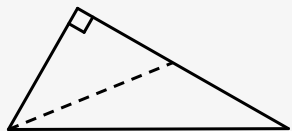




如图，直角三角形沿虚线剪开即可得到一个直角三角形和一个钝角三角形．



因为剪开的边上的两个角互补，故这两个三角形不可能都是锐角三角形．

故选：C．

【标注】【知识点】三角形的分类

3. 下列实际情景运用了三角形稳定性的是（ ）．

- A. 人能直立在地面上
- B. 校门口的自动伸缩栅栏门
- C. 古建筑中的三角形屋架
- D. 自行车能在地面上运动而不会倒

【答案】 C

【解析】 古建筑中的三角形屋架是利用了三角形的稳定性，
故选C．

【标注】【知识点】三角形的稳定性

4. 下列事例应用了三角形稳定性的有（ ）．

- ①人们通常会在栅栏门上斜着钉一根木条；②新栽的树木，常用一些粗木与之成角度的支撑起来防止倒斜；③四边形模具．

- A. 1个
- B. 2个
- C. 3个
- D. 4个

【答案】 B

【解析】 ①人们通常会在栅栏门上斜着钉一根木条，利用了三角形的稳定性；
②新栽的树木，常用一些粗木与之成角度的支撑起来防止倒斜，利用了三角形的稳定性；
③四边形模具，四边形不具稳定性．
故应用了三角形稳定性的有2个．
故选B．

【标注】【知识点】三角形的稳定性

二、三角形的角

5. 不能用一副三角板拼出的角是 () .

A. 120°

B. 105°

C. 100°

D. 75°

【答案】C

【解析】A 选项： $90^\circ + 30^\circ = 120^\circ$ ，
故正确 .

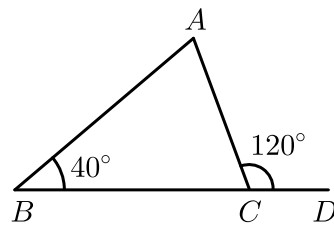
B 选项： $60^\circ + 45^\circ = 105^\circ$ ，
故正确 .

C 选项：得不到 100° ，故
错误 .

D 选项： $45^\circ + 30^\circ = 75^\circ$ ，
故正确 .
故选 C .

【标注】【知识点】三角板的应用

6. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， D 是 BC 延长线上一点， $\angle B = 40^\circ$ ， $\angle ACD = 120^\circ$ ，则 $\angle A$ 等于 () .



A. 60°

B. 70°

C. 80°

D. 90°

【答案】C

【解析】 $\because \angle ACD = \angle A + \angle B$ ，
 $\therefore \angle A = \angle ACD - \angle B = 120^\circ - 40^\circ = 80^\circ$.

故选：C .

【标注】【知识点】三角形内角和的应用

7. 已知 $\triangle ABC$ 的一个内角是 40° ， $\angle A = \angle B$ ，那么 $\angle C$ 的外角大小是（ ）。

- A. 140° B. 80° 或 100° C. 100° 或 140° D. 80° 或 140°

【答案】 D

【解析】 当 $\angle A = \angle B = 40^\circ$ ，则 $\angle C = 100^\circ$ ，那么 $\angle C$ 的外角大小是 80° ；

当 $\angle C = 40^\circ$ 时，那么 $\angle C$ 的外角大小是 140° 。

【标注】 【知识点】 三角形内角和的应用

8. 在下列条件中：① $\angle A + \angle B = \angle C$ ，② $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 2 : 3$ ，③ $\angle A = 90^\circ - \angle B$ ，④ $\angle A = \angle B - \angle C$ 中，能确定 $\triangle ABC$ 是直角三角形的条件有（ ）。

- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

【答案】 D

【解析】 ①因为 $\angle A + \angle B = \angle C$ ，则 $2\angle C = 180^\circ$ ， $\angle C = 90^\circ$ ，

所以 $\triangle ABC$ 是直角三角形；

②因为 $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 2 : 3$ ，设 $\angle A = x$ ，

则 $x + 2x + 3x = 180$ ， $x = 30^\circ$ ， $\angle C = 30^\circ \times 3 = 90^\circ$ ，

所以 $\triangle ABC$ 是直角三角形；

③因为 $\angle A = 90^\circ - \angle B$ ，

所以 $\angle A + \angle B = 90^\circ$ ，

则 $\angle C = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$ ，

所以 $\triangle ABC$ 是直角三角形；

④因为 $\angle A = \angle B - \angle C$ ，

所以 $\angle C + \angle A = \angle B$ ，

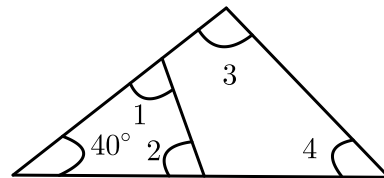
又 $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$ ， $2\angle B = 180^\circ$ ，解得 $\angle B = 90^\circ$ ，

所以 $\triangle ABC$ 是直角三角形；

能确定 $\triangle ABC$ 是直角三角形的有①②③④共4个。

【标注】 【知识点】 数

9. 如图， $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

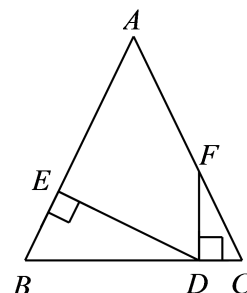


【答案】 280°

【解析】 $\because \angle 1 + \angle 2 = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$, $\angle 3 + \angle 4 = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$,
 $\therefore \angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 = 280^\circ$.

【标注】 【知识点】 三角形内角和的应用

10. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B = \angle C$, $FD \perp BC$, $DE \perp AB$, 垂足分别为 D , E , $\angle AFD = 158^\circ$,
 $\angle EDF =$ _____ .

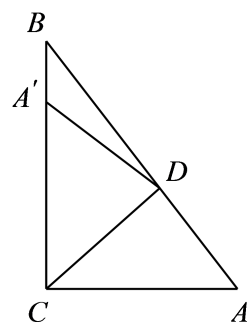


【答案】 68°

【解析】 因为 $FD \perp BC$, $DE \perp AB$, $\angle B = \angle C$,
 所以 $\angle BDE = \angle CFD$.
 因为 $\angle AFD = 158^\circ$,
 所以 $\angle CFD = \angle BDE = 22^\circ$,
 所以 $\angle EDF = 68^\circ$.

【标注】 【知识点】 三角形内角和的应用

11. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle A = 50^\circ$. 若 $\triangle ACD$ 沿 CD 翻折, 点 A 恰好落在 BC 边上的 A' 处, 则
 $\angle A'DB =$ _____ .



【答案】 10°

【解析】 $\because$ 将 $\triangle ACD$ 沿 CD 翻折，点 A 恰好落在 BC 边上的 A' 处，

$$\therefore \angle ACD = \angle BCD, \angle CDA = \angle CDA',$$

$$\because \angle ACB = 90^\circ, \angle A = 50^\circ,$$

$$\therefore \angle ACD = \angle BCD = 45^\circ,$$

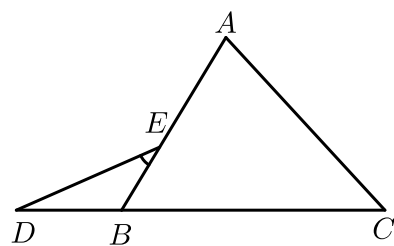
$$\therefore \angle ADC = \angle A'DC = 85^\circ,$$

$$\therefore \angle BDA' = 180^\circ - 85^\circ - 85^\circ = 10^\circ,$$

故答案为： 10° .

【标注】 【知识点】 三角形折叠

12. 如图，点 D 、 B 、 C 在同一直线上， $\angle A = 60^\circ$ ， $\angle C = 50^\circ$ ， $\angle D + \angle DEB = \underline{\quad\quad}^\circ$.



【答案】 70

【解析】

$$\because \angle A + \angle C + \angle ABC = 180^\circ,$$

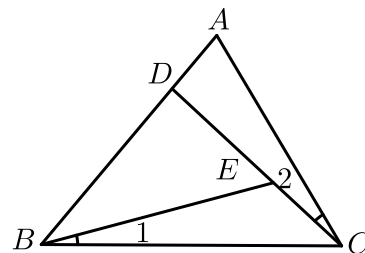
$$\therefore 60^\circ + 50^\circ + \angle ABC = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle ABC = 70^\circ,$$

$$\therefore \angle D + \angle DEB = 70^\circ.$$

【标注】 【知识点】 三角形内角和的应用

13. 如图， $\angle 1 = \angle 2$ ，且 $\angle BAC = 70^\circ$ ， $\angle BED = 60^\circ$ ，则 $\angle ABC$ 的度数为 _____ 。



【答案】 50°

【解析】 $\because \angle BED = \angle 1 + \angle BCE$ ，

且 $\angle BED = 60^\circ$ ，

$\therefore \angle BCE + \angle 1 = 60^\circ$ 。

$\because \angle 1 = \angle 2$ ，

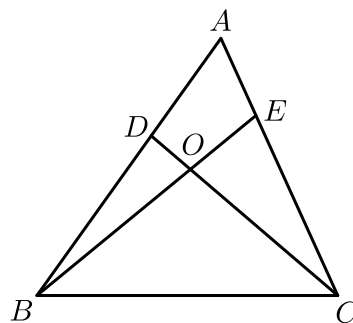
$\therefore \angle 2 + \angle BCE = 60^\circ$ 。

$\because \angle BAC = 70^\circ$ ，且 $\angle BAC + \angle ACB + \angle ABC = 180^\circ$ ，

$\therefore \angle ABC = 50^\circ$ 。

【标注】 【知识点】 三角形内角和的应用

14. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， D 是 AB 上一点， E 是 AC 上一点， BE 与 CD 相交于点 O ， $\angle A = 60^\circ$ ， $\angle ABE = 15^\circ$ ， $\angle ACD = 25^\circ$ ，求 $\angle COE$ 的度数。



【答案】 80° 。

【解析】 在 $\triangle ABE$ 中，

$\because \angle A = 60^\circ$ ， $\angle ABE = 15^\circ$ ，

$\therefore \angle CEO = \angle ABE + \angle A$

$= 15^\circ + 60^\circ = 75^\circ$ ，

在 $\triangle COE$ 中，

$$\begin{aligned}
 \angle COE &= 180^\circ - \angle CEO - \angle ACD \\
 &= 180^\circ - 75^\circ - 25^\circ \\
 &= 80^\circ .
 \end{aligned}$$

【标注】【知识点】三角形内角和的应用

三、三角形的边

15. 下列长度的三根木棒首尾相接，不能做成三角形框架的是（ ）.

- A. 5cm、7cm、2cm B. 7cm、13cm、10cm C. 5cm、7cm、11cm D. 5cm、10cm、13cm

【答案】A

【解析】根据三角形三边关系：两边之和大于第三边，两边之差小于第三边进行判断.

A. $\because 2 + 5 = 7$ ， $\therefore$ 不能组成三角形.

B. $\because 10 + 7 > 13$ ， $10 - 7 < 13$ ， $\therefore$ 能组成三角形.

C. $\because 5 + 7 > 11$ ， $7 - 5 < 11$ ， $\therefore$ 能组成三角形.

D. $\because 5 + 10 > 13$ ， $10 - 5 < 13$ ， $\therefore$ 能组成三角形.

故正确答案选A.

【标注】【知识点】判断能否构成三角形

16. 已知三角形的三边长分别为4、5、 x ，则 x 不可能是（ ）.

- A. 3 B. 5 C. 7 D. 9

【答案】D

【解析】由三角形三边关系，得三角形两边之和大于第三边，两边之差小于第三边.

$$\therefore \begin{cases} 5 + 4 > x \\ 5 - 4 < x \end{cases}$$

$\therefore$ 第三边长范围： $1 < x < 9$.

故 x 不可能是9.

【标注】【知识点】求三角形第三边的取值范围

17. 一个三角形的三条边长分别为1、2、 x ，则 x 的取值范围是（ ）.

A. $1 \leq x \leq 3$

B. $1 < x \leq 3$

C. $1 \leq x < 3$

D. $1 < x < 3$

【答案】 D

【解析】 根据题意得： $2 - 1 < x < 2 + 1$ ，
即 $1 < x < 3$ 。

【标注】【知识点】求三角形第三边的取值范围

18. 等腰三角形的两边长分别为5cm和10cm，则此三角形的周长是（ ）。

A. 15cm

B. 20cm

C. 25cm

D. 20cm或25cm

【答案】 C

【解析】 5cm是腰长时，三角形的三边分别为5cm、5cm、10cm，
 $\because 5 + 5 = 10$ ，
 $\therefore$ 不能组成三角形，
10cm是腰长时，三角形的三边分别为5cm、10cm、10cm，
能组成三角形，
周长 $= 5 + 10 + 10 = 25\text{cm}$ ，
综上所述，此三角形的周长是25cm。

【标注】【知识点】已知两边求第三边或周长19. 若 $(a-2)^2 + |b-3| = 0$ ，则以a、b为边长的等腰三角形的周长为（ ）。

A. 6

B. 7

C. 8

D. 7或8

【答案】 D

【解析】 $(a-2)^2 + |b-3| = 0$ ，
 $\therefore \begin{cases} a-2=0 \\ b-3=0 \end{cases}$ ，
 $\therefore \begin{cases} a=2 \\ b=3 \end{cases}$ 。
令第三边为c，
则 $3 - 2 < c < 3 + 2$ ，
 $1 < c < 5$ 。
由等腰三角形可知三边为2、2、3或2、3、3。

故周长为7或8 .

【标注】【知识点】已知两边求第三边或周长

20. 已知三角形的两边长是2cm , 3cm , 则该三角形的周长 l 的取值范围是 () .

A. $1 < l < 5$

B. $1 < l < 6$

C. $5 < l < 9$

D. $6 < l < 10$

【答案】D

【解析】设三角形第三边的边长为 x ,

则 $3 - 2 < x < 3 + 2$,

$\therefore 1 < x < 5$,

$\therefore l = 2 + 3 + x = 5 + x$,

$\therefore 6 < l < 10$.

【标注】【知识点】求三角形第三边的取值范围

21. 已知 a 、 b 、 c 是 $\triangle ABC$ 的三条边长 , 化简 $|a + b - c| + |b - a - c|$ 的结果为 () .

A. $2a + 2b$

B. $2a + 2b - 2c$

C. $2b - 2c$

D. $2a$

【答案】D

【解析】 $\because a$ 、 b 、 c 为 $\triangle ABC$ 的三条边长 ,

$\therefore a + b - c > 0$, $b - a - c < 0$,

$\therefore$ 原式 $= a + b - c - (b - a - c)$

$= a + b - c + c + a - b$

$= 2a$.

故选D .

【标注】【知识点】三角形的三边关系

22. 一个等腰三角形的底边长为5 , 一腰上的中线把它的周长分成的两部分的差为2 , 则这个等腰三角形的腰长为 _____ .

【答案】3或7

【解析】设腰长为 $2x$,

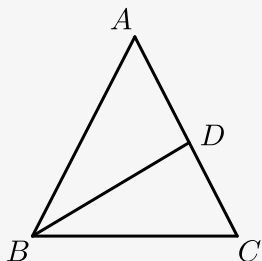
$$\text{则}(2x+x)-(5+x)=2\text{或}(5+x)-(2x+x)=2,$$

$$\text{解得: } x=3.5\text{或}x=1.5,$$

$$\therefore 2x=7\text{或}3,$$

①三角形 ABC 三边长为7、7、5,符合三角形三边关系定理;

②三角形 ABC 三边是3、3、5,符合三角形三边关系定理;



故答案为:3或7.

【标注】【知识点】等腰三角形的中线分周长

23. 已知三角形两条边的长 x 、 y 满足 $\sqrt{x^2-4}+|y-3|=0$,则第三边长 z 的取值范围为_____.

【答案】 $1 < z < 5$

【解析】 $\because \sqrt{x^2-4}+|y-3|=0,$

$$\therefore x^2-4=0, y-3=0,$$

$\therefore x$ 、 y 是三角形两条边的长,

$$\therefore x=2, y=3,$$

$\therefore$ 由三角形三边关系可知,第三边长 z 的取值范围为 $3-2 < z < 3+2$,

即 $1 < z < 5$.

【标注】【知识点】求三角形第三边的取值范围

24. 已知 a 、 b 、 c 为 $\triangle ABC$ 的三边,

$$\text{化简: } |a+b-c|-|a-b-c|+|a-b+2c|.$$

【答案】 $3a-b$

【解析】 $\because \triangle ABC$ 的三边长分别为 a 、 b 、 c ,

$\therefore$ 必须满足两边之和大于第三边,则 $a+b-c > 0$, $a-b-c < 0$, $a-b+2c > 0$,

$$\therefore |a+b-c|-|a-b-c|+|a-b+2c|=a+b-c+(a-b-c)+(a-b+2c)=3a-b.$$

故答案为: $3a-b$.

【标注】【知识点】与三边关系有关的证明