

新北市立中正國民中學113學年度第一學期 九年級 數學科 第二次段考試題  
 範圍：1-4~2-2 班級：\_\_\_ 座號：\_\_\_ 姓名：\_\_\_

【手寫答案卷需確實寫上班級、座號、姓名，違者一律扣總分五分。】

【手寫答案卷需用藍色或黑色墨水筆書寫，違者一律扣總分五分，使用鉛筆書寫扣五分。】

【試題中參考的附圖僅供參考，不一定代表實際大小。答案均需化成最簡分數或最簡根號，違者一律扣2分。】

一、基本觀念題：(每格4分，共40分)

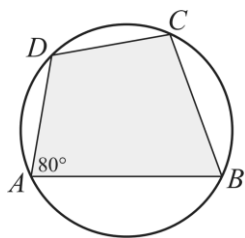


圖 1

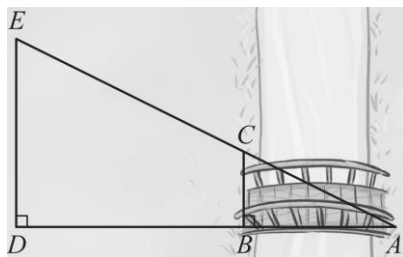


圖 2

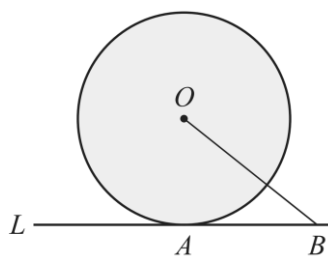


圖 3

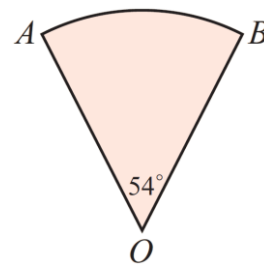


圖 4

- 如上圖 1，已知四邊形  $ABCD$  為圓  $O$  的圓內接四邊形。若  $\angle A = 80^\circ$ ， $\widehat{ADC} = 130^\circ$ ，則  $\angle C =$  (a) 度。(2-2)
- 如上圖 2，設計師欲在河流的  $A$ 、 $B$  兩點間架設橋樑，在  $B$  點的北邊 10 公尺設立  $C$  點，從  $B$  點向西走 30 公尺到  $D$  點，接著再往北走 25 公尺到  $E$  點。此時  $A$ 、 $C$ 、 $E$  在同一直線，請問橋樑長  $\overline{AB}$  為 (b) 公尺。(1-4)
- 如上圖 3，直線  $L$  與圓  $O$  相切於  $A$  點， $B$  為直線上一點。若圓  $O$  的半徑為 6，且  $\overline{OB} = 10$ ，則切線段  $\overline{AB} =$  (c)。(2-1)
- 如上圖 4，已知扇形  $AOB$  的半徑為 20 公分，圓心角為  $54^\circ$ ，則此扇形面積為 (d) 平方公分。(2-1)
- 如下圖 5，工程師想架設一座橋連接  $A$ 、 $B$  兩點。他在池塘旁邊的空地找到另一點  $C$ ，並在  $\overline{AC}$ 、 $\overline{BC}$  上找到  $M$ 、 $N$  兩點，測量結果如圖所示。若  $M$ 、 $N$  兩點距離 21 公尺，則橋長  $\overline{AB}$  為 (e) 公尺。(1-4)
- 如下圖 6，已知  $\overline{AB}$  和  $\overline{CD}$  是圓的兩弦，且  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 。若  $\widehat{AC} = 50^\circ$ ，則  $\angle ADC =$  (f) 度， $\widehat{BD} =$  (g) 度。(2-2)
- 如下圖 7，在半徑為 7 的圓  $O$  中， $\overline{OM}$ 、 $\overline{ON}$  分別為  $\overline{AB}$  與  $\overline{CD}$  的弦心距。已知  $\overline{AB} = 12$ 、 $\overline{ON} = 5$ ，則  $\overline{OM} =$  (h)， $\overline{CD} =$  (i)。(2-1)
- $\triangle ABC$  中， $\angle B = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 7$ ， $\overline{BC} = 24$ ， $\overline{AC} = 25$ ，則  $\cos A =$  (j)。(1-4)

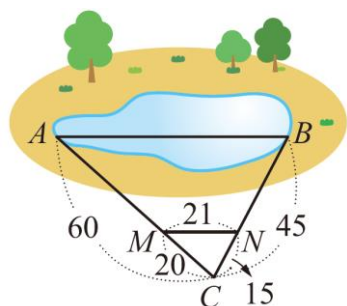


圖 5

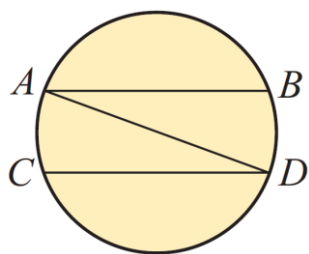


圖 6

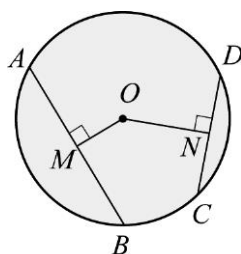


圖 7

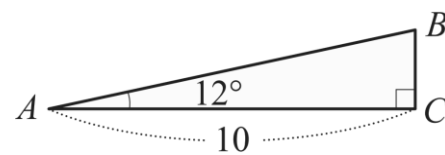


圖 8

二、單選題：(每題3分，共18分)

- 如上圖8，在 $\triangle ABC$ 中，已知 $\angle A = 12^\circ$ ， $\angle C = 90^\circ$ ， $\overline{AC} = 10$ ，則 $\overline{AB} = ?$  (1-4)  
 (A)  $10 \div \sin 12^\circ$  (B)  $10 \div \tan 12^\circ$  (C)  $10 \div \cos 12^\circ$  (D)  $10 \times \tan 12^\circ$
- 已知 $\overline{OA} = 6$ 、 $\overline{OB} = 10$ ，且  $A$ 、 $B$  兩點與圓的位置關係不屬於同一類，試問下列何者不可能是圓  $O$  的半徑  $r$ ? (2-1)  
 (A)  $r = 6$  (B)  $r = 8$  (C)  $r = 10$  (D)  $r = 11$

- ( ) 3. 如下圖 9， $\triangle ABC$  中， $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ ，已知  $\angle B = 45^\circ$ ， $\angle C = 60^\circ$ ，且  $\overline{AC} = 8$ ，則  $\overline{AB} = ?$  (1-4)  
(A)  $4\sqrt{3}$  (B) 4 (C)  $4\sqrt{2}$  (D)  $4\sqrt{6}$
- ( ) 4. 如下圖 10，圖為平面上圓  $O$  與四條直線  $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$ 、 $L_4$  的位置關係。若圓  $O$  的半徑為 20 公分，且  $O$  點到其中一直線的距離為 14 公分，則此直線為何？(2-1)  
(A)  $L_1$  (B)  $L_2$  (C)  $L_3$  (D)  $L_4$
- ( ) 5. 如下圖 11，如右圖， $A$ 、 $B$ 、 $C$  三點在圓  $O$  上，已知  $\angle A = 25^\circ$ ， $\angle B = 30^\circ$ ，則  $\widehat{AB}$  的度數為何？(2-1)  
(A)  $100^\circ$  (B)  $110^\circ$  (C)  $120^\circ$  (D)  $130^\circ$
- ( ) 6. 如下圖 12，如附圖， $\triangle ABC$ 、 $\triangle FGH$  中， $D$ 、 $E$  兩點分別在  $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$  上， $F$  點在  $\overline{DE}$  上， $G$ 、 $H$  兩點在  $\overline{BC}$  上，且  $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{FG} \parallel \overline{AB}$ ， $\overline{FH} \parallel \overline{AC}$ 。若  $\overline{BG} : \overline{GH} : \overline{HC} = 2 : 4 : 3$ ，則  $\triangle ADE$  與  $\triangle FGH$  的面積比為何？(1-4)  
(A) 25 : 16 (B) 4 : 1 (C) 3 : 1 (D) 9 : 4

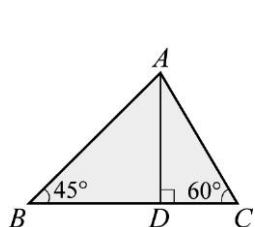


圖 9

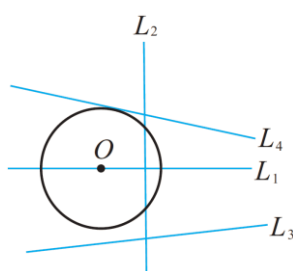


圖 10

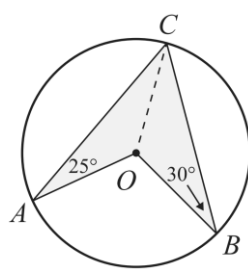


圖 11

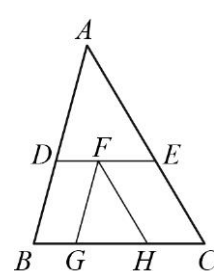


圖 12

三、填充題：(每格 3 分，共 36 分)

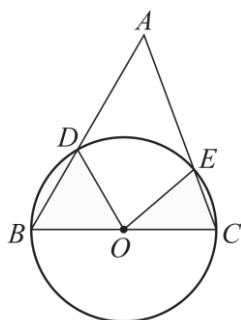


圖 13

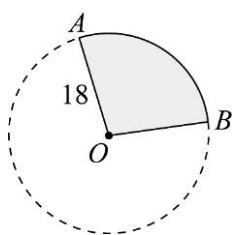


圖 14

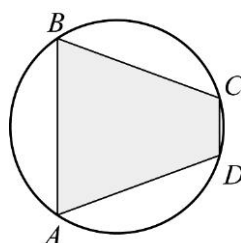


圖 15

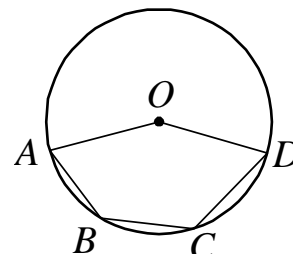
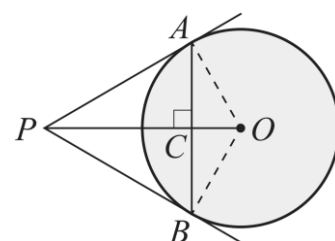
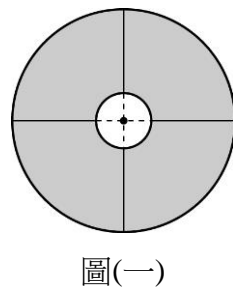


圖 16

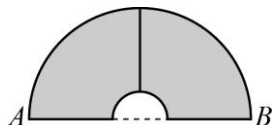
- 如上圖 13，右圖為  $\triangle ABC$  與圓  $O$  的重疊情形，其中  $\overline{BC}$  為圓  $O$  之直徑。已知  $\angle A = 50^\circ$ ， $\overline{BC} = 12$ ，則  $\widehat{BD} + \widehat{CE}$  的度數和 = \_\_\_\_\_ 度。(2-2)
- 如上圖 14，已知圓  $O$  的半徑為 18， $\widehat{AB} = 10\pi$ ，則  $\angle AOB =$  \_\_\_\_\_ 度。(2-1)
- 如上圖 15， $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$  是圓  $O$  的兩弦，且  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，已知  $\widehat{AB} = \widehat{BC}$ ， $\widehat{CD} = 36^\circ$ ，則  $\widehat{BC}$  度數 = \_\_\_\_\_ 度。(2-2)
- 如上圖 16，圓  $O$  通過五邊形  $OABCD$  的四個頂點。若  $\widehat{ABD} = 150^\circ$ ， $\angle A = 70^\circ$ ， $\angle D = 60^\circ$ ，則  $\widehat{BC}$  的度數 = \_\_\_\_\_ 度。(2-2)
- 如右圖， $\overleftrightarrow{PA}$  與  $\overleftrightarrow{PB}$  分別與圓  $O$  相切於  $A$ 、 $B$  兩點， $\overline{OP}$  與  $\overline{AB}$  交於  $C$  點。已知圓  $O$  的半徑為 10， $\overline{PA} = 10\sqrt{3}$ ，則：  
則：(1)  $\angle APB =$  \_\_\_\_\_ 度。 (2)  $\overline{AB} =$  \_\_\_\_\_。(2-1)



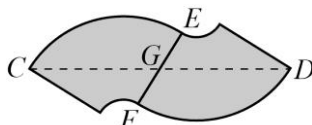
6. 某教室內的桌子皆為同一款多功能桌，4張此款桌子可緊密拼接成中間有圓形鏤空的大圓桌，上視圖如圖(一)所示，其外圍及鏤空邊界為一大一小的同心圓，其中大圓的半徑為120公分，小圓的半徑為30公分，且任兩張相鄰桌子接縫的延長線皆通過圓心。為了有效運用教室空間，老師考慮了圖(二)及圖(三)兩種拼接此款桌子的方式。。(2-1)



圖(一)



圖(二)



圖(三)

這兩種方式皆是將2張桌子的一邊完全貼合進行拼接。 $A$ 、 $B$ 兩點為圖(二)中距離最遠的兩個桌角， $C$ 、 $D$ 兩點為圖(三)中距離最遠的兩個桌角，且 $\overline{CD}$ 與2張桌子的接縫 $\overline{EF}$ 相交於 $G$ 點， $G$ 為 $\overline{EF}$ 中點。【仿113會考】(2-1)

則：(1)  $\overline{GF}$ 的長度=\_\_\_\_\_公分。

(2)  $\overline{AB}$  \_\_\_\_\_  $\overline{CD}$ 。(填 $<$ 、 $=$ 或 $>$ )

7. 如下圖17， $\triangle ABC$ 、 $\triangle ACD$ 、 $\triangle ADE$ 的頂點都在同一圓上，其中各點位置如附圖所示。若 $\overline{AC} = \overline{AE}$ ，且 $\angle CAD = \angle DAE = 35^\circ$ ， $\angle BAC = 30^\circ$ ，則 $\widehat{AB}$ 的度數=\_\_\_\_\_度。(2-2)

8. 如下圖18，半圓 $\widehat{BC}$ 與 $\triangle ABC$ 的一邊 $\overline{AC}$ 相交於 $D$ 點， $E$ 點在 $\overline{BC}$ 上，且 $\overline{AE}$ 為 $\angle BAC$ 的角平分線。若 $\overline{BD} = 20$ ， $\overline{EC} = 18$ ， $\angle ABC = 90^\circ$ ，則 $E$ 到 $\overline{AC}$ 的距離=\_\_\_\_\_。(1-4)

9. 如下圖19， $\widehat{AC}$ 、 $\widehat{BD}$ 皆為半圓， $\widehat{AC}$ 與 $\widehat{BD}$ 相交於 $E$ 點，其中 $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ 在同一直線上，且 $B$ 為 $\overline{AC}$ 的中點。若 $\angle CE = 59^\circ$ ，則 $\widehat{BE}$ 的度數=\_\_\_\_\_度。(2-2)

10. 如下圖20，梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ，有一圓 $O$ 通過 $A$ 、 $B$ 、 $C$ 三點，且 $\overline{AD}$ 與圓 $O$ 相切於 $A$ 點。若 $\angle B = 59^\circ$ ，則 $\widehat{BC}$ 的度數=\_\_\_\_\_度。(2-2)

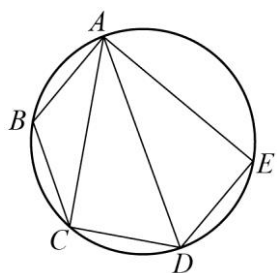


圖17

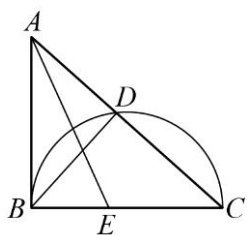


圖18

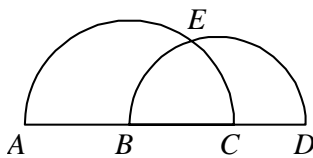


圖19

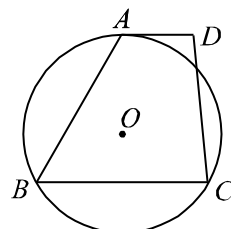


圖20

後面尚有試題

四、計算題：(每小題 3 分，共 6 分)

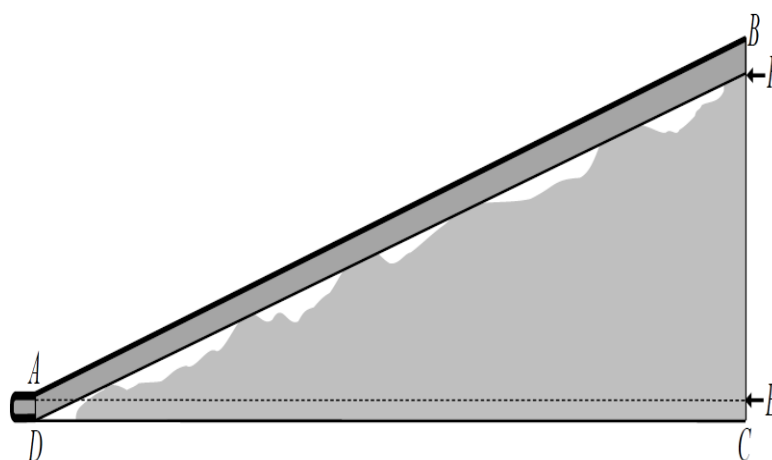
如圖，有一個依山傍水的風景區要設立電扶梯以促進觀光， $\overline{AB}$  和  $\overline{DF}$  分別為電扶梯扶手皮帶和踏板，長度皆為 100 公尺， $\overline{CD}$  為地平線， $\overline{AD} = \overline{BF} = 1$  公尺， $\angle BAE = 30^\circ$ ， $\overline{AE} \parallel \overline{CD}$ ， $\overline{AD}$  和  $\overline{BC}$  互相平行且皆垂直於  $\overline{CD}$ ， $E$ 、 $F$  點在  $\overline{BC}$  上。

請根據上面的敘述，回答下面的問題。

(1)  $\overline{BC}$  為多少公尺？(3分)

(2) 已知小丞沿著電扶梯旁的階梯用固定的速率往上爬 100 公尺，如果不休息則需耗時 300 秒；而電扶梯行駛 100 公尺只要 180 秒。愛運動的小丞用走的，四肢不勤的小竹搭電扶梯，兩人同時從  $D$  點出發，當小竹到達  $F$  點時，小丞在離地面大約多少公尺高的地方？(3分)

(1-4)



【試題中參考的附圖僅供參考，不一定代表實際大小。答案均需化成最簡分數或最簡根號，違者一律扣2分。】