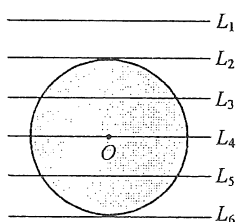


高雄市天主教道明中學 101 學年度第一學期第二次段考國三數學科試題卷

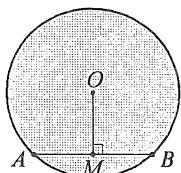
命題教師：張維辰老師

一、基礎題：(每題 3 分，共 60 分)

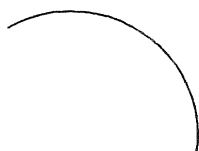
1. 如(圖一)，哆啦 A 夢在一頁印有等距平行格線的筆記簿上畫一個圓 O。已知格線相距 1 公分，而圓 O 的圓心在 L_4 上且半徑為 2 公分。請問：有幾條直線是圓的割線？ (A) 5 (B) 4 (C) 3 (D) 2 【課本】
2. 如(圖二)，在半徑為 10 的圓 O 中， $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$ 為圓 O 的兩弦， $\overline{OM} \perp \overline{AB}$ 於 M 點， $\overline{ON} \perp \overline{CD}$ 於 N 點。若 $\overline{AB} = 12$ ，求弦 $\overline{AB}$ 的弦心距。 (A) 6 (B) 8 (C) 10 (D) 12 【課本】
3. 老師問：「圖三為某一個圓的部分圓弧，請找出此圓的圓心。」學生答：「首先在圓弧上任意選取三點 A、B、C。連接 $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 。然後分別作 $\overline{AB}$ 與 $\overline{BC}$ 的_____線 L 與 M，直線 L 與直線 M 相交於 O 點，O 點就是圓心。」請問空格應填 (A) 角平分線 (B) 平行線 (C) 中線 (D) 中垂線 【課本】
4. 如(圖四)，直線 L 與圓 O 相切於 P 點，A 為直線 L 上一點。已知圓 O 的半徑為 3， $\overline{AP} = 4$ ，求 $\overline{AB}$ 的長度。 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 【課本】
5. 如(圖五)，P 點在圓 O 的外部，直線 PA 與直線 PB 分別與圓 O 相切於 A 點與 B 點，我們若要證明 $\overline{AP} = \overline{BP}$ ，請問需要用到哪個全等性質？(A) RHS (B) AAS (C) SSS (D) SAS 【課本】



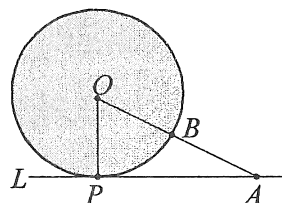
(圖一)



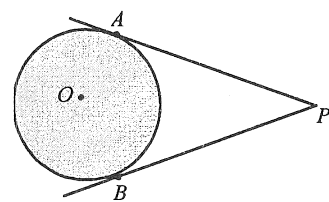
(圖二)



(圖三)

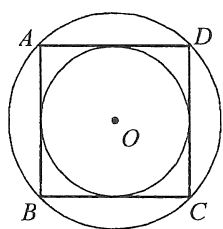


(圖四)

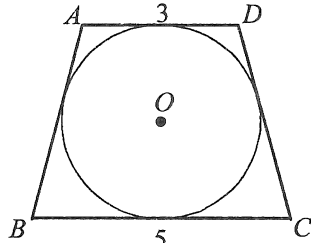


(圖五)

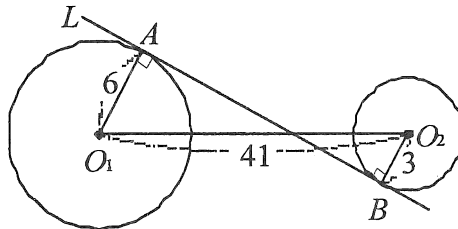
6. 如右圖，大、小兩同心圓的圓心為 O 點，正方形 ABCD 的四個頂點都在大圓上，同時此四邊形與小圓相切。已知正方形邊長為 2，求小圓周長：大圓周長 = ? (A) $1 : \sqrt{2}$ (B) $1 : 2$ (C) $1 : \sqrt{3}$ (D) $\sqrt{2} : \sqrt{3}$ 【習作】
7. 如(圖七)，圓 O 為等腰梯形 ABCD 的內切圓。已知 $\overline{AD} = 3$ ， $\overline{BC} = 5$ ，求 $\overline{AB}$ 。(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 8 【習作】
8. 已知圓 O_1 的半徑為 5，圓 O_2 的半徑為 3，試就下列各連心線的長度，判斷哪個選項兩圓位置的關係為外離。
(甲) $\overline{O_1O_2} = 2$ (乙) $\overline{O_1O_2} = 4$ (丙) $\overline{O_1O_2} = 8$ (丁) $\overline{O_1O_2} = 10$ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁 【課本】
9. 如(圖八)，直線 L 切圓 O_1 於 A 點，切圓 O_2 於 B 點。已知圓 O_1 的半徑，圓 O_2 的半徑為 6， $\overline{O_1O_2} = 34$ ，求 $\overline{AB}$ 。
(A) 40 (B) 38 (C) 36 (D) 35 【習作】
10. 如(圖九)，圓 O_1 和圓 O_2 外離，直線 PA 分別切圓 O_1 與 O_2 於 A、B 兩點。已知圓 O_1 的半徑為 7.5，圓 O_2 的半徑為 2.5， $\overline{O_1O_2} = 13$ ，且知 O_1 、 O_2 、P 三點共線，求兩圓外公切線 $\overline{AB}$ 的長度。(A) 8.5 (B) 10 (C) 12 (D) 12.5 【習作】



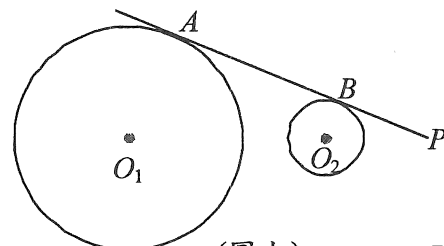
(圖六)



(圖七)



(圖八)



(圖九)

11. 如(圖十), A 、 B 、 C 、 D 四點都在圓 O 上, $\angle AOC = 140^\circ$, 求 $\angle B$ 的度數。

(A) 110° (B) 40° (C) 140° (D) 160° 【課本】

12. 如(圖十一), $\triangle ABC$ 為圓 O 的圓內接三角形, 且 $\overline{BC}$ 為圓 O 的直徑。已知 $\angle B = 17^\circ$, 求 $\angle C$ 的度數。

(A) 107° (B) 73° (C) 90° (D) 34° 【課本】

13. 如(圖十二), 四邊形 $ABCD$ 內接於一圓。已知 $\angle A = 98^\circ$, 求 $\angle DCE$ 的度數。

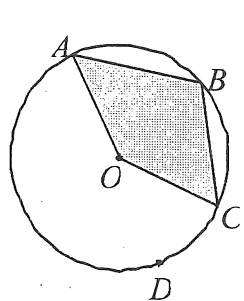
(A) 98° (B) 82° (C) 49° (D) 41° 【課本】

14. 如(圖十三), 兩弦 $\overline{AB}$ 與 $\overline{CD}$ 相交於圓內一點 P 。已知 $\widehat{AD} = 88^\circ$, $\widehat{BC} = 44^\circ$, 求 $\angle APC$ 的度數。

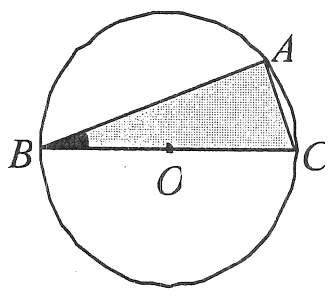
(A) 132° (B) 66° (C) 44° (D) 114° 【課本】

15. 如(圖十四), 兩弦 $\overline{AD}$ 與 $\overline{CB}$ 的延長線相交於圓外一點 P 。已知 $\widehat{AC} = 108^\circ$, $\widehat{BD} = 40^\circ$, 求 $\angle P$ 的度數。

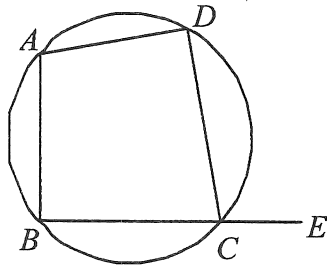
(A) 20° (B) 34° (C) 68° (D) 54° 【課本】



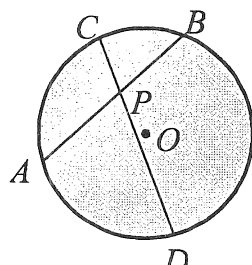
(圖十)



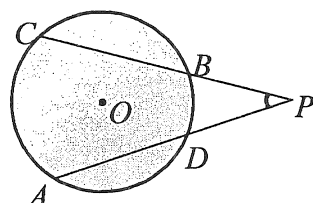
(圖十一)



(圖十二)



(圖十三)



(圖十四)

16. 如(圖十五), A 、 B 、 C 在同一圓上, 直線 BD 與圓 O 相切於 B 點。若 $\widehat{AC} = 120^\circ$, $\widehat{BC} = 100^\circ$, 求 $\angle ABD$ 的度數。(A) 50° (B) 60° (C) 70° (D) 140° 【課本】

17. 如(圖十六), 圓 O 的直徑 $\overline{AB}$ 與弦 $\overline{CD}$ 交於 P 點。已知圓 O 的半徑為 9, $\overline{OP} = 2$, 求 $\overline{PC} \times \overline{PD}$ 。

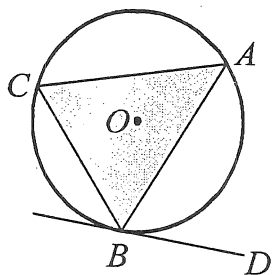
(A) 18 (B) 77 (C) 36 (D) 20 【課本】

18. 如(圖十七), 若圓 O 的兩弦 $\overline{AB}$ 與 $\overline{CD}$ 延長線交於圓外一點 P 。已知 $\overline{PA} = 12$, $\overline{AB} = 6$, $\overline{PC} = 9$, 求 $\overline{CD}$ 的長度。(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4.5 【課本】

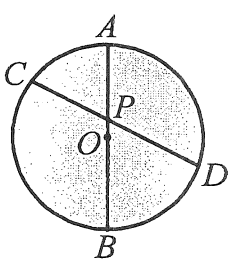
19. 如(圖十八), 兩同心圓的圓心為 O , 大圓半徑為小圓半徑的 2 倍, 則: $\widehat{DE}$ 的長度 = $\widehat{AB}$ 的長度的 a 倍、 $\widehat{DF}$ 的長度 = $\widehat{BC}$ 的長度的 b 倍、 $\widehat{DE}$ 的度數 = $\widehat{EF}$ 的度數的 c 倍、 $\widehat{DE}$ 的度數 = $\widehat{BC}$ 的度數的 d 倍, 求 $a+b+c+d = ?$

(A) 9 (B) 8 (C) 7 (D) 6 【課本】

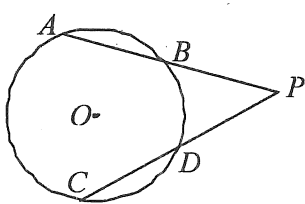
20. 如(圖十九), 在矩形 $ABCD$ 中, $\overline{AB} = 9$, $\overline{AD} = 12$ 。今以 A 點為圓心, r 為半徑畫圓, 使 B 、 C 、 D 三點中有一點在圓外, 兩點在圓內, 求半徑 r 的範圍。(A) $9 < r < 12$ (B) $12 < r < 15$ (C) $3 < r < 21$ (D) $9 < r < 15$ 【課本】



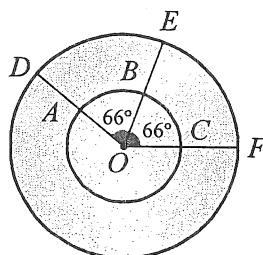
(圖十五)



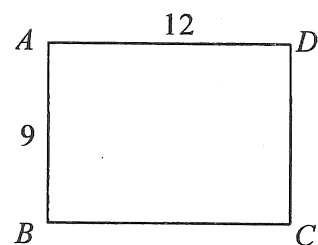
(圖十六)



(圖十七)



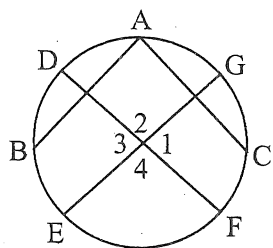
(圖十八)



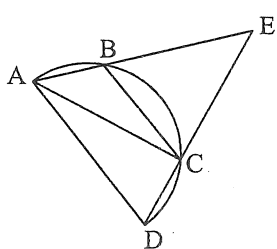
(圖十九)

二、進階題：(每題 3 分，共 30 分)

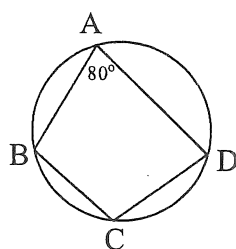
- 如(圖 A)，有一半徑為 13 的圓， $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$ 、 $\overline{DF}$ 、 $\overline{EG}$ 為此圓的四條弦， $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 、 $\angle 4$ 為 $\overline{DF}$ 與 $\overline{EG}$ 相交所成的角。已知 $\overline{DF}$ 垂直平分 $\overline{AB}$ 、 $\overline{EG}$ 垂直平分 $\overline{AC}$ 。若 $\widehat{CAB}=160^\circ$ ，則 $\angle 3=$ _____ 【基測】
- 如(圖 B)，A、B、C、D 四點均在一圓弧上， $\overline{BC} \parallel \overline{AD}$ ，且直線 AB 與直線 CD 相交於 E 點。若 $\angle BCA=10^\circ$ ， $\angle BAC=60^\circ$ ，則 $\angle BEC=$ _____ 【基測】
- 如(圖 C)，圓上有 A、B、C、D 四點，其中 $\angle BAD=80^\circ$ 。若 $\widehat{ABC}$ 、 $\widehat{ADC}$ 的長度分別為 15π 、 21π ，則 $\widehat{BAD}$ 的長度 = _____ 【基測】
- 如(圖 D)， $\overline{AP}$ 切圓 O 於 P 點， $\overline{PO}=6$ ， $\overline{AO}=12$ ，求灰色部分的面積 = _____ 【基測】
- 如(圖 E)， $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC=90^\circ$ ， $\overline{AC}=6$ ， $\overline{AB}=8$ ，以 A 為圓心作一圓弧，切 $\overline{BC}$ 於 E 點，且分別交 $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$ 於 D、F 兩點。請問此圖形中的扇形 ADF 面積 = _____ 【基測】



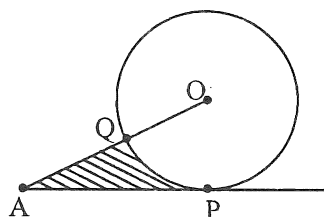
(圖 A)



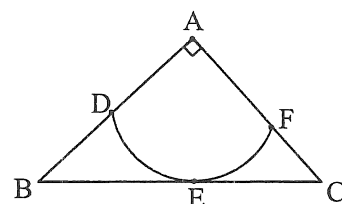
(圖 B)



(圖 C)

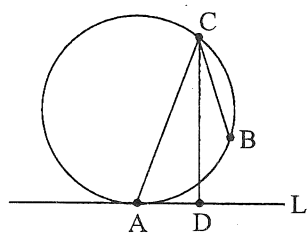


(圖 D)

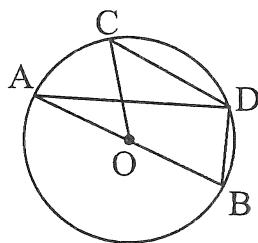


(圖 E)

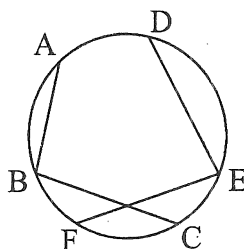
- 如(圖 F)，圓上有 A、B、C 三點，直線 L 與圓相切於 A 點， $\overline{CD}$ 為 $\angle ACB$ 的角平分線，且與 L 交於 D 點。若 $\widehat{AB}=84^\circ$ ， $\widehat{BC}=60^\circ$ ，則 $\angle ADC=$ _____ 【基測】
- 如(圖 G)，設 $\overline{AB}$ 為圓 O 的直徑，且 $\overline{CD} \parallel \overline{AB}$ ，若 $\angle OCD=40^\circ$ ，則 $\angle BAD=$ _____ 【補教】
- 如(圖 H)， $\widehat{AD}=92^\circ$ ， $\widehat{CF}=72^\circ$ ，求 $\angle B + \angle E=$ _____ 【補教】
- 如(圖 I)，圓心在原點，半徑為 4，P 點坐標為 (5, 2)，直線 PQ 為切線，Q 為切點，求 $\overline{PQ}=$ _____ 【補教】
- 如(圖 J)， $\overline{AB}$ 為大半圓的直徑，且 $\overline{AD}$ 切以 $\overline{BC}$ 為直徑為小半圓於 P 點，若 $\angle PAC=32^\circ$ ，求 $\angle PBC=$ _____ 【補教】



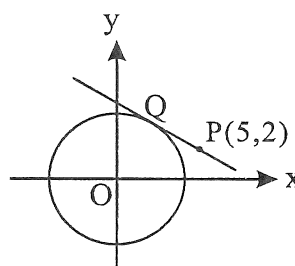
(圖 F)



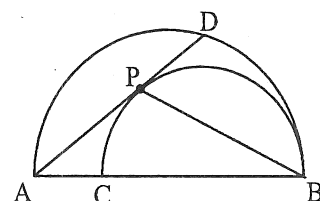
(圖 G)



(圖 H)



(圖 I)



(圖 J)