

新北市立新莊國中 107 學年度第 1 學期第 2 次段考 9 年級數學領域試題卷

班級 座號 姓名

一、單一選擇題(共90分/每題4.5分)：請用2B鉛筆在答案卡上相應的位置畫記

()01. 如圖1， A 為圓 O 外一點， \overline{AB} 與 \overline{AC} 分別為圓 O 的切線段， B 、 C 為切點。已知圓 O 半徑為6公分、 $\overline{OA}=12$ 公分，則 \overline{AB} 為多少公分？(A) $6\sqrt{2}$ (B) $6\sqrt{3}$ (C) 10 (D) 12。

()02. 如圖2，四邊形 $ABCD$ 為等腰梯型，其中 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ，且各邊均與圓 O 相切。已知 $\overline{AD}=8$ ， $\overline{BC}=18$ ，則梯形的腰長為何？(A) 12 (B) 13 (C) 14 (D) 15。

()03. 已知平面上的兩圓 O_1 、 O_2 共有四條相異的公切線，半徑分別為5、3，則連心線 $\overline{O_1O_2}$ 可能的長度為何？(A) 2 (B) 6 (C) 8 (D) 10。

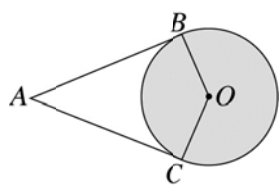


圖1

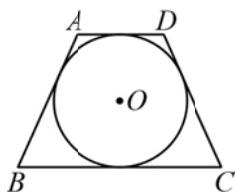


圖2

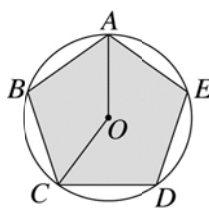


圖3

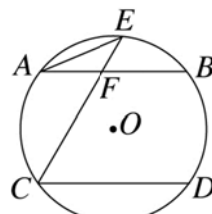


圖4

()04. 如圖3，若正五邊形 $ABCDE$ 的頂點皆在圓 O 上，則下列敘述何者錯誤？

(A) $\widehat{AB}=72^\circ$ (B) $\widehat{ABC}=2\widehat{AB}$ (C) $\angle AOC=144^\circ$ (D) $\overline{AC}=2\overline{AB}$ 。

()05. 如圖4， \overline{AB} 、 \overline{CD} 為圓 O 的兩弦，且 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，若 $\angle BFD=76^\circ$ ， $\angle AFC=60^\circ$ ，則 $\angle BE$ 為多少度？(A) 44 (B) 54 (C) 68 (D) 32。

()06. 如圖5， A 、 B 、 C 、 D 為圓 O 上相異的四個點，若 $\angle ABC=80^\circ$ ， $\angle DAB=110^\circ$ ，則下列選項何者正確？

(A) $\widehat{BC}-\widehat{AD}=60^\circ$ (B) $\widehat{AD}+\widehat{CD}=200^\circ$ (C) $\widehat{AB}=80^\circ$ (D) $\angle COD=80^\circ$ 。

()07. 如圖6，已知圓 O_1 、 O_2 的半徑分別為8公分、4公分，且 $\overline{O_1O_2}=15$ 公分， A 、 B 分別為外公切線與兩圓的切點，則 \overline{AB} 為多少公分？(A) 10 (B) 9 (C) 8 (D) 7。

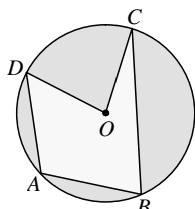


圖5

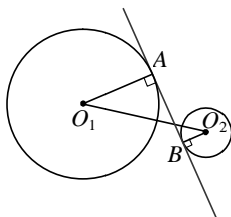


圖6

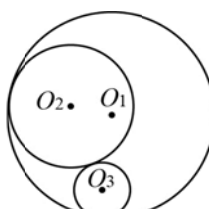


圖7

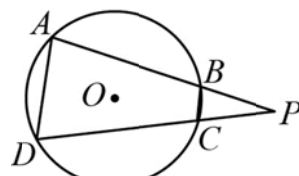


圖8

()08. 如圖7，圓 O_2 與圓 O_3 外切，並分別與大圓 O_1 內切，其中圓 O_1 的半徑為 r_1 、圓 O_2 的半徑為 r_2 、圓 O_3 的半徑為 r_3 ，則下列敘述何者不正確？

(A) $\overline{O_1O_2}=r_1-r_2$ (B) $\overline{O_2O_3}=r_2+r_3$ (C) $\overline{O_1O_3}=r_1-r_3$ (D) $\triangle O_1O_2O_3$ 的周長 $=2(r_2+r_3)$ 。

()09. 如圖8，已知四邊形 $ABCD$ 為圓內接四邊形，且 P 點為 \overline{AB} 、 \overline{CD} 延長線的交點，若 $\angle P=35^\circ$ 、 $\angle ADC=50^\circ$ ，則下列敘述何者正確？

(A) $\angle BCP=50^\circ$ (B) $\overline{AB}^2+\overline{BC}^2=\overline{AC}^2$ (C) $\triangle ADP \sim \triangle CBP$ (D) $\angle ABC=115^\circ$ 。

()10. 如圖9，已知 \overline{AB} 為圓 O 的直徑，圓 O 的直徑為6， C 、 D 兩點在圓上，且 \overline{AC} 與 \overline{BD} 延長相交於 P 點。若 $\angle P=50^\circ$ ，則扇形 COD 的面積為何？(A) 2π (B) 4π (C) 6π (D) 8π 。

()11. 如圖10，若 A 、 B 、 C 、 D 均為圓上的點，且 \overline{AC} 、 \overline{BD} 交於 E 點。請問下列敘述何者錯誤？

(A) $\angle DAC=\frac{1}{2}\widehat{CD}$ (B) $\angle ABD=\angle ACD$ (C) $\angle BEC=\frac{1}{2}\widehat{BC}$ (D) $\angle AEB=\frac{1}{2}(\widehat{AB}+\widehat{CD})$ 。

()12. 如圖11，坐標平面上一圓 I 通過 $A(3,0)$ 、 $B(19,0)$ 、 $C(a,4)$ 、 $D(a,8)$ 四點，請問圓 I 的半徑為何？(A) 10 (B) 12 (C) 8 (D) 11。

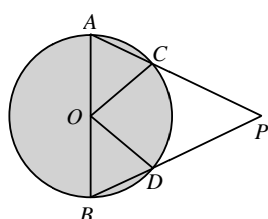


圖9

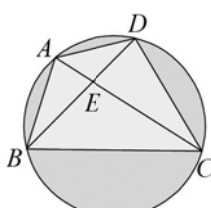


圖10

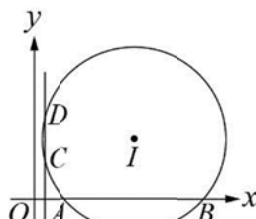


圖11

背面尚有試題

- () 13. 如圖12，已知圓中兩弦 \overline{AB} 和 \overline{CD} 的延長線相交於 P 點，若 $\overline{AB} = 5$ ， $\overline{BP} = 3$ ， $\overline{CD} : \overline{DP} = 1 : 2$ ，則 \overline{CD} 長度為何？
 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5。
- () 14. 如圖13， $\triangle ABC$ 中， $\angle B = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 21$ ， $\overline{BC} = 20$ 。若有一半徑為 10 的圓分別與 \overline{AB} 、 \overline{BC} 相切，則下列四種尺規作圖中，哪兩條直線的交點是此圓的圓心？
 (1) $\angle B$ 的角平分線 (2) \overline{AB} 的中垂線 (3) \overline{BC} 的中垂線 (4) \overline{AC} 的中垂線
 (A) (1)(2) (B) (1)(3) (C) (2)(3) (D) (3)(4)。

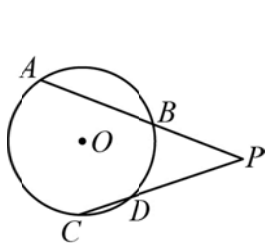


圖12

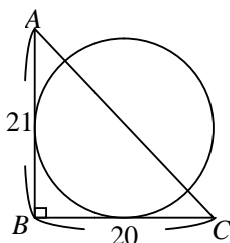


圖13

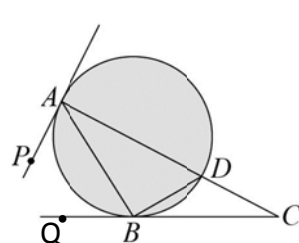


圖14

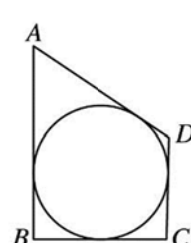


圖15

- () 15. 如圖14，若直線 AP 、直線 BC 分別切圓於 A 、 B 兩點，且 \overline{AC} 與此圓交於 D 點，請問下列敘述何者錯誤？
 (A) $\angle PAB = \angle QBA$ (B) $\angle BAD = \angle CBD$ (C) $\angle CBD = \angle C$ (D) $\angle ABC = \angle BDC$ 。
- () 16. 如圖15，圓的外切四邊形 $ABCD$ 中，若 $\overline{AB} = 2x^2 - 9$ ， $\overline{BC} = 2x + 9$ ， $\overline{CD} = 3$ ， $\overline{AD} = 5x$ ，則四邊形 $ABCD$ 的周長為何？
 (A) 60 (B) 74 (C) 88 (D) 102。
- () 17. 如圖16，兩圓相交於 A 、 B 兩點，且 C 、 B 、 D 三點共線， $\widehat{BC} = 90^\circ$ ， $\widehat{ABC} = 160^\circ$ ，則 \widehat{ABD} 的度數為何？
 (A) 160 (B) 180 (C) 200 (D) 220。
- () 18. 如圖17，已知 A 、 B 、 C 為圓 O 上的三點， \overline{OD} 、 \overline{OE} 、 \overline{OF} 分別垂直於 \overline{BC} 、 \overline{AC} 、 \overline{AB} ，且 $\overline{OD} > \overline{OE} > \overline{OF}$ ，則下列選項中哪一個關係正確？
 (A) $\overline{BC} > \overline{AC} > \overline{AB}$ (B) $\widehat{BC} > \widehat{AB} > \widehat{AC}$ (C) $\angle A > \angle B > \angle C$ (D) $\angle 1 > \angle 2 > \angle 3$ 。

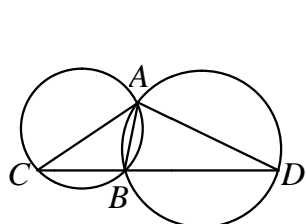


圖16

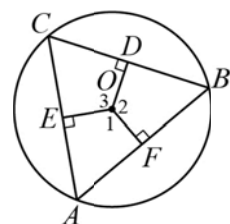


圖17

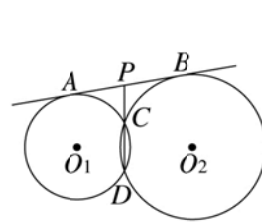


圖18

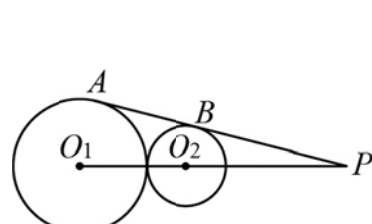


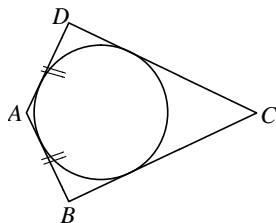
圖19

- () 19. 如圖18，已知平面上兩圓 O_1 、 O_2 相交於兩點 C 、 D ，直線 CD 與外公切線段 \overline{AB} 相交於 P 點，請問下列敘述何者正確？
 (A) $\overline{AP} < \overline{BP}$ (B) $\overline{AP} = \overline{PC} \times \overline{CD}$ (C) $\angle O_1 P O_2 = 90^\circ$ (D) $\overline{AB} < \overline{O_1 O_2}$ 。
- () 20. 如圖19，已知平面上兩圓 O_1 、 O_2 外切，圓 O_1 半徑為 6，圓 O_2 半徑為 4，則 \overline{BP} 長度為何？
 (A) $10\sqrt{3}$ (B) $8\sqrt{6}$ (C) 16 (D) 18。

二、非選題(共 10 分/每題 5 分)：計算題部分須詳列計算過程；請用黑色墨水的筆寫在答案卷上相應的欄位內

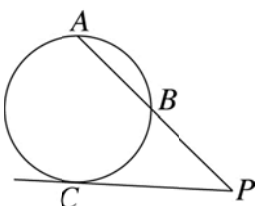
1. (1) 如圖，四邊形 $ABCD$ 為一圓的外切四邊形，其中 $\overline{AB} = \overline{AD}$ ，試說明此四邊形為箏形。(2 分)

(2) 承上題，若 $\overline{AD} = 10$ ， $\overline{BC} = 17$ ， $\overline{AC} = 21$ ，求 $\overline{BD} = ?$ (3 分)



2. (1) 如圖，已知 \overline{PA} 交圓於 B 點， \overline{PC} 切圓於 C 點，試利用三角形外角定理說明： $\angle P = \frac{1}{2}(\widehat{AC} - \widehat{BC})$ 。(2 分)

(2) 承上題，若 $\widehat{AB} = 108^\circ$ ，且 $\widehat{AC} : \widehat{BC} = 5 : 2$ ，求 $\angle P$ 的度數為何？(3 分)



新北市立新莊國中 107 學年度第 1 學期第 2 次段考 9 年級數學領域解答卷

一、單一選擇題(共90分/每題4.5分)

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

二、非選題(共 10 分/每題 5 分)

<p>1.</p> <p>(1)(2 分) 請老師斟酌給分</p> <p>∵四邊形 ABCD 為圓外切四邊形</p> <p>∴ $\overline{AB} + \overline{CD} = \overline{AD} + \overline{BC}$</p> <p>又 $\overline{AB} = \overline{AD}$，則 $\overline{CD} = \overline{BC}$</p> <p>故四邊形 ABCD 為箏形</p> <p>(2)(3 分)</p> <p>$\overline{CD} = \overline{BC} = 17$</p> <p>設 \overline{AC}、\overline{BD} 相交於 M</p> <p>根據畢氏定理算出 $\overline{AM} = 6$，$\overline{DM} = 8$</p> <p>則 $\overline{BD} = 16$</p>	<p>2.</p> <p>(1)(2 分) 請老師斟酌給分</p> <p>連接 \overline{BC}</p> <p>∵ $\angle ABC = \angle BCP + \angle P$</p> <p>∴ $\angle P = \angle ABC - \angle BCP$</p> <p>又 $\angle ABC = \frac{1}{2} \square AC$，$\angle CPP = \frac{1}{2} \square BC$</p> <p>∴ $\angle P = \frac{1}{2} (\square AC - \square BC)$</p> <p>(2)(3 分)</p> <p>$\square ACB = 252^\circ$</p> <p>$\square AC = 180^\circ$ $\square BC = 72^\circ$</p> <p>$\angle P = 54^\circ$</p>
--	---