

桃園市立文昌國民中學 110 學年度第 1 學期 9 年級 數學科第 2 次段考試卷

教科書版本：康軒版

範圍：1-4 ~ 3-1

班級 _____ 座號 _____ 姓名 _____

組別 數資

零、畫卡題：(畫錯扣 5 分，畫對不得分)

文昌國中舉辦考試，採用電腦閱卷，請依序於答案卡上填入年級、班級、座號、姓名及科目，並利用 2B 鉛筆於班級(十位及個位)及座號(十位及個位)欄位正確畫記。

※畫記範例如右圖：804 班 8 號-張君雅-自然科
(注意：年級請畫 8；班級及座號 1~9 十位記得畫 0)

電腦閱卷答案卡											
年級	8	班級	4	座號	8	姓名	張君雅	科目	自然		
年級	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨		
班級	十	●	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
個	①	②	③	●	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨		
座號	十	●	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
個	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨		

畫記說明

1. 請使用 2B 鉛筆作答。
2. 畫線要粗黑、清晰，不可出格、擦試要清潔，若劃線過輕或污損不清，不為機器所接受，考生自行負責。
3. 答案卡須修改答案，請用橡皮擦，切勿使用立可白或其他修正液。

正確 → ●
錯誤 → ⊗ ⊙ ⊖ ⊕

一、選擇題(每題 4 分，共 80 分)

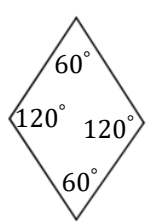
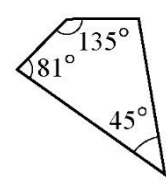
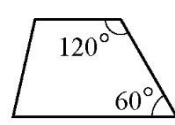
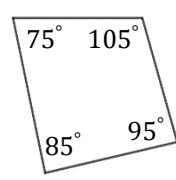
1. 下列敘述何者正確？
 - (A) 過圓上一點對此圓可以作出 2 條切線
 - (B) 圓中的弦愈短，其所對應的弦心距也愈小
 - (C) 半徑等長的兩圓中，相同的圓心角所對弧的度數也會相等
 - (D) 圓心與切點的連線必垂直切線，且圓心到切線的距離等於直徑

2. 在直角三角形 ABC 中， $\angle C = 90^\circ$ 且 $\sin A = \frac{5}{13}$ ，則下列何者錯誤？
 - (A) $\cos A = \frac{12}{13}$
 - (B) $\cos B = \frac{5}{13}$
 - (C) $\sin B = \frac{12}{13}$
 - (D) $\tan B = \frac{5}{12}$

3. 一圓 O 半徑為 10 公分，其圓心 O 到四弦 \overline{AB} 、 \overline{CD} 、 \overline{EF} 、 \overline{GH} 的弦心距分別是 5、6、7、8 公分，請問哪一條弦最長？
 - (A) \overline{AB}
 - (B) \overline{CD}
 - (C) \overline{EF}
 - (D) \overline{GH}

4. 已知一圓 O 上有四點 A 、 B 、 C 、 D 將圓周分為四分，若其比為 $\widehat{AB} : \widehat{BC} : \widehat{CD} : \widehat{DA} = 7 : 3 : 6 : 4$ ，則 $\angle BOC + \angle DOA = ?$
 - (A) 54°
 - (B) 63°
 - (C) 126°
 - (D) 132°

5. 若 a 為奇數，若 b 為偶數，則下列何者不是奇數？
 - (A) $(a + b)^2$
 - (B) $2a + b$
 - (C) $a^2 + b^2$
 - (D) $2b + a$

6. 下列哪一個四邊形必有外接圓？
 - (A) 
 - (B) 
 - (C) 
 - (D) 

7. 已知圓 O 半徑為 4， A 、 B 兩點與此圓心 O 的距離分別為 4、8，則下列敘述何者正確？
 - (A) A 點在圓上
 - (B) B 點在圓上
 - (C) A 點在圓內
 - (D) B 點在圓內

8. 圓 O 半徑為 8 公分，圓外有一點 P ， P 點到圓 O 的最短距離是 9 公分，請問 P 點到圓 O 的切線段是多少公分？
 - (A) 17
 - (B) 15
 - (C) $3\sqrt{41}$
 - (D) $\sqrt{155}$

9. 兩同心圓中，大圓的弦恰為小圓之割線，且與小圓交於 M 、 N 兩點，如圖一所示。若 \overline{AB} 之弦心距 $\overline{OP}=8$ ，且 $\overline{AM}=\overline{NB}=9$ 、 $\overline{MN}=12$ ，則 $\overline{ON}+\overline{OB}$ 為何？

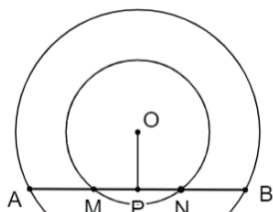
- (A) 10 (B) 15 (C) 21 (D) 27

10. 如圖二，扇形 POQ 中， $\overline{OP}=5$ ， $\widehat{PQ}=3\pi$ ，扇形 MLN 中， $\overline{LM}=4$ ， $\widehat{MN}=1\pi$ ，請問 $\angle POQ$ 和 $\angle MLN$ 相差幾度？

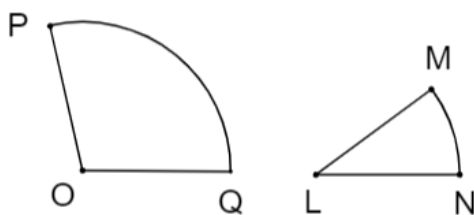
- (A) 45 (B) 52 (C) 63 (D) 70

11. 如圖三，圓 O 上有 7 點，連接 \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{CD} 、 \overline{DE} 、 \overline{EF} 、 \overline{FG} ，已知 $\overline{AB}\parallel\overline{CD}\parallel\overline{EF}$ 、 $\overline{BC}\parallel\overline{DE}\parallel\overline{FG}$ ， $\widehat{AB}=28^\circ$ 、 $\widehat{FG}=42^\circ$ ，則 $\angle ABC$ 為多少度？

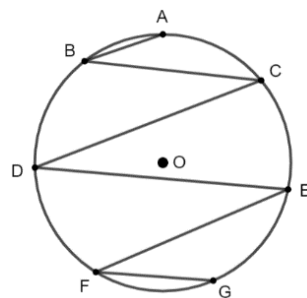
- (A) 29° (B) 35° (C) 58° (D) 70°



圖一



圖二



圖三

「魷魚遊戲」風靡全球，遊戲內容是藉由兒時童年遊戲來淘汰對手，每淘汰一人遊戲獎金增加一億韓元，最後的贏家可以得到最後獎金；「文昌魷魚遊戲」是由 4 個遊戲所構成，請各位同學一起協助解決下列問題，成為最後的高分學霸。

12. 第一關「123 木頭人」，所有選手由起點衝向終點，終點線有一個機器女娃娃，藉由她的視線會掃描場上違規移動人選手，主辦方設定以機器人為圓心，她可掃描角度為圓心角 120° ，偵測長度為 20 公尺，請問她可辨別的區域為多少平方公尺？

- (A) $\frac{40}{3}\pi$ (B) $\frac{400}{3}\pi$ (C) $\frac{20}{3}\pi$ (D) $\frac{200}{3}\pi$

13. 第二關「吃極糖」，主辦方讓每人選擇一個圖案，之後發給每人一個鐵盒，裡面裝著一塊圓形極糖，此圓半徑為 5 公分，主角選的圖案為圖四所示，請問為了保留中間正方形圖案，需要將周圍多少平方公分的極糖吃掉？

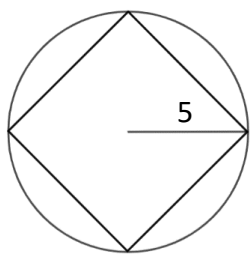
- (A) $25\pi - 25$ (B) $25\pi - 50$ (C) $25\pi - 25\sqrt{2}$ (D) $25\pi - 20\sqrt{2}$

14. 第三關「神來一筆」，本遊戲為四人一組，坐在一支充氣小鉛筆上，由起點向前過折返點後回到終點的競速遊戲，取最快成績前六名作為晉級隊伍，小芳隊為了快速完成，選擇最快速軌跡來行走，將折返點當圓心，3 公尺為半徑，切線方向朝此圓前進，繞過 $\frac{2}{3}$ 圓後以切線方向朝出發點折返，其行走軌跡如圖五實線所示，請問兩個切點 A 、 B 相距多少？

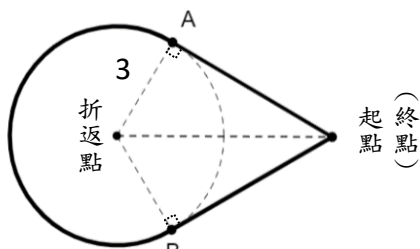
- (A) 5 (B) 6 (C) $3\sqrt{3}$ (D) $6\sqrt{3}$

15. 最後一關「看圖說故事」，主辦單位為了考驗最後勝利者是否有過人的推理能力，在現場留了圖六的圖案且知道 $\triangle ACD$ 和 $\triangle BCE$ 為正三角形，相信聰明的你一定可以推理出利用哪一個全等性質來說明 $\overline{BD} = \overline{AE}$ ？

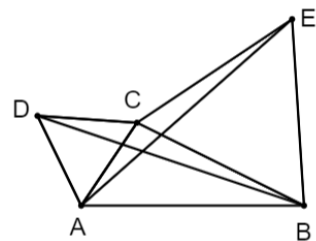
- (A) SSS 全等性質 (B) RHS 全等性質 (C) ASA 全等性質 (D) SAS 全等性質



圖四

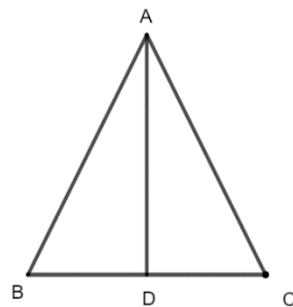


圖五



圖六

我們都知道證明三角形全等需要三個條件及一個性質，請根據 16、17 題敘述且配合下方圖形，選出所需條件及性質來證明 $\triangle ABD \cong \triangle ACD$



甲： $\overline{AB} = \overline{AC}$ 、乙： $\overline{BD} = \overline{CD}$ 、丙： $\overline{AD} = \overline{AD}$ 、丁： $\angle BAD = \angle CAD$ 、
 戊： $\angle ABD = \angle ACD$ 、己： $\angle ADB = \angle ADC = 90^\circ$ 、庚：SSS 全等性質、
 辛：SAS 全等性質、壬：ASA 全等性質、癸：RHS 全等性質

16. $\overline{AB} = \overline{AC}$ ，且 \overline{AD} 為 $\angle BAC$ 的角平分線。

- (A) 甲、乙、丙、庚 (B) 甲、丙、己、癸 (C) 丁、丙、己、壬 (D) 甲、丁、丙、辛

17. \overline{AD} 為 \overline{BC} 的中垂線。

- (A) 甲、乙、戊、癸 (B) 戊、乙、己、壬 (C) 乙、己、丙、辛 (D) 甲、丙、己、癸

18. 如圖七，P 點為圓 O 一個切點， \overline{CD} 為切線， \overline{AB} 為圓 O 上一條弦，延長 \overline{AB} 與切線相交於 C 點且 $\overline{CD} \perp \overline{AC}$ ，假設圓 O 半徑為 12， \overline{AB} 弦心距為 6，請問由 \overline{BC} 、 \overline{CP} 、 \overline{BP} 所圍出來的面積為多少？

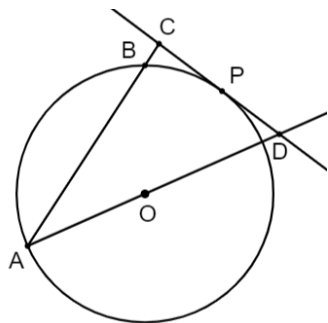
- (A) $72 - 18\sqrt{3} - 12\pi$ (B) $36 - 9\sqrt{3} - 6\pi$ (C) $72 - 18\sqrt{3} + 12\pi$ (D) $36 - 9\sqrt{3} + 6\pi$

19. 如圖八，分別以 \overline{AB} 、 \overline{BC} 為直徑的半圓 O_1 、 O_2 ，弦 \overline{AD} 相切半圓 O_2 於 E 點，連接弦 \overline{BD} 相交半圓 O_2 於 F 點。假設圓心 O_2 到弦 \overline{BF} 的弦心距為 6，半圓 O_2 半徑為 10，請問 \overline{AC} 為多少？

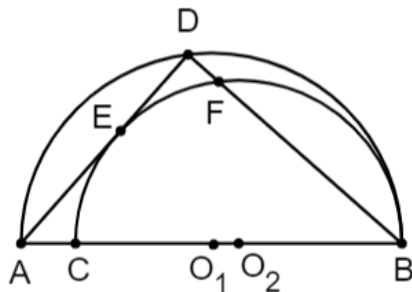
- (A) 2 (B) 2.5 (C) 3 (D) 3.5

20. 如圖九，三角形 ABC， $\angle A = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 6$ 、 $\overline{AC} = 8$ ，四邊形 BCDE 為正方形，正方形對角線中心為 F，G 為 \overline{AB} 中點，求 \overline{FG} ？

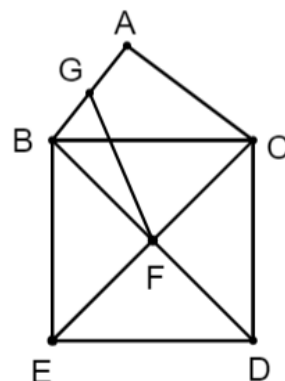
- (A) $\sqrt{59}$ (B) $\sqrt{64}$ (C) $\sqrt{65}$ (D) $\sqrt{66}$



圖七



圖八

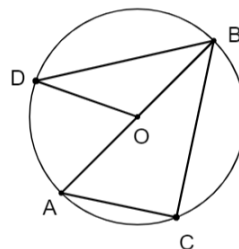


圖九

二、非選題(三題，每小題 4 分，共 20 分)

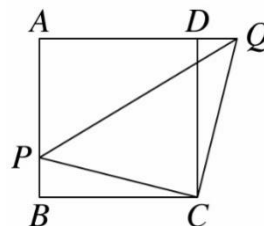
請將計算過程及答案填寫於答案卷上，否則不予計分。

1. 如右圖，A、B、C、D 為圓 O 上四個點，且 \overline{AB} 為 $\angle CBD$ 角平分線，且 $\widehat{BC} = 120^\circ$ 。



- (1) $\angle BAC$
 (2) $\angle AOD$

2. 如右圖，四邊形 ABCD 為正方形， $\overline{AB} = 8$ ， $\overline{BP} = 2$ ， $\overline{CQ} \perp \overline{CP}$ ， $\overline{CD} \perp \overline{AQ}$



- (1) 求證 $\triangle PBC \cong \triangle QDC$
 (2) \overline{PQ} 長度

3. 若 a 為正整數，且 a 除以 3 餘 2，試證 $(a + 1)^2$ 為 9 的倍數。