

宜蘭縣立羅東國中 112 學年度第一學期九年級數學科第二次段考試卷

命題教師：聯合命題 班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____ 總分：_____

*分數以最簡分數表示，比例以最簡整數比表示，根式的運算結果以最簡根式表示，否則不予計分。

一、填充題：共 92 分

1. $\triangle ABC$ 中， $\angle B=90^\circ$ ， $\angle A=60^\circ$ ， $\overline{BC}=\sqrt{3}$ ， $\sin A = \frac{\angle A \text{ 對邊長}}{\text{斜邊長}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 圓 O 的直徑 10，圓心 O 到三條直線 L_1 、 L_2 、 L_3 的距離分別為 4、5、10，下列敘述哪些是正確的？
 (全對才給分) (A) L_1 是割線， L_1 與圓 O 交於兩點 (B) L_2 是割線， L_2 與圓 O 交於兩點
 答：_____。 (C) L_2 是切線， L_2 與圓 O 交於一點 (D) L_3 是切線， L_3 與圓 O 交於一點

3. 下列敘述哪些是正確的？答：_____。(全對才給分)

- (A) 同一圓中，弦心距越短，其所對應的弦越短。 (B) 同一圓中，弧的度數越大，其弧長越長。
 (C) 若兩條直線平行，則此兩條平行線在圓上所截出的兩弧度數相等。
 (D) A 、 B 、 P 為圓 O 上相異三點， \overline{AB} 為圓 O 的直徑，則 $\angle APB$ 必為直角。

4. 如圖一，圓上 A 、 B 、 C 三點， \overline{AB} 為直徑。已知 $\angle OAC=62^\circ$ ，求 \widehat{BC} 的度數 = _____ 度。

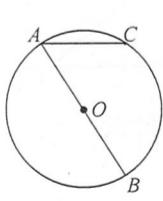
5. 如圖二， A 、 B 、 C 、 D 是圓上四個點，已知 $\angle ABD=52^\circ$ ，則 $\angle ACD=$ _____ 度。

6. 如圖三，以 O 點為圓心，4 單位長為半徑畫圓，則 $A(3, 3)$ 、 $B(2, -2)$ 、 $C(-4, 0)$ 三點中有幾個點在圓上？答：_____ 個。

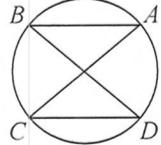
7. 如圖四，扇形 AOB 中，扇形弧長為 2π 公分， $\overline{OA}=6$ 公分，求扇形 AOB 的周長為 _____ 公分。
 扇形 AOB 的面積為 _____ 平方公分。

8. 如圖五，四邊形 $ABCD$ 為圓內接四邊形， \overrightarrow{AB} 、 \overrightarrow{CD} 交於 P 點，若 $\angle P=50^\circ$ ， $\angle ADC=70^\circ$ ，
 求 $\angle DCB=$ _____ 度。

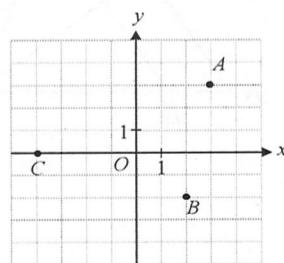
9. 如圖六，小昱設計一個測量河寬 \overline{AB} 的方法，已知 $\overline{BD}=9$ 公尺， $\overline{BC}=12$ 公尺， $\overline{CE}=15$ 公尺，
 且 $\overline{BD} \parallel \overline{CE}$ ，求河寬 $\overline{AB}=$ _____ 公尺。



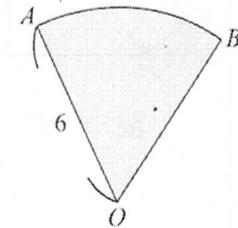
圖一



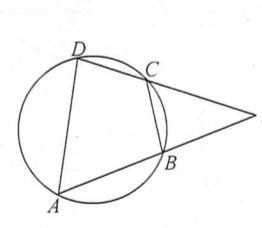
圖二



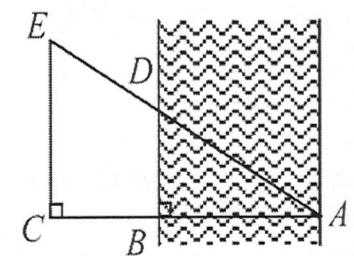
圖三



圖四



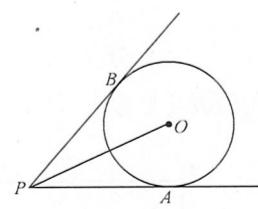
圖五



圖六

10. 小芳在跑步機上設定 15% 的坡度跑 30 分鐘，若所跑的水平移動距離為 1.2 公里，
 則相當於鉛直上升 _____ 公尺。

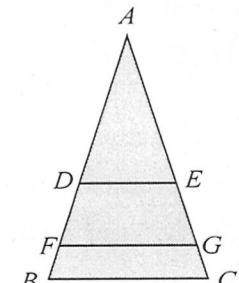
11. 如右圖， \overrightarrow{PA} 、 \overrightarrow{PB} 為圓 O 的切線， A 、 B 為切點，
 若 $\angle APB=60^\circ$ ，求 $\angle POB=$ _____ 度。



12. 如右上圖， $\triangle ABC$ 中， D 、 F 在 \overline{AB} 上， E 、 G 在 \overline{AC} 上，且 $\overline{DE} \parallel \overline{FG} \parallel \overline{BC}$ ，(全對才給分)

$\triangle ADE$ 面積 = 四邊形 $DEGF$ 面積 = 四邊形 $FGCB$ 面積，下列敘述哪些是正確的？答：_____。

- (A) D 是 \overline{AB} 的中點 (B) $\triangle ADE$ 面積 : $\triangle AFG$ 面積 = $1 : 2$ (C) $\overline{DE} : \overline{FG} = 1 : \sqrt{2}$ (D) $\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{BC}$



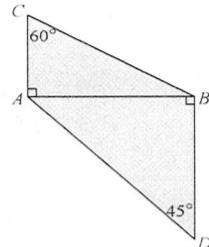
13. 如圖七， $\angle CAB = \angle ABD = 90^\circ$ ， $\angle C = 60^\circ$ ， $\angle D = 45^\circ$ ，若 $\overline{AC} = 3$ ，求 $\overline{AD} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

14. 如圖八，三角形 ABC 分別與圓 O 相切於 P 、 Q 、 R 三點，其中 $\overline{AB} = 9$ ， $\overline{AC} = 5$ ， $\overline{BC} = 7$ ，求 $\overline{BR} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

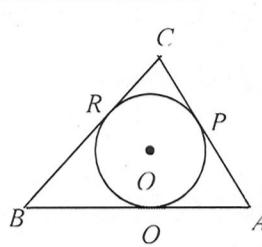
15. 如圖九， \overrightarrow{PA} 切圓 O 於 A 點， \overline{PO} 交圓 O 於 B 點。若 $\overline{PA} = 20$ 公分， $\overline{PB} = 12$ 公分，則圓 O 的半徑為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 公分。

16. 如圖十， \overline{AB} 、 \overline{CD} 為圓 O 的兩弦，其中 \overline{OM} 、 \overline{ON} 分別為其弦心距，若 $\overline{CD} = 14$ ， $\overline{ON} = 6$ ， $\overline{OM} = 5$ ，則 $\overline{AB} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

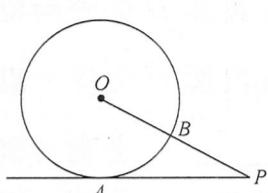
17. 如圖十一，直徑 \overline{AB} 、 \overline{CD} 把圓 O 分成四個弧，四個弧度數比為 $3:7:3:7$ ，若圓 O 的半徑為 10，求 \widehat{BC} 的弧長為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



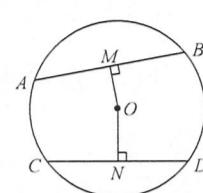
圖七



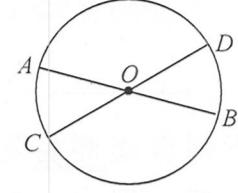
圖八



圖九



圖十



圖十一

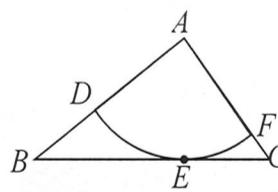
18. 如圖十二， $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ， $\overline{AC} = 4$ ， $\overline{AB} = 6$ ，以 A 為圓心畫弧，切 \overline{BC} 於 E 點，且分別交 \overline{AB} 、 \overline{AC} 於 D 、 F 兩點，則扇形 ADF 的面積 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

19. 如圖十三，圓 O 與圓 O' 相交於 A 、 B 兩點，過 A 作一直線平行連心線段 $\overline{O O'}$ ，此直線分別交兩圓於 C 、 D ，若 $\overline{O O'} = 10\sqrt{3}$ ，則 $\overline{CD} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

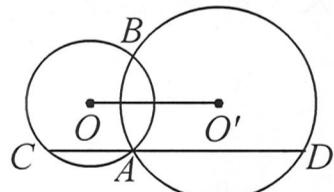
20. 如圖十四，邊長 4 的正方形 $ABCD$ 中，有一個小正方形 $EFGH$ ，其中 E 、 F 、 G 分別在 \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{FD} 上。若 $\overline{FG} : \overline{FD} = 1 : 4$ ，求小正方形的邊長為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

21. 如圖十五，在 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEC$ 中，其中 B 、 E 、 C 共線， \overline{AC} 交 \overline{DE} 於 F 點，且 $\overline{AB} // \overline{DE}$ 。若 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEC$ 的面積相等，且 $\overline{EF} = 16$ ， $\overline{DF} = 9$ ，求 $\overline{AB} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

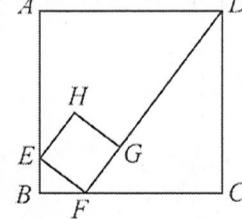
22. 如圖十六， $\triangle ABC$ 中， \overline{AD} 為 $\angle BAC$ 的角平分線交 \overline{BC} 於 D ， E 點在 \overline{AD} 上且 $\overline{AE} : \overline{AD} = 2 : 3$ ，若 $\angle ABE = \angle C$ ，求 $\triangle ABC$ 的面積 : $\triangle BDE$ 的面積。答: $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



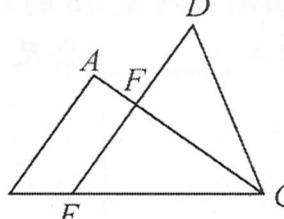
圖十二



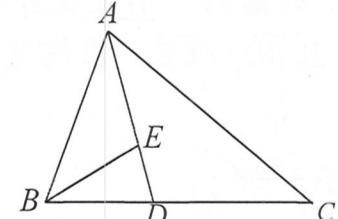
圖十三



圖十四



圖十五



圖十六

二、綜合題：每題 4 分，共 8 分

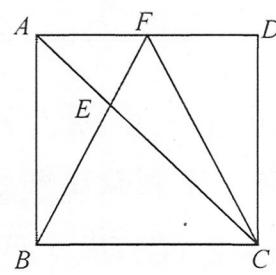
1. 如圖，正方形 $ABCD$ 的邊長為 6， $\triangle BCF$ 為等腰三角形， F 點在 \overline{AD} 上， \overline{BF} 與 \overline{AC} 相交於 E 點，求 $\triangle CEF$ 的周長。

(1) 在 $\triangle AEF$ 和 $\triangle CEB$ 中，完成下列空格說明 $\triangle AEF \sim \triangle CEB$

$\because \underline{\hspace{2cm}}$ (1 分)

據 $\underline{\hspace{2cm}}$ 相似性質，可知 $\triangle AEF \sim \triangle CEB$ (1 分)

(2) 求 $\triangle CEF$ 的周長。(2 分)



2. 如圖， P 為圓 O 外的一點，利用尺規作圖，畫出通過 P 點且與圓 O 相切的直線。(不用寫作法)

P •

