

## 2023 年人教版八年级数学上册第十三章综合测试卷及答案

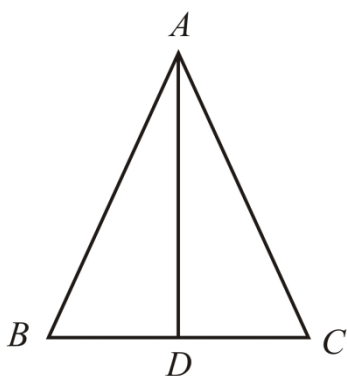
### 一、单选题

1. 以下四大通讯运营商的企业图标中，是轴对称图形的是（ ）



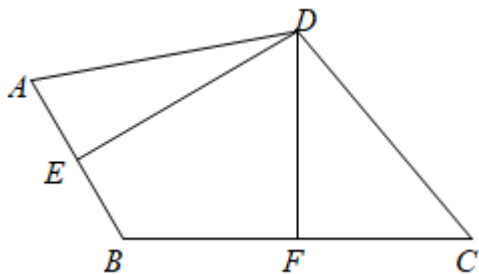
- A. 中国移动      B. 中国电信      C. 中国网通      D. 中国联通

2. 如图，已知  $AD$  垂直平分线段  $BC$ ， $\angle BAD = 25^\circ$ ，那么  $\angle C$  的度数为（ ）



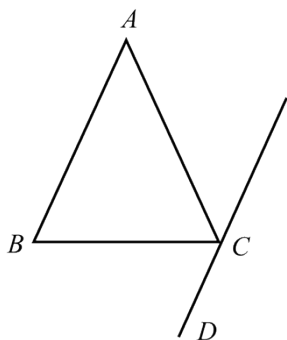
- A.  $25^\circ$       B.  $50^\circ$       C.  $65^\circ$       D.  $70^\circ$

3. 如图， $DE$ ， $DF$  分别是线段  $AB$ ， $BC$  的垂直平分线，连接  $DA$ ， $DC$ ，则（ ）



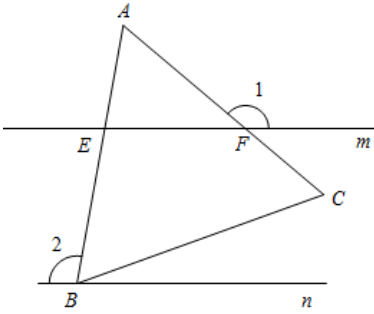
- A.  $\angle A = \angle C$       B.  $\angle B = \angle ADC$   
 C.  $DA = DC$       D.  $DE = DF$

4. 如图，在  $\triangle ABC$  中， $AB = AC$ ， $\angle A = 40^\circ$ ， $CD \parallel AB$ ，则  $\angle BCD =$ （ ）



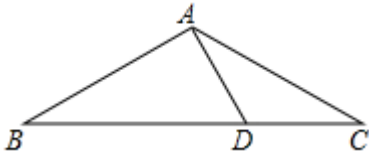
- A.  $40^\circ$                       B.  $50^\circ$                       C.  $60^\circ$                       D.  $70^\circ$

5. 如图，直线  $m \parallel n$ ， $\triangle ABC$  是等边三角形，顶点  $B$  在直线  $n$  上，直线  $m$  交  $AB$  于点  $E$ ，交  $AC$  于点  $F$ ，若  $\angle 1 = 140^\circ$ ，则  $\angle 2$  的度数是 (            )



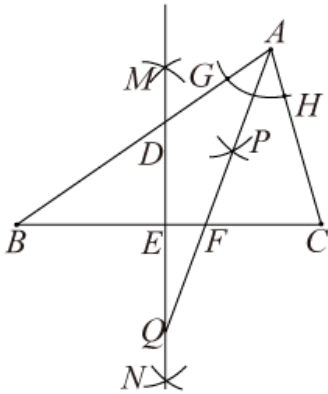
- A.  $80^\circ$                       B.  $100^\circ$                       C.  $120^\circ$                       D.  $140^\circ$

6. 如图，在  $\triangle ABC$  中， $AB = AC$ ， $\angle C = 30^\circ$ ， $AB \perp AD$ ， $AD = 4\text{cm}$ ，则  $BC$  的长为 (            )。



- A.  $8\text{cm}$                       B.  $12\text{cm}$                       C.  $15\text{cm}$                       D.  $16\text{cm}$

7. 如图， $\triangle ABC$  中，若  $\angle BAC = 80^\circ$ ， $\angle ACB = 70^\circ$ ，根据图中尺规作图的痕迹推断，以下结论错误的是 (            )



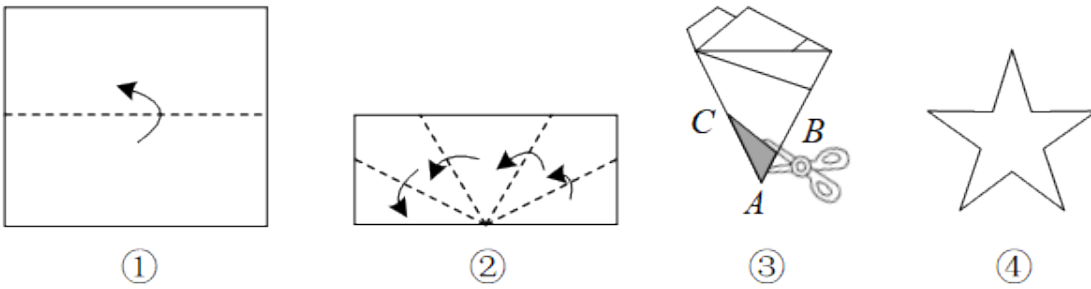
- A.  $\angle BAQ = 40^\circ$                       B.  $DE = \frac{1}{2}BD$   
 C.  $AF = AC$                       D.  $\angle EQF = 25^\circ$

8. 在平面直角坐标系中，点  $A$  的坐标为  $(-2, -3)$ ，点  $B$  的坐标为  $(3, -3)$ ，下列说法不正确的是 (            )

- A. 点  $A$  在第三象限                      B. 点  $B$  在第二、四象限的角平分线上  
 C. 线段  $AB$  平行于  $x$  轴                      D. 点  $A$  与点  $B$  关于  $y$  轴对称

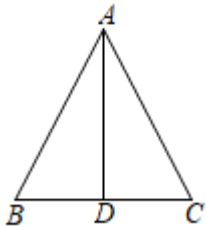
9. 如图，先将一张长方形纸片按图①的虚线对折，得到图②，然后将图②沿虚线折叠得到图③，再将图③沿虚线  $BC$  剪下  $\triangle ABC$

，展开即可得到一个五角星．若想得到一个正五角星（如图④，正五角星的5个角都是  $36^\circ$  ），则在图③中应沿什么角度剪，即  $\angle ABC$  的度数为（ ）



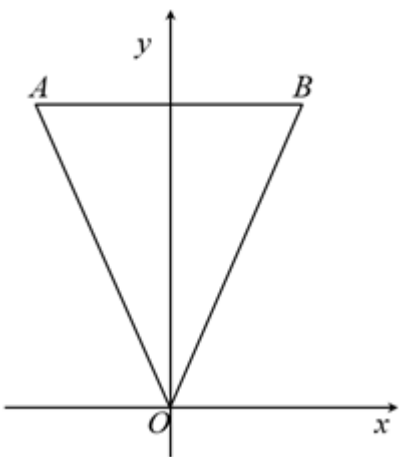
- A.  $144^\circ$                       B.  $126^\circ$                       C.  $120^\circ$                       D.  $108^\circ$

10. 如图，在  $\triangle ABC$  中，点  $D$  为  $BC$  边上一点，给出如下关系 ①  $AD$  平分  $\angle BAC$ ；②  $AD \perp BC$  于  $D$ ；③  $D$  为  $BC$  中点．甲说：如果①②同时成立，可证明  $AB = AC$ ；乙说：如果②③同时成立，可证明  $AB = AC$ ；丙说：如果①③同时成立，可证明  $AB = AC$ ．则正确的说法是（ ）



- A. 甲、乙正确，丙错误                      B. 甲正确，乙、丙错误  
C. 乙正确，甲、丙错误                      D. 甲、乙、丙都正确

11. 如图，在平面直角坐标系中，点  $O$  为坐标原点，点  $A$  的坐标为  $(-5, 12)$ ，它关于  $y$  轴的对称点为  $B$ ，则  $\triangle ABO$  的周长为（ ）



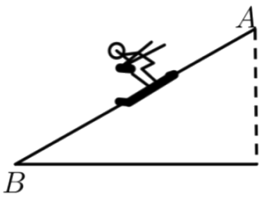
- A. 24                      B. 34                      C. 35                      D. 36

12. 如图是 A, B, C 三岛的平面图，C 岛在 A 岛的北偏东  $35^\circ$  方向，B 岛在 A 岛的北偏东  $80^\circ$  方向，C 岛在 B 岛的北偏西  $55^\circ$  方向，则 A, B, C 三岛组成一个（ ）

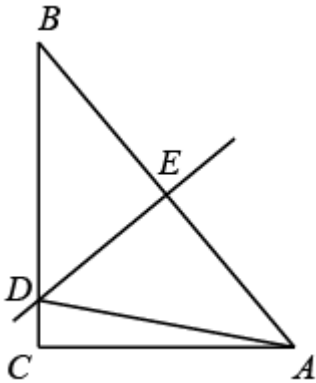




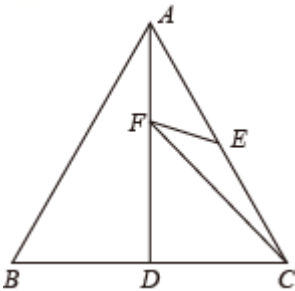
，则这名滑雪运动员的高度下降了\_\_\_\_\_米.



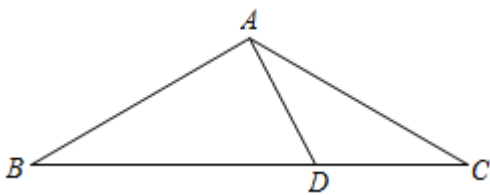
20. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，已知 $\angle C=90^\circ$ ， $AB$ 的垂直平分线交 $BC$ ， $AB$ 于点 $D$ ， $E$ ， $\angle CAB=50^\circ$ ，那么 $\angle CAD=_____$ 。



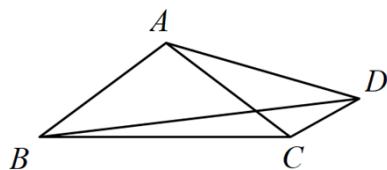
21. 如图，等边三角形 $ABC$ 的边长为4， $AD$ 是 $BC$ 边上的中线， $F$ 是 $AD$ 边上的动点， $E$ 是边 $AC$ 的中点. 当 $\triangle ECF$ 的周长取得最小值时， $\angle EFC$ 的度数为\_\_\_\_\_。



22. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ， $\angle C=30^\circ$ ， $AB \perp AD$ ， $AD=3\text{cm}$ ，则 $BC$ 为\_\_\_\_\_cm.



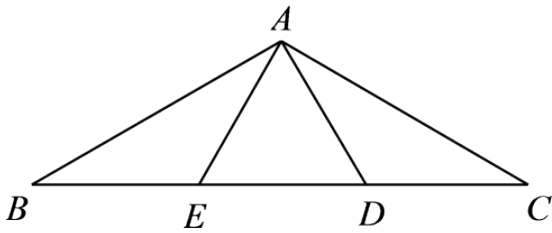
23. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $AB=AC$ ， $DB$ 平分 $\angle ADC$ ， $\angle BCD=150^\circ$ 。则 $\angle ABD$ 的度数为 \_\_\_\_\_。



### 三、解答题

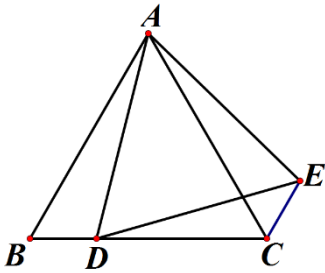
24. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ， $\angle BAC=120^\circ$ ，点 $D$ 、 $E$ 在 $BC$ 上， $AD \perp AC$ ， $AE \perp AB$ . 求证： $VAED$

为等边三角形.

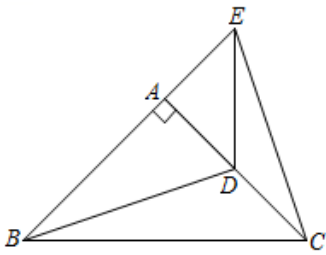


25. 如图, 点  $D$  是等边三角形  $ABC$  的边  $BC$  上一点, 以  $AD$  为边作等边  $\triangle ADE$ , 连接  $CE$ .

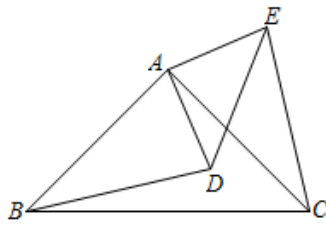
- (1) 求证:  $\triangle ABD \cong \triangle ACE$ ;
- (2) 若  $\angle BAD = 20^\circ$ , 求  $\angle AEC$  的度数.



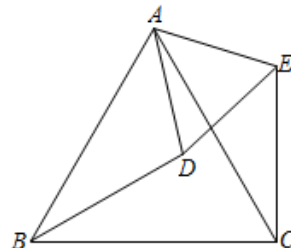
26. 如图, 在  $\triangle ABC$  和  $\triangle ADE$  中,  $AB = AC$ ,  $AD = AE$ ,  $\angle BAC = \angle DAE = 90^\circ$ .



图①



图②

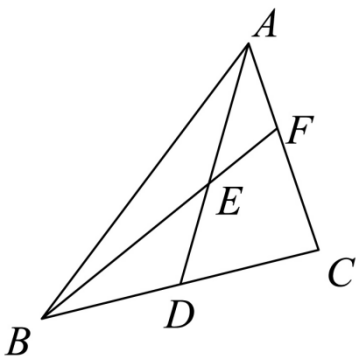


图③

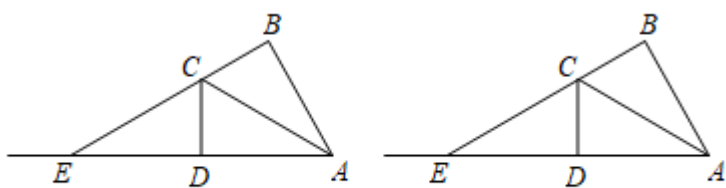
- (1) 当点  $D$  在  $AC$  上时, 如图①, 线段  $BD$ ,  $CE$  有怎样的数量关系和位置关系? 请证明你的猜想;
- (2) 将图①中的  $\triangle ADE$  绕点  $A$  顺时针旋转  $\alpha$  ( $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ ), 如图②, 线段  $BD$ ,  $CE$  有怎样的数量关系和位置关系? 请说明理由.

(3) 拓展应用: 已知等边  $\triangle ABC$  和等边  $\triangle ADE$  如图③所示, 求线段  $BD$  的延长线和线段  $CE$  所夹锐角的度数.

27. 如图所示,  $D$  是  $\triangle ABC$  边  $BC$  的中点,  $E$  是  $AD$  上一点, 满足  $AE = BD = DC$ ,  $FA = FE$ . 求  $\angle ADC$  的度数.



28. 如图，已知  $\angle ABC = \angle ADC = 90^\circ$ ， $BC = CD$ ， $CA = CE$ 。



备用图

(1) 求证： $\angle ACB = \angle ACD$ ；

(2) 过点  $E$  作  $ME \parallel AB$ ，交  $AC$  的延长线于点  $M$ ，过点  $M$  作  $MP \perp DC$ ，交  $DC$  的延长线于点  $P$ 。

① 连接  $PE$ ，交  $AM$  于点  $N$ ，证明  $AM$  垂直平分  $PE$ ；

② 点  $O$  是直线  $AE$  上的动点，当  $MO + PO$  的值最小时，证明点  $O$  与点  $E$  重合。



## 参考答案

1--10DCDB BDBD 11--18DABBD CAD

19. 50

20.  $10^\circ$

21.  $60^\circ$

22. 9

23. 30

24. 证明:  $\because AB = AC, \angle BAC = 120^\circ,$

$\therefore \angle B = \angle C = 30^\circ,$

$\because AD \perp AC, AE \perp AB,$

$\therefore \angle BEA = \angle CDA = 60^\circ,$  即  $\angle ADE = \angle AED = 60^\circ,$

$\therefore \angle DAE = 60^\circ,$

$\therefore \triangle AED$  为等边三角形.

25. (1) 证明:  $\because \triangle ADE$  与  $\triangle ABC$  都是等边三角形,

$\therefore AC = AB, AE = AD, \angle DAE = \angle BAC = 60^\circ,$

$\therefore \angle DAE + \angle CAD = \angle BAC + \angle CAD,$

即  $\angle CAE = \angle BAD,$

在  $\triangle CAE$  与  $\triangle BAD$  中,

$$\begin{cases} AC = AB \\ \angle CAE = \angle BAD, \\ AE = AD \end{cases}$$

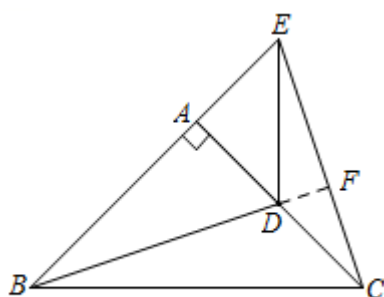
$\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACE$  (SAS);

(2)  $\because \triangle ABD \cong \triangle ACE,$

$\therefore \angle ACE = \angle B = 60^\circ, \angle BAD = \angle CAE = 20^\circ,$

$\therefore \angle AEC = 180^\circ - 60^\circ - 20^\circ = 100^\circ.$

26. (1) 延长  $BD$  交  $CE$  于  $F$ ,



图①

在  $\triangle EAC$  和  $\triangle DAB$  中,

$$\begin{cases} AE = AD \\ \angle EAC = \angle DAB, \\ AC = AB \end{cases}$$

$\therefore \triangle EAC \cong \triangle DAB (SAS),$

$\therefore BD = CE, \angle ABD = \angle ACE,$

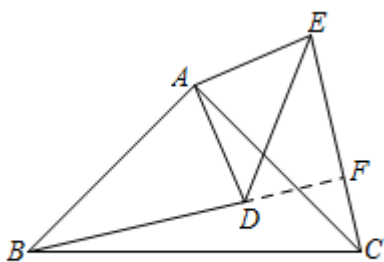
$\because \angle AEC + \angle ACE = 90^\circ,$

$\therefore \angle ABD + \angle AEC = 90^\circ,$

$\therefore \angle BFE = 90^\circ,$  即  $EC \perp BD;$

(2)

延长  $BD$  交  $CE$  于  $F,$



图②

$\because \angle BAD + \angle CAD = 90^\circ, \angle CAD + \angle EAC = 90^\circ,$

$\therefore \angle BAD = \angle EAC,$

$\because$  在  $\triangle EAC$  和  $\triangle DAB$  中,

$$\begin{cases} AD = AE \\ \angle BAD = \angle EAC, \\ AB = AC \end{cases}$$

$\therefore \triangle EAC \cong \triangle DAB (SAS),$

$\therefore BD = CE, \angle ABD = \angle ACE.$

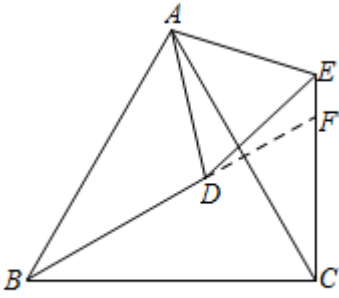
$\because \angle ABC + \angle ACB = 90^\circ,$

$\therefore \angle CBF + \angle BCF = \angle ABC - \angle ABD + \angle ACB + \angle ACE = 90^\circ,$

$\therefore \angle BFC = 90^\circ,$  即  $EC \perp BD.$

(3)

延长  $BD$  交  $CE$  于  $F,$



图③

$\because \angle BAD + \angle CAD = 60^\circ$  ,  $\angle CAD + \angle EAC = 60^\circ$  ,

$\therefore \angle BAD = \angle EAC$ ,

$\because$  在  $\triangle EAC$  和  $\triangle DAB$  中,

$$\begin{cases} AD = AE \\ \angle BAD = \angle EAC , \\ AB = AC \end{cases}$$

$\therefore \triangle EAC \cong \triangle DAB (SAS)$  ,

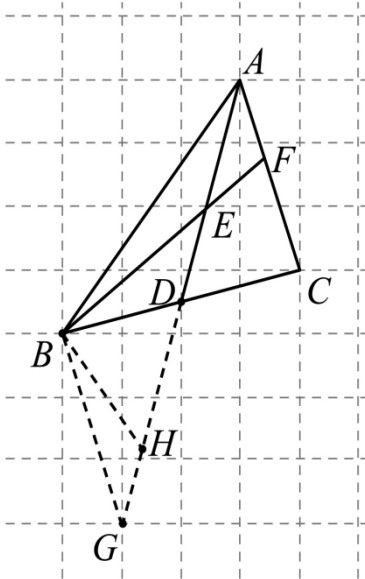
$\therefore BD = CE$ ,  $\angle ABD = \angle ACE$ .

$\because \angle ABC + \angle ACB = 120^\circ$  ,

$\therefore \angle CBF + \angle BCF = \angle ABC - \angle ABD + \angle ACB + \angle ACE = 120^\circ$  ,

$\therefore \angle BFC = 60^\circ$

27. 如图, 延长  $AD$  到  $G$ , 使  $AD = DG$ , 连接  $BG$ , 在  $DG$  上截取  $DH = DC$ ,



在  $\triangle ADC$  和  $\triangle GDB$  中,

$$\begin{cases} BD = CD \\ \angle ADC = \angle BDG \\ AD = DG \end{cases}$$

$$\therefore \triangle VADC \cong \triangle VGDB,$$

$$\therefore AC = BG, \angle G = \angle CAD,$$

$$\text{Q } FA = FE,$$

$$\therefore \angle CAD = \angle AEF,$$

$$\therefore \angle G = \angle CAD = \angle AEF = \angle BED,$$

$$\therefore BG = BE = AC,$$

$$\text{Q } AE = DC = BD,$$

$$\therefore AE + ED = DH + ED,$$

$$\therefore AD = EH,$$

在  $\triangle DAC$ 、 $\triangle HEB$  中,

$$\begin{cases} AD = EH \\ \angle CAD = \angle BEH \\ AC = EB \end{cases}$$

$$\therefore \triangle DAC \cong \triangle HEB,$$

$$\therefore CD = BH,$$

$$\therefore BD = BH = DH,$$

$\therefore \triangle BDH$  是等边三角形,

$$\therefore \angle BDH = 60^\circ = \angle ADC.$$

28. (1) 证明: 在  $Rt\triangle ABC$  和  $Rt\triangle ADC$  中,

$$BC = CD, AC = AC,$$

$$\therefore Rt\triangle ABC \cong Rt\triangle ADC,$$

$$\therefore \angle ACB = \angle ACD;$$

(2)

$$\because Rt\triangle ABC \cong Rt\triangle ADC,$$

$$\therefore \angle BAC = \angle CAD,$$

$$\because CA = CE,$$

$$\therefore \angle CAE = \angle CED,$$

$$\because \angle EBA = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle BEA = \angle BAC = \angle CAE = 30^\circ,$$

$$\because PD \perp AE, MP \perp PD,$$

$$\therefore AE \parallel MP,$$

$$\therefore \angle PMC = \angle MAE = 30^\circ,$$

$$\because ME \parallel AB,$$

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/986033145000010153>