

第 2 章 總習題

一、單選題 (每題 5 分，共 20 分)

1 下列選項中，哪一個一定是線對稱圖形？

- (A) 銳角三角形 (B) 直角三角形 (C) 鈍角三角形 (D) 等腰直角三角形

答：(D)。

2 下列哪一個圖形不是線對稱圖形？

- (A)  (B)  (C)  (D) 

答：(D)。

3 以下步驟是暄婷在尺規作圖時寫下的 2 個作圖步驟的部分內容，則下列選項何者不可能是這 2 個作圖步驟的目的？

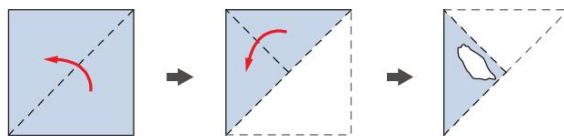
步驟一：分別以 A 、 B 兩點為圓心， $\overline{AB}$ 為半徑畫弧，設兩弧交於 C 、 D 兩點。

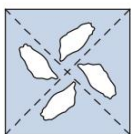
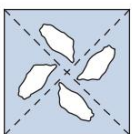
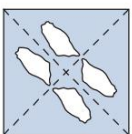
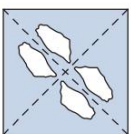
步驟二：連 $\overline{CD}$ ，……

- (A) 作 $\overline{AB}$ 的垂直平分線 (B) 作 $\angle ABC$ 的角平分線
(C) 作 $\overline{AB}$ 的對稱軸 (D) 作 $\overline{AB}$ 的中點

答：(B)。

4 如下圖，敬雯將一張正方形色紙依其對角線對摺兩次後，在色紙上雕刻一個臺灣地圖的輪廓，今將此色紙展開，會得到哪一個圖形？



- (A)  (B)  (C)  (D) 

答：(D)。

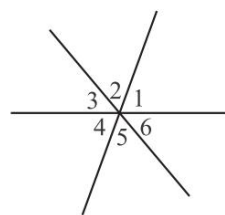
二、填充題 (每格4分, 共48分)

- 1** 已知 $\angle A$ 與 $\angle B$ 互補, 且 $\angle B$ 與 $\angle C$ 互餘。若 $\angle A = 150^\circ$, 則 $\angle B =$ 30 度, $\angle C =$ 60 度。

$$\angle A + \angle B = 180^\circ, 150^\circ + \angle B = 180^\circ, \angle B = 30^\circ$$

$$\angle B + \angle C = 90^\circ, 30^\circ + \angle C = 90^\circ, \angle C = 60^\circ$$

- 2** 如右圖, 交於一點的三直線形成六個角, 已知 $\angle 1 + \angle 2 = 130^\circ$, 且 $\angle 2 + \angle 5 = 120^\circ$, 則 $\angle 1 =$ 70 度, $\angle 3 =$ 50 度, $\angle 5 =$ 60 度。



$$\text{因為 } \angle 2 + \angle 5 = 2\angle 2 = 120^\circ, \text{ 所以 } \angle 2 = \angle 5 = 60^\circ。$$

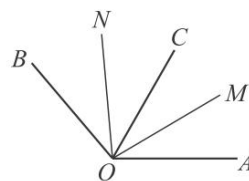
$$\text{又 } \angle 1 + \angle 2 = 130^\circ, \angle 1 + 60^\circ = 130^\circ, \text{ 得 } \angle 1 = 70^\circ,$$

$$\text{則 } \angle 3 = 180^\circ - \angle 1 - \angle 2 = 50^\circ。$$

- 3** 阿密達用一條 12 公尺的繩子圍出一個正三角形的花圃, 則此花圃的面積為 $4\sqrt{3}$ 平方公尺。

$$\frac{\sqrt{3}}{4} \times (12 \div 3)^2 = 4\sqrt{3} \text{ (平方公尺)}。$$

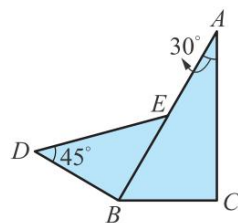
- 4** 如右圖, 已知 $\angle AOC = 60^\circ$, $\angle BOC = 70^\circ$ 。若 $\overline{OM}$ 、 $\overline{ON}$ 分別平分 $\angle AOC$ 、 $\angle BOC$, 則 $\angle AOM =$ 30 度, $\angle MON =$ 65 度。



$$\angle AOM = \frac{1}{2} \times 60^\circ = 30^\circ$$

$$\angle MON = \frac{1}{2} \times (60^\circ + 70^\circ) = \frac{1}{2} \times 130^\circ = 65^\circ$$

- 5 如右圖，已知 $\angle DBE = \angle ACB = 90^\circ$ ， $\overline{BD} = \overline{BC}$ ，
且 $\overline{DE} = 6\sqrt{2}$ ，則 $\triangle ABC$ 與 $\triangle BDE$ 的面積和為
 $18\sqrt{3} + 18$ 。



因為 $\overline{BE} = \overline{BD} = \frac{1}{\sqrt{2}} \overline{DE} = 6$ ，

$$\overline{AC} = \sqrt{3} \times \overline{BC} = \sqrt{3} \times \overline{BD} = 6\sqrt{3}，$$

所以 $\triangle ABC$ 與 $\triangle BDE$ 的面積和

$$= \frac{1}{2} \times 6 \times 6\sqrt{3} + \frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18\sqrt{3} + 18$$

- 6 如下圖，曉玲參加校慶的趣味競賽——推油桶。已知油桶圓半徑為 48 公分，且 $\widehat{AB} = \widehat{BC} = \widehat{AC}$ 。今從 $\overline{OC}$ 垂直地面開始依順時針方向滾動，若在滾動的過程中，並無發生滑動的情形，則：



- (1) $\angle AOC =$ 120 度。

因為 $\widehat{AB} = \widehat{BC} = \widehat{AC}$ ，所以 $\angle AOC = 360^\circ \times \frac{1}{3} = 120^\circ$ 。

- (2) $\widehat{AB} =$ 32π 公分。

$$\widehat{AB} = \frac{1}{3} \times 2 \times 48 \times \pi = 32\pi \text{ (公分)}。$$

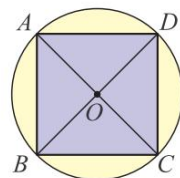
- (3) 當 $\overline{OA}$ 第一次垂直地面於 A 點時，油桶圓心 O 水平移動的距離 =
 64π 公分。

當 $\overline{OA}$ 第一次垂直地面於 A 點時，油桶恰好滾動了 $\widehat{ABC}$ 的長度，

故油桶圓心 O 水平移動的距離 $= 2\pi \times 48 \times \frac{2}{3} = 64\pi \text{ (公分)}。$

三、計算題 (共 32 分)

1 如右圖，已知正方形 $ABCD$ 的對稱軸 $\overline{AC}$ 、 $\overline{BD}$ 交於 O 點，今以 O 點為圓心， $\overline{OA}$ 為半徑畫圓。試問：



(1) 若 $\overline{OA} = 4$ 公分，則 $\overline{AB}$ 的長度為何？ (5 分)

$\triangle AOB$ 為直角三角形，

$$\overline{AB}^2 = \overline{AO}^2 + \overline{BO}^2 = 4^2 + 4^2 = 32, \overline{AB} = \sqrt{32} = 4\sqrt{2} \text{ (公分)}。$$

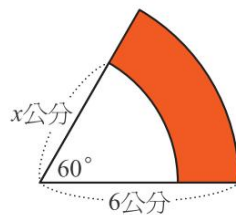
(2) 四個黃色弓形的面積和為多少平方公分？ (5 分)

四個黃色弓形的面積和 = 圓面積 - 正方形面積

$$= 4^2 \times \pi - (4\sqrt{2})^2$$

$$= 16\pi - 32 \text{ (平方公分)}$$

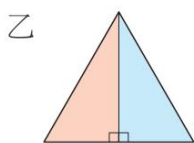
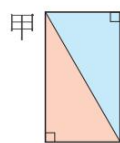
2 如右圖，有兩個圓心角皆為 60° 的扇形，其半徑分別為 x 公分和 6 公分，且橘色部分的面積與小扇形的面積相等，求 x 。 (10 分)



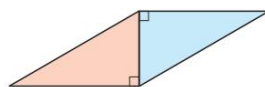
因為大扇形的面積 = 2 × 小扇形的面積，

$$\text{所以 } 6^2 \times \pi \times \frac{1}{6} = 2 \times x^2 \pi \times \frac{1}{6}, \text{ 得 } x = 3\sqrt{2}。$$

3 小貴拿兩個大小相等的 30° 、 60° 、 90° 直角三角板，陸續拼出下列三個圖形。若三角板較短的一股長為 2，則此三個圖形的周長與面積分別為何？



丙 (12 分)



一個 30° 、 60° 、 90° 直角三角板的短股：長股：斜邊長 = $1 : \sqrt{3} : 2$ ，

因為短股為 2，所以長股為 $2\sqrt{3}$ ，斜邊長為 4，

則甲周長 = $2 \times 2 + 2\sqrt{3} \times 2 = 4 + 4\sqrt{3}$ ，乙周長 = $4 \times 2 + 2 \times 2 = 12$ ，

丙周長 = $4 \times 2 + 2\sqrt{3} \times 2 = 8 + 4\sqrt{3}$ ，

且甲面積 = 乙面積 = 丙面積 = $2\sqrt{3} \times 2 = 4\sqrt{3}$ 。