

臺北市立南港高工 109 學年度第 1 學期 期末考 題目卷

測驗科目	數學	測驗班級	高職二年級、綜高二專門
測驗時間	50 分鐘	批閱方式	<input checked="" type="checkbox"/> 人工閱卷
命題教師	王上林	命題範圍	第三冊 §3-3 ~ 4-2

< 請將答案寫在答案欄，否則不予計分 >

一、選擇題(每題4分)

() 1. 設空間中，三向量為 $\vec{i} = (1, 0, 0)$ ， $\vec{j} = (0, 1, 0)$ ， $\vec{k} = (0, 0, 1)$ ，則下列何者錯誤？

(A) $\vec{i} \times \vec{i} = \vec{0}$ (B) $\vec{i} \times \vec{j} = \vec{k}$ (C) $\vec{j} \times \vec{k} = \vec{i}$ (D) $\vec{i} \times \vec{k} = \vec{j}$

() 2. 設空間中，方程式 $x-1=0$ 的圖形為

(A) 垂直 x 軸的直線 (B) 平行 x 軸的直線 (C) 垂直 x 軸的平面 (D) 平行 x 軸的平面

() 3. 設空間中，兩平面 $2x-y-z-11=0$ ， $x+y-2z-19=0$ ，則夾角為

(A) $30^\circ, 150^\circ$ (B) $45^\circ, 135^\circ$ (C) $60^\circ, 120^\circ$ (D) $90^\circ, 90^\circ$

() 4. 下列何者的值不是零？(A) $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{vmatrix}$ (B) $\begin{vmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 7 & 9 & 11 \\ 13 & 15 & 17 \end{vmatrix}$ (C) $\begin{vmatrix} 1 & 10 & 97 \\ 2 & 20 & 98 \\ 3 & 30 & 99 \end{vmatrix}$ (D) $\begin{vmatrix} 0 & 0 & 2 \\ 0 & 3 & 0 \\ 4 & 0 & 0 \end{vmatrix}$

() 5. 設三階行列式 $\begin{vmatrix} a & b & c \\ 1 & 1 & 0 \\ x & y & z \end{vmatrix}$ ，利用第二列降階為

(A) $\begin{vmatrix} b & c \\ y & z \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} a & c \\ x & z \end{vmatrix}$ (B) $-\begin{vmatrix} b & c \\ y & z \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} a & c \\ x & z \end{vmatrix}$ (C) $\begin{vmatrix} b & c \\ y & z \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} a & c \\ x & z \end{vmatrix}$ (D) $-\begin{vmatrix} b & c \\ y & z \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} a & c \\ x & z \end{vmatrix}$

() 6. 設二階行列式，求值 $\begin{vmatrix} 1234 & 1235 \\ 12349 & 12359 \end{vmatrix} =$ (A) -9 (B) 9 (C) -1 (D) 1

() 7. 設三階行列式，求值 $\begin{vmatrix} 91 & 92 & 93 \\ 94 & 95 & 96 \\ 97 & 98 & 100 \end{vmatrix} =$ (A) 3 (B) -3 (C) 6 (D) -6

() 8. 設行列式 $\begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{vmatrix} = 2$ ， $\begin{vmatrix} 1 & a & a^3 \\ 1 & b & b^3 \\ 1 & c & c^3 \end{vmatrix} = 6$ ，求值 $\begin{vmatrix} 4 & 2a+99 & a^2(a+1) \\ 4 & 2b+99 & b^2(b+1) \\ 4 & 2c+99 & c^2(c+1) \end{vmatrix} =$ (A) 48 (B) 64 (C) 72 (D) 96

() 9. 設二元一次方程組 $\begin{cases} 2ax+by=e \\ 2cx+dy=f \end{cases}$ ，行列式 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = 3$ ， $\begin{vmatrix} e & b \\ f & d \end{vmatrix} = 6$ ， $\begin{vmatrix} a & e \\ c & f \end{vmatrix} = 9$ ，則 $x =$

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

() 10. 設下列矩陣為 A ，則何者的乘法反方陣 A^{-1} 不存在？

(A) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 6 \end{bmatrix}$ (C) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -6 \end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 7 \end{bmatrix}$

二、填充題(每格4分)

1. 設空間中， \vec{a} 與 \vec{b} 方向相反， $|\vec{a}| = 2$ ， $|\vec{b}| = 3$ ，則 $|\vec{a} \times \vec{b}| =$ _____

2. 設空間中， \vec{a} 與 \vec{b} 互相垂直， $|\vec{a}| = 2$ ， $|\vec{b}| = 3$ ，則 $|\vec{a} \times \vec{b}| =$ _____

3. 設空間中， $\vec{a} = (1, 2, 3)$ ， $\vec{b} = (4, 5, 6)$ ，則 $\vec{a} \times \vec{b} =$ _____

4. 設空間中， $A(1, 2, 3)$ ， $B(2, 3, 4)$ ， $C(4, 3, 2)$ ，則 $\triangle ABC$ 的面積 = _____

5. 設空間中， $\vec{a}=(1, 2, 1)$ ， $\vec{b}=(2, -1, 2)$ ， $\vec{c}=(3, 4, 0)$ ，則 \vec{a} ， \vec{b} ， \vec{c} 所展成的平行六面體的體積=_____
6. 設空間中，通過點 $A(-1, 5, -2)$ ，法向量 $\vec{n}=(1, 0, 4)$ ，則平面方程式以一般式 $ax+by+cz+d=0$ 表示_____
7. 設空間中，點 $A(1, 2, 3)$ 到平面 $x-2y+2z+6=0$ 的距離=_____
8. 設空間中，兩平面， $2x-y+2z-5=0$ ， $2x-y+2z-11=0$ ，則兩平行平面的距離=_____
9. 設三元一次方程組 $x-2y+3z=2$ ， $2x+y-4z=4$ ， $3x-4y+z=2$ ，則 $x=_____$
10. 設三元一次方程組經過列運算後，化成增廣矩陣 $\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 7 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{array} \right]$ ，則 $x=_____$
11. 設矩陣 $A=\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & -4 \end{bmatrix}$ ， $B=\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ ，則 $3A-2B=_____$
12. 設矩陣 $A=\begin{bmatrix} 6 & -7 \\ 43 & 18 \end{bmatrix}$ ， $B=\begin{bmatrix} -6 & 8 \\ -43 & -18 \end{bmatrix}$ ， $C=\begin{bmatrix} 51 & -2 \\ 7 & 18 \end{bmatrix}$ ，則 $AC+BC=_____$
13. 設矩陣 $A=\begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 7 \end{bmatrix}$ ，則乘法反方陣 $A^{-1}=_____$
14. 設矩陣 $A=\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 11 & 4 \end{bmatrix}$ ， $B=\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$ ，矩陣 X 滿足 $AX=B$ ，則矩陣 $X=_____$
15. 設矩陣 $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ 乘法反方陣為 $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & -5 \end{bmatrix}$ ，則二元一次方程組 $\begin{cases} ax+by=4 \\ cx+dy=1 \end{cases}$ 的解 $(x, y)=_____$

答案欄 班級：_____ 學號：_____ 姓名：_____

一、選擇題(每題4分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	C	C	D	D	A	B	B	A	B

二、填充題(每格4分)

1	2	3	4	5
0	6	$(-3, 6, -3)$	$\sqrt{6}$	15
6	7	8	9	10
$x+4z+9=0$	3	2	3	2
11	12	13	14	15
$\begin{bmatrix} 5 & 4 \\ 3 & -16 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 7 & 18 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} -7 & 5 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 5 & 4 \\ -13 & -11 \end{bmatrix}$	(9, 7)

