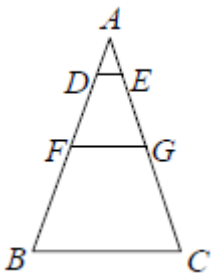


新北市立鳳鳴國民中學 108 學年度第 1 學期第 1 次定期考查題目卷

數學 科試卷 九 年 班 號 姓名：

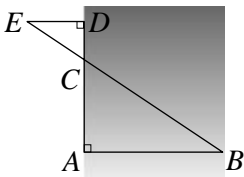
一、選擇題：(每題 4 分，共 24 分)

- (D)1. 如圖(一)，在 $\triangle ABC$ 中， $\overline{DE} \parallel \overline{FG} \parallel \overline{BC}$ ，且 $\overline{AD}:\overline{DF}:\overline{FB}=1:2:3$ ，若 $\overline{AC}=18$ ，則 $\overline{EG}=?$
- (A)3 (B)4 (C)5 (D)6
- (B)2. 承上題，若 $\overline{BC}=12$ ，則 $\overline{DE}+\overline{FG}=?$
- (A)7.5 (B)8 (C)12.5 (D)10



圖(一)

- (B)3. 已知一平行四邊形 $ABCD$ ，其中三個頂點坐標分別為 $A(1,9)$ 、 $B(5,7)$ 、 $C(-1,3)$ ，若 E 為兩對角線的交點，則下列坐標何者正確？(A) $E(3,8)$ (B) $E(0,6)$ (C) $D(-5,2)$ (D) $D(0,6)$
- (A)4. 如果將一個七邊形縮放 1.5 倍，則下列敘述何者正確？
- (A)此圖形的周長將縮放 1.5 倍 (B)此圖形的內角和將縮放 1.5 倍
- (C)此圖形的外角和將縮放 1.5 倍 (D)此圖形的邊長為原七邊形邊長的 2.5 倍

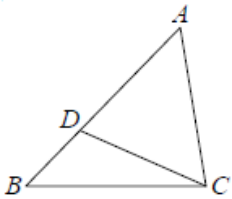


圖(二)

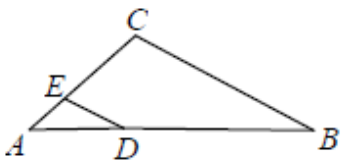
- (C)5. 下列何者不為兩個三角形相似的定理？
- (A)SSS (B)AA (C)SSA (D)SAS
- (C)6. 如圖(二)，小佑設計兩個直角三角形來測量河寬 \overline{AB} ，他已量出 $\overline{AC}=24$ 公尺， $\overline{CD}=9$ 公尺， $\overline{DE}=12$ 公尺，則河寬 $\overline{AB}=?$ (A)24 公尺 (B)28 公尺 (C)32 公尺 (D)36 公尺

二、填充題：(每格 4 分，共 72 分)

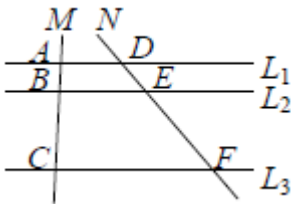
1. 如圖(三)， $\triangle ABC$ 中， D 為 \overline{AB} 上一點，且 $\overline{AD}=13$ 、 $\overline{BD}=7$ ，則 $\triangle ADC$ 面積： $\triangle DBC$ 面積 = 13：7
2. 如圖(四)，若 $\overline{AE}=4$ ， $\overline{AD}=\overline{EC}=8$ ， $\overline{DB}=16$ ，且 $\angle B=28^\circ$ ，則 $\angle ADE=$ 28 $^\circ$ 。
3. 如圖(五)， $L_1 \parallel L_2 \parallel L_3$ ，且分別與 M 相交於 A 、 B 、 C 三點，與 N 相交於 D 、 E 、 F 三點，若 $\overline{AB}=3$ ， $\overline{BC}=9$ ， $\overline{DE}=4$ ，則 $\overline{EF}=$ 12。



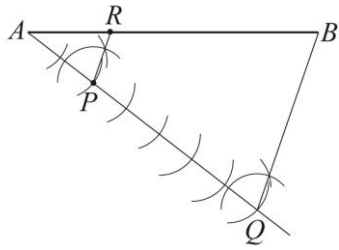
圖(三)



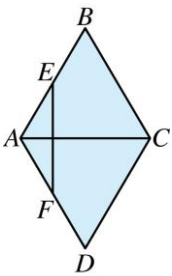
圖(四)



圖(五)



圖(六)



圖(七)

4. 如圖(六)，阿雪利用尺規作圖，在 \overline{AB} 上找到一點 R ，根據她的作圖痕跡，回答下列問題：
- (1) $\overline{AR}:\overline{RB}=$ 2：5。 (2)若 $\overline{AB}=14$ ，則 $\overline{AR}=$ 4。
5. 如圖(七)， $\overline{AB}=\overline{BC}=\overline{CD}=\overline{AD}=\overline{AC}=6$ ，若 E 、 F 分別為 \overline{AB} 、 \overline{AD} 的中點，則 $\overline{EF}=$ $3\sqrt{3}$ 。
6. 下列各組多邊形中，哪些是相似形？答：A、C、D。(全對才給分)
- (A)兩個邊長不相等的正方形 (B)兩個平行四邊形 (C)兩個正三角形 (D)兩個正五邊形 (E)兩個直角三角形

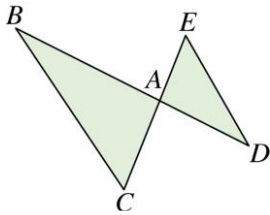
新北市立鳳鳴國民中學 108 學年度第 1 學期第 1 次定期考查題目卷

數學 科試卷 九 年 班 號 姓名：

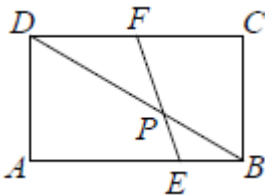
- 邊長為 5 公分的正六邊形，將它縮放 3 倍後所得的縮放圖形
 - 邊長為 15 公分。
 - 一個內角為 120 度。
- 如圖(八)，長方形 $ABCD$ \square 長方形 $EFGH$ ，且 A 、 B 、 C 、 D 四點的對應點依序為 E 、 F 、 G 、 H ， $\overline{EF}=3$ 公分、 $\overline{EH}=6$ 公分。若 \overline{AD} 比 \overline{EH} 多 2 公分，則 \overline{AB} 比 \overline{EF} 多 1 公分。
- 如圖(九)， \overline{BD} 與 \overline{CE} 相交於 A 點， $\overline{AB}=9$ 、 $\overline{BC}=12$ 、 $\overline{AC}=6$ 、 $\overline{AD}=6$ 、 $\overline{AE}=4$ ，則 $\overline{DE}=8$ 。
- 如圖(十)，長方形 $ABCD$ 中， \overline{BD} 為對角線，若 $\overline{AD}=9$ 、 $\overline{AB}=12$ 、 $\overline{BE}=3$ 、 $\overline{DF}=6$ ，則 $\overline{BP}=5$ 。



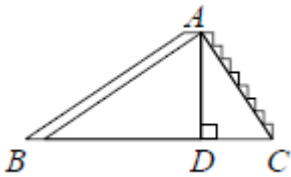
圖(八)



圖(九)

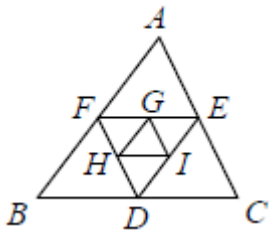


圖(十)

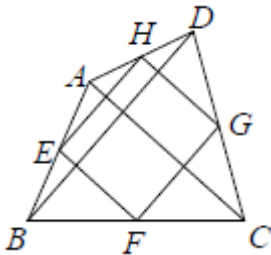


圖(十一)

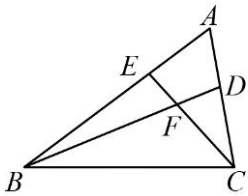
- 如圖(十一)，泳池內有一座小型滑水道，其中 \overline{AB} 與 \overline{AC} 的夾角為 90° ，已知 $\overline{AC}=1.5$ 公尺， $\overline{AD}=1.2$ 公尺，則 $\overline{BC}=2.5$ 公尺。
- 如圖(十二)，若 D 、 E 、 F 為 $\triangle ABC$ 三邊中點， G 、 H 、 I 為 $\triangle DEF$ 三邊中點，則：
 - $\triangle ABC$ 周長為 $\triangle GHI$ 周長的 4 倍。
 - $\triangle ABC$ 面積為 $\triangle GHI$ 面積的 16 倍。



圖(十二)



圖(十三)

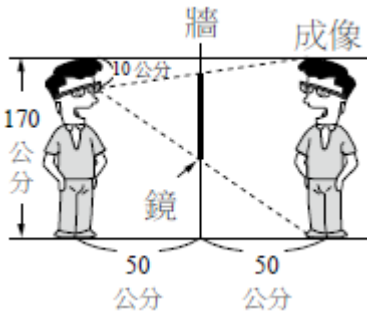


圖(十四)

- 如圖(十三)，四邊形 $ABCD$ 中， E 、 F 、 G 、 H 分別為 \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{CD} 、 \overline{DA} 的中點，且 $\overline{AC}=20$ ， $\overline{BD}=24$ ，則：
 - 四邊形 $EFGH$ 的周長 = 44。
 - 四邊形 $EFGH$ 面積：四邊形 $ABCD$ 面積 = 1：2。
- 如圖(十四)， $\triangle ABC$ 中， \overline{BD} 與 \overline{CE} 相交於 F 點，若 $\triangle BEF$ 面積為 42， $\triangle BCF$ 面積為 84， $\triangle CDF$ 面積為 24，則四邊形 $ADFE$ 面積 = 39。

三、計算題：(4 分。須寫出正確之計算過程，否則不予計分。)

- 已知平面鏡的成像距離等於物體與鏡的距離。若身高 170 公分的小松想買一面可看見自己全身像的鏡子，如圖(十五)，則鏡子的長度最少應為幾公分？(2 分)
- 承上題，若小松的眼睛離頭頂的距離為 10 公分，如圖(十五)，則此面鏡子的頂端應懸掛於離地面幾公分處？(2 分)



圖(十五)

85 公分

165 公分

新北市立鳳鳴國民中學 108 學年度第 1 學期第 1 次定期考查題目卷

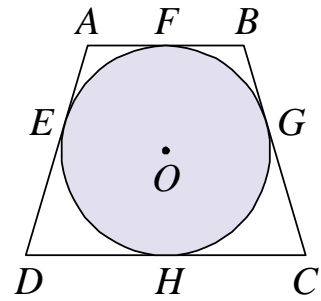
數學 科試卷 九 年 班 號 姓名：_____

一．選擇題（每題 4 分，16 題，共 64 分）

- (A) 1. 如右圖，四邊形 ABCD 為等腰梯形，且各邊分別與圓 O 相切於 E、F、G、H 四點，

若 $\overline{AD} = 13$ ，圓 O 半徑為 6，則等腰梯形 ABCD 的周長+面積為多少？

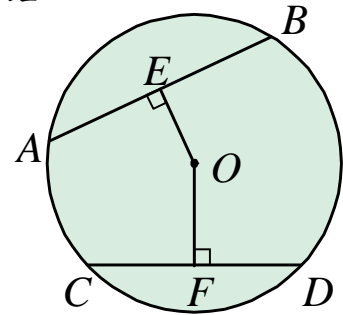
(A)208 (B)207 (C)206 (D)205



- (B) 2. 如右圖， \overline{AB} 、 \overline{CD} 分別為圓 O 的兩弦， \overline{OE} 、 \overline{OF} 分別為 \overline{AB} 、 \overline{CD} 的弦心距，

若 $\overline{CD} = 12$ ， $\overline{OF} = 8$ ， $\overline{OE} = 5$ ，則 $\overline{AB} = ?$

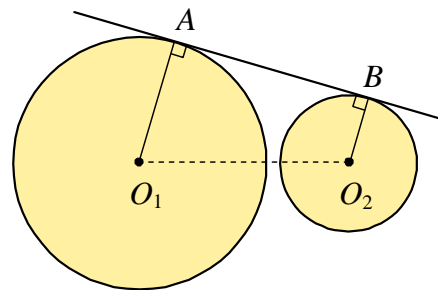
(A) $5\sqrt{3}$ (B) $10\sqrt{3}$ (C)10 (D) $\sqrt{75}$



- (C) 3. 如右圖，圓 O_1 的半徑為 15 公分，圓 O_2 的半徑為 8 公分，且 $\overline{O_1O_2} = 25$ 公分，

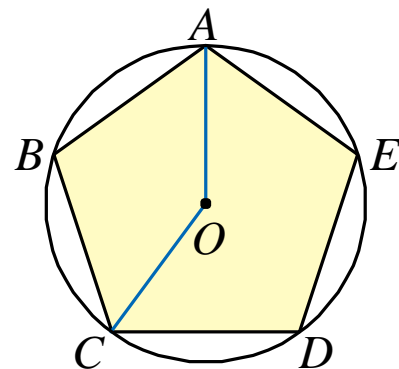
A、B 分別為公切線切兩圓的切點，則 \overline{AB} 為多少？

(A)23 (B)27 (C)24 (D)33



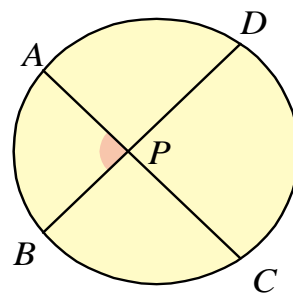
- (D) 4. 如右圖，正五邊形 ABCDE 的頂點皆在圓 O 上，求 $\angle AOC = ?$

(A) 72° (B) 84° (C) 127° (D) 144°



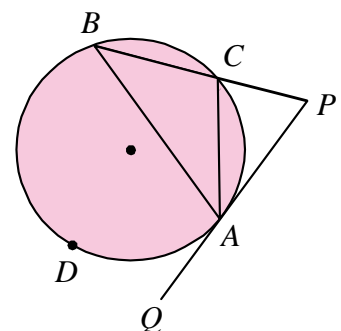
- (D) 5. 如右圖， \widehat{AB} 為 86° ， \widehat{CD} 為 100° ，試求圓內角 $\angle APB$ 的度數？

(A) 67° (B) 100° (C) 125° (D) 93°



- (C) 6. 如右圖， \overline{PQ} 為圓的切線，A 為切點，若 $\widehat{ADB} = 216^\circ$ ， $\angle ABP = 40^\circ$ ， $\angle P = ?$

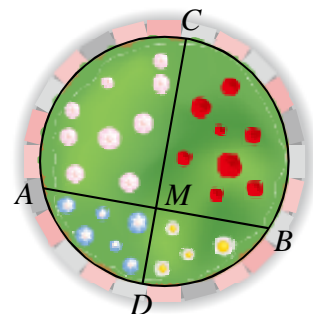
65° (B) 75° (C) 68° (D) 84°



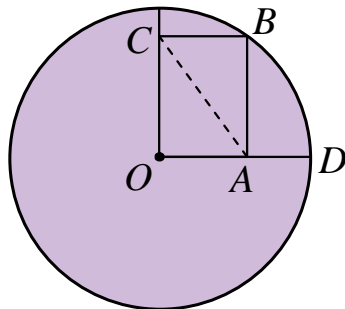
新北市立鳳鳴國民中學 108 學年度第 1 學期第 1 次定期考查題目卷

數學 科試卷 九 年 班 號 姓名：_____

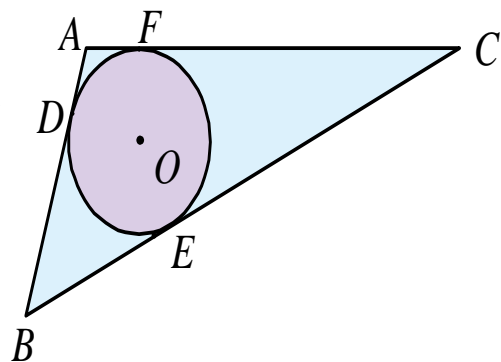
- (B) 7. 李爺爺有一塊圓形的花園，他用鐵絲將花園分割為 4 個區域，如下圖。
已知 \overline{AB} 和 \overline{CD} 交點為 M ，且 M 為 \overline{AB} 的中點， $\overline{CM}=9$ 公尺， $\overline{MD}=4$ 公尺，
則 \overline{AM} 為多少公尺？ (A) 7 (B) 6 (C) 5 (D) 4



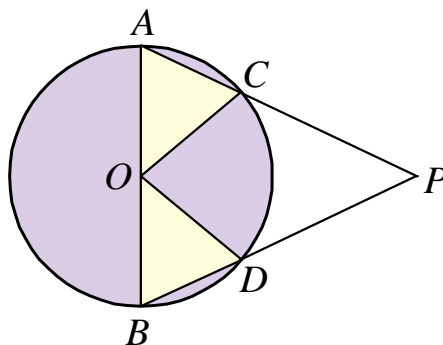
- (A) 8. 如右圖，長方形 $ABCO$ 在圓 O 內， B 點在圓上，且 $\overline{AC}=7$ ， $\overline{AD}=3$ ，
則圓 O 之半徑長為？
(A) 7 (B) 6 (C) 5 (D) 4



- (A) 9. 如右圖所示，圓 O 分別與 $\triangle ABC$ 的三邊相切於 D 、 E 、 F 三點，
已知 $\triangle ABC$ 的三邊長分別為 $\overline{AB}=4$ 公分， $\overline{BC}=9$ 公分， $\overline{CA}=7$ 公分，
則 $\overline{CF}=?$ 公分 (A) 6 (B) 3 (C) 1 (D) 5

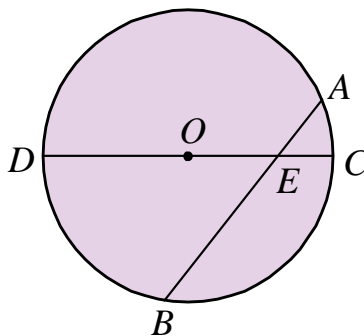


- (B) 10. 如右圖， \overline{AB} 為圓 O 的直徑。若 $\angle COD=80^\circ$ ，則 $\angle P=?$
(A) 40° (B) 50° (C) 60° (D) 70°

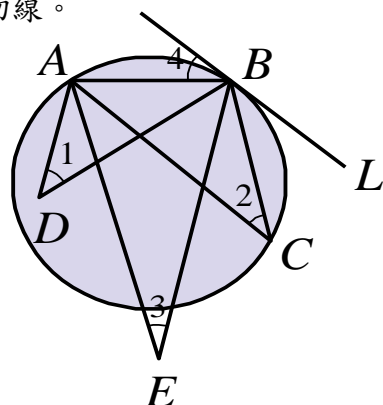


- (C) 11. 如右圖， \overline{AB} 、 \overline{CD} 為圓 O 內兩弦，且相交於 E 點，已知 $\overline{AE}=4$ ， $\overline{BE}=9$ ，
 $\overline{CE}=3$ ，則圓 O 之面積為多少？

- (A) $\frac{225}{2}\pi$ (B) $\frac{225}{3}\pi$ (C) $\frac{225}{4}\pi$ (D) $\frac{225}{5}\pi$



- (D) 12. 如右圖， A 、 B 、 C 三點在圓上， D 點在圓內， E 點在圓外， L 為過 B 點之切線。
根據圖中 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 、 $\angle 4$ 的位置，判斷下列哪一個角的角度最大？
(A) $\angle 4$ (B) $\angle 3$ (C) $\angle 2$ (D) $\angle 1$



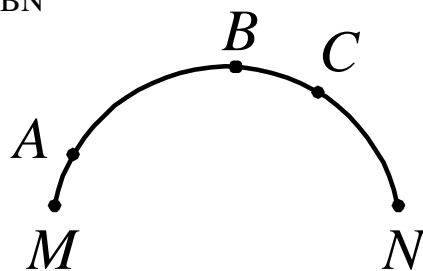
新北市立鳳鳴國民中學 108 學年度第 1 學期第 1 次定期考查題目卷

數學 科試卷 九 年 班 號 姓名：_____

(D) 13. 如右圖，圓弧上有五個點 A、B、C、M、N。比較 $\angle MAN$ 、 $\angle MBN$

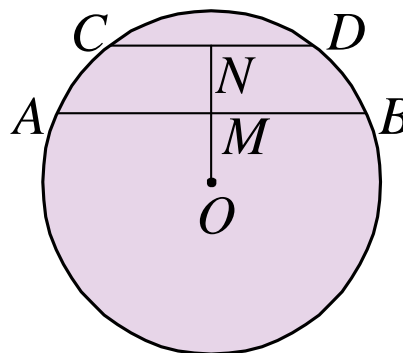
、 $\angle MCN$ 的大小關係，下列敘述何者正確？

- (A) $\angle MCN > \angle MBN > \angle MAN$ (B) $\angle MBN > \angle MCN > \angle MAN$
(C) $\angle MAN > \angle MCN > \angle MBN$ (D) $\angle MBN = \angle MCN = \angle MAN$



(C) 14. 如右圖， \overline{AB} 、 \overline{CD} 為圓 O 之兩弦，M、N 分別為兩弦中點，若 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ， $\overline{OM} = \overline{MN}$ ，且 $\overline{AB} = 18$ ， $\overline{CD} = 12$ ，則： $\overline{OM} = ?$

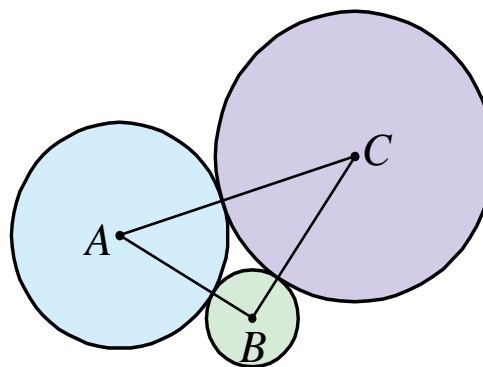
- (A) $\sqrt{17}$ (B) $\sqrt{16}$ (C) $\sqrt{15}$ (D) $\sqrt{14}$



(B) 15. 如右圖，圓 A、圓 B、圓 C 三個圓兩兩外切，且 $\overline{AB} = 10$ ，

$\overline{BC} = 12$ ， $\overline{CA} = 16$ ，則圓 A 的半徑為何？

- (A) 8 (B) 7 (C) 6 (D) 5

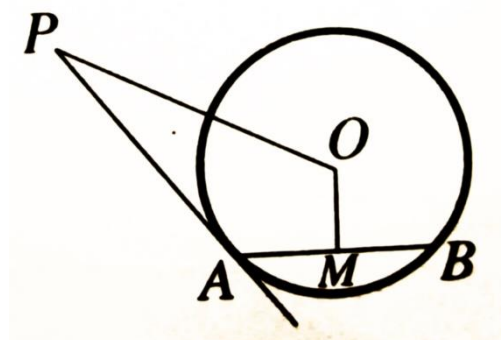


(A) 16. 坐標平面上有兩圓 O_1 、 O_2 ，其圓心坐標均為 $(3, -7)$ 。若圓 O_1 與 x 軸相切，圓 O_2 與 y 軸相切，則圓 O_1 與圓 O_2 的周長比為何？(A) 7:3 (B) 3:7 (C) 9:49 (D) 49:9

二．填充題（每格 3 分，10 格，共 30 分）（請寫在答案卷上，否則不予計分！）

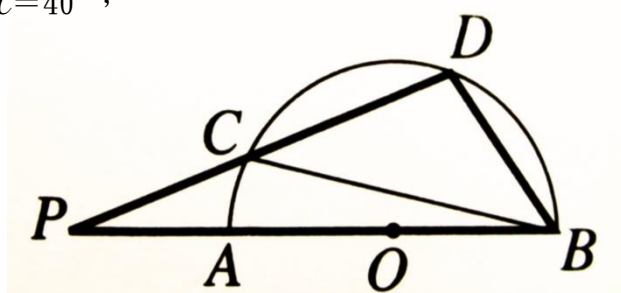
1. 如圖， \overline{PA} 切圓 O 於 A， \overline{AB} 為圓 O 的一弦， \overline{OM} 為 \overline{AB} 的弦心距。若 $\overline{AB} = 8$ ，

$\overline{OM} = 3$ ， $\overline{PA} = 12$ ，求 \overline{OP} 的長= ① 13 。



2. 如圖， \overline{AB} 是半圓 O 的直徑，若 $\angle P = 20^\circ$ ， $\angle DBC = 40^\circ$ ，

則 $\angle BCD$ 等於多少度？ ② 35° 。



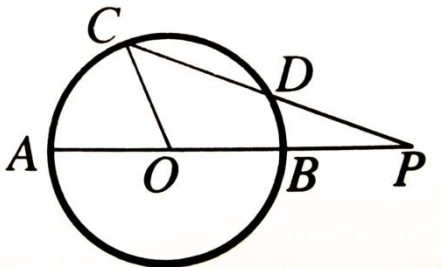
新北市立鳳鳴國民中學 108 學年度第 1 學期第 1 次定期考查題目卷

數學 科試卷 九 年 班 號 姓名：

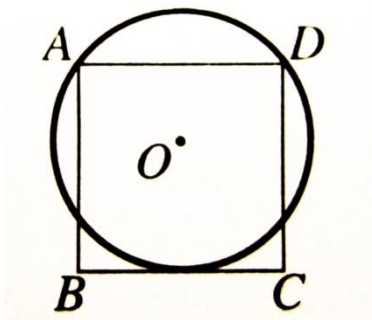
3. 兩圓的位置關係與公切線數量，設圓 O_1 的半徑為 r_1 ，圓 O_2 的半徑為 r_2 ，且 $r_1 > r_2$ 。請填入下列空格之正確答案。

兩圓位置關係名稱	兩圓相交情形	圖示	公切線數目	連心線與 r_1 、 r_2 的關係
外離	不相交		4	$\overline{O_1O_2} > r_1 + r_2$
③ 外切	交於一點		3	$\overline{O_1O_2}$ ⑦ $= r_1 + r_2$
相交於兩點	交於兩點		⑥ 2	$r_1 - r_2 < \overline{O_1O_2} < r_1 + r_2$
內切	⑤ 交於一點		1	$\overline{O_1O_2} = r_1 - r_2$
④ 內離	不相交		0	$\overline{O_1O_2}$ ⑧ $< r_1 - r_2$

4. 如圖， \overline{AB} 是圓 O 的直徑，弦 CD 與 \overline{AB} 之延長線交於 P ，且 $\overline{DP} = \overline{AO}$ ，若 $\angle AOC = 54^\circ$ ，則 $\angle APC$ 為多少度？ ⑨ 18° 。



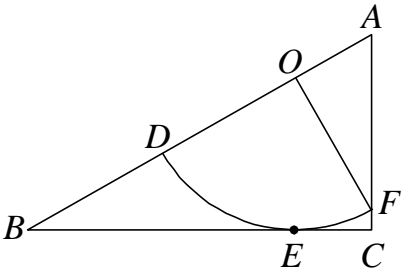
5. 如圖，正方形 $ABCD$ 之邊長為 8 公分，一圓過 A 、 D 且與 \overline{BC} 相切，求此圓之半徑為多少公分？ ⑩ 5 公分。



三．計算題（1 題，各 3 分，共 6 分）（沒有計算過程不給分、沒寫單位扣 1 分）

1. 右圖為扇形 DOF 與直角 $\triangle ABC$ 的重疊情形，其中 O 、 D 、 F 分別在 \overline{AB} 、 \overline{OB} 、 \overline{AC} 上，且 \widehat{DF} 與 \overline{BC} 相切於 E 點。若 $\overline{OF} = 3$ ， $\angle DOF = \angle ACB = 90^\circ$ ，且 $\widehat{DE} : \widehat{EF} = 2 : 1$ ，則 $\angle DOE =$ 度、 \overline{AB} 的長度為何？

解析：連接 \overline{OE} ， $\because E$ 為切點， $\therefore \overline{OE} \perp \overline{BC}$ $\because \widehat{DE} : \widehat{EF} = 2 : 1$ ，且 $\angle DOF = 90^\circ \therefore \angle DOE = 90^\circ \times \frac{2}{2+1} = 60^\circ$ (3 分)， $\angle EOF = 90^\circ \times \frac{1}{2+1} = 30^\circ$ 直角 $\triangle OBE$ 中， $\angle OBE = 180^\circ - 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$ ， $\overline{OE} = \overline{OF} = 3$ ， $\overline{BO} = 3 \times 2 = 6$ 直角 $\triangle AOF$ 中， $\angle BAC = 180^\circ - 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$ ， $\overline{OA} = \overline{OF} \div \sqrt{3} = 3 \div \sqrt{3} = \sqrt{3}$ ， $\overline{AB} = 6 + \sqrt{3}$ 單位。(3 分)



新北市立鳳鳴國民中學 108 學年度第 1 學期第 1 次定期考查題目卷

數學 科試卷 九 年 班 號 姓名：_____

(A) 1. 已知 a 是整數，判斷下列各式所代表的數，一定是偶數的有幾個？

(甲) $a+1$ (乙) $2a+1$ (丙) $2(2a-1)$ (丁) $a+2$

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 個

(B) 2. 下列敘述何者正確？

(A) 三角形的外心一定在三角形的內部 (B) 菱形一定有內切圓

(C) 直角三角形的重心在斜邊中點上

(D) 任意一個有外接圓的多邊形，它的外心與內心在同一點。

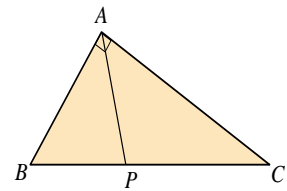
(D) 3. 在坐標平面上四點， $O(0,0)$ 、 $A(0,6)$ 、 $B(8,0)$ ， I 是 $\triangle ABO$ 的內心，

則 I 的坐標為？

(A) $(1,1)$ (B) $(4,3)$ (C) $(\frac{8}{3}, 2)$ (D) $(2,2)$

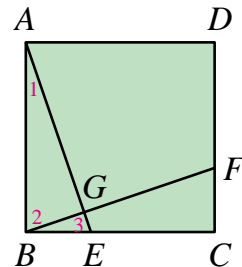
(D) 4. 如右圖， \overline{AP} 為 $\angle BAC$ 的角平分線，若 $\overline{AB}=3$ 公分， $\overline{AC}=4$ 公分，

則 $\triangle ABP$ 面積 = ? (A) 18 (B) $\frac{15}{7}$ (C) 7 (D) $\frac{18}{7}$



(C) 5. 如右圖， $ABCD$ 為正方形， $\overline{BE}=\overline{CF}$ ，則 $\angle AGF=?$

(A) 180° (B) 60° (C) 90° (D) 120°



(B) 6. 直角三角形 ABC 中， $\angle C=90^\circ$ ，若 $\overline{AC}=8$ ， $\overline{BC}=6$ ，

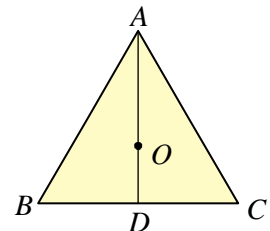
則其外接圓半徑為多少？ (A) 14 (B) 5 (C) 6 (D) 8

(A) 7. 在 $\triangle ABC$ 中， I 點為內心，若 $\angle BIC=150^\circ$ ，則 $\angle BAC$ 為多少？

(A) 120° (B) 240° (C) 95° (D) 75°

(A) 8. 如右圖， O 為正 $\triangle ABC$ 的外心，且 $\overline{OD}=4$ ，則 $\triangle ABC$ 面積 為多少？

(A) $48\sqrt{3}$ (B) $24\sqrt{3}$ (C) 48 (D) 144

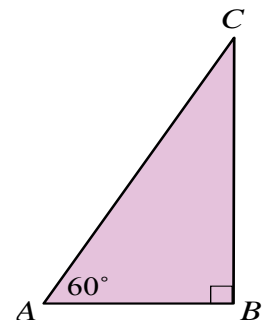


(B) 9. 若 O 、 G 分別為直角 $\triangle ABC$ 的外心及重心，且 $\overline{OG}=6$ ，

則 $\triangle ABC$ 的外接圓面積為多少？ (A) 36π (B) 324π (C) 162π (D) 72π

(D) 10. 如右圖，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A=60^\circ$ ， $\angle B=90^\circ$ ，若 $\overline{AB}=6$ ，

則 $\triangle ABC$ 的內切圓半徑為多少？ (A) $2\sqrt{3}-2$ (B) 6 (C) 12 (D) $3\sqrt{3}-3$

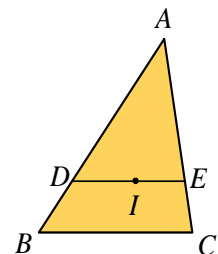


(C) 11. 若直角 \triangle 的兩股長為 7、24，則此直角 \triangle 內切圓半徑長為？

(A) 25 (B) 12 (C) 3 (D) 4

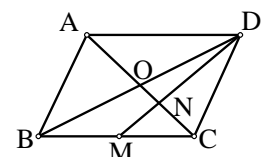
(B) 12. 如右圖， I 為 $\triangle ABC$ 的內心， $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ，若 $\overline{AB}=8$ ， $\overline{AC}=7$ ， $\overline{BC}=5$

，則 $\triangle ADE$ 周長 = ? (A) 12 (B) 15 (C) 13 (D) 20



(D) 13. 如右圖，平行四邊形 $ABCD$ 中， M 為 \overline{BC} 的中點，

已知平行四邊形 $ABCD$ 的面積是 36，則 $\triangle CMN$ 的面積是多少？



新北市立鳳鳴國民中學 108 學年度第 1 學期第 1 次定期考查題目卷

數學 科試卷 九 年 班 號 姓名： _____
(A)8 (B)6 (C)4 (D)3

(C) 14. 求正三角形之內切圓與外接圓之面積比為何？

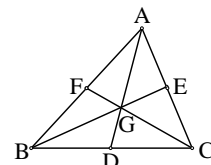
(A) 1:2 (B) 1:3 (C) 1:4 (D) 2:3

二．填充題（每題 4 分，共 24 分）

1. 已知 O 為鈍角 $\triangle ABC$ 的外心，若 $\angle BOC = 140^\circ$ ，則 $\angle BAC =$ 110 。

2. $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC} = 10$ ， $\overline{BC} = 12$ ，則其內切圓半徑為多少？ 3

3. 如右圖， $\triangle ABC$ 中，三中線 \overline{AD} 、 \overline{BE} 、 \overline{CF} 的總和是 27 公分，
則 $\overline{DG} + \overline{EG} + \overline{FG} =$ 9 公分。



4. 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 中， $\because \angle A = \angle D$ ， $\overline{AB} = \overline{DE}$ ， $\angle C = \angle F$

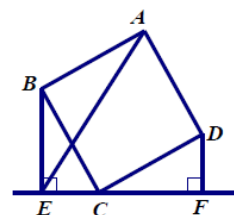
$\therefore \triangle ABC \cong \triangle DEF$ (AAS 全等性質) 空格中應填入？

5. $\triangle ABC$ 中， $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 2 : 3$ ， I 為其內心，

則 $\triangle AIB$ 面積： $\triangle BIC$ 面積： $\triangle AIC$ 面積 = $2:1:\sqrt{3}$

6. 如右圖，四邊形 $ABCD$ 是正方形， $\overline{BE} \perp \overline{EF}$ ， $\overline{DF} \perp \overline{EF}$ ，

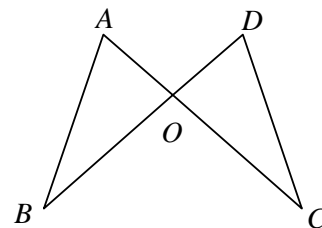
且 E 、 C 、 F 三點在同一直線上，若 $\overline{BE} = 4$ ， $\overline{DF} = 3$ ，則 $\overline{AE} = ?$ $\sqrt{65}$



三．證明題（2 題，共 6 分）（沒寫算式不計分）

1. 已知 $\overline{AB} = \overline{CD}$ ， $\overline{AC} = \overline{BD}$ (4 分)

求證： $\overline{AO} = \overline{DO}$ 。



2. 如右圖， $\triangle ABD$ 中， $\overline{DA} = \overline{DB}$ ， E 為 \overline{AB} 的中點， $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ ，且 \overline{AC} 交 \overline{BD} 於 C 點。

$\angle B = 70^\circ$ ，則 $\angle DEC = ?$ (2 分) 50 度

