

Họ và tên:

Lớp:

KHÔNG GIAN VECTOR

- Câu 1.** Trong không gian \mathbb{R}_3 cho cơ sở $E = \{(1, 2, 2), (2, 4, 3), (1, 3, 4)\}$. Tìm tọa độ của vectơ $x = (1, 3, 5)$ trong cơ sở E.
(A) $(12, 29, 3)^T$ (B) $(17, 29, 30)^T$ (C) $(-9, 6, -1)^T$ (D) $(2, -1, 1)^T$
- Câu 2.** Trong \mathbb{R}^3 , cho tập hợp con $M = \{(1, 2, 1), (3, 5, 2), (2, 3, 1)\}$. Tìm m để vectơ $x = (1, m, 0)$ là THPT của M
(A) $\forall m$ (B) Ba câu đều sai (C) $m \neq 1$ (D) $m = 1$
- Câu 3.** Trong không gian với hệ trục Oxyz, cho ba mặt phẳng $(P) : x + 2y - z = 1, (Q) : 2x + 5y - 3z = 4, (R) : 5x + 4y - mz = m$. Tìm tất cả giá trị thực của m để ba mặt phẳng giao nhau theo một đường thẳng.
(A) Không tồn tại m (B) $m = 3$ (C) $m \neq -1$ (D) $m = 1$
- Câu 4.** Cho không gian vectơ $V = \langle (1, 1, -1), (2, 3, 5), (3, m, m + 4) \rangle$. Với giá trị nào của m thì V có chiều lớn nhất?
(A) $m \neq \frac{14}{3}$ (B) $\forall m$ (C) $m \neq 3$ (D) $m = 5$
- Câu 5.** Trong không gian vectơ V cho họ $M = \{x, y, z, t\}$ có hạng bằng 2. Khẳng định nào sau đây luôn đúng?
(A) M sinh ra không gian 3 chiều (B) $\{x, y\}$ độc lập tuyến tính
(C) $\{2x\}$ không là tổ hợp tuyến tính của $\{x, y\}$ (D) $\{x, y, x + z\}$ phụ thuộc tuyến tính
- Câu 6.** Cho $E = \{x, y, z, t\}$ là tập sinh của không gian vectơ V. Khẳng định nào sau đây luôn đúng?
(A) $x + 2y - z \in V$ (B) $\dim(V) = 4$ (C) $x + 2y \notin V$ (D) $\dim(V) < 4$
- Câu 7.** Gọi \mathbb{R}^3 là không gian vectơ gồm các vectơ trong hệ trục Oxyz có dạng $O\vec{M}$, với M là điểm tùy ý trong không gian. Cho họ vectơ S gồm các vectơ $O\vec{A}$, với A thuộc một trong hai đường thẳng phân biệt và cả hai đường này không qua gốc tọa độ. Tìm hạng của họ vectơ S.
(A) 4 (B) 2 (C) 3 (D) 1
- Câu 8.** Trong không gian với hệ trục Oxyz, cho ba mặt phẳng $(P) : x + 2y - z = 1, (Q) : 2x + 5y - 3z = 4, (R) : 5x + 4y - mz = m$. Tìm tất cả giá trị thực của m để ba mặt phẳng không thể đồng quy tại một điểm.
(A) $m = -1$ (B) Ba câu đều sai (C) Không tồn tại m (D) $m = 1$
- Câu 9.** Cho $M = \{x, y, z\}$ là tập độc lập tuyến tính, t không là tổ hợp tuyến tính của M. Khẳng định nào luôn đúng?
(A) $\{x, y, z + t, z - t\}$ có hạng bằng 3 (B) x là tổ hợp tuyến tính của $\{y, z, t\}$
(C) $\{x + y, x - y, z, t\}$ có hạng bằng 4 (D) Ba câu kia sai
- Câu 10.** Cho $M = \{x, y, z, t\}$ là tập sinh của không gian vectơ V. Biết x, y là tập con độc lập tuyến tính cực đại của M. Khẳng định nào luôn đúng?
(A) t là tổ hợp tuyến tính của $\{x, y, z\}$ (B) x là tổ hợp tuyến tính của $\{z, t\}$
(C) $\{x + y, 2x, t\}$ không sinh ra V (D) y là tổ hợp tuyến tính của $\{z, t\}$
- Câu 11.** Trong không gian vectơ V cho $E = \{x, y, z\}$ là cơ sở. Khẳng định nào sau đây đúng?
(A) $\{x, y, 3z, x - y\}$ sinh ra không gian 2 chiều (B) $\{2x, x + y, x - y, 3z\}$ là tập sinh của V
(C) $\{x + y + z, 2x + 3y + z, y - z\}$ sinh ra V (D) Hạng của $\{x, y, x + 2y\}$ bằng 3
- Câu 12.** Trong không gian \mathbb{R}_3 cho cơ sở $E = \{(1, 2, -1), (2, 5, -3), (3, 7, -5)\}$. Tìm tọa độ của vectơ $x = (4, -5, 8)$ trong cơ sở E.
(A) $(-14, -41, -63)$ (B) $(29, -14, 1)$ (C) $(18, 39, -29)$ (D) $(39, -22, -9)$
- Câu 13.** Cho ba vectơ $\{x, y, z\}$ là cơ sở của không gian vectơ V. Khẳng định nào sau đây luôn đúng?
(A) Hạng của họ $\{x, x + y, x - y\}$ bằng 3 (B) $\{x, 2y, z\}$ phụ thuộc tuyến tính
(C) $\{x, y, 2y\}$ sinh ra V (D) $\{x + y, 3y + 2z, x + 4y + 2z\}$ phụ thuộc tuyến tính
- Câu 14.** Cho không gian vectơ V có số chiều bằng 3, biết $\{x, y\}$ độc lập tuyến tính, z không là tổ hợp tuyến tính của $\{x, y\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?
(A) $\{x, 2y, 3z\}$ không sinh ra V (B) $\{x + z, 2x + y, -x + 2y - 5z\}$ PTTT
(C) $V = \langle x, z, x - 2z \rangle$ (D) $\{x + y, -x - y, x + y + 3z\}$ là tập sinh của V

- Câu 15.** Cho không gian vectơ V có chiều bằng 3, biết $\{x, y\}$ độc lập tuyến tính, z không là tổ hợp tuyến tính của x, y . Khẳng định nào sau đây đúng.
- (A) $\{x + y, y + z, x - z\}$ là cơ sở của V (B) $V = \langle x + y, x - y, z \rangle$
 (C) $\{x + y, x - y, 2z\}$ có hạng bằng 2. (D) Các câu kia sai
- Câu 16.** Với giá trị nào của k thì $M = \{(1, 1, -2), (2, 2, -4), (-3, 5, k)\}$ là tập sinh của \mathbb{R}_3
- (A) Không tồn tại k (B) $k = 6$ (C) $\forall k$ (D) Ba câu đều sai
- Câu 17.** Trong \mathbb{R}_3 , cho $M = \{(2, 1, 1), (3, 2, 3), (2, 1, 5)\}$ và vectơ $x = (-1, m + 1, m)$. Tìm tất cả các giá trị thực của m để x là tổ hợp tuyến tính của M .
- (A) $\forall m$ (B) $m = 0$ (C) $m = -2$ (D) Không tồn tại m
- Câu 18.** Trong không gian với hệ trục Oxyz, cho ba mặt phẳng $(P) : x + 2y - z = 1, (Q) : 2x + 5y - 3z = 4, (R) : 5x + 4y - mz = m$. Tìm tất cả các giá trị thực m để ba mặt phẳng không giao nhau theo một đường thẳng.
- (A) $m = 45$ (B) $m \neq 45$ (C) $\forall m$ (D) Không tồn tại m
- Câu 19.** Cho $M = \{x, y, z\}$ là tập sinh của không gian vectơ V . Khẳng định nào sau đây luôn đúng?
- (A) $\{2x, 3y, 4z\}$ không sinh ra V (B) Hạng của họ $\{x, y, z\}$ bằng 3
 (C) $\{x, y, x + y + z\}$ sinh ra V (D) $\{x, 2y, x + y\}$ sinh ra V
- Câu 20.** Với giá trị nào của k thì $M = \{(1, 1, 1), (1, 2, 3), (0, 1, 2), (0, 2, k)\}$ sinh ra \mathbb{R}_3
- (A) Không tồn tại k (B) $k \neq 4$ (C) $k \neq 2$ (D) $k = 4$
- Câu 21.** Gọi \mathbb{R}^3 là không gian vectơ gồm các vectơ trong hệ trục Oxyz có dạng \vec{OM} , với M là điểm tùy ý trong không gian. Cho họ vectơ $S = \{\vec{OA}, \vec{OB}, \vec{OC}\}$ là cơ sở của \mathbb{R}^3 . Khẳng định nào sau đây luôn đúng?
- (A) O, A, B, C thuộc 2 đường thẳng phân biệt (B) OABC là tứ diện
 (C) Bốn điểm O, A, B, C đồng phẳng (D) Các câu kia sai
- Câu 22.** Vectơ x có tọa độ trong cơ sở $\{u, v, w\}$ là $(3, 2, -5)$. Tìm tọa độ của vectơ x trong cơ sở $\{u + v + 2w, 2u + 3v + 5w, 3u + 5v + 7w\}$
- (A) $(13, -11, 2)^T$ (B) $(-11, 23, 5)^T$ (C) Đáp án khác (D) $(15, -21, 10)^T$
- Câu 23.** Cho 3 vectơ $\{x, y, z\}$ là cơ sở của không gian vectơ V . Khẳng định nào sau đây luôn đúng?
- (A) Hạng của họ $\{x, x + y, x - 2y\}$ bằng 2 (B) $\{x, y, x + y + z\}$ không sinh ra V
 (C) $\{x, 2y, z\}$ phụ thuộc tuyến tính (D) $\{x, y, 2y\}$ sinh ra V
- Câu 24.** Cho không gian vectơ V sinh ra bởi 4 vectơ V sinh ra bởi 4 vectơ v_1, v_2, v_3, v_4 . Giả sử $v_5 \in V$ và khác với v_1, v_2, v_3, v_4 . Khẳng định nào sau đây đúng?
- (A) v_1, v_2, v_3, v_4 là cơ sở của V (B) V sinh ra bởi 5 vectơ v_1, v_2, v_3, v_4, v_5
 (C) Mọi tập sinh ra V phải có ít nhất 4 phần tử (D) Các câu khác đều sai
- Câu 25.** Cho $M = \{x, y, z\}$ là một cơ sở của không gian vectơ V . Khẳng định nào sau đây luôn đúng?
- (A) $\{x, y, x + y + z\}$ phụ thuộc tuyến tính (B) $\dim(V) = 2$ (C) $\{x, y, 2x + y\}$ sinh ra V
 (D) $\{x, y, x + z\}$ là cơ sở của V
- Câu 26.** Trong không gian \mathbb{R}^3 cho hai cơ sở $E = \{(1, 2, 2), (2, 4, 3), (1, 3, 4)\}$ và $F = \{(1, 0, -1), (1, 2, 1), (0, 1, 0)\}$. Biết tọa độ của vectơ x trong cơ sở của F là $(2, 1, -4)^T$. Tìm tọa độ của vectơ x trong cơ sở E
- (A) $(40, -29, 12)^T$ (B) $(29, -9, -8)^T$ (C) $(27, 42, 31)^T$ (D) $(23, 12, -5)^T$
- Câu 27.** Cho không gian vectơ V sinh ra bởi 4 vectơ v_1, v_2, v_3, v_4 . Giả sử v_1, v_3 là tập con độc lập tuyến tính cực đại của họ v_1, v_2, v_3, v_4 . Khẳng định nào sau đây luôn đúng?
- (A) $v_1, 2v_1 + v_3$ là tập sinh của V (B) $\dim(V) = 3$
 (C) v_2 là tổ hợp tuyến tính của v_3, v_4 (D) v_1, v_2, v_3 không sinh ra V
- Câu 28.** Cho $V = \langle x, y, z, t \rangle$. Giả sử t là tổ hợp tuyến tính của x, y, z . Khẳng định nào luôn đúng?
- (A) $2x + y + 3t$ không là vectơ của V (B) $\{x, y, t\}$ độc lập tuyến tính
 (C) 3 câu kia sai (D) $\{x, y, z\}$ là tập sinh của V
- Câu 29.** Cho x, y, z là ba vectơ của không gian vectơ thực V , biết $M = \{x + y + z, 2x + y + z, x + 2y + z\}$ là cơ sở của V . Khẳng định nào luôn đúng?
- (A) $\{2x, 3y, 4z\}$ là cơ sở của V (B) $\{x, 2y, z\}$ phụ thuộc tuyến tính
 (C) Hạng của họ $\{x, x + y, x - 2y\}$ bằng 3 (D) $\{x, y, 2y\}$ sinh ra V

- Câu 30.** Trong \mathbb{R}_3 cho 2 cơ sở: $E = \{(1, 1, 2), (1, 1, 1), (1, 2, 1)\}$ và $F = \{(1, 1, 1), (1, 1, 0), (1, 0, 1)\}$. Biết rằng tọa độ của x trong cơ sở E là $(2, 3, -4)$. Tìm tọa độ của x trong cơ sở F .
- (A) $(-1, 2, 4)$ (B) $(1, -2, 4)$ (C) $(-1, -2, 4)$ (D) $(1, -2, 4)$
- Câu 31.** Cho $M = \{x, y, z\}$ là tập sinh của không gian vectơ V , biết $\{x, z\}$ độc lập tuyến tính cực đại của M . Khẳng định nào sau đây luôn đúng?
- (A) $V = \langle 3x, 2y \rangle$ (B) $V = \langle x + y, x - y, t \rangle$ (C) Hạng của họ $\{x, y, z, 2x + y - z\}$ bằng 4
(D) $\dim V = 3$
- Câu 32.** Trong không gian vectơ thực V cho họ $M = x, y, z$ phụ thuộc tuyến tính. Khẳng định nào sau đây luôn đúng?
- (A) Hạng của họ $x, x + y, x - 2z$ bằng 3 (B) $2x + 4y$ là tổ hợp tuyến tính của M
(C) x là tổ hợp tuyến tính của y, z (D) $x, y, 2y$ sinh ra V
- Câu 33.** Cho $M = x, y, z$ là cơ sở của không gian vectơ thực V . Với giá trị nào của số thực m thì $x + 2y - z, y, -3x + 2y + mz$ không là tập sinh của V
- (A) $m \neq 3$ (B) $m = 3$ (C) $m \neq -3$ (D) $m = 3$
- Câu 34.** Tìm tọa độ của vectơ x trong cơ sở $\{u + v + 2w, 2u + 3v + 5w, 3u + 5v + 7w\}$. Biết vectơ x có tọa độ trong cơ sở $\{u, v, w\}$ là $(1, 0, -1)$
- (A) $(4, -6, 3)^T$ (B) $(-2, 2, 5)^T$ (C) $(4, -6, -3)^T$ (D) $(-2, -2, 5)^T$
- Câu 35.** Cho $M = \{x, y, z\}$ là cơ sở của không gian vectơ V . Khẳng định nào sau đây đúng?
- (A) $\{x, y, x + y, x + z\}$ không sinh ra V (B) $\{x, 2y, 3z\}$ không là cơ sở của V
(C) $\{x, x + y, x + y + z\}$ là cơ sở của V (D) Các câu kia sai
- Câu 36.** Trong không gian vectơ V cho họ $M = \{x, y, z, t\}$ có hạng bằng 2. Khẳng định nào sau đây luôn đúng?
- (A) $\{2x\}$ không là tổ hợp tuyến tính của $\{x, y\}$. (B) $\{2x, 3y, x + z\}$ phụ thuộc tuyến tính.
(C) M sinh ra không gian 3 chiều. (D) $\{x, y\}$ độc lập tuyến tính.
- Câu 37.** Cho $M = x, y, z$ là tập sinh của không gian vectơ V , biết họ M có hạng bằng 2. Khẳng định nào sau đây luôn đúng?
- (A) x, y độc lập tuyến tính (B) Các câu kia sai (C) $\dim V = 3$
(D) $x + 2y - z, y$ là cơ sở của V
- Câu 38.** Trong \mathbb{R}_3 cho hai cơ sở $E = \{(1, 1, 2), (-1, 0, 2), (2, 1, 1)\}$ và $F = \{(-1, 1, 1), (1, 1, 2), (0, 1, 1)\}$. Biết rằng tọa độ của x trong cơ sở F là $(1, -1, 1)^T$. Tìm tọa độ của x trong cơ sở E .
- (A) $(4, -11, 3)^T$ (B) $(-5, -1, 8)^T$ (C) $(9, -5, -8)^T$ (D) $(0, 3, -1)^T$
- Câu 39.** Gọi \mathbb{R}^3 là không gian vectơ gồm các vectơ trong hệ trục $Oxyz$ có dạng $O\vec{M}$, với M là điểm tùy ý trong không gian. Cho họ vectơ S gồm các vectơ OA , với A thuộc một trong hai đường thẳng phân biệt qua gốc tọa độ. Tìm hạng của họ vectơ S .
- (A) 4 (B) 2 (C) 3 (D) 1
- Câu 40.** Cho $M = \{x, y, z\}$ là tập độc lập tuyến tính, t không là tổ hợp tuyến tính của M . Khẳng định nào sau đây luôn đúng?
- (A) $\{x, y, z + t, z - t\}$ có hạng bằng 3 (B) Đáp án khác
(C) x là tổ hợp tuyến tính của $\{y, z, t\}$ (D) $\{x + y, x - y, z, t\}$ có hạng bằng 4
- Câu 41.** Cho không gian vectơ V có số chiều bằng 3, biết $\{x, y\}$ độc lập tuyến tính, z không là tổ hợp tuyến tính của $\{x, y\}$. Khẳng định nào sau đây luôn đúng?
- (A) $\{x + y, x - y, x + y + 3z\}$ là cơ sở của V (B) $V = \langle x, y, x + 2y \rangle$
(C) $\{x, y, z\}$ không sinh ra V (D) Các câu kia sai
- Câu 42.** Cho vectơ x có tọa độ trong cơ sở của $E = \{e_1 + e_2 + e_3, 2e_1 + 3e_2 + e_3, e_1 + e_2 + 3e_3\}$ là $(3, -4, 5)_E$. Khẳng định nào sau đây đúng?
- (A) $x = -4e_2 + 14e_3$ (B) $x = 3e_1 + 4e_2 - 11e_3$ (C) $x = 4e_1 + 14e_3$ (D) $x = e_1 + 4e_2 - 11e_3$
- Câu 43.** Với giá trị nào của k thì $M = \{(1, 1, -2), (2, 3, -4), (-3, 5, k), (2, 1, -2)\}$ là cơ sở của \mathbb{R}_3
- (A) $k \neq 3$ (B) $\forall k$ (C) $k = 6$ (D) Không tồn tại k
- Câu 44.** Tìm tất cả giá trị thực m để $M = \{(m, 1, 1), (1, m, 1), (1, 1, m)\}$ không sinh ra \mathbb{R}^3
- (A) $m=1, m=3$ (B) $m=1, m=2$ (C) $m=-2, m=1$ (D) $m=1, m=-2$
- Câu 45.** Trong không gian vectơ thực V cho họ $M = \{x, y, z\}$ phụ thuộc tuyến tính. Khẳng định nào sau đây đúng?
- (A) x là tổ hợp tuyến tính của y, z (B) M không sinh ra V
(C) $2x$ là tổ hợp tuyến tính của M (D) Hạng của M bằng 2

Câu 46. Cho $M = \{x, y, z\}$ là cơ sở của không gian vectơ thực V . Với giá trị nào của số thực m thì $\{2x + 3y + z, mx + 2y + z, x + y + z\}$ cũng là cơ sở?

- (A) $m \neq \frac{3}{2}$ (B) $m = \frac{1}{5}$ (C) $m \neq \frac{-3}{5}$ (D) Các câu kia sai

Câu 47. Trong không gian vectơ \mathbb{R}^3 cho ba vectơ $x_1 = (1, 1, 1), x_2 = (0, 1, 1), x_3 = (0, 1, m)$. Với giá trị nào của m thì x_3 là tổ hợp tuyến tính của x_1 và x_2 ?

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

Câu 48. Trong hệ trục Oxyz, cho ba mặt phẳng $(P) : x + 2y - z = 1, (Q) : 2x + 5y - 5z = 0, (R) : 5x + 11y + (m^2 - 8)z = m + 3$. Tìm tất cả các giá trị của m để ba mặt phẳng không có điểm chung.

- (A) $m = 1$ (B) $m \neq 2$ (C) Không tồn tại m (D) $m = 0$

ĐÁP ÁN

KHÔNG GIAN VECTOR

Câu 1. (D)	Câu 9. (C)	Câu 17. (A)	Câu 25. (D)	Câu 33. (D)	Câu 41. (A)
Câu 2. (D)	Câu 10. (A)	Câu 18. (C)	Câu 26. (B)	Câu 34. (A)	Câu 42. (A)
Câu 3. (A)	Câu 11. (B)	Câu 19. (C)	Câu 27. (A)	Câu 35. (C)	Câu 43. (D)
Câu 4. (A)	Câu 12. (B)	Câu 20. (B)	Câu 28. (D)	Câu 36. (B)	Câu 44. (C)
Câu 5. (D)	Câu 13. (D)	Câu 21. (B)	Câu 29. (A)	Câu 37. (B)	Câu 45. (C)
Câu 6. (A)	Câu 14. (B)	Câu 22. (D)	Câu 30. (C)	Câu 38. (C)	Câu 46. (A)
Câu 7. (C)	Câu 15. (B)	Câu 23. (A)	Câu 31. (A)	Câu 39. (B)	Câu 47. (C)
Câu 8. (A)	Câu 16. (A)	Câu 24. (B)	Câu 32. (B)	Câu 40. (D)	Câu 48. (C)