

**ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  
TRƯỜNG CAO ĐẲNG KINH TẾ KỸ THUẬT  
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**ISO**



**ISO 9001 - 2008**

**GIÁO TRÌNH  
MÔN HỌC: TOÁN ỨNG DỤNG 1  
NGÀNH: CÔNG NGHỆ Ô TÔ  
TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-CDKTKT  
ngày tháng năm 20 của Hiệu trưởng Trường  
Cao đẳng Kinh tế - Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh)*

**Thành phố Hồ Chí Minh, năm 2020**

**ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**  
**TRƯỜNG CAO ĐẲNG KINH TẾ KỸ THUẬT**  
**THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**



**GIÁO TRÌNH**  
**MÔN HỌC: TOÁN ỨNG DỤNG 1**  
**NGÀNH: CÔNG NGHỆ Ô TÔ**  
**TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP**

**THÔNG TIN CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI**

Họ tên: Lý Hoàng Ngân

Học vị: Thạc sĩ toán giải tích

Email: lyhoangngan@hotec.edu.vn

**TRƯỞNG KHOA**

**TỔ TRƯỞNG**  
**BỘ MÔN**

**CHỦ NHIỆM**  
**ĐỀ TÀI**

**HIỆU TRƯỞNG**  
**DUYỆT**

**Thành phố Hồ Chí Minh, năm 2020**

## **TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN**

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

TaiLieu.vn

## LỜI GIỚI THIỆU

Bộ sách Giáo khoa môn Toán lớp 10, 11, 12 được biên soạn rất tỉ mỉ chu toàn với kiến thức logic từ cơ bản đến nâng cao phải mất một quãng thời gian dài 3 năm để tiếp thu kiến thức. Dựa vào bộ sách này, tôi biên soạn và chọn lọc lại nội dung từng chương cho phù hợp với chương trình đào tạo của nhà trường nói chung, phù hợp với nhu cầu của Khoa Ô tô nói riêng, cũng nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho các em học sinh học tốt môn Toán trong nhà trường, tôi xin giới thiệu quyển Giáo trình Toán ứng dụng 1, là môn học trong những năm đầu học đại cương. Giáo trình môn học rất cô đọng, chỉ một học kì đã giúp các em học sinh ít nhiều những kiến thức cơ bản làm nền tảng cho các em bước vào học các môn chuyên ngành.

Giáo trình này bao gồm 4 chương như sau:

Chương 1. Véc tơ

Chương 2. Phương trình\_Hệ phương trình

Chương 3. Cung và góc lượng giác. Công thức lượng giác

Chương 4. Phương trình lượng giác

Phần hình học trong Chương 1 này trình bày về các khái niệm về véc tơ, tổng và hiệu của hai véc tơ, tích của véc tơ với một số. Nội dung chương 2 giúp học sinh biết cách phân biệt phương trình tương đương và phương trình hệ quả, giải phương trình chứa ẩn dưới dấu căn, hệ phương trình bậc nhất hai ẩn và ba ẩn. Chương 3 giúp các em phân biệt cung và góc lượng giác, biết cách đổi từ độ sang radian và ngược lại, hơn nữa, cung cấp một vài công thức lượng giác để tính toán,...Trong Chương 4 này trình bày cách giải các phương trình lượng giác cơ bản.

Tuy thời gian đào tạo cho ngành nghề rất ngắn, chỉ có 2 năm, nhưng chương trình học của Khoa Ô tô đã tạo điều kiện xây dựng nền tảng kiến thức tương đối đủ đầy cho các em học sinh khi chọn ngành học cho mình.

Cám ơn Trường Cao đẳng kinh tế kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh và cảm ơn Khoa Ô tô đã tạo điều kiện cho tôi biên soạn quyển Giáo trình này giúp các em có định hướng nhìn nhận khái quát cho môn học cũng như cho ngành Ô tô.

Cám ơn Thầy cô đồng nghiệp chân thành giúp đỡ.

Vì hạn chế về thời gian nên rất mong sự đóng góp quý báu của Quý Thầy cô đồng nghiệp để Giáo trình ngày càng hoàn thiện hơn.

TP.Hồ Chí Minh, ngày 25 tháng 08 năm 2020

Chủ biên

Lý Hoàng Ngân

## MỤC LỤC

|                                                        | TRANG       |
|--------------------------------------------------------|-------------|
| Lời giới thiệu                                         | .....1      |
| CHƯƠNG 1. VECTƠ                                        |             |
| 1.1. Các định nghĩa                                    | 4           |
| 1.2. Tổng và hiệu hai vector                           | 5           |
| 1.3. Tích của vector với một số                        | 6           |
| CHƯƠNG 2. PHƯƠNG TRÌNH-HỆ PHƯƠNG TRÌNH                 | 9           |
| 2.1. Đại cương về phương trình                         | 9           |
| 2.2. Phương trình chứa ẩn dưới dấu căn                 | 11          |
| 2.3. Phương trình và hệ phương trình bậc nhất nhiều ẩn | 12          |
| CHƯƠNG 3. CUNG VÀ GÓC LƯỢNG GIÁC. CÔNG THỨC LƯỢNG GIÁC | .....<br>15 |
| 3.1. Cung và góc lượng giác                            | 15          |
| 3.2. Giá trị lượng giác của một cung                   | 17          |
| 3.3. Công thức lượng giác                              | 20          |
| CHƯƠNG 4. PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC                      | .....       |
| 4.1. Phương trình $\sin x = a$                         | 23          |
| 4.2. Phương trình $\cos x = a$                         | 23          |
| 4.3. Phương trình $\tan x = a$                         | 24          |
| 4.4. Phương trình $\cot x = a$                         | 24          |
| BÀI TẬP ÔN                                             | 25          |
| TÀI LIỆU THAM KHẢO                                     | 27          |

# GIÁO TRÌNH MÔN HỌC

**Tên môn học: TOÁN ỨNG DỤNG 1**

**Mã môn học: MH2103624**

## **I. Vị trí, tính chất của môn học:**

- Vị trí: là môn cơ bản khởi đầu cho ngành học
- Tính chất: môn chung

## **II. Mục tiêu môn học:**

- Về kiến thức:
  - + Trình bày được các khái niệm về vectơ, tổng và hiệu của hai vectơ, tích của vectơ với một số.
  - + Nhận biết được hệ phương trình tuyến tính bậc nhất 2 ẩn, 3 ẩn.
  - + Trình bày được giá trị lượng giác của một cung và công thức lượng giác.
  - + Trình bày được công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản.
- Về kỹ năng:
  - + Tính được và xác định được độ dài của vectơ tổng, vectơ hiệu, tích của vectơ với một số.
  - + Giải được hệ phương trình tuyến tính bậc nhất 2 ẩn, 3 ẩn.
  - + Đổi được góc lượng giác từ radian ra độ và từ độ ra radian.
  - + Giải được phương trình lượng giác cơ bản.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
  - + Rèn luyện tác phong học tập nghiêm túc, tôn trọng và giúp đỡ nhau trong học tập.
  - + Thực hiện đúng nội quy học tập của nhà trường.

## CHƯƠNG 1: VECTOR

### Mục tiêu:

- + Trình bày được các khái niệm về vector, tổng và hiệu của hai vector, tích của vector với một số.
- + Tính được và xác định được độ dài của vector tổng, vector hiệu, tích của vector với một số

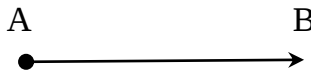
### Nội dung

#### 1.1. Các định nghĩa

##### 1.1.1. Khái niệm vector

**Định nghĩa:** Vector là đoạn thẳng có hướng.

Vector có điểm đầu là A, điểm cuối là B được kí hiệu là  $\overrightarrow{AB}$  và đọc là “vector AB”



Hình 1.1

Vector còn được kí hiệu là  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{x}, \vec{y}, \dots$  khi không cần chỉ rõ điểm đầu và điểm cuối của nó.<sup>1</sup>

##### 1.1.2. Vector cùng phương, vector cùng hướng

Đường thẳng đi qua điểm đầu và điểm cuối của vector gọi là giá của vector đó.

**Định nghĩa.** Hai vector được gọi là cùng phương nếu giá của chúng song song hoặc trùng nhau.

Nếu hai vector cùng phương thì chúng chỉ có thể cùng hướng hoặc ngược hướng.

##### 1.1.3. Hai vector bằng nhau

- Mỗi vector có một độ dài, đó là khoảng cách giữa điểm đầu và điểm cuối của vector đó. Độ dài của vector  $\overrightarrow{AB}$  được kí hiệu là  $|\overrightarrow{AB}|$ , như vậy  $|\overrightarrow{AB}| = AB$
- Vector có độ dài bằng 1 gọi là vector đơn vị.
- Hai vector bằng nhau nếu chúng cùng hướng và cùng độ dài.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Sgk Hình học 10, trang 4

## Chương 1. Vector

 Hãy chỉ ra các cặp vector bằng nhau trong hình bình hành ABCD.

### 1.1.4. Vector - không

*Vector – không* là vector có điểm đầu (gốc) trùng điểm cuối (ngọn).

Kí hiệu là  $\vec{0}$

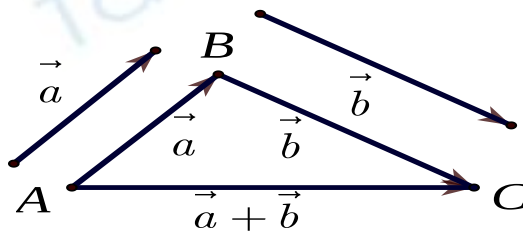
Quy ước: Vector  $\vec{0}$  có độ dài bằng 0 và có cùng phương, cùng hướng với mọi vector. Do đó có thể coi mọi vector – không đều bằng nhau.<sup>3</sup>

## 1.2. Tổng và hiệu hai vector

### 1.2.1. Tổng của hai vector

**Định nghĩa.** Cho hai vector  $\vec{a}; \vec{b}$ . Từ điểm A tùy ý vẽ  $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$  và  $\overrightarrow{BC} = \vec{b}$ . Vector  $\overrightarrow{AC}$  được gọi là **tổng** của hai vector  $\vec{a}; \vec{b}$

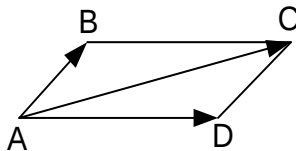
Kí hiệu là  $\overrightarrow{AC} = \vec{a} + \vec{b}$  <sup>4</sup>



Hình 1.2

### 1.2.2. Quy tắc hình bình hành

Nếu ABCD là hình bình hành thì  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$ .<sup>5</sup>



### 1.2.3. Tính chất của phép cộng các vector

Với ba vector  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  tùy ý ta có

<sup>2</sup> Sgk Hình học 10, trang 6

<sup>3</sup> Sgk Hình học 10, trang 6

<sup>4</sup> Sgk Hình học 10, trang 8

<sup>5</sup> Sgk Hình học 10, trang 9

$$\vec{a} + \vec{b} = \vec{b} + \vec{a} \quad (\text{tính chất giao hoán});$$

$$(\vec{a} + \vec{b}) + \vec{c} = \vec{a} + (\vec{b} + \vec{c}) \quad (\text{tính chất kết hợp});$$

$$\vec{a} + \vec{0} = \vec{0} + \vec{a} = \vec{a} \quad (\text{tính chất vector – không}).^6$$

#### 1.2.4. Hiệu của hai vectơ

##### a) Vector đối

Vector đối của vector  $\vec{a}$  là vector cùng độ dài và ngược hướng với vector  $\vec{a}$ , kí hiệu là  $-\vec{a}$ .

Mỗi vectơ đều có vectơ đối, chẳng hạn vectơ đối của  $\overrightarrow{AB}$  là  $\overrightarrow{BA}$ , nghĩa là  $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{BA}$

Đặc biệt, vector đối của vector  $\vec{0}$  là  $\vec{0}$ .<sup>7</sup>

##### b) Định nghĩa hiệu của hai vector

Cho hai vector  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ . Ta gọi hiệu của hai vector  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  là vector  $\vec{a} + (-\vec{b})$ , kí hiệu là  $\vec{a} - \vec{b} = \vec{a} + (-\vec{b})$ .

#### CHÚ Ý

- Phép toán tìm hiệu của hai vector còn được gọi là *phép trừ* vector.
- Với ba điểm A, B, C tùy ý, ta luôn có :

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC} \quad (\text{quy tắc ba điểm});$$

$$\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB} \quad (\text{quy tắc trừ}).$$

#### 1.2.5. Áp dụng

- Điểm I là trung điểm của AB khi và chỉ khi  $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$ .
- Điểm G là trọng tâm của tam giác ABC khi và chỉ khi  $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$ .

### 1.3. Tích của vectơ với một số

#### 1.3.1. Định nghĩa

<sup>6</sup> Sgk Hình học 10, trang 9

<sup>7</sup> Sgk Hình học 10, trang 10

## Chương 1. Vector

Cho số  $k \neq 0$  và vector  $\vec{a} \neq \vec{0}$ . Tích của vector  $\vec{a}$  với số thực  $k$  là một vector, kí hiệu là  $k\vec{a}$ , cùng hướng với  $\vec{a}$  nếu  $k > 0$ , ngược hướng với  $\vec{a}$  nếu  $k < 0$  và có độ dài bằng  $|k||\vec{a}|$ .

Quy ước  $0\vec{a} = \vec{0}$ ,  $k\vec{0} = \vec{0}$ .<sup>8</sup>

### 1.3.2. Tính chất

Với hai vector và bất kì, với mọi số  $h$  và  $k$ , ta có

$$k(\vec{a} + \vec{b}) = k\vec{a} + k\vec{b};$$

$$(h+k)\vec{a} = h\vec{a} + k\vec{a}; \quad 9$$

$$h(k\vec{a}) = (hk)\vec{a};$$

$$1.\vec{a} = \vec{a}, \quad (-1).\vec{a} = -\vec{a}.$$

### 1.3.3. Trung điểm của đoạn thẳng và trọng tâm của tam giác

- Nếu  $I$  là trung điểm của  $AB$  thì với mọi điểm  $M$  ta có  $\vec{MA} + \vec{MB} = 2\vec{MI}$ .

- Nếu  $G$  là trọng tâm của  $ABC$  thì với mọi điểm  $M$  ta có  $\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} = 3\vec{MG}$ .

### 1.3.4. Điều kiện hai vector cùng phương

Điều kiện cần và đủ để hai vector  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  ( $\vec{b} \neq \vec{0}$ ) cùng phương là có một số  $k$  để  $\vec{a} = k\vec{b}$ .

**Nhận xét.** Ba điểm phân biệt  $A, B, C$  thẳng hàng khi và chỉ khi có số  $k$  khác 0 để  $\vec{AB} = k\vec{AC}$ .

### 1.3.5. Phân tích một vector theo hai vector không cùng phương

Cho  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  là hai vector không cùng phương. Khi đó mọi vector  $\vec{x}$  đều phân tích được một cách duy nhất theo hai vector  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ , nghĩa là có duy nhất một cặp số  $m, n$  sao cho  $\vec{x} = m\vec{a} + n\vec{b}$ .

---

<sup>8</sup> Sgk Hình học 10, trang 14

<sup>9</sup> Sgk Hình học 10, trang 14