**2015年吉林省吉林一中高一（下）期中数学试卷（Word版含解析）**

**一、选择题（每小题5分，共60分，请将所选答案填在括号内）**

1．（5分）（2013•淄博模拟）在△ABC中，若菁优网-jyeooa=2bsinA，则∠B=（　　）

A．菁优网-jyeoo B．菁优网-jyeoo C．菁优网-jyeoo或菁优网-jyeoo D．菁优网-jyeoo或菁优网-jyeoo

【分析】通过正弦定理求与题设的条件求出sinB的值，进而求出B．

【解答】解：∵菁优网-jyeoo

∴菁优网-jyeoo

∵根据正弦定理菁优网-jyeoo

∴菁优网-jyeoo

∴sinB=菁优网-jyeoo

∴B=菁优网-jyeoo或菁优网-jyeoo

故选C

【点评】本题主要考查正弦定理的运用．在三角形边、角问题中常与面积公式、余弦定理等一块考查，应注意灵活运用．

2．（5分）（2015春•吉林校级期中）在△ABC中，a=4sin10°，b=sin50°，∠C=70°，则S△ABC=（　　）

A．菁优网-jyeoo B．菁优网-jyeoo C．菁优网-jyeoo D．1

【分析】利用三角形的面积计算公式、倍角公式、诱导公式即可得出．

【解答】解：S△ABC=菁优网-jyeooabsinC=菁优网-jyeoo×4sin10°×2sin50°×sin70°

=菁优网-jyeoo

=菁优网-jyeoo

=菁优网-jyeoo

=菁优网-jyeoo

=菁优网-jyeoo．

故选：C．

【点评】本题考查了三角形的面积计算公式、倍角公式、诱导公式，属于中档题

3．（5分）（2013春•奉新县校级期末）在△ABC中，A为锐角，lgb+lg（菁优网-jyeoo）=lgsinA=﹣lg菁优网-jyeoo，则△ABC为（　　）

A．等腰三角形 B．等边三角形

C．直角三角形 D．等腰直角三角形

【分析】根据对数的运算法则，得到菁优网-jyeoo=sinA=菁优网-jyeoo，结合A为锐角得到A=菁优网-jyeoo，再利用余弦定理表示a2的式子，化简整理得a=b，由此得到△ABC为以c为斜边的等腰直角三角形．

【解答】解：∵lgb+lg（菁优网-jyeoo）=lgsinA=﹣lg菁优网-jyeoo，A为锐角，

∴菁优网-jyeoo=sinA=菁优网-jyeoo，即c=菁优网-jyeoo且A=菁优网-jyeoo

根据余弦定理，得

a2=b2+c2﹣2bccos菁优网-jyeoo=b2+2b2﹣2b×菁优网-jyeoob×菁优网-jyeoo=b2

∴a=b=菁优网-jyeooc，可得△ABC是以c为斜边的等腰直角三角形

故选：D

【点评】本题给出含有对数的三角形的边角关系式，判断三角形的形状，着重考查了对数的运算法则和利用正、余弦定理解三角形等知识，属于基础题．

4．（5分）（2013•北京校级一模）边长为5，7，8的三角形的最大角与最小角的和是（　　）

A．90° B．120° C．135° D．150°

【分析】设长为7的边所对的角为θ，根据余弦定理可得cosθ的值，进而可得θ的大小，则由三角形内角和定理可得最大角与最小角的和是180°﹣θ，即可得答案．

【解答】解：根据三角形角边关系可得，最大角与最小角所对的边的长分别为8与5，

设长为7的边所对的角为θ，则最大角与最小角的和是180°﹣θ，

有余弦定理可得，cosθ=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，

易得θ=60°，

则最大角与最小角的和是180°﹣θ=120°，

故选B．

【点评】本题考查余弦定理的运用，解本题时注意与三角形内角和定理结合分析题意．

5．（5分）（2013•东昌府区校级模拟）在△ABC中，sinA：sinB：sinC=3：2：4，则cosC的值为（　　）

A．菁优网-jyeoo B．菁优网-jyeoo C．菁优网-jyeoo D．菁优网-jyeoo

【分析】根据正弦定理化简已知的比例式，得到a：b：c的比值，根据比例设出a，b及c，利用余弦定理表示出cosC，把表示出的a，b及c代入，化简即可求出值．

【解答】解：由正弦定理菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo化简已知的比例式得：

a：b：c=3：2：4，设a=3k，b=2k，c=4k，

根据余弦定理得cosC=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=﹣菁优网-jyeoo．

故选D

【点评】此题考查了余弦定理，正弦定理及比例的性质，熟练掌握定理是解本题的关键．

6．（5分）（2010春•南充期末）△ABC中，∠A，∠B的对边分别为a，b，且∠A=60°，a=菁优网-jyeoo，b=4，那么满足条件的△ABC（　　）

A．有一个解 B．有两个解 C．不能确定 D．无解

【分析】由A的度数求出sinA的值，再由a与b的值，利用正弦定理求出sinB的值，由sinB的值大于1及正弦函数的值域为[﹣1，1]，得到∠B不存在，即满足条件的三角形无解．

【解答】解：∵菁优网-jyeoo，

∴根据正弦定理菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo得：sinB=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，

∵sinB∈[﹣1，1]，菁优网-jyeoo＞1，

则这样的∠B不存在，即满足条件的△ABC无解．

故选D

【点评】此题属于解三角形的题型，涉及的知识有：正弦定理，特殊角的三角函数值，以及正弦函数的定义域和值域，正弦定理很好的建立了三角形的边角关系，熟练正弦定理是解本题的关键．

7．（5分）（2013秋•惠来县校级期末）己知△ABC的周长为9，且sinA：sinB：sinC=3：2：4，则cosC的值为（　　）

A．菁优网-jyeoo B．菁优网-jyeoo C．菁优网-jyeoo D．菁优网-jyeoo

【分析】由题意利用正弦定理可得可得a=3、b=2、c=4，再由余弦定理可得 cosC=菁优网-jyeoo 的值．

【解答】解：由题意利用正弦定理可得三角形三边之比为a：b：c=3：2：4，再根据△ABC的周长为9，可得a=3、b=2、c=4．

再由余弦定理可得 cosC=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=﹣菁优网-jyeoo，

故选A．

【点评】本题主要考查正弦定理和余弦定理的应用，求得a=3、b=2、c=4，是解题的关键，属于中档题．

8．（5分）（2015春•吉林校级期中）已知三角形的三边长分别为x2+x+1，x2﹣1和2x+1（x＞1），则最大角为（　　）

A．150° B．120° C．60° D．75°

【分析】利用作差法和x的范围判断出最大边，再由余弦定理求出最大角的余弦值，由内角的范围求出最大角即可．

【解答】解：由题意知，x＞1，

∴x2+x+1﹣（x2﹣1）=x+2＞0，则x2+x+1＞x2﹣1，

x2+x+1﹣（2x+1）=x2﹣x=x（x﹣1）＞0，则x2+x+1＞2x+1，

所以x2+x+1所在的边是最大边，则所对的角θ是最大角，

由余弦定理得，cosθ=菁优网-jyeoo

=菁优网-jyeoo

=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，

由0°＜θ＜180°得，θ=120°，

故选：B．

【点评】本题考查余弦定理，作差法判断大小关系，以及边角关系，注意内角的范围，属于中档题．

9．（5分）（2011•甘肃模拟）若△ABC的内角满足sinA+cosA＞0，tanA﹣sinA＜0，则角A的取值范围是（　　）

A．（0，菁优网-jyeoo） B．（菁优网-jyeoo，菁优网-jyeoo） C．（菁优网-jyeoo，菁优网-jyeoo） D．（菁优网-jyeoo，π）

【分析】分别解两个不等式，再求它们的交集即可．

【解答】解：sinA+cosA=菁优网-jyeoo菁优网-jyeoo＞0，又0＜A＜π，故0＜A＜菁优网-jyeoo，

tanA﹣sinA＜0，即菁优网-jyeoo，又sinA＞0，cosA＜1，故cosA＜0，即菁优网-jyeoo＜A＜π 综上，菁优网-jyeoo，

故选C．

【点评】本题主要考查三角函数的化简，及与三角形的综合，应注意三角形内角的范围．

10．（5分）（2016春•福州校级期末）关于x的方程x2﹣（cosAcosB）x﹣cos2菁优网-jyeoo=0有一个根为1，则△ABC一定是（　　）

A．等腰三角形 B．直角三角形 C．锐角三角形 D．钝角三角形

【分析】由题意可得，1﹣cosAcosB﹣菁优网-jyeoo=0，利用两角差的余弦公式，二倍角公式可得cos（A﹣B）=1，由﹣π＜A﹣B＜π，可得 A﹣B=0，从而得到结论．

【解答】解：∵关于x的方程菁优网-jyeoo有一个根为1，

∴1﹣cosAcosB﹣菁优网-jyeoo=0，

∴cosC+2cosAcosB=1，

∴cosAcosB﹣sinAsinB+2cosAcosB=1，即cos（A﹣B）=1．

∵﹣π＜A﹣B＜π，∴A﹣B=0，故△ABC一定是等腰三角形，

故选：A．

【点评】本题考查两角差的余弦公式，二倍角公式的应用，求出cos（A﹣B）=1，是解题的关键，属于基础题．

11．（5分）（2013•宣武区校级模拟）在200米高的山顶上，测得山下一塔顶与塔底的俯角分别为30°、60°，则塔高是（　　）

A．菁优网-jyeoo米 B．菁优网-jyeoo米 C．菁优网-jyeoo米 D．200米

【分析】由tan30°=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo 得到BE与塔高x间的关系，由tan60°=菁优网-jyeoo 求出BE值，从而得到塔高x的值．

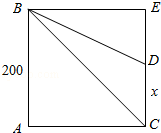
【解答】解：如图所示：设山高为AB，塔高为CD为 x，且ABEC为矩形，由题意得

tan30°=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，∴BE=菁优网-jyeoo（200﹣x）．

tan60°=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，∴BE=菁优网-jyeoo，

∴菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo（200﹣x），x=菁优网-jyeoo （米），

故选A．



【点评】本题考查直角三角形中的边角关系，体现了数形结合的数学思想，求出BE值是解题的关键，属于中档题．

12．（5分）（2010•武昌区模拟）某人朝正东方向走xkm后，向右转150°，然后朝新方向走3km，结果他离出发点恰好菁优网-jyeoo，那么x的值为（　　）

A．2菁优网-jyeoo或菁优网-jyeoo B．2菁优网-jyeoo C．菁优网-jyeoo D．3

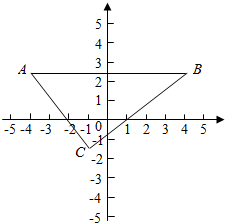
【分析】作出图象，三点之间正好组成了一个知两边与一角的三角形，由余弦定理建立关于x的方程即可求得x的值．

【解答】解：如图，AB=x，BC=3，AC=菁优网-jyeoo，∠ABC=30°．

由余弦定理得3=x2+9﹣2×3×x×cos30°．

解得x=2菁优网-jyeoo或x=菁优网-jyeoo

故选A．



【点评】考查解三角形的知识，其特点从应用题中抽象出三角形．根据数据特点选择合适的定理建立方程求解．

**二、填空题（每小题4分，共16分，答案填在横线上）**

13．（4分）（2015春•吉林校级期中）在△ABC中，a+c=2b，A﹣C=60°，则sinB=　菁优网-jyeoo　．

【分析】由正弦定理把原等式中的边转化为角的正弦，整理成sin[菁优网-jyeoo+菁优网-jyeoo]+sin[菁优网-jyeoo﹣菁优网-jyeoo]=2sinB的形式，利用两角和公式和二倍角公式化简整理可求得sin菁优网-jyeoo的值，进而求得cos菁优网-jyeoo的值，最后利用二倍角公式求得答案．

【解答】解：∵a+c=2b，

∴sinA+sinC=2sinB，

∴sin[菁优网-jyeoo+菁优网-jyeoo]+sin[菁优网-jyeoo﹣菁优网-jyeoo]=2sinB，

即2sin菁优网-jyeoo•cos菁优网-jyeoo=2sinB，

即2sin菁优网-jyeoocos菁优网-jyeoo=2sinB，

即2cos菁优网-jyeoo•菁优网-jyeoo=4sin菁优网-jyeoocos菁优网-jyeoo，

求得sin菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，

∵A﹣C=60°，a+c=2b，

∴∠B是锐角

即cos菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo

∴sinB=2sin菁优网-jyeoocos菁优网-jyeoo=2×菁优网-jyeoo×菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo．

故答案为：菁优网-jyeoo．

【点评】本题主要考查了正弦定理的运用，两角和公式的运用．解题的关键是构造出A+B和A﹣B的角来．

14．（4分）（2012•宁城县模拟）在△ABC中，若B=30°，AB=2菁优网-jyeoo，AC=2，求△ABC的面积　菁优网-jyeoo或2菁优网-jyeoo　．

【分析】设BC=x，由余弦定理可得 4=12+x2﹣4菁优网-jyeooxcos30°，解出x 的值，代入△ABC的面积为菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo×2菁优网-jyeoo•x•菁优网-jyeoo，运算求得结果．

【解答】解：在△ABC中，设BC=x，由余弦定理可得4=12+x2﹣4菁优网-jyeooxcos30°，

x2﹣6x+8=0，∴x=2，或 x=4．

当x=2 时，△ABC的面积为 菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo×2菁优网-jyeoo•x•菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，

当x=4 时，△ABC的面积为 菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo×2菁优网-jyeoo•x•菁优网-jyeoo=2菁优网-jyeoo，

故答案为菁优网-jyeoo或2菁优网-jyeoo．

【点评】本题考查余弦定理的应用，求得BC的长度x=2或x=4，是解题的关键．

15．（4分）（2014春•沭阳县校级期末）在△ABC中，已知AB=4，AC=7，BC边的中线菁优网-jyeoo，那么BC=　9　．

【分析】首先分析题目有AB=4，AC=7，BC边的中线菁优网-jyeoo，求边BC考虑到应用正弦定理，再根据同角的三角函数解出cos∠BAD，最后再次应用余弦定理求解，即可得到答案．

【解答】解：因为已知AB=4，AC=7，因为D是BC边的中点，

根据正弦定理：菁优网-jyeoo．

又设cos∠BAD=x，cos∠CAD=菁优网-jyeoo

根据余弦定理：BD2=AB2+AD2﹣2AB•AD•x=AC2+AD2﹣2AC•AD•菁优网-jyeoo解得：x=菁优网-jyeoo

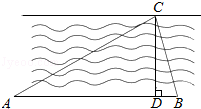
所以BD2=AB2+AD2﹣2AB•AD•x=菁优网-jyeoo

BD=菁优网-jyeoo，BC=9．

故答案为9．

【点评】此题主要考查在三角形中余弦定理正弦定理的应用，考查学生的分析应用能力，有一定的计算量属于中档题目．

16．（4分）（2015春•吉林校级期中）如图，为了测量河的宽度，在一岸边选定两点A，B，望对岸的标记物C，测得∠CAB=30°，∠CBA=75°，AB=120m，则河的宽度是　60m　．



【分析】三角形内角和定理算出C，在△ABC中由正弦定理解出BC，利用三角形面积公式进行等积变换，即可算出题中所求的河宽．

【解答】解：由题意，可得C=180°﹣A﹣B=180°﹣30°﹣75°=75°

∵在△ABC中，由正弦定理得菁优网-jyeoo

∴BC=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo

又∵△ABC的面积满足S△ABC=菁优网-jyeooAB•BCsinB=菁优网-jyeooAB•h

∴AB边的高h满足：h=BCsinB=菁优网-jyeoo•sin75°=60（m）

即题中所求的河宽为60m．

故答案为：60m．

【点评】本题给出实际应用问题，求河的宽度．着重考查了三角形内角和定理、正弦定理解三角形和三角形的面积公式等知识，属于中档题．

**三、解答题（本大题共74分，17-21题每题12分，22题14分）**

17．（12分）（2015春•吉林校级期中）在△ABC中，a、b、c分别是角A、B、C的对边，设a+c=2b，A﹣C=菁优网-jyeoo，求sinB的值．

【分析】△ABC中，由题意利用正弦定理可得 sinA+sinC=2sinB，故有2sin菁优网-jyeoocos菁优网-jyeoo=4sin菁优网-jyeoocos菁优网-jyeoo，化简可得sin菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，故cos菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo．再根据 sinB=2sin菁优网-jyeoocos菁优网-jyeoo，计算求得结果．

【解答】解：△ABC中，由题意利用正弦定理可得 sinA+sinC=2sinB，

∴2sin菁优网-jyeoocos菁优网-jyeoo=4sin菁优网-jyeoocos菁优网-jyeoo，

化简可得 cos菁优网-jyeoo=2sin菁优网-jyeoo，

即 菁优网-jyeoo=2sin菁优网-jyeoo，解得sin菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo∴cos菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo．

∴sinB=2sin菁优网-jyeoocos菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo．

【点评】本题主要考查正弦定理的应用，两角和差的三角公式、诱导公式、二倍角公式的应用，属于中档题．

18．（12分）（2015春•吉林校级期中）根据所给条件，判断△ABC的形状．

（1）acosA=bcosB；

（2）菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo．

【分析】（1）△ABC中，由条件利用正弦定理可得 sinAcosA=sinBcosB，故有 sin2A=sin2B，可得2A=2B，或2A+2B=π，即A=B，或A+B=菁优网-jyeoo．由此可得，△ABC的形状．

（2）△ABC中，由条件利用正弦定理可得 菁优网-jyeoo，即 tanA=tanB=tanC，故有 A=B=C，由此可得结论．

【解答】解：（1）△ABC中，∵acosA=bcosB，由正弦定理可得 sinAcosA=sinBcosB，故有 sin2A=sin2B，∴2A=2B，或2A+2B=π，即A=B或A+B=菁优网-jyeoo．

若A=B，△ABC为等腰三角形；若A+B=菁优网-jyeoo，则可得 C=菁优网-jyeoo，△ABC为直角三角形．

综上可得，△ABC为等腰三角形或直角三角形．

（2）△ABC中，∵菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，则由正弦定理可得 菁优网-jyeoo，即 tanA=tanB=tanC，

∴A=B=C，故△ABC为等边三角形．

【点评】本题主要考查正弦定理的应用，判断三角形的形状，属于中档题．

19．（12分）（2011春•南充期末）a，b，c为△ABC的三边，其面积S△ABC=12菁优网-jyeoo，bc=48，b﹣c=2，求a．

【分析】利用三角形的面积公式列出关于sinA的等式，求出sinA的值，通过解已知条件中关于b，c的方程求出b，c的值，分两种情况，利用余弦定理求出边a的值．

【解答】解：由S△ABC=菁优网-jyeoobcsinA，

得12菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo×48sinA，

∴sinA=菁优网-jyeoo．

∴A=60°或A=120°．

由bc=48，b﹣c=2得，b=8，c=6．

当A=60°时，a2=82+62﹣2×8×6×菁优网-jyeoo=52，

∴a=2菁优网-jyeoo．

当A=120°时，a2=82+62﹣2×8×6×（﹣菁优网-jyeoo）=148，

∴a=2菁优网-jyeoo．

【点评】求三角形的题目，一般利用正弦定理、余弦定理及三角形的面积公式列方程解决．

20．（12分）（2015春•吉林校级期中）在△ABC中，最大角A为最小角C的2倍，且三边a，b，c为三个连续整数，求a，b，c的值．

【分析】根据三角函数的边角关系，设出a，b，c，利用正弦定理和余弦定理建立方程关系解方程即可得到结论．

【解答】解：∵最大角A为最小角C的2倍，且三边a，b，c为三个连续整数，

∴A＞B＞C，即a＞b＞c，

不妨设a=n+1，b=n，c=n﹣1，n≥2．

由正弦定理得菁优网-jyeoo，

则菁优网-jyeoo，

即cosC=菁优网-jyeoo，

由余弦定理得cosC=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，

即菁优网-jyeoo，

解得n=5，则a=6，b=5，c=4．

【点评】本题主要考查解三角形的应用，利用正弦定理和余弦定理，建立方程组是解决本题的关键．

21．（12分）（2015春•吉林校级期中）已知△ABC三边成等差数列，最大角与最小角相差90°，求证：a：b：c=（菁优网-jyeoo+1）：菁优网-jyeoo：（菁优网-jyeoo﹣1）．

【分析】由题可知，A最大，C最小，则A﹣C=90°，且2b=a+c，由正弦定理有2sinB=sinA+sinC，利用倍角公式及和差化积公式可得4sin菁优网-jyeoocos菁优网-jyeoo=2sin菁优网-jyeoocos菁优网-jyeoo=2cos菁优网-jyeoocos45°，从而求得sinB进而可求sinA+sinC=菁优网-jyeoo，①又由sinA﹣sinC=2cos菁优网-jyeoosin菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，②，由①，②解得sinA，sinC，从而由正弦定理求得a：b：c=sinA：sinB：sinC的值．

【解答】证明：由题可知，A最大，C最小，则A﹣C=90°，

又∵a、b、c成等差数列，∴有2b=a+c，

由正弦定理有2sinB=sinA+sinC，

即4sin菁优网-jyeoocos菁优网-jyeoo=2sin菁优网-jyeoocos菁优网-jyeoo=2cos菁优网-jyeoocos45°，

∴sin菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，cos菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，

∴sinB=菁优网-jyeoo，sinA+sinC=2sinB=菁优网-jyeoo，①

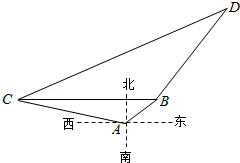
又∵sinA﹣sinC=2cos菁优网-jyeoosin菁优网-jyeoo=2sin菁优网-jyeoosin45°=菁优网-jyeoo，②

由①，②解得sinA=菁优网-jyeoo，sinC=菁优网-jyeoo，

由正弦定理，得a：b：c=sinA：sinB：sinC=（菁优网-jyeoo+1）：菁优网-jyeoo：（菁优网-jyeoo﹣1）

【点评】本题主要考查了正弦定理，和差化积公式，倍角公式的应用，考查了等差数列的性质，考查的知识点多，技巧性强，属于中档题．

22．（14分）（2012秋•资阳区校级期末）在海岸A处，发现北偏东45°方向，距离A为菁优网-jyeoon mile的B处有一艘走私船，在A处北偏西75°方向，距离A为2n mile的C处有一艘缉私艇奉命以菁优网-jyeoon mile/h的速度追截走私船，此时，走私船正以10n mile/h的速度从B处向北偏东30°方向逃窜，问缉私艇沿什么方向行驶才能最快追上走私船？并求出所需时间．（本题解题过程中请不要使用计算器，以保证数据的相对准确和计算的方便）



【分析】在△ABC中，∠CAB=120°由余弦定理可求得线段BC的长度；在△ABC中，由正弦定理，可求得sin∠ACB；设缉私船用t h在D处追上走私船，CD=10菁优网-jyeoot，BD=10t，在△ABC中，可求得∠CBD=120°，再在△BCD中，由正弦定理可求得sin∠BCD，从而可求得缉私艇行驶方向，在△BCD中易判断BD=BC，由t=菁优网-jyeoo即可得到追缉时间．

【解答】解：在△ABC中，∠CAB=45°+75°=120°，

由余弦定理，得BC2=AB2+AC2﹣2AB•ACcos∠CAB

=菁优网-jyeoo+22﹣2×菁优网-jyeoo×2×（﹣菁优网-jyeoo）=6，

所以，BC=菁优网-jyeoo．

在△ABC中，由正弦定理，得菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，

所以，sin∠ACB=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo．

又∵0°＜∠ACB＜60°，∴∠ACB=15°．

设缉私船用t h在D处追上走私船，如图，

则有CD=10菁优网-jyeoot，BD=10t．

又∠CBD=90°+30°=120°，

在△BCD中，由正弦定理，得

sin∠BCD=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo．

∴∠BCD=30°，

又因为∠ACB=15°，

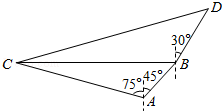
所以1800﹣（∠BCD+∠ACB+75°）=180°﹣（30°+15°+75°）=60°，

即缉私船沿北偏东60°方向能最快追上走私船．

在△BCD中，∴∠BCD=30°，∠CBD=90°+30°=120°，

∴∠CDB=30°，∴BD=BC=菁优网-jyeoo，

则t=菁优网-jyeoo，即缉私艇最快追上走私船所需时间菁优网-jyeooh．



【点评】本题考查余弦定理与正弦定理在解决实际问题中的应用，考查解三角形，考查综合分析与运算能力，属于难题．