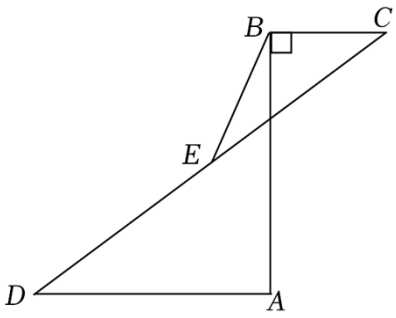
培优专题 01　三角形常见模型综合

01 中考直击

本考点是中考五星高频考点，难度中等及中等偏上，在全国各地市的中考试卷中都有考查。

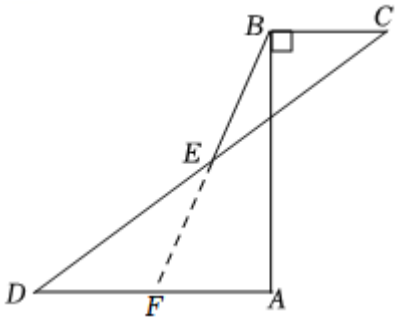
（2022 年鄂尔多斯中考试卷第 14 题）如图，$AB\perp BC$ 于点 B，$AB\perp AD$ 于点 A，点 E 是 CD 中点，若 $BC=5$，$AD=10$，$BE=\frac{13}{2}$，则 AB 的长是 _____.



【模型】倍长中线类模型：//＋中点→三角形全等

【分析】延长 BE 交 AD 于点 F，由“ASA”可证$\triangle BCE\cong\triangle FDE$，可得 $DF=BC=5$，$BE=EF$，由勾股定理可求 AB 的长.

【解答】解：如图，延长 BE 交 AD 于点 F，



∵点 E 是 DC 的中点，

∴$DE=CE$，

∵$AB\perp BC$，$AB\perp AD$，

∴$AD//BC$，

∴$\angle D=\angle BCE$，

∵$\angle FED=\angle BEC$，

∴$\triangle BCE\cong\triangle FDE$（$ASA$），

∴$DF=BC=5$，$BE=EF$，

∴$BF=2BE=13$，

在 Rt△ABF 中，由勾股定理可得 $AB=12$．

故答案为：12．

点评：本题考查了全等三角形的判定和性质，勾股定理，添加恰当辅助线构造全等三角形是本题的关键。

02 教材方位

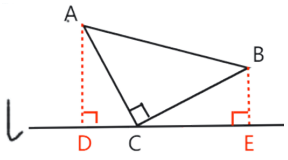
三角形常见模型是解决中考数学问题的有效“捷径”，因为各个模型总结了不同类题的问题特征，并且给予了问题的解决方向，熟悉模型能有效提高做题速度，节约考试时间。

本考点是中考五星高频考点，难度中等或较大，个别还会以压轴题出现，在全国各地市的中考试卷中均有考查。

03 技法指引

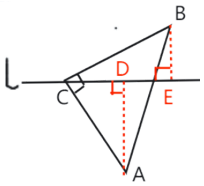
全等常见模型：

①K 型图：

图形	条件与结论	辅助线	注意事项
	条件：AC=BC，AC⊥BC 结论： △ADC≌△CEB(AAS)	分别过点 A、B 作 AD⊥l，BE⊥l	K 型图可以和等腰直角三角板结合，也可以和正方形结合

K 型全等模型变形——三垂定理：

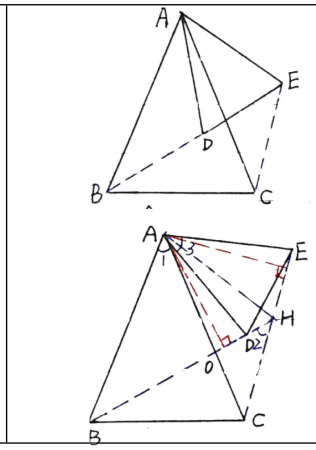
如图，亦有△ADC≌△CEB(AAS)



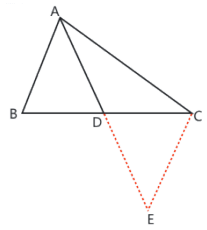
总结：当一个直角放在一条直线上时，常通过构造 K 型全等来证明边相等，或者边之间的数量关系

②手拉手：

模型名称	几何模型	图形特点	具有性质

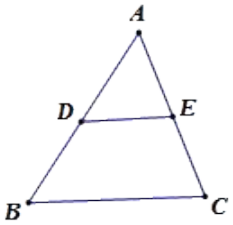
全等型手拉手		AD=AE AB=AC ∠BAC=∠DAE	连结 BD、CE ①△ABD≌△ACE ②△AOB∽△HOC ③旋转角相等 （即∠1=∠2=∠3） ④A、B、C、D 四点共圆 ⑤AH 平分∠BHE

③倍长中线：

基本图形	辅助线	条件与结论	应用环境
	延长 AD 到点 E，使 DE=AD，连接 CE	条件：△ABC，AD=BD 结论： △ABD≌△CED(SAS)	①倍长中线常和△三边关系结合，考察中线长的取值范围 ②倍长中线也可以和其他几何图形结合，考察几何图形的面积问题

相似常见模型：

①A 字图：

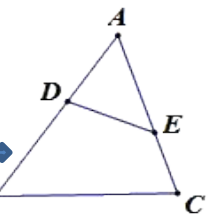


当 DE // BC 时
△ADE∽△ABC
性质：

① $\frac{AD}{AB}=\frac{AE}{AC}=\frac{DE}{BC}$

② $\frac{AD}{DB}=\frac{AE}{EC}$

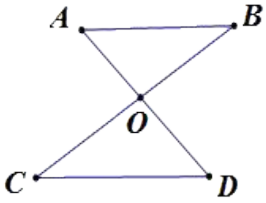
变型



当∠ADE=∠ACB 时
△ADE∽△ACB
性质：

$\frac{AD}{AC}=\frac{AE}{AB}=\frac{DE}{BC}$

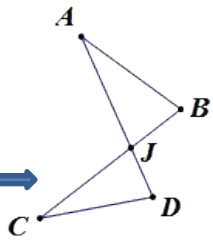
②8 字图：



当 AB // CD 时
△AOB∽△DOC
性质：

$\frac{AB}{CD}=\frac{OA}{OD}=\frac{OB}{OC}$

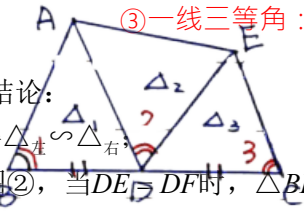
变型



当∠A=∠C 时
△AJB∽△CJD
性质：

$\frac{AB}{CD}=\frac{JA}{JC}=\frac{JB}{JD}$

③一线三等角：



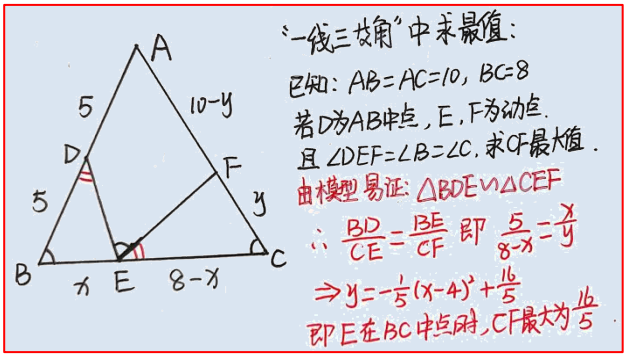
常用结论：

1.易得$\triangle_{左}\backsim\triangle_{右}$；

2.如图②，当$DE=DF$时，$\triangle BDE\cong\triangle CFD$；

3.中点型“一线三等角”中，可得三个三角形两两相似

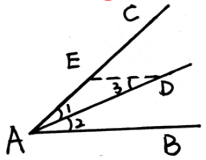
如右图，若$\angle1=\angle2=\angle3$，且$BD=DC$，则$\triangle_1\backsim\triangle_2\backsim\triangle_3$



一般地：当动点 E 运动到底边的中点时，CF 有最大值

组合常见模型：

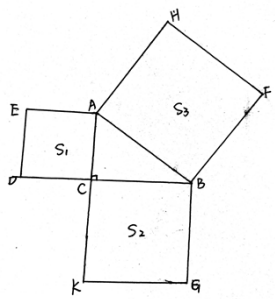
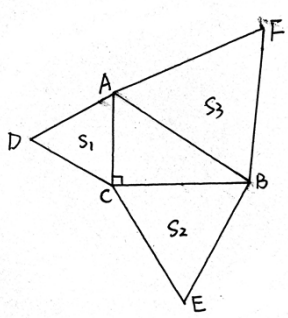
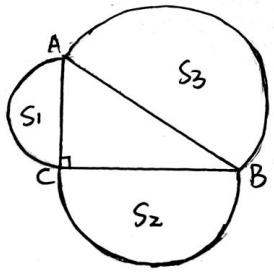
①知 2 得 1：



①AD 为角平分线；②DE∥AB；③AE=ED

若以上 3 个条件中有 2 个成立，则剩余的那个就会成立。

②勾股定理面积应用：

图形			
结论	$S_1+S_2=S_3$		

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/346231021103010235