

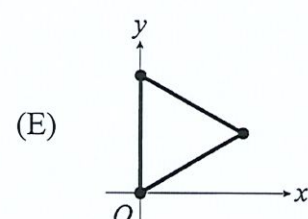
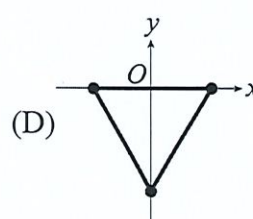
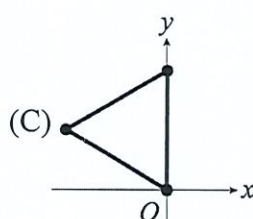
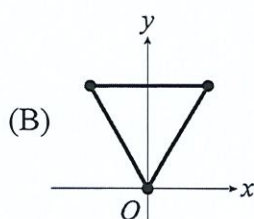
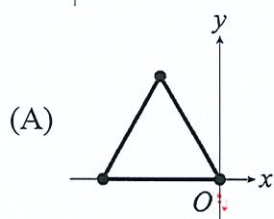
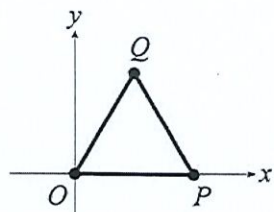
範圍：龍騰版 Ch8~Ch10

年 班 座號：

姓名：

一、單選題：(每題 3 分，共 12 分。)

1. () 已知正三角形 OPQ 如圖所示。下列哪一個為正三角形 OPQ 經矩陣 $A = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ 之線性變換後的圖形？



2. () 設三平面 $E_1: 3x - 7y - z = -9$, $E_2: x + y + z = 3$, $E_3: 3x - 2y + z = 0$, 則三平面的相交情形為何？
 (A) 三平面互相平行 (B) 三平面皆重合 (C) 三平面兩兩交於一線，而這三直線互相平行 (D) 三平面交於一點 (E) 三平面交於一直線

3. () 設矩陣 $\begin{bmatrix} a & 2 & 1 & 8 \\ 2 & 1 & b & 7 \\ 3 & -5 & 4 & c \end{bmatrix}$ 經過矩陣列運算得 $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 & 8 \\ 0 & 1 & 1 & 3 \\ 0 & -11 & 1 & -21 \end{bmatrix}$, 則 $a + b + c =$ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

4. () 已知 $A = \begin{bmatrix} \cos 30^\circ & -\sin 30^\circ \\ \sin 30^\circ & \cos 30^\circ \end{bmatrix}$, 則滿足 $A^n = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ 的最小正整數 $n =$ (A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 12 (E) 24

二、填充題：(依配分表計分，共 88 分。)

1. 若二次函數 $f(x) = ax^2 + bx + c$ 通過 $(0, 4)$, $(1, 9)$, $(-1, 5)$ 三點，則 $f(x)$ 的頂點為_____。

2. 設 $A = \begin{bmatrix} x-1 & 4 \\ 2 & x-3 \end{bmatrix}$ 的乘法反方陣不存在，則 $x =$ _____。

3. 設直線 $L: y = (\tan 75^\circ)x$, 則點 $P(2, 4\sqrt{3})$ 對直線 L 作鏡射後所得的點為 P' , 則點 P' 的坐標為_____。

4. 平面上有一個五邊形 S , 先以原點為中心，沿著 x 軸方向伸縮 3 倍，沿著 y 軸方向伸縮 4 倍，再對直線 $y = 3x$ 做鏡射，得到一個新的五邊形 S' , 則 S' 與 S 的面積比值為_____。

5.考慮坐標平面上的直線 $L: 3x-2y=1$ 。若 a 為實數，且 $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ a & -8 \end{bmatrix}$ 所代表的線性變換，可以將 L 上的點變換到一條斜率為 3 的直線，則 $a=$ _____。

6.若直線 $L: x-2y=2$ 經過矩陣 $A=\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ 的線性變換後得到新的直線 L' ，則 L' 的方程式為_____。(答案請化簡，並用 $ax+by+c=0$ 表示)

7.在坐標平面上，已知 $\triangle ABC$ 三頂點坐標為 $A(5, 6)$ 、 $B(2, -3)$ 、 $C(4, 8)$ ，經二階方陣 $M=\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -5 & 3 \end{bmatrix}$ 線性變換後成 $\triangle A'B'C'$ ，則 $\triangle A'B'C'$ 之面積為_____。

8.方程組 $\begin{cases} x+y+4z=0 \\ 2x-y+z=0 \\ x-2y-kz=0 \end{cases}$ 有除了 $(0, 0, 0)$ 之外的解，試利用矩陣列運算計算 k 之值為_____。

9.設 a, b 為實數，若方程組 $\begin{cases} x+2y+az=1 \\ x+4y+bz=2 \\ 2x+3y+z=-1 \end{cases}$ 無解，且 a, b 滿足 $ma+nb=2$ ，則數對 $(m, n) =$ _____。

10.設二階方陣 A 滿足 $A^{-1}\begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} 17 \\ 13 \end{bmatrix}$ ， $A^{-1}\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} 10 \\ 7 \end{bmatrix}$ ，若 $A\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} -10 \\ 4 \end{bmatrix}$ ，則 $x+y$ 之值為_____。

11.將一圓 $C: (x-15)^2 + (y-10)^2 = 9$ 對直線 $x-2y=0$ 做鏡射，所得新圖形方程式為_____。

12.若聯立方程式 $\begin{cases} a_1x+b_1y+c_1z=d_1 \\ a_2x+b_2y+c_2z=d_2 \\ a_3x+b_3y+c_3z=d_3 \end{cases}$ 恰有一組解 $x=3, y=1, z=8$ ，則聯立方程式 $\begin{cases} d_1x+b_1y+c_1z=2a_1 \\ d_2x+b_2y+c_2z=2a_2 \\ d_3x+b_3y+c_3z=2a_3 \end{cases}$ 的解中， y 之值為_____。

13. 在坐標平面上， $O(0,0)$ 、 $P(4,2)$ ， $O \rightarrow P \rightarrow Q$ 為逆時針方向，若 $\triangle OPQ$ 為等腰直角三角形且 $\angle OPQ = 90^\circ$ ，則 Q 之坐標為_____。

14. 設 P 、 Q 、 R 為坐標平面上三點，二階方陣 $M = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ 是轉移矩陣，若 $\triangle PQR$ 經過 M 所定義的線性變換後成為 $\triangle P'Q'R'$ ，已知 $\triangle PQR$ 面積為 7， $\triangle P'Q'R'$ 面積為 3，且 $a+d > 1$ ，則 $a+d =$ _____。

15. 已知 $A = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ ， $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ，且 $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}^{13} = (I - A)^{13} = aI + bA$ ，則數對 $(a, b) =$ _____。

16. 有一個心理學家做了一個關於老鼠在數線上左右運動的實驗，觀察結果如下：於前次的實驗，走向右邊的老鼠中，有 80 % 在下次實驗仍走向右邊，其餘走向左邊；走向左邊的老鼠中，有 60 % 在下次實驗改走向右邊，其餘走向左邊。如果在第一次的實驗後有 50 % 的老鼠走向右邊，則第二次實驗後有_____ % 的老鼠走向右邊。

立人高級中學 114 學年度第 2 學期高二文理組數學 A 第 3 次定期評量答案卷

範圍：龍騰版 Ch8~Ch10

年 班 座號：

姓名：

【答案卷】

一、單選題：(每題 3 分，共 12 分。)

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

二、填充題：(依配分表計分，共 88 分。)

答對	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
分數	7	14	21	28	35	41	47	53	58	63	68	72	76	80	84	88

1.	2.	3.	4.
$(-\frac{1}{3}, \frac{11}{3})$	5 或 -1	$(\sqrt{3}, 7)$	12
5.	6.	7.	8.
15	$5x-2y=-2$	105	3
9.	10.	11.	12.
$(5, -1)$	-20	$(x-17)^2 + (y-6)^2 = 9$	$-\frac{2}{3}$
13.	14.	15.	16.
(2,6)	$\frac{10}{7}$	$(a,b)=(1,-8191)$	70