

學生姓名：_____ 班級：_____ 學號：_____

測驗科目	數學	測驗班級	高職二年級
測驗時間	50 分鐘	批閱方式	<input checked="" type="checkbox"/> 人工閱卷 <input type="checkbox"/> 電腦閱卷 (請勾選)
命題教師	柯柔伊	命題範圍	3-3~4-2

一、單選題 (每題 5 分 共 50 分)

1. () 已知矩陣 $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ 的反方陣為 $\begin{bmatrix} 2 & 7 \\ -1 & -5 \end{bmatrix}$ ，若方程組 $\begin{cases} ax+by=2 \\ cx+dy=-1 \end{cases}$ 的解為 $x=p$ ， $y=q$ ，則 $p+4q=$
(A)8 (B)9 (C)10 (D)11
2. () 已知 $\vec{n} = (-6, \alpha, \beta)$ 同時與 $\vec{a} = (3, 0, 1)$ 和 $\vec{b} = (0, 2, -1)$ 垂直，則 $\alpha + \beta =$ (A)27 (B)25 (C)23
(D)21
3. () 小騰發現經過點 $A(3, 2, 4)$ 的太陽光可垂直射到太陽能板 E 上的點 $B(5, -2, 10)$ ，
請問下列何者可能成為太陽能板 E 的法向量？ (A)(-2, 4, 6) (B)(2, -4, -6) (C)(1, -2, 3)
(D)(1, 2, 3)
4. () 已知方程組 $\begin{cases} 2x+ay=4 \\ (b-2)x+9y=12 \end{cases}$ 有無限多組解，試求 $a+b=$ (A)-7 (B)-1 (C)5 (D)11
5. () 關於矩陣 $A = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 9 \\ 7 & 6 & 1 \end{bmatrix}$ ，下列敘述何者錯誤？ (A) A 是 3×2 階矩陣 (B) A 有 2 列 3 行 (C) A
的第(2,2)元是 6 (D) A 的第(1,2)元是 4
6. () 平面 E 過 $A(3, 0, 0)$ 、 $B(0, 2, 0)$ 、 $C(0, 0, 1)$ 三點，若平面 E 與 xy 平面所夾的銳角為 θ ，則 $\cos \theta =$
(A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{3}{4}$ (C) $\frac{4}{5}$ (D) $\frac{6}{7}$
7. () 三平面 $E_1: 2x+y-z=1$ ， $E_2: x+ay+3z=7$ ， $E_3: bx+cy-2z=7$ ，若 $E_1 \perp E_2$ ， $E_1 \parallel E_3$ ，則 $a+b+c=$
(A)7 (B)8 (C)9 (D)10

8. () 若方程組 $\begin{cases} a_1x+b_1y=c_1 \\ a_2x+b_2y=c_2 \end{cases}$ 之解為 $x=-3$ 、 $y=2$ ，則 $\begin{cases} a_1x+b_1y=4c_1 \\ a_2x+b_2y=4c_2 \end{cases}$ 之解為 $x=\alpha$ 、 $y=\beta$ ，試求 $\alpha\beta$
= (A) -96 (B) -80 (C) -72 (D) -48
9. () 試求兩平面 $E_1: 2x+3y+z=7$ 與 $E_2: 3x+y-2z=7$ 的鈍角夾角為 (A) 105° (B) 120° (C) 135°
(D) 150°
10. () 已知 $\vec{a}=(2,1,3)$ 、 $\vec{b}=(1,3,2)$ ，試求由 \vec{a} 與 \vec{b} 所張成的三角形面積為 (A) $5\sqrt{3}$ (B) $3\sqrt{5}$
(C) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ (D) $\frac{3\sqrt{5}}{2}$

二填充題(每題 5 分,共 50 分)

1. 方程組 $\begin{cases} 2x+y+2z=1 \\ x-3y-2z=0 \\ 4x+2y+3z=3 \end{cases}$ 經列運算化簡為矩陣，求 $\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & -3 & -2 & 0 \\ 0 & a & 6 & c \\ 0 & 0 & b & 1 \end{array} \right]$
序組 $(a,b,c) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
2. $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ 、 $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ ，且 $5X - 3A = 2B + A + 3X$ ，試求矩陣 $X = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
3. 空間中，已知 $|\vec{a}|=6$ ， $|\vec{b}|=3$ ， $\vec{a} \cdot \vec{b} = 9$ ，試求 $|\vec{a} \times \vec{b}| = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
4. 設平面 $ax+by+cz=1$ 通過 $A(3,-1,4)$ 、 $B(7,4,6)$ 二點，則 $\vec{AB} \cdot (a,b,c) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
5. 已知矩陣 $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ 的反方陣為 $\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$ ，試解方程組 $\begin{cases} ax+by=3 \\ cx+dy=-2 \end{cases}$ 的解 $(x,y) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
6. 空間中，點 $A(1,2,3)$ 、 $B(1,3,5)$ 、 $C(3,4,3)$ 、 $D(3,k,5)$ ，若向量 \vec{AB} 、 \vec{AC} 、 \vec{AD} 所決定的平行六面體體積為 32 且 $k>0$ ，則 k 值為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
7. 設 a 為實數，若方陣 $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ a+4 & a+1 \end{bmatrix}$ 的反方陣不存在，則 a 值 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

8. 已知空間中三點 $A(1,-1,2)$ 、 $B(5,4,4)$ 、 $C(2,1,1)$ ，試求過 A 、 B 、 C 三點的平面 E 方程式為_____。

9. 已知 $A+B = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ 、 $A-B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ ，若 $A^2 - B^2 = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ ，則 $a+b+c+d =$ _____。

10. 設 $A(1,2,3)$ 、 $B(-2,1,4)$ ，直線 AB 與 $E: 2x+y-2z+8=0$ 交於 C 點，則 $\overline{AC} : \overline{BC} =$ _____。

臺北市立南港高工 114 學年度第 1 學期 期末考 數學科 答案卷

學生姓名：_____ 班級：_____ 學號：_____

單選題 (每題 5 分 共 50 分)

<u>1.B</u>	<u>2.A</u>	<u>3.C</u>	<u>4.D</u>	<u>5.A</u>
<u>6.D</u>	<u>7.A</u>	<u>8.A</u>	<u>9.B</u>	<u>10.C</u>

二填充題(每題 5 分 共 50 分)

<u>1.</u> $(7,-1,1)$	<u>2.</u> $\begin{bmatrix} 5 & 12 \\ 4 & 7 \end{bmatrix}$	<u>3.</u> $9\sqrt{3}$	<u>4.</u> 0	<u>5.</u> $(1,-8)$
<u>6.</u> 13	<u>7.</u> -10	<u>8.</u> $3x-2y-z-3=0$	<u>9.</u> 23	<u>10.</u> $2:1$