

一、多重選擇題：(共 40 分，每題 10 分，答對一個選項得 2 分)

1. 一個連續圖形是由兩種邊長相等的正多邊形所組成的基本圖案，連續鋪滿而不留空隙，則下列何者可形成基本圖案？

- (A) 正三角形和正六邊形 (B) 正方形和正八邊形 (C) 正三角形和正五邊形
(D) 正方形和正六邊形 (E) 正三角形和正八邊形。

2. 關於 $y = 3 \tan 2x$ 的圖形之敘述，下列何者是正確的？

- (A) $y = 3 \tan 2x$ 的週期是 $y = 3 \tan x$ 週期的 2 倍 (B) $y = 3 \tan(2x - \frac{p}{3})$ 的圖形是將 $y = 3 \tan 2x$

的圖形向右平移 $\frac{p}{3}$ 單位所形成 (C) $y = 3 \tan 2x$ 的圖形對稱於原點 (D) $y = 3 \tan 2x$ 的圖形

是由 $y = \tan 2x$ 的圖形在鉛直方向伸長為 3 倍所形成 (E) $y = 3 \cot 2x$ 的圖形可由 $y = 3 \tan 2x$ 的圖形經平移而形成。

3. 下列有關於正四面體 ABCD 的敘述何者是正確的？

- (A) \vec{AB} 與 \vec{BC} 的夾角為 60° (B) $\vec{AB} \perp \vec{CD}$ (C) 若相鄰兩平面的二面角為 θ ，則 $\cos \theta = \frac{1}{3}$

- (D) 若稜邊長為 a ，則此正四面體的體積為 $\frac{\sqrt{2}}{12} a^3$ (E) 此正四面體的內切球與外接球的半徑之比為 1:2。

4. 下列各組的兩個圖形，何者可由其中一個圖形經平移後而與另一個圖形完全重疊？

- (A) $y = -3 + \sin x$ 和 $y = 2 + \cos x$ (B) $y = 2x^2 - 1$ 和 $y = 3x^2 + 1$

- (C) $x^2 + y^2 = 1$ 和 $x^2 + y^2 - 4x + 6y = 3$ (D) $y = 2^x$ 和 $y = \log_2 x$

- (E) $y = 2^x$ 和 $y = 8 \cdot 2^x + 1$

二、填充題：(共 40 分，每格 5 分)

1. 已知 $F_1: y = x^2 - x$ $F_2: y = x^2 + 3x + 1$

(1) 將圖形 F_1 平移一向量 \vec{u} 到 F_2 ，則 $\vec{u} =$ _____ (A) _____。

(2) 將圖形 F_2 對 y 軸鏡射，可得圖形 F_3 ，則 F_3 的方程式為 _____ (B) _____。

2. 將圓: $x^2 + y^2 = 1$ 沿水平方向伸長為 2 倍，再向上平移 4 個單位，向左平移 3 個單位，所得的圖形方程式為 _____ (C) _____；對稱中心為 _____ (D) _____。

3. 圖形 $|2x-3|+|y+4|\leq 10$ 的面積為 _____ (E) _____。

4. 正五邊形 ABCDE 的邊長 $\overline{AB} = 1$ ，求 $\overline{AC} =$ _____ (F) _____。

5. 已知 $\triangle ABC$ 中， $A(1,5)$ ， $B(-2,2)$ ， $C(3,0)$ ，及直線 $L: x-y=4$ ，將 $\triangle ABC$ 對直線 L 作鏡射，得 $\triangle A'B'C'$ ，試求：

(1) A 的鏡射點 A' 之坐標為 _____ (G) _____；

(2) $\triangle A'B'C'$ 的面積為 _____ (H) _____。

三、計算作圖題:(共 20 分)

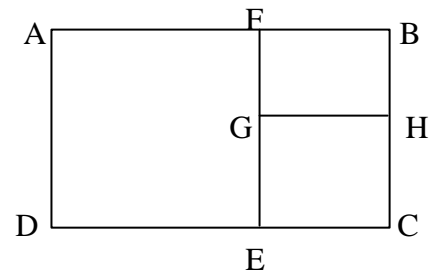
1. 從矩形 ABCD 去掉短邊 \overline{AD} 為邊長的正方形 ADEF 後，剩下的矩形 BCEF 和原來矩形 ABCD

有相同的長寬之比，若 $\overline{AB} = 1$ ， $\overline{BC} = x$ ，

(1) 試證明: $x^2 = 1 - x$

(2) 試求矩形 BCEF 的面積

(3) 依此方式去掉第二個正方形 CEGH 後剩下矩形 GHBF，重覆這種動作，求去掉第四個正方形之後所剩下的矩形面積。



2. (1) 試作 $y = 2\sin 3x - 1$ 之圖形

(2) 方程式 $x = 2\sin 3x + 3$ 有幾個實根？

北一女中 90 學年度第二學期期末考高三社會組數學科答案卷

一、 多重選擇題：(共 40 分，每題 10 分，答對一個選項得 2 分)

1.	2.	3.	4.
A,B	C,D	B,C,D	A,E

二、 填充題：(共 40 分，每格 5 分)

A	B	C	D
$(-2,-1)$	$y = x^2 - 3x + 1$	$\frac{(x+3)^2}{4} + \frac{(y-4)^2}{1} = 1$	$(-3,4)$
E	F	G	H
100	$\frac{1+\sqrt{5}}{2}$	$(9,-3)$	$\frac{21}{2}$

三、 計算作圖題：(共 20 分)

1.

(1) $1 : x = x : (1-x) \Rightarrow x^2 = 1-x$

(2) $\sqrt{5} - 2$

(3) $17\sqrt{5} - 38$

2.

答：5 個