

測驗科目	數學	測驗班級	職科二年級
測驗時間	50 分鐘	批閱方式	☒ 人工閱卷 ☐ 電腦閱卷
命題教師	蘇桓毅	命題範圍	3-2~4-2

一、單選題 (每題 4 分，共 40 分)

- () 空間中，方程式 $x=2$ 代表的圖形是
(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
- () 若 $\vec{a}=(2,1,2)$ 、 $\vec{b}=(0,1,2)$ 、 $\vec{c}=(3,6,9)$ ，則由 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ 、 $\vec{c}$ 所展成的平行六面體體積為
(A)6 (B)3 (C)27 (D)54
- () 已知 $\vec{n}=(2,\alpha,\beta)$ 與 $\vec{a}=(1,-1,0)$ 和 $\vec{b}=(2,0,1)$ 均垂直，則 $(\alpha,\beta)=$
(A)(2,-4) (B)(-2,4) (C)(-1,2) (D)(1,-2)
- () 已知 $\vec{a}=(1,3,5)$ 、 $\vec{b}=(2,-2,8)$ ，則 $\vec{a}$ 在 $\vec{b}$ 上的正射影 $\frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{b}|^2} \vec{b}$ 為
(A)(4,-4,16) (B)(2,-2,8) (C)(3,-3,12) (D)(1,-1,4)
- () 行列式 $\begin{vmatrix} 30 & -71 & 101 \\ 40 & -81 & 121 \\ 50 & -91 & 141 \end{vmatrix}$ 之值為何？
(A)0 (B)3 (C)50 (D)150
- () 已知空間三向量 $\vec{a}=(x,2y,-1)$ 、 $\vec{b}=(4,1,-2)$ 、 $\vec{c}=(3,2,z)$ ，若 $\vec{a} \parallel \vec{b}$ 且 $\vec{a} \perp \vec{c}$ ，則 z 值為
(A)6 (B)7 (C)8 (D)9
- () 小凱想知道小珍生日，小珍繞圈子回答：「我生日月份和日期相加是 30，月份的 5 倍減去日期的 2 倍是 3。」試問關於小珍的生日下列何者正確？
(A)月份是 7 月 (B)月份是 8 月 (C)日期是 24 日 (D)日期是 21 日
- () 利用克拉瑪公式解方程組 $\begin{cases} x+2y-3z=1 \\ 2x-y+z=3 \\ x-2y-z=0 \end{cases}$ ，則 $\Delta_z=$
(A)17 (B)9 (C)10 (D)8
- () 設 $A=\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 4 \end{bmatrix}$ 、 $B=\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ ，若 $4A-3B=\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ ，則 $a+b+c+d=$
(A)24 (B)26 (C)28 (D)30
- () 以下是某商店 8 月與 9 月的果汁進貨明細：(單位為箱)

	8 月				9 月		
	玻璃瓶	寶特瓶	易開罐		玻璃瓶	寶特瓶	易開罐
蘋果汁	8	9	14	蘋果汁	5	7	10
柳橙汁	9	13	16	柳橙汁	10	12	13

將 8 月與 9 月的進貨總量表示成矩陣 A ，則關於矩陣 A 的敘述何者正確？

- (A) $a_{12}=25$ (B) $a_{21}=16$ (C) $a_{23}=29$ (D) $a_{13}=19$

二、填充題(每題 4 分，共 60 分)

1. 已知方程組 $\begin{cases} kx+2y=1 \\ 8x+ky=2 \end{cases}$ 無解，試求 $k =$ _____。
2. 矩陣 $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 7 \end{bmatrix}$ 的反方陣 $A^{-1} =$ _____。
3. 設 $A(-1,1,0)$ 、 $B(1,3,1)$ 、 $C(4,5,3)$ 為空間中相異三點，則過 A 、 B 、 C 三點的平面方程式為 _____。
4. 已知 $\vec{a} = (2, -5, 3)$ ， $\vec{b} = (-1, 2, 6)$ ，則 $|2\vec{a} - \vec{b}| =$ _____。
5. 若兩聯立方程組 $\begin{cases} x-3y=-1 \\ ax-by=1 \end{cases}$ 和 $\begin{cases} ax+by=3 \\ 2x+y=5 \end{cases}$ 有相同的解，則 $(a, b) =$ _____。
6. 兩平行平面 $E_1: 4x-6y+12z-7=0$ 與 $E_2: 2x-3y+6z+14=0$ 的距離為 _____。
7. 設 $P(2, -1, 3)$ 、 $Q(3, 4, -1)$ 、 $R(1, 0, 2)$ 為空間中三點，若 $\vec{a} = \vec{PQ} + 2\vec{PR} - 3\vec{QR}$ ，
則 $\vec{a} =$ _____。
8. 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 _____。
9. 空間中一點 $P(8, 1, -2)$ 到平面 $E: x+2y+2z+1=0$ 的最短距離為 _____。
10. 已知 $\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} = -3$ 、 $\begin{vmatrix} a_1 & d_1 & c_1 \\ a_2 & d_2 & c_2 \\ a_3 & d_3 & c_3 \end{vmatrix} = 6$ 、 $\begin{vmatrix} d_1 & b_1 & c_1 \\ d_2 & b_2 & c_2 \\ d_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} = 12$ 、 $\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & d_1 \\ a_2 & b_2 & d_2 \\ a_3 & b_3 & d_3 \end{vmatrix} = 9$ ，若 $\begin{cases} a_1x+b_1y+c_1z=d_1 \\ a_2x+b_2y+c_2z=d_2 \\ a_3x+b_3y+c_3z=d_3 \end{cases}$ 的解為 (x, y, z) ，則 $2x+3y+4z =$ _____。
11. 設 $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 3 & 8 & 2 \end{bmatrix}$ ， $B = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \\ -1 & 0 & -1 \end{bmatrix}$ ，則 $AB =$ _____。
12. 設空間中有三個向量分別為 $\vec{a} = (-1, 4, 3)$ 、 $\vec{b} = (2, 3, 5)$ 、 $\vec{c} = (4, 2, -1)$ ，
試求 $(\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c} =$ _____。
13. 設 $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 2 & -4 & 1 \end{bmatrix}$ 、 $B = \begin{bmatrix} 3 & -2 & 1 \\ 2 & 6 & 1 \end{bmatrix}$ ，且 $3(X+A-2B) = X+A$ ，求矩陣 $X =$ _____。
14. 設 $\begin{vmatrix} 1 & x & -1 \\ 2 & -2 & 1 \\ 3 & -2 & x \end{vmatrix} = 0$ ，則 $x =$ _____。
15. 空間中 $\vec{a} = (x-2, 2, 3)$ 、 $\vec{b} = (3, 1-y, 1)$ 、 $\vec{c} = (3, -3, z-5)$ ，且 $\vec{a} + 2\vec{b} - 3\vec{c} = (-2, 9, 8)$ ，
求 $3x+2y+z =$ _____。

臺北市立南港高工 **111** 學年度第 1 學期 **期末考測驗** **答案卷**

班級：_____ 姓名：_____ 學號：_____

一、選擇題：每題 4 分，共 40 分

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.

二、填充題：每格 4 分，共計 60 分

1.	2.	3.	4.	5.
6.	7.	8.	9.	10.
11.	12.	13.	14.	15.

臺北市立南港高工 111 學年度第 1 學期 期末考測驗 答案卷

班級：_____ 姓名：_____ 學號：_____

二、選擇題：每題 4 分，共 40 分

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

二、填充題：每格 4 分，共計 60 分

1.	2.	3.	4.	5.
-4	$\begin{bmatrix} 7 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$	$2x - y - 2z + 3 = 0$	13	(1,1)
6.	7.	8.	9.	10.
$\frac{5}{2}$	(5,19, -15)	13	$\frac{7}{3}$	-26
11.	12.	13.	14.	15.
$\begin{bmatrix} 1 & -3 & 0 \\ 1 & 5 & -10 \end{bmatrix}$	77	$\begin{bmatrix} 8 & -6 & 0 \\ 4 & 22 & 2 \end{bmatrix}$	0 或 $\frac{1}{2}$	17