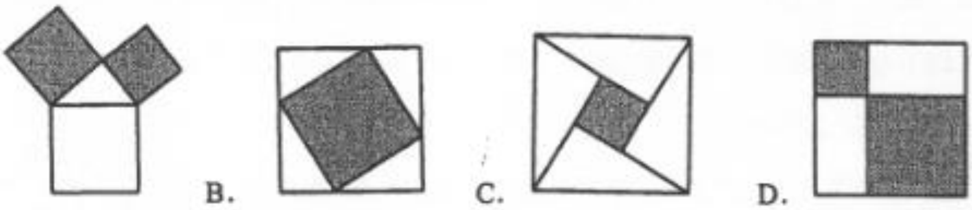
珠海市紫荆中学2018～2019学年度（上）期中考试

初二年级　　数学试卷

命题人：陈小平　　审核人：陈国荣

一．选择题（本大题共10个小题，每小题3分，共30分）

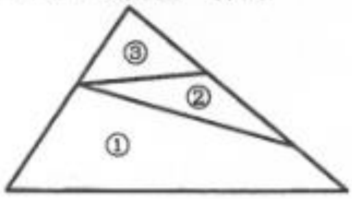
1．下面的图形中，是轴对称图形的是（　　）



A.　　B.　　C.　　D.

2．某同学不小心把一块玻璃打碎了，变成了如图所示的三块，现在要到玻璃店配一块完全一样的玻璃，那么应带哪块去才能配好（　　）

A．①　　B．②　　C．③　　D．任意一块



第2题图

3．下列条件中，不能判定三角形全等的是（　　）

A．三条边对应相等　　B．两边和一角对应相等

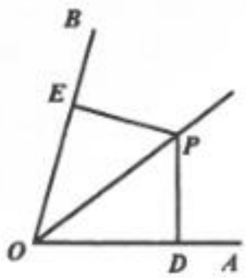
C．两角和其中一角的对边对应相等　　D．两角和它们的夹边对应相等

4．等腰三角形的两边长分别为3*cm*和7*cm*，则周长为（　　）

A．13*cm*　　B．17*cm*　　C．13*cm*或17*cm*　　D．无法确定

5．正多边形的一个外角的度数为30°，则这个正多边形的边数为（　　）

A．12　　B．10　　C．8　　D．6



第6题图

6．如图，∠POB=∠POA，PD⊥OA于D，PE⊥OB于E，下列结论错误的是（　　）

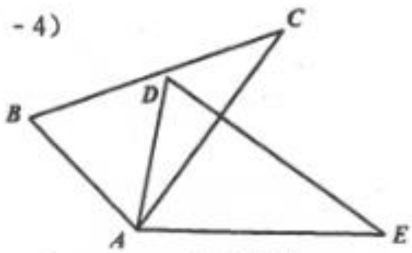
A．PD=PE　　B．OD=OE　　C．PD=OD　　D．∠DPO=∠EPO

7．在平面直角坐标系中，点*P*（3，4）关于*x*轴对称的点的坐标是（　　）

A．（-3，4）　　B．（4，3）　　C．（-3，-4）　　D．（3，-4）

8．如图，△ABC≌△ADE，∠B=80°，∠C=30°，∠DAC=30°，则∠EAC的度数为（　　）

A．40°　　B．25°　　C．30°　　D．35°



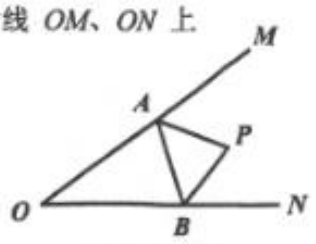
第8题图

9．过多边形的一个顶点的所有对角线把多边形分成 6 个三角形，这个多边形的边数是（　　）

A．7　　B．8　　C．9　　D．10

10．如图，$\angle MON=36°$，点 P 是$\angle MON$ 中的一定点，点 A、B 分别在射线 OM、ON 上移动．当$\triangle PAB$ 的周长最小时，$\angle APB$ 的大小为（　　）

A．100°　　B．104°　　C．108°　　D．116°



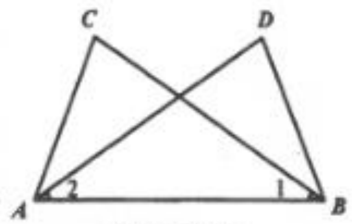
第 10 题图

二．填空题（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分）

11．一个三角形的三边分别是 3，x，9，则 x 的取值范围是__________．

12．等腰三角形的一个外角等于 70°，则它的底角是_________．

13．如图，已知$\angle 1=\angle 2$，要说明$\triangle ABC\cong\triangle BAD$．则需添加一个条件是______．



第 13 题图

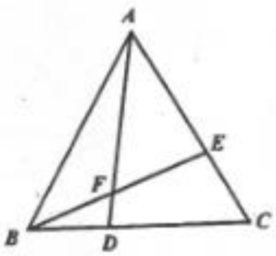
14．如图，在等边$\triangle ABC$ 中，$BD=CE$，AD 与 BE 相交于点 F，则$\angle AFE=$______．

15．如图，在$\triangle ABC$ 中，$\angle C=90°$，AD 是角平分线，$AC=5$，$DC=3$，则点 D 到 AB 的距离是_____．

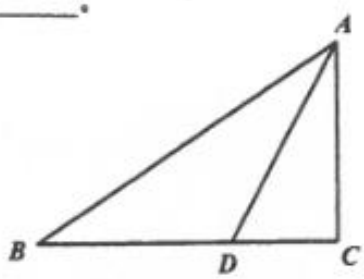
16．如图，D 为△BAC 的外角平分线上一点并且满足 $BD=CD$，过 D 作 $DE\perp AC$ 于 E，$DF\perp AB$ 交 BA 的延长线于 F，则下列结论：

①△CDE≌△BDF；②$CE=AB+AE$；③$\angle BDC=\angle BAC$；④$\angle DAF=\angle CBD$．

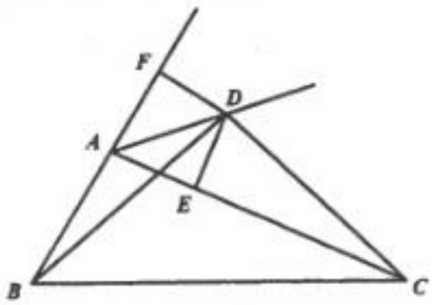
其中正确的结论有____________．



第 14 题图



第 15 题图



第 16 题图

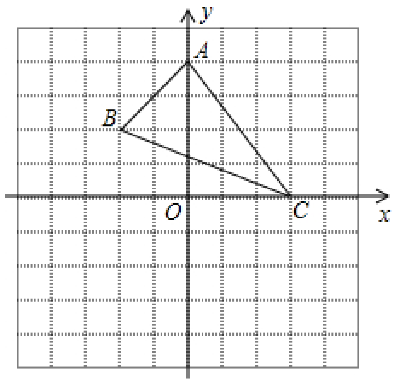
三.解答题（本大题共 3 个小题，每小题 6 分，共 18 分）

17. 在△ABC 中，$\angle B=\angle A+10°$，$\angle C=\angle B+10°$，求△ABC 的各内角度数．

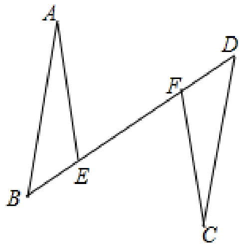
18. 如图，已知 A（0，4），B（-2，2），C（3，0）．

（1）作△ABC 关于 x 轴对称的$\triangle A_1B_1C_1$；

（2）$\triangle A_1B_1C_1$ 的面积=______．

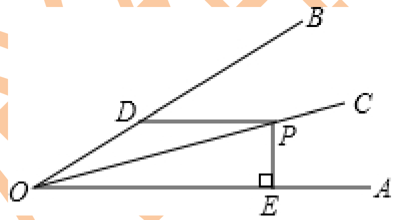


19. 如图,已知 AB∥CD,AB=CD,点 B、E、F、D 在同一直线上,∠A=∠C。求证:AE=CF

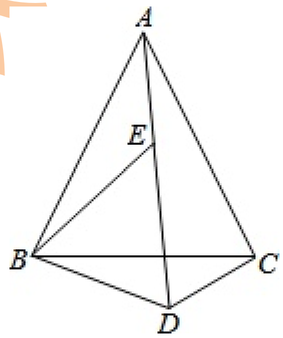


四.解答题（本大题共 3 个小题，每小题 7 分，共 21 分）

20. 如图，已知∠AOB=30°，OC 平分∠AOB，P 为 OC 上一点，PD∥OA 交 OB 于 D，PE⊥OA 于 E．若 OD=4cm，求 PE 的长.



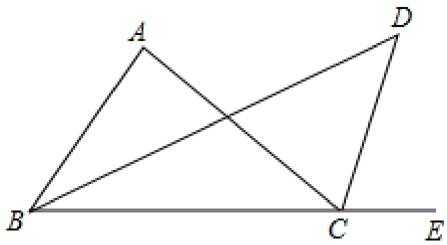
21. 如图,△ABC 和△BDE 均为等边三角形,试说明：BD+CD=AD。



22. 在△ABC 中，∠ABC 的平分线与∠ACB 的外角∠ACE 的平分线相交于点 D，

（1）若∠ABC=60°，∠ACB=40°，求∠D 度数；

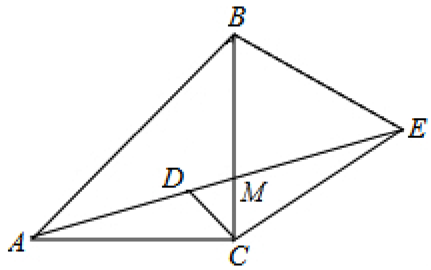
（2）猜想∠A 和∠D 有什么数量关系，直接写出结果．



五.解答题（本大题共 3 个小题，每小题 9 分，共 27 分）

23. 如图，等腰直角△ABC 中，CA=CB，点 E 为△ABC 外一点，CE=CA，且 CD 平分∠ACB 交 AE 于 D，且∠CDE=60°．

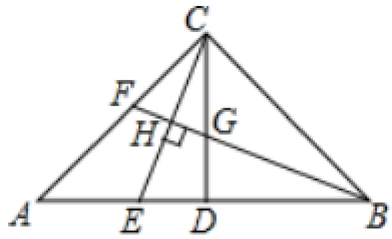
求证：△CBE 为等边三角形。



24. 如图，在△ABC 中，CD 是中线,∠ACB=90°，AC=BC，点 E，F 分别为 AB，AC 上的动点（均不与端点重合），且 CE⊥BF，垂足为 H，BF 与 CD 相交于点 G.

（1）求证：AE=CG；

（2）当线段 AE，CF 之间满足什么数量关系时，BF 为△ABC 的角平分线？请说明理由.



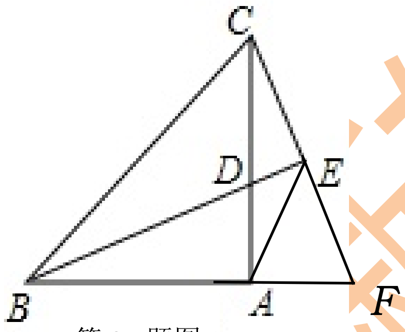
25. 如图，在△ABC 中，∠BAC=90°，AB=AC，D 是 AC 边上一动点，CE⊥BD 于 E .

（1）如图（1），若 BD 平分∠ABC 时，

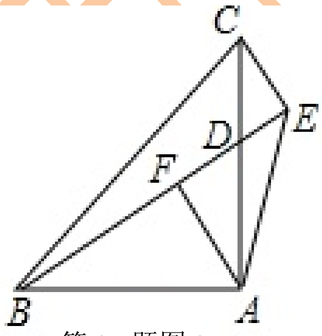
①∠ECD=__________°；

②延长 CE 交 BA 的延长线于点 F，补全图形，探究 BD 与 EC 的数量关系，并证明你的结论；

（2）如图（2），过点 A 作 AF⊥BE 于点 F，猜想线段 BE，CE，AF 之间的数量关系直接写出结果（不用证明）。



第 25 题图 1



第 25 题图 2

珠海市紫荆中学 2018-2019 学年度初二年级第一学期期中考试数学答案

一、选择题（本大题 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	A	B	B	A	C	D	A	B	C

二、填空题（本大题 6 小题，每小题 4 分，共 24 分）

11	12	13	14	15	16
$6<x<12$	35°	BC=AD	60°	3	①②③④

三、解答题（一）(本大题 3 小题，每小题 6 分，共 18 分)

17. 在△ABC 中，∠B=∠A+10°，∠C=∠B+10°，求△ABC 的各内角度数．

解：∵∠B=∠A+10°，∠C=∠B+10°，

又∵∠A+∠B+∠C=180°，

∴∠A+（∠A+10°）+（∠A+10°+10°）=180°，

3∠A+30°=180°，

3∠A=150°，

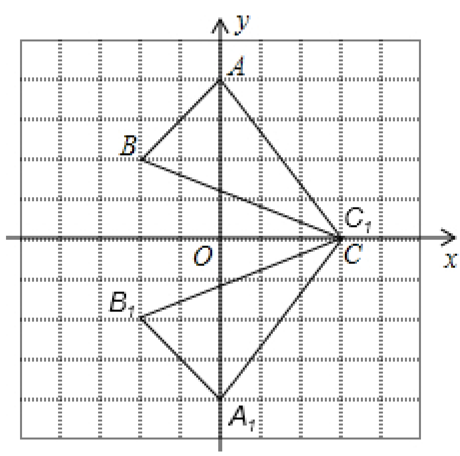
∠A=50°．

∴∠B=60°，∠C=70°．

18. 如图，已知 A（0，4），B（-2，2），C（3，0）.

（1）作△ABC 关于 x 轴对称的△$A_1B_1C_1$；

（2）△$A_1B_1C_1$ 的面积=______.



$S_{\triangle A_1B_1C_1}=5\times4-\frac{1}{2}\times2\times2-\frac{1}{2}\times3\times4-\frac{1}{2}\times5\times2$

=20-2-6-5，

=20-13，

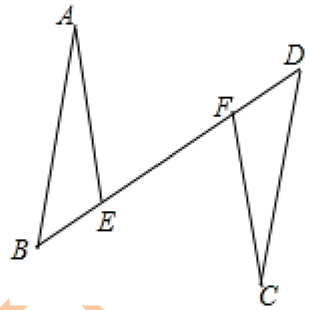
=7．

解法二：（格点多边形公式）$a+\frac{b}{2}-1$

其中 a 为格点多边形内部的格点数

B 为格点多边形边上的格点数

19. 如图,已知 AB∥CD,AB=CD,点 B、E、F、D 在同一直线上,∠A=∠C。求证:AE=CF



证明:(1)∵AB∥CD

∴∠B=∠D

∴在△ABE 和△CDF 中

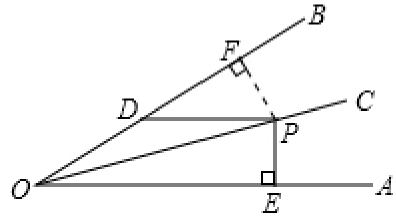
$$\begin{cases}\angle A=\angle C\\ AB=CD\\ \angle B=\angle D\end{cases}$$

∴△ABE≌△CDF(ASA)

∴AE=CF

四、解答题(二)(本大题 3 小题,每小题 7 分,共 21 分)

20. 如图，已知∠AOB=30°，OC 平分∠AOB，P 为 OC 上一点，PD∥OA 交 OB 于 D，PE⊥OA 于 E．若 OD=4cm，求 PE 的长．解:过 P 作 PF⊥OB 于 F



∵∠AOB=30°,OC 平分∠AOB

∴∠AOC=∠BOC=15°

∵PD∥OA

∴∠DPO=∠AOP=15°

∴∠BOC=∠DPO

∴PD=OD=4cm

∵∠AOB=30°,PD∥OA

∴∠BDP=30°

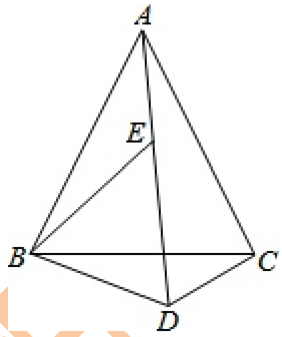
∴在 Rt△PDF 中,PF=$\frac{1}{2}$PD=2cm

∵OC 为角平分线,PE⊥OA,PF⊥OB

∴PE=PF

∴PE=PF=2cm

21. 如图,△ABC 和△BDE 均为等边三角形,试说明：BD+CD=AD



证明：∵△ABC 和△BDE 都是等边三角形

∴AB=AC，EB=DB=ED，∠ABC=∠EBD=60°

∴∠ABC-∠EBC=∠EBD-∠EBC

即∠ABE=∠CBD

在△ABE 和△CBD 中

$$\begin{cases} AB=BC \\ \angle ABE=\angle CBD \\ BD=BE \end{cases}$$

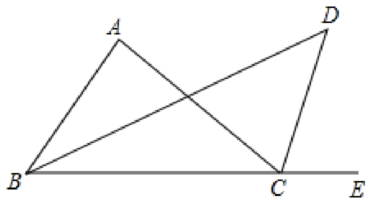
∴△ABE≌△CBD（SAS）

∴DC=AE

∵AD=AE+ED

∴AD=BD+CD

22. 如图，▵ABC 中，∠ABC 的平分线与∠ACB 的外角∠ACE 的平分线相交于点 D，



（1）若∠ABC=60°，∠ACB=40°，求∠D 度数；

（2）猜想∠A 和∠D 有什么数量关系，直接写出结果．

解：(1) 在▵ABC 中，∠ABC=60°，∠ACB=40°

∴∠A=180°-∠ABC-∠ACB=80°

∵BD 为∠ABC，CD 为∠ACE 的角平分线

∴∠DBC=$\frac{1}{2}$∠ABC=$\frac{1}{2}$×60°=30°

∠ACD=$\frac{1}{2}$（180°-∠ACB）=$\frac{1}{2}$×140°=70°

∴∠D=180°-∠DBC-∠ACB-∠ACD=180°-30°-40°-70°=40°，

秋季班上讲过的角平分线模型

认真看看专题总结，记住口诀“内加、外减、内外一半”

（2）∠A=2∠D，理由如下：

∵∠ACE=∠A+∠ABC

∴∠ACD+∠ECD=∠A+∠ABD+∠DBE

∠DCE=∠D+∠DBC，

又 BD 平分∠ABC，CD 平分∠ACE

∴∠ABD=∠DBE，∠ACD=∠ECD

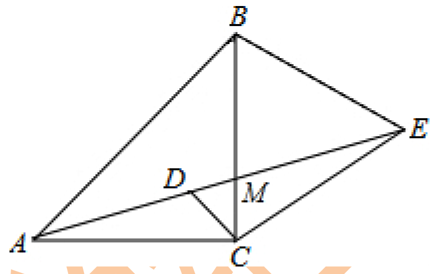
∴∠A=2（∠DCE-∠DBC），∠D=∠DCE-∠DBC

∴∠A=2∠D

五、解答题（三）（本大题 3 小题，每小题 9 分，共 27 分）

23. 如图，等腰直角△ABC 中，CA=CB，点 E 为△ABC 外一点，CE=CA，且 CD 平分∠ACB 交 AE 于 D，且∠CDE=60°．

求证：△CBE 为等边三角形。



证明：∵CA=CB，CE=CA

∴BC=CE，∠CAE=∠CEA

∵CD 平分∠ACB 交 AE 于 D，且∠CDE=60°

∴∠DCA=∠DCB=45°，∠DAC+∠DCA=∠EDC=60°

∴∠CAE=∠CEA=15°

∴∠ACE=180°-∠CEA-∠CAE=180°-15°-15°=150°

∵▵ABC 为等腰直角三角形

∴∠ACB=90°

∴∠BCE=∠ACE-∠ACB=150°-90°=60°

∴▵CBE 为等边三角形

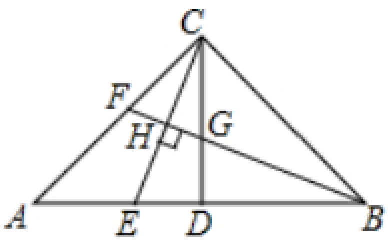
记住等边三角形的常考判定定理：

等腰三角形+任意一个 60°的角

24. 如图，在△ABC 中，CD 是中线,∠ACB=90°，AC=BC，点 E，F 分别为 AB，AC 上的动点（均不与端点重合），且 CE⊥BF，垂足为 H，BF 与 CD 相交于点 G.

（1）求证：AE=CG；

（2）当线段 AE，CF 之间满足什么数量关系时，BF 为△ABC 的角平分线？请说明理由.



证明：（1）$\because \angle ACB=90°$，$AC=BC$，CD是中线，

$\therefore \angle ACE+\angle BCE=90°$，$\angle A=\angle ABC=\angle BCG=45°$．

$\because CE\perp BF$，垂足为H，

$\therefore \angle BHC=90°$．

$\therefore \angle CBG+\angle BCE=90°$．

$\therefore \angle ACE=\angle CBG$．

在$\triangle ACE$和$\triangle CBG$中$\begin{cases}\angle A=\angle BCG\\ AC=CB\\ \angle ACE=\angle CBG\end{cases}$

$\therefore \triangle ACE\cong\triangle CBG$．

$\therefore AE=CG$．

（2）当$AE=CF$时，BF为$\triangle ABC$的角平分线．

理由如下：$\because AE=CF$，$AE=CG$．

$\therefore CF=CG$．

$\therefore \angle CFG=\angle CGF$．

$\because \angle CFG=\angle A+\angle ABF$，$\angle CGF=\angle BCG+\angle CBF$，$\angle A=\angle BCG$

$\therefore \angle ABF=\angle CBF$．即$BF$为$\triangle ABC$的角平分线

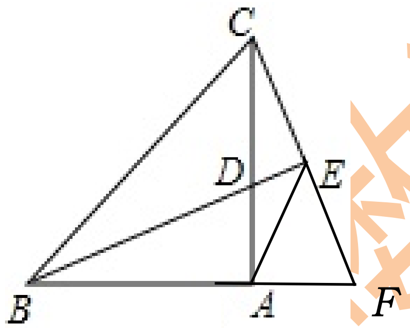
25. 如图，在△ABC 中，∠BAC=90°，AB=AC，D 是 AC 边上一动点，CE⊥BD 于 E．

（1）如图（1），若 BD 平分∠ABC 时，

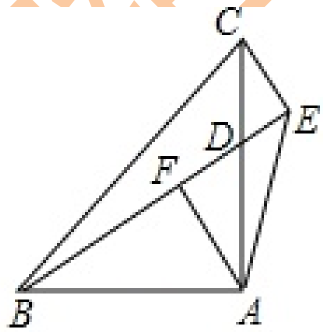
①∠ECD=__________°；

②延长 CE 交 BA 的延长线于点 F，补全图形，探究 BD 与 EC 的数量关系，并证明你的结论；

（2）如图（2），过点 A 作 AF⊥BE 于点 F，猜想线段 BE，CE，AF 之间的数量关系直接写出结果（不用证明）。



第 25 题图 1



第 25 题图 2

（1）①∵在△ABC 中，∠BAC=90°，AB=AC

∴∠CBA=45°

∵BD 平分∠ABC

∴∠DBA=22.5°

∵CE⊥BD

∴∠ECD+∠CDE=90°，∠DBA+∠BDA=90°

∵∠CDE=∠BDA

∴∠ECD=∠DBA=22.5°

②BD=2EC,理由如下:

证明：∵BD 平分∠ABC，CE⊥BD

∴CE=FE

在△ABD 与△ACF 中

$$\begin{cases}\angle DBA=\angle ACF\\ \angle BAC=\angle CAF\\ AB=AC\end{cases}$$

∴△ABD≌△ACF（AAS）

∴BD=CF=2EC

（2）结论：BE-CE=2AF．

证明：在 BE 上截取一点 H，使得 BH=CE，连接 AH，如图 2

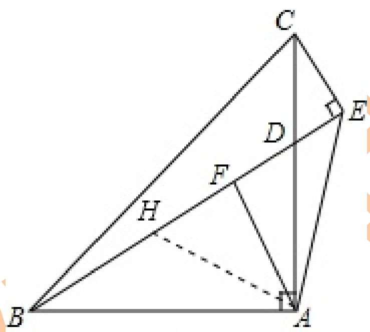
∵CE⊥BD，∠BAC=90°

∴∠CED =90°

∴∠ECD+∠CDE=∠BDA+∠DBA

∵∠CDE=∠BDA

∴∠HBA=∠ECA



图（2）

在△ABH 与△ACE 中

$$\begin{cases} BH = CE \\ \angle HBA = \angle ECA \\ AB = AC \end{cases}$$

∴△ABH≌△ACE（SAS）

∴AH=AE，∠HAB=∠EAC

∴∠BAC=∠HAB+∠HAC=∠HAC+∠EAC=∠HAE=90°

∴△AEH 是等腰直角三角形

∴∠EHA=∠HEA=45°

∵AF⊥EH

∴∠HFA=90°，AF 为 EH 边上的中线，即 FH=FE

∴∠FAH=180°-∠HFA-∠FHA=180°-90°-45°=45°

∴FH=FA=FE

∴BE=BH+FH+FE=CE+2AF

∴BE-CE=2AF