

高雄市私立正義高中(國中部)112 學年第一學期期末考 國三數學科題目卷

班級：國三____班 姓名：_____ 座號：_____

命題老師：陳坤燦老師

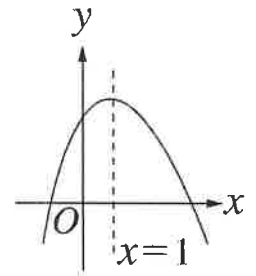
一、選擇題(42分，每題3分，共14題)

1.() 關於二次函數 $y=x^2-6x-4$ 的描述，下列何者正確？(A)頂點坐標為(3,5) (B)對稱軸為直線 $x=3$
(C)此函數圖形與 x 軸沒有交點 (D)當 $x=3$ 時， y 有最大值 -13 。

2.() 二次函數 $y=-3x^2-6x+a$ 有最大值 8，則 $a=?$ (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6

3.() 拋物線 $y=(x-7)^2-3$ 的對稱軸是 (A) $x=-7$ (B) $x=7$ (C) $x=-3$ (D) $x=3$

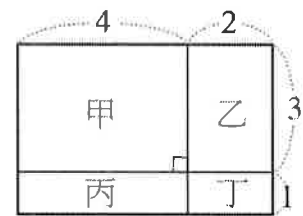
4.() 已知二次函數 $y=ax^2+bx+c$ 的圖形如圖所示，對稱軸是 $x=1$ ，
下列結論中正確的是 (A) $ac>0$ (B) $bc<0$ (C) $b^2-4ac<0$ (D) $2a+b=0$



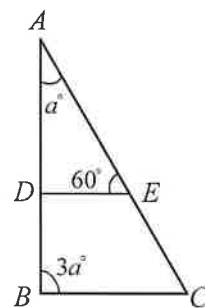
5.() 已知 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ， $\overline{AB} : \overline{DE} = 1 : 2$ ，則 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 的周長比等於
(A) 1:2 (B) 1:4 (C) 2:1 (D) 4:1

6.() 到三角形三條邊的距離都相等的點是這個三角形的
(A) 三條中線的交點 (B) 三條高的交點
(C) 三條邊的垂直平分線的交點 (D) 三條角平分線的交點

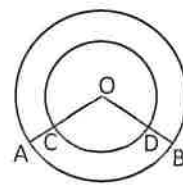
7.() 將右圖的矩形分割成甲、乙、丙、丁四個小矩形，哪一個與原矩形相似？
(A) 丁 (B) 丙 (C) 乙 (D) 甲。



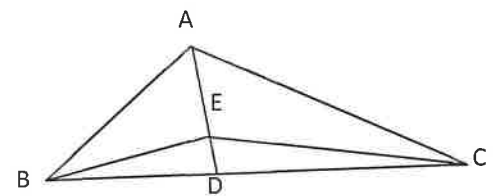
8.() 如圖， $\triangle ABC$ 中，若 $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ ，則 $a=?$
(A) 30 (B) 45 (C) 60 (D) 90。



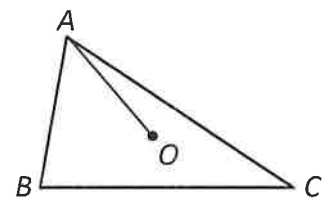
9.() 如右圖，兩同心圓的圓心為 O ，半徑分別為 6、9。
已知 $\widehat{AB} = 120^\circ$ ， $\widehat{AB} + \widehat{CD}$ 的長度為何？
(A) 10π (B) 15π (C) 20π (D) 25π



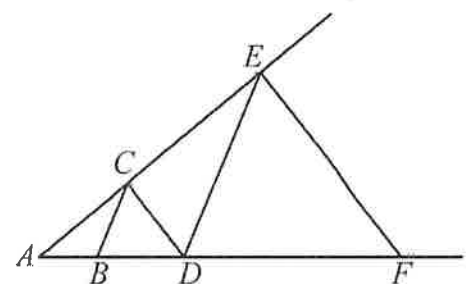
10.() 如圖， \overline{AD} 平分 $\angle BAC$ ， $\overline{AB}=12$ ， $\overline{AC}=16$ ， $\overline{BC}=21$ ，若 \overline{CE} 平分 $\angle ACB$ ，
則 $\triangle AEC$ 面積： $\triangle DCE$ 面積=? (A) 7:4 (B) 4:7 (C) 4:3 (D) 3:4



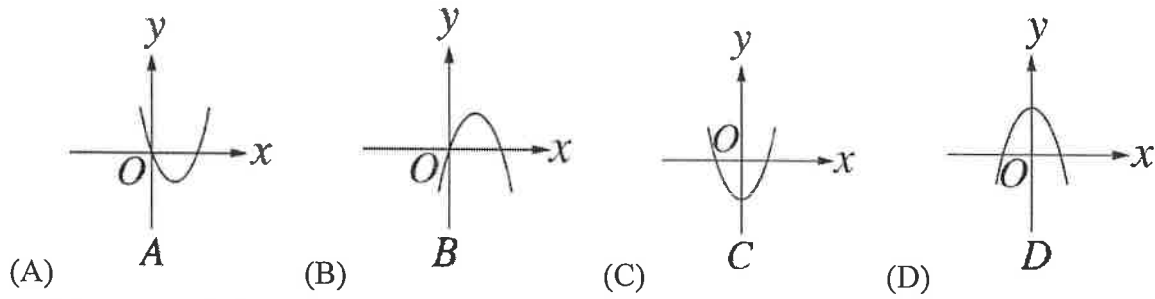
11.() 如圖， O 是銳角三角形 ABC 的外心，若 $\angle BAO = 56^\circ$ ，則 $\angle C = ?$
(A) 24° (B) 26° (C) 34° (D) 36°



12.() 如右圖， $A、C、E$ 共線， $A、B、D、F$ 共線，
且 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ ， $\overline{CD} \parallel \overline{EF}$ ，已知 $\overline{AB}=2$ ， $\overline{DF}=7.5$ ，
 $\overline{EF}=8$ ，則 $\overline{CD}=?$ (A) 2.4 (B) 2.8 (C) 3 (D) 3.2



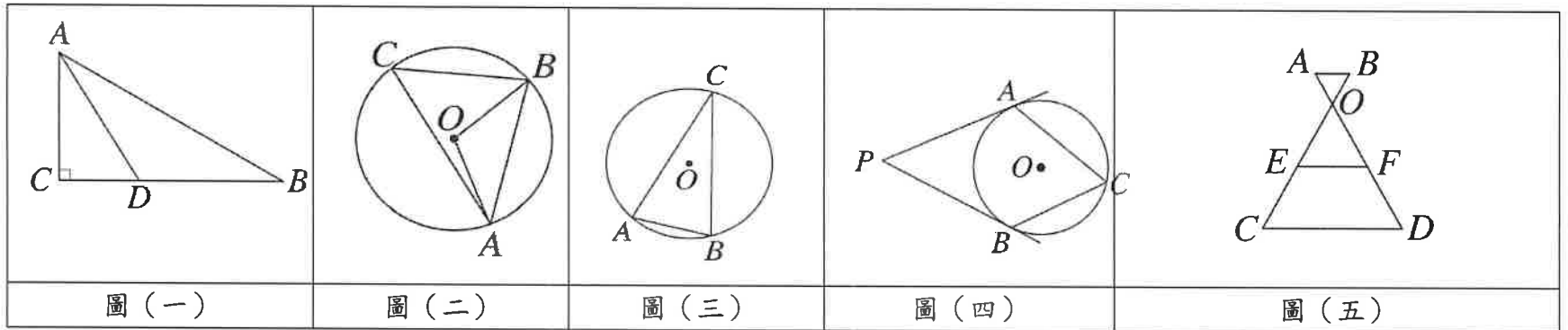
13. () 二次函數 $y=ax^2+x+a^2-1$ 的圖形可能是



14. () 若 $\triangle ABC$ 的重心與內心為同一點，則 $\triangle ABC$ 必為哪一種三角形？

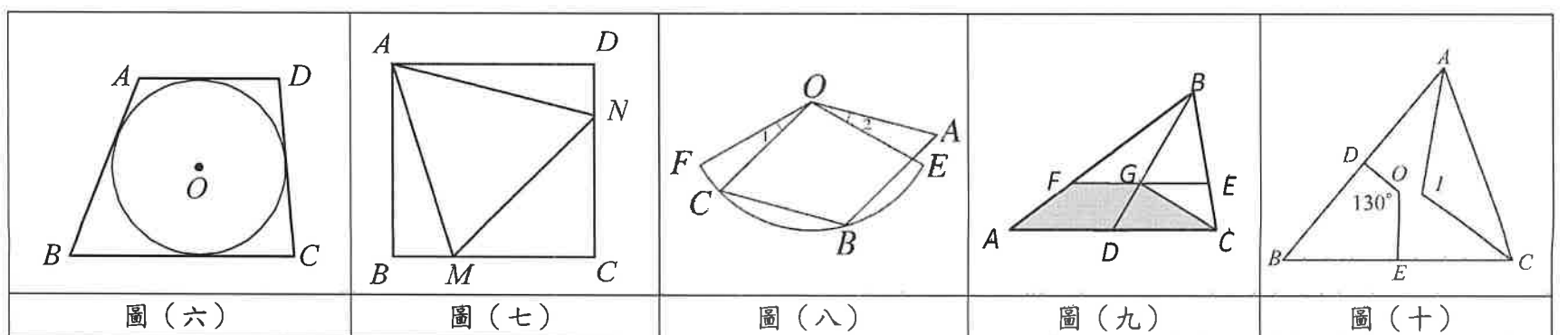
- (A) 直角三角形 (B) 鈍角三角形 (C) 等腰三角形 (D) 等腰直角三角形

二、填充題(48分，每格4分，共12格)



- 如圖(一)，如圖所示，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $\angle B=30^\circ$ ， \overline{AD} 是 $\angle BAC$ 的平分線，已知 $\overline{AB}=4\sqrt{3}$ ，則 $\overline{AD} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 如圖(二)，圓 O 的半徑為 5，弦 $\overline{AB}=5\sqrt{3}$ ， C 是圓上的一點，則 $\angle ACB = \underline{\hspace{2cm}}$ 度。
- 如圖(三)，圓 O 是 $\triangle ABC$ 的外接圓， $\angle C=30^\circ$ ， $\overline{AB}=2\text{cm}$ ，則圓 O 的半徑為 $\underline{\hspace{2cm}}$ cm。
- 如圖(四)， \overline{PA} 、 \overline{PB} 切圓 O 於點 A 、 B ，點 C 是圓 O 上一點，且 $\angle ACB=65^\circ$ ，則 $\angle P = \underline{\hspace{2cm}}$ 度。
- 如圖(五)， $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ， $\overline{BO} : \overline{OC} = 1 : 4$ ，點 E 、 F 分別為 \overline{OC} 、 \overline{OD} 的中點，則 $\overline{DF} : \overline{AF}$ 的比為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 如圖(六)，圓 O 的直徑為 12 cm，梯形 $ABCD$ 的四邊分別與圓 O 相切。若 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{AB} = 15\text{ cm}$ ， $\overline{CD} = 13\text{ cm}$ ，求梯形 $ABCD$ 的面積 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 如圖(七)，四邊形 $ABCD$ 為正方形， $\triangle AMN$ 為正三角形。求證： $\overline{BM} = \overline{DN}$ ，則在步驟(3)中， $\triangle ABM \cong \triangle ADN$ 屬於何種全等性質？

(1) $\because ABCD$ 為正方形， $\therefore \overline{AB} = \overline{AD}$ ， $\angle B = \angle D = 90^\circ$
 (2) $\because \triangle AMN$ 為正三角形， $\overline{AM} = \overline{AN}$
 (3) $\therefore \triangle ABM \cong \triangle ADN$ (____ 全等性質)
 (4) 故 $\overline{BM} = \overline{DN}$ (對應邊相等)

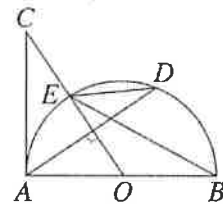


8. 如圖(八)，四邊形OABC為菱形，點B、C在以點O為圓心的 \widehat{EF} 上，若 $\overline{OA}=3$ ， $\angle 1=\angle 2$ ，則扇形OEF的面積為_____。
9. 如圖(九)，G是 $\triangle ABC$ 的重心，且G在 \overline{EF} 上， $\overline{EF} \parallel \overline{AC}$ ，若 $\triangle ABC$ 的面積是36，則灰色區域的面積為_____。
10. 如圖(十)，O、I分別為銳角 $\triangle ABC$ 的外心與內心，D、E分別為 \overline{AB} 與 \overline{BC} 的中點，且 $\angle DOE=130^\circ$ ，則 $\angle AIC=$ _____。
11. 二次函數 $y=\frac{1}{2}(x^2+2)+(-2)$ 可由拋物線 $y=\frac{1}{2}x^2$ 向左平移a個單位，再向下平移b個單位而得到。則 $(a, b)=$ _____。
12. 二次函數 $y=a(x+2)^2-5$ 的圖形與直線 $y=1$ 交於A、B兩點，且A點坐標為 $(3, 1)$ ，則B點坐標為_____。

三、 計算題(10分，共2題，須寫出詳細計算式否則不予計分)

1. 已知一個二次函數與x軸的交點是 $A(-2, 0)$ 、 $B(1, 0)$ ，且經過點 $C(2, 8)$ 。
 (1) 求此二次函數(3分)。(2)此二次函數的最低點或最高點座標為?(2分)

2. 如右圖， \overline{AB} 是半圓O的直徑，過點O作弦 \overline{AD} 的垂線交切線 \overline{AC} 於點C，OC與半圓O交於點E，連接 \overline{BE} 、 \overline{DE} 。
 (1) 求證： $\angle BED=\angle C$ (3分)。(2)若 $\overline{OA}=5$ ， $\overline{AD}=8$ ，求 \overline{AC} 的長(2分)。



高雄市私立正義高中(國中部) 112 學年第一學期期末考 國三數學科答案卷

班級：國三____班 座號：____號 姓名：_____ 得分：_____

一、選擇題 (每題 3 分，共 42 分)

1	B	2	C	3	B	4	D	5	A	6	D	7	C
8	A	9	A	10	C	11	C	12	D	13	B	14	D

二、填充題(每格 4 分，共 48 分)

1	2	3	4	5	6
4	60	2	50	2 : 3	168
7	8	9	10	11	12
RHS	3π	16	115	(0, 1)	(-7, 1)

三、計算題 (共 10 分，需有計算過程，否則不予計分)

1
 設這個二次函數為 $y = ax^2 + bx + c$
 由已知拋物線過點 $A(-2, 0)$ 、 $B(1, 0)$ 、 $C(2, 8)$
 三點，得

$$\begin{cases} 4a - 2b + c = 0 \\ a + b + c = 0 \\ 4a + 2b + c = 8 \end{cases} \Rightarrow \text{得 } a = 2, b = 2, c = -4$$

\therefore 所求二次函數為 $y = 2x^2 + 2x - 4$ 或 $2(x + \frac{1}{2})^2 - \frac{9}{2}$ (3 分)

(2) $y = 2x^2 + 2x - 4 = 2(x^2 + x - 2) = 2(x + \frac{1}{2})^2 - \frac{9}{2}$

\therefore 該二次函數最低點坐標為 $(-\frac{1}{2}, -\frac{9}{2})$ (2 分)

2 (分)

(1) $\because \overline{AC}$ 是圓 O 的切線， \overline{AB} 是圓 O 的直徑
 $\therefore \overline{AB} \perp \overline{AC}$
 即 $\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$
 又 $\because \overline{OC} \perp \overline{AD}$
 $\therefore \angle 1 + \angle C = 90^\circ$ ， $\therefore \angle C = \angle 2$
 而 $\angle BED = \angle 2$ ， $\therefore \angle BED = \angle C$

(2) 連接 \overline{BD}
 $\because \overline{AB}$ 是圓 O 的直徑
 $\therefore \angle ADB = 90^\circ$
 $\therefore \overline{BD} = \sqrt{\overline{AB}^2 - \overline{AD}^2} = \sqrt{10^2 - 8^2} = 6$
 $\therefore \triangle OAC \sim \triangle BDA$
 $\therefore \overline{OA} : \overline{BD} = \overline{AC} : \overline{DA}$
 即 $5 : 6 = \overline{AC} : 8$
 $\therefore \overline{AC} = \frac{20}{3}$