正弦定理与余弦定理

（1）

<table>
<tr><td rowspan="3">正弦定理</td><td>定理</td><td>$\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin C}$。</td><td rowspan="3">射影定理：
$a=b\cos C+c\cos B$
$b=a\cos C+c\cos A$
$c=a\cos B+b\cos A$</td></tr>
<tr><td>变形</td><td>$a=2R\sin A, b=2R\sin B, c=2R\sin C$
（R 是外接圆半径）。</td></tr>
<tr><td>类型</td><td>三角形两边和一边对角、三角形两角与一边。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">余弦定理</td><td>定理</td><td colspan="2">$a^2=b^2+c^2-2bc\cos A, b^2=a^2+c^2-2ac\cos B$,
$c^2=a^2+b^2-2ab\cos C$ 。</td></tr>
<tr><td>变形</td><td colspan="2">$\cos A=\frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}=\frac{(b+c)^2-a^2}{2bc}-1$ 等。</td></tr>
<tr><td>类型</td><td colspan="2">两边及一角（一角为夹角时直接使用、一角为一边对角时列方程）、三边。</td></tr>
</table>

面积公式	基本公式	$S=\frac{1}{2}a\cdot h_a=\frac{1}{2}b\cdot h_b=\frac{1}{2}c\cdot h_c=\frac{1}{2}ab\sin C=\frac{1}{2}bc\sin A=\frac{1}{2}ac\sin B$。
	导出公式	$S=\frac{abc}{4R}$（R是外接圆半径）；$S=\frac{1}{2}(a+b+c)r$（r是内切圆半径）。
实际应用	基本思想	把要求解的量归入到可解三角形中。在实际问题中，往往涉及到多个三角形，只要根据已知逐次把求解目标归入到一个可解三角形中。
	常用术语	仰角：视线在水平线以上时，在视线所在的垂直平面内，视线与水平线所成的角。
		俯角：视线在水平线以下时，在视线所在的垂直平面内，视线与水平线所成的角。
		方向角：方向角一般是指以观测者的位置为中心，将正北或正南方向作为起始方向旋转到目标的方向线所成的角（一般是锐角，如北偏西 30°）。
		方位角：某点的指北方向线起，依顺时针方向到目标方向线之间的水平夹角。

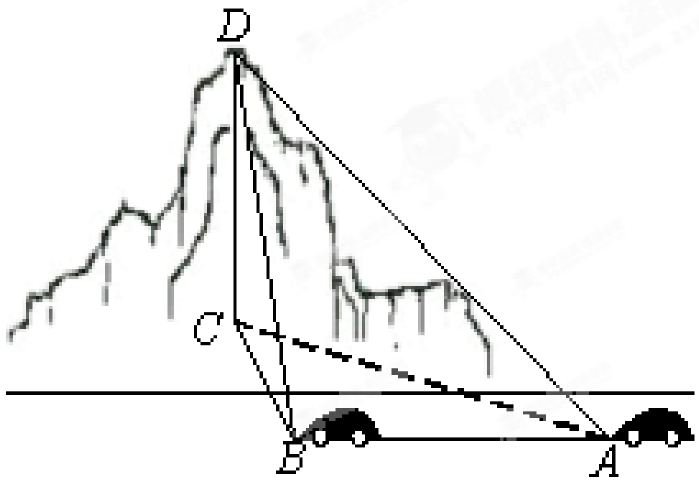
例1．在△***ABC***中，若$\angle A=\dfrac{\pi}{3},b=2$，$S_{\Delta ABC}=3\sqrt{3}$，

则 $\dfrac{a+b+c}{\sin A+\sin B+\sin C}$ 的值为（　　）

A. $4\sqrt{7}$　　**B.** $\dfrac{4\sqrt{57}}{3}$　　**C.** $\dfrac{4\sqrt{39}}{3}$　　**D.** $\dfrac{4\sqrt{21}}{3}$

例2.（北京卷）在$\triangle ABC$中，$a=4$，$b=5$，$c=6$，则$\dfrac{\sin 2A}{\sin C}=$______.

例3.（湖北卷）如图，一辆汽车在一条水平的公路上向正西行驶，到A处时测得公路北侧一山顶*D*在西偏北30°的方向上，行驶600m后到达B处，测得此山顶在西偏北75°的方向上，仰角为30°，则此山的高度*CD*＝____________ m.



例4.（新课标1卷）在平面四边形*ABCD*中，$\angle$A=$\angle$B＝$\angle$C=75°，*BC*＝2，则AB的取值范围是__________.

例5.（江苏卷） 若△*ABC*的内角满足

$\sin A+\sqrt{2}\sin B=2\sin C$ **，则cos*C*的最小值是________.**

例6.（全国1卷）已知a，b，c分别为$\triangle ABC$三个内角A，B，C的对边，$a=2$，且$(2+b)(\sin A-\sin B)=(c-b)\sin C$，则△ABC面积的最大值为____________.