

# 2021-2022 学年广东省实验学校八年级第一学期期中数学试卷

## 一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，满分 30 分）

1. 下列微信表情图标属于轴对称图形的是（ ）



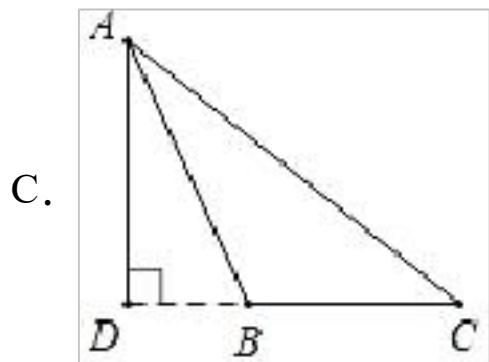
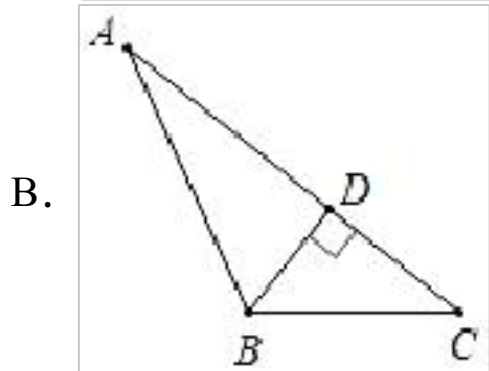
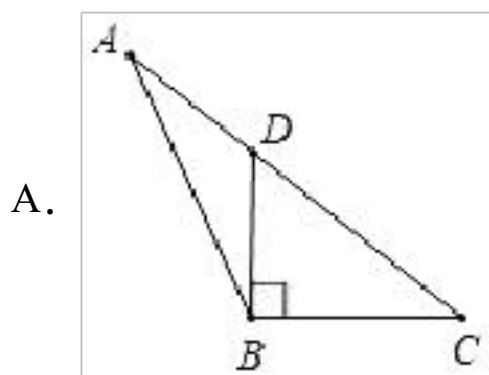
2. 如图，空调安装在墙上时，一般都会采用如图所示的方法固定，这种方法应用的几何原理是（ ）



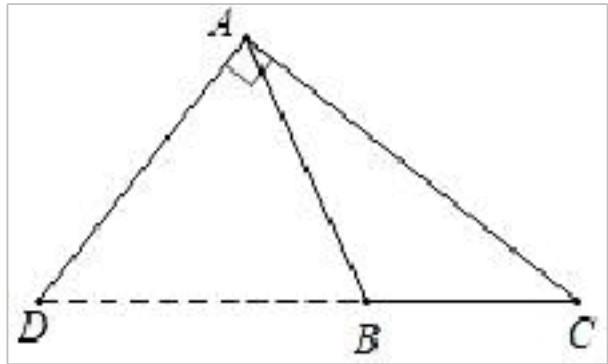
- A. 三角形两边之差小于第三边
  - B. 三角形两边之和大于第三边
  - C. 垂线段最短
  - D. 三角形的稳定性
3. 下列长度的三条线段，能组成三角形的是（ ）

- A. 1, 1, 2      B. 2, 3, 7      C. 1, 4, 6      D. 3, 4, 5

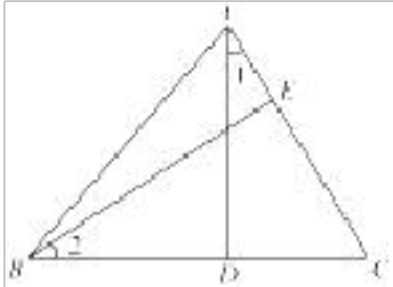
4. 下列四个图中，正确画出 $\triangle ABC$ 中  $BC$  边上的高是（ ）



D.

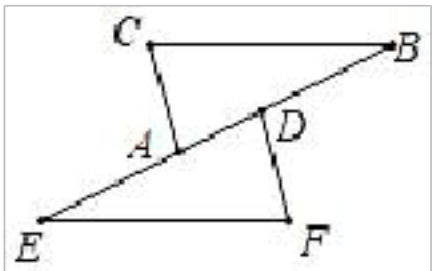


5. 如图,  $\triangle ABC$  中,  $AD \perp BC$  于点  $D$ ,  $BE \perp AC$  于点  $E$ , 则下列结论不一定成立的是 ( )



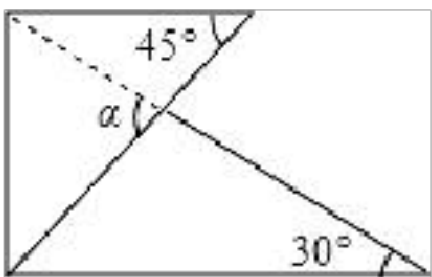
- A.  $\angle 1 = \angle 2$       B.  $\angle 1 + \angle C = 90^\circ$       C.  $\angle 2 + \angle C = 90^\circ$       D.  $\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$

6. 如图, 已知:  $AC = DF$ ,  $AC \parallel FD$ ,  $AE = DB$ , 判断  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$  的依据是 ( )



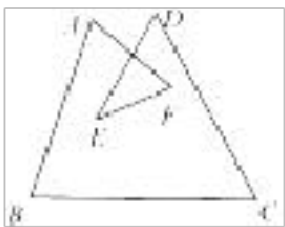
- A. SSS      B. SAS      C. ASA      D. AAS

7. 将一副三角板按图中方式叠放, 则角  $\alpha$  等于 ( )



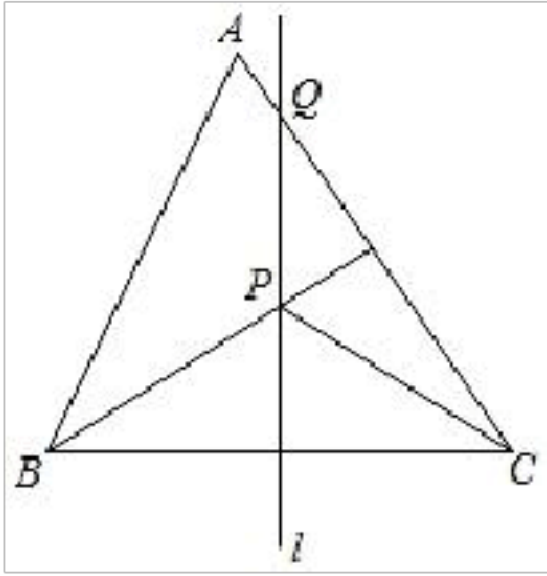
- A.  $30^\circ$       B.  $45^\circ$       C.  $60^\circ$       D.  $75^\circ$

8. 如图, 求  $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F =$  ( )



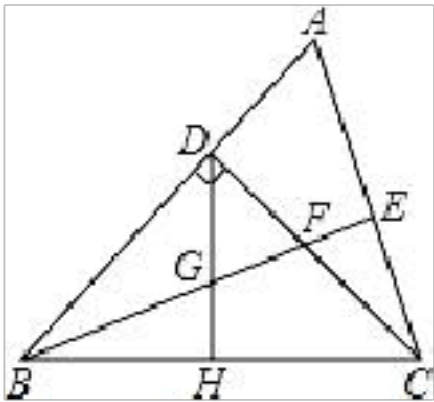
- A.  $90^\circ$       B.  $130^\circ$       C.  $180^\circ$       D.  $360^\circ$

9. 如图, 在  $\triangle ABC$  中, 直线  $l$  为边  $BC$  的垂直平分线,  $l$  交  $AC$  于点  $Q$ ,  $\angle ABC$  的角平分线与  $l$  相交于点  $P$ . 若  $\angle BAC = 60^\circ$ ,  $\angle ACP = 24^\circ$ , 则  $\angle PQC$  是 ( )



- A.  $34^\circ$       B.  $36^\circ$       C.  $44^\circ$       D.  $46^\circ$

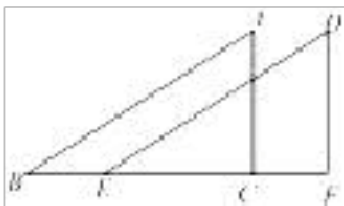
10. 如图， $\triangle ABC$  中， $\angle ABC=45^\circ$ ， $CD \perp AB$  于  $D$ ， $BE$  平分  $\angle ABC$ ，且  $BE \perp AC$  于  $E$ ，与  $CD$  相交于点  $F$ ， $DH \perp BC$  于  $H$ ，交  $BE$  于  $G$ ，下列结论：①  $BD=CD$ ；②  $AE=BG$ ；③  $2CE=BF$ ；④  $AD+CF=BD$ 。其中正确的有（ ）



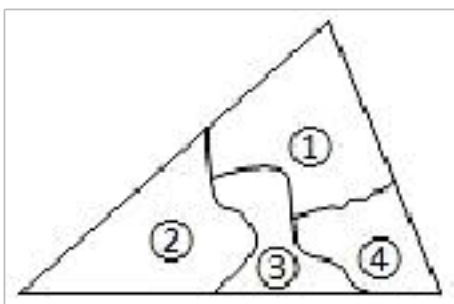
- A. 4 个      B. 3 个      C. 2 个      D. 1 个

二. 填空题（每题 3 分，共 18 分）

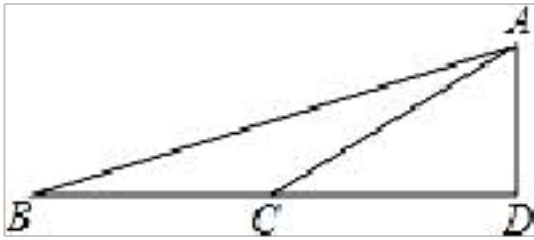
11. 如图， $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ， $\angle B=30^\circ$ ，则  $\angle DEF$  的度数是 \_\_\_\_\_。



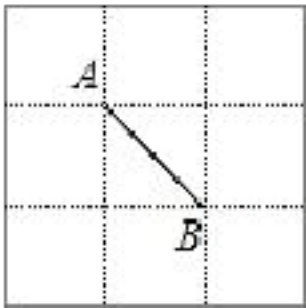
12. 等腰三角形的两条边长为 2, 4，则等腰三角形的周长为 \_\_\_\_\_。
13. 一个多边形的每一个外角都等于  $36^\circ$ ，则这个多边形的边数  $n$  等于 \_\_\_\_\_。
14. 小良打碎了一块三角形玻璃如图所示，现在他要去玻璃店配一块完全一样的玻璃，如果他带了两块玻璃，其中有一块是②，另一块是 \_\_\_\_\_。



15. 如图， $AC=BC=8\text{cm}$ ， $\angle B=15^\circ$ ，若  $AD \perp BD$  于点  $D$ ，则  $AD$  的长为 \_\_\_\_\_  $\text{cm}$ 。

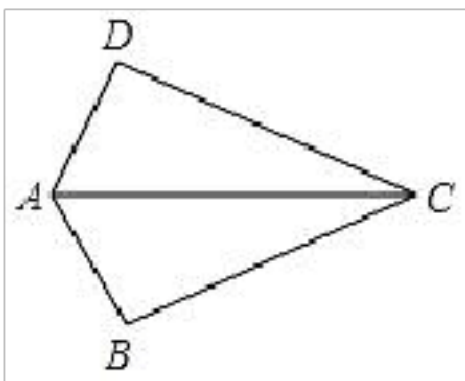


16. 如图，在  $3 \times 3$  的网格中，每个网格线的交点称为格点。已知图中 A, B 两个格点，请在图中再寻找另一个格点 C，使  $\triangle ABC$  成为等腰三角形，则满足条件的点 C 有 \_\_\_\_\_ 个。

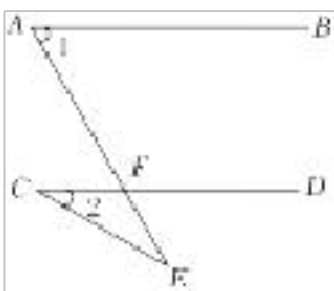


三.解答题 (共 8 小题, 共 72 分)

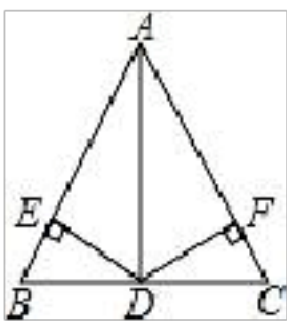
17. 如图,  $AB=AD$ ,  $BC=CD$ . 求证:  $\angle B = \angle D$ .



18. 如图, 直线  $AB \parallel CD$ , 若  $\angle 1 = 60^\circ$ ,  $\angle 2 = 30^\circ$ , 求证:  $\triangle FCE$  是等腰三角形.

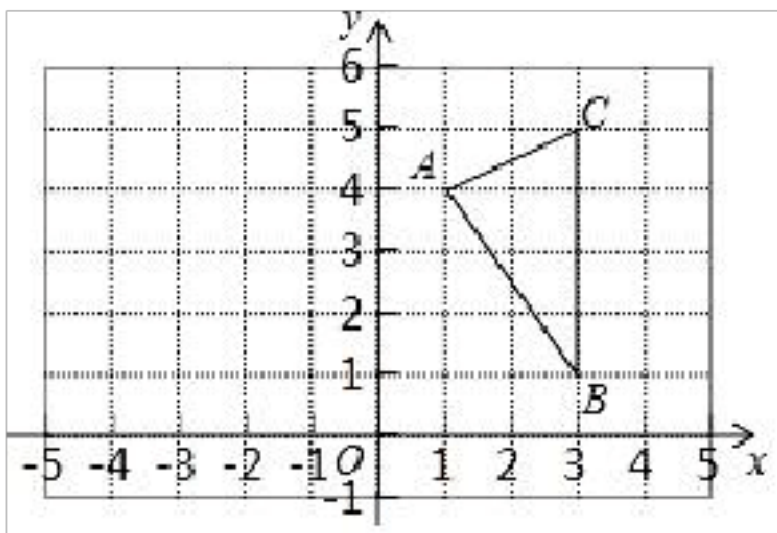


19. 如图, AD 是  $\triangle ABC$  的中线,  $DE \perp AB$  于 E,  $DF \perp AC$  于 F, 且  $BE = CF$ , 求证: AD 是  $\triangle ABC$  的平分线.



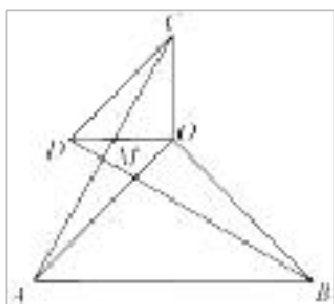
20. 如图, 在平面直角坐标系中, 已知  $A(1, 4)$ ,  $B(3, 1)$ ,  $C(3, 5)$ .

- (1) 点 A 关于 x 轴的对称点的坐标为 \_\_\_\_\_;
- (2) 请画出  $\triangle ABC$  关于 y 轴对称的  $\triangle A_1B_1C_1$ ;
- (3) 已知点 D 的横纵坐标都是整数, 且  $\triangle BCD$  和  $\triangle BCA$  全等, 请直接写出所有满足条件的点 D 的坐标 \_\_\_\_\_ (D 与 A 不重合).



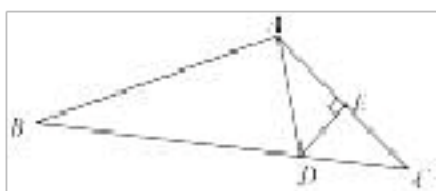
21. 如图，在等腰  $\text{Rt}\triangle OAB$  和等腰  $\text{Rt}\triangle OCD$  中， $OA=OB$ ， $OC=OD$ ， $\angle AOB=\angle COD=90^\circ$ ，连接  $AC$ 、 $BD$  交于点  $M$ 。

- (1) 求证： $AC=BD$ ；
- (2) 求  $\angle AMB$  的度数。



22. 如图，在  $\triangle ABC$  中， $DE \perp AC$  于点  $E$ ， $DA=DC$ 。

- (1) 尺规作图：作线段  $AB$  的垂直平分线，交  $BC$  于点  $F$ ，交  $AB$  于点  $G$ ，连接  $AF$ ；
- (2) 若  $\triangle DAF$  的周长是  $16\text{cm}$ ，求  $BC$  的长；
- (3) 若  $\angle BAC=110^\circ$ ，求  $\angle DAF$  的度数。



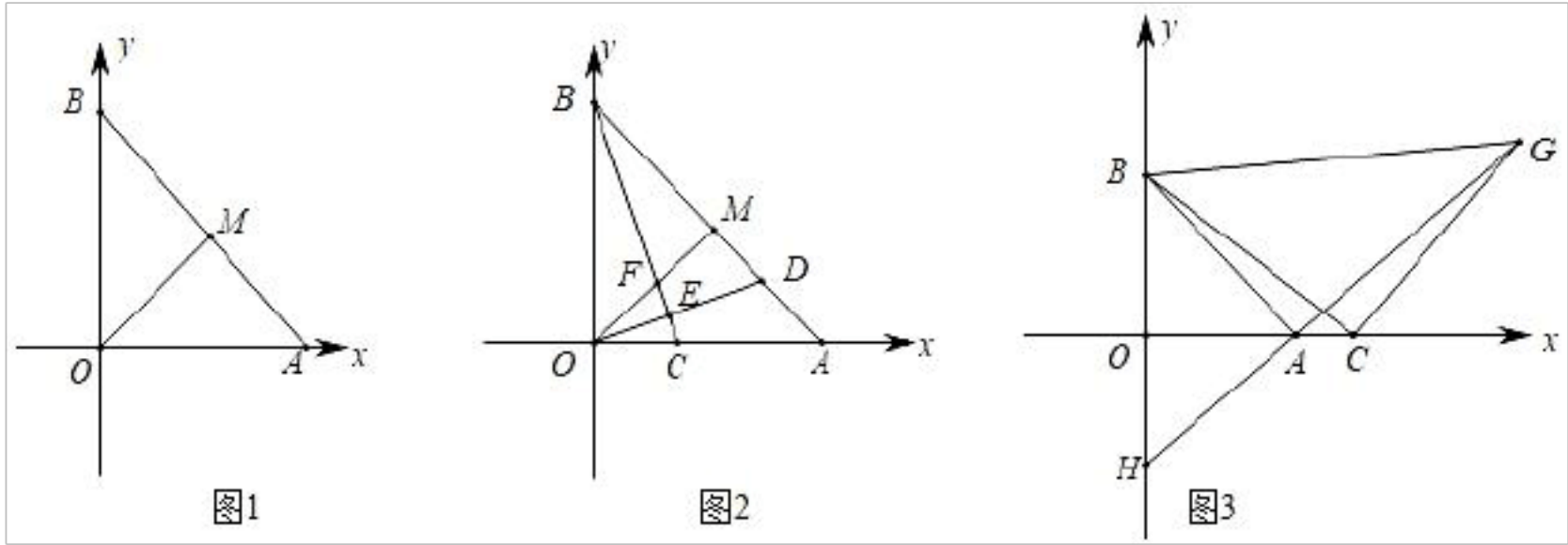
23. 直线  $AB$  交  $x$  轴于点  $A(6, 0)$ ，交  $y$  轴于点  $B(0, 6)$ 。

(1) 如图 1，点  $M$  为  $AB$  的中点，点  $C$  在线段  $OA$  上， $OM$  交  $BC$  于点  $F$ 。

①求  $\angle BOM$  的度数；

②如图 2，若在线段  $AB$  上有点  $D$ ，且满足  $BC \perp OD$  于点  $E$ ，求证： $\triangle BOF \cong \triangle OAD$ 。

(2) 如图 3，当点  $C$  在线段  $OA$  的延长线上任一点时，以  $BC$  为边作等腰  $\text{Rt}\triangle BCG$ ，其中  $CB=CG$ ，直线  $GA$  交  $y$  轴于点  $H$ ，当  $C$  在  $x$  轴上  $A$  点右侧运动时，线段  $OH$  的长度是否发生变化？如果不变，求其值；如果变化，求线段  $OH$  的取值范围。

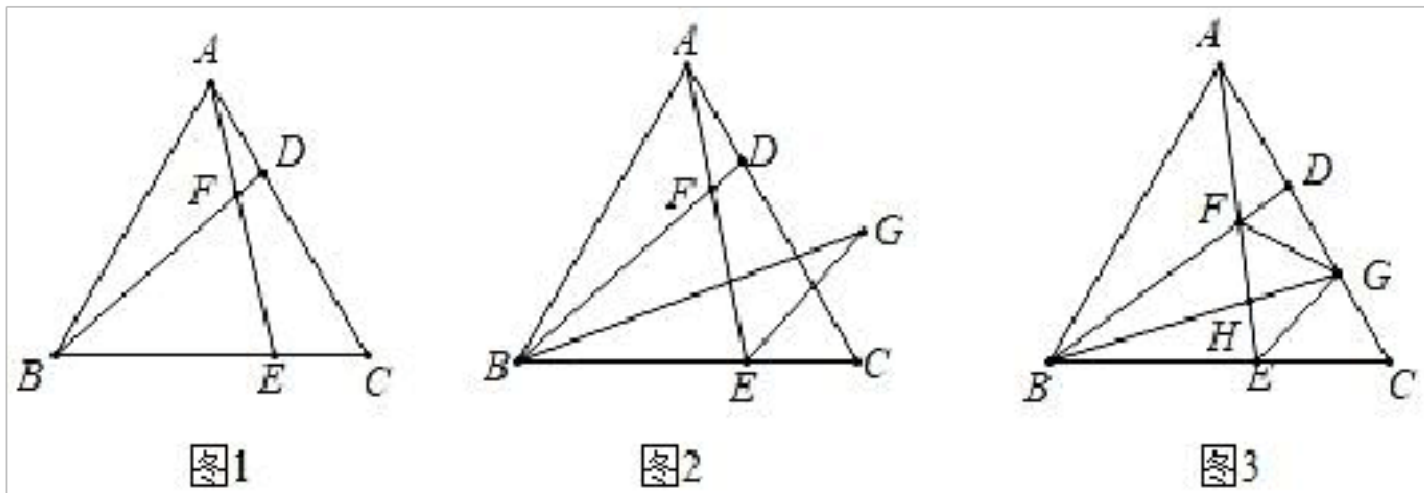


24. 如图 1, 在等边三角形  $ABC$  中,  $D, E$  分别为  $AC, BC$  边上的点,  $AD=CE$ , 连接  $AE$ ,  $BD$  交于点  $F$ .

(1) 求证:  $\triangle ABD \cong \triangle CAE$ ;

(2) 如图 2,  $\angle FBE, \angle FEC$  的平分线交于点  $G$ , 求  $\angle BGE$  的度数;

(3) 如图 3, 在 (2) 的条件下, 且点  $G$  恰好落在  $AC$  上时,  $BG$  与  $AE$  交于点  $H$ , 连接  $FG$ , 试探究  $AB, AH, FG$  之间的数量关系, 并证明.



参考答案

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，满分 30 分）

1. 下列微信表情图标属于轴对称图形的是（ ）



【分析】结合轴对称图形的概念求解即可.

解：A、不是轴对称图形，本选项不合题意；

B、不是轴对称图形，本选项不合题意；

C、是轴对称图形，本选项符合题意；

D、不是轴对称图形，本选项不合题意.

故选：C.

2. 如图，空调安装在墙上时，一般都会采用如图所示的方法固定，这种方法应用的几何原理是（ ）



A. 三角形两边之差小于第三边

B. 三角形两边之和大于第三边

C. 垂线段最短

D. 三角形的稳定性

【分析】钉在墙上的方法是构造三角形支架，因而应用了三角形的稳定性.

解：这种方法应用的数学知识是：三角形的稳定性，

故选：D.

3. 下列长度的三条线段，能组成三角形的是（ ）

A. 1, 1, 2

B. 2, 3, 7

C. 1, 4, 6

D. 3, 4, 5

【分析】根据“三角形任意两边之和大于第三边，任意两边之差小于第三边”对各选项进行逐一分析即可.



解：根据三角形的三边关系，得

A、 $1+1=2$ ，不能组成三角形，故此选项不符合题意；

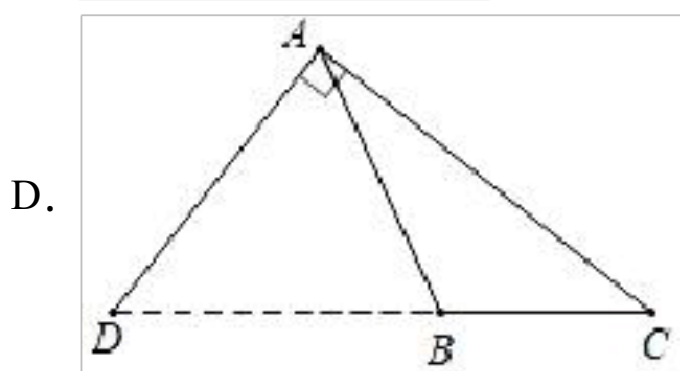
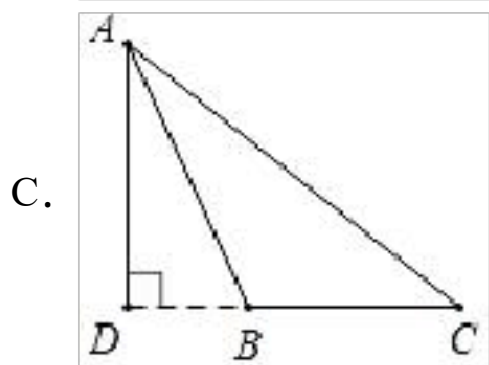
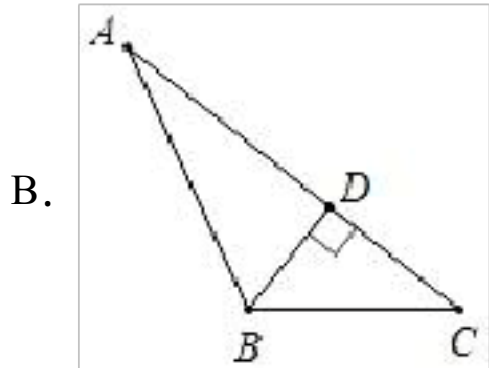
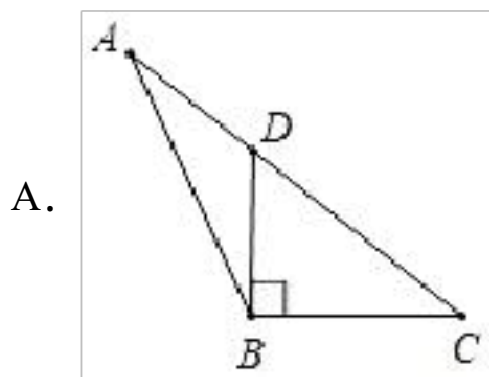
B、 $2+3=5 < 7$ ，不能组成三角形，故此选项不符合题意；

C、 $1+4=5 < 6$ ，不能组成三角形，故此选项不符合题意；

D、 $3+4=7 > 5$ ，能组成三角形，故此选项符合题意.

故选：D.

4. 下列四个图中，正确画出 $\triangle ABC$ 中BC边上的高是（ ）



【分析】根据高的定义对各个图形观察后解答即可.

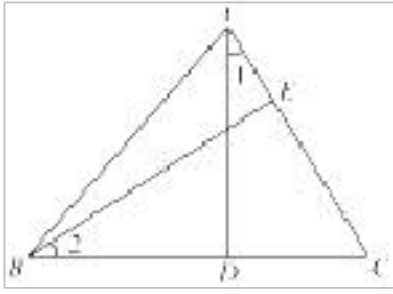
解：根据三角形高线的定义，BC边上的高是过点A向BC作垂线垂足为D，

纵观各图形，选项ABD都不符合题意，选项C符合题意.

故选：C.

5. 如图， $\triangle ABC$ 中， $AD \perp BC$ 于点D， $BE \perp AC$ 于点E，则下列结论不一定成立的是（ ）

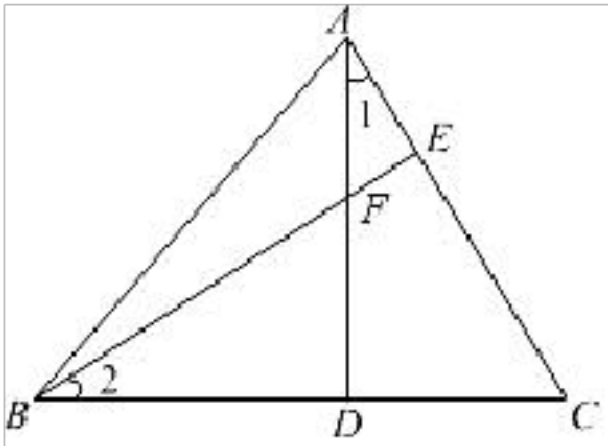




- A.  $\angle 1 = \angle 2$       B.  $\angle 1 + \angle C = 90^\circ$       C.  $\angle 2 + \angle C = 90^\circ$       D.  $\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$

【分析】根据三角形内角和定理逐一判断即可.

解：如图，设 AD 与 BE 交于点 F，



$\because AD \perp BC$  于点 D,  $BE \perp AC$  于点 E,

$\therefore \angle ADB = \angle AEB = 90^\circ$  ,

又  $\because \angle AFE = \angle BFD$ ,

$\therefore \angle 1 = \angle 2$ ,

故 A 正确;

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

$\therefore \angle 1 + \angle C = 90^\circ$  ,

故 B 正确;

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

$\therefore \angle 2 + \angle C = 90^\circ$  ,

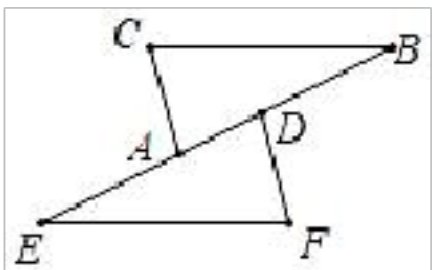
故 C 正确;

$\because$  由题意不能证明  $\angle 2 = \angle BFD$  或  $\angle 1 = \angle AFE$ ,

故 D 错误,

故选：D.

6. 如图，已知： $AC = DF$ ， $AC \parallel FD$ ， $AE = DB$ ，判断  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$  的依据是 ( )



B. SAS

C. ASA

D. AAS

【分析】根据两直线平行内错角相等，再根据 SAS 即可证明  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ .

解：∵  $AC \parallel FD$ ,

∴  $\angle CAD = \angle ADF$ ,

∵  $AE = DB$ ,

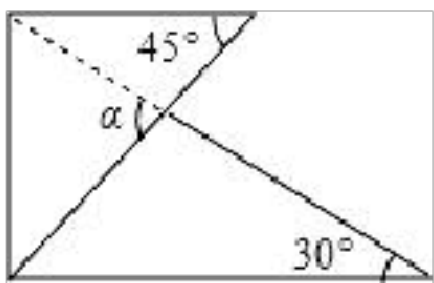
∴  $ED = AB$ ,

∵  $AC = DF$ ,

∴  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$  (SAS) ,

故选：B.

7. 将一副三角板按图中方式叠放，则角  $\alpha$  等于 ( )



A.  $30^\circ$

B.  $45^\circ$

C.  $60^\circ$

D.  $75^\circ$

【分析】利用两直线平行，内错角相等和三角形的一个外角等于与它不相邻的两个内角的和计算.

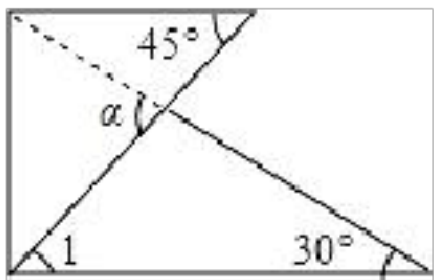
解：如图，根据两直线平行，内错角相等，

∴  $\angle 1 = 45^\circ$  ,

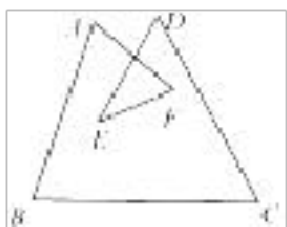
根据三角形的一个外角等于与它不相邻的两个内角的和，

∴  $\angle \alpha = \angle 1 + 30^\circ = 75^\circ$  .

故选：D.



8. 如图，求  $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F =$  ( )



A.  $90^\circ$

B.  $130^\circ$

C.  $180^\circ$

D.  $360^\circ$

，由三角形内角和外角的关系可知  $\angle E + \angle F = \angle ADE + \angle DAF$ ，由四边  
形内角和是  $360^\circ$ ，即可求  $\angle BAF + \angle B + \angle C + \angle CDE + \angle E + \angle F = 360^\circ$ 。

【解答】解如图，连接 AD，

$$\because \angle 1 = \angle E + \angle F, \quad \angle 1 = \angle ADE + \angle DAF,$$

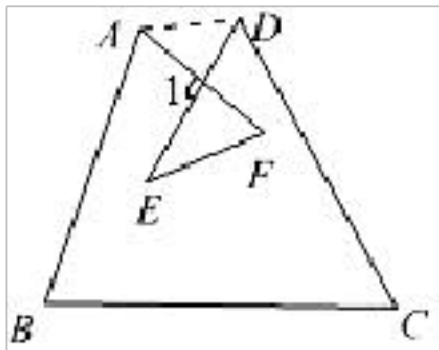
$$\therefore \angle E + \angle F = \angle ADE + \angle DAF,$$

$$\therefore \angle BAD + \angle B + \angle C + \angle CDA = 360^\circ,$$

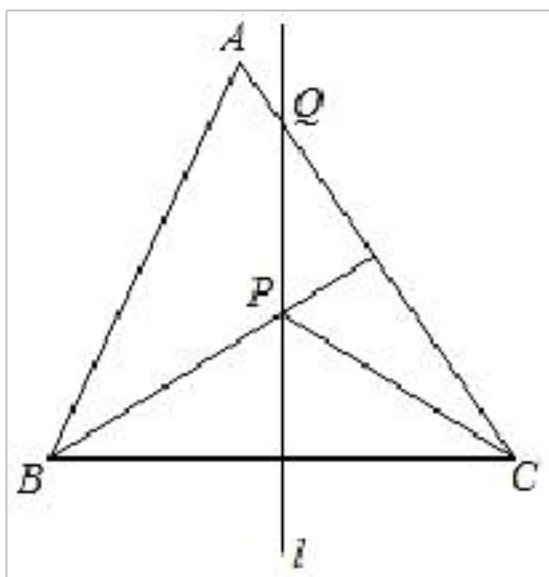
$$\therefore \angle BAF + \angle B + \angle C + \angle CDE + \angle E + \angle F = 360^\circ.$$

$$\therefore \angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F \text{ 的度数是 } 360^\circ.$$

故选：D.



9. 如图，在  $\triangle ABC$  中，直线  $l$  为边  $BC$  的垂直平分线， $l$  交  $AC$  于点  $Q$ ， $\angle ABC$  的角平分线与  $l$  相交于点  $P$ 。若  $\angle BAC = 60^\circ$ ， $\angle ACP = 24^\circ$ ，则  $\angle PQC$  是（ ）



A.  $34^\circ$

B.  $36^\circ$

C.  $44^\circ$

D.  $46^\circ$

【分析】根据角平分线的定义得到  $\angle ABP = \angle CBP$ ，根据线段垂直平分线的性质得到  $PB = PC$ ，根据三角形内角和定理计算，得到答案。

解： $\because$  BP 平分  $\angle ABC$ ,

$$\therefore \angle ABP = \angle CBP,$$

$\because$  直线  $l$  是线段  $BC$  的垂直平分线，

$$\therefore BP = CP,$$

$$\therefore \angle CBP = \angle BCP,$$

$$= \angle BCP,$$

$$\because \angle A + \angle ACB + \angle ABC = 180^\circ, \angle A = 60^\circ, \angle ACP = 24^\circ,$$

$$\therefore 3\angle ABP + 24^\circ + 60^\circ = 180^\circ,$$

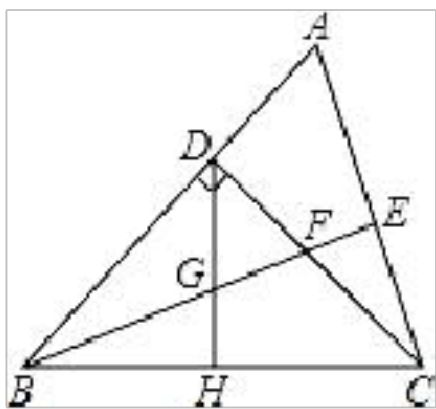
$$\therefore \angle ABP = 32^\circ,$$

$$\therefore \angle PBC = \angle PCB = 32^\circ,$$

$$\therefore \angle PQC = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 32^\circ - 32^\circ) - 24^\circ = 58^\circ - 24^\circ = 34^\circ,$$

故选：A.

10. 如图， $\triangle ABC$  中， $\angle ABC = 45^\circ$ ， $CD \perp AB$  于  $D$ ， $BE$  平分  $\angle ABC$ ，且  $BE \perp AC$  于  $E$ ，与  $CD$  相交于点  $F$ ， $DH \perp BC$  于  $H$ ，交  $BE$  于  $G$ ，下列结论：①  $BD = CD$ ；②  $AE = BG$ ；③  $2CE = BF$ ；④  $AD + CF = BD$ . 其中正确的有 ( )



- A. 4 个                      B. 3 个                      C. 2 个                      D. 1 个

【分析】由等腰直角三角形的性质可得  $BD = CD$ ，利用 ASA 判定  $\triangle DFB \cong \triangle DAC$ ，可得  $DF = AD$ ， $BF = AC$ . 则  $CD = CF + AD$ ，即  $AD + CF = BD$ ；再利用 ASA 判定  $\text{Rt}\triangle BEA \cong \text{Rt}\triangle BEC$ ，得出  $CE = AE = \frac{1}{2}AC$ ，可得  $2CE = AC = BF$ ，连接  $CG$ . 因为  $\triangle BCD$  是等腰直角三角形，即  $BD = CD$ . 又因为  $DH \perp BC$ ，那么  $DH$  垂直平分  $BC$ . 即  $BG = CG$ . 在  $\text{Rt}\triangle CEG$  中， $CG$  是斜边， $CE$  是直角边，所以  $CE < CG$ . 即  $AE < BG$ .

解： $\because CD \perp AB$ ， $\angle ABC = 45^\circ$ ，

$\therefore \triangle BCD$  是等腰直角三角形.

$\therefore BD = CD$ . 故①正确；

在  $\text{Rt}\triangle DFB$  和  $\text{Rt}\triangle DAC$  中， $\angle DBF = 90^\circ - \angle BFD$ ， $\angle DCA = 90^\circ - \angle EFC$ ，

又  $\because \angle BFD = \angle EFC$ ，

$\therefore \angle DBF = \angle DCA$ ，

在  $\triangle DFB$  和  $\triangle DAC$  中，

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/067143054161010001>