

◆ 三角形的全等

基本全等性質的應用

全等與尺規作圖

角平分線、中垂線、等腰三角形之性質

◆ 三角形的邊角關係

三角形的三邊關係—兩邊和於第三邊

三角形的邊角關係—大對大、小對小與樞紐定理

【例】

如右圖， $ABDE$ 、 $ACFG$ 均為正方形。

請利用「三角形全等」的性質來說明 $\overline{EC} = \overline{BG}$ 。

提示：要說明 $\overline{EC} = \overline{BG}$ ，只要說明 $\triangle AEC \cong \triangle ABG$ 即可。

說明：

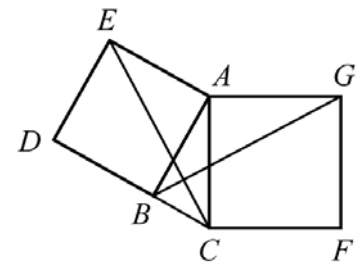
$\triangle AEC$ 與 $\triangle ABG$ 全等的條件：

$\overline{AE} = \underline{\hspace{2cm}}$ ($ABDE$ 是正方形)， $\overline{AC} = \underline{\hspace{2cm}}$ ($ACFG$ 是正方形)，

$\angle EAB = \angle GAC = 90^\circ$ ($ABDE$ 、 $ACFG$ 均為正方形)，

$\angle EAC = \angle EAB + \angle BAC = \angle GAC + \angle BAC = \angle BAG$ ，

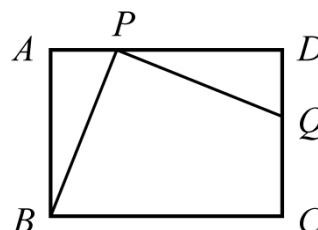
根據 $\underline{\hspace{2cm}}$ 全等性質， $\triangle AEC \cong \triangle ABG$ ，所以 $\overline{EC} = \overline{BG}$ 。(對應邊相等)



【例】

如右圖，長方形 $ABCD$ 中，分別在 \overline{AD} 、 \overline{CD} 上取 P 、 Q 兩點，使 $\overline{PD} = \overline{AB}$ ， $\overline{DQ} = \overline{AP}$ ，欲

證明 $\triangle ABP \cong \triangle DPQ$ 可使用 $\underline{\hspace{2cm}}$ 全等性質。



台南市立忠孝國中九十六學年度第二學期二年級數理資優課程

講義

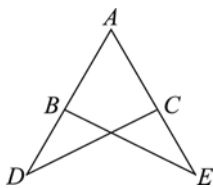
2008/5/31

一、單選題

()1. 已知三角形的兩邊長為7、8，如果要用SSS作圖作一三角形，則第三邊長不可能為何？

(A) 3 (B) 4 (C) 6 (D) 15

()2. 如附圖， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ， $\overline{AD} = \overline{AE}$ ，下列哪一個三角形全等的性質最適合用來證明 $\angle ABE = \angle ACD$ ？



(A) SSS (B) SAS (C) ASA (D) AAS

()3. 設 x 、 y 、 z 為一個三角形的三邊長，下列敘述何者錯誤？

(A) x 恆為正數 (B) $x + y > z$ (C) $x - y < z$ (D) $x^2 + y^2 < z^2$

()4. 若3、5、 x 為三角形三邊長，則

$$\sqrt{(x-8)^2} + \sqrt{(x-2)^2} = ?$$

(A) 8 (B) 6 (C) 10 (D) $2x + 6$

附圖為一等腰梯形，若其上底、下底及腰的長度分別10cm、5cm、7cm，則下列何者不可能為其對角線的長度？



(A) 3.5cm (B) 6.7cm (C) 11cm (D) 12cm

()6. $\triangle ABC$ 中，若 $\overline{AB} = \sqrt{2}$ ， $\overline{AC} = \sqrt{3}$ ， $\overline{BC} = \sqrt{5}$ ，則 $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 的大小關係為何？

(A) $\angle B > \angle A$ (B) $\angle C > \angle A$ (C) $\angle A > \angle B$ (D) $\angle C > \angle B$

\overline{AD} 、 \overline{BE} 和 \overline{CF} 是銳角 $\triangle ABC$ 的三個高，若 $\angle A > \angle B > \angle C$ ，則 \overline{AD} 、 \overline{BE} 、 \overline{CF} 何者最大？

(A) \overline{AD} (B) \overline{BE} (C) \overline{CF} (D) 不一定

()8. $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 1$ 、 $\overline{BC} = \sqrt{3} - 1$ 、 $\overline{AC} = \sqrt{2} - 1$ ，則 $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 從大到小的次序為何？

(A) $\angle C > \angle A > \angle B$ (B) $\angle A > \angle C > \angle B$ (C) $\angle B > \angle A > \angle C$ (D) $\angle C > \angle B > \angle A$

()9. $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 中，若 $\overline{AB} = \overline{DE}$

， $\angle B = \angle E$ ， $\overline{AC} = \overline{DF}$ ， $\angle C = 60^\circ$ ，

且 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 不全等，則 $\angle F = ?$

(A) 60° (B) 90° (C) 110° (D) 120°

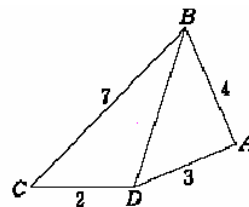
()10. 將一正三角形之一邊長加6，一邊長減6，第三邊長不變，可成為直角三角形，求原正三角形之周長為何？

(A) 18 (B) 24 (C) 36 (D) 72

()11. 李老師手中的繩子長10公分，李老師要做一個等腰三角形(單位：公分)，且三邊長均為正整數，則如此的等腰三角形共有多少個？

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

()12. 四邊形 $ABCD$ 中， $\overline{AB} = 4$ ， $\overline{BC} = 7$ ， $\overline{CD} = 2$ ， $\overline{AD} = 3$ ，已知對角線的長為正整數，則 \overline{BD} 的長度為何？



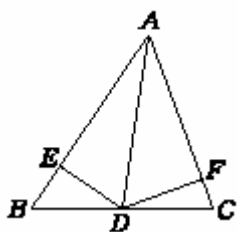
(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7

$\triangle ABC$ 中，已知 $\angle A = 60^\circ$ ，且 $\overline{AB} > \overline{CA}$ ，則哪一內角最大？

(A) $\angle A$ (B) $\angle B$ (C) $\angle C$ (D) 無法確定

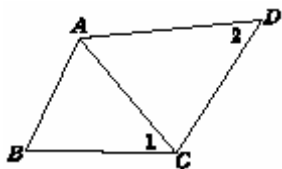
()14. $\triangle ABC$ 中， \overline{AD} 平分 $\angle BAC$ 交 \overline{BC} 於

於D，過D點作 $\overline{DE} \perp \overline{AB}$ ， $\overline{DF} \perp \overline{AC}$ ，已知 $\triangle ABC$ 的面積為36， $\overline{AB} = 10$ ， $\overline{AC} = 8$ ，求 $\overline{DE} = ?$



- (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8

如附圖， $\triangle ABC$ 中最小內角為 $\angle 1$ ， $\triangle ACD$ 中最小內角為 $\angle 2$ ，試判斷下列四線段： \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{CD} 、 \overline{AD} 中，何者最短？



- (A) \overline{AB} (B) \overline{BC} (C) \overline{CD} (D) \overline{AD}

$\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{BC} = 6$ 、 $\angle A = 15^\circ$ ，若 \overline{CD} 是 $\triangle ABC$ 的高，則 $\overline{CD} = ?$

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6

() 17. $\triangle ABC$ 中， $\overline{BC} = x + 2$ ， $\overline{CA} = 2x$

$- 3$ ， $\overline{AB} = 3x - 7$ ，若周長為16，則 \triangle

ABC 的面積為何？

- (A) 6 (B) 12 (C) 18 (D) 24

() 18. $\triangle ABC$ 中， $\angle C$ 的外角為 150° ，且 $\angle A - \angle B = \angle B - \angle C$ ，則：

- (A) $\overline{AB} > \overline{BC} > \overline{CA}$ (B) $\overline{BC} > \overline{BA} > \overline{CA}$
(C) $\overline{BC} > \overline{CA} > \overline{AB}$ (D) $\overline{CA} > \overline{AB} > \overline{BC}$

() 19. $\triangle ABC$ 中， $2\angle A : 3\angle B = 8 : 9$ ， $2\angle B : \angle C = 6 : 5$ ，則最大邊為何？

- (A) \overline{AB} (B) \overline{BC} (C) \overline{CA} (D) 無法判斷

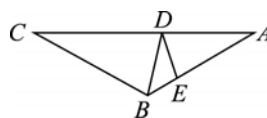
$\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 中， $\angle B = \angle E$ ， $\overline{AB} = \overline{DE}$ ， $\overline{AC} = \overline{DF}$ ，但兩三角形不全等，當 $\angle C = 60^\circ$ 時， $\angle F = ?$

- (A) 30° (B) 60° (C) 90° (D) 120°

() 21. 在 $\triangle ABC$ 中，下列敘述何者正確？

- (A) 若 $\overline{AB} = \overline{AC}$ ，則 $\angle ABC = \angle BAC$
(B) 若 $\angle ABC = \angle ACB$ ，則 $\overline{AB} = \overline{AC}$
(C) 若 \overline{AD} 為 $\angle BAC$ 的平分線，則 \overline{AD} 垂直平分 \overline{BC}
(D) 若 \overline{AD} 垂直 \overline{BC} ，則 \overline{AD} 為 $\angle BAC$ 的角平分線

() 22. 如附圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD}$ 、 $\overline{AD} = \overline{AE}$ 、 $\overline{DE} = \overline{BE}$ ，則 $\angle C = ?$

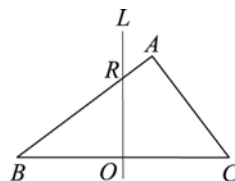


- (A) 38° (B) 36° (C) 34° (D) 32°

() 23. 如附圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 90^\circ$ ，斜

邊 \overline{BC} 的中垂線L交 \overline{AB} 於R，若 $\overline{AB} =$

8公分， $\overline{AC} = 6$ 公分，則 $\overline{AR} = ?$



- (A) $\frac{7}{4}$ 公分 (B) $\frac{3}{2}$ 公分 (C) $\frac{5}{4}$ 公分

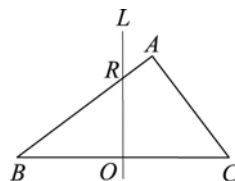
(D) 1公分

() 24. 如附圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 90^\circ$ ，斜

邊 \overline{BC} 的中垂線L交 \overline{AB} 於R，若 $\overline{AB} =$

8公分， $\overline{AC} = 6$ 公分，則四邊形AROC

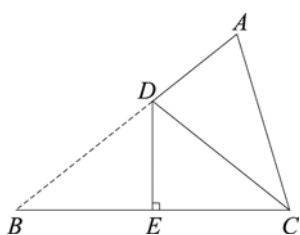
的面積為多少平方公分？



- (A) $\frac{117}{2}$ (B) $\frac{117}{4}$ (C) $\frac{117}{5}$ (D) $\frac{117}{8}$

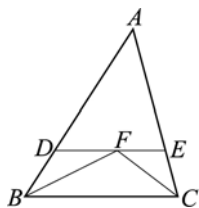
() 25. 如附圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle C > \angle B$ ，以

虛線為摺線把三角形摺疊，使B與C重疊，則



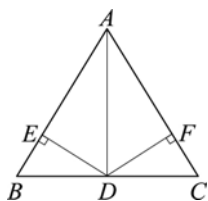
- (A) $\triangle DEB \cong \triangle DEC$ (B) $\overline{BD} = \overline{DC}$
 (C) $\overline{AB} > \overline{AC}$ (D) 以上答案皆正確

- () 26. 如附圖， $\triangle ABC$ 中， \overline{BF} 是 $\angle ABC$ 的角平分線， \overline{CF} 是 $\angle ACB$ 的角平分線，F在 \overline{DE} 上， $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ，若 $\overline{AB} = 24$ 、 $\overline{AC} = 20$ ，則 $\triangle ADE$ 的周長為何？



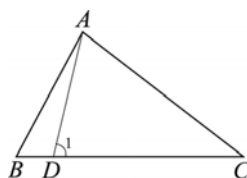
- (A) 34 (B) 44 (C) 54 (D) 64

- () 27. 如附圖， $\triangle ABC$ 中， \overline{AD} 是 $\angle A$ 的平分線，且 $\overline{DE} \perp \overline{AB}$ ， $\overline{DF} \perp \overline{AC}$ ，若 $\triangle ABC$ 之面積為48，且 $\overline{AC} = 6$ ， $\overline{AB} = 10$ ，則 $\overline{DE} = ?$



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

- () 28. 如附圖，已知 $\overline{AB} < \overline{AC}$ ，D為 \overline{BC} 上一點，則下列敘述何者正確？

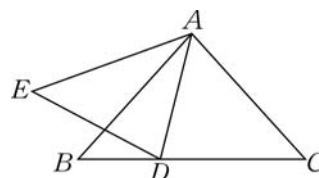


- (A) $\angle B < \angle C$ (B) $\angle 1 < \angle B$ (C) $\angle 1 < \angle C$ (D) $\overline{AC} > \overline{AD}$

- () 29. 有一個鈍角的等腰三角形，其中兩內角度數比為4：1，則頂角度數為何？

- (A) 20 (B) 40 (C) 80 (D) 120

- () 30. 如附圖 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ， $\angle ABC = 48^\circ$ ， $\angle BAC = 3\angle BAD$ ，將 $\triangle ACD$ 沿著 \overline{AD} 摺疊，使得C點落在E點，則 $\angle EDB = ?$



- (A) 22° (B) 24° (C) 26° (D) 28°

- $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{BC} = 6$ 、 $\angle A = 15^\circ$ ，若 \overline{CD} 是 $\triangle ABC$ 的高，則 $\overline{CD} = ?$

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6

- () 32. $\triangle ABC$ 中， $\angle C$ 的外角為 150° ，且 $\angle A - \angle B = \angle B - \angle C$ ，則：

- (A) $\overline{AB} > \overline{BC} > \overline{CA}$ (B) $\overline{BC} > \overline{BA} > \overline{CA}$
 (C) $\overline{BC} > \overline{CA} > \overline{AB}$ (D) $\overline{CA} > \overline{AB} > \overline{BC}$