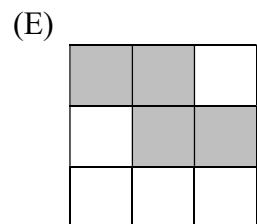
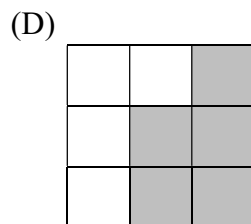
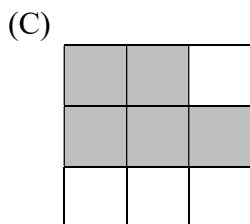
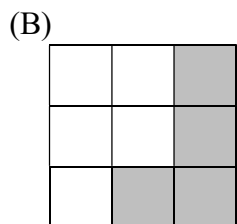
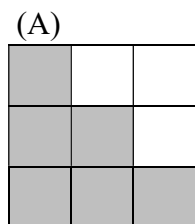
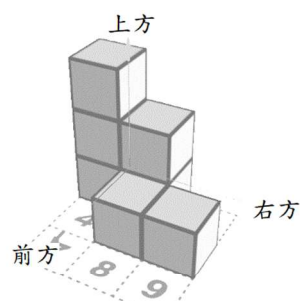


台北市立第一女子高級中學 110 學年度 第二學期
高二數 B 第三次期中考

一、多重選擇題（每題10分，共30分）

1. 圖為由 7 個單位方塊組成之立體圖形，試問下列哪些屬於其三視圖？



2. 某天媽媽在廚房煮菜，請小綠幫忙將胡蘿蔔削皮，小綠一時貪玩，趁媽媽不注意將它削成了直圓錐的形狀。若媽媽先將圓錐直立於砧板(即圓形底面貼在砧板)，再將菜刀垂直砧板切此胡蘿蔔，試問截面邊界可能包含哪些形狀？
(A)圓形 (B) 三角形 (C) 拋物線的一部份 (D)橢圓的一部份 (E) 雙曲線的一支。

3. 數學課時，老師教同學使用數學軟體 Desmos 畫圓錐曲線，並且說明如何使圖形平移，例如將原方程式的 (x, y) 改為 $(x-2, y+3)$ 就能將圖形右移 2、下移 3。學會這些技巧後，小綠用圓錐曲線設計了杯麵天使，如圖，請選出可能畫出此圖一部分的方程式。

(A) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$

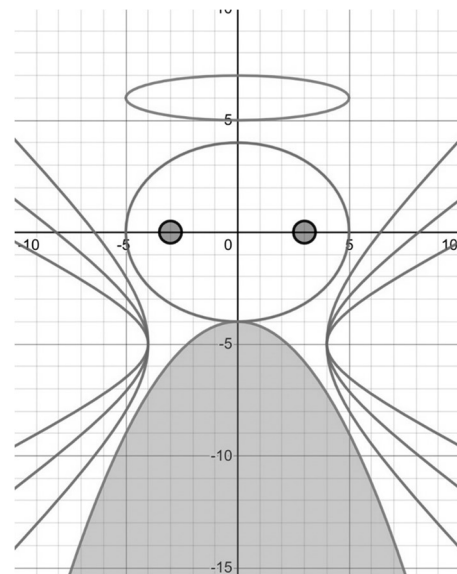
(B) $(x-3)^2 + y^2 = \frac{1}{4}$

(C) $\frac{x^2}{25} + \frac{(y-6)^2}{1} = 1$

(D) $x^2 = 3(y+4)$

(E) $-\frac{x^2}{16} + \frac{(y-6)^2}{25} = 1$

(F) $\frac{x^2}{16} - \frac{(y+5)^2}{16} = 1$



二、填充題（共 40 分）

1. 將某兩二階方陣相加結果如右式： $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$ ，則 $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} =$ _____。

2. 已知 $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \end{bmatrix}$ 為 1×2 階矩陣， $B = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}$ 為 2×1 階矩陣，試算出以下矩陣

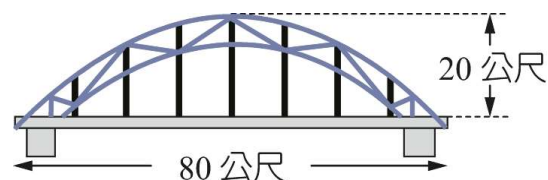
(1) $AB =$ _____。 (2) $BA =$ _____。

3. 設 A 為二階方陣，若 $A \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ 且 $A \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$ ，則 $A =$ _____。

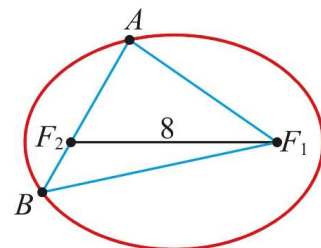
4. 設相機內建一個 2×2 矩陣 A 。位置 $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ 因為手震會變成 $A \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}$ ，已知 $\begin{bmatrix} s \\ t \end{bmatrix}$ 手震後變成 $\begin{bmatrix} 105 \\ 110 \end{bmatrix}$ ，而三個參考點 $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ ， $\begin{bmatrix} 10 \\ 0 \end{bmatrix}$ ， $\begin{bmatrix} 0 \\ 10 \end{bmatrix}$ 手震後分別變成 $\begin{bmatrix} 55 \\ 135 \end{bmatrix}$ ， $\begin{bmatrix} 85 \\ 95 \end{bmatrix}$ ， $\begin{bmatrix} 95 \\ 165 \end{bmatrix}$ 。

(1) $\begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} =$ _____。 (2) 原始位置 $\begin{bmatrix} s \\ t \end{bmatrix} =$ _____。

5. 如右圖，已知某座橋上鋼拱的造型是拋物線，若橋長為 80 公尺，中央最高為 20 公尺，每側各有 7 根鋼柱支撐，則距離鋼拱中央 20 公尺處的鋼柱高度為_____公尺。



6. 如右圖，橢圓的焦點為 F_1 、 F_2 且 $\overline{F_1F_2} = 8$ ，已知橢圓上任意點 P 滿足 $\overline{PF_1} + \overline{PF_2} = 12$ ，若 AB 通過 F_2 ，則 $\triangle ABF_1$ 的周長為_____。



三、單一選擇題（每題 6 分，共 18 分）

1. 若將手電筒的光線範圍視為一圓錐，牆為平面，則手電筒照到牆面時，牆上被照亮之區域邊界為圓錐曲線的一部份。例如，當手電筒垂直牆面時，牆上被照亮區域邊界為圓。今將手電筒離牆面一小段距離，並從垂直牆面開始，逐漸傾斜直到手電筒與牆面平行時，牆上被照亮區域的邊界會依序出現那些圓錐曲線？請選出正確的順序。

- (A) 圓→橢圓→拋物線→雙曲線
 (B) 圓→橢圓→雙曲線→拋物線
 (C) 圓→拋物線→橢圓→雙曲線
 (D) 圓→雙曲線→橢圓→拋物線
 (E) 圓→雙曲線→拋物線→橢圓。

2. 設 $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ 、 $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ 且 $B = I + A$ ，試選出代表 $B^2 - A^2$ 的選項。

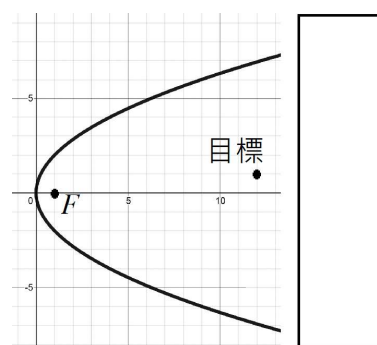
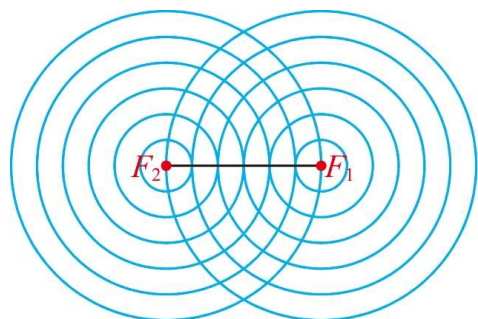
- (A) $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 6 & 9 \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ (C) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ (E) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ 。

3. 設二階方陣 A 、 B 滿足 $A + 2B = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ 且 $A - B = \begin{bmatrix} -5 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ，若 $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ 則 $\det(A) = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc = ?$

- (A) 1 (B) -1 (C) -3 (D) -5 (E) -7。

四、畫圖題（每題 6 分，共 12 分）

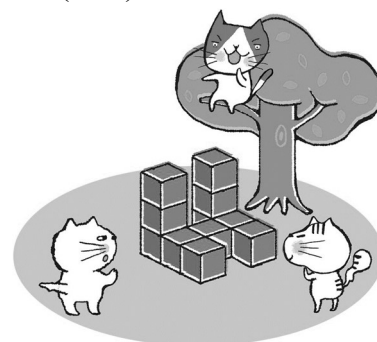
1. 下圖(左)為以 F_1 、 F_2 為圓心的兩組同心圓，各組六個同心圓的半徑分別為 1、2、3、4、5、6，且 $\overline{F_1F_2} = 6$ ，如果有一雙曲線 Γ 以 F_1 、 F_2 為焦點，且此雙曲線 Γ 上的點到 F_1 與 F_2 的距離差為 2，試利用同心圓的交點找出 Γ 上的點，並利用平滑的曲線連接起來，並畫出此雙曲線的貫軸。(6 分)



2. 某款手遊之關卡為玩家調整光束發射點，若光束連續碰撞鏡面兩次後打中目標，玩家即過關。今小綠遇到一關，該關之鏡面為拋物線，且關卡附上該拋物線之焦點 F 。若小綠欲從右方矩形區域內選擇一處發射點後，發射一平行拋物線對稱軸之光束使之能完成過關條件，請畫出小綠發射光束從發射點至打中目標之行走路徑。(6 分)

五、加分題(+3 分)

課本介紹三視圖時，曾使用貓的視角，在 $3 \times 3 \times 3$ 的正方體裡，以 $1 \times 1 \times 1$ 小方塊堆疊出三視圖分別為 I、L、U 的立體模型。請同學畫畫看，能否在 $5 \times 5 \times 5$ 的正方體裡，以 $1 \times 1 \times 1$ 小方塊堆疊出三視圖分別為 T、F、G 的立體模型(各字母允許顛倒或旋轉)。



台北市立第一女子高級中學 110 學年度 第二學期
 高二數 B 第三次期中考答案卷

二年____班 ____號 姓名：_____

一、多重選擇題（每題10分，共30分）

1	2	3

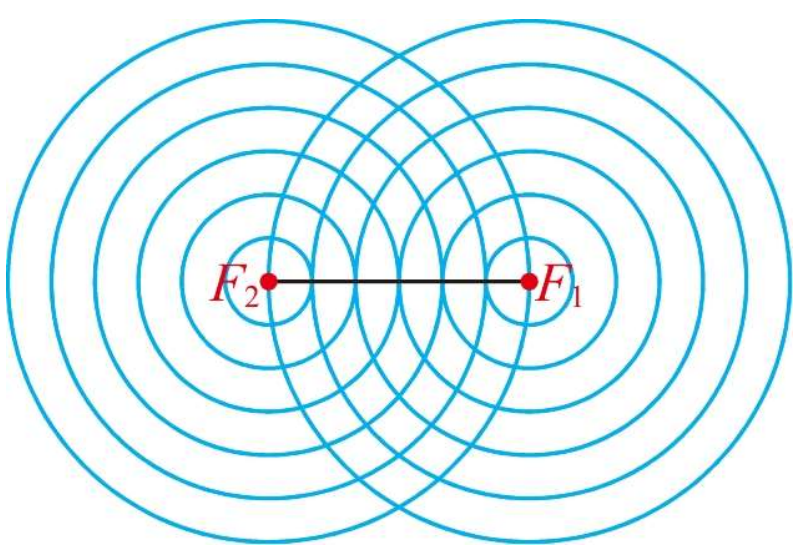
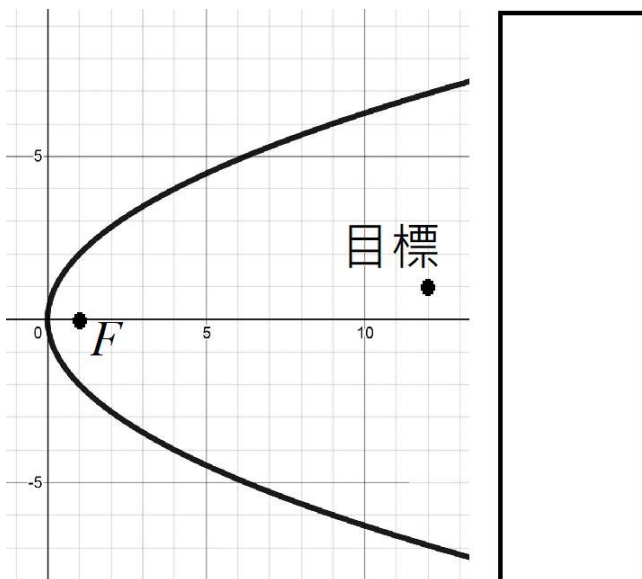
二、填充題（共 40 分）

1	2(1)	2(2)	3
4(1)	4(2)	5	6

三、單一選擇題（每題 6 分，共 18 分）

1	2	3

四、畫圖題（每題 6 分，共 12 分）

1	2
	

五、加分題（+3 分）

台北市立第一女子高級中學 110 學年度 第二學期
 高二數 B 第三次期中考 解答

一、多重選擇題（每題10分，共30分）

1	2	3
ABE	BE	ABCF

二、填充題（共 40 分）

1	2(1)	2(2)	3
$\begin{bmatrix} -1 & -4 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 11 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 4 & 8 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
4(1)	4(2)	5	6
$\begin{bmatrix} 55 \\ 135 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 10 \\ 5 \end{bmatrix}$	15	24

三、單一選擇題（每題 6 分，共 18 分）

1	2	3
A	A	E

四、畫圖題（每題 6 分，共 12 分）

1	2
略	略

五、加分題（+3 分）

略
