

“探索三角形全等的条件” (含 HL) 自测题 B 卷

江苏 李海红

必做题：(时间：45 分钟；满分 100 分)

一. 选择题 (每小题 4 分，共 24 分)

1. 如图 1,  $\angle 1 = \angle 2$ , 若用 “AAS” 来说明  $\triangle ACB \cong \triangle BDA$ , 还需加上条件 ( )

- A.  $\angle CAD = \angle DBC$       B.  $\angle CAB = \angle DBA$       C.  $\angle C = \angle D$       D.  $OA = OB$

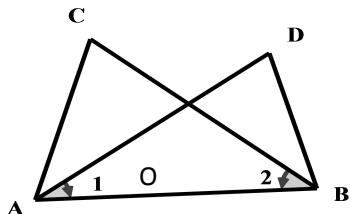


图 1

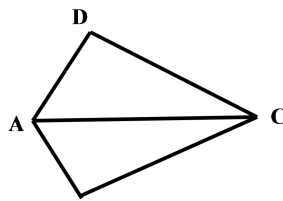


图 2

2. 如图 2, 已知  $AB = AD$ , 那么添加下列一个条件后, 仍无法判定  $\triangle ABC \cong \triangle ADC$  的是 ( )

- A.  $CB = CD$       B.  $\angle BAC = \angle DAC$       C.  $\angle BCA = \angle DCA$       D.  $\angle B = \angle D = 90^\circ$

3. 如图 3,  $AB \parallel CD$ ,  $AC \parallel DB$ ,  $AD$  与  $BC$  交于  $O$ ,  $AE \perp BC$  于  $E$ ,  $DF \perp BC$  于  $F$ , 那么图中全等的三角形有 ( ).

- A. 5 对      B. 6 对      C. 7 对      D. 8 对

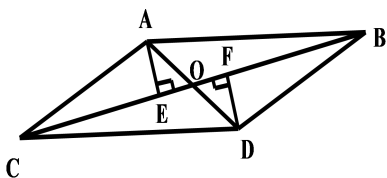


图 3

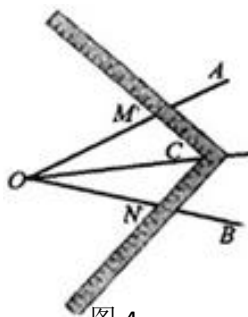


图 4

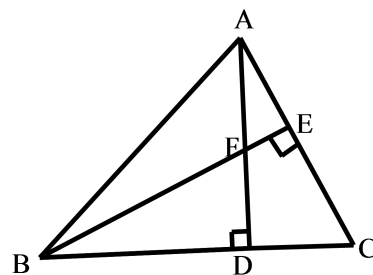


图 5

4. 下列条件不可以判定两个直角三角形全等的是 ( )

- A. 两个锐角对应相等  
B. 两条直角边对应相等  
C. 一条直角边和它所对的锐角对应相等  
D. 一个锐角和锐角所对的直角边对应相等

5. 如图 4, 在  $OA$ ,  $OB$  上分别取  $OM = ON$ , 移动角尺, 使角尺两边相同的刻度分别与  $M$ ,  $N$  重合. 过角尺顶点  $C$  作射线  $OC$ . 由此做法得  $\triangle MOC \cong \triangle NOC$  的依据是 ( )

- A. AAS      B. SAS      C. ASA      D. SSS

6. 如图 5, 若  $\triangle ABC$  中,  $\angle ABC = 45^\circ$ ,  $F$  点是高  $AD$  和  $BE$  的交点,  $CD = 4$ , 则线段  $DF$  的长度为 ( ).

- A. 2      B. 4      C. 2.5      D. 4.5

二. 填空题 (每小题 4 分，共 36 分)

7. 如图 6, 点  $B, C, F, E$  在同一直线上,  $\angle 1 = \angle 2$ ,  $BC = FE$ ,

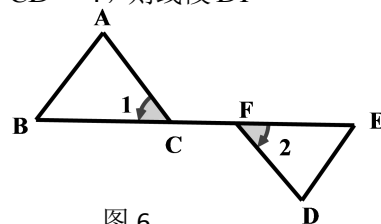
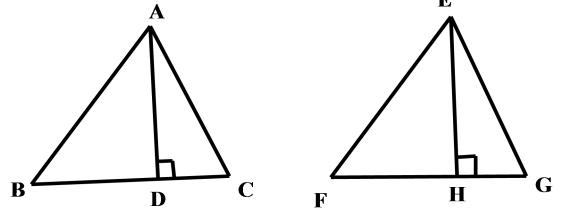
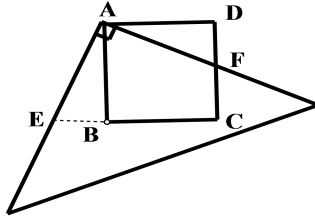
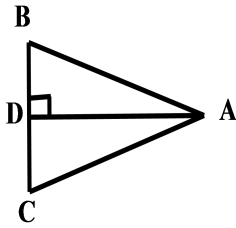


图 6

$\angle 1$  \_\_\_\_\_ (填“是”或“不是”)  $\angle 2$ 的对顶角, 要使  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ , 还需添加一个条件, 这个条件可以是\_\_\_\_\_ (只需写出一个).

8. 如图 7, 已知  $AD \perp BC$  于  $D$ , 要使  $\triangle ABD \cong \triangle ACD$ , 若根据“HL”判定, 还需加条件\_\_\_\_\_ ; 若添加条件  $\angle B = \angle C$ , 则可用“\_\_\_\_\_”条件判定.



9. 在  $\triangle ABC$  和  $\triangle A'B'C'$  中,  $\angle A$  的对边长设为  $a$ ,  $\angle B$  的对边长为  $b$ ,  $\angle C$  的对边长为  $c$ , 同理,  $\triangle A'B'C'$  的三边长分别为  $a', b', c'$ , 在  $\triangle ABC$  和  $\triangle A'B'C'$  中,  $\angle C = \angle C'$ , 且  $b-a = b' - a'$ ,  $b+a = b' + a'$ , 则这两个三角形\_\_\_\_\_. (填“全等”或“不全等”)

10. 如图 8, 有一块边长为 3 的正方形塑料模板  $ABCD$ , 将一块足够大的直角三角板的直角顶点落在  $A$  点, 两条直角边分别与  $CD$  交于点  $F$ , 与  $CB$  延长线交于点  $E$ , 则四边形  $AECF$  的面积是\_\_\_\_\_.

11. 如图 9,  $AD, EH$  分别是锐角三角形  $ABC$  和锐角三角形  $EFG$  中  $BC, FE$  边上的高, 且  $AB=EF, AD=EH$ . 若使  $\triangle ABC \cong \triangle EFG$ , 请你补充条件\_\_\_\_\_. (填写一个即可)

12. 如图 10,  $AE=AF, AB=AC, EC$  与  $BF$  交于点  $O, \angle A=65^\circ, \angle B=20^\circ$ , 则  $\angle EOB$  的度数为\_\_\_\_\_.

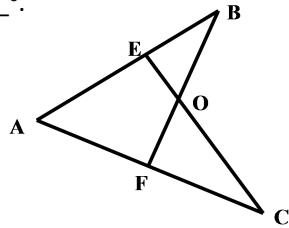


图 10

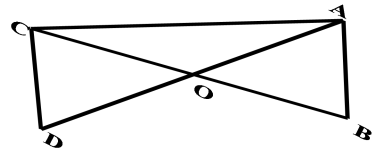


图 11

13. 如图 11,  $AO$  是  $\triangle ABC$  的边  $BC$  边上的中线, 延长  $AO$  到  $D$ , 使  $OD=OA$ , 连接  $CD$ , 则  $AB$  与  $CD$  的数量关系是\_\_\_\_\_,  $AB$  和  $CD$  的位置关系是\_\_\_\_\_.

14. 如图 12, 已知在  $\triangle ABC$  中,  $\angle A = 90^\circ, AB = AC, CD$  平分  $\angle ACB$ ,  $DE \perp BC$  于  $E$ , 若  $BC=18\text{cm}$ , 则  $\triangle DEB$  的周长为\_\_\_\_\_  $\text{cm}$ .

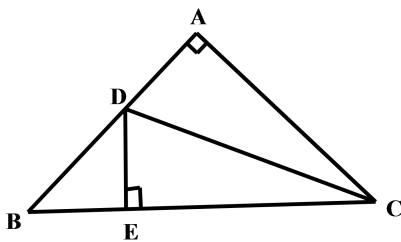


图 12

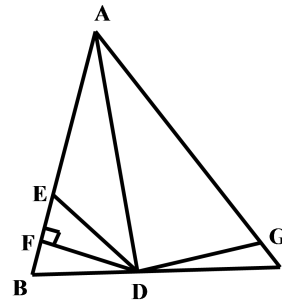


图 13

15. 如图 13, AD 是  $\triangle ABC$  的角平分线,  $DF \perp AB$ , 垂足为 F,  $DE=DG$ ,  $\triangle ADG$  和  $\triangle AED$  的面积分别为 8 和 5, 则  $\triangle EDF$  的面积为\_\_\_\_\_.

三. 解答题 (共 40 分)

16. (8 分) 如图 14, 在  $\triangle ABE$  中,  $AB=AE$ ,  $\angle D=\angle C$ ,  $\angle BAD=\angle EAC$ , BC、DE 交于点 O.

说明:  $\triangle ABC \cong \triangle AED$ ;

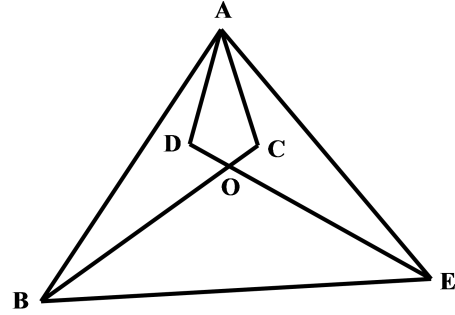


图 14

17. (10 分) 已知: 如图 15, 已知 A, C, D, B 在同一条直线上,  $\angle 1=\angle 2$ ,  $CF=DE$ ,  $AD=BC$ , 试说明:  $\angle A=\angle B$ .

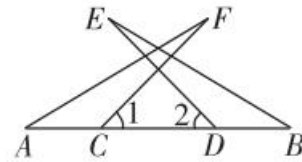


图 15

18. (12 分) 如图 16, 在  $\triangle ABC$  中,  $AB=CB$ ,  $\angle ABC=90^\circ$ , F 为 AB 延长线上一点, 点 E 在 BC 上, 且  $AE=CF$ .

(1) 说明:  $Rt\triangle ABE \cong Rt\triangle CBF$ .

(2) 若  $\angle CAE=30^\circ$ , 求  $\angle FCB$ .

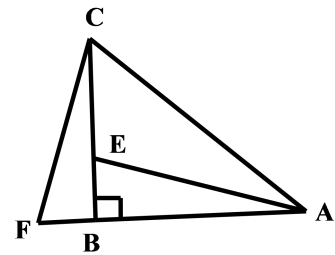


图 16

19. (10分) 已知如图 17, 点 A, D, B, E 在同一条直线上, 且  $AD=BE$ ,  $BC=DF$ , 能否由上面的已知条件说明 AC 平行于 EF? 如果能, 请给出说明; 如果不能, 有下列三个条件: ①  $AC=FE$ ; ②  $AB=DE$ ; ③  $\angle CBA=\angle FDE$ . 请从中选一个添加到已知条件中, 使 AC 平行于 EF 成立, 并给出说明.

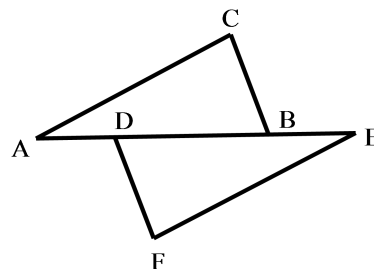


图 17

能力挑战 (满分: 30 分)

1. (10分) 如图 1,  $AB=AC$ ,  $AD \perp BC$  于点 D,  $AD=AE$ , AB 平分  $\angle DAE$  交 DE 于点 F, 请你写出图中三对全等三角形, 并选取其中一对加以说明.

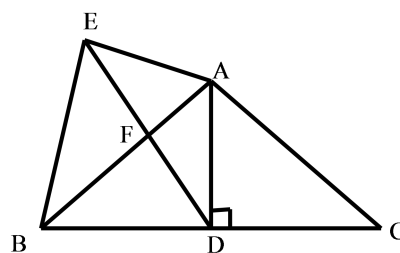


图 1

2. (10分) 如图 2, 一个含  $45^\circ$  的三角板 HBE 的两条直角边与正方形 ABCD 的两邻边重合, 过 E 点作  $EF \perp AE$  交  $\angle DCE$  的角平分线于 F 点, 试探究线段 AE 与 EF 的数量关系, 并说明理由.

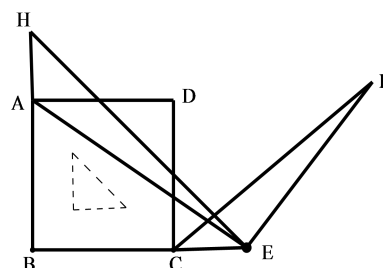


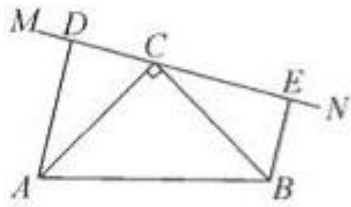
图 2

3. (10分) 如图3, 在 $\triangle ABC$ 中,  $\angle ACB=90^\circ$ ,  $AC=BC$ , 直线  $MN$  经过点  $C$ , 且  $AD \perp MN$  于  $D$ ,  $BE \perp MN$  于  $E$ .

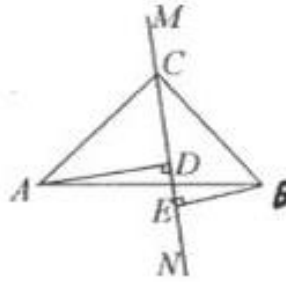
(1) 当直线  $MN$  绕点  $C$  旋转到图 3①的位置时, 说明:  $DE=AD+BE$ .

(2) 当直线  $MN$  绕点  $C$  旋转到图 3②的位置时, 说明:  $DE$  和  $AD-BE$  的数量关系.

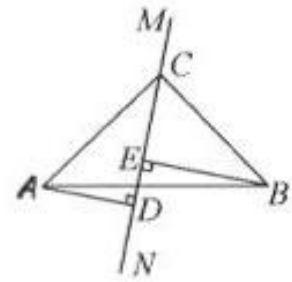
(3) 当直线  $MN$  绕点  $C$  旋转到图 3③的位置时, 试问:  $DE$ 、 $AD$ 、 $BE$  有怎样的等量关系? 请写出这个等量关系, 并加以说明.



图①



图②



图③

图 3

### 参考答案

#### 基础闯关

1. C.    2. C.    3. C.    4. A.    5. D.    6. B.

7. 不是,  $AC=DF$ , 答案不唯一.    8.  $AB=AC$ , AAS.

9. 全等.    10. 9.    11.  $BC=FG$ , 答案不唯一.    12. 75.

13.  $AB=CD, AB \parallel CD$ .    14. 18.    15.  $\frac{3}{2}$ .

16. 因为  $\angle BAD = \angle EAC$ , 所以  $\angle BAD + \angle DAC = \angle EAC + \angle DAC$ , 即  $\angle BAC = \angle EAD$ , 所以在  $\triangle AED$  和  $\triangle ABC$  中,  $\angle D = \angle C, \angle BAC = \angle EAD, AB = AE$ , 所以  $\triangle ABC \cong \triangle AED$ .

17. 由  $\angle 1 = \angle 2$ , 得  $\angle ACF = \angle BDE$ , 由  $AD = BC$ , 得  $AC = DB$ , 又因为  $CF = DE$ , 根据 SAS,  $\triangle ACF \cong \triangle BDE$ , 所以  $\angle A = \angle B$ .

18. (1) 因为在  $\text{Rt} \triangle ABE$  和  $\text{Rt} \triangle CBF$  中,  $AB = CB, AE = CF$ , 所以  $\text{Rt} \triangle ABE \cong \text{Rt} \triangle CBF$  (HL).

(2)  $\angle FCB = 15^\circ$ .

19. 不能. 选择①, 可根据 SSS 说明  $\triangle ABC \cong \triangle EDF$ , 所以  $\angle A = \angle E$ , 所以  $AC \parallel EF$ . 或者选择③, 根据 SAS 说明  $\triangle ABC \cong \triangle EDF$ , 从而  $AC \parallel EF$ .

#### 能力挑战

1. 略.

2.  $AE = EF$ . 提示: 说明  $HA = CE, \angle HAE = \angle CEF, \angle AHE = \angle FCE$ , 根据 ASA 说明  $\triangle HAE \cong \triangle CEF$ , 得  $AE = EF$ .

3. (1) 说明  $\triangle ACD \cong \triangle CBE$ , 得到  $AD = CE, CD = BE$ . 因为  $DE = CE + CD$ , 所以  $DE = AD + BE$ .

(2)  $DE = AD - BE$ , 方法类似(1).

(3)  $DE = BE - AD$ , 方法类似(2).