

# 七年级第二学期数学期中综合卷 4

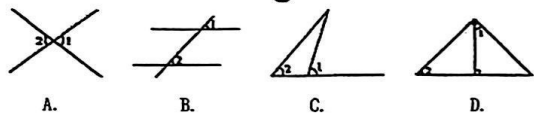
班级: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_ 学号: \_\_\_\_\_

一、选择题 3 5 7 ✓ 3 5 10 x 3 7 10 x 5 7 10 ✓

1. 以长为 3cm、5cm、7cm、10cm 的四条线段中的三条线段为边, 可以构成三角形的个数是 (B)

A. 1; B. 2; C. 3; D. 4.

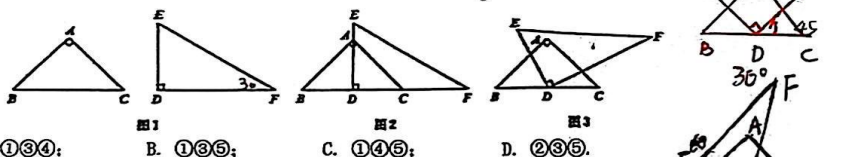
2. 下图中, 能说明  $\angle 1 > \angle 2$  的是 (C)



3. 如图,  $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 + \angle 5 =$  (A)

A.  $180^\circ$ ; B.  $360^\circ$ ; C.  $270^\circ$ ; D.  $540^\circ$ .

4. 如图 1, 一副三角板 ABC 和 DEF, 将三角板 ABC 和三角板 DEF 按图 2 方式放置. 已知  $\angle F = 30^\circ$ , 如图 3 所示, 三角板 DEF 绕点 D 按逆时针旋转至 DF 与 BC 重合, 在旋转过程中, 当 EF 与三角板 ABC 的边平行时, 旋转的角度是  $\textcircled{1}30^\circ$ ,  $\textcircled{2}45^\circ$ ,  $\textcircled{3}75^\circ$ ,  $\textcircled{4}135^\circ$ ,  $\textcircled{5}165^\circ$ . 其中正确的是 (B)



A.  $\textcircled{1}\textcircled{3}\textcircled{4}$ ; B.  $\textcircled{1}\textcircled{3}\textcircled{5}$ ; C.  $\textcircled{1}\textcircled{4}\textcircled{5}$ ; D.  $\textcircled{2}\textcircled{3}\textcircled{5}$ .

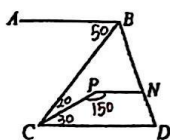
二、填空题

5. 若一个三角形的两边的长分别为 5cm 和 3cm, 第三边的长是整数, 且周长是偶数, 则第三边的长是  $4 \text{ 或 } 6 \text{ cm}$ .

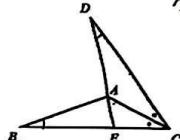
6. 如图,  $AB \parallel CD \parallel PN$ , 若  $\angle ABC = 50^\circ$ ,  $\angle CRN = 90^\circ$ ,  $\angle CPN = 150^\circ$ , 则  $\angle BCP$  的度数是  $20$ .

7. 如图, CA 平分  $\angle DCB$ ,  $CB = CD$ , DA 的延长线交 BC 于点 E, 如果  $\angle EAC = 48^\circ$ , 那么  $\angle BAE$  的度数为  $84$ .

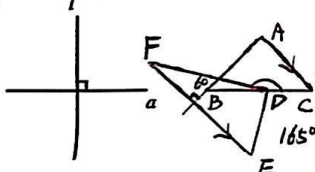
8. 直线  $l$  于直线  $a$  互相垂直, 在直线  $a$  上有两个点 A、B, 到直线  $l$  的距离分别为 3 和 7, 则  $AB = 4 \text{ 或 } 10$ .



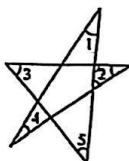
(第 6 题图)



(第 7 题图)



(第 8 题图)



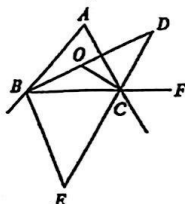
(第 3 题图)

$$\angle B = 90 + \frac{1}{2}\angle A \quad \angle A = 80^\circ \quad \angle E = 90 - \frac{1}{2}\angle A = 50^\circ \quad \angle D = \frac{1}{2}\angle A = 40^\circ$$

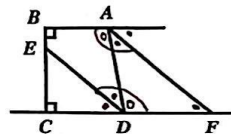
9. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle ABC$ 、 $\angle ACB$  的平分线交于点 O, CD 平分外角  $\angle ACF$ , 交 BO 的延长线于点 D, 点 E 是  $\triangle ABC$  的两外角平分线的交点. 若  $\angle BOC = 130^\circ$ , 则  $\angle E - \angle D$  的度数为  $10$ .

10. 如图, 在同一平面内,  $AB \perp BC$  于点 B,  $DC \perp BC$  于点 C, 连接 AD, DE 平分  $\angle ADC$  交 BC 于点 E, 点 F 为 CD 延长线上一点, 连接 AF,  $\angle BAF = \angle EDF$ , 下列结论:  $\textcircled{1}\angle BAD = \angle ADF$ ;  $\textcircled{2}AF \parallel ED$ ;  $\textcircled{3}\angle ADC = 2\angle F$ ;  $\textcircled{4}\angle CED + \frac{1}{2}\angle ADC = 90^\circ$ ;

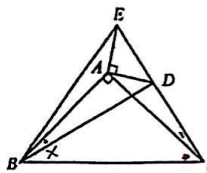
$\textcircled{5}$  若  $\angle ADE = \frac{1}{3}\angle BAD$ , 则  $\angle AFD + \angle BED = 160^\circ$ . 正确的有  $\textcircled{1}\textcircled{2}\textcircled{3}\textcircled{4}$  (填序号)



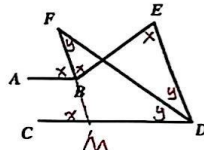
(第 9 题图)



(第 10 题图)



(第 11 题图)



(第 12 题图)

11. 如图, 在  $\triangle ABC$  和  $\triangle ADE$  中,  $\angle BAC = \angle DAE = 90^\circ$ ,  $AB = AC$ ,  $AD = AE$ , 连接 CD, C、D、E 三点在同一条直线上, 连接 BD、BE. 以下四个结论:  $\textcircled{1}BD = CE$ ;  $\textcircled{2}\angle ACE + \angle DBC = 45^\circ$ ;  $\textcircled{3}BD \perp CE$ ;  $\textcircled{4}\angle BAE + \angle DAC = 180^\circ$ . 其中结论正确的是  $\textcircled{1}\textcircled{2}\textcircled{3}\textcircled{4}$  (填序号)

12. 如图,  $AB \parallel CD$ , BF、DF 分别平分  $\angle ABE$  和  $\angle CDE$ ,  $BF \parallel DE$ ,  $\angle F$  与  $\angle ABE$  互补, 则  $\angle F$  的度数为  $36$ .

三、解答题

13. 如图, 已知  $AD \parallel BC$ , 点 E 是 CD 的中点,  $AD + BC = AB$ . 求证: BE 平分  $\angle ABC$ .

延长 BC 交 AE 于点 F

$AD \parallel BC$

$\angle 1 = \angle 2$

E 是 CD 中点

$DE = CE$

$\triangle ADE \cong \triangle FCE$  (AAS)

$AD = CF$   $AE = FE$

$BF = BC + CF$

$BF = BC + AD$   $AB = BC + AD$

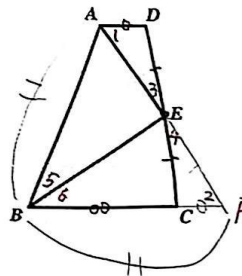
$BF = BA$

$AE = FE$   $BE = BE$

$\triangle ABE \cong \triangle FBE$

$\angle 5 = \angle 6$

证毕



CS 扫描全能王

3 亿人都在用的扫描 App

14. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AD$ 为边 $BC$ 上的高, $E$ 为线段 $BD$ 上一点.

(1)若 $AE$ 为 $\triangle ABD$ 的中线, $BE=2$ , $AD=7$ ,求 $\triangle ABD$ 的面积;

(2)若 $AE$ 平分 $\angle BAD$ , $\angle CAE=\angle CEA$ .

①试判断 $\angle DAC$ 与 $\angle B$ 是否相等,并说明理由;

②如图2, $F$ 是线段 $AE$ 上的动点(不与点 $A$ 、 $E$ 重合),过点 $F$ 作 $FH \perp AE$ 交射线

$EC$ 于点 $H$ ,若 $\angle ACB=\alpha$ ,用含 $\alpha$ 的代数式表示 $\angle FHE$ 的度数.

(1)  $\because AE$ 是 $\triangle ABD$ 的中线

$$\therefore BD=2BE$$

$$\because BE=2$$

$$\therefore BD=4$$

$$\because AD$$
为 $BC$ 边上高  $AD \perp BC$

$$\therefore S_{\triangle ABD} = \frac{1}{2} BD \cdot AD = \frac{1}{2} \times 4 \times 7 = 14.$$

答相等

(2) ①  $\because AE$ 平分 $\angle BAD$

$$\therefore \angle DAB = 2\angle 1$$

$$\text{设 } \angle 1 = x \text{ 则 } \angle 2 = x, \angle DAB = 2x.$$

$\because AD$ 是 $BC$ 边上高

$$\therefore AD \perp BC$$

$$\therefore \angle 4 = \angle 5 = 90^\circ$$

$$\because \angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ \quad \angle 1 = x$$

$$\therefore \angle 3 = 90^\circ - x$$

$$\because \angle CAE = \angle 3$$

$$\therefore \angle CAE = 90^\circ - x$$

$$\because \angle DAC = \angle CAE - \angle 1$$

$$\therefore \angle DAC = 90^\circ - 2x$$

$$\because \angle 3 = \angle 2 + \angle B$$

$$\therefore \angle B = \angle 3 - \angle 2 = 90^\circ - x - x = 90^\circ - 2x$$

$$\therefore \angle DAC = \angle B$$

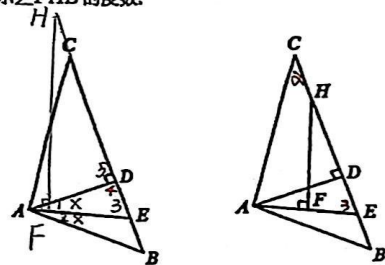


图1

图2

② 在 $\triangle ACE$ 中,  $\angle C + \angle CAE + \angle 3 = 180^\circ$ .

$$\angle CAE = \angle CEA \quad \angle C = \alpha$$

$$\therefore \angle 3 = 90^\circ - \frac{1}{2}\alpha.$$

$\because FH \perp AE$

$$\therefore \angle HFE = 90^\circ$$

$$\because \angle HFE + \angle FHE + \angle 3 = 180^\circ$$

$$\therefore \angle FHE = 90^\circ - \frac{1}{2}\alpha.$$

15. 如图1,在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$ , $\angle BAC=90^\circ$ ,点 $D$ 在 $CB$ 的延长线上,连接 $AD$ , $EA \perp$

$AD$ , $\angle ACE = \angle ABD$ .

(1)求证, $AD=AE$ ;

(2)如图2,若点 $F$ 为 $CD$ 的中点, $AF$ 的延长线交 $BE$ 于点 $G$ ,求证: $AF \perp BE$ ;

(3)在(2)的条件下,若 $AG=10$ , $GF=2$ ,求 $\triangle ADC$ 的面积.

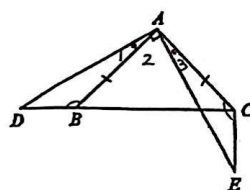


图1

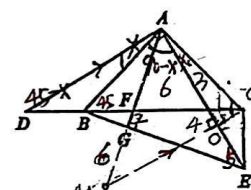


图2

(1)  $\because EA \perp AD$

$$\therefore \angle DAE = 90^\circ$$

$$\because \angle BAC = 90^\circ$$

$$\therefore \angle DAE = \angle BAC$$

$$\therefore \angle DAE - \angle 2 = \angle BAC - \angle 2$$

$$\therefore \angle 1 = \angle 3$$

在 $\triangle ABD$ 和 $\triangle ACE$ 中

$$\begin{cases} \angle 1 = \angle 3 \\ AB = AC \\ \angle ABD = \angle ACE \end{cases}$$

$$\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACE (ASA)$$

$$\therefore AD = AE.$$

(2) 延长 $AF$ 至 $M$ ,使 $AF=MF$ ,连接 $CM$ .

$\because AF$ 平分 $DC$

$$\therefore DF = FC$$

在 $\triangle ADF$ 和 $\triangle MCF$ 中

$$\begin{cases} AF = MF \\ \angle AFD = \angle MFC \\ DF = CF \end{cases}$$

$$\therefore \triangle ADF \cong \triangle MCF (SAS)$$

$$\therefore CM = DA$$

$$\because DA = EA$$

$$\therefore CM = EA$$

$$\because \angle DAE = 90^\circ$$

$$\therefore \angle 1 + \angle BAE = 90^\circ$$

$$\because AD \parallel CM$$

$$\therefore \angle DAE + \angle 4 = 180^\circ$$

$$\because \angle DAE = 90^\circ$$

$$\therefore \angle 4 = 90^\circ$$

$$\because \angle 4 = \angle 3 + \angle ACM$$

$$\therefore \angle 3 + \angle ACM = 90^\circ$$

$$\because \angle 1 + \angle BAE = 90^\circ$$

$$\angle 1 = \angle 3$$

$$\therefore \angle BAE = \angle ACM$$

在 $\triangle BAE$ 和 $\triangle CAM$ 中

$$\begin{cases} AB = AC \\ \angle BAE = \angle ACM \\ AE = AM \end{cases}$$

$$\therefore \triangle BAE \cong \triangle CAM (SAS)$$

$$\therefore \angle 5 = \angle M$$

$$\because \angle 4 = 90^\circ$$

$$\angle 4 + \angle M + \angle 6 = 180^\circ$$

$$\therefore \angle 6 + \angle M = 90^\circ$$

$$\because \angle M = \angle 5$$

$$\therefore \angle 5 + \angle 6 = 90^\circ$$

$$\because \angle 2 + \angle 5 + \angle 6 = 180^\circ$$

$$\therefore \angle 2 = 90^\circ$$

$$\therefore AF \perp BE.$$

(3) 思路:  $AG=10$ ,  $GF=2$

$$\downarrow$$

$$AF=8.$$

$$\downarrow$$

$$AM=16$$

$$\downarrow$$

$$BE=AM=16$$

$$\downarrow$$

$$S_{\triangle ABE} = \frac{1}{2} BE \cdot AG = \frac{1}{2} \times 16 \times 10 = 80$$

$$\downarrow$$

$$\therefore S_{\triangle ACM} = S_{\triangle ABE} = 80$$

$$\downarrow$$

$$S_{\triangle ADC} = S_{\triangle ACM} = 80.$$



CS 扫描全能王

3亿人都在用的扫描App