

第3章 總習題

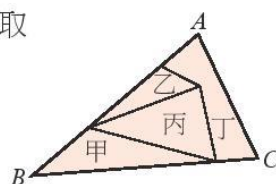
第3章總習題 47

一、單選題 (每題5分, 共25分)

- 1 右圖 $\triangle ABC$ 紙板被切割成甲、乙、丙、丁四片, 則取其中哪一片, 即可畫出與原 $\triangle ABC$ 全等的三角形?

(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

答: (D)。

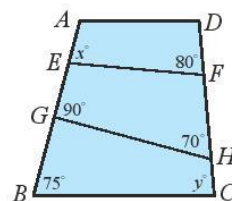


丁片可由 ASA 全等性質畫出原 $\triangle ABC$ 。

- 2 右圖是 E 、 F 、 G 、 H 四點在四邊形 $ABCD$ 邊上的位置圖。根據圖中的符號和數據, 則 $x+y$ 的值為何?

(A) 110 (B) 120 (C) 160 (D) 165

答: (D)。



$$x = 360 - (180 - 90) - (180 - 70) - 80 = 80$$

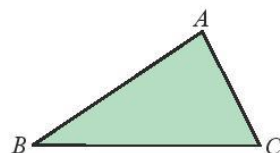
$$y = 360 - (180 - 90) - (180 - 70) - 75 = 85$$

$$\text{故 } x + y = 80 + 85 = 165。$$

- 3 如右圖, 在 $\triangle ABC$ 內找一點 P , 使得 P 點到 B 、 C 兩點等距離, 且 P 點到 $\overline{BC}$ 、 $\overline{AB}$ 也等距離, 試問可以用下列哪一種方法求得 P 點?

(A) 作 $\angle A$ 與 $\angle B$ 角平分線的交點
(B) 作 $\overline{BC}$ 與 $\overline{AB}$ 垂直平分線的交點
(C) 作 $\angle B$ 的角平分線與 $\overline{BC}$ 垂直平分線的交點
(D) 作 $\angle C$ 的角平分線與 $\overline{AB}$ 垂直平分線的交點

答: (C)。

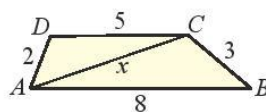


P 點到 B 、 C 兩點等距離, 則 P 點在 $\overline{BC}$ 的垂直平分線上;

P 點到 $\overline{BC}$ 、 $\overline{AB}$ 等距離, 則 P 點在 $\angle B$ 的角平分線上,

故選(C)。

- 4 如右圖，四邊形 $ABCD$ 中，已知 $\overline{AB}=8$ ， $\overline{BC}=3$ ， $\overline{CD}=5$ ， $\overline{DA}=2$ 。若 $\overline{AC}$ 的長度為 x ，且 x 為整數，則 x 為多少？

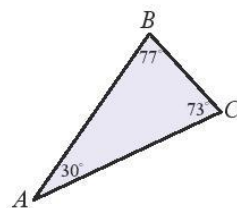


- (A) 5
(B) 6
(C) 7
(D) 8

答：(B)。

$$\begin{cases} 8-3 < x < 8+3 \\ 5-2 < x < 5+2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5 < x < 11 \\ 3 < x < 7 \end{cases} \Rightarrow 5 < x < 7, \text{ 即 } x=6。$$

- 5 如右圖，已知 $\angle A=30^\circ$ ， $\angle B=77^\circ$ ， $\angle C=73^\circ$ 。今甲、乙兩人以等速度由 A 點出發，已知甲從 A 點往 B 點方向繞 $\triangle ABC$ ，乙從 A 點往 C 點方向繞 $\triangle ABC$ ，且他們在 D 點相遇。若 $\overline{AB}+\overline{BD}=\overline{AC}+\overline{CD}$ ，則下列關於 D 點位置的敘述何者正確？



- (A) 在 $\overline{BC}$ 的中點上
(B) 不在 $\overline{BC}$ 上
(C) 在 $\overline{BC}$ 上，且距 C 點較近
(D) 在 $\overline{BC}$ 上，且距 B 點較近

答：(C)。

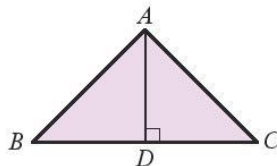
因為 $\overline{AC} > \overline{AB}$ ，所以甲走到 B 點時，乙還沒走到 C 點。

而且三角形任兩邊和大於第三邊，也就是 D 點一定在 $\overline{BC}$ 上。

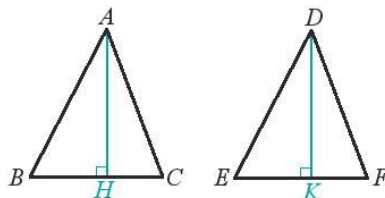
因此， D 點在 $\overline{BC}$ 上且距 C 點較近。

二、填充題 (每格 5 分, 共 45 分)

- 1 如右圖, $\triangle ABC$ 中, 已知 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{AD}$ 垂直平分 $\overline{BC}$, $\overline{AD} = 5$, $\angle BAC = 90^\circ$, 則 $\angle BAD =$ 45 度, $\overline{BC} =$ 10。
 $\angle BAD = 90^\circ \div 2 = 45^\circ$,
 $\overline{BD} = \overline{AD} = 5$, 故 $\overline{BC} = 5 \times 2 = 10$ 。



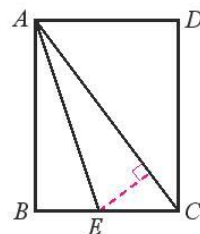
- 2 如右圖, $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 中, 根據條件 $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\angle B = \angle E$, $\overline{AH}$ 、 $\overline{DK}$ 分別為 $\overline{BC}$ 、 $\overline{EF}$ 上的高, 可利用 AAS 全等性質得知 $\triangle ABH \cong \triangle DEK$ 。



在 $\triangle ABH$ 與 $\triangle DEK$ 中,
 因為 $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\angle B = \angle E$, $\angle BHA = \angle EKD$,
 所以可利用 AAS 全等性質得知 $\triangle ABH \cong \triangle DEK$ 。

- 3 如右圖, 長方形 $ABCD$ 中, E 點在 $\overline{BC}$ 上, 且 $\overline{AE}$ 平分 $\angle BAC$ 。若 $\overline{BE} = 4$, $\overline{AD} = 9$, $\overline{CD} = 12$, 則:
 (1) $\overline{AC} =$ 15。

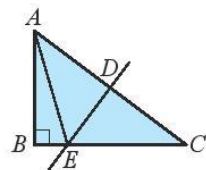
$$\overline{AC} = \sqrt{9^2 + 12^2} = 15$$



- (2) $\triangle AEC$ 面積為 30。

$$\begin{aligned}\triangle AEC \text{ 面積} &= \frac{1}{2} \times 4 \times 15 \\ &= 30\end{aligned}$$

- 4 如右圖，直角三角形 ABC 中， $\angle B = 90^\circ$ ，
 $\overleftrightarrow{DE}$ 為 $\overline{AC}$ 的垂直平分線。已知 $\overline{AB} = 3$ ， $\overline{AC} = 5$ 。



- (1) 若 $\overline{AE} = x$ ，則 $\overline{CE} = \underline{x}$ 。(以 x 表示)

$$\overline{CE} = \overline{AE} = x$$

- (2) 承(1)， $\overline{BE} = \underline{4-x}$ 。(以 x 表示)

$$\overline{BC} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4, \text{ 則 } \overline{BE} = 4 - x。$$

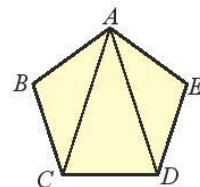
- (3) 承(1)、(2)， $\overline{AE}$ 的長度為 $\underline{\frac{25}{8}}$ 。

因為 $\triangle ABE$ 為直角三角形，

$$\text{所以 } 3^2 + (4-x)^2 = x^2,$$

$$9 + 16 - 8x + x^2 = x^2, x = \frac{25}{8}。$$

- 5 如右圖，正五邊形 $ABCDE$ 中， $\overline{AC}$ 、 $\overline{AD}$ 為對角線，
 則 $\angle CAD = \underline{36}$ 度。



因為 $\angle B = 180^\circ \times 3 \div 5 = 108^\circ$ ，

$$\text{所以 } \angle BAC = (180^\circ - 108^\circ) \div 2 = 36^\circ,$$

$$\text{故 } \angle CAD = 108^\circ - 36^\circ - 36^\circ = 36^\circ。$$

三、計算題 (共 30 分)

- 1 已知 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ，且 A 與 D ， B 與 E ， C 與 F 為對應點。若 $\angle A = 80^\circ$ ， $\angle B = (3x - 20)^\circ$ ， $\angle F = (x + 20)^\circ$ ，求 x 。 (5 分)

$$80 + (3x - 20) + (x + 20) = 180,$$

$$4x + 80 = 180, x = 25$$

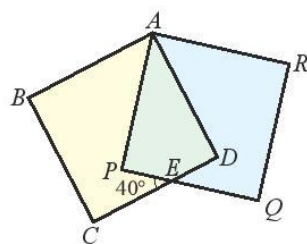
- 2 如右圖，四邊形 $ABCD$ 、 $APQR$ 為兩個全等的正方形， $\overline{CD}$ 與 $\overline{PQ}$ 相交於 E 點。若 $\angle PEC = 40^\circ$ ，求 $\angle BAP$ 的度數。 (10 分)

因為 $\angle PEC = 40^\circ$ ，

$$\text{所以 } \angle PED = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ,$$

$$\text{又 } \angle P = \angle D = 90^\circ, \text{ 則 } \angle PAD = 360^\circ - 90^\circ - 140^\circ - 90^\circ = 40^\circ,$$

$$\text{故 } \angle BAP = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ.$$



- 3 如右圖， $\triangle ABC$ 是邊長為 3 的正三角形， $\triangle DEF$ 是邊長為 2 的正三角形。

- (1) 請說明 $\triangle ADF \cong \triangle BED$ 。 (10 分)

在 $\triangle ADF$ 與 $\triangle BED$ 中，

$$\text{因為 } \angle A = 60^\circ = \angle B,$$

$$\angle ADF + \angle FDE = \angle B + \angle BED \Rightarrow \angle ADF = \angle BED$$

$$\text{又 } \overline{DF} = \overline{ED},$$

所以 $\triangle ADF \cong \triangle BED$ (AAS 全等性質)。

- (2) 求 $\triangle BED$ 的周長。 (5 分)

由(1)知 $\overline{AD} = \overline{BE}$ (對應邊相等)，

$$\triangle BED \text{ 的周長} = \overline{DB} + \overline{BE} + \overline{ED}$$

$$= \overline{DB} + \overline{AD} + \overline{ED} = \overline{BA} + \overline{ED} = 3 + 2 = 5$$

