

1. Cho hai ma trận $A = \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ -5 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ và $B = \begin{pmatrix} -3 & 1 & 9 \\ 4 & 5 & 7 \end{pmatrix}$. Tìm ma trận $C = 3A^T - B$.

☒ A) $C = \begin{pmatrix} 3 & -16 & -6 \\ 5 & 7 & -1 \end{pmatrix}$ B) $C = \begin{pmatrix} 3 & 16 & -6 \\ 5 & -7 & -1 \end{pmatrix}$ C) $C = \begin{pmatrix} 3 & -16 & 6 \\ 5 & 7 & -1 \end{pmatrix}$

D) Ma trận C không tồn tại

2. Cho 2 ma trận $A = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$ và $B = \begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$. Tìm ma trận X thỏa: $X + A - 3B = I_2$ trong đó I_2 là ma trận đơn vị cấp 2.

A) $X = \begin{pmatrix} -5 & 2 \\ -2 & -5 \end{pmatrix}$ B) $X = \begin{pmatrix} -7 & 2 \\ -2 & -5 \end{pmatrix}$ ☒ C) $X = \begin{pmatrix} -7 & 2 \\ -3 & -5 \end{pmatrix}$ D) Đáp án khác

3. Cho ma trận $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 5 \\ 1 & -2 & -3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$. Tìm AB ?

☒ A) $AB = \begin{pmatrix} 13 & 13 \\ -6 & -10 \end{pmatrix}$ B) $AB = \begin{pmatrix} 13 & -13 \\ 6 & 10 \end{pmatrix}$ C) $AB = \begin{pmatrix} -13 & 13 \\ -6 & -10 \end{pmatrix}$ D) $AB = \begin{pmatrix} 14 & 17 \\ -6 & 10 \end{pmatrix}$

4. Cho ma trận $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$. Ma trận A^3 là :

A) $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ ☒ B) $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ C) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ D) $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

5. Cho $f(x) = x^2 - 3x + 1$ và ma trận $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$. Tính $f(A)$?

A) $f(A) = \begin{pmatrix} -3 & 4 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}$ B) $f(A) = \begin{pmatrix} -3 & 4 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ ☒ C) $f(A) = \begin{pmatrix} -3 & -4 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$ D) $f(A) = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$

6. Cho biết $5 \begin{bmatrix} a & 1 \\ c & d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -a & 6 \\ 1 & 2d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & a-b \\ c+d & 3b \end{bmatrix}$. Tìm $a+b+c+d$?

A) $a+b+c+d = \frac{15}{8}$

☒ B) $a+b+c+d = \frac{33}{8}$

C) $a+b+c+d = \frac{3}{8}$ D) Đáp án khác

7. Cho ma trận $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ -2 & 4 & -6 \\ 2 & -4 & 6 \end{pmatrix}$. Khẳng định nào sau đây ĐÚNG ?

☒ A) Hạng của ma trận bằng 1

B) A có ma trận nghịch đảo

C) Định thức của A bằng 2

D) Hạng của A bằng 2

8. Cho ma trận $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 5 & -3 \end{pmatrix}$. Tìm ma trận X sao cho $AX = B$.

☒ A) $X = \begin{pmatrix} -2 & 6 \\ 5 & -11 \end{pmatrix}$

B) $X = \begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 5 & -11 \end{pmatrix}$

C) $X = \begin{pmatrix} -2 & 6 \\ 3 & -11 \end{pmatrix}$

D) $X = \begin{pmatrix} -2 & 6 \\ 5 & 11 \end{pmatrix}$

9. Tìm ma trận X sao cho $X \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -2 & -3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$

A) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -2 & -3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$

B) $\begin{bmatrix} -5 & -2 & 6 \\ -2 & -1 & 2 \\ -4 & -2 & 5 \end{bmatrix}$

☒ C) $\begin{bmatrix} 3 & 5 \\ -5 & -8 \\ 5 & 9 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 3 & -5 & -5 \\ 5 & -8 & 9 \end{bmatrix}$

10. Cho $A = \begin{pmatrix} 1 & -4 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$. Tìm $C = AB - BA$?

A) $C = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

☒ B) $C = \begin{pmatrix} -10 & 4 \\ 6 & 10 \end{pmatrix}$

C) $C = \begin{pmatrix} 10 & -4 \\ 6 & -10 \end{pmatrix}$

D) Đáp án khác

11. Cho $A = \begin{pmatrix} 1 & -4 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$. Tìm $C = (AB)^T - B^T A^T$?

☒ A) $C = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

B) $C = \begin{pmatrix} -10 & 4 \\ 6 & 10 \end{pmatrix}$

C) $C = \begin{pmatrix} 10 & -4 \\ 6 & -10 \end{pmatrix}$

D) Đáp án khác

12. Cho ma trận $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 & n \\ -2 & 2 & m & 5 \\ 3 & 4 & 3 & 7 \\ -1 & 5 & 7 & 4 \end{pmatrix}$. Với giá trị nào của m, n thì A là một ma trận đối xứng?

$m = 4 \text{ (vì } m = \pm 2)$
 $n = -1$

- A) $m = 2$ và $n = -1$ **B) $m = \pm 2, n = -1$** C) $m = -2, n = 1$ D) Đáp án khác

13. Cho ma trận $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 0 & r+2 & 1 \\ 0 & s-1 & r-2 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$. Với giá trị nào của r và s thì hạng của A bằng 2?

- A) $r = -2$ và $s = 1$** B) $r \neq -2$ và $s = 1$ C) $r = -2$ và $s \neq 1$ D) $r \neq -2$ và $s \neq 1$

14. Cho ma trận $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 3 \\ 2 & 3 & 0 & 4 \\ 4 & -6 & 2 & 6 \\ -1 & 3 & 4 & k+5 \end{bmatrix}$. Với giá trị nào của k thì $\text{rank}(A) > 3$?

- A) $k = -5$ **B) $k \neq -30$** C) Không tồn tại k thỏa yêu cầu D) Với mọi k

15. Xác định m để ma trận $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & 0 & 3 \\ 3 & 3 & -2 & m \end{pmatrix}$ có hạng bằng 2?

- A) $m = 3$ B) $m \neq 6$ **C) $m \neq 5$** D) $m = 5$

$\begin{array}{cccc} 1 & 2 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & 0 & 3 \\ 3 & 3 & -2 & m \end{array} \quad \begin{array}{cccc} 1 & 2 & -1 & 1 \\ 0 & -3 & 1 & 2 \\ 0 & -5 & 1 & -5+m \end{array}$

16. Cho $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 3 & 3 \\ -1 & -1 & 0 & 0 \\ 3 & 3 & 4 & 4 \end{bmatrix}$. Tìm $\text{rank}(A)$?

$\begin{array}{cccc} 1 & 1 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & -1 & -1 \\ 0 & 0 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & -2 & -2 \end{array}$

- A) 1 **B) 2** C) 3 D) 4

17. Tìm a sao cho ma trận $B = \begin{pmatrix} a & 1 \\ a+2 & a \end{pmatrix}$ có hạng là 2.

- A) $a \neq -1 \vee a = 2$ **B) $a \neq -1 \wedge a \neq 2$** C) $a = -1$ D) $a = 2$

$\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ a & 2 \end{pmatrix}$
 $\begin{array}{cc} -1 & a \\ 1 & -1 \end{array}$

18. Cho A là ma trận vuông cấp 3 có $\det A = 3$. Định thức của ma trận 2A là :

- A) 6 ~~B) 24~~ C) 54 D) -6 *2^3 \cdot 3*

19. Cho ma trận $A = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 & 1 \\ 1 & 2 & 4 & a \end{pmatrix}$. Định thức của A là :

a = 5 \rightarrow |A| = -8

- ~~A) 4a - 28~~ B) 4a + 28 C) 2a - 1 D) 12a + 6

20. Cho ma trận $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 3 & 1 & 4 \\ 1 & -3 & m \end{pmatrix}$. Tìm m để $|A| = 5$?

2m - 4 + 24 + 3m = 5
5m + 20 = 5

- A) $m = -5$ ~~B) $m = -3$~~ C) $m = 5$ D) $m = 4$

21. Giải bất phương trình $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} 1 & -2 & 4 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{vmatrix} > \left(x - \begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 2 \end{vmatrix} \right) \begin{vmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$

-18 > (x-6) \cdot 2 *-2x + 12 + 18 > 0*

- A) $x < 15$ B) $x > 5$ ~~C) $x > 15$~~ D) Bất phương trình vô nghiệm

22. Nếu $\begin{vmatrix} a & 1 & 1 \\ b & 2 & -7 \\ c & 4 & 9 \end{vmatrix} = 5$ và $\begin{vmatrix} x & 1 & 1 \\ y & 2 & -7 \\ z & 4 & 9 \end{vmatrix} = -2$ thì $\begin{vmatrix} a+x & 1 & 1 \\ b+y & 2 & -7 \\ c+z & 4 & 9 \end{vmatrix} = ?$

- A) 7 B) -3 C) 1 ~~D) 3~~

23. Nếu $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ x & y & z \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix} = 2$ thì $\begin{vmatrix} x & y & z \\ 1 & 1 & 1 \\ 1+2x & 2+2y & 3+2z \end{vmatrix} = ?$

- A) 5 ~~B) -2~~ C) 10 D) 2

2(3+2z) + y(1+2x) + z(2+2y) - z(1+2z) - y(3+2z) - x(2+2y)
3z + 2z + y + 2yx + 2z + 2yz - z - 2z - 3y - 2zy - 2x - 2yx
3z + y + 2z - z - 3y - 2x
2 - 2y + z
3y + z + 2x - y - 2z - 3x
2y - z - x = 2

24. Tính định thức $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 & 5 & 3 \\ 1 & 4 & -2 & 0 \\ 3 & 1 & 0 & 0 \\ a & 0 & 0 & 0 \end{vmatrix}$. Kết quả nào sau đây đúng?

A) $\Delta = 6a$

☒ B) $\Delta = -6a$

C) $\Delta = 16a$

D) Đáp án khác

25. Cho ma trận $A = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$. Ma trận nghịch đảo của A là :

A) $\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$

B) $\begin{bmatrix} -2 & -3 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$

C) $\begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$

☒ D) $\begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$

26. Tìm m để ma trận $A = \begin{bmatrix} 1 & m & 2 \\ 3 & 1 & -1 \\ m & 3 & 2m \end{bmatrix}$ khả đảo?

$2m - m^2 + 18 - 2m + 3 - 6m^2$
 $- 7m^2 + 21$

A) $m = \sqrt{3}$

B) $m = \sqrt{2}$

C) $m \neq \pm\sqrt{2}$

☒ D) $m \neq \pm\sqrt{3}$

27. Cho $f(x) = x + \frac{1}{x}$ và $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$. Tìm $f(A)$?

$A + A^{-1}$

A) $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$

B) $\begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$

☒ C) $\begin{bmatrix} 5 & 0 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$

D) 0

28. Tìm ma trận X sao cho $X \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$

$X \cdot A = b A^{-1}$

A) $X = \begin{bmatrix} 5 & -2 \\ 7 & -3 \end{bmatrix}$

B) $X = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$

C) $X = \begin{bmatrix} -6 & 13 \\ 5 & -\frac{19}{2} \end{bmatrix}$

☒ D) $X = \begin{bmatrix} -5 & 2 \\ -7 & 3 \end{bmatrix}$

29. Tính định thức $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 4 & 4 & 9 \\ 2 & 3 & 5 & 10 \\ 3 & 8 & 0 & 0 \\ 4 & a & 0 & 0 \end{vmatrix}$. Kết quả nào sau đây đúng?

☒ A) $\Delta = 160 - 15a$

B) $\Delta = 15a + 160$

C) $\Delta = 10a - 20$

D) $\Delta = 10a + 20$

30. Tìm nghiệm của hệ
$$\begin{cases} 4x - y + 5z = 2 \\ -x + 2y - 3z = 3 \\ 2x + y + z = 4 \end{cases}$$

- ☒ A) $(1 - \alpha, 2 + \alpha, \alpha)$ B) $(1 - 2\alpha, 2 - 3\alpha, \alpha)$ C) $(-1 - \alpha, -6 + \alpha, \alpha)$ D) $(-1 - 2\alpha, -6 - 3\alpha, \alpha)$

31. Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 2x_4 + 3x_5 = 0 \\ x_3 + 3x_4 + 2x_5 = 0 \\ x_3 + 4x_4 - x_5 = 0 \\ x_5 = 0 \end{cases}$$

- ☒ A) $(-2t, t, 0, 0, 0)$ B) $(-2t, 0, 0, 0, 0)$ C) $(-3t, t, 0, 0, 0)$ D) $(-t, t, 0, 0, 0)$

32. Tìm m để hệ phương trình
$$\begin{cases} x + my + 2z = 0 \\ 3x + y - z = 0 \\ mx + 3y + 2mz = 0 \end{cases}$$
 chỉ có nghiệm tầm thường?

- A) $m = \sqrt{3}$ B) $m = \sqrt{2}$ C) $m \neq \pm\sqrt{2}$ ☒ D) $m \neq \pm\sqrt{3}$

33. Tìm m để hệ phương trình
$$\begin{cases} x + y + 2z = 0 \\ 3x - y + z = 0 \\ 5x + y + mz = 0 \end{cases}$$
 có nghiệm không tầm thường?

- A) $m \neq 5$ ☒ B) $m = 5$ C) $m = 10$ D) $m \neq 10$

34. Tìm m để hệ phương trình
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 = 1 \\ 2x_1 + 5x_2 + 3x_3 = 5 \\ 3x_1 + 7x_2 + m^2x_3 = 6 \end{cases}$$
 có vô số nghiệm?

- A) $m = 2$ ☒ B) $m = \pm 2$ C) $m \neq \pm 2$ D) $m = -2$

35. Tìm m để hệ phương trình
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - 2x_3 = 2 \\ 2x_1 + 4x_2 - 5x_3 = 5 \\ 3x_1 + 6x_2 - mx_3 = 7 \end{cases}$$
 có nghiệm?

- ☒ A) $m \neq 7$ B) $m = -7$ C) $m = 6$ D) $m = -6$

$$\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & -2 & 2 \\ -2 & 4 & -5 & 5 \\ -3 & 6 & -m & 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & -2 & 2 \\ 0 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 6-m & 1 \end{array}$$

36. Tìm m để hệ phương trình
$$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ mx + y + z = 1 \\ x + my + z = m \end{cases}$$
 có nghiệm duy nhất?

$(A) \neq 0$

- A) $m = 1$ B) $m \neq 1$ C) $\forall m$ D) $m \neq -1$

37. Tìm m để nghiệm của hệ
$$\begin{cases} x - 2y + z + 2t = m \\ x + y - z + t = 2m + 1 \\ x - 5y + 3z + mt = -1 \end{cases}$$
 phụ thuộc vào 2 ẩn tự do?

$$\begin{array}{cccc|c} 1 & -2 & 1 & 2 & m \\ 0 & 3 & -2 & -1 & m+1 \\ 0 & m-3 & -1 & -m & m-3 \end{array}$$

- A) $m = 2$ B) Không tồn tại m thỏa yêu cầu C) $m \neq 2$ D) $m = 3$

38. Cho không gian con $W = \text{Span}\{(1, 2, -3, 0), (2, 1, -4, 2), (-1, 1, 1, m)\}$. Tìm m để $\dim W$ nhỏ nhất?

- A) $m = 2$ B) $m \neq 0$ C) $m = 0$ D) $m = -2$

39. Xét không gian con sinh bởi hệ $\{(1, 2, -1, 0), (1, -1, 2, 1)\}$. Tìm m để vector $(2, m, 1, m)$ thuộc không gian con L là:

- A) 0 B) -1 C) 1 D) 2

$$\begin{array}{l} \text{+5 hạp} \\ x_1 + x_2 = 2 \\ 2x_1 - x_2 = m \\ -x_1 + 2x_2 = 1 \\ x_2 = m \\ 2(2-m) - m = m \end{array}$$

40. Không gian nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} x_1 - x_2 + 3x_3 + x_4 = 0 \\ x_1 + x_2 - x_3 - x_4 = 0 \\ x_1 - 3x_2 + 7x_3 + 2x_4 = 0 \end{cases}$$
 có một cơ sở là:

- A) $\{(0, 0, 0)\}$ B) $\{(1, -2, -1, 0)\}$ C) $\{(-1, 2, 1, 0), (1, 0, 1, -4)\}$ D) $\{(1, 1, 1, -3)\}$

41. Cho $W = \left\{ (x_1, x_2, x_3) \in \mathbb{R}^3 : \begin{cases} -x_1 + x_2 - 2x_3 = 0 \\ -2x_1 + 3x_2 - 4x_3 = 0 \\ -3x_1 + 4x_2 + mx_3 = 0 \end{cases} \right\}$. Tìm m để $\dim W = 1$.

- A) $m = 4$ B) $m = 5$ C) $m = -6$ D) $m = 6$

42. Số chiều của không gian nghiệm
$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 0 \\ x_1 + x_2 - x_3 = 0 \\ x_1 - x_2 + x_3 = 0 \end{cases}$$
 là:

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3

$$\begin{array}{ccc} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -2 \\ 0 & -2 & 0 \end{array}$$

43. Cho các vector $v = (2, m, 1)$, $v_1 = (0, 2, 3)$, $v_2 = (1, 5, 2)$. Tìm m để v là tổ hợp tuyến tính của v_1 và v_2 ?

- A) $m = 1$ B) $m = 2$ **C) $m = 8$** D) $m = 4$

44. Cho $v_1 = (2, 1, 1, 1)$, $v_2 = (2, 1, -1, 1)$, $v_3 = (10, 5, -1, m)$. Tìm m để v_1, v_2, v_3 độc lập tuyến tính?

- A) $m \neq 0$ **B) $m \neq 5$** C) m tùy ý D) Không tồn tại m

45. Tập hợp nào sau đây phụ thuộc tuyến tính?

- A) $S = \{(0, 1, -4), (2, 1, 2), (0, 0, 3)\}$ B) $S = \{(1, 1, 1), (0, 1, 2), (0, 0, 3)\}$
 C) $S = \{(0, 0, 1), (0, 1, 2), (1, 2, 3)\}$ **D) $S = \{(0, 0, 0), (1, 1, 2), (-1, 1, 3)\}$**

43. Tìm m để hệ vector $\{u = (1, 1, 1), v = (m, 1, 1), w = (2, m, -1)\}$ độc lập tuyến tính?

- A) $m = 1$ B) $m \neq -1$ C) $m \neq -1$ hoặc $m \neq 1$ **D) $m \neq -1$ và $m \neq 1$**

44. Tìm m để ma trận $A = \begin{pmatrix} 1 & 5 & 3 & m \\ 3 & 14 & 7 & 2-m \\ 2 & 9 & 4 & 2m+1 \end{pmatrix}$ có hạng bằng 2.

- A) $m = 2$ B) $m = 4$ **C) $m = \frac{1}{4}$** D) $m = -4$

45. Cho ma trận $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 3 & 2 \\ 2 & 1 & -1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & -1 & -m+1 & 2 \\ 3 & 3 & 3 & 9 & 2 \end{pmatrix}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A) Nếu $m \neq 4$ thì hạng của A bằng 4. **B) Nếu $m \neq -1$ thì hạng của A bằng 4.**
 C) Nếu $m = 4$ thì hạng của A bằng 3. D) Nếu $m = -1$ thì hạng của A bằng 2.

46. Cho ma trận $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 5 & -3 \end{pmatrix}$. Tìm ma trận X sao cho $AXA = BA$.

$A^{-1} \cdot B \cdot A \cdot A^{-1}$

A) $X = \begin{pmatrix} -2 & 6 \\ 5 & -11 \end{pmatrix}$ B) $X = \begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 5 & -11 \end{pmatrix}$ C) $X = \begin{pmatrix} -2 & 6 \\ 3 & -11 \end{pmatrix}$ D) $X = \begin{pmatrix} -2 & 6 \\ 5 & 11 \end{pmatrix}$

47. Cho A là ma trận vuông cấp n biết $\det A = 3$. Tính $\det(2A^{-1})$?

A) $\frac{1}{3 \cdot 2^n}$ B) $\frac{2^n}{3^n}$ C) $\frac{3}{2^n}$ D) $\frac{2^n}{3}$

48. Cho hai định thức $\Delta_1 = \begin{vmatrix} -2 & -4 & 6 & -8 \\ 1 & 2 & 1 & 0 \\ 3 & 2 & 1 & 0 \\ a & b & c & d \end{vmatrix}$ và $\Delta_2 = \begin{vmatrix} 1 & 2 & -3 & 4 \\ 1 & 2 & 1 & 0 \\ 3 & 2 & 1 & 0 \\ 2a & 2b & 2c & 2d \end{vmatrix}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A) $\Delta_2 = -\Delta_1$ B) $\Delta_2 = \Delta_1$ C) $\Delta_2 = -2\Delta_1$ D) $\Delta_2 = 2\Delta_1$

49. Cho $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 4 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ và $B = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 6 \\ -5 & 1 \end{bmatrix}$. Khi đó tổng tất cả các phần tử của ma trận trên dòng

thứ 2 của ma trận $(A^T - 3B)$ là:

A) -22 B) -5 C) -10 D) Đáp án khác

50. Cho $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$. Tìm A^{2025} ?

A) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ D) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & -1 \end{bmatrix}$

51. Tính định thức: $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 & 2 & 1 \\ -1 & 4 & 2 & 1 & -1 \\ -2 & 2 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & -2 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & 0 & 0 & 0 \end{vmatrix}$?

A) -15 B) 15 C) 0 D) Đáp án khác

52. Cho $A = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$. Tìm ma trận Y sao cho $AYB = I$ với I là ma trận đơn vị cấp 2.

- ☒ A) $Y = \begin{bmatrix} -1 & 4 \\ 3 & -11 \end{bmatrix}$ B) $Y = \begin{bmatrix} -7 & 17 \\ 3 & -5 \end{bmatrix}$ C) $Y = \begin{bmatrix} 0 & 4 \\ 3 & 11 \end{bmatrix}$ D) Đáp án khác

53. Tìm tất cả các ma trận X là ma trận vuông cấp 2 sao cho $AX = XA$ với $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$?

- ☒ A) $X = \begin{bmatrix} a & b \\ b & a \end{bmatrix} (\forall a, b \in \mathbb{R})$ B) $X = \begin{bmatrix} a & -b \\ b & a \end{bmatrix} (\forall a, b \in \mathbb{R})$
C) $X = \begin{bmatrix} a & b \\ b & 0 \end{bmatrix} (\forall a, b \in \mathbb{R})$ D) Đáp án khác

54. Giả sử A, B là các ma trận vuông cùng cấp. Phát biểu nào sau đây là SAI?

- ☒ A) $AB = \theta$ thì $A = \theta$ hoặc $B = \theta$
B) AB không khả đảo thì ít nhất một trong hai ma trận A, B không khả đảo
C) A khả đảo khi và chỉ khi A^T khả đảo.
D) AB khả đảo khi và chỉ khi A, B khả đảo

55. Cho A là ma trận khả nghịch cấp 3, thỏa mãn $\det A = 4$. Tính $\det(2A^T \cdot A^{-1})$?

- ☒ A) 8 B) 1 C) 32 D) Đáp án khác

56. Cho $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$. Tìm ma trận X sao cho $A^T X + A = 0$.

- ☒ A) $X = \begin{pmatrix} 5 & 4 \\ -4 & -3 \end{pmatrix}$ B) $X = \begin{pmatrix} -5 & -4 \\ -4 & -3 \end{pmatrix}$ C) $X = \begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$ D) Đáp án khác

57. Số nghiệm của phương trình: $\begin{vmatrix} 1 & x & x^2 & x^3 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 4 & 8 \\ 1 & 4 & 16 & 64 \end{vmatrix} = 0$ là?

- A) 0 B) 1 C) 2 ☒ D) 3

58. Giải hệ phương trình $\begin{cases} 4x - 3y + z = 1 \\ x - 5y + 2z = 2 \\ 6x - 13y + 5z = 5 \end{cases}$, ta được:

- ☒ A) $x = \alpha; y = 7\alpha; z = 1 + 17\alpha; \alpha \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ B) $x = 1 + 17\alpha; y = 7\alpha; z = \alpha; \alpha \in \mathbb{R}$
C) $x = 1 - 17\alpha; y = 7\alpha; z = \alpha; \alpha \in \mathbb{R}$ D) $x = 1; y = 0; z = 0$

59. Tìm tham số m để hệ phương trình tuyến tính sau có nghiệm duy nhất:

$$\begin{aligned} \det(2A^T \cdot A^{-1}) &= 2^3 \cdot |A^T| \cdot |A^{-1}| \\ &= 8 \cdot 4 \cdot \frac{1}{4} = 8 \\ A^T X &= -A \\ X &= (A^T)^{-1} \cdot (-A) \end{aligned}$$

$$\det A = 6 \neq 0 \rightarrow \text{có nghiệm duy nhất}$$

$$\begin{cases} 2x - y = 1 \\ x + 2y + (m-5)z = 2 \\ (5-m)x + y + (m-5)z = 6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} m \neq 5 \\ m \neq 2 \end{cases}$$

60. Giả sử thị trường gồm hai loại hàng hóa có hàm cung và hàm cầu được xác định như sau:

Hàng hóa thứ nhất: $Q_{s1} = -7 + 3P_1$; $Q_{d1} = 37 - 2P_1 + P_2$

Hàng hóa thứ hai: $Q_{s2} = -4 + 5P_2$; $Q_{d2} = 36 + P_1 - 4P_2$

Trong đó, $Q_{s1}, Q_{s2}, Q_{d1}, Q_{d2}$ lần lượt là lượng cung của hai loại hàng hóa và lượng cầu của hai loại hàng hóa; P_1, P_2 là giá bán của hai loại hàng hoá.

$$\begin{cases} 37 - 2P_1 + P_2 + 7 - 3P_1 \\ \Rightarrow -5P_1 + P_2 = 44 \end{cases} \quad \begin{cases} 36 + P_1 - 4P_2 + 4 - 5P_2 \\ P_1 - 9P_2 = 40 \end{cases}$$

61. Giả sử thị trường gồm hai loại hàng hóa có hàm cung và hàm cầu được xác định như sau:

Hàng hóa thứ nhất: $Q_{s1} = -7 + 3P_1$; $Q_{d1} = 37 - 2P_1 + P_2$

Hàng hóa thứ hai: $Q_{s2} = -4 + 5P_2$; $Q_{d2} = 36 + P_1 - 4P_2$

Trong đó, $Q_{s1}, Q_{s2}, Q_{d1}, Q_{d2}$ lần lượt là lượng cung của hai loại hàng hóa và lượng cầu của hai loại hàng hóa; P_1, P_2 là giá bán của hai loại hàng hoá.

A) $m \neq 4$

B) $m \neq 2$

C) $m \neq 5$

D) $\begin{cases} m \neq 2 \\ m \neq 5 \end{cases}$

Tìm giá cân bằng của hai loại hàng hóa.

A) (20, 41)

B) (9, 1)

C) (20, 6)

D) Đáp án khác

62. Cho ma trận $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 0 & 1 & 2 & -1 & 3 \\ 0 & 2 & 4 & -2 & 6 \end{bmatrix}$. Gọi d_1 là số chiều của không gian con sinh bởi các

vector dòng của A và d_2 là số chiều của không gian nghiệm hệ thuần nhất $AX = \theta$. Khẳng định nào sau đây là ĐÚNG?

A) $d_1 = 2, d_2 = 2$

B) $d_1 = 2, d_2 = 3$

C) $d_1 = 3, d_2 = 2$

D) $d_1 = 3, d_2 = 3$

63. Xét phương trình ma trận $AX + AB = B$ trong đó $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{bmatrix}$ và $X = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix}$.

Nghiệm của phương trình (x_1, x_2, x_3) là:

A) (0, -5, 4)

B) (0, 5, 4)

C) (1, -5, 4)

D) Đáp án khác

64. Điều kiện để vector $x = (x_1; x_2; x_3)$ là tổ hợp tuyến tính của hệ vector

$u = (1; 2; 3), v = (-1; 1; 0), w = (1, -2, -1)$ là:

A) $x_3 = x_1 + x_2$

B) $x_3 = 2x_1 + x_2$

C) $x_3 = x_1 + 2x_2$

D) Đáp án khác

65. Xác định m để các vector sau đây là một cơ sở của \mathbb{R}^3 :

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & -2 \\ 3 & 0 & -1 \end{bmatrix} \begin{matrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} m & 1 & 1 \\ 1 & m & 1 \\ 1 & 1 & m \end{matrix} \quad \begin{matrix} m^3 + 1 + 1 - m - m - m \\ m^3 - 3m + 2 \end{matrix}$$

$$u = (m; 1; 1), v = (1; m; 1), w = (1; 1; m).$$

- A) $m \neq 1 \wedge m \neq -2$ B) $m \neq -1 \wedge m \neq 2$ C) $m \neq -1 \vee m \neq 2$ D) Đáp án khác

66. Tìm m để các vector sau đây là một cơ sở của \mathbb{R}^4 :

$$u_1 = (1; 4; 4; -3), u_2 = (2; 3; 1; 4), u_3 = (3; 7; 5; 1), u_4 = (8; 17; 11; m)$$

- A) $m \neq 6$ B) $m \neq -6$ C) $m \neq 0$ D) Đáp án khác

67. Các vector nào sau đây là một cơ sở của không gian con W sinh bởi các vector sau đây:

$$u_1 = (2; 3; 4), u_2 = (2; 6; 0), u_3 = (4; 9; 4).$$

$$2 = 2$$

$$(u_1, u_2) \text{ ĐTT}$$

- A) $u_1; u_2$ B) $u_1; u_2; u_3$ C) u_1 D) $u_1; u_3$ $u_3 \in u_1, u_2$

68. Trong không gian vector \mathbb{R}^4 cho 4 vector:

$$u = (1, 3, 5, -1), s = (2, -1, -3, 4), v = (5, 1, -1, 7); w = (7, 7, 9, 1). \text{ Hạng } r \text{ của } \{u, s, v, w\} \text{ là:}$$

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

69. Số chiều của không gian con sinh bởi hệ vector:

$$u = (1, 3, 5, -1), s = (2, -1, -3, 4), v = (5, 1, -1, 7); w = (7, 7, 9, 1).$$

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

70. Trong không gian vector \mathbb{R}^3 , xét cơ sở $\beta = \{u_1 = (1; 0; 1); u_2 = (1; -2; 1); u_3 = (1; 2; 2)\}$ và vector

$v = (4; -2; 5)$. Tọa độ của v đối với cơ sở β là:

- A) $(2; -1; 0)$ B) $(1; 2; 1)$ C) $(-2; 1; 0)$ D) Đáp án khác

71. Tìm tọa độ (x_1, x_2, x_3) của vector $u = (2; 2m+1; 5)$ đối với cơ sở $\beta = \{u_1; u_2; u_3\}$ với

$$u_1 = (1; 1; 2), u_2 = (1; 2; 1), u_3 = (1; 0; 1).$$

- A) $x_1 = 3; x_2 = m-1; x_3 = -m$ B) $x_1 = \frac{5m}{2} - 3; x_2 = 1 - \frac{m}{2}; x_3 = 0$

- C) $x_1 = \frac{5m}{2} - 7; x_2 = 3 - \frac{m}{2}; x_3 = 1$ D) Đáp án khác

$$\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 0 & 2m+1 \\ 1 & 1 & 1 & 5 \end{array} \quad m = 1$$

72. Cho biết ma trận chuyển từ cơ sở chính tắc β_0 sang cơ sở β của \mathbb{R}^3 là $P = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$. Tìm

tọa độ của vector $u = (1; 2; 0)$ đối với cơ sở β .

$$2 - 1 - 3$$

- A) $(2, -1, 3)$ B) $(-1, 2, 3)$ C) $(2, 1, 3)$ D) Đáp án khác

73. Trong \mathbb{R}^2 cho hai cơ sở $A = \{a_1 = (2; 1); a_2 = (1; 2)\}$ và $B = \{b_1 = (1; -4); b_2 = (-1; 1)\}$. Tìm ma trận chuyển cơ sở từ cơ sở A sang cơ sở B .

$$\left(\begin{array}{cc|c} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & -4 \end{array} \right) \quad \left(\begin{array}{cc|c} 2 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & 1 \end{array} \right) \quad \left(\begin{array}{c} 2 \\ -3 \end{array} \right) \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

- A) $P_{A \rightarrow B} = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$. B) $P_{A \rightarrow B} = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$. C) $P_{A \rightarrow B} = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$. D) Đáp án khác

74. Trong \mathbb{R}^3 cho cơ sở $B = \{v_1 = (1, 1, 2); v_2 = (-5, 1, 1); v_3 = (3, 0, 1)\}$. Ma trận chuyển cơ sở từ cơ sở chính tắc sang cơ sở B là:

- A) $\begin{pmatrix} 1 & -5 & 3 \\ 1 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ B) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ -5 & 1 & 1 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ C) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & 0 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$ D) Đáp án khác

75. Trong \mathbb{R}^3 cho cơ sở $B = \{v_1 = (1, 1, 1); v_2 = (1, 0, -1); v_3 = (0, 0, 1)\}$. Ma trận chuyển cơ sở từ cơ sở B sang cơ sở chính tắc là:

- A) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 0 \\ 1 & -2 & 1 \end{pmatrix}$ B) $\begin{pmatrix} 0 & -1 & 0 \\ -1 & 1 & 0 \\ -1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$ C) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & -2 & -1 \end{pmatrix}$ D) Đáp án khác

76. Trong không \mathbb{R}^3 cho các vector $u_1 = 3i - j + k$, $u_2 = 2i - 3j + k$, $u_3 = i + j + 2k$. Tìm ma trận P chuyển cơ sở từ cơ sở chính tắc $\beta_0 = \{i, j, k\}$ sang cơ sở $\beta = \{u_1, u_2, u_3\}$ của \mathbb{R}^3 .

- A) $P = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 5 \\ -3 & 1 & -2 \end{pmatrix}$. B) $P = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 1 \\ 2 & -3 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$. C) $P = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ -1 & -3 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$. D) Đáp án khác

77. Tìm tham số m để họ $S = \{(1, 0, 2, 1), (0, 1, 0, -1), (-1, 3, 1, m), (-3, 2, m, 0)\} \subset \mathbb{R}^4$ phụ thuộc tuyến tính?

- A) $m = 1, m = -9$ B) $m = -1, m = -9$ C) $m = -1, m = 9$ D) $m = 1, m = 9$

78. Gọi $S = \{e_1, e_2, e_3\}$ là một cơ sở trong không gian vector \mathbb{R}^3 . Tìm tọa độ của vector $x = 5e_3 + 3e_1 - 2e_2$ đối với cơ sở S .

- A) $(3, 5, -2)$ B) $(5, 3, -2)$ C) $(-2, 5, 3)$ D) $(5, -2, 3)$

79. Cho họ $S = \{(-1, 2, -1, 1), (0, 5, -1, 3), (-14, 3, -9, -1), (13, -1, 8, 2)\}$. Khẳng định nào sau đây đúng.

- A) $\text{rank}(S) = 2$ và S độc lập tuyến tính B) $\text{rank}(S) = 2$ và S phụ thuộc tuyến tính
C) $\text{rank}(S) = 4$ và S độc lập tuyến tính D) $\text{rank}(S) = 4$ và S phụ thuộc tuyến tính

$$\begin{pmatrix} -1 & 0 & -14 & 13 \\ 2 & 5 & 3 & -1 \\ -1 & -1 & -9 & 8 \\ 1 & 3 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & -1 & 2 \\ 0 & 3 & -15 & 15 \\ 0 & -1 & 5 & -5 \\ 0 & 2 & -10 & 10 \end{pmatrix}$$

$$[u]_{E_2} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

80. Trong không gian \mathbb{R}^3 cho cơ sở E_1 và cơ sở $E_2 = \{v_1, v_2, v_3\}$. Biết rằng ma trận chuyển cơ sở từ E_1 sang E_2 là $P(E_1 \rightarrow E_2) = \begin{pmatrix} 1.1 & 1.1 & 0 \\ 1.2 & -1.1 & 1.1 \\ -2.1 & 2.1 & 3.1 \end{pmatrix}$. Hãy tìm tọa độ (u_1, u_2, u_3) của vector u trong cơ sở E_1 , biết rằng $u = 2v_1 - v_2 + v_3$.

- A) $(-1, 4, 3)$ B) $(1, 4, -3)$ C) $(1, 3, -4)$ D) Đáp án khác

81. Trong không gian \mathbb{R}^3 cho cơ sở $E_1 = \{u_1, u_2, u_3\}$ và cơ sở $E_2 = \{v_1, v_2, v_3\}$. Biết rằng ma trận chuyển cơ sở từ E_1 sang E_2 là $P(E_1 \rightarrow E_2) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -2 \\ 0 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$. Hãy tìm E_2 biết $E_1 = \{u_1 = (1, 1, 1), u_2 = (1, -3, 2), u_3 = (1, 0, 4)\}$.

- A) $E_2 = \{v_1 = (3, 2, 9), v_2 = (1, 4, 3), v_3 = (2, -5, 12)\}$
 B) $E_2 = \{v_1 = (3, 2, 9), v_2 = (-1, -4, 3), v_3 = (2, -5, 12)\}$
 C) $E_2 = \{v_1 = (-3, 2, 9), v_2 = (1, 4, 3), v_3 = (2, -5, 12)\}$
 D) Đáp án khác

82. Trong không gian vector \mathbb{R}^3 cho vector x có tọa độ trong cơ sở

$$E = \{e_1 - e_2 + e_3, 2e_1 + e_2 + e_3, e_1 + 2e_2 + e_3\} \text{ là } (1, -1, 0).$$

Khẳng định nào sau đây đúng.

$$e_1 - e_2 + e_3 - 2e_1 - e_2 - e_3 = -e_1 - 2e_2$$

- A) $x = -e_1 - 2e_2$ B) $x = -e_1 + 2e_2$ C) $x = e_1 - 2e_2$ D) Đáp án khác

83. Cho biết hàm cung và hàm cầu của một loại hàng hóa có giá tính bằng cent là:

$$P = -Q_D + 110$$

$$P = \frac{1}{2}Q_S + 70$$

$$Q_D = -P + 110$$

$$Q_S = 2P - 140$$

Nếu nhà nước đánh thuế làm cho giá mà nhà sản xuất bán ra thị trường tăng 25 cent/mỗi đơn vị sản phẩm thì giá cân bằng và lượng cân bằng của hàng hóa này là:

- A) $P = 100; Q = 10$. B) $P = 90; Q = 20$. C) $P = 80; Q = 30$. D) Đáp án khác

84. Một công ty có hai nhà máy sản xuất quạt điện. Nhà máy A có chi phí cố định là 15.000 USD và chi phí sản xuất mỗi chiếc quạt là 50 USD. Nhà máy B có chi phí cố định là 10.000 USD và chi phí sản xuất mỗi chiếc quạt là 60 USD. Công ty dự định sản xuất tổng cộng 500 chiếc quạt và muốn tổng chi phí tại hai nhà máy bằng nhau. Số lượng quạt sản xuất tại mỗi nhà máy là:

- A) 300 ở A, 200 ở B B) 250 ở A, 250 ở B C) 200 ở A, 300 ở B D) 350 ở A, 150 ở B

85. Tìm m để không gian sinh bởi hệ vector sau chính là \mathbb{R}^3 :

$$\{\alpha_1 = (0, 1, 1), (-1, 1, m), (1, 0, 1)\}$$

$$|A| \neq 0$$

- A) $n \neq 0$ B) $m = 0$ C) $m \neq 1$ D) $m = 1$

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & m \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$m - 1 + 1$$

$$15000 + 50x = 10000 + 60y$$

$$x + y = 500$$

86. Tìm số chiều của không gian con $L = \left\{ (x_1, x_2, x_3) \in \mathbb{R}^3 : \begin{vmatrix} x_1 & x_2 & x_3 \\ 2 & 1 & 2 \\ 0 & -1 & 3 \end{vmatrix} = 0 \right\}$?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3

87. Tìm m để không gian nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x_1 + x_2 - x_3 = 0 \\ 2x_1 - 2x_2 + x_3 = 0 \\ 3x_1 - x_2 + mx_3 = 0 \end{cases}$ có số chiều là 1.

- A) $m = 0$ B) $m \neq 0$ C) $m = 1$ D) Đáp án khác

88. Cho không gian con $W = \{(x_1, x_2, x_3) \in \mathbb{R}^3 : x_1 + x_2 - x_3 = 0\}$. Một cơ sở của W là:

- A) $S = \{(-1, 1, 0)\}$ B) $S = \{(-1, 1, 0), (1, 0, 1)\}$ C) $S = \{(-1, 1, 0), (1, 0, 1), (0, 0, 0)\}$
D) $S = \{(1, 0, 1)\}$

89. Xét không gian con L sinh bởi hệ vector $\{(3, -1, 2, 0), (1, 2, -1, 1)\}$. Giá trị m để vector $(1, -5, 4, m)$ thuộc không gian con L là:

- A) $m = -1$ B) $m = -2$ C) $m = 1$ D) $m = 2$

90. Trong \mathbb{R}^3 , cho hệ vector $A = \{\alpha_1 = (1, 1, 0), \alpha_2 = (1, -1, 1), \alpha_3 = (-1, 1, 3)\}$. Xét cơ sở $B = \{\beta_1 = \alpha_1 + \alpha_2 - 2\alpha_3, \beta_2 = 2\alpha_1 + \alpha_2 - \alpha_3, \beta_3 = 3\alpha_1 - \alpha_2 + \alpha_3\}$. Tìm ma trận chuyển cơ sở từ A sang B ?

- A) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & -2 \\ 2 & 1 & -1 \\ 3 & -1 & 1 \end{pmatrix}$ B) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \\ -2 & -1 & 1 \end{pmatrix}$ C) $\begin{pmatrix} 3 & -1 & 1 \\ 2 & -3 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ D) Đáp án khác

91. Một công ty thuê hai loại xe để giao hàng. Xe loại A chở được 2 tấn, chi phí 400 USD/chuyến. Xe loại B chở được 3 tấn, chi phí 600 USD/chuyến. Tổng số hàng là 60 tấn, tổng chi phí là 10.000 USD. Hỏi đã thuê bao nhiêu chuyến mỗi loại?

- A) 10 xe A, 10 xe B B) 15 xe A, 5 xe B
C) 5 xe A, 15 xe B D) 12 xe A, 8 xe B

92. Cho các ma trận sau, ma trận nào nhân được với nhau?

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & -1 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}$$

A) ~~AB~~, AC, BD, CA, DA

☒ B) AC, AD, BC, BD, CA, CB

C) AC, AD, DA, BD, CA, BC

D) Đáp án khác

AC BD
CA CB
BC AD

GV: Nguyễn Thanh Hà