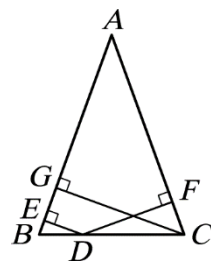


天主教道明中學第 106 學年度第 1 學期第二次段考國中三年級數學科試題(題目卷)

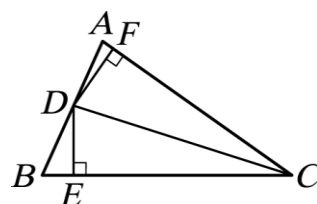
一、單選題(共 24 題，依答對題數計分，共 80 分)

題數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
分數	5	10	15	20	24	28	32	36	40	43	46	49	52	55	58	61	64	67	70	72	74	76	78	80

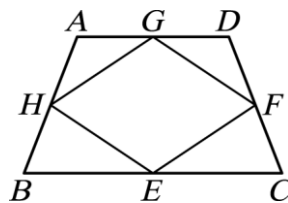
1. 如右圖中， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ， $\overline{DE} \perp \overline{AB}$ ， $\overline{CG} \perp \overline{AB}$ ， $\overline{DF} \perp \overline{AC}$ ，若 $\overline{CG} = 20$ ，則 $\overline{DE} + \overline{DF} = ?$
 (A) 10 (B) $10\sqrt{3}$ (C) $10\sqrt{3} + 10$ (D) 20。



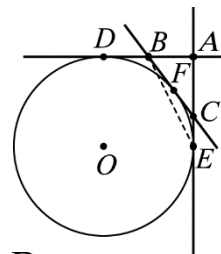
2. 如右圖中， $\triangle ABC$ 中，D 為 $\overline{AB}$ 上一點，若 $\overline{DE} \perp \overline{BC}$ ， $\overline{DF} \perp \overline{AC}$ ，且 $\overline{CE} = \overline{CF}$ ，則下列何者正確？
 (A) $\triangle CDA \cong \triangle CDB$ (B) $\triangle DAF \cong \triangle DBE$
 (C) $\triangle CDF \cong \triangle CDE$ (D) $\overline{BC} = \overline{AC}$ 。



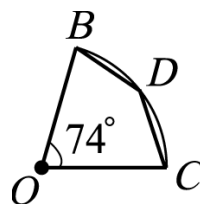
3. 如右圖中，等腰梯形 ABCD 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ，且 $\overline{AB} = \overline{CD}$ ，H、E、F、G 四點分別是 $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{CD}$ 、 $\overline{AD}$ 的中點，則四邊形 HEFG 必為何種四邊形？
 (A) 菱形 (B) 矩形 (C) 正方形 (D) 等腰梯形。



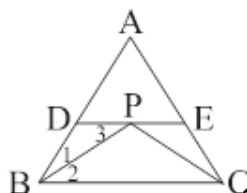
4. 如右圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 3$ ， $\overline{AC} = 4$ ， $\overline{BC} = 5$ 。若三線段 $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$ 、 $\overline{BC}$ 分別與圓 O 切於 D、E、F 三點，則 $\overline{BE} = ?$
 (A) 6 (B) $\frac{25}{3}$ (C) $\sqrt{45}$ (D) $\sqrt{72}$ 。



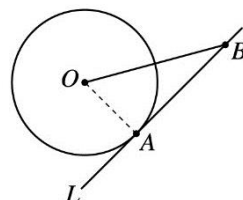
5. 如右圖，OBC 為扇形，D 為 $\widehat{BC}$ 上任一點，若 $\angle BOC = 74^\circ$ ，則 $\angle BDC = ?$
 (A) 143° (B) 151° (C) 153° (D) 166° 。



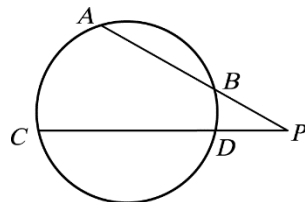
6. 如圖， $\overline{BP}$ 平分 $\angle ABC$ ， $\overline{CP}$ 平分 $\angle ACB$ ， $\overline{DE}$ 經過 P 點且 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ，已知 $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{AC} = 6$ ， $\overline{BC} = 5$ ，求 $\triangle ADE$ 之周長為？
 (A) 11 (B) 12 (C) 13 (D) 14。



7. 如右圖中，已知直線 L 與圓 O 相切於 A 點，且圓 O 的半徑為 14， $\overline{OB} = 28$ ，則 $\overline{AB} = ?$
 (A) 28 (B) 14 (C) $14\sqrt{2}$ (D) $14\sqrt{3}$

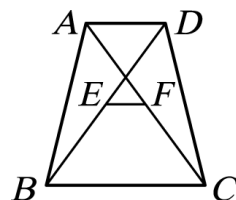


8. 如右圖中，圓內的兩弦 $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$ ，其延長線相交於 P 點，若 $\overline{AB}=13$ ， $\overline{CD}=17$ ， $\overline{DP}=7$ ，則 $\overline{AP}=?$
 (A) 18 (B) 21 (C) 24 (D) 27。

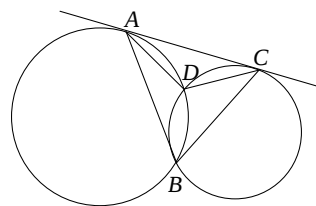


9. 一般在判斷相似三角形的性質有三種，以下何者組合全部正確？
 (A) AA 相似、SAS 相似、RHS 相似 (B) SSS 相似、AA 相似、SSA 相似
 (C) SS 相似、AA 相似、SAS 相似 (D) AA 相似、SAS 相似、SSS 相似。

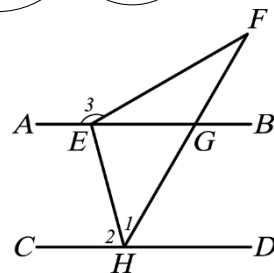
10. 如右圖，在梯形 ABCD 中，若 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ，E、F 分別為 $\overline{BD}$ 、 $\overline{AC}$ 中點，且 $4\overline{AD}=2\overline{BC}=16$ ，則 $\overline{EF}=?$
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4。



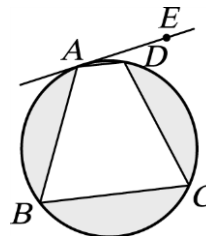
11. 如右圖中，兩圓相交於 B、D 兩點，直線 AC 切兩圓於 A、C 兩點，求 $\angle ADC + \angle ABC = ?$
 (A) 90 (B) 120 (C) 180 (D) 360。



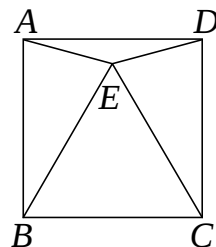
12. 如右圖中， $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ， $\angle 2 = 75^\circ$ ， $\angle 3 = 150^\circ$ ， $\angle F = 30^\circ$ ，則 $\angle 1 = ?$
 (A) 25° (B) 30° (C) 45° (D) 60° 。



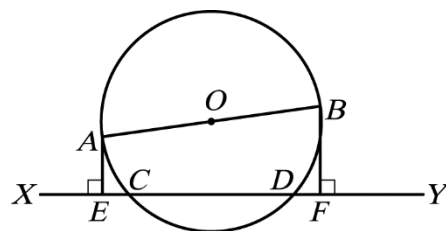
13. 如右圖中，直線 AE 與四邊形 ABCD 的外接圓相切於 A 點。若 $\angle DAE = 12^\circ$ ， $\widehat{AB}$ 、 $\widehat{BC}$ 、 $\widehat{CD}$ 三弧的度數相等，則 $\angle ABC$ 的度數為何？
 (A) 64 (B) 65 (C) 67 (D) 68。



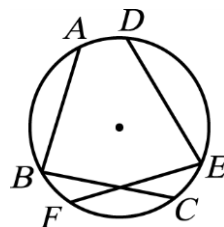
14. 如右圖中，四邊形 ABCD 是正方形， $\triangle BCE$ 是正三角形，則 $\angle AED = ?$
 (A) 75° (B) 140° (C) 150° (D) 160°



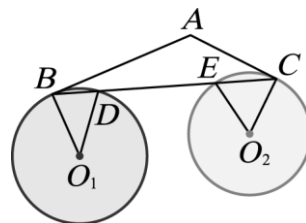
15. 如右圖中， $\overline{AB}$ 為圓 O 的直徑， $\overline{AE} \perp \overline{XY}$ ， $\overline{BF} \perp \overline{XY}$ ，若 $\overline{AE}=5$ ， $\overline{BF}=7$ ， $\overline{CD}=16$ ，則圓 O 的面積為多少平方單位？
 (A) 121π (B) 100π (C) 90π (D) 81π 。



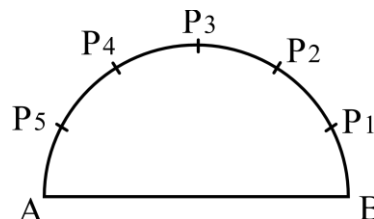
16. 如右圖，A、B、C、D、E、F 六個點皆在圓上，
若 $\widehat{AD}=20^\circ$ ， $\widehat{CF}=40^\circ$ ，則 $\angle ABC + \angle DEF = ?$
(A) 160° (B) 170° (C) 180° (D) 200° 。



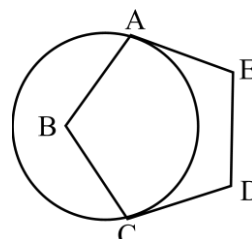
17. 如右圖中， $\overline{AB}$ 切圓 O_1 於 B 點， $\overline{AC}$ 切圓 O_2 於 C 點，
 $\overline{BC}$ 分別交圓 O_1 、圓 O_2 於 D、E 兩點。
若 $\angle BO_1D = 40^\circ$ ， $\angle CO_2E = 60^\circ$ ，則 $\angle A$ 的度數為何？
(A) 100 (B) 120 (C) 130 (D) 140。



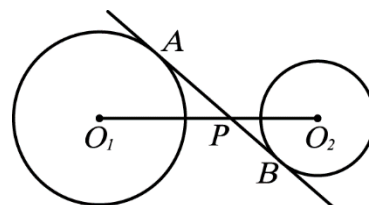
18. 如右圖中，已知 P_1 、 P_2 、 P_3 、 P_4 、 P_5 將半徑為 5 的半圓
分成六等分，若 $\overline{AB}$ 為此半圓的直徑，
則 $\overline{AP_1}^2 + \overline{AP_2}^2 + \overline{AP_3}^2 + \overline{AP_4}^2 + \overline{AP_5}^2 = ?$
(A) 400 (B) 350 (C) 300 (D) 250



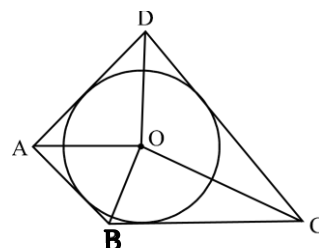
19. 如右圖中，正五邊形 ABCDE 的兩邊與圓 O 相切，
則在正五邊形 ABCDE 內的 $\widehat{AC}$ 等於幾度？
(A) 36 度 (B) 72 度 (C) 144 度 (D) 160 度



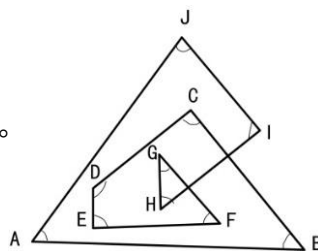
20. 如右圖中，圓 O_1 、圓 O_2 的半徑分別為 12、8，
內公切線 $\overline{AB}$ 交 $\overline{O_1O_2}$ 於 P，若 $\overline{AB} = 15$ ，
則 $\overline{O_2P} = ?$
(A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 13。



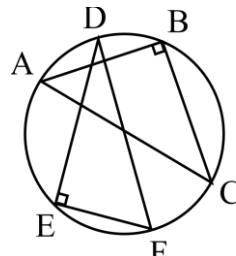
21. 如右圖中，圓 O 為四邊形 ABCD 的內切圓。若 $\angle AOB = 70^\circ$ ，
則 $\angle COD = ?$
(A) 110 (B) 125 (C) 140 (D) 145



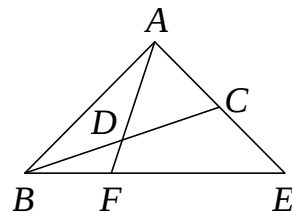
22. 如右圖中，試求 $\angle A + \angle B + \dots + \angle I + \angle J$ 之值
(A) 360° (B) 540° (C) 720° (D) 900° 。



23. 如右圖中，已知 $\triangle ABC$ 為等腰直角三角形， $\angle B = 90^\circ$ ，
 $\triangle DEF$ 為直角三角形， $\angle E = 90^\circ$ 、 $\angle D = 20^\circ$ ，則 $\widehat{BD} + \widehat{EFC}$
的度數是多少？
(A) 140° (B) 130° (C) 120° (D) 11

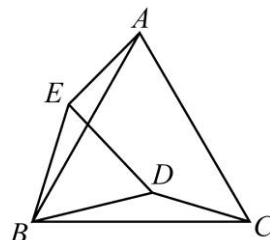


24. 如右圖中， $\triangle ABE$ 中， $\overline{AC} = \overline{CE}$ ， $\overline{EF} = 2\overline{BF}$ ，
若 $\angle DCA = \angle DAC$ ，則 $\angle ABD + \angle ACD$ 的度數是多少？
(A) 90 (B) 60 (C) 45 (D) 30。



二、計算與證明題 (每題 5 分，共 20 分)

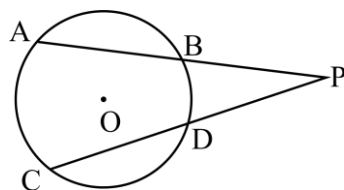
1. 如右圖中， $\triangle ABC$ 、 $\triangle BDE$ 皆為正三角形，
求證： $\triangle ABE \cong \triangle CBD$ 。



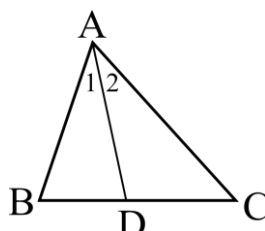
證明 $\because \angle ABC = \angle \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 度，
 $\angle ABE = \angle DBE - \angle \underline{\hspace{2cm}} = \angle \underline{\hspace{2cm}} - \angle \underline{\hspace{2cm}} = \angle DBC$ ，
 $\therefore \angle ABE = \angle DBC$ ，
又 $\because \triangle ABC$ 為正三角形 $\therefore \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ ，
 $\because \triangle BDE$ 為正三角形 $\therefore \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ ，
故 $\underline{\hspace{2cm}} \cong \underline{\hspace{2cm}}$ (根據 $\underline{\hspace{2cm}}$ 全等性質)。
得證。

2. 已知 a 是任意一個奇數， b 是任意一個奇數。
求證： $(a+b)^2$ 是 4 的倍數。

3. 如右圖中，若 $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$ 為圓 O 的兩弦，其延長線於圓外相交於 P 點，
求證： $\overline{PA} \times \overline{PB} = \overline{PC} \times \overline{PD}$
(提示:連接 AD 及 BC 線段)



4. 已知： $\triangle ABC$ 中， $\angle 1 = \angle 2$ 。
求證： $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$ 。



天主教道明中學第106學年度第1學期第二次段考國中三年級數學科試題(答案卷)

「第一大題、選擇題」填於電腦卡上

「第二大題、計算與證明題」填於此頁

得分：

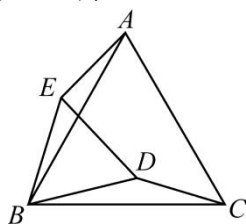
班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

選擇題解答(DCACA BDBDB CCDCB BCDCA ACBA)

1. (5 分)

如右圖中， $\triangle ABC$ 、 $\triangle BDE$ 皆為正三角形，
求證： $\triangle ABE \cong \triangle CBD$ 。

證明



$\because \angle ABC = \angle \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$ 度，
 $\angle ABE = \angle DBE - \angle \underline{\hspace{1cm}}$
 $= \angle \underline{\hspace{1cm}} - \angle \underline{\hspace{1cm}} = \angle DBC$ ，
 $\therefore \angle ABE = \angle DBC$ ，
 $\because \triangle ABC$ 為正三角形 $\therefore \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$ ，
 $\because \triangle BDE$ 為正三角形 $\therefore \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$ ，
 故 $\underline{\hspace{1cm}} \cong \underline{\hspace{1cm}}$ ($\underline{\hspace{1cm}}$ 全等性質)。
 得證。

2. (5 分)

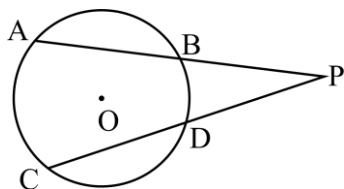
已知 a 是任意一個奇數， b 是任意一個奇數。求證： $(a+b)^2$ 是 4 的倍數。

3. (5 分)

如圖中，若 $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$ 為圓 O 的兩弦，其延長線於圓外相交於 P 點，

求證： $\overline{PA} \times \overline{PB} = \overline{PC} \times \overline{PD}$

(提示:連接 AD 及 BC 線段)



4. (5 分)

已知： $\triangle ABC$ 中， $\angle 1 = \angle 2$ 。

求證： $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$ 。

