



**Câu 7**

Tính hạng của ma trận  $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 & 2 & 4 \\ 2 & 2 & 3 & 5 & 7 \\ 3 & -4 & 5 & 2 & 10 \\ 5 & -6 & 7 & 6 & 18 \end{pmatrix}$

a/  $r(A) = 4$     b/  $r(A) = 2$     c/  $r(A) = 3$     d/  $r(A) = 1$

**Câu 8**

Cho  $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 & 1 \\ 2 & -2 & m+5 & m^2+1 \\ 1 & -1 & 2 & m-1 \end{pmatrix}$ . Với giá trị nào của  $m$  thì  $r(A) = 3$

a/  $m \neq 2$     b/  $m \neq -2$     c/  $m \neq -1 \wedge m \neq 2$     d/ Không tồn tại  $m$

**Câu 9**

Cho  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 4 & 2 \\ 3 & -1 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 2 & 3 & m \\ 3 & 0 & m+1 \end{pmatrix}$ . Tìm  $m$  để  $A$  khả nghịch

a/ Không tồn tại  $m$     b/  $\forall m$     c/  $m = 5$     d/  $m \neq 5$

**Câu 10**

Cho 2 ma trận  $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$  và  $B = \begin{pmatrix} -1 & 1 & -3 \\ 0 & 1 & -7 \end{pmatrix}$ .

Trong các ma trận  $X$  sau, ma trận nào thỏa  $AX = B$

a/  $X = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 3 & -2 & -2 \end{pmatrix}$     b/  $X = \begin{pmatrix} 2 & -1 & -1 \\ 3 & -2 & 2 \end{pmatrix}$     c/  $X = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & -2 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$     d/ Không có ma trận

**Câu 11**

Cho  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$

Tìm tất cả ma trận  $X$  sao cho  $AX = B$

a/  $X = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$     b/  $X = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$     c/  $X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$     d/  $X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$



**Câu 7**

Cho  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ . Khẳng định nào đúng

a/  $\det A = -36$

b/  $\det A = 12$

c/  $\det A = 36$

d/  $\det A = 18$

**HỆ PHƯƠNG TRÌNH TUYẾN TÍNH**

**Câu 1**

Tìm tất cả m để hệ pt sau có nghiệm duy nhất  $\begin{cases} x + 2y + z = 1 \\ 2x + 5y + 3z = 5 \\ 3x + 7y + m^2z = 6 \end{cases}$

a/  $m = \pm 2$

b/  $m \neq \pm 2$

c/  $m = 2$

d/  $m = -2$

**Câu 2**

Tìm tất cả m để hệ sau có vô số nghiệm  $\begin{cases} x + 3y + z = -1 \\ -2x - 6y + (m - 1)z = 4 \\ 4x + 12y + (3 + m^2)z = m - 3 \end{cases}$

a/  $m = 3$

b/  $m = 1$

c/ Không tồn tại m

d/  $m = \pm 1$

**Câu 3**

Tìm m để hệ sau có nghiệm không tầm thường  $\begin{cases} mx + 2y + 3z = 0 \\ 2x + y - z = 0 \\ 3mx - y + 2z = 0 \end{cases}$

a/ Không tồn tại m

b/  $\forall m$

c/  $m = -1$

d/  $m \neq -1$

**Câu 4**

Tìm m để hệ sau có vô số nghiệm  $\begin{cases} x + y + 3z - 2t = 0 \\ 2x + y - z + 3t = 0 \\ 3mx - y + m^2z = 0 \end{cases}$

a/  $\forall m$

b/ Không tồn tại m

c/  $m = -1$

d/  $m \neq -1$

**Câu 5**

Cho hệ PT 
$$\begin{cases} x + 2y - z + 4t = 0 \\ 3x + y + 4z + 2t = 0 \\ 7x + 3y + 4t = 0 \\ 9x + 7y - 2z + 12t = 0 \end{cases}$$
 định thức  $A = \begin{vmatrix} 1 & 2 & -1 & 4 \\ 3 & 1 & 4 & 2 \\ 7 & 3 & 0 & 4 \\ 9 & 7 & -2 & 12 \end{vmatrix}$

Tính A biết HPT trên có nghiệm không tầm thường

a/  $A = 4$       b/  $A = 3$       c/  $A = 34$       d/  $A = 0$

**Câu 6**

Tìm tất cả m để hệ 
$$\begin{cases} x + y + 2z = 1 \\ 2x - 2y + (m + 6)z = 4 \\ -3x - 3y + (m^2 - 10)z = m - 1 \end{cases}$$
 có vô số nghiệm

a/  $m = 6$       b/  $m = 2$       c/  $m = -2$       d/ Không tồn tại m

**Câu 7**

Với giá trị nào của m thì hệ PTsau có nghiệm không tầm thường

$$\begin{cases} x + 2y + z = 0 \\ 2x + y + 3z = 0 \\ 3x + 2y + mz = 0 \end{cases}$$

a/  $m = 4$       b/  $m \neq 4$       c/  $m = 3$       d/  $m = \frac{13}{3}$

**Câu 8**

Tìm tất cả m để hệ 
$$\begin{cases} mx + y + z = 0 \\ x + my + z = 0 \\ x + y + mz = 0 \end{cases}$$
 nghiệm duy nhất bằng 0

a/  $m \neq -2$  &  $m \neq -1$       b/  $m \neq 1$       c/  $m \neq -2$       d/  $m = -1$

**Câu 9**

Tìm tất cả m để hệ PT sau vô nghiệm 
$$\begin{cases} x + 3y + z = -1 \\ -2x - 6y + (m - 1)z = 4 \\ 4x + 12y + (3 + m^2)z = m - 3 \end{cases}$$

a/  $m = -1$       b/  $m = 1$       c/  $m = \pm 1$       d/ Không tồn tại m

**Câu 10**

Tìm tất cả m để hệ PT sau có nghiệm duy nhất 
$$\begin{cases} 5x + 3y + 6z + 7t = -1 \\ -2x - 6y + (m - 1)z + 4t = 4 \\ 4x + 12y + (3 + m^2)z + mt = m - 3 \end{cases}$$

a/  $m = 31$       b/ Không tồn tại m      c/  $m = 1$       d/  $\forall m$

**Câu 11**

Giải hệ PT 
$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 - x_4 = 0 \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 = 0 \\ 3x_1 + 3x_2 + 2x_3 + x_4 = 0 \end{cases}$$

a/  $x = (-5\alpha, 2\alpha, 4\alpha, \alpha)$      $\alpha \in \mathbb{R}$     b/  $x = (5\alpha, -2\alpha, 4\alpha, \alpha)$

c/  $x = (-5\alpha, 3\alpha, 2\alpha, \alpha)$

**Câu 12**

Giải hệ 
$$\begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

a/  $(-\frac{7}{5}, \frac{2}{5}, 1)$     b/  $(-\frac{7}{5}, -\frac{2}{5}, 1)$     c/ PTVN    d/  $(6, -2, -7)$

**KHÔNG GIAN VÉCTƠ**

**Câu 1**

Trong  $\mathbb{R}^2$  cho 2 cơ sở  $E = \{(1,1), (2,3)\}$  và  $F = \{(1,-1), (1,0)\}$ . Biết rằng tọa độ của  $x$  trong cơ sở  $E$  là  $(-1,2)$ . Tìm tọa độ của  $x$  trong cơ sở  $F$

- a.  $(-5,8)$     b.  $(8, -5)$     c.  $(-2,1)$     d.  $(1,2)$

**Câu 2**

Trong kg  $\mathbb{R}^3$  cho cơ sở:  $B = \{(1,2,3), (3,4,5), (2,1,4)\}$ . Tìm tọa độ của vectơ  $(1,0,2)$  trong cơ sở  $B$

- a.  $(-\frac{1}{8}, -\frac{1}{8}, \frac{3}{4})$     b.  $(\frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \frac{3}{4})$     c.  $(1,1,6)$     d. Các câu khác đều sai

**Câu 3**

Cho vectơ  $x$  có tọa độ trong cơ sở  $\{(1,2,3), (3,4,5), (2,1,4)\}$  là  $(1,2,-1)$ . Tìm tọa độ của  $x$  trong cơ sở  $\{(1,1,1), (1,1,0), (1,0,0)\}$

- a.  $(1,5,-4)$     b.  $(-4,5,1)$     c.  $(1,5,2)$     d.  $(9,0,-4)$

**Câu 4**

Cho kgvt có chiều là 3. Khẳng định nào luôn đúng

- a.  $\forall$  tập sinh phải có nhiều hơn 3 phần tử  
b.  $\forall$  tập ĐLTT phải có hơn 3 phần tử  
c.  $\forall$  tập sinh có 3 phần tử là tập cơ sở  
d. Các câu khác đều sai

**Câu 5**

Cho họ  $B = \{(1,1,1,1), (3,2,1,5), (2,3,0, m-11)\}$ . Với giá trị nào của  $m$  thì  $B$  PTTT

- a.  $m \neq 2$     b.  $m = -1$     c.  $m \neq -2$     d. Không  $\exists m$

**Câu 6**

Trong  $\mathbb{R}^3$  cho:  $V = \langle (1, -1, 1), (2, 1, 3), (3, 3, 5) \rangle$  và  $x = (3, 2, m)$ . Tìm  $m$  để  $x \in V$

- a.  $m = \frac{14}{3}$
- b. không  $\exists m$
- c.  $m \neq \frac{14}{3}$
- d.  $\forall m$

**Câu 7**

Cho  $M = \{(a, a+b, b-a) \in \mathbb{R}^3 \mid a, b \in \mathbb{R}\}$ . Khẳng định nào luôn đúng

- a.  $\{(1, 1, -1), (0, 1, 1)\}$  là cơ sở của  $M$
- b.  $\{(1, 0, 0), (0, 1, -1), (0, 1, 1)\}$  là tập sinh của  $M$
- c.  $\{(1, 0, 0), (0, 1, -1), (0, 1, 1)\}$  là cơ sở của  $M$
- d. 3 câu kia đều sai

**Câu 8**

Trong  $\mathbb{R}^3$  cho:  $U = \{(x, y, z) : x+y+z=0, x-2y+3z=0\}$ . Khẳng định nào luôn đúng

- a.  $\dim U = 2$
- b.  $(2, 1, -3) \in U$
- c.  $\dim U = 1$
- d.  $(0, 0, 0) \notin U$

**Câu 9**

Trong kqvt  $\mathbb{R}^4$  cho tập  $B = \{(1, 1, 1, 1), (1, 2, 3, 4), (0, 0, 0, 0), (2, 3, 4, 5)\}$ . Khẳng định nào luôn đúng

- a. Hạng của  $B$  là 2
- b.  $B$  là cơ sở của  $\mathbb{R}^4$
- c. Hạng của  $B$  là 3
- d.  $B$  sinh ra  $\mathbb{R}^4$

**Câu 10**

Cho kqvt  $M = \{(a+b, 2a-b, b) \in \mathbb{R}^3 \mid a, b \in \mathbb{R}\}$ . Khẳng định nào luôn đúng

- a.  $\{(1, 2, 0), (1, -1, 1)\}$  là tập sinh của  $M$
- b. 3 câu kia đều sai
- c.  $\{(1, 0, 0), (0, 2, 0), (1, -1, 1)\}$  là cơ sở của  $M$
- d.  $\dim M = 3$

**Câu 11**

Trong kqvt 2 chiều cho  $x, y$  ĐLTT. Tìm tọa độ của vectơ  $2x+4y$  trong cơ sở  $E = \{x+y, x-y\}$

- a.  $(3, -1)$
- b.  $(-1, 3)$
- c.  $(-2, 1)$
- d.  $(1, -2)$

**Câu 12**

Vectơ  $x$  có tọa độ trong cơ sở  $\{u, v, w\}$  là  $(1, 2, -1)$ . Tìm tọa độ của vectơ  $x$  trong cơ sở  $u, u+v, u+v+w$

- a.  $(-1, 3, -1)$
- b.  $(3, -1, -1)$
- c.  $(1, 3, 1)$
- d.  $(3, 1, 1)$

**Câu 13**

Trong  $\mathbb{R}^2$  cho hai cơ sở  $B = \{e_1 = (1, 0); e_2 = (1, 1)\}$  và  $B' = \{v_1 = (1, 1); v_2 = (1, 0)\}$

Ma trận chuyển cơ sở từ  $B$  sang  $B'$  là:

- a)  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
- b)  $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
- c)  $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$
- d)  $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

**Câu 14**

Trong  $\mathbb{R}^3$  cho không gian con  $F = \langle (1, 1, 1), (2, 3, 1), (5, -1, 2) \rangle$

Tìm một cơ sở  $E$  và  $\dim(F)$

a/  $\dim F = 2, E = \{(1, 1, 1), (0, 1, -1)\}$

b/  $\dim F = 2, E = \{(1, 1, 1), (0, 0, 1)\}$

c/  $\dim F = 3, E = \{(1, 1, 1), (2, 3, 1), (5, -1, 2)\}$

d/ Các câu khác đều sai

**Câu 15**

Trong  $\mathbb{R}^4$  cho không gian con  $F = \left\{ (x_1, x_2, x_3, x_4) \in \mathbb{R}^4 \begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 0 \\ 2x_1 + 3x_2 - x_3 + x_4 = 0 \end{cases} \right\}$

Gọi  $E$  là 1 cơ sở của  $F$ . Khẳng định nào đúng

a/  $\dim F = 2, E = \{(-4, 3, 1, 0), (-2, 1, 0, 1)\}$

b/  $\dim F = 2, E = \{(1, 1, 1, 1), (2, 3, -1, 1)\}$

c/  $\dim F = 1, E = \{(-4, 3, 1, 6), (-2, 1, 0, 9)\}$

d/ Các câu khác đều sai

**Câu 16**

Trong  $\mathbb{R}^3$  cho  $U = \langle (1, 1, 1), (0, 1, -1) \rangle$      $V = \langle (2, 2, 2), (1, 2, m) \rangle$

$m$  bằng bao nhiêu thì  $U = V$

a/  $m \neq 0$

b/  $m = 0$

c/  $m \neq 1$

d/  $m = 1$

**Câu 17**

Cho  $F = \langle (1, 1, 1, 1), (2, 3, 1, 4) \rangle$      $G = \langle (1, -1, 1, 0), (-2, 1, 0, m) \rangle$

Tìm  $m$  để  $F + G$  có chiều lớn nhất

a/  $m \neq -\frac{7}{2}$

b/  $m = \frac{7}{2}$

c/  $m \neq 4$

d/  $m = 4$

**Câu 18**

Trong  $\mathbb{R}^3$  cho  $F = \{(x_1, x_2, x_3) \mid x_1 + x_2 + x_3 = 0\}$

$$G = \left\{ (x_1, x_2, x_3) \begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 = 0 \\ 2x_1 + x_2 - x_3 = 0 \end{cases} \right\}$$

Tìm chiều và 1 cơ sở  $E$  của  $F \cap G$

a/  $\dim(F \cap G) = 0$ , không tồn tại cơ sở    b/  $\dim(F \cap G) = 0, E = \{(0, 0, 0)\}$

c/  $\dim(F \cap G) = 1, E = (1, 1, 1)$

d/  $\dim(F \cap G) = 3, E = \{(1, 1, 1), (0, 1, 0), (0, 0, 1)\}$

**Câu 19**

Trong  $\mathbb{R}^3$  cho không gian con  $F = \langle (1, 1, 1), (2, 3, 1) \rangle$ . Khẳng định nào đúng

a/  $\dim(F \cap \mathbb{R}^3) = 2$

b/  $\dim(F + \mathbb{R}^3) = 2$

c/  $\dim(F \cap \mathbb{R}^3) = 3$

d/  $\dim(F \cap \mathbb{R}^3) = 1$

## ÁNH XẠ TUYẾN TÍNH

### Câu 1

Ánh xạ  $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$  nào dưới đây là ánh xạ tuyến tính?

- a)  $f(x,y)=(x^2, y)$    b)  $f(x,y)=(y,x)$    c)  $f(x,y)=(x,y+1)$    d)  $f(x,y)=(\sqrt[3]{x}, \sqrt[3]{y})$

### Câu 2

Ánh xạ  $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$  nào dưới đây không là ánh xạ tuyến tính?

- a)  $f(x,y)=(-2x, x+y, x-3y)$    b)  $f(x,y)=(y, 0, -x)$   
c)  $f(x,y)=(x, y, xy)$    d)  $f(x,y)=(a_1x+b_1y, a_2x+b_2y, a_3x+b_3y)$

### Câu 3

Cho ánh xạ tuyến tính  $f: \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^3$  xác định bởi  $f(x,y,z,t)=(x-y+z+t, x+2z-t, x+y+3z-3t)$

Hệ véctơ nào là một cơ sở của  $\text{Ker}f$

- a)  $\{u_1=(3, 1, -1, 4); u_2=(1, -2, 5, 1)\}$    b)  $\{u_1=(-3, 1, -1, 5); u_2=(1, -2, 6, 1)\}$   
c)  $\{u_1=(2, 1, -1, 0); u_2=(1, 2, 0, 1)\}$    d)  $\{u_1=(-3, 1, -1, 5); u_2=(1, -2, 6, 1); u_3=(1, 2, 0, 1)\}$

### Câu 4

Cho ánh xạ tuyến tính  $f: \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^3$  xác định bởi  $f(x,y,z,t)=(x-y+z+t, x+2z-t, x+y+3z-3t)$

Hệ véctơ nào là một cơ sở của  $\text{Im}f$

- a)  $\{v_1=(1, 0, 1); v_2=(0, 1, 2)\}$    b)  $\{v_1=(1, 0, -1); v_2=(0, 1, 2)\}$   
c)  $\{v_1=(1, 1, 1); v_2=(0, 1, 2)\}$    d)  $\{v_1=(1, 1, 1); v_2=(1, 2, 3)\}$

### Câu 5

Cho ánh xạ tuyến tính  $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$  có ma trận biểu diễn chính tắc  $A_f = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -8 & 4 \end{bmatrix}$ . Véctơ nào

sau đây thuộc  $\text{Im}f$ :

- a) (1, 4)   b) (-3, 12)   c) (4, -1)   d) (14, -2)

### Câu 6

Cho ánh xạ tuyến tính  $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2$  có ma trận biểu diễn chính tắc  $A_f = \begin{bmatrix} 4 & 1 & 2 \\ 6 & 2 & 3 \end{bmatrix}$ . Véctơ nào

sau đây thuộc  $\text{Ker}f$ :

- a) (1, 4, 0)   b) (1, 1, -2)   c) (6, 4, 3)   d) (2, 0, -4)

### Câu 7

Cho ánh xạ tuyến tính  $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$  có ma trận biểu diễn trong cơ sở chính tắc  $A_f = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \end{bmatrix}$ .

Kết quả nào sau đây đúng:

- a)  $f(x,y,z)=(2x+z; y+2z; x+y)$    b)  $f(x,y,z)=(x,y,z)$   
c)  $f(x,y,z)=(2x+z; y+z; x+2y)$    d) không thể xác định được  $f(x,y,z)$

### Câu 8

Ánh xạ tuyến tính  $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^4$  nào sau đây có không gian ảnh  $\text{Im}f$  sinh ra bởi hai véctơ :

$v_1=(1, 2, 0, -4)$  và  $v_2=(2, 0, -1, -3)$

- a)  $f(x,y,z)=(x+2y, 2x, -y, -4x-3y)$    b)  $f(x,y,z)=(x+2y+z, 2x+y-z, x-y, 4x-y+3z)$   
c)  $f(x,y,z)=(x+z, y-z, x-y, 4x-3y)$    d)  $f(x,y,z)=(3x+2y+z, x+2y-z, x-3y, 4x)$

**Câu 9**

Cho ánh xạ tuyến tính  $f: \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^4$  xác định bởi:  
 $f(x,y,z,t)=(x+3y-z+2t; 11y-5z+3t; 2x-5y+3z+t; 4x+y+z+5t)$

Tìm hạng  $r(f)$  và số khuyết  $d(f)=\dim \text{Ker} f$

- a)  $r(f)=3$  và  $d(f)=2$
- b)  $r(f)=2$  và  $d(f)=2$
- c)  $r(f)=3$  và  $d(f)=1$
- d)  $r(f)=2$  và  $d(f)=1$

**Câu 10**

Cho ánh xạ tuyến tính  $f: \mathbb{R}^7 \rightarrow \mathbb{R}^5$  có hạng  $r(f)=4$ . Khẳng định nào đúng?

- a) Không gian nghiệm của phương trình  $f(x)=0$  có chiều bằng 1.
- b) Không gian nghiệm của phương trình  $f(x)=0$  có chiều bằng 3.
- c) với mọi  $y \in \mathbb{R}^5$  phương trình  $f(x)=y$  luôn có nghiệm.
- d) Các điều trên sai.

**Câu 11**

Xét ánh xạ tuyến tính  $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2$  xác định bởi  $f(x,y,z)=(x+y+z; x+y-z)$ . Tìm ma trận biểu diễn  $A_f$  trong cơ sở  $B=\{(0,1,1); (1,0,1); (1,1,0)\}$  và  $B'=\{(1,1); (1,-1)\}$

- a)  $A_f = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{bmatrix}$
- b)  $A_f = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$
- c)  $A_f = \begin{bmatrix} -2 & -1 & 0 \\ 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$
- d)  $A_f = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ -4 & -2 & 5 \end{bmatrix}$

**Câu 12**

Cho ánh xạ tuyến tính  $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2$  xác định bởi  $f((1,2,3))=(1,0), f((2,5,3))=(1,0), f((1,0,10))=(0,1)$ .

Tìm công thức xác định ảnh  $f(x,y,z)$ .

- a)  $f(x,y,z)=(6x-20y+5z,-9x+3y+z)$
- b)  $f(x,y,z)=(6x-10y+5z,19x+3y+23z)$
- c)  $f(x,y,z)=(30x-10y-3z,-9x+3y+z)$
- d)  $f(x,y,z)=(13x+8y-3z,9x-13y+7z)$

**DẠNG TOÀN PHƯƠNG**

**Câu 1**

Tìm ma trận biểu diễn của dạng toàn phương trong cơ sở chính tắc :

$f(x,y,z)=3x^2 + 2y^2 - z^2 + 2xy - 4xz + 2yz$

- a)  $\begin{bmatrix} 3 & 2 & -4 \\ 2 & 2 & 2 \\ -4 & 2 & -1 \end{bmatrix}$
- b)  $\begin{bmatrix} 3 & 2 & -4 \\ 0 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$
- c)  $\begin{bmatrix} 3 & 1 & -2 \\ 1 & 2 & 1 \\ -2 & 1 & -1 \end{bmatrix}$
- d)  $\begin{bmatrix} -3 & 2 & -4 \\ 2 & -2 & 2 \\ -4 & 2 & 1 \end{bmatrix}$

**Câu 2**

Cho dạng toàn phương  $Q(x,y)=2x^2-6xy+y^2$ . Tìm ma trận của Q trong cơ sở

$B=\{v_1=(1,0); v_2=(1,1)\}$

- a)  $\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$
- b)  $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & -3 \end{bmatrix}$
- c)  $\begin{bmatrix} 2 & -6 \\ -6 & 1 \end{bmatrix}$
- d)  $\begin{bmatrix} 2 & -6 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

**Câu 3**

Với giá trị nào của m thì dạng toàn phương  $f(x,y,z)= -4x^2-y^2+4mz^2 +2mxy-4mxz+4yz$  xác định âm?

- a)  $m > -1$
- b)  $|m| < 2$
- c)  $-2 < m < -1$
- d)  $m \geq -2$

**Câu 4**

Với giá trị nào của m thì dạng toàn phương  $f(x,y,z)= 2x^2 + y^2 + 3z^2 + 2mxy + 2xz$  định dương?

- a)  $m=1$
- b)  $|m| < \sqrt{3}$
- c)  $m \neq 0$
- d)  $m > 0$

## Đáp án

### Ma trận

1C	2A	3C	4B	5C	6A	7C	8A
9A	10B	11C					

### Định thức

1A	2A	3A	4D	5C	6C	7C	
----	----	----	----	----	----	----	--

### Hệ PT

1B	2C	3C	4A	5D	6C	7D	8A
9A	10B	11A	12D				

### Không gian Vectơ

1A	2A	3D	4C	5D	6A	7A	8C
9A	10A	11A	12A	13C	14C	15A	16B
17A	18A	19A					

### Ánh xạ tuyến tính

1B	2C	3C	4D	5B	6D	7C	8A
9B	10B	11B	12C				

### Dạng toàn phương

1C	2B	3C	4B				
----	----	----	----	--	--	--	--