

三年____班 姓名：_____ 座號：_____ 共 4 頁

[科目代碼：03]

※選擇題的答案請依題號畫在答案卡上，其餘的作答用黑色原子筆寫在答案卷上，否則不計分。

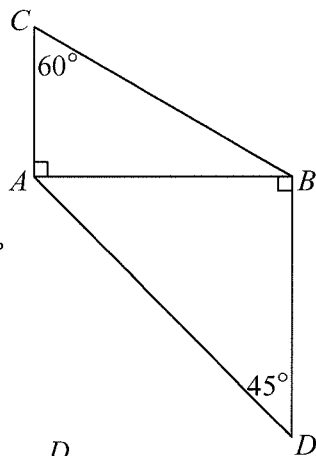
一、選擇題：每題 3 分，共 66 分。

- () 1. $\triangle ABC$ 為直角三角形， $\angle C=90^\circ$ ，且 $\overline{AB} : \overline{AC} : \overline{BC} = 5 : 4 : 3$ ，則下列敘述何者正確？

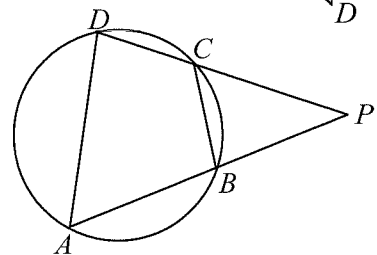
(A) $\sin A = \frac{4}{5}$ (B) $\tan A = \frac{3}{4}$ (C) $\cos B = \frac{4}{5}$ (D) $\tan B = \frac{3}{4}$ 。

- () 2. 如右圖， $\angle CAB = \angle ABD = 90^\circ$ ， $\angle C = 60^\circ$ ， $\angle D = 45^\circ$ ，若 $\overline{AC} = 6$ ，求 $\overline{AD} = ?$

(A) $3\sqrt{3}$ (B) $3\sqrt{6}$ (C) $6\sqrt{3}$ (D) $6\sqrt{6}$ 。



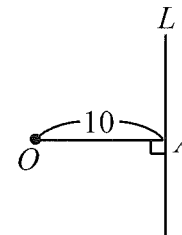
- () 3. 如右圖，四邊形 ABCD 為圓內接四邊形， \overline{AB} 、 \overline{CD} 交於 P 點，若 $\overline{BC} = 6$ ， $\overline{AD} = 18$ ，且四邊形 ABCD 的面積為 56 平方單位，求 $\triangle APD$ 面積為多少平方單位？



(A) 60 (B) 62 (C) 63 (D) 65 平方單位。

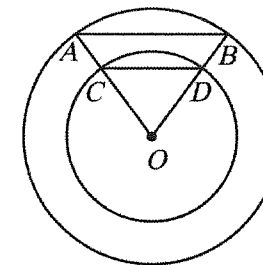
- () 4. 如右圖，直線 L 與 \overline{OA} 垂直於 A 點， $\overline{OA} = 10$ 。以 O 為圓心， r 為半徑作一圓，則當 r 為下列哪一個值時，可使 L 為此圓的割線？

(A) 5 (B) 8 (C) 10 (D) 13。



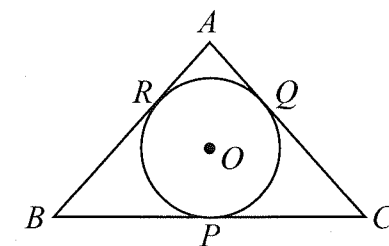
- () 5. 如右圖，大、小兩個同心圓的半徑分別為 18、12， \overline{AB} 、 \overline{CD} 分別為大、小兩圓上的一弦， \widehat{AB} 的長為 6π ，則四邊形 ABCD 的周長為何？

(A) 42 (B) 45
(C) 48 (D) 50。



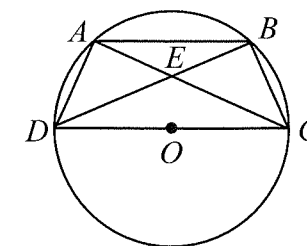
- () 6. 如右圖，等腰三角形 ABC 分別與圓 O 相切於 P、Q、R 三點，其中 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 。若 $\overline{AR} = 4$ ， $\overline{CP} = 6$ ，求 $\overline{AB} + \overline{BC} = ?$

(A) 22 (B) 24 (C) 26 (D) 28。



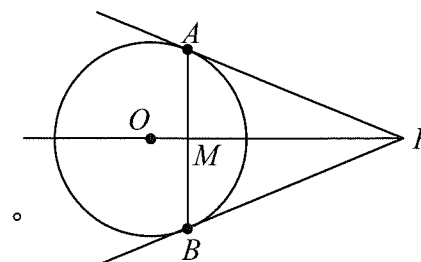
- () 7. 如右圖，四邊形 ABCD 為圓內接梯形，且 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，若 \overline{CD} 為直徑， $\widehat{AB} = 84^\circ$ ，求 $\angle CED - \angle BAC = ?$

(A) 104° (B) 106°
(C) 108° (D) 110° 。



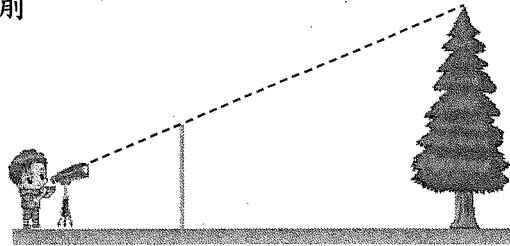
- () 8. 如右圖， \overline{PA} 、 \overline{PB} 切圓 O 於 A、B 兩點， \overline{OP} 與 \overline{AB} 交於 M 點，若圓 O 半徑為 5， $\overline{OP} = 13$ ，求 $\overline{OM} = ?$

(A) $\frac{25}{13}$ (B) $\frac{50}{13}$ (C) $\frac{60}{13}$ (D) $\frac{120}{13}$ 。



【背面有試題】

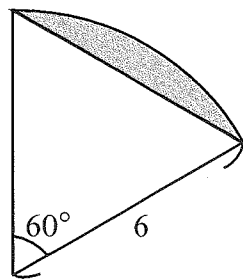
- () 9. 如右圖，志豪想要測量樹高，他在樹前 5 公尺垂直豎立了一根長 1.8 公尺的木棍，並繼續往同方向在木棍後方找到觀測點，從望遠鏡看到木棍頂端與



樹梢重疊。經測量木棍與望遠鏡的水平距離是 2 公尺，望遠鏡至地面的高度為 1 公尺，求樹高為多少公尺？

- (A) 2.8 (B) 3 (C) 3.8 (D) 4 公尺。
- () 10. 在坐標平面上，圓 O 通過 $A(5, -4)$ 、 $B(-3, -4)$ 、 $C(5, m)$ 三點，且圓心 O 的坐標為 $(n, 3)$ 。若 $m-3n, a, 5m+n$ 三數成等差數列，則 $a=?$
- (A) 27 (B) 28 (C) 29 (D) 30。

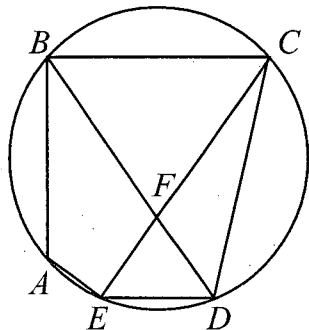
- () 11. 如右圖，已知扇形的半徑為 6 公分，圓心角為 60° ，則灰色弓形面積為多少平方公分？



- (A) $6\pi - \sqrt{3}$ (B) $6\pi - 3\sqrt{3}$
(C) $6\pi - 6\sqrt{3}$ (D) $6\pi - 9\sqrt{3}$

平方公分。

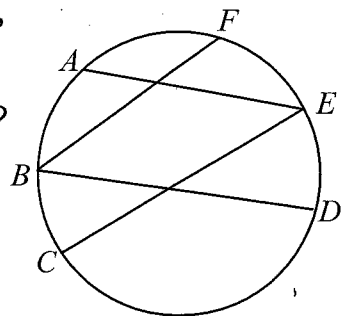
- () 12. 如右圖， A, B, C, D, E 為圓上的五個點，且 $\overline{BC} \parallel \overline{ED}$ ， \overline{BD} 、 \overline{CE} 交於 F 點，若 $\angle DFE = 70^\circ$ ， $\angle BAE = a^\circ$ ， $\angle CED = b^\circ$ ，求 $a-b=?$



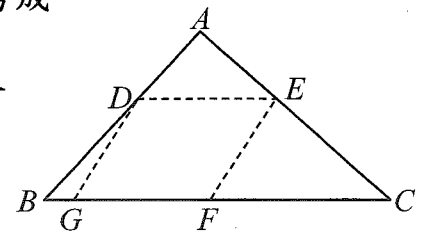
- (A) 70 (B) 75 (C) 80 (D) 85。

- () 13. 已知坡度百分比 = $\frac{\text{鉛直上升高度}}{\text{水平移動距離}} \times 100\%$ ，在爬坡的路上，有甲、乙兩段水平距離都是 3 公里，若其坡度分別是表示 15% 與 12%，則這兩段路上升的鉛直高度相差多少公尺？
- (A) 0.09 (B) 0.9 (C) 9 (D) 90 公尺。

- () 14. 如右圖， A, B, C, D, E, F 為圓上六個點，已知 $\widehat{AF} = 60^\circ$ ， $\widehat{CD} = 130^\circ$ ，則 $\angle B + \angle E = ?$
- (A) 80° (B) 83°
(C) 85° (D) 88°



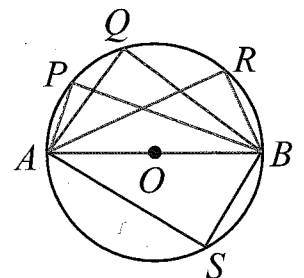
- () 15. 如右圖，將一張大三角形紙片沿著虛線剪成三張小三角形紙片與一張面積為 12 平方公分的平行四邊形紙片。已知 $\overline{DE} = 4$ ， $\overline{BC} = 10$ ，求大三角形紙片的面積為多少平方公分？



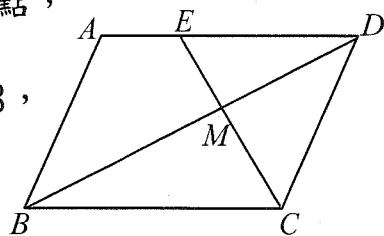
- (A) 20 (B) 25 (C) 40 (D) 50 平方公分。

- () 16. 如下圖， \overline{AB} 為圓 O 的直徑， P, Q, R, S 為圓上相異四點，則下列敘述何者正確？

- (A) $\angle APB$ 為銳角
(B) $\angle AQB$ 為直角
(C) $\angle ARB$ 為鈍角
(D) $\angle ASB < \angle ARB$ 。



- () 17. 如右圖， $\square ABCD$ 中， \overline{BD} 與 \overline{CE} 交於 M 點，若 $\overline{AE} : \overline{ED} = 1 : 2$ ， $\triangle BCM$ 的面積為 18，則四邊 $ABME$ 的面積為多少平方單位？



- (A) 22 (B) 24 (C) 26 (D) 28 平方單位。

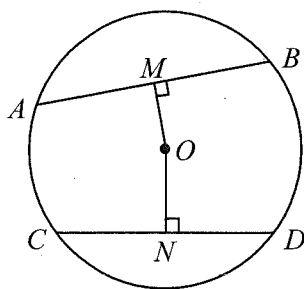
- () 18. 已知圓 O 的半徑為 8，表格為下列直線與圓 O 的交點個數，

	直線 L_1	直線 L_2	直線 L_3
圓心 O 到直線的距離	7	8	9
直線與圓 O 的交點個數	a	b	c

則下列敘述何者正確？

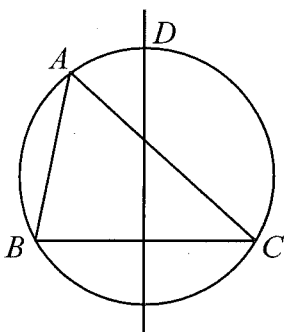
- (A) $a - b = -1$ (B) $b - c = -2$ (C) $c - a = 2$ (D) $a - b - c = 1$ 。

- () 19. 如右圖， \overline{AB} 、 \overline{CD} 為圓 O 的兩弦，其中 \overline{OM} 、 \overline{ON} 分別為其弦心距，已知圓 O 上有另一弦 \overline{EF} ，且 $\overline{OM} < \overline{EF}$ 的弦心距長度 $< \overline{ON}$ ，若 \overline{EF} 的長度為整數值， $\overline{AB} = 10\sqrt{3}$ ， $\overline{ON} = 6$ ， $\overline{OM} = 5$ ，求 $\overline{CD} + \overline{EF} = ?$



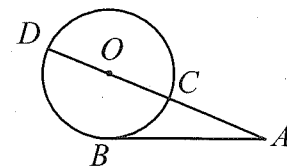
- (A) 32 (B) 33 (C) 34 (D) 35。

- () 20. 如右圖，有一個圓通過 $\triangle ABC$ 的三個頂點，且 \overline{BC} 的中垂線與 \widehat{AC} 相交於 D 點，若 $\angle B = 78^\circ$ ， $\widehat{AD} = 36^\circ$ ，求 $\angle C = ?$



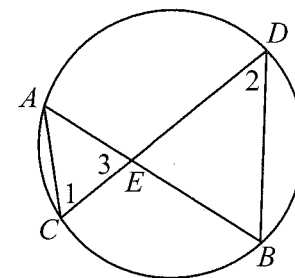
- (A) 39° (B) 42°
(C) 45° (D) 48° 。

- () 21. 如右圖， \overline{AB} 切圓 O 於 B 點， \overline{AD} 通過圓心且交圓 O 於 C 、 D 兩點，若 $\overline{AB} = 12$ ， $\overline{AC} = 8$ ，則 $\overline{BC}^2 + \overline{BD}^2 = ?$



- (A) 81 (B) 100 (C) 121 (D) 144。

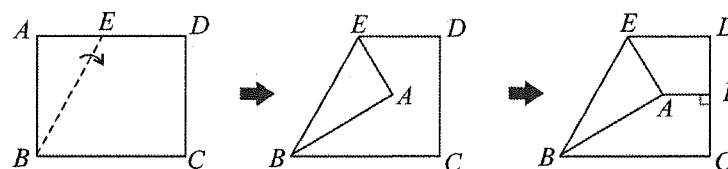
- () 22. 如右圖，圓內兩弦 \overline{AB} 、 \overline{CD} 交於 E 點， $\angle BAC = 50^\circ$ ， $\angle ABD = 60^\circ$ ，則下列敘述何者錯誤？



- (A) $\angle 2 = \angle 3 - 20^\circ$ (B) $\angle 1 - \angle 2 = 10^\circ$
(C) $\angle 1 + 2\angle 3 = 200^\circ$ (D) $2\angle 3 = 3\angle 2$ 。

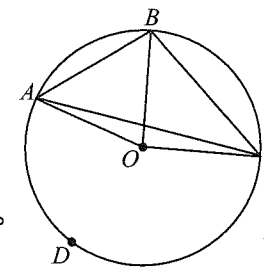
二、填充題：每格 4 分，共 20 分。

1. 圖一的矩形 $ABCD$ 中，有一點 E 在 \overline{AD} 上，今以 \overline{BE} 為摺線將 A 點往右摺，如圖二所示。再作過 A 點且與 \overline{CD} 垂直的直線，交 \overline{CD} 於 F 點，如圖三所示。若圖三中 $\overline{AF} = 4$ ， $\overline{BC} = 13$ ， $\angle BEA = 60^\circ$ ，則 $\overline{AB} =$ ①。

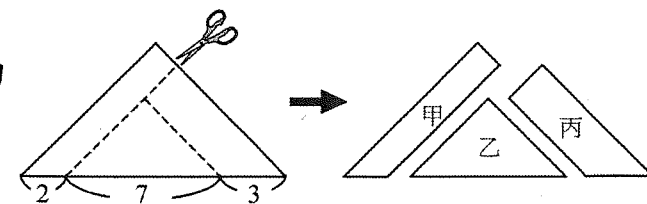


圖一 圖二 圖三

2. 如右圖， $\triangle ABC$ 的頂點均在圓 O 上，已知 $\angle CAB = 45^\circ$ ， $\angle AOB - \angle OAC = 60^\circ$ ，求 \widehat{AB} 的度數為 ② 度。



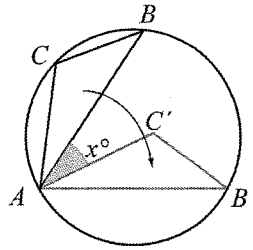
3. 如右圖，將一張三角形紙片沿虛線剪成甲、乙、丙三塊，其中甲、丙為梯形，乙為三角形。根據圖中標示的邊長數據，則甲、乙、丙的面積比為 ③。



【背面有試題】

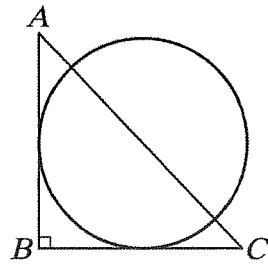
4. 已知四邊形 ABCD 為圓內接四邊形，且 \overline{AB} 為此圓的直徑，若 $\overline{BC} = \overline{CD} = 30$ ， $\overline{AD} = 14$ ，求此圓形的面積為 ④ 平方單位。

5. 如圖， $\triangle ABC$ 的三個頂點都在一圓上，固定 A 點將 $\triangle ABC$ 依順時針方向旋轉，旋轉後的三角形為 $\triangle AB'C'$ ，且 B' 會落在同一圓上，其中 \overline{AB} 與 $\overline{AC'}$ 的夾角為 x° 。若 $\widehat{BC} = 54^\circ$ ， $\widehat{CA} = 62^\circ$ ，則 x 值為 ⑤。



三、綜合題：共 14 分。

1. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle B = 90^\circ$ ， $\tan C = 1.05$ ， $\overline{BC} = 20$ 。欲做一個圓分別與 \overline{AB} 、 \overline{BC} 相切，且此圓圓心 O 點在 \overline{AC} 上，則：
 (1) 利用尺規作圖，在 \overline{AC} 上找到此圓的圓心 O 點。(2 分)



(2) 求此圓的半徑為多少？寫出完整的計算過程 (5 分)

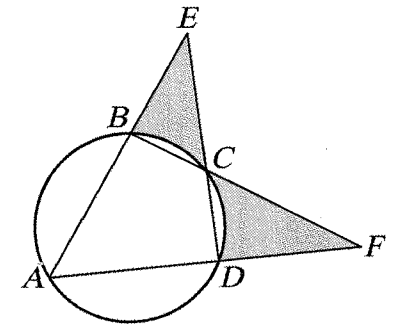
2.

中正國中正在準備校園聖誕演唱會的布置，以下是學校組長與廠商的對話：
 組長：「對演唱會的場地構想如下圖所示，請你們先設置一個圓形的柵欄，以防學生看到明星太興奮而衝上舞臺。」

廠商：「沒問題！那不規則四邊形舞臺 ABCD 的四個頂點要正好靠在圓形柵欄上嗎？」

組長：「是的！還是希望巨星們能與學生有一些近距離的互動。另外，我希望你們沿著 \overline{AB} 、 \overline{CD} 、 \overline{BC} 與 \overline{AD} 拉霓虹燈線分別交於 E、F 兩點，塗色的區域想設置為搖滾區。」

廠商：「好的！我們來規劃一下。」



回答下列問題，並寫出完整的計算過程：

(1) 若 $\angle F = 45^\circ$ ， $\angle E = 25^\circ$ ，則 $\angle A$ 的度數為何？(3 分)

(2) 若廠商布置好場地後，量出 $\angle ADC = 88^\circ$ ， $\angle BCD = 124^\circ$ ，則圓形柵欄的部分 \widehat{AD} 的度數 - \widehat{BC} 的度數為何？(4 分)

【試題結束】