

立人高級中學 114 學年度第 1 學期國三數學科第 2 次定期評量試題

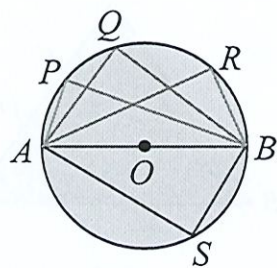
年 班 座號： 姓名：

範圍：翰林版第五冊 CH2-2 ~ CH3-2

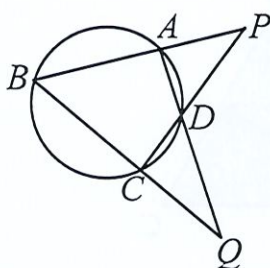
一、選擇題：(每題 3 分，共 30 分)

◎答案卷務必寫上班級座號姓名，未寫者扣 5 分

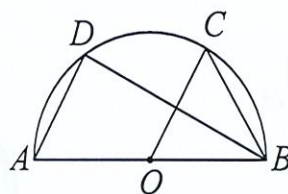
1. () 若 m 及 n 為整數，且 m^2+n^2 為偶數，則下列何者不可能成立？
 (A) $m+n$ 為偶數 (B) $m+n$ 為奇數 (C) m 及 n 均為偶數 (D) m 及 n 均為奇數。
2. () 王老先生有塊地，打算將一塊三角形的土地平分給三個小孩，他可先找出此一三角形土地的哪一個點？
 (A) 三角形三邊中垂線的交點 (B) 三角形三內角平分線的交點
 (C) 三角形三中線的交點 (D) 三角形三邊上的高之交點。
3. () 若 a 為正整數，則下列哪一個式子所表示的數一定為 8 的倍數？
 (A) $(a+1)^2-a^2$ (B) $(a+2)^2-a^2$ (C) $(a+3)^2-a^2$ (D) $(a+4)^2-a^2$ 。
4. () 如圖一， $\overline{AB}$ 為圓 O 的直徑， P 、 Q 、 R 、 S 為圓上相異四點，則下列敘述何者正確？
 (A) $\angle APB$ 為銳角 (B) $\angle AQB$ 為直角 (C) $\angle ARB$ 為鈍角 (D) $\angle ASB < \angle ARB$ 。
5. () 如圖二， A 、 B 、 C 、 D 四點均在圓上，若 $\angle B=54^\circ$ ， $\angle P=40^\circ$ ，則 $\angle Q=?$
 (A) 32° (B) 40° (C) 43° (D) 47° 。
6. () 坐標平面上有 $A(0, a)$ 、 $B(8, 0)$ 、 $C(-10, 0)$ 三點，其中 $a > 0$ ，若 $\angle BAC=114^\circ$ ，則 $\triangle ABC$ 的外心在第幾象限？
 (A) 第一象限 (B) 第二象限 (C) 第三象限 (D) 第四象限。
7. () 已知 O 點為 $\triangle ABC$ 的外心，若 $\angle AOC=140^\circ$ ，則 $\angle B=?$
 (A) 70° (B) 110° (C) 70° 或 110° (D) 40° 或 110° 。
8. () 如圖三， $\widehat{AB}$ 是半圓， O 為 $\overline{AB}$ 中點， C 、 D 兩點在 $\widehat{AB}$ 上，且 $\overline{AD} \parallel \overline{OC}$ ，連接 $\overline{BC}$ 、 $\overline{BD}$ 。若 $\widehat{CD}=62^\circ$ ，則 $\angle DBA$ 的度數為何？
 (A) 28° (B) 29° (C) 30° (D) 31° 。
9. () 坐標平面上，直線 $5x+12y=60$ 交 x 軸於 A 點，交 y 軸於 B 點，設 O 為原點， I 點為 $\triangle AOB$ 的內心，則 $\triangle BIO$ 的面積為多少？
 (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8。
10. () 如圖四， G 為 $\triangle ABC$ 的重心，過 G 點作 $\overline{DE} \parallel \overline{AC}$ ， $\overline{PQ} \parallel \overline{AB}$ ，則 $\triangle GDQ$ 與 $\triangle ABC$ 的面積比為何？
 (A) $2:7$ (B) $4:9$ (C) $1:6$ (D) $1:9$ 。



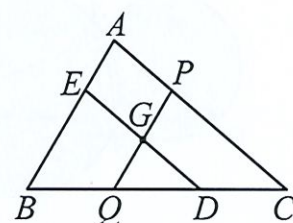
圖一



圖二



圖三

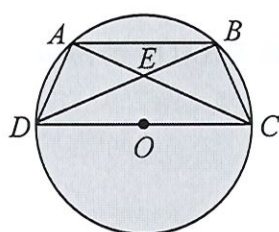


圖四

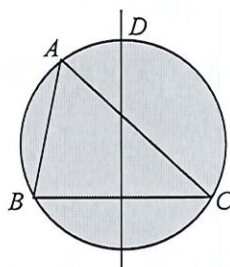
二、填充題 (以答對總格數採計：前11格，每格4分；其餘每格2分，共60分)

【答案須化至最簡，否則不予計分】

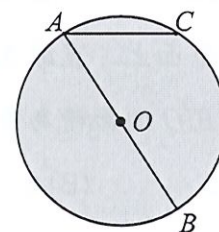
1. 若直徑 $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$ 把圓 O 分成四個弧，且 $\widehat{AC} : \widehat{AD} : \widehat{DB} : \widehat{BC} = 1 : 4 : 1 : 4$ ，求 $\angle AOC =$ _____ 度。
2. 如圖五，四邊形 $ABCD$ 為圓內接梯形，且 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，若 $\overline{CD}$ 為直徑， $\angle ACD = 21^\circ$ ，求 $\widehat{AB} =$ _____ 度。
3. 如圖六，有一個圓通過 $\triangle ABC$ 的三個頂點，且 $\overline{BC}$ 的中垂線與 $\widehat{AC}$ 相交於 D 點，若 $\angle B = 74^\circ$ ， $\angle C = 40^\circ$ ，求 $\widehat{AD} =$ _____ 度。
4. 如圖七，圓上有 A 、 B 、 C 三點， $\overline{AB}$ 為直徑。已知 $\angle OAC = 55^\circ$ ，求 $\widehat{BC} =$ _____ 度。
5. 如圖八，兩圓交於 A 、 B 兩點。若 C 、 B 、 D 三點共線，且 $\widehat{BC} = 100^\circ$ ， $\angle C = 36^\circ$ ，求 $\widehat{ABD} =$ _____ 度。
6. 如圖九， $\overline{BE}$ 為 $\angle ABC$ 的角平分線， $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ，若 $\triangle ADE$ 的周長為 10， $\overline{BE} = 3$ ，求 $\triangle ABE$ 的周長 = _____。
7. 如圖十， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ， $\overline{ME} \perp \overline{AB}$ ， $\overline{MD} \perp \overline{AC}$ ， $\overline{BF} \perp \overline{AC}$ ， $\overline{EM} = 3$ ， $\overline{BF} = 8$ ，求 $\overline{DM} =$ _____。



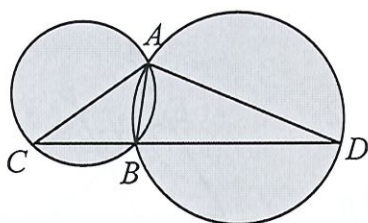
圖五



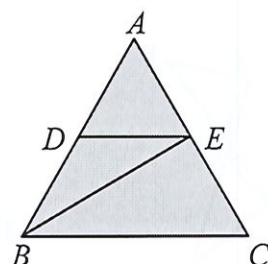
圖六



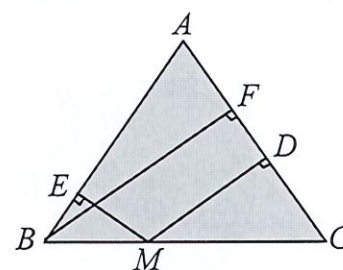
圖七



圖八



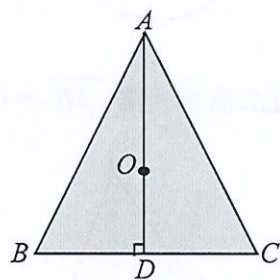
圖九



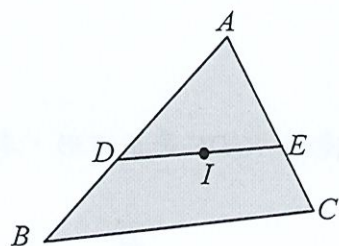
圖十

8. $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC=90^\circ$ ， $\overline{AB}=6$ ， $\triangle ABC$ 的面積為 24，求 $\triangle ABC$ 的外接圓面積=_____。

9. 如圖， O 點為 $\triangle ABC$ 的外心， $\overline{AB}=\overline{AC}$ ， $\overline{BC}=12$ ， $\overline{OA}=10$ ，求 $\overline{AD}$ =_____。

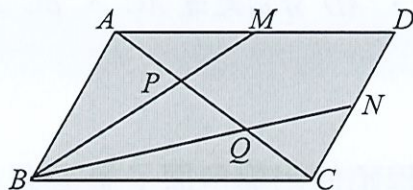


10. 如圖， I 點為 $\triangle ABC$ 的內心，有一直線通過 I 點且分別與 $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$ 相交於 D 、 E 兩點。若 $\overline{AD}=\overline{DE}=17$ ， $\overline{AE}=16$ ，求 $\triangle ABC$ 的內切圓半徑=_____。

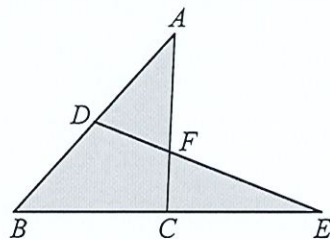


11. $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB}=18$ ， $\overline{BC}=24$ ， $\angle ABC=90^\circ$ ， G 點為重心， O 點為外心，求 $\overline{GO}$ =_____。

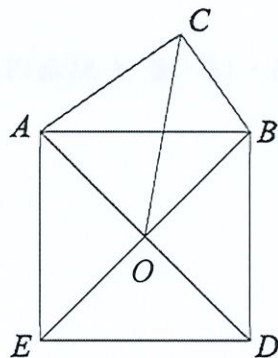
12. 如圖，平行四邊形 $ABCD$ 的面積為 36， M 、 N 分別為 $\overline{AD}$ 、 $\overline{CD}$ 的中點，求五邊形 $PQNDM$ 的面積=_____。



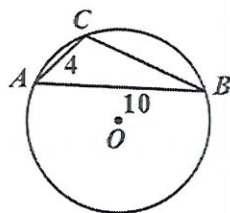
13. 如圖， D 為 $\overline{AB}$ 的中點， C 為 $\overline{BE}$ 的中點， $\overline{DE}$ 與 $\overline{AC}$ 交於 F 點，若 $\triangle CEF$ 的面積為 9，則 $\triangle ABC$ 的面積=_____。



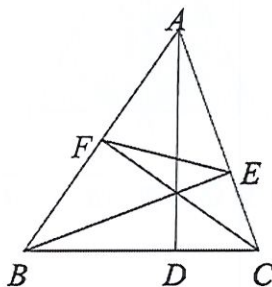
14. 如圖， $ABDE$ 為正方形， $\angle CAB=35^\circ$ ， $\angle CBA=55^\circ$ ，試求 $\angle OCB$ =_____度。



15. 如圖， $\triangle ABC$ 內接於圓 O ，若 $\overline{AB} = 10$ ， $\overline{AC} = 4$ ， $\angle ACB - \angle ABC = 90^\circ$ ，則圓 O 圓的面積為_____。

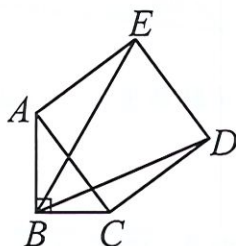


16. 如圖，設 $\overline{AD}$ 、 $\overline{BE}$ 、 $\overline{CF}$ 為三角形 ABC 的三條高，若 $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{BC} = 5$ ， $\overline{EF} = 3$ ，則 $\overline{BE} =$ _____。



17. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 90^\circ$ ，在 $\overline{BC}$ 上取兩點 D 、 E 使得 $\overline{BD} = \overline{BA}$ ， $\overline{CE} = \overline{CA}$ ，若已知此三角形的內切圓半徑 6，則 $\overline{DE} =$ _____。

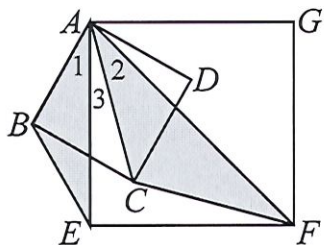
18. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 4$ ， $\overline{BC} = 3$ ，四邊形 $ACDE$ 是正方形，求 $\overline{BE} =$ _____。



19. 在 $\triangle ABC$ 中， $\overline{BC} = 9$ ， $\overline{AC} = 12$ ， $\overline{BE}$ 、 $\overline{AD}$ 分別是邊 $\overline{AC}$ 、 $\overline{BC}$ 上的中線，若 $\overline{BE} \perp \overline{AD}$ ，則 $\overline{AB} =$ _____。

三、計算證明題：(共 10 分)【計算過程請使用黑色原子筆書寫，否則不予計分】

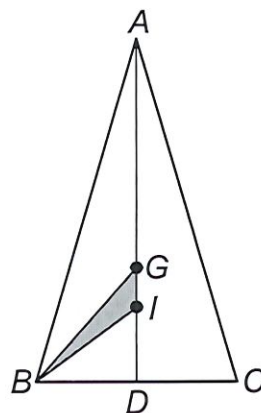
1. 如圖，兩個正方形 $ABCD$ 與 $AEFG$ 中，求證 $\triangle ABE \sim \triangle ACF$ 。



2. 如圖， $\triangle ABC$ 為等腰三角形，邊長分別為 25、25、14。若 I 點為內心， G 點為重心，則：

(1) 內切圓半徑 $\overline{ID} = ?$ (3%)

(2) $\triangle BIG$ 的面積 = ? (2%)



立人高級中學 114 學年度第 1 學期國三數學科第 2 次定期評量答案卷

年 班 座號： 姓名：

範圍：翰林版第五冊 CH2-2 ~ CH3-2

一、選擇題：(每題 3 分，共 30 分)

1.	2.	3.	4.	5.
B	C	D	B	A
6.	7.	8.	9.	10.
C	C	A	A	D

二、填充題：(以答對總格數採計：前 11 格，每格 4 分；其餘每格 2 分，共 60 分)

【答案須化至最簡，否則不予計分】

格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
分數	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	46	48	50	52	54	56	58	60

1.	2.	3.	4.	5.
36	96	34	110	188
6.	7.	8.	9.	10.
13	5	25π	18	$\frac{80}{11}$
11.	12.	13.	14.	15.
5	12	27	45	29π
16.	17.	18.	19.	
$\frac{24}{5}$	12	$\sqrt{65}$	$3\sqrt{5}$	

三、計算證明題：(共 10 分)【計算過程請使用黑色原子筆書寫，否則不予計分】

1. (5%)

在 $\triangle ABE$ 與 $\triangle ACF$ 中，

$$\because \overline{AB} : \overline{AC} = 1 : \sqrt{2}, \dots\dots(1\%)$$

$$\overline{AE} : \overline{AF} = 1 : \sqrt{2}, \dots\dots(1\%)$$

$$\angle 1 + \angle 3 = 45^\circ = \angle 2 + \angle 3 \Rightarrow \angle 1 = \angle 2 \dots\dots(1\%)$$

$$\therefore \triangle ABE \sim \triangle ACF \text{ (SAS 相似性質) } \dots\dots(2\%)$$

2. (5%)

(1) (3%)

$$\overline{AD} = \sqrt{25^2 - (14 \div 2)^2} = 24,$$

$$\triangle ABC \text{ 的面積} = \frac{1}{2} \times 14 \times 24 = 168.$$

$$168 = \frac{1}{2} \times (25 + 25 + 14) \times \overline{ID}, \overline{ID} = \frac{21}{4}.$$

(2) (2%)

$$\overline{IG} = \overline{GD} - \overline{ID} = \frac{1}{3} \times 24 - \frac{21}{4} = \frac{11}{4},$$

$$\text{故 } \triangle BIG \text{ 的面積} = \frac{1}{2} \times 7 \times \frac{11}{4} = \frac{77}{8}.$$

◎請酌情給分。

