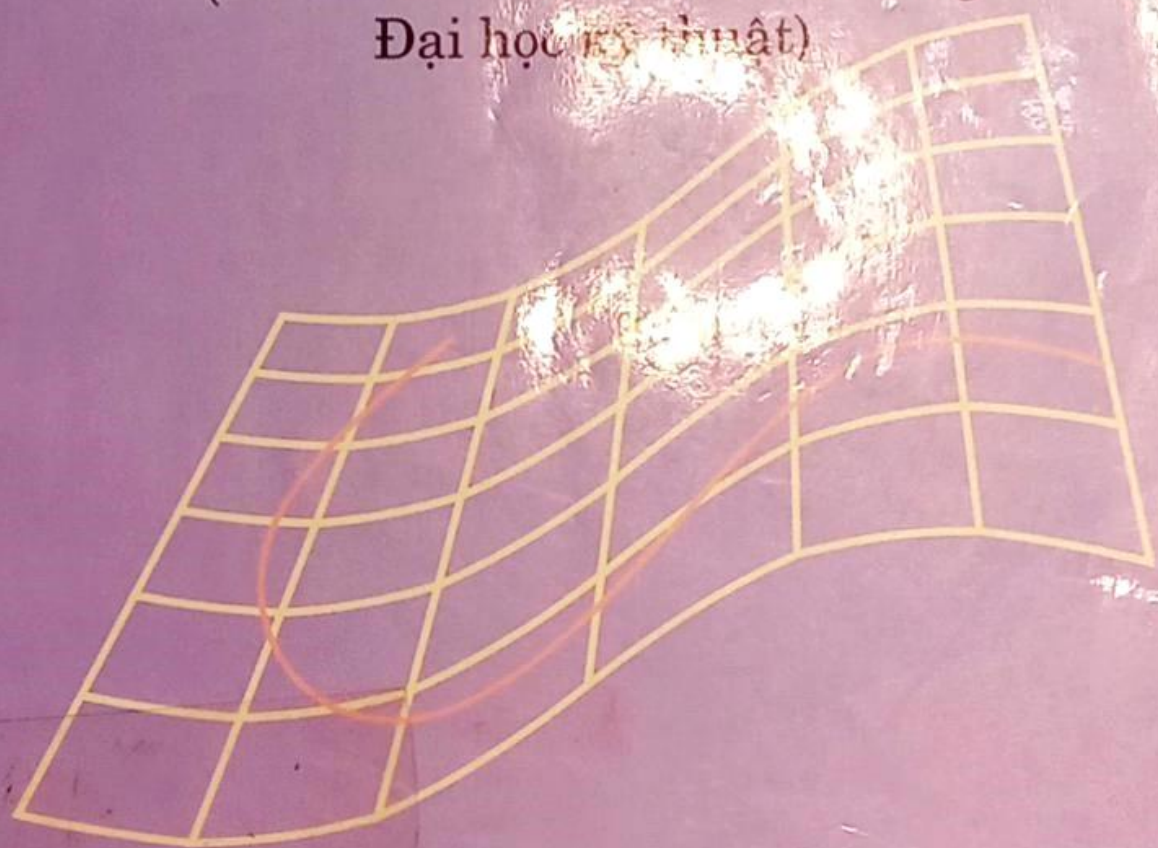


TỔNG ĐÌNH QUỲ - NGUYỄN CẢNH LƯƠNG

GIÚP ÔN TẬP TỐT  
**TOÁN CAO CẤP**

**ĐẠI SỐ TUYẾN TÍNH**

(Dành cho sinh viên các trường  
Đại học kỹ thuật)



**TẬP BỐN**



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

TS TỔNG ĐÌNH QUỲ - TS NGUYỄN CẢNH LƯƠNG



# GIÚP ÔN TẬP TỐT TOÁN CAO CẤP

(Dùng cho sinh viên các trường Đại học kỹ thuật)

(Tập 4)

ĐẠI SỐ TUYẾN TÍNH

(In lần thứ 3)



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI - 2002

## LỜI NÓI ĐẦU

Trong các học kỳ đầu (giai đoạn 1) ở các trường đại học kỹ thuật, môn Toán cao cấp là môn học chính. Để giành được kết quả tốt trong các kỳ thi học kỳ và thi chuyển giai đoạn, các bạn sinh viên còn gặp nhiều lúng túng, khó khăn.

Vì vậy rất cần có tài liệu tham khảo để sinh viên ôn luyện, tự kiểm tra kiến thức trước các kỳ thi, hình dung được mức độ của một đề thi học kỳ hoặc đề thi chuyển giai đoạn. Qua đó sinh viên sẽ được bổ sung kiến thức, tăng thêm lòng tự tin, nâng cao chất lượng học tập và đạt kết quả như mong muốn trong các kì thi. Nhằm mục đích đó, bộ sách này cung cấp các bài toán chọn lọc có bài giải để các bạn sinh viên tham khảo.

Nhóm tác giả gồm các giáo sư, phó giáo sư, giảng viên của các trường Đại học kỹ thuật, đều đã giảng dạy môn toán cao cấp trên 30 năm và đã viết nhiều tài liệu về môn học này cho các trường Đại học kỹ thuật do Nhà xuất bản giáo dục phát hành..

Tập này của bộ sách – phần đại số tuyến tính do các tác giả sau đây biên soạn:

• Phó tiến sĩ Nguyễn Cảnh Lương - Phó chủ nhiệm Khoa Toán – Tin ứng dụng, Đại học Bách Khoa, Hà Nội..

• Phó tiến sĩ Tống Đình Quỳnh - Phó chủ nhiệm Khoa Toán – Tin ứng dụng, Đại học Bách Khoa, Hà Nội.

Cuốn sách bao gồm 3 phần :

**Phần 1:** Tóm tắt lý thuyết

**Phần 2:** Đề bài

**Phần 3 :** Lời giải

Các tác giả hi vọng cuốn sách sẽ góp phần giúp các sinh viên năm thứ nhất đạt kết quả cao trong kỳ thi học kỳ tới.

**CÁC TÁC GIẢ**

# Phần I. Tóm tắt lý thuyết

## TẬP HỢP, QUAN HỆ, ÁNH XẠ

$$A \subset B \Leftrightarrow (x \in A \Rightarrow x \in B)$$

$$A = B \Leftrightarrow (A \subset B) \wedge (B \subset A)$$

$$A \cup B = \{x: x \in A \vee x \in B\}$$

$$A \cap B = \{x: x \in A \wedge x \in B\}$$

$$A \setminus B = \{x: x \in A \wedge x \notin B\}$$

$$A' \subset X \Rightarrow C_X A = CA = \bar{A} = X \setminus A$$

$$A \times B = \{(a, b): a \in A, b \in B\}$$

$\mathfrak{R}$ : Quan hệ trên tập hợp  $E$ . Quan hệ  $\mathfrak{R}$  là quan hệ tương đương nếu:

$$a \mathfrak{R} a \quad \forall a \in E \text{ (tính chất phản xạ),}$$

$$a \mathfrak{R} b \Rightarrow b \mathfrak{R} a \quad \forall a, b \in E \text{ (tính chất đối xứng),}$$

$$(a \mathfrak{R} b) \wedge (b \mathfrak{R} c) \Rightarrow a \mathfrak{R} c \quad \forall a, b, c \in E \text{ (tính chất bắc cầu).}$$

Quan hệ  $\mathfrak{R}$  gọi là quan hệ thứ tự nếu:

$$a \mathfrak{R} a \quad \forall a \in E \text{ (tính chất phản xạ),}$$

$$(a \mathfrak{R} b) \wedge (b \mathfrak{R} a) \Rightarrow a = b \quad \forall a, b \in E \text{ (tính chất phản đối xứng),}$$

$$(a \mathfrak{R} b) \wedge (b \mathfrak{R} c) \Rightarrow a \mathfrak{R} c \quad \forall a, b, c \in E \text{ (tính chất bắc cầu).}$$

$f$  là một ánh xạ:  $E \rightarrow F$  ký hiệu  $y = f(x)$ .

$f$  là đơn ánh nếu  $f(x_1) = f(x_2) \Rightarrow x_1 = x_2$ .

$f$  là toàn ánh nếu  $f(E) = F$ .

$f$  là song ánh nếu  $f$  vừa là đơn ánh vừa là toàn ánh.

Nếu  $f$  là song ánh thì tồn tại ánh xạ ngược  $f^{-1}$  và ta có:

$$f^{-1}(y) = x \Leftrightarrow y = f(x), \quad x \in E, y \in F.$$

Cho  $f$  là ánh xạ:  $E \rightarrow F$  và  $g$  là ánh xạ  $F \rightarrow G$ .

Ánh xạ  $h: E \rightarrow G$  được định nghĩa như sau:

## MỤC LỤC

Lời nói đầu			3
Phần 1. Tóm tắt lý thuyết			5
Phần 2. Đề bài			21
Đề số 1	23	Đề số 26	48
Đề số 2	23	Đề số 27	49
Đề số 3	24	Đề số 28	50
Đề số 4	25	Đề số 29	51
Đề số 5	26	Đề số 30	52
Đề số 6	27	Đề số 31	53
Đề số 7	28	Đề số 32	54
Đề số 8	29	Đề số 33	55
Đề số 9	30	Đề số 34	56
Đề số 10	31	Đề số 35	57
Đề số 11	32	Đề số 36	58
Đề số 12	33	Đề số 37	59
Đề số 13	34	Đề số 38	60
Đề số 14	35	Đề số 39	61
Đề số 15	36	Đề số 40	62
Đề số 16	37	Đề số 41	63
Đề số 17	38	Đề số 42	64
Đề số 18	39	Đề số 43	65
Đề số 19	41	Đề số 44	66
Đề số 20	42	Đề số 45	67
Đề số 21	43	Đề số 46	68
Đề số 22	44	Đề số 47	69
Đề số 23	45	Đề số 48	70
Đề số 24	46	Đề số 49	71
Đề số 25	47	Đề số 50	72
Phần 3. Lời giải			75

***Chịu trách nhiệm xuất bản:***

*Giám đốc:* NGUYỄN VĂN THỎA

*Tổng biên tập:* NGUYỄN THIÊN GIÁP

***Biên tập và sửa bài:*** NGUYỄN TRỌNG BÁ  
TRƯỜNG GIANG

***Trình bày bìa:*** PHẠM GIA PHÚC

---

**GIÚP ÔN TẬP TỐT MÔN TOÁN CAO CẤP TẬP 4.**

Mã số: 01.137.ĐH2002

In 1000 cuốn, tại Công ty sách và thiết bị trường học Đà Nẵng

Số xuất bản: 79/171CXB. Số trích ngang: 272 KH/XB.

In xong và nộp lưu chiểu quý IV/2002.