会

(高中部分)

主 任: 严 军

编 委:(排名不分先后)

陈伟荣	徐永峰	王 杰	马宗民	梁继平	刘秀梅
石 晶	朱跃生	曹伯高	孙庆兴	江玉安	经志俊
相佃国	杨 腾	厉江海	宋建陵	孙春晓	李建和
徐善辉	李桂华	秦玉庆	曹生印	翟厚岚	李春来
孙冠东	朱加义	许昌青	钱振华	谢世裕	臧书卓
梁吉泰	夏根喜	乔腮福	尚祚祥	陆素娟	左秀丽
王玉宏	徐 明	卢克虎	田教修	秦玉波	李建国
刘书茵	吴意奇	李秋颖	陶子萍	施荷萍	任 伟
阚晓鹏	顾正华	王佃军	陆 安	朱绍坤	周仁富
迟桂军	张惠芬	刘佳林	孙 彦	孔晓燕	薛茂昌
水菊芳	张志朝	罗宇军	陈荣华	郭惠宇	

编者寄语

随着教学理念的更新和教学手段的日趋多元化,课堂教学将成为一种动态的、发展的、真正成为师生富有个性的创造过程。为了迎接这种教与学的方式的挑战,引导学生将知识转化为能力,注重学习体验,指导学生开展研究性、探究性学习,必须改变每天都在进行着的习以为常的学习行为和方式。为此,我社特约湖北黄冈、江苏启东、北京海淀等教育发达地区 60 余位一线特级、高级教师精心打造了《1 课 3 练·单元达标测试》丛书。

该丛书的创新之处,首先在于编写者们把过去仅作为教学延续和复习的作业,变为以学生为主体的、自主的学习和探究活动,充分反映了培养学生创新意识和实践能力的宗旨。为此,老师们为每课时设置了“课前预习”,旨在训练学生主动攻克基础知识的意识与能力;“课堂练习”则重在训练学生主动参与教学活动,培养实践能力和综合能力;“课后测试”侧重于让学生拓宽视野、迁移发展,面对新的情境,探索并解决问题。“单元达标测试”则是对每一教学阶段教与学的质量的随机跟踪。

本丛书还着力打造以下特点:

1. 充分体现《教学大纲》《课程标准》《考试说明》对学生的素质要求,直观展示教学和命题改革的趋势。

2. 与小学、中学各年级课时的学习活动同步,充分反映各年级段与各学科的特点。

3. “课前预习”“课堂练习”“课后测试”“单元达标测试”的目标、策略、过程等合理分工,形成一体化格局。

4. 题目难易安排合理,题型与各类考试、竞赛相吻合,部分题目具有开放性和探究性。

5. 中学新课标各版本增设单元复习课的“1 课 3 练”。

本丛书总主编严军先生曾成功策划了多种享誉全国的名牌文教图书,他的“全程关注中小学生学习、复习、考试每一天”的理念在该丛书中得到了具体、直观且生动的体现;100 多位名牌大学本科生、硕士生全程参与了丛书的验题、做题的过程,使该丛书的编校质量有了可靠的保证;“春雨教育网”(www.cyjy.com)和 24 小时专家免费咨询热线(025-68801800/68801900)全天候开通的“名师坐堂”解疑释难讨论版则不仅是一种售后服务,更体现了对中小學生这一特定的读者群的人性化的关怀与关切。如果您发现了本书某处有个小错误并来函告诉我们,您还会得到一份小礼品哟!

品牌为王,卓越领先,《1 课 3 练·单元达标测试》的各册主编与编写老师们期待着听到您成绩不断提高的消息。

目 录

第一章 解三角形

1.1 正弦定理和余弦定理

第1课时 (1)

第2课时 (2)

复习课 (4)

1.2 应用举例

第1课时 (6)

第2课时 (9)

第3课时 (12)

第4课时 (15)

第一章达标测试 (18)

第二章 数列

2.1 数列的概念与简单表示法

第1课时 (20)

第2课时 (23)

2.2 等差数列

第1课时 (27)

第2课时 (29)

2.3 等差数列的前 n 项和

第1课时 (31)

第2课时 (34)

复习课(一) (36)

2.4 等比数列

第1课时 (38)

第2课时 (41)

2.5 等比数列的前 n 项和

第1课时 (43)

第2课时 (46)

复习课(二) (48)

第二章达标测试 (51)

第三章 不等式

3.1 不等关系与不等式 (53)

3.2 一元二次不等式及其解法

第1课时 (56)

第2课时 (59)

第3课时 (61)

第4课时 (63)

3.3 二元一次不等式(组)与简单的线性

规划问题

第1课时 (66)

第2课时 (68)

第3课时 (70)

第4课时 (73)

第5课时 (76)

第6课时 (79)

复习课(一) (82)

3.4 基本不等式: $\sqrt{ab} \leq \frac{a+b}{2}$

第1课时 (85)

第2课时 (88)

第3课时 (91)

复习课(二) (94)

第三章达标测试 (97)

参考答案 (99)

第一章

解三角形

1.1 正弦定理和余弦定理

第1课时

课前预习

预习时请先把这些题给做了,试试你的身手呀!

1. 在 $\triangle ABC$ 中, A, B, C 为三个内角, a, b, c 分别为它们的对边. 下列结论正确的是_____.
① $a+b>c$ ② $a-b<c$ ③ $A+B>C$ ④ $\sin(A+B)=\sin C$ ⑤ $\cos(A+B)=\cos C$
2. 思考:若 $\triangle ABC$ 的一个内角 $A=135^\circ$,其对边 $a=22$ cm,另一边 $b=25$ cm,这样的三角形是否存在?

课堂练习

重点难点都在这里了,课堂上就把它解决吧.

3. 在 $\triangle ABC$ 中, $A:B:C=1:2:3$,那么 $a:b:c$ 等于().
A. $1:2:3$ B. $1:\sqrt{3}:2$ C. $1:4:9$ D. $1:\sqrt{2}:\sqrt{3}$
4. 若 $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\cos B} = \frac{c}{\cos C}$,则 $\triangle ABC$ 是().
A. 等边三角形 B. 等腰直角三角形 C. 钝角三角形 D. 一般三角形
5. 在 $\triangle ABC$ 中, $a=2, b=\sqrt{2}, A=\frac{\pi}{4}$,则 B 等于().
A. $\frac{\pi}{2}$ B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{\pi}{6}$ 或 $\frac{5\pi}{6}$ D. $\frac{\pi}{6}$
6. 在 $\triangle ABC$ 中, a, b, c 分别为内角 A, B, C 的对边,则 $\frac{2a}{\sin A} - \frac{b}{\sin B} - \frac{c}{\sin C} =$ _____.
7. 在 $\triangle ABC$ 中, $A=45^\circ, B=60^\circ, c=400$ m,则 $a=$ _____.
8. 在 $\triangle ABC$ 中, $c=2, a=1, C=45^\circ$,则 $\sin A=$ _____.
9. (探究)(1)已知 $\angle CAB=60^\circ, AC=6$,问:分别满足下列条件的 $\triangle ABC$ 是否存在? 存在的个数是多少?
① $CB=3\sqrt{3}$ ② $3\sqrt{3}<CB<6$ ③ $CB\geq 6$ ④ $0<CB<3\sqrt{3}$





(2)一般地,已知两边和其中一边的对角解三角形,可能产生哪些情况,请给予说明.

课后测试

走出教材,迁移发散,你的能耐是不是真的有长进了?

10. 在 $\triangle ABC$ 中,已知 $b=2, B=30^\circ, C=135^\circ$,那么 a 等于().

A. $2\sqrt{2}$

B. $\sqrt{6}-\sqrt{2}$

C. $\sqrt{6}$

D. $2\sqrt{2}$ 或 $\sqrt{6}-\sqrt{2}$

11. 在 $\triangle ABC$ 中, $a=1, b=\sqrt{2}, A=30^\circ$,则 B 等于().

A. 45°

B. 135°

C. 45° 或 135°

D. 无解

12. 在 $\triangle ABC$ 中,已知 $B=30^\circ, c=150, b=50\sqrt{3}$,那么这个三角形是().

A. 等腰三角形

B. 直角三角形

C. 等边三角形

D. 等腰或直角三角形

13. 在 $\triangle ABC$ 中, $A=30^\circ, C=105^\circ, a=2\sqrt{3}$,则 $b=$ _____.

14. 在 $\triangle ABC$ 中, $B=45^\circ, b=10, c=5\sqrt{6}$,则 $C=$ _____.

15. 在 $\triangle ABC$ 中,若 $\sin A:\sin B:\sin C=3:4:5$,那么 $C=$ _____.

16. 如图,圆 O 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, AD 是圆 O 的直径, $AD=2R, a, b, c$ 分别是内角 A, B, C 的对边.

$$\text{求证: } 2R = \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}.$$



(第16题)

17. (1)在 $\triangle ABC$ 中,已知 $A=30^\circ, a=5, c=8$,求 $\sin B$ 和 b ;

(2)在 $\triangle ABC$ 中,已知 $A=30^\circ, a=5, c=4$,求 $\sin B$ 和 b .

第2课时

课前预习



预习时顺便把这些题给做了,试试你的身手呀!

1. 三角形的元素有几个?在第1课时中我们学习了已知哪些元素解三角形?符合条件的三角形解的个数分别是多少?

2. 平面向量 a, b 的数量积 $a \cdot b =$ _____.

$$S_{\Delta} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}, p = \frac{1}{2}(a+b+c)$$

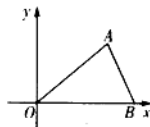


课堂练习

重点难点都在这里了，课堂上就把它解决吧。

- 在 $\triangle ABC$ 中，(1)已知 $b=3, c=4, A=60^\circ$ ，则 $a=$ _____；
(2)已知 $a=4, b=5\sqrt{2}, C=45^\circ$ ，则 $c=$ _____；
(3)已知 $a=4, c=3\sqrt{3}, B=30^\circ$ ，则 $b=$ _____。
- 在 $\triangle ABC$ 中，(1)已知 $b=5, c=6\sqrt{3}, A=150^\circ$ ，则 $a=$ _____；
(2)已知 $a=4\sqrt{2}, c=3, B=135^\circ$ ，则 $b=$ _____；
(3)已知 $a=3, b=4, C=120^\circ$ ，则 $c=$ _____。
- 已知 $\triangle ABC$ 中， $a=\sqrt{3}, b=\sqrt{2}, c=\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{2}$ ，那么 $A=$ _____。
- 在 $\triangle ABC$ 中， $a=3, b=4, c=\sqrt{37}$ ，则 $C=$ _____。
- 在 $\triangle ABC$ 中，若 $a^2=b^2+c^2+bc$ ，则 $A=$ _____。
- 在 $\triangle ABC$ 中，已知 $a=9, b=10, c=15$ ，解此三角形。(结果精确到 1°)

- 如图，在平面直角坐标系中， $\triangle OAB$ 的边长 $OA=m, OB=n, \angle BOA=\theta$ 。用解析法证明余弦定理： $AB^2=m^2+n^2-2mncos\theta$ 。



(第9题)

课后测试

走出教材，还够难度，你的能耐是不是真的有长进了？

- 如果在 $\triangle ABC$ 中， $a=3, b=\sqrt{7}, c=2$ ，那么 B 等于()。
A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{4}$ C. $\frac{\pi}{3}$ D. $\frac{2\pi}{3}$
- 三角形三边之比是 $3:5:7$ ，则其最大角等于()。
A. $\frac{\pi}{2}$ B. $\frac{2\pi}{3}$ C. $\frac{3\pi}{4}$ D. $\frac{5\pi}{6}$
- 在 $\triangle ABC$ 中，已知 $(a+b+c)(b+c-a)=3bc$ ，则 A 等于()。
A. 30° B. 60° C. 90° D. 120°
- 在 $\triangle ABC$ 中， $a=9, b=10, c=12$ ，这个三角形是_____三角形。
- 已知 $\triangle ABC$ 中， $b=1, c=3, A=60^\circ$ ，则 $a=$ _____。





15. 求证:

- (1) 若三角形内有一边的平方大于另两边的平方和, 则该三角形是钝角三角形;
 (2) 若一个三角形是钝角三角形, 则该三角形中必有一边的平方大于另两边的平方和.

16. 已知 $\triangle ABC$ 中, $a=3, b=5, \sin C=\frac{4}{5}$, 求 c 边长.17. 在 $\triangle ABC$ 中, 求证: $c=b\cos A+a\cos B$.

复 习 课

课前预习



预习时赶紧把这些题给做了, 试试你的身手呀!

1. 用正弦定理解三角形, 适合于已知 _____ 条件; 用余弦定理解三角形, 适合于已知 _____ 条件.
 2. 用正弦定理和余弦定理, 可以进行边角互化. 如: 在 $\triangle ABC$ 中,
 $a\cos A=b\cos B \Rightarrow$ _____;
 $\sin A > \sin B \Rightarrow$ _____;
 $a=2b\cos C \Rightarrow$ _____.



课堂练习

重点难点都在这里了, 课堂上就把它解决吧.

3. 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $\sin^2 A = \sin^2 B + \sin^2 C$, 则 $\triangle ABC$ 的形状是().
 A. 锐角三角形 B. 直角三角形 C. 钝角三角形 D. 无法确定
 4. 在 $\triangle ABC$ 中, 周长 $2p=7.5$ cm, 且 $\sin A:\sin B:\sin C=4:5:6$, 则下式成立的个数是().
 ① $a:b:c=4:5:6$ ② $a:b:c=2:\sqrt{5}:\sqrt{6}$ ③ $a=2$ cm, $b=2.5$ cm, $c=3$ cm ④ $A:B:C=4:5:6$

$$S_{\Delta} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}, p = \frac{1}{2}(a+b+c)$$

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

5. 在 $\triangle ABC$ 中,有一边是另一边的2倍,并且有一个角是 30° ,那么该三角形().
 A. 一定是直角三角形 B. 一定是钝角三角形
 C. 可能是锐角三角形 D. 一定不是锐角三角形
6. 在 $\triangle ABC$ 中, $a=2b\cos C$, 则 $\triangle ABC$ 是().
 A. 直角三角形 B. 等腰三角形
 C. 等腰直角三角形 D. 钝角三角形
7. 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $\angle A=60^\circ$, $b:c=3:4$, 则 $\sin C=$ _____.
8. 在四边形 $ABCD$ 中, $BC=a$, $CD=2a$, 四个内角 A, B, C, D 度数之比为 $3:7:4:10$, 则 $AB=$ _____.
9. 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $(b+c):(c+a):(a+b)=4:5:6$, 求 $\triangle ABC$ 的最大角.
10. 已知 $\triangle ABC$ 中, $a\cos A + b\cos B = c\cos C$, 试判断三角形的形状.

课后测试

走出教材, 让学习更有趣, 你的知识是不是真的有长进了?

11. 在 $\triangle ABC$ 中, 根据下列条件解三角形, 其中有两个解的是().
 A. $b=10, A=45^\circ, C=70^\circ$
 B. $a=60, c=48, B=60^\circ$
 C. $a=7, b=5, A=80^\circ$
 D. $a=14, b=16, A=45^\circ$
12. 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $a=4, b=6, C=120^\circ$, 则 $\sin A$ 等于().
 A. $\frac{\sqrt{57}}{19}$ B. $\frac{\sqrt{21}}{7}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{38}$ D. $-\frac{\sqrt{57}}{19}$
13. 在 $\triangle ABC$ 中, $\sin A > \sin B$, 则().
 A. $A > B$ B. $A < B$
 C. $A = B$ D. A, B 的大小无法确定
14. 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $a\cos A = b\cos B$, 则 $\triangle ABC$ 的形状是 _____.
15. 已知锐角 $\triangle ABC$ 的边长分别为 $2, 3, x$, 则 x 的取值范围是 _____.



16. 在 $\triangle ABC$ 中, $\frac{\sin B + \sin C}{\cos B + \cos C} = \sin A$, 试判断 $\triangle ABC$ 的形状.

17. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 120^\circ$, $a = 7$, $b + c = 8$, 求 $b, c, \angle B$.

1.2 应用举例

第1课时

课前预习

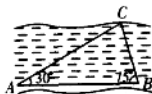
预习时要把这些题给做了, 试试你的身手呀!

1. 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $b = 2$, $B = 30^\circ$, $C = 135^\circ$, 那么 $a =$ _____.
2. 在 $\triangle ABC$ 中, $a = 2\sqrt{2}$, $b = 2\sqrt{3}$, $A = 45^\circ$, 则 $C =$ _____.

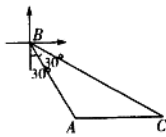
课堂练习

重点难点都在这里了, 课堂上就把它解决吧。

3. 如图, 为了测定河的宽度, 在一岸边选定两点 A, B , 望对岸标记物 C , 测得 $\angle CAB = 30^\circ$, $\angle CBA = 75^\circ$, $AB = 120$ m, 则河的宽度为 _____.



(第3题)

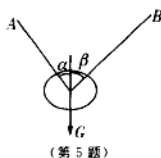


(第4题)

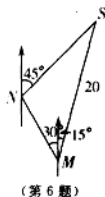
4. 某船在 B 处(如图)看见灯塔 A 在南偏东 30° 方向, 沿南偏东 60° 方向航行 45 海里到达 C 处后, 看见灯塔在正西方向, 则这时船与灯塔的距离是 _____.

$$S_3 = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}, p = \frac{1}{2}(a+b+c)$$

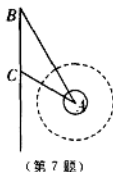
5. 重量为 G 的物体吊在一根绳子上, A, B 两人各拉住绳子的一端, 与铅垂线分别成 α, β 角(如图), 他们各用了多少力?



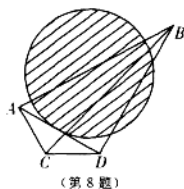
6. 一货轮航行到 M 处, 测得灯塔 S 在货轮的北偏东 15° 相距 20 海里处, 随后货轮按北偏西 30° 的方向航行, 半小时后, 又测得灯塔在货轮的北偏东 45° , 求货轮的速度.



7. 如图, 海中小岛 A 周围 20 海里内有暗礁, 船由北向南航行, 在 B 处测得小岛 A 在船的南偏东 30° , 船行 30 海里后, 在 C 处测得小岛 A 在船的南偏东 60° , 如果此船不改变航向, 有无触礁的危险?



8. 如图, 河塘两侧有两物 A, B , 不能直接量它们间的距离, 在河塘边选取 C, D 两点, 并测得 $\angle ACB = 75^\circ, \angle BCD = 45^\circ, \angle ADC = 30^\circ, \angle ADB = 90^\circ, CD = 80$ m, 试求 A, B 两物间的距离. (精确到 0.1 m)

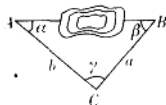




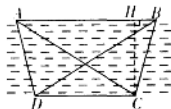
课后测试

走出教材, 迁移发散, 你的思维是不是要跳出来呢?

9. 如图, 为了测量障碍物两侧 A, B 间的距离, 给定下列四组数据, 其中肯定不能使用的一组是().

A. α, a, b B. α, β, a C. a, b, γ D. α, β, γ 

(第 9 题)

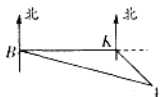


(第 10 题)

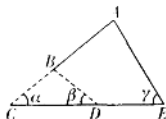
10. 如图, 要用卷尺和量角器测量河对岸无法达到的两点 A, B 的距离, 以下方案中, 最切合实际的是().

A. 测量 CD 的长与 $\angle ADB, \angle ACB$ B. 测量 CD 的长与 $\angle ADB, \angle ACB, \angle BDC, \angle ACD$ C. 测量 AC, BC 的长与 $\angle ACB$ D. 测量 C 到 AB 的距离 CH , 及 $\angle ACH, \angle HCB$

11. 如图, 灯塔 A 在灯塔 B 的东偏南 15° 方向上, 相距 20 海里, 在轮船 K 上看见灯塔 B 在正西, 灯塔 A 在南偏东 45° 方向, 则轮船与灯塔 B 的距离为_____.



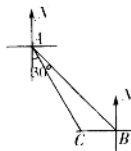
(第 11 题)



(第 12 题)

12. 如图, 为测得海面上两浮标 A, B 间的距离, 在岸上取一直线 l , 在 l 上取点 C, D, E , 使 ABC 在一条直线上, 且 $\angle ACE = \alpha, \angle BDC = \beta, \angle AEC = \gamma, CD = m, DE = n$. 求两浮标 A, B 间的距离.

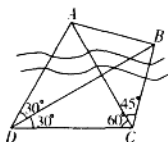
13. 如图, 在船 A 处测得它的南偏东 30° 的方向的海面上有一灯塔, 船以每小时 30 海里的速度向东南方向航行半小时后, 于 B 处看到该灯塔正好在船的正西方向, 求此时船与灯塔的距离.



(第 13 题)

$$S_{\Delta} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}, p = \frac{1}{2}(a+b+c)$$

14. 如图:为了测量河对岸 A, B 间的距离,在河的这边测定 $CD = \frac{\sqrt{3}}{2}$ km, $\angle ADB = \angle CDB = 30^\circ$, $\angle ACD = 60^\circ$, $\angle ACB = 45^\circ$, 求 A, B 两点间的距离.



(第 14 题)

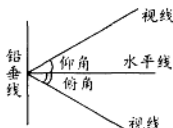
15. 人的两只眼睛不但可以看见物体,还可以感知物体的远近,请用所学的知识解释其中的道理.

第 2 课时

课前预习

预习时先带把这些题做熟了,试试你的身手吧!

- 当我们进行测量时,在视线与水平线所成的角中,视线在水平线上方的角叫作_____,视线在水平线下方的角叫作_____.
- 写出下列三角公式:
 $\sin(90^\circ + \alpha) =$ _____,
 $\sin(180^\circ - \alpha) =$ _____,
 $\sin(\alpha - \beta) =$ _____.

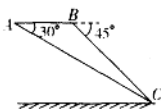


(第 1 题)

课堂练习

重点难点都在这里了,课堂上就把它解决吧!

- 在一幢 20 m 高的房屋顶测得对面一塔顶的仰角为 60° , 塔基的俯角为 45° , 假定房屋与塔基在同一水平地面上, 则塔的高度为_____.
- 如图, 某直升机于空中 A 处观测正前方地面控制点 C 的俯角为 30° , 若航向不变, 飞机继续飞行 1 000 m 至 B 处, 观测地面控制点 C 的俯角为 45° , 则飞机离地面的高度为_____.
- 从远处观察水平面上一建筑物的顶端, 仰角为 30° , 当走近 20 米后, 观察该建筑物的顶端, 仰角为 60° , 则该建筑物的高为_____.



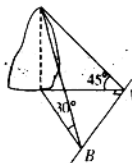
(第 4 题)



6. 某人于地面 C 处观察一架飞机迎面飞来, 其仰角为 30° , 过一分钟后测得仰角为 45° , 如果该飞机以每小时 450 km 的速度水平飞行, 求飞机的高度.

7. 在坡度为 $1:\sqrt{3}$ 的山坡上的一点 A 测得山顶上一建筑物顶端 C 的仰角为 45° , 沿山坡直对建筑物前进 100 m 后, 到达点 B , 测得 B 处对 C 的仰角为 75° , 求该建筑物的高度.

8. 如图, 一辆汽车在一条南北方向的公路上由北向南行驶, 在公路的 A 处看到正西方有一小山, 观察山顶的仰角为 45° . 当汽车向南行驶 1 km 后到达 B 处, 再看山顶的仰角为 30° . 求山的高度. (精确到 1 m)



(第 8 题)

9. 在湖面上高 h m 处的一座小岛上, 测得云的仰角为 α , 而湖中云之影的俯角为 β , 试证: 云高为 $\frac{\sin(\alpha+\beta)}{\sin(\beta-\alpha)} h$ m.

课后测试

走出教材, 还你做题, 你的能耐是不是真的有长进了?

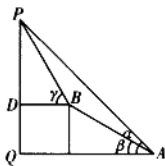
10. 在 200 m 高的山顶上, 测得山下一塔塔顶与塔底的俯角分别为 $30^\circ, 60^\circ$, 则塔高为 ().

A. $\frac{400}{3}$ m B. $\frac{400\sqrt{3}}{3}$ m C. $200\sqrt{3}$ m D. 200 m

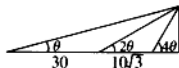
11. 有一广告气球, 直径是 6 m, 放到公司大楼上空, 当行人观察气球时, 测得其视角为 2° , 而行人仰望气球中心的仰角为 30° , 若实数 θ 很小时, $\sin \theta = \theta$, θ 为弧度, 试估计该气球的高度约为 ().

A. 70 m B. 86 m C. 102 m D. 118 m

12. 如图, 在山脚 A 测得山顶 P 的仰角 $\alpha = 45^\circ$, 沿倾斜角 $\beta = 30^\circ$ 的斜坡向上走 100 m 到 B 处后, 又测得山顶 P 的仰角为 $\gamma = 60^\circ$, 则山高为 _____.



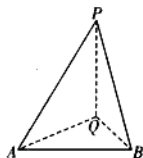
(第 12 题)



(第 13 题)

13. 在地面上某处, 测得塔顶的仰角为 θ , 由此处向塔走 30 m, 测得塔顶的仰角为 2θ , 再向塔走 $10\sqrt{3}$ m, 测得塔顶的仰角为 4θ , 试求 θ 及塔高.

14. 如图, 某人在山顶 P 处观察地面上有相距 2 500 m 的 A、B 两个目标, 测得 A 在南偏西 57° , 俯角为 30° 的位置, 同时测得 B 在南偏东 33° , 俯角为 45° , 求山高 PQ (A、B、Q 在同一水平面上).



(第 14 题)