台北市立松山高級中學97學年度第二學期三年級文組期末考試題

一、多重選擇題

1. 設A，B皆為n階方陣，I為n階單位方陣，則下列何者正確？
   (1)$(A+B)(A-B)=A^2-B^2$ (2)$(A+I)(A-I)=A^2-I$
   (3)$(A+I)^2=A^2+2A+I$ (4)$(A+I)(A^2-A+I)=A^3+I$ (5)$(AB)^2=A^2B^2$

二、填充題

1. 設$A=[a_{ij}]_{2\times 3}$，其中$a_{ij}=i+2j,\ i=1,\ 2,\ j=1,\ 2,\ 3$，則$A=$__(A)__。
2. 若$A+B=\begin{bmatrix}3 & -2\\ 1 & 0\end{bmatrix},\ A-B=\begin{bmatrix}1 & -4\\ -3 & 2\end{bmatrix}$，則$A^2-B^2=$__(B)__。
3. 設矩陣$A(t)=\begin{bmatrix}t & 3\\ 2 & 1\end{bmatrix}$，
   (1)若$A^{-1}(t)$不存在，則$t=$__(C)__。 (2)求$A(1)$之反方陣=__(D)__。
4. 若方程組$\begin{cases}x+ky-z=0\\ 2x+ky-z=y\\ x+2y-z=0\end{cases}$有$x=y=z=0$以外的解，則$k=$__(E)__。
5. 設方程組$\begin{cases}x-y+2z=1-k\\ x+3y-3z=k+1\\ 3x+y+z=k\end{cases}$有解，則$k=$__(F)__。
6. 試利用矩陣的列運算，將矩陣$\begin{bmatrix}1 & 3 & 1 & 8\\ 1 & 2 & 3 & 8\\ 3 & 1 & 1 & 6\end{bmatrix}$化為$\begin{bmatrix}1 & 0 & 0 & a\\ 0 & 1 & 0 & b\\ 0 & 0 & 1 & c\end{bmatrix}$
   的形式，其中$a,b,c\in\mathbb{R}$，求數對(a,b,c)=__(G)__。
7. 若$A(2,\ 1,\ -1),\ B(1,\ 2,\ -1),\ C(1,\ 1,\ 3),\ D(3,\ a,\ 1)$，則：
   (1)$\triangle ABC$面積=__(H)__。
   (2)$\overrightarrow{AB},\ \overrightarrow{AC},\ \overrightarrow{AD}$所張成之平行六面體體積=__(I)__（以$a$表之）。
   (3)若A，B，C，D四點共面，則$a=$__(J)__。

三、計算題

1. 信安定點投籃，常有下列情形：當他投進一球後，則下一球投進的機率為 0.8；當他有一球投不進後， 下一球投進的機率為 0.6 .
   (1)若S_1表投進，S_2表投不進，a_{ij}表由S_j轉變成S_i的機率. 則轉移矩陣
   $A=\begin{bmatrix}a_{11} & a_{12}\\ a_{21} & a_{22}\end{bmatrix}=$？
   (2)若第 1 球不進，則第 3 球投進的機率為何？.
   (3)長期而言，信安命中的機率為何？
2. 利用克拉瑪公式解$\begin{cases}2x-y+z=-4\\ x+y+2z=1\\ 3x+5y+9z=8\end{cases}$

台北市立松山高級中學97學年度第二學期三年級文組期末考答案卷

三年___班___號　姓名：______________

一、多重選擇題

1.

二、填充題

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
(F)	(G)	(H)	(I)	(J)

三、計算題

1.	3.
Ans：(1)___________ (2)___________　(3)_________	Ans：$(x, y, z)=$___________

台北市立松山高級中學 97 學年度第二學期三年級文組第二次段考答案卷

一、多重選擇題

1.
234

二、填充題

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
$\begin{bmatrix} 3 & 5 & 7 \\ 4 & 6 & 8 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 4 & -9 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$	6	$\begin{bmatrix} -\frac{1}{5} & \frac{3}{5} \\ \frac{2}{5} & -\frac{1}{5} \end{bmatrix}$	2
(F)	(G)	(H)	(I)	(J)
$\frac{3}{2}$	(1，2，1)	$\frac{\sqrt{33}}{2}$	$\lvert 4a+2 \rvert$	$-\frac{1}{2}$

三、計算題

1.	4.
Ans：(1) $A=\begin{bmatrix} 0.8 & 0.6 \\ 0.2 & 0.4 \end{bmatrix}$ (2) 0.72 (3) $\frac{3}{4}$	Ans：$(x,y,z)=(-2,1,1)$。