

# Method of Coordinates in 3D – Phương Pháp Tọa Độ Trong Không Gian

Nguyễn Quân Bá Hồng\*

Ngày 2 tháng 3 năm 2023

## Tóm tắt nội dung

[EN] This text is a collection of problems, from easy to advanced, about *method of coordinates in 3D*. This text is also a supplementary material for my lecture note on Elementary Mathematics grade 12, which is stored & downloadable at the following link: [GitHub/NQBH/hobby/elementary mathematics/grade 12/lecture](https://github.com/NQBH/hobby/elementary_mathematics/grade_12/lecture)<sup>1</sup>. The latest version of this text has been stored & downloadable at the following link: [GitHub/NQBH/hobby/elementary mathematics/grade 12/method of coordinates in 3D](https://github.com/NQBH/hobby/elementary_mathematics/grade_12/method_of_coordinates_in_3D)<sup>2</sup>.

[VI] Tài liệu này là 1 bộ sưu tập các bài tập chọn lọc từ cơ bản đến nâng cao về *phương pháp tọa độ trong mặt phẳng*. Tài liệu này là phần bài tập bổ sung cho tài liệu chính – bài giảng [GitHub/NQBH/hobby/elementary mathematics/grade 12/lecture](https://github.com/NQBH/hobby/elementary_mathematics/grade_12/lecture) của tác giả viết cho Mathematics Sơ Cấp lớp 12. Phiên bản mới nhất của tài liệu này được lưu trữ & có thể tải xuống ở link sau: [GitHub/NQBH/hobby/elementary mathematics/grade 12/method of coordinates in 3D](https://github.com/NQBH/hobby/elementary_mathematics/grade_12/method_of_coordinates_in_3D).

**Nội dung.** Hệ tọa độ trong không gian, phương trình mặt phẳng, phương trình đường thẳng.

## Mục lục

1	Hệ Tọa Độ Trong Không Gian . . . . .	2
2	Phương Trình Mặt Phẳng . . . . .	2
3	Phương Trình Đường Thẳng Trong Không Gian . . . . .	2
	Tài liệu . . . . .	2

---

\*Independent Researcher, Ben Tre City, Vietnam  
e-mail: [nguyenquanbahong@gmail.com](mailto:nguyenquanbahong@gmail.com); website: <https://nqbh.github.io>.

<sup>1</sup>URL: [https://github.com/NQBH/hobby/blob/master/elementary\\_mathematics/grade\\_12/NQBH\\_elementary\\_mathematics\\_grade\\_12.pdf](https://github.com/NQBH/hobby/blob/master/elementary_mathematics/grade_12/NQBH_elementary_mathematics_grade_12.pdf).

<sup>2</sup>URL: [https://github.com/NQBH/hobby/blob/master/elementary\\_mathematics/grade\\_12/method\\_of\\_coordinates\\_in\\_3D/NQBH\\_method\\_of\\_coordinates\\_in\\_3D.pdf](https://github.com/NQBH/hobby/blob/master/elementary_mathematics/grade_12/method_of_coordinates_in_3D/NQBH_method_of_coordinates_in_3D.pdf).

# 1 Hệ Tọa Độ Trong Không Gian

## 2 Phương Trình Mặt Phẳng

**Bài toán 1** (Hạo et al., 2022, 1., p. 80). *Viết phương trình của mặt phẳng: (a) Đi qua điểm  $M(1, -2, 4)$  & nhận  $\vec{n} = (2, 3, 5)$  làm vector pháp tuyến; (b) Đi qua điểm  $A(0, -1, 2)$  & song song với giá của mỗi vector  $\vec{u} = (3, 2, 1)$  &  $\vec{v} = (-3, 0, 1)$ ; (c) Đi qua 3 điểm  $A(-3, 0, 0)$ ,  $B(0, -2, 0)$ , &  $C(0, 0, -1)$ .*

**Bài toán 2** (Hạo et al., 2022, 2., p. 80). *Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng  $AB$  với  $A(2, 3, 7)$ ,  $B(4, 1, 3)$ .*

**Bài toán 3** (Hạo et al., 2022, 3., p. 80). *(a) Lập phương trình của các mặt phẳng tọa độ  $(Oxy)$ ,  $(Oyz)$ ,  $(Oxz)$ . (b) Lập phương trình của các mặt phẳng đi qua điểm  $M(2, 6, -3)$  & lần lượt song song với các mặt phẳng tọa độ.*

**Bài toán 4** (Hạo et al., 2022, 4., p. 80). *Lập phương trình của mặt phẳng: (a) Chứa trục  $Ox$  & điểm  $P(4, -1, 2)$ ; (b) Chứa trục  $Oy$  & điểm  $Q(1, 4, -3)$ ; (c) Chứa trục  $Oz$  & điểm  $R(3, -4, 7)$ .*

**Bài toán 5** (Hạo et al., 2022, 5., p. 80). *Cho tứ diện có các đỉnh là  $A(5, 1, 3)$ ,  $B(1, 6, 2)$ ,  $C(5, 0, 4)$ ,  $D(4, 0, 6)$ . (a) Viết phương trình của các mặt phẳng  $(ACD)$ ,  $(BCD)$ . (b) Viết phương trình mặt phẳng  $(\alpha)$  đi qua cạnh  $AB$  & song song với cạnh  $CD$ .*

**Bài toán 6** (Hạo et al., 2022, 6., p. 80). *Viết phương trình mặt phẳng  $(\alpha)$  đi qua điểm  $M(2, -1, 2)$  & song song với mặt phẳng  $(\beta)$ :  $2x - y + 3z + 4 = 0$ .*

**Bài toán 7** (Hạo et al., 2022, 7., p. 80). *Lập phương trình mặt phẳng  $(\alpha)$  đi qua 2 điểm  $A(1, 0, 1)$ ,  $B(5, 2, 3)$  & vuông góc với mặt phẳng  $(\beta)$ :  $2x - y + z - 7 = 0$ .*

**Bài toán 8** (Hạo et al., 2022, 8., p. 81). *Xác định các giá trị của  $m, n$  để mỗi cặp mặt phẳng sau đây là 1 cặp mặt phẳng song song với nhau: (a)  $2x + my + 3z - 5 = 0$  &  $nx - 8y - 6z + 2 = 0$ . (b)  $3x - 5y + mz - 3 = 0$  &  $2x + ny - 3z + 1 = 0$ .*

**Bài toán 9** (Hạo et al., 2022, 9., p. 81). *Tính khoảng cách từ điểm  $A(2, 4, -3)$  lần lượt đến các mặt phẳng sau: (a)  $2x - y + 2z - 9 = 0$ ; (b)  $12x - 5z + 5 = 0$ ; (c)  $x = 0$ .*

**Bài toán 10** (Hạo et al., 2022, 10., p. 81). *Giải bài toán sau đây bằng phương pháp tọa độ: Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  cạnh bằng 1. (a) Chứng minh 2 mặt phẳng  $(AB'D')$ ,  $(BC'D)$  song song với nhau. (b) Tính khoảng cách giữa 2 mặt phẳng nói trên.*

## 3 Phương Trình Đường Thẳng Trong Không Gian

### Tài liệu

Hạo, Trần Văn, Nguyễn Mộng Hy, Khu Quốc Anh, and Trần Đức Huyền (2022). *Hình Học 12*. Tái bản lần thứ 14. Nhà Xuất Bản Giáo Dục Việt Nam, p. 112.