

新北市立永和國民中學 112 學年度第一學期第二次段考九年級數學科試題卷

範圍：康軒版第五冊 1-4 ~ 2-2

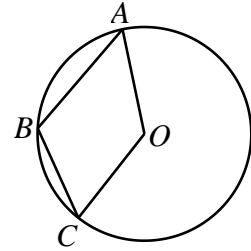
九年\_\_\_\_\_班\_\_\_\_\_號 姓名:\_\_\_\_\_

※作答提醒：本試題卷有兩張，共四頁。單選題請以 2B 鉛筆直接在電腦閱卷答案卡上作答，非選題請以黑色原子筆在答案卷上作答，否則不予計分。圖形僅供參考，不代表實際大小。

一、單選題（第 1 ~ 14 題每題 4 分，第 15 ~ 22 題每題 3 分，共 80 分）

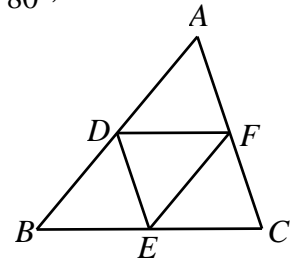
1. 如右圖， $A$ 、 $B$ 、 $C$  三點在圓  $O$  上，若  $\angle ABC = 115^\circ$ ，則  $\angle AOC = ?$  【2-2】

(A)  $65^\circ$  (B)  $130^\circ$  (C)  $115^\circ$  (D)  $150^\circ$



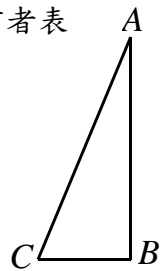
2. 如右圖， $\triangle ABC$  中， $D$ 、 $E$ 、 $F$  分別為  $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{AC}$  的中點，若  $\triangle ABC$  的面積為 80，則  $\triangle DEF$  的面積為多少？ 【1-4】

(A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40



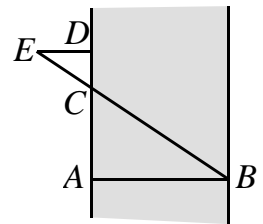
3. 如右圖， $\triangle ABC$  中， $\angle B = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 12$ 、 $\overline{BC} = 5$ 、 $\overline{AC} = 13$ ，則  $\overline{BC} : \overline{AC}$  之比值  $(\frac{5}{13})$  可以下列何者表示？ 【1-4】

(A)  $\sin A$  (B)  $\cos A$  (C)  $\tan C$  (D)  $\sin C$



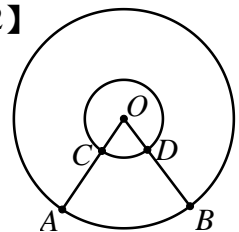
4. 如右圖，阿倫設計兩個直角三角形來測量河寬  $\overline{AB}$ ，其中  $\overline{DE}$ 、 $\overline{AB}$  皆同時與河岸  $\overline{AD}$  垂直，且  $C$  在  $\overline{BE}$  上，已知  $\overline{DE} = 6$  公尺、 $\overline{CD} = 4$  公尺、 $\overline{AC} = 10$  公尺，則河寬  $\overline{AB}$  的長度為多少公尺？ 【1-4】

(A)  $\frac{20}{3}$  (B) 12 (C) 14 (D) 15



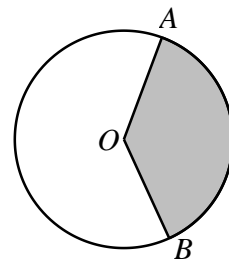
5. 如右圖，兩圓為同心圓，其中大圓半徑為小圓半徑的 4 倍，則  $\widehat{AB}$  與  $\widehat{CD}$  的度數比為何？ 【2-2】

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



6. 如右圖，已知圓  $O$  的半徑為 12，扇形  $AOB$  的面積為  $54\pi$ ，則  $\angle AOB = ?$  【2-1】

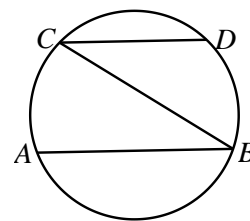
(A)  $110^\circ$  (B)  $120^\circ$  (C)  $135^\circ$  (D)  $140^\circ$



7. 如右圖， $\overline{AB}$  和  $\overline{CD}$  是圓的兩弦，已知  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，且  $\angle BCD = 30^\circ$ ， $\widehat{AB} = 140^\circ$ ，

則  $\widehat{CD} = ?$  【2-2】

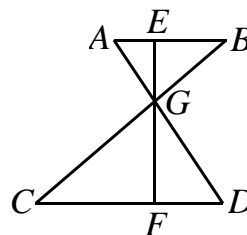
- (A)  $70^\circ$  (B)  $80^\circ$  (C)  $90^\circ$  (D)  $100^\circ$



8. 如右圖， $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ， $\overline{AD}$  與  $\overline{BC}$  相交於  $G$  點，過  $G$  點作  $\overline{EF} \perp \overline{AB}$ ，交  $\overline{AB}$  於  $E$  點，交  $\overline{CD}$

於  $F$  點，已知  $\overline{AB} = 9$ 、 $\overline{CD} = 15$ 、 $\overline{EF} = 16$ ，則  $\triangle DCG$  的面積為多少？【1-4】

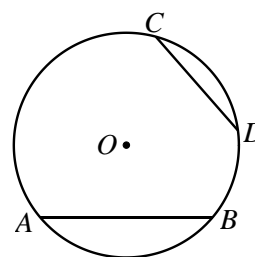
- (A) 70 (B) 75 (C) 80 (D) 85



9. 如右圖，圓  $O$  中有兩弦  $\overline{AB}$  與  $\overline{CD}$ ， $\overline{AB} = 16$  公分、 $\overline{CD} = 12$  公分，若  $\overline{AB}$  的弦心距為

6 公分，則  $\overline{CD}$  的弦心距為多少公分？【2-1】

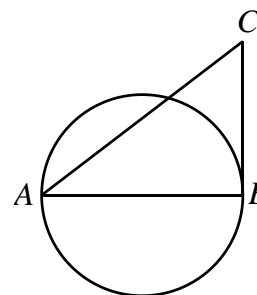
- (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10



10. 如右圖， $\overline{AB}$  為圓  $O$  的直徑， $\overline{BC}$  切圓  $O$  於  $B$  點，若  $\overline{AC} = 15$ ， $\overline{BC} = 9$ ，

則此圓的面積為多少？【2-1】

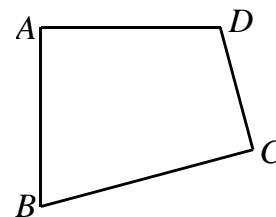
- (A)  $144\pi$  (B)  $36\pi$  (C)  $24\pi$  (D)  $12\pi$



11. 如右圖，四邊形  $ABCD$  中，若  $\angle A = \angle C = 90^\circ$ ， $\angle B = 75^\circ$ ， $\overline{CD} = 3$ ，且  $\overline{AB} = \overline{AD}$ ，

則  $\overline{AB} = ?$  【1-4】

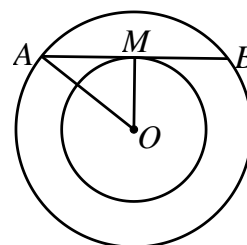
- (A)  $3\sqrt{2}$  (B)  $3\sqrt{6}$  (C)  $6\sqrt{2}$  (D)  $6\sqrt{3}$



12. 如右圖，有兩個同心圓，已知大圓半徑為 20，且小圓的面積為大圓面積的  $\frac{1}{4}$ ，

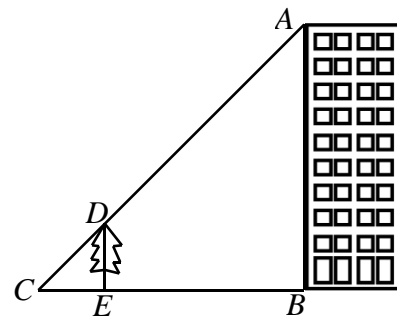
若大圓的弦  $\overline{AB}$  與小圓相切於  $M$  點，則  $\overline{AB}$  為多少？【2-1】

- (A)  $5\sqrt{15}$  (B)  $20\sqrt{2}$  (C)  $20\sqrt{3}$  (D)  $25\sqrt{3}$



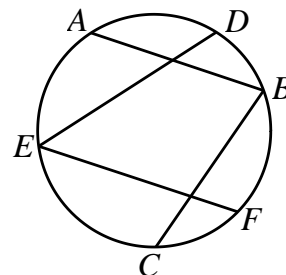
13. 如右圖，小白想要測量自家大樓高度  $\overline{AB}$ ，在距離該大樓前方 12 公尺處( $E$  點)，有一棵高為 3 公尺的大樹  $\overline{DE}$ ，且大樓影子  $\overline{BC}$  和大樹影子  $\overline{CE}$  的頂端重疊於  $C$  點，其中  $C$ 、 $E$ 、 $B$  三點共線。已知大樓影子長度  $\overline{BC}$  為 14 公尺，則大樓高度  $\overline{AB}$  為多少公尺？【1-4】

(A) 18 (B) 19 (C) 20 (D) 21



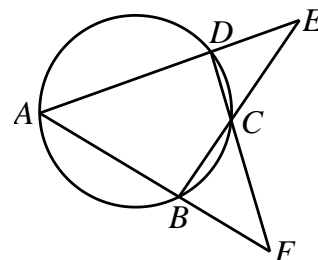
14. 如右圖， $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ 、 $E$ 、 $F$  為圓上六個點，若  $\widehat{AD} = 65^\circ$ ， $\widehat{CF} = 45^\circ$ ，則  $\angle ABC + \angle DEF = ?$  【2-2】

(A)  $110^\circ$  (B)  $120^\circ$  (C)  $125^\circ$  (D)  $135^\circ$



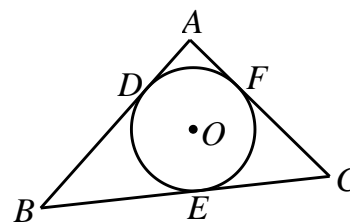
15. 如右圖， $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  四點均在圓上，且  $\overline{AD}$  交  $\overline{BC}$  於  $E$  點， $\overline{CD}$  交  $\overline{AB}$  於  $F$  點，已知  $\angle E = 38^\circ$ ， $\angle F = 36^\circ$ ，則  $\angle A = ?$  【2-2】

(A)  $53^\circ$  (B)  $52^\circ$  (C)  $51^\circ$  (D)  $50^\circ$



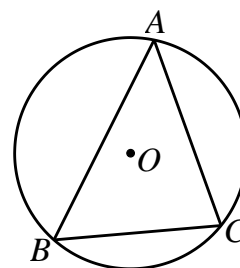
16. 如右圖， $\triangle ABC$  的三邊  $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{AC}$  分別與圓  $O$  切於  $D$ 、 $E$ 、 $F$  三點，已知  $\overline{AB} = 6$ 、 $\overline{BC} = 7$ 、 $\overline{AC} = 5$ ，則  $\overline{BE} = ?$  【2-1】

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

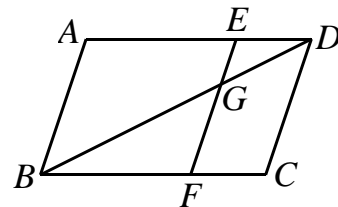


17. 如右圖，有一圓  $O$  通過  $\triangle ABC$  的三個頂點，若  $\angle B = 65^\circ$ ， $\angle C = 70^\circ$ ，且  $\widehat{BC}$  的長度為  $5\pi$ ，則  $\overline{BC}$  的長度為何？【綜合應用】

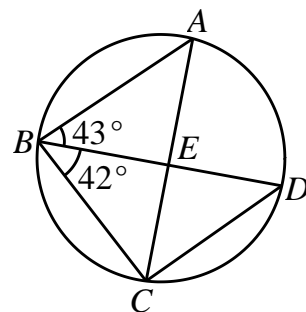
(A) 10 (B)  $10\sqrt{2}$  (C) 20 (D)  $20\sqrt{2}$



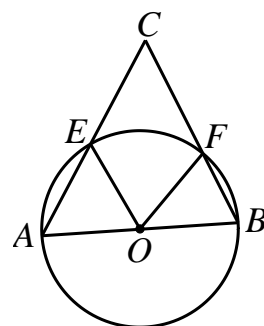
18. 如右圖，平行四邊形  $ABCD$  中， $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$ ，對角線  $\overline{BD}$  交  $\overline{EF}$  於  $G$  點，  
若  $\triangle DEG$  面積： $\triangle BGF$  面積 = 1：4，  
則四邊形  $CDGF$  面積：平行四邊形  $ABCD$  面積 = ？【1-4】  
(A) 2：9 (B) 3：10 (C) 4：13 (D) 5：18



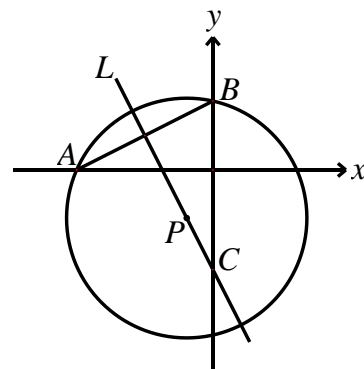
19. 圓上有  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  四點，其位置如右圖所示，其中  $\overline{AC}$  交  $\overline{BD}$  相交於  $E$  點，且  $\overline{AB} = \overline{BC}$ 。  
根據圖中標示的角度，判斷下列四條線段何者的長度最短？【2-2】  
(A)  $\overline{AE}$  (B)  $\overline{BE}$  (C)  $\overline{CE}$  (D)  $\overline{DE}$



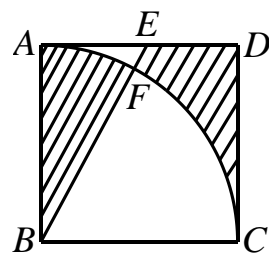
20. 如右圖， $\overline{AB}$  為圓  $O$  的直徑，作一  $\triangle ABC$ ， $\overline{AC}$ 、 $\overline{BC}$  分別與圓  $O$  交於  $E$ 、 $F$ ，  
若  $\angle EOF = 80^\circ$ ，則  $\angle C =$  ？【2-2】  
(A)  $40^\circ$  (B)  $45^\circ$  (C)  $50^\circ$  (D)  $55^\circ$



21. 如右圖，坐標平面上， $A$ 、 $B$  兩點分別為圓  $P$  與  $x$  軸、 $y$  軸的交點，有一直線  $L$  通過  $P$  點且與  $\overline{AB}$  垂直， $C$  點為  $L$  與  $y$  軸的交點。若  $A$ 、 $B$ 、 $C$  的坐標分別為  $(a, 0)$ 、 $(0, 6)$ 、 $(0, -9)$ ，其中  $a < 0$ ，則  $a$  的值為何？【2-1】  
(A)  $-3\sqrt{13}$  (B)  $-3\sqrt{21}$  (C)  $-12$  (D)  $-15$



22. 如右圖，一邊長為 2 的正方形中，以  $B$  為圓心， $\overline{AB}$  為半徑畫  $\widehat{AC}$ ， $E$  為  $\overline{AD}$  上一點， $\overline{BE}$  交  $\widehat{AC}$  於  $F$  點，若扇形  $ABF$  與不規則圖形  $CDEF$  的面積相等，則  $\overline{AE}$  的長度為何？【2-1】  
(A)  $4 - \pi$  (B)  $\pi + 1$  (C)  $\frac{5}{3}$  (D)  $\frac{7}{3}$



二、非選題（共 20 分）※題目在答案卷上，請在答案卷上作答，須有計算過程，否則不予計分。

新北市立永和國民中學 112 學年度第一學期第二次段考九年級數學科答案卷

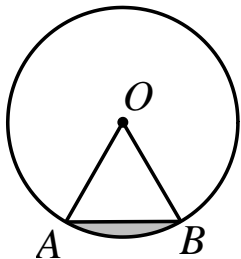
九年\_\_\_\_\_班\_\_\_\_\_號 姓名:\_\_\_\_\_

單選題分數	非選題分數	總 分

二、非選題（共 20 分）※請以黑色原子筆作答，每題須有計算過程，否則不予計分。

1. 如右圖，圓  $O$  的半徑為 6，且  $\overline{AB}=6$ ，則鋪色部分的：

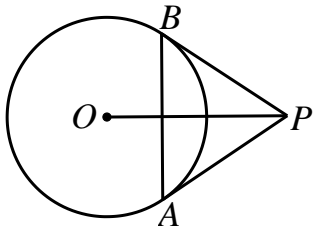
- (1) 弓形面積為多少？(3 分)
- (2) 弓形周長為多少？(2 分)



答：(1) 面積：\_\_\_\_\_ (2) 周長：\_\_\_\_\_

2. 如下圖，圓  $O$  的半徑為 8 公分， $P$  為圓  $O$  外一點， $\overline{PA}$  與  $\overline{PB}$  分別切圓  $O$  於  $A$ 、 $B$  兩點，且  $\overline{PA}=15$  公分，則：

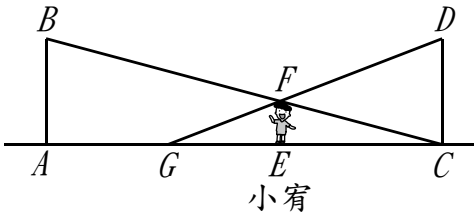
- (1)  $\overline{OP}$  的長度為何？(2 分)
- (2)  $\overline{AB}$  的長度為何？(3 分)



答：(1) \_\_\_\_\_ 公分 (2) \_\_\_\_\_ 公分

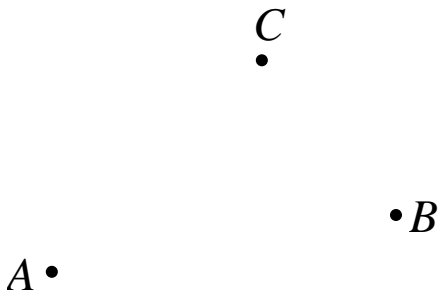
3. 如下圖，垂直地面且高均為 4 公尺的兩盞路燈  $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$  相距 24 公尺。已知路燈  $\overline{AB}$  的光線照射至小宥，所產生的影子長  $\overline{CE}$  為 6 公尺，且  $A$ 、 $G$ 、 $E$ 、 $C$  四點在同一直線上，則：

- (1) 小宥的身高  $\overline{EF}$  為多少公分？(2 分)
- (2) 路燈  $\overline{CD}$  的光線照射至小宥，所產生的影子長為  $\overline{GE}$ ，則  $\overline{GE}$  為多少公尺？(3 分)



答：(1) \_\_\_\_\_ 公分 (2) \_\_\_\_\_ 公尺

4. 請利用尺規作圖作出一個通過  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三點的圓。  
(5 分)



答：\_\_\_\_\_ 即為所求

新北市立永和國民中學 112 學年度第一學期第二次段考九年級數學科解答卷

一、選擇題（第 1~14 題每題 4 分，第 15~22 題每題 3 分，共 80 分）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
B	B	A	D	A	C	D	B	B	B	A	C	D	C	A
16	17	18	19	20	21	22								
C	B	D	D	C	C	A								

二、非選題（共 20 分）※請以黑色原子筆作答，每題須有計算過程，否則不予計分。

1. 如右圖，圓  $O$  的半徑為 6，且  $\overline{AB}=6$ ，則鋪色部分的：

(1) 弓形面積為多少？(3 分)

(2) 弓形周長為多少？(2 分)

(1) 扇形  $AOB$  面積

$$= 6 \times 6 \times \pi \times \frac{60}{360} = 6\pi \quad (\text{得 1 分})$$

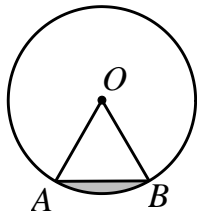
$$\text{正}\triangle ABO \text{ 面積} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 6^2 = 9\sqrt{3} \quad (\text{得 1 分})$$

$$\text{弓形面積} = 6\pi - 9\sqrt{3} \quad (\text{得 1 分})$$

$$(2) \widehat{AB} = 6 \times 2 \times \pi \times \frac{60}{360} = 2\pi \quad (\text{得 1 分})$$

$$\text{弓形周長} = 2\pi + 6 \quad (\text{得 1 分})$$

答：(1) 面積： $6\pi - 9\sqrt{3}$  (2) 周長： $2\pi + 6$



2. 如下圖，圓  $O$  的半徑為 8 公分， $P$  為圓  $O$  外一點， $\overline{PA}$  與  $\overline{PB}$  分別切圓  $O$  於  $A$ 、 $B$  兩點，且  $\overline{PA}=15$  公分，則：

(1)  $\overline{OP}$  的長度為何？(2 分)

(2)  $\overline{AB}$  的長度為何？(3 分)

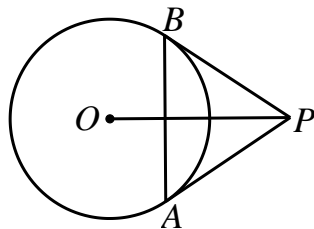
$$(1) \overline{OP} = \sqrt{8^2 + 15^2} = 17$$

(得 2 分，須有計算過程才能給分)

$$(2) \overline{AB} = \frac{8 \times 15}{17} \times 2 = \frac{240}{17}$$

(得 3 分，算出  $\overline{AB}$  的一半長度為  $\frac{120}{17}$  可給 1 分)

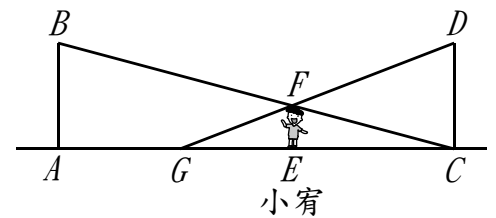
答：(1) 17 公分 (2)  $\frac{240}{17}$  公分



3. 如下圖，垂直地面且高均為 4 公尺的兩盞路燈  $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$  相距 24 公尺。已知路燈  $\overline{AB}$  的光線照射至小宥，所產生的影子長  $\overline{CE}$  為 6 公尺，且  $A$ 、 $G$ 、 $E$ 、 $C$  四點在同一直線上，則：

(1) 小宥的身高  $\overline{EF}$  為多少公分？(2 分)

(2) 路燈  $\overline{CD}$  的光線照射至小宥，所產生的影子長為  $\overline{GE}$ ，則  $\overline{GE}$  為多少公尺？(3 分)



(1)  $\overline{EF}:4=6:24$  (得 1 分)

$$\overline{EF} = 1$$

1 公尺=100 公分(得 1 分)

(2)  $1:4=\overline{GE}:(\overline{GE}+6)$  (得 2 分)

$$\overline{GE} = 2 \quad (\text{得 1 分})$$

答：(1) 100 公分 (2) 2 公尺

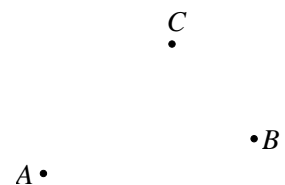
4. 請利用尺規作圖作出一個通過  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三點的圓。

(5 分)

作出一線段的中垂線得 2 分，

作出第二條線段的中垂線得 2 分，

畫出完整的圓得 1 分



答：圓  $O$  即為所求