**江苏省仪征中学2022—2023学年度第二学期高一数学学科导学案**

**11.3 正弦定理、余弦定理的应用（1）**

研制人：朱德存 审核人：邓迎春

班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_学号：\_\_\_\_\_\_\_\_授课日期：2023.

**本课在课程标准中的表述：**借助向量的运算，探索三角形边长与角度的关系，掌握余弦定理、正弦定理。

能用余弦定理、正弦定理解决简单的实际问题。

**一、学习目标**

(1)运用正弦定理，余弦定理等知识解决一些与测量距离和高度有关的实际问题。

(2)通过将实际问题建立数学模型，使学生充分认识到建立数学模型的重要性。掌握数学术语及数学作图方法，体会数学的严谨性。

重点：运用正弦定理、余弦定理解决测量、航海、天体运行、物理、几何等方面的问题

难点：把实际问题转化为数学问题。

**二、学前准备**

1．利用正、余弦定理解决实际问题的基本步骤是什么？

2．在你的身边，找一个需要测量的实际问题，然后思考如何运用所学的解三角形的知识给予解决。

**三、探究活动**

1、在碰到与距离和高度有关的实际问题时，我们应该怎样入手去解决呢

例1、（如图）为了测量河对岸两点A、B之间的距离，在河岸这边取点C、D，测得，CD=100m。设A、B、C、D在同一平面内，试求A、B之间的距离。

A

D

C

B

例2．（如图）某渔轮在航行中不幸遇险，发出呼救信号。我海军舰艇在A处获悉后，测出该渔轮在方位角为，距离为10nmile的C处，并测得渔轮正沿方位角为的方向，以9的速度向小岛靠拢。我海军舰艇立即以21的速度前去营救。求舰艇的航向和靠近渔轮所需的时间（正，余弦定理在航海问题中的综合应用）

例3．某观测站C在目标A的南偏西方向，从A出发有一条南偏东走向的公路，在C处测得公路上距C 31km的B处有一人正沿着此公路向A走去，走20km到达D，此时测得CD距离为21km，求此人在D处距A还有多远？

北

东

A

B

C

D

小结：在解决实际问题时，我们的思维过程应是：实际问题————数学问题————解三角形————结论————实际问题

例4．如果要测量某铁塔PO的高度，但不能到达铁塔的底部，在只能使用简单的测量工具的前提下，你能设计出哪些测量方法？并提供每种方法的计算公式。

（点拨：要测量铁塔的高度，只能在铁塔底部所在的平面上选取两点，量出两点间的距离，再测量有关角，从而构造三角形求解，参阅课本P21探究托展8）

小结：解应用题的一般步骤：分析————建摸————求解————检验

**随堂检测**

1．在200m高的山顶上，测得山下一塔顶与塔底的俯角分别为，，求塔高。

２．海上有，两个小岛相距10ｎmile，从岛望岛和岛所成的视角为60°，从岛望岛和岛所成的视角为75°，试求岛和岛间的距离．

３. 必修2p107练习4

**四、总结提升**  正余弦定理的实际应用