

## Kiến thức cơ bản về điện tử

### Bối cảnh của chương

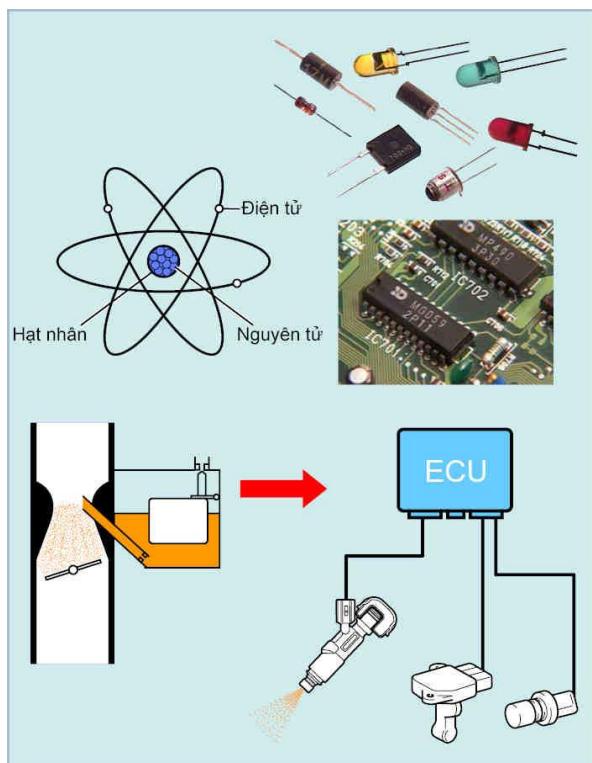
Chương này giải thích các kiến thức cơ bản về điện tử

- Mô tả
- Chất bán dẫn
- Đioot
- Transito
- Nhiệt điện trở
- Các phần tử khác
- IC (Mạch tích hợp)
- Máy vi tính

Chúng ta hãy nghiên cứu  
Kiến thức cơ bản về điện tử.  
Kích chuột lên nút "Tiếp theo".



## Mô tả



## Mô tả

Các điện tử cực kỳ nhỏ, là các hạt tích điện âm chuyển động quanh một hạt nhân. Các proton trong hạt nhân này tích điện dương

Điện tử học là khoa học hoặc công nghệ để cập đến các chức năng của điện tử, cũng như việc phát triển và ứng dụng của các bộ phận, các mạch, và các thiết bị liên quan đến công nghệ này. (Các transito, diốt, IC (các mạch tích hợp) và các bộ vi xử lý là một số ví dụ về các ứng dụng).

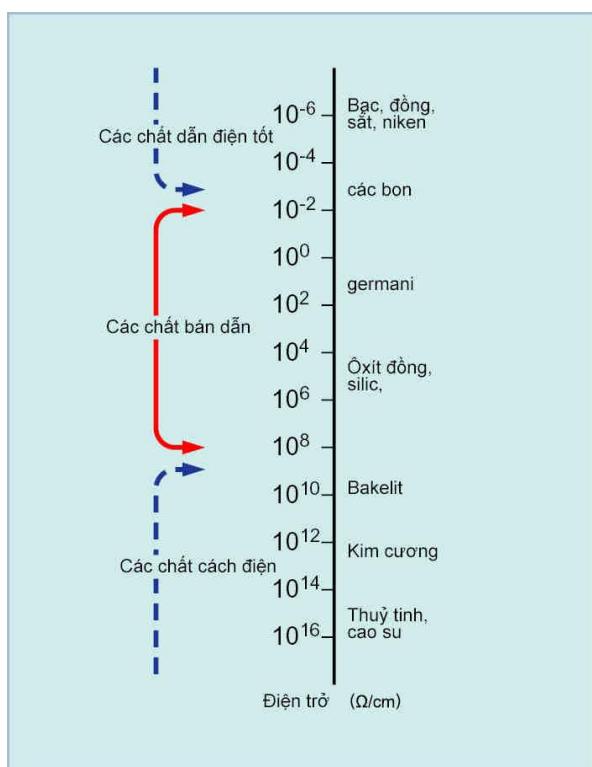
Các IC và các bộ vi xử lý gồm có các bộ phận điện tử như các transito và các diốt. Hạt nhân.

Các thiết bị điện tử này đã thay thế nhiều thiết bị cơ khí trong quá khứ.

Các thiết bị điện tử có thể được thiết kế có nhiều chức năng hơn và nhỏ gọn hơn các thiết bị cơ khí.

(1/1)

## Các chất bán dẫn



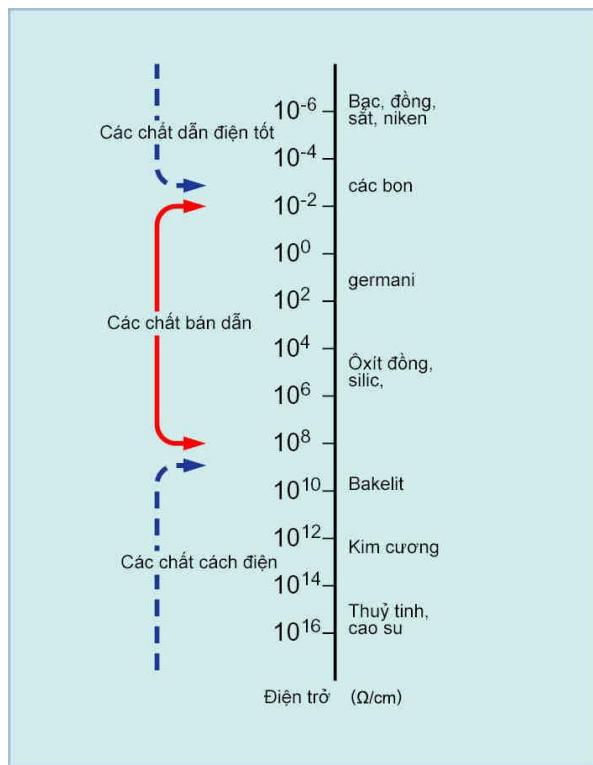
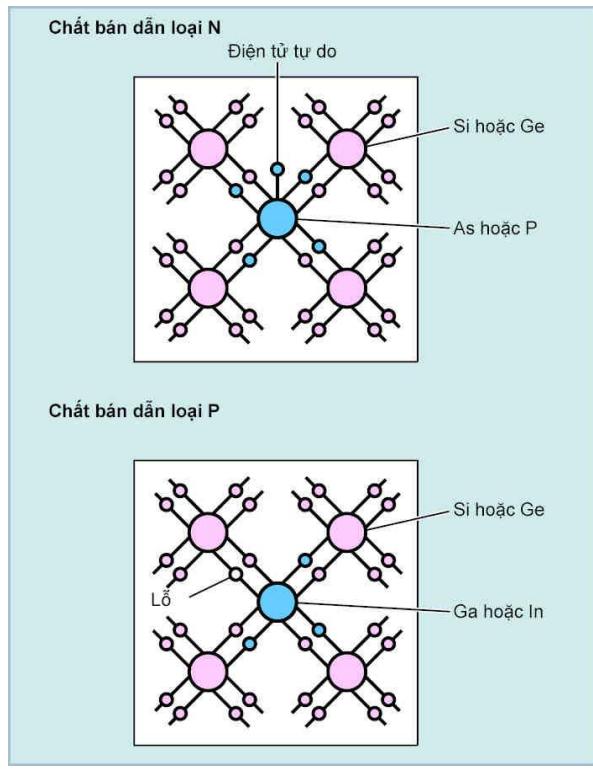
## Mô tả

Chất bán dẫn là một loại vật liệu có điện trở cao hơn điện trở của các dây dẫn tốt như đồng hoặc sắt, nhưng thấp hơn điện trở của các chất cách điện như cao su hoặc thuỷ tinh. Hai loại vật liệu bán dẫn được sử dụng phổ biến nhất là germani (Ge) và Silic (Si). Tuy nhiên trong trạng thái tinh khiết của chúng, các chất này không thích hợp với việc sử dụng thực tế của các chất bán dẫn. Vì lý do này chúng phải được pha với chất phụ gia, đó là một lượng nhỏ của các tạp chất phải thêm vào để nâng cao công dụng thực tế của chúng.

Các đặc tính của chất bán dẫn:

- Khi nhiệt độ của nó tăng lên, điện trở của nó giảm xuống.
- Tính dẫn điện của nó tăng lên khi được trộn với các chất khác.
- Điện trở của nó thay đổi khi có tác dụng của ánh sáng, từ tính hoặc các ứng suất cơ học.
- Nó phát sáng khi đặt điện áp vào, v.v...

Có thể chia các chất bán dẫn thành hai loại: Loại N và loại P.



- **Các chất bán dẫn loại N:**

Một chất bán dẫn loại N gồm có một chất nền hoặc chất silic (Si) hoặc germani (Ge), đã được pha trộn với một lượng nhỏ arsen (As) hoặc photpho (P) để cung cấp cho nó nhiều điện tử tự do, có thể chuyển động dễ dàng qua silic hoặc germani để tạo ra dòng điện.

Chữ "n" của chất bán dẫn loại n có nghĩa là "âm"

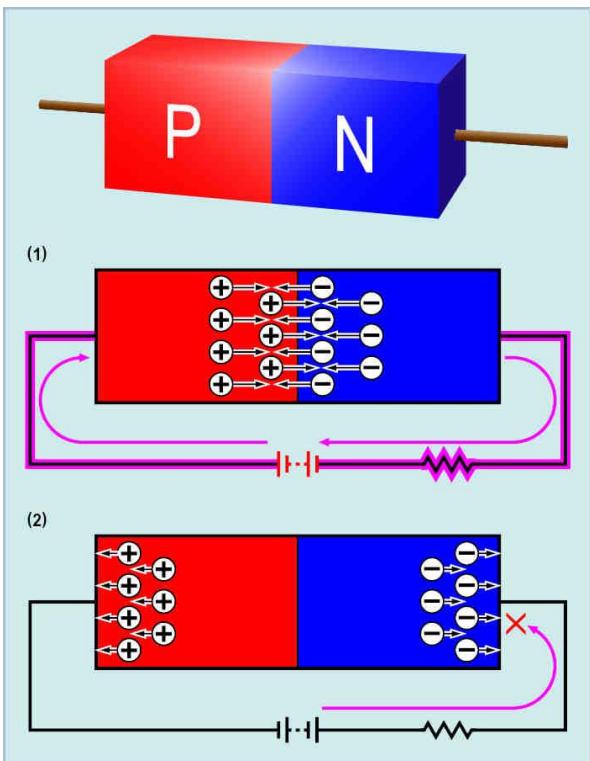
- **Các chất bán dẫn loại P**

Mặt khác, một chất bán dẫn loại p gồm có một chất nền là silic (Si) hoặc germani (Ge) đã được pha trộn với galii (Ga) hoặc Indi (In) để tạo ra "các lỗ", có thể coi là các điện tử "khuyết" và vì các tích điện dương chạy theo chiều ngược với các điện tử tự do.

Chữ "p" của chất bán dẫn loại P có nghĩa là "dương"

(1/1)

## Các điốt



## Mô tả

Các điốt bán dẫn được nối với các chất bán dẫn loại N hoặc loại P.

Có vài loại điốt.

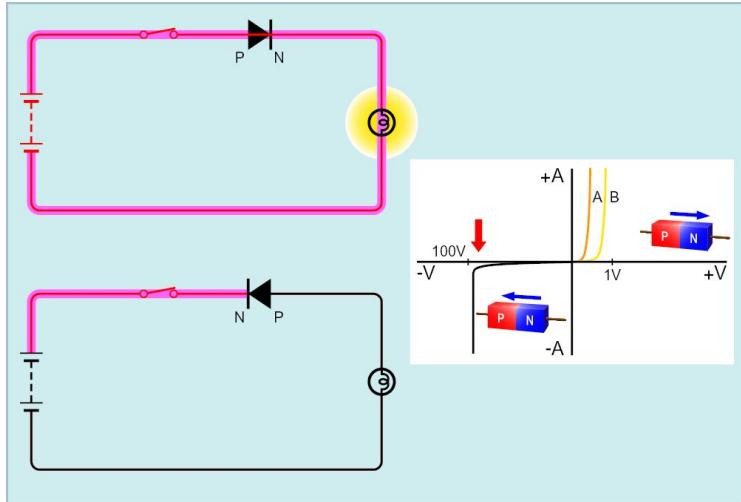
- Điốt chỉnh lưu thường
- Điốt Zener
- LED (điốt phát sáng)
- Điốt quang

Các sơ đồ này cho thấy dòng điện chạy qua một điốt như thế nào.

(1) Khi cực dương (+) của ắc quy được nối với phía p và cực âm (-) nối với phía N, các lỗ dương của chất bán dẫn loại P và cực dương của ắc quy đẩy lẩn nhau. Và các điện tử tự do của chất bán dẫn loại N và cực âm của ắc quy đẩy lẩn nhau, vì vậy đẩy chúng về khu vực nối p-n. Do đó các điện tử tự do và các lỗ dương này hút lẩn nhau, như vậy làm cho dòng điện chạy qua khu vực nối p-n.

(2) Khi đảo ngược các cực ở ắc quy, các lỗ dương của chất bán dẫn loại p và cực âm của ắc quy hút lẩn nhau, và các điện tử tự do của chất bán dẫn loại n và cực dương của ắc quy hút lẩn nhau, vì thế kéo xa khỏi khu vực nối p-n. Kết quả là, một lớp không chứa các điện tử tự do hoặc các lỗ dương được tạo nên ở khu vực nối p-n, vì vậy ngăn chặn dòng điện chạy qua.

(1/1)



## Điốt thường

### 1. Mô tả

Điốt thường làm cho dòng điện chỉ chạy theo một chiều: từ phía p sang phía n.

### 2. Các đặc điểm

Cần có một điện áp tối thiểu để dòng điện chạy từ phía p sang phía n.

Đây là các thí dụ về các yêu cầu đối với điện áp:

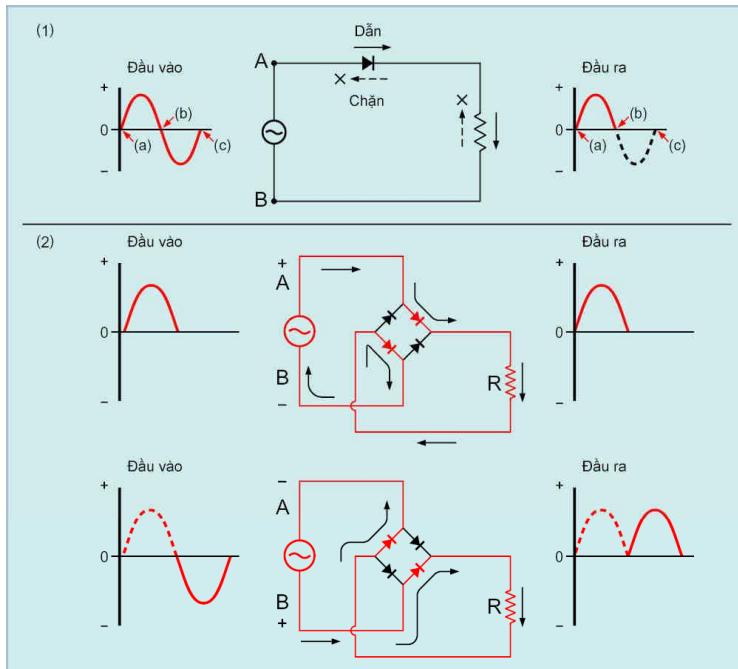
Điốt silic (A) : khoảng 0,3V

Điốt germani (B) : khoảng 0,7V

Dòng điện này sẽ không chạy nếu một điện áp được đặt vào chiều ngược lại (từ phía n sang phía p). Mặc dù một dòng điện cực nhỏ chạy thực tế, gọi là dòng điện rò ngược chiều, nó được xử lý như không chạy vì nó không tác động đến hoạt động của mạch thực.

Tuy nhiên nếu điện áp rò ngược chiều này được tăng lên đầy đủ, cường độ của dòng điện cho phép đi qua bởi diode sẽ tăng lên đột ngột. Hiện tượng này được gọi là đánh thủng diode, và điện áp này được gọi là điện áp đánh thủng.

(1/3)



### 3. Chức năng chỉnh lưu

#### (1) Điện áp chỉnh lưu nửa chu kỳ

Điện áp từ máy phát AC được đặt vào một diốt.

Vì điện áp được thể hiện giữa (a) và (b) được đặt vào diốt theo chiều thuận, dòng điện sẽ chạy qua diốt này.

Tuy nhiên vì điện áp được thể hiện giữa (b) và (c) được đặt vào diốt này theo chiều ngược, nên dòng điện không được phép đi qua diốt này. Vì chỉ có một nửa dòng điện do máy phát sinh ra được phép đi qua diốt này.

#### (2) Chỉnh lưu hai nửa chu kỳ

Khi cực A của máy phát là dương, cực B là âm, và dòng điện chạy như thể hiện ở sơ đồ trên của hình minh họa (2).

Khi sự phân cực của các đầu này ngược lại, dòng điện chạy như thể hiện ở sơ đồ dưới của hình minh họa (2).

Điều này có nghĩa là dòng điện ra luôn luôn chỉ chạy về một chiều qua điện trở R.

(2/3)

Đầu vào

Cho dòng điện chạy qua

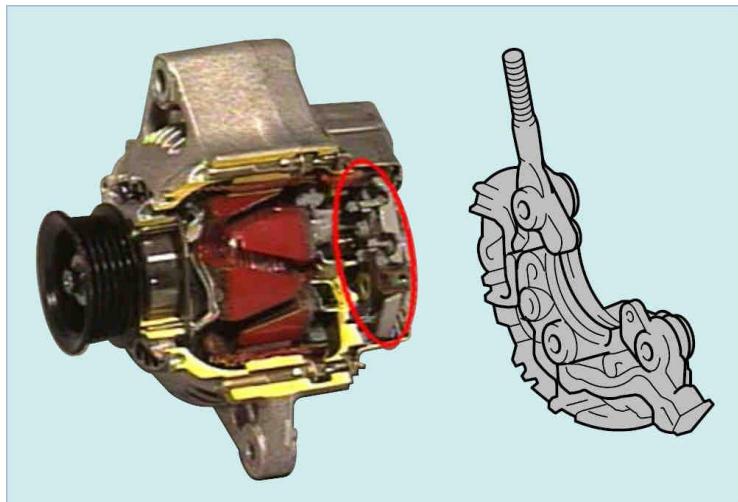
Chặn không cho dòng chạy qua

Đầu ra

### 4. Ví dụ về ứng dụng

Các diốt nắn dòng thường được sử dụng như các bộ chỉnh lưu cho các máy phát điện xoay chiều

(3/3)



## Điốt Zener

### 1. Mô tả

Trong khi điốt Zener cho phép dòng điện chạy theo chiều thuận, cùng chiều với một điốt thường, nó cũng cho phép dòng điện chạy theo chiều ngược lại trong một số trường hợp.

### 2. Các đặc điểm

Dòng điện chạy theo chiều thuận từ phía p sang phía n qua một điốt Zener cùng chiều với một điốt thường.

Một dòng điện chạy theo chiều ngược lại vượt quá điện áp được xác định trước chạy qua một điốt Zener.

Điều này được gọi là điện áp Zener, nó giữ nguyên không thay đổi trong thực tế, bất kể cường độ của dòng điện như thế nào. Một điốt Zener có thể ấn định với các điện áp Zener khác nhau tùy theo sự áp dụng hoặc mục đích của nó.

(1/2)

### 3. Ví dụ về ứng dụng

Các điốt Zener được sử dụng cho các mục đích khác nhau, một mục đích quan trọng nhất trong các mục đích này là bộ điều chỉnh điện áp cho một máy phát điện xoay chiều.

Điện áp ra được điều chỉnh thường xuyên, bằng cách gắn điốt Zener vào một mạch điện.

(2/2)

Dòng điện thuận chiều

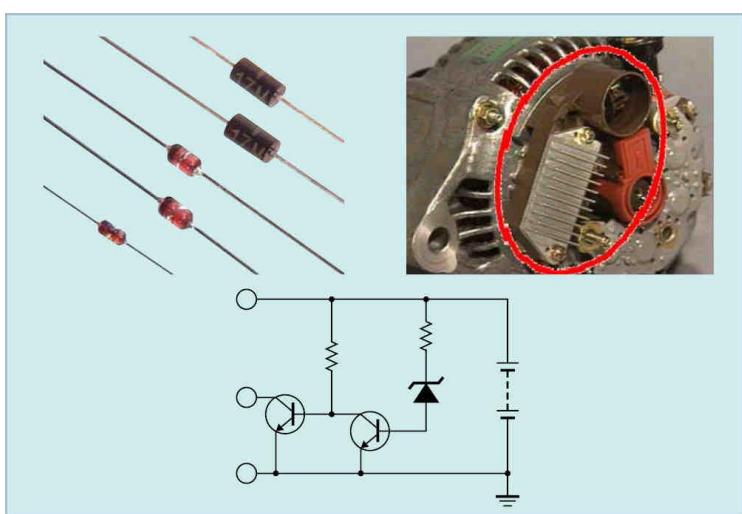
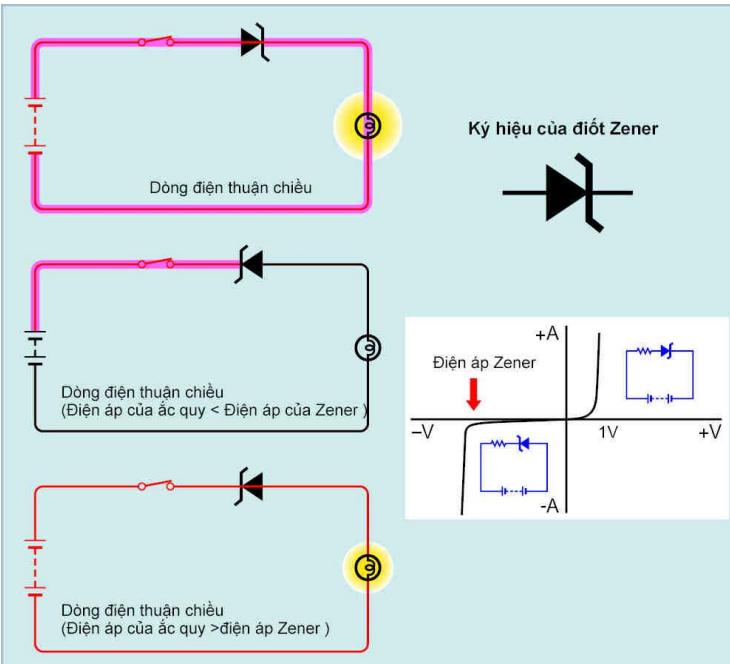
Dòng điện ngược chiều

(Điện áp của ắc quy < điện áp Zener)

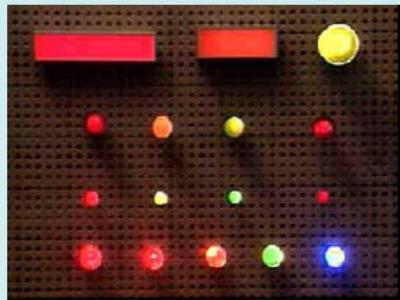
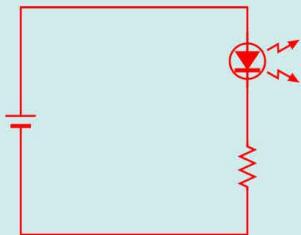
Dòng điện ngược chiều

(Điện áp của ắc quy > điện áp Zener)

Ký hiệu của điốt Zener



Ký hiệu của LED



## LED (Điốt phát sáng)

### 1. Mô tả

LED là một điốt liên kết p-n cũng giống như điốt thường. Nó phát sáng khi một dòng điện đi qua nó theo một chiều thuận, các LED có thể phát sáng với các màu khác nhau như màu đỏ, vàng và xanh lục.

### 2. Các đặc điểm

Các LED có các đặc điểm sau:

- Phát nhiệt ít hơn và có tuổi thọ dài hơn các bóng điện thường.
- Phát ánh sáng chói với mức tiêu thụ điện thấp.
- Phản ứng với điện áp thấp (tốc độ phản ứng nhanh).

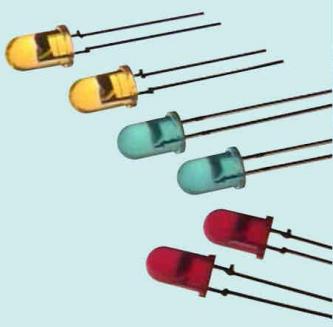
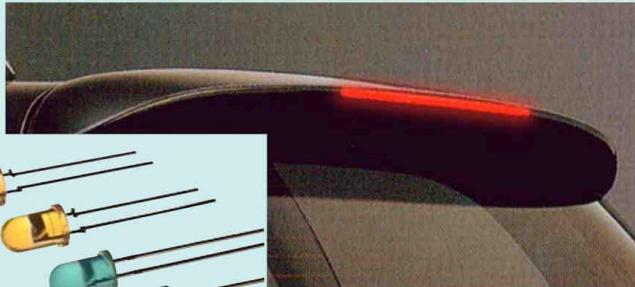
(1/2)

### 3. Ví dụ về ứng dụng

Các LED được sử dụng trong các loại đèn phanh lắp trên cao và các đèn báo, v.v...

(2/2)

Ký hiệu của LED



## Điốt quang

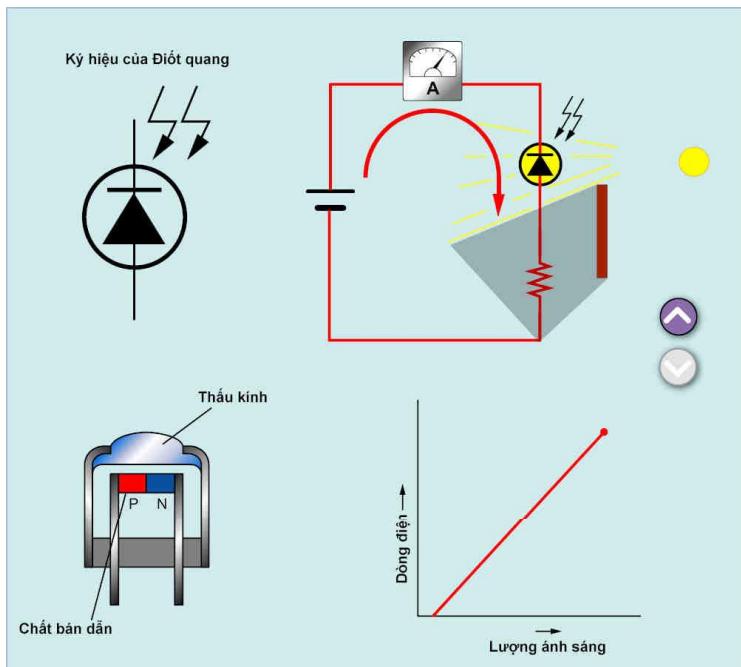
### 1. Mô tả

Điốt quang là điốt liên kết p-n gồm có một chất bán dẫn và một thấu kính.

Nếu đặt một điện áp ngược chiều vào điốt quang được chiếu ánh sáng, thì một dòng điện ngược chiều sẽ chạy qua.

Cường độ của dòng điện này sẽ thay đổi theo tỷ lệ thuận với lượng ánh sáng rơi trên điốt quang này. Nói khác đi, điốt quang có thể xác định được ánh sáng bằng cách phát hiện cường độ của dòng điện ngược khi đặt điện áp ngược.

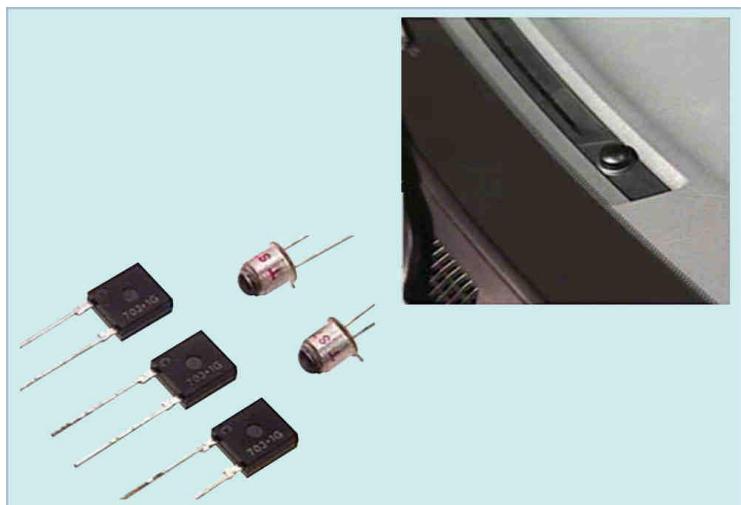
(1/2)



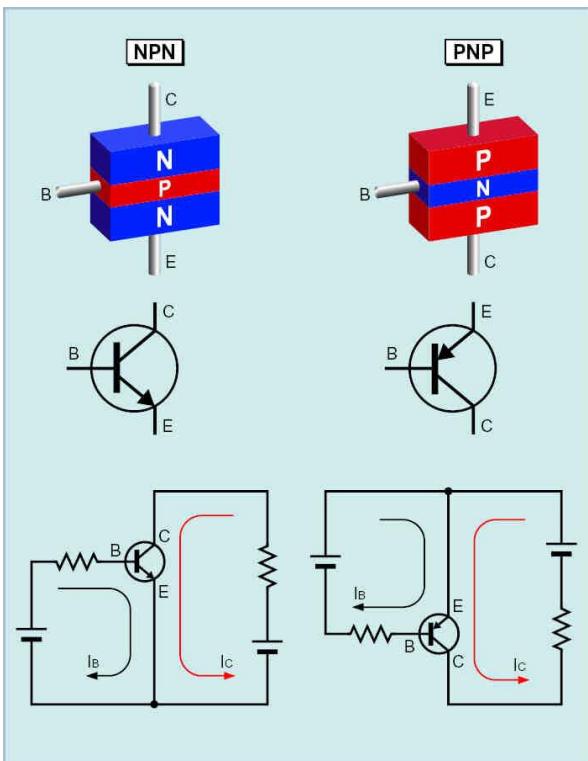
### 2. Ví dụ về ứng dụng

Các điốt quang được sử dụng trong các cảm biến ánh sáng mặt trời cho các máy điều hòa không khí, v.v...

(2/2)



## Các tranzito



## Các tranzito thường

### 1. Mô tả

Một tranzito chứa ba lớp gồm có một chất bán dẫn loại p kẹp giữa hai bán dẫn loại n, hoặc một bán dẫn loại n kẹp giữa hai bán dẫn loại p. Một điện cực được gắn vào mỗi lớp nền: B (cực gốc), E (cực phát) và C (cực gộp).

Các tranzito thường chia làm hai loại, npn và pnp, tùy theo cách bố trí các chất bán dẫn.

Một tranzito thực hiện các chức năng sau đây:

- Khuyếch đại
- Chuyển mạch

### 2. Hoạt động cơ bản

Trong một tranzito npn khi dòng điện  $I_B$  chạy từ B tới E, dòng điện  $I_C$  chạy từ C đến E.

Trong tranzito pnp khi dòng điện  $I_B$  chạy từ E (cực phát) đến B (cực gốc), dòng điện  $I_C$  chạy từ E đến C.

Dòng điện  $I_B$  được gọi là dòng cực gốc, và dòng điện  $I_C$  được gọi là dòng cực gộp.

Do đó dòng điện  $I_C$  sẽ không chạy trừ khi dòng điện  $I_B$  chạy.

(1/4)

### 3. Các đặc tính

Trong một tranzito thường dòng điện cực gộp ( $I_C$ ) và dòng điện cực gốc ( $I_B$ ) có mối quan hệ được thể hiện trong sơ đồ này.

Các tranzito thường có hai chức năng theo công dụng cơ bản: Như được thể hiện trong đồ thị ở bên trái, phần "A" có thể được sử dụng như một bộ khuyếch đại tín hiệu và phần "B" có thể được sử dụng như một công tắc.

### 4. Khuyếch đại tín hiệu

Trong phạm vi "A" của đồ thị này, dòng cực gộp lớn gấp 10 đến 1000 lần dòng cực gốc. Do đó, tín hiệu này mà tín hiệu vào được khuyếch đại là tín hiệu ra từ đầu ra khi tín hiệu điện "B" (cực gốc) của tranzito được đặt vào như tín hiệu vào.

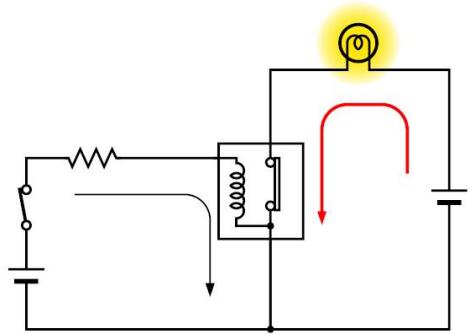
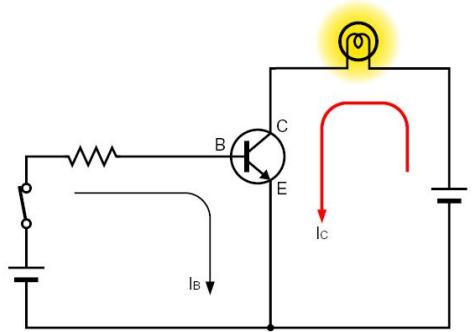
(2/4)

## 5. Chức năng chuyển mạch

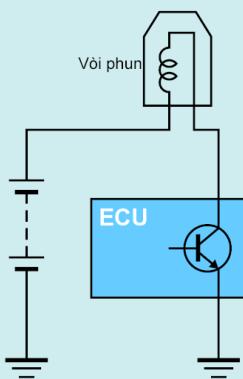
Trong một tranzito, dòng cực góp ( $I_C$ ) sẽ chạy, khi dòng điện cực gốc ( $I_B$ ) chạy. Do đó dòng điện cực gốc có thể bật mở “ON” và ngắt “OFF” bằng cách bật mở và ngắt dòng điện cực gốc ( $I_B$ ).

Đặc điểm này của tranzito có thể được sử dụng như một công tắc ngắt.

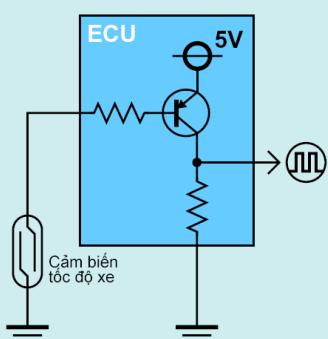
(3/4)



Ví dụ về ứng dụng tranzito NPN



Ví dụ về ứng dụng tranzito PNP



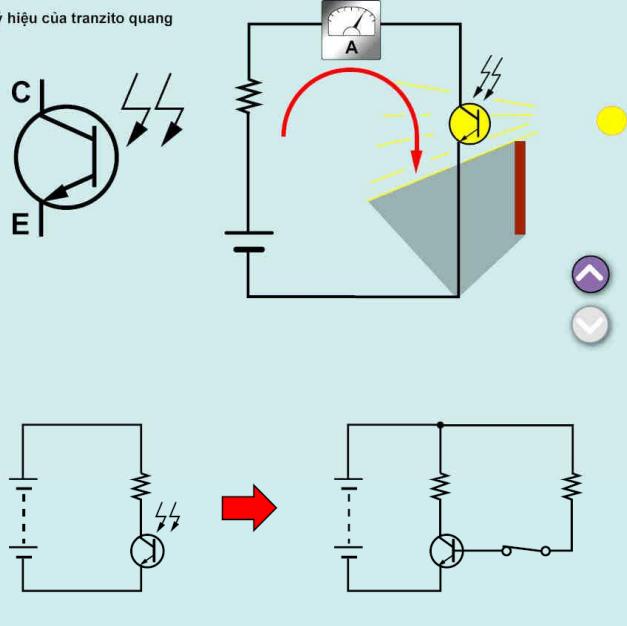
## 6. Ví dụ về ứng dụng

Các tranzito được sử dụng trong rất nhiều mạch.

Không có sự khác nhau về chức năng giữa các tranzito npn và pnp.

(4/4)

Ký hiệu của tranzito quang



## Tranzito quang

### 1. Các đặc điểm

Khi tranzito quang nhận ánh sáng trong khi điện (+) được đưa vào cực góp và dòng tiếp đất của nó vào cực phát của nó, một dòng điện sẽ chạy qua mạch này.

Cường độ của dòng chạy qua mạch điện này sẽ thay đổi theo lượng ánh sáng chiếu trên tranzito quang này.

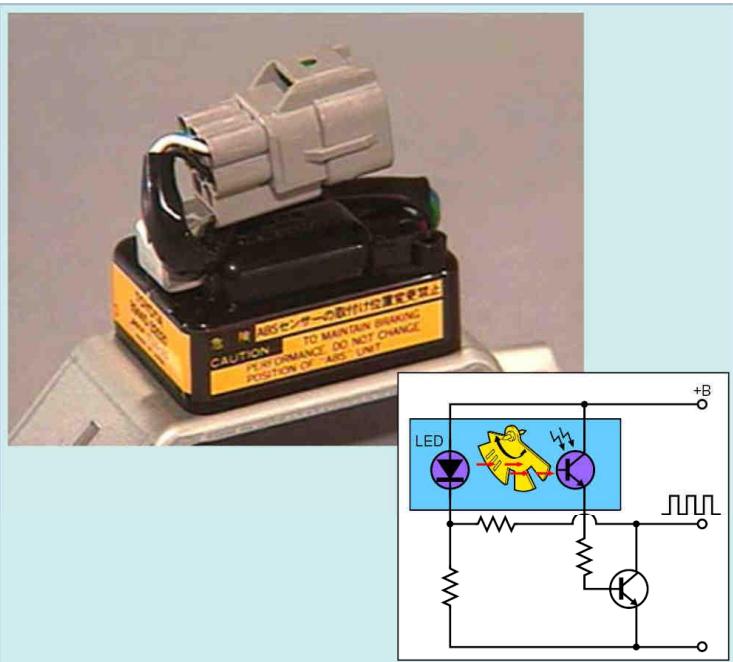
Do đó, ánh sáng chiếu trên tranzito này có cùng chức năng của dòng điện cực gốc của một tranzito thường.

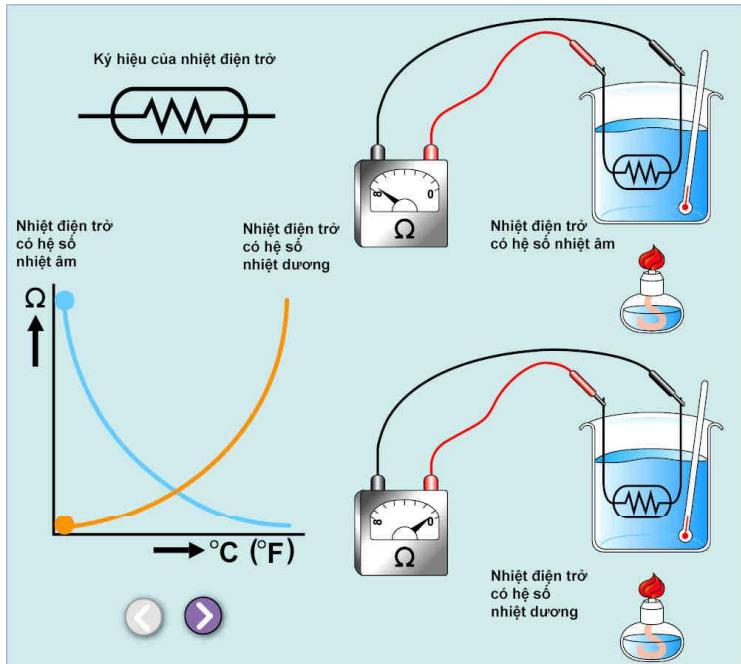
(1/2)

### 2. Ví dụ về ứng dụng

Trong các ô tô, các tranzito quang được sử dụng trong các cảm biến giảm tốc, v.v...

(2/2)





## Nhiệt điện trở

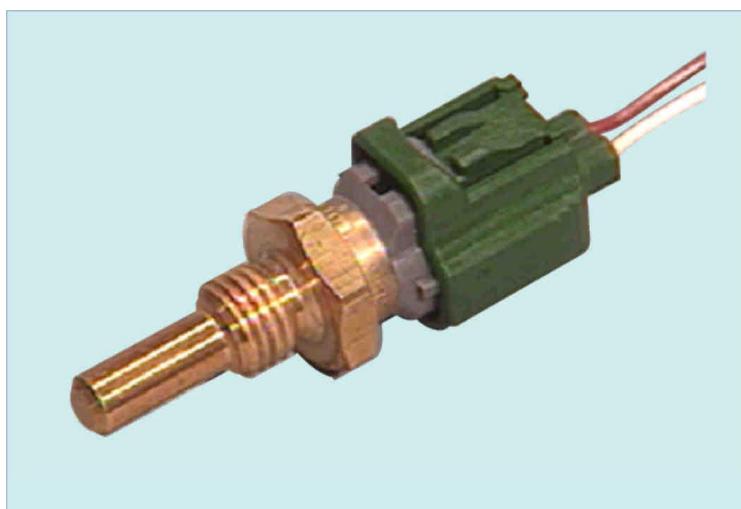
### 1. Mô tả

Nhiệt điện trở là một loại bán dẫn có điện trở thay đổi theo các biến đổi về nhiệt độ.

Nói khác đi, nhiệt điện trở có thể xác định nhiệt độ bằng cách dò điện trở.

Trong loại nhiệt điện trở phổ biến nhất, một nhiệt điện trở có hệ số nhiệt độ âm, điện trở sẽ giảm khi nhiệt độ tăng. Cũng có loại nhiệt điện trở dương, trong đó điện trở sẽ tăng lên khi nhiệt độ tăng.

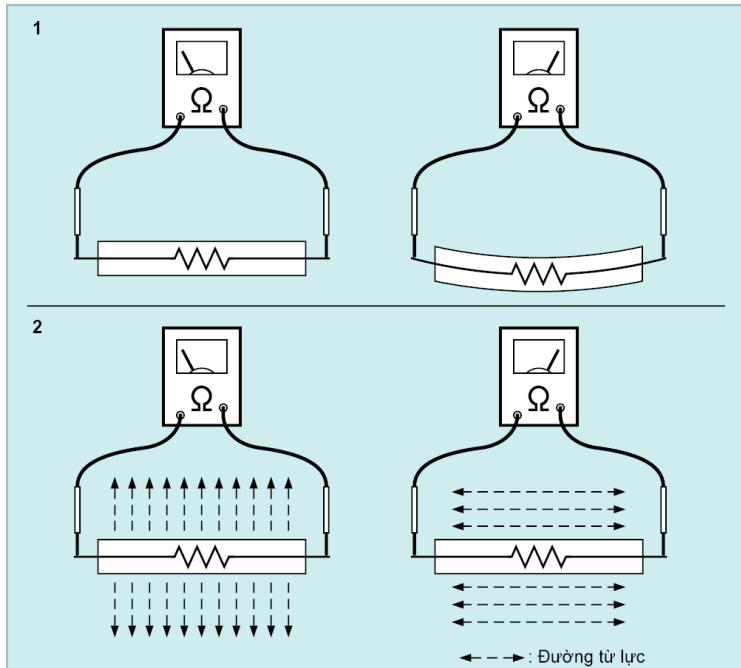
(1/2)



### 2. Ví dụ về ứng dụng

Trong các xe ô tô, các nhiệt điện trở được sử dụng trong cảm biến nhiệt độ nước và cảm biến nhiệt độ không khí nạp, v.v...

(2/2)



## Các phần tử khác

### Các phần tử khác

#### 1. Phần tử áp điện

Điện trở của một phần tử áp điện sẽ thay đổi khi nó chịu áp suất hoặc lực căng. Cũng như vậy, có một số phần tử áp điện sản ra điện áp.

#### 2. Phần tử từ trở

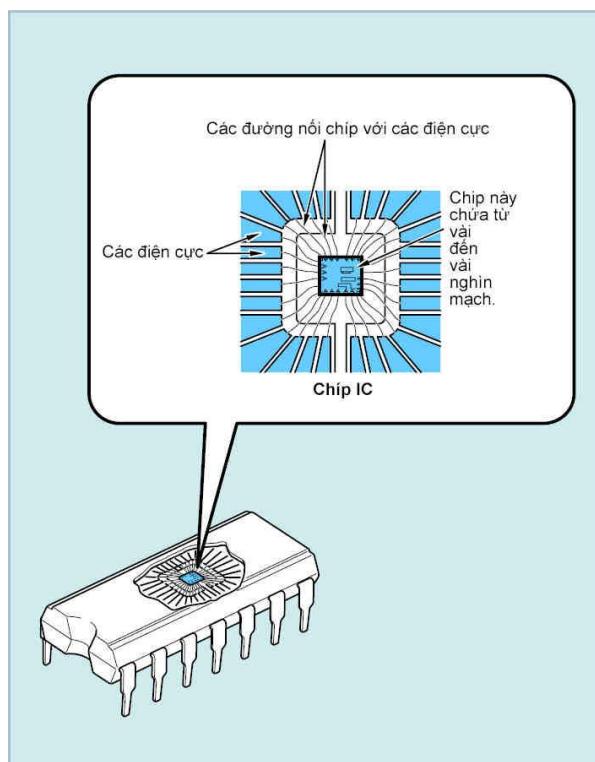
Điện trở của một phần tử từ trở sẽ thay đổi khi từ trường đặt vào nó.

#### GỢI Ý:

Vì các thay đổi về điện trở trong các phần tử này nhỏ, các IC (các mạch tích hợp) được khuyếch đại. Sau đó điện trở này được biến đổi thành xung hoặc các tín hiệu tương tự để sử dụng chúng như các tín hiệu cảm biến.

(1/1)

## IC (Mạch tích hợp)



## Mô tả

Một IC là tổ hợp của vài đến vài nghìn mạch điện chứa các tranzisto, các điốt, các tụ điện, các điện trở, v.v... chúng được gắn vào hoặc gắn lên vài  $\text{mm}^2$  của chip silic, và được đặt trong một khối bằng nhựa hoặc gốm.

Một IC đơn có thể có một số khả năng và chức năng đặc biệt, kể cả khả năng so sánh logic 2 tín hiệu hoặc các trị số, khả năng khuyếch đại một điện áp đầu vào.

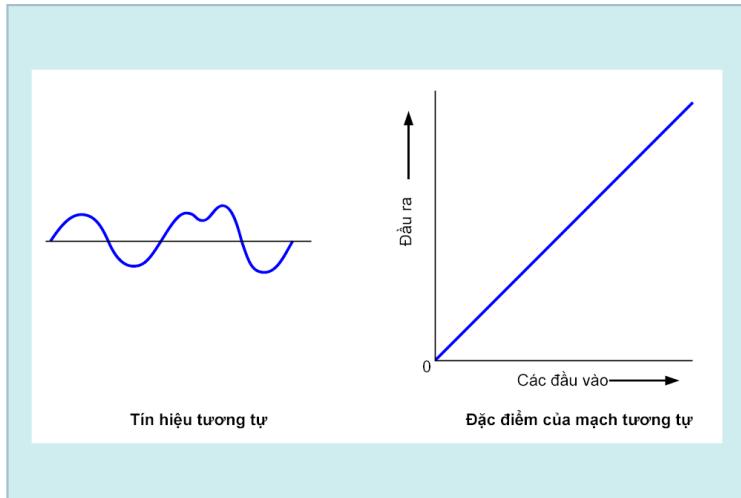
Các IC có một số ưu thế hơn các mạch không tích hợp:

- Vì nhiều yếu tố có thể được gắn vào hoặc gắn lên một chip silic đơn, các đầu nối tiếp xúc có thể được giảm đi đáng kể, dẫn đến giảm các hư hỏng.
- Chúng nhỏ hơn và nhẹ hơn nhiều.
- Chi phí sản xuất thấp hơn nhiều.

#### THAM KHẢO:

Một IC chứa rất nhiều các phần tử, nghĩa là từ 1000 đến 100.000, được gọi là một LSI (Tích hợp quy mô lớn). Một IC chứa hơn 100.000 phần tử được gọi là VLSI (Tích hợp quy mô rất lớn).

(1/1)



## Các tín hiệu tương tự và số hóa

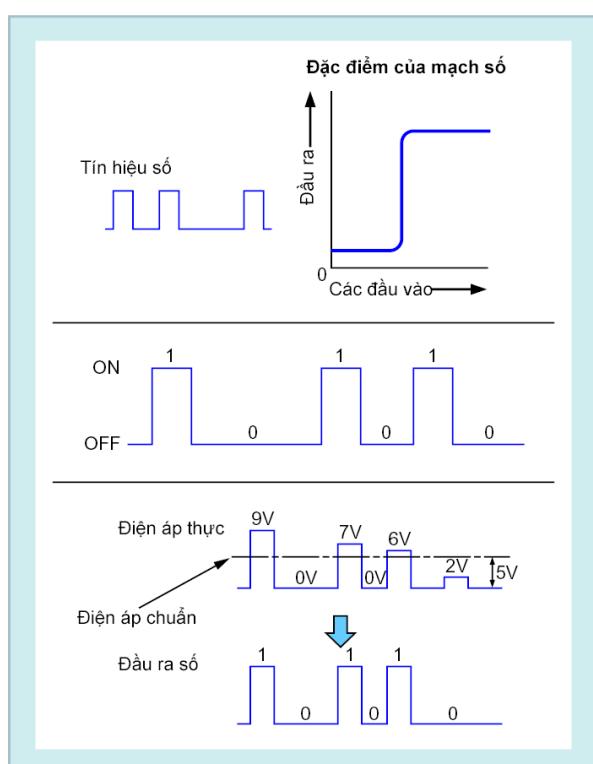
Các tín hiệu điện có thể chia thành 2 loại: tương tự và số

### 1. Tín hiệu tương tự

Các tín hiệu tương tự thay đổi liên tục và thông suốt theo thời gian.

Vì vậy, đặc điểm chung của tín hiệu tương tự là ở chỗ đầu ra của nó thay đổi theo tỷ lệ với đầu vào của nó.

(1/2)



### 2. Tín hiệu số

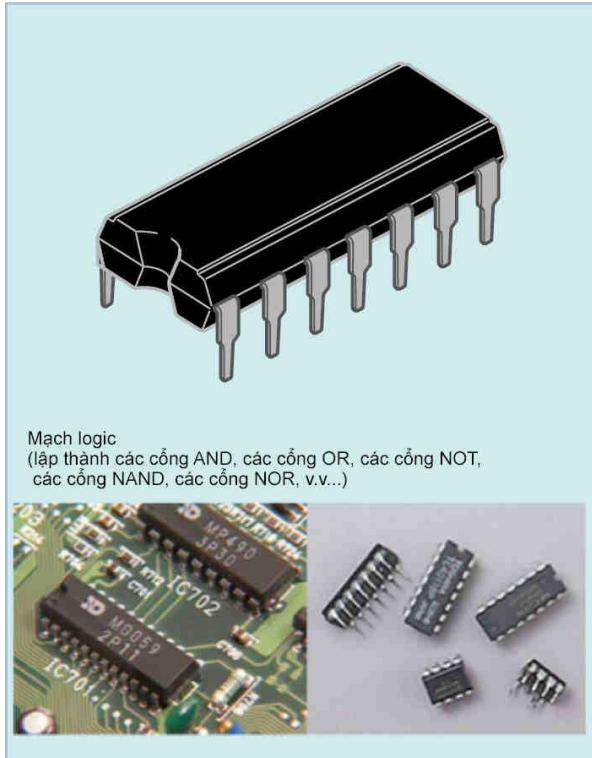
Các tín hiệu số thay đổi (Mở “ON” và Tắt “OFF”) cùng lúc theo thời gian. Đặc tính chung của một mạch số là ở chỗ đầu ra của nó thay đổi đột ngột khi đầu vào của nó tăng lên tới mức nào đó.

Chẳng hạn như, khi đầu vào tăng từ 0V đến 5V, đầu ra vẫn ở 0V cho đến khi đầu vào đạt tới 5V. Tuy nhiên đầu ra này đột ngột nhảy lên 5V ngay khi đầu vào đạt tới 5V. Mở và Ngắt sẽ chỉ một tín hiệu đang được chuyển đi hay không. Bình thường, Mở được thể hiện là 1 và Ngắt là 0. Khi một điện áp được sử dụng như một tín hiệu đầu vào thì cần phải lấy một điện áp nào đó làm chuẩn.

Sau đó, mọi điện áp trên điện áp chuẩn này là các tín hiệu 1, và dưới điện áp chuẩn là các tín hiệu 0.

Chẳng hạn như, nếu đạt điện áp chuẩn là 5V, thì máy tính sẽ xác định rằng các tín hiệu 9V, 7V và 6V là 1, và mỗi trong các tín hiệu này thể hiện một tín hiệu đầu vào. Mặt khác các tín hiệu 2V và 0V sẽ được coi là "0" và không có tín hiệu đầu vào nào sẽ được coi là tồn tại.

(2/2)



## Các mạch logic

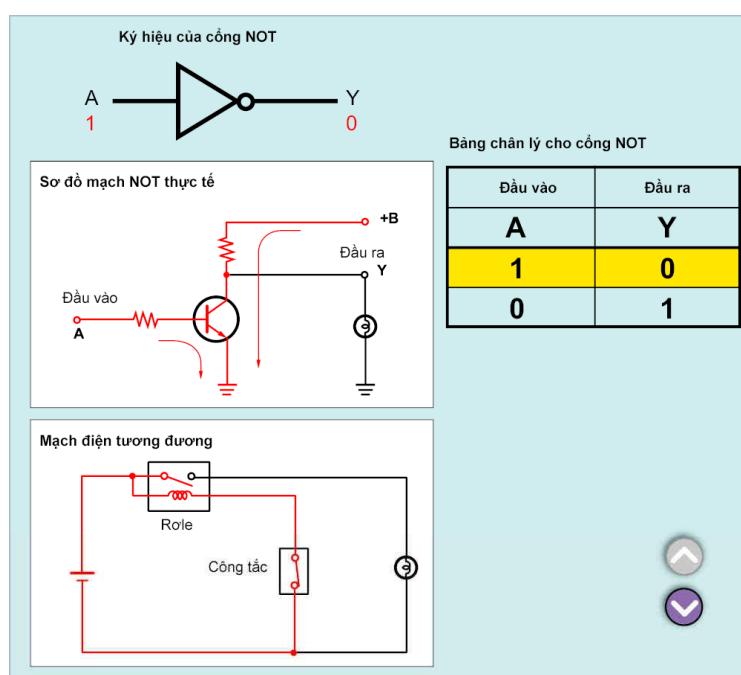
### 1. Mô tả

Các IC số chứa vài phần tử khác nhau.

Các mạch trong một IC số được gọi là các mạch logic hoặc các mạch số và lập thành một tổ hợp các loại khác nhau của cái gọi là các cổng, như các cổng NOT, OR, NOR, AND và NAND.

Vì các cổng này có khả năng đặc biệt để xử lý logic hai hoặc nhiều tín hiệu, chúng cũng được gọi là các cổng logic. Một mối quan hệ logic nào đó được thiết lập giữa các đầu vào và đầu ra của tín hiệu số. Một bảng thực trình bày mối quan hệ giữa các đầu vào và đầu ra của tín hiệu số trong một dạng bảng biểu. Trong một bảng chân lý, 1 thể hiện sự có mặt của một điện áp, và 0, là sự vắng mặt của nó.

(1/7)

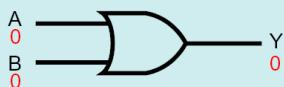


### 2. Cổng NOT

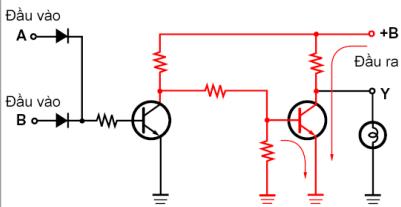
Một cổng NOT truyền một tín hiệu ngược với tín hiệu đầu vào. Khi một điện áp được đặt lên cực vào A, không có điện áp nào được truyền ở cực ra Y. Chuyển chức năng này vào một mạch điện có cùng chức năng như cổng NOT. Khi công tắc A đóng lại (ON), nó mở (OFF) các điểm tiếp xúc trong rơle, làm cho đèn tắt.

(2/7)

Ký hiệu của cổng OR



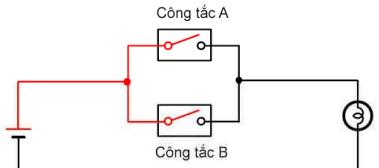
Mạch bán dẫn thực tế của cổng OR



Bảng chân lý của A OR B

Đầu vào		Đầu ra
A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

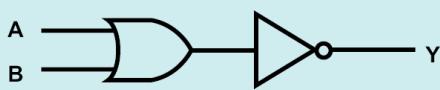
Mạch điện tương đương



### 3. Cổng OR

Trong một cổng OR, tín hiệu ra sẽ là một tới chừng mực mà một trong những tín hiệu vào là 1. Khi đặt một điện áp vào một hoặc hai đầu vào A và B, sẽ có một điện áp ở đầu ra Y. Chuyển chức năng này vào một mạch điện có cùng chức năng như cổng OR. Khi một hoặc cả hai công tắc A và B được đóng lại (ON), đèn này sẽ sáng lên.

(3/7)



### 4. Cổng NOR

Một cổng NOR là tổ hợp của một cổng OR và cổng NOT.

Tín hiệu này tại đầu ra Y sẽ chỉ là 1 khi cả hai đầu vào A và B là 0. Tín hiệu này tại đầu ra Y sẽ là 0 nếu một hoặc cả hai đầu vào A và B là số 1.

(4/7)

Đầu vào

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

## 5. Cổng AND

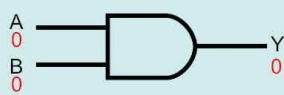
Trong một cổng AND, đầu ra sẽ là 1 khi mọi tín hiệu vào là 1.

Sẽ có một điện áp ở đầu ra Y khi điện áp được đặt vào cả hai đầu vào A và B.

Chuyển chức năng này vào một mạch điện có cùng chức năng như cửa AND. Đèn sẽ không sáng lên trừ khi cả hai công tắc A và B được đóng lại (ON).

(5/7)

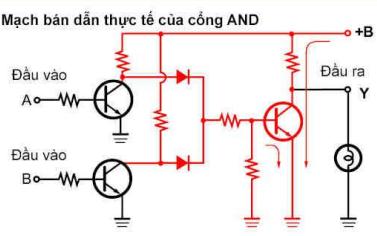
Ký hiệu của cổng AND



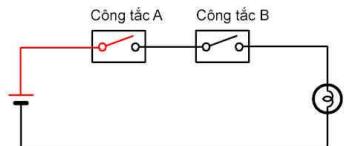
Bảng chân lý của A AND B

Đầu vào		Đầu ra
A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Mạch bán dẫn thực tế của cổng AND



Mạch điện tương đương



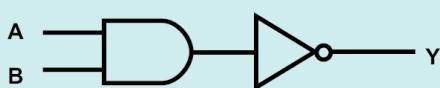
## 6. Cổng NAND

Cổng NAND là một tổ hợp của một cổng AND và một cổng NOT.

Tín hiệu ở đầu ra Y sẽ là 1 khi một hoặc hai đầu vào A và B là 0.

Tín hiệu ở đầu ra Y sẽ là 0 nếu cả hai đầu vào A và B là 1.

(6/7)



Đầu vào		Đầu ra
A	B	Y
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

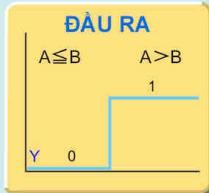
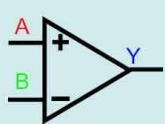
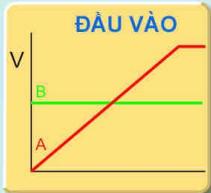
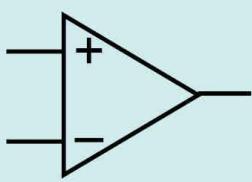
## 7. Bộ so

Một bộ so sẽ đổi chiều điện áp của đầu vào dương (+) với đầu vào âm (-).

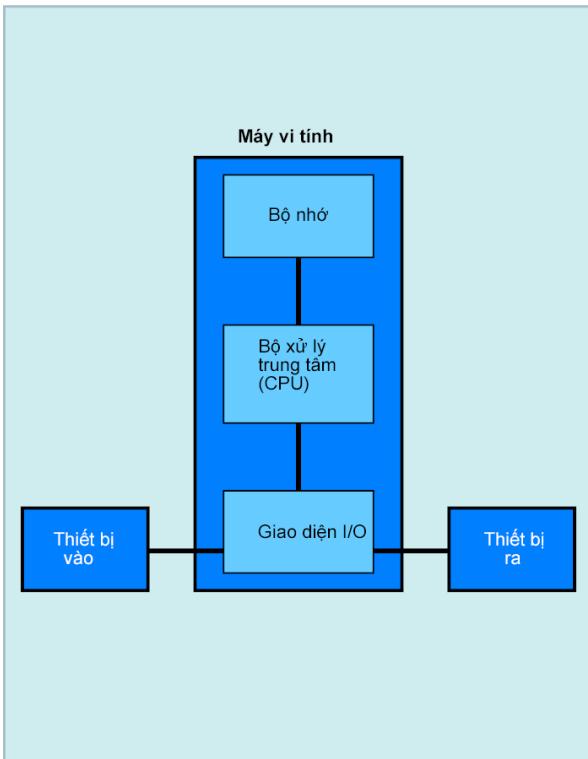
Nếu điện áp của đầu vào dương a cao hơn điện áp của đầu vào âm b, đầu ra Y sẽ là 1. Nếu điện áp của đầu vào dương A thấp hơn điện áp của đầu vào âm B, đầu ra Y sẽ là 0.

(7/7)

Ký hiệu của bộ so



## Máy vi tính



## Mô tả và cấu tạo

### 1. Mô tả

Máy vi tính nhận được các tín hiệu từ các thiết bị đầu vào, xử lý các tín hiệu đó và điều khiển các thiết bị đầu ra. Ở xe Toyota, một máy vi tính được gọi là bộ ECU (bộ điều khiển điện tử).

Trong các hệ thống chung trên xe, các bộ phận đầu vào là các cảm biến, và các bộ phận đầu ra là các bộ chấp hành.

### 2. Cấu tạo

Một máy vi tính gồm có một bộ CPU (bộ xử lý trung tâm), các bộ nhớ khác nhau, và một giao diện I/O (đầu vào/đầu ra).

#### • Bộ nhớ

Bộ nhớ gồm có các mạch điện để lưu giữ các chương trình điều hành hoặc các dữ liệu được trao đổi.

Có hai loại bộ nhớ: ROM (bộ nhớ chỉ đọc), và RAM (bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên).

Bộ nhớ ROM không thể thay đổi hoặc xóa đi. Vì vậy, các dữ liệu được lưu giữ sẽ không mất đi dù là nguồn điện bị ngắt. Vì vậy bộ nhớ ROM được sử dụng để lưu giữ các chương trình không cần phải thay đổi hoặc xóa đi.

Bộ nhớ RAM là một loại bộ nhớ, trong đó các dữ liệu có thể được thay đổi hoặc xóa đi. Bất cứ dữ liệu nào đã được lưu giữ sẽ mất đi khi nguồn điện bị cắt. Vì vậy bộ nhớ RAM được sử dụng để lưu giữ các dữ liệu có thể được thay đổi hoặc xóa đi thông qua các phép tính do bộ CPU thực hiện.

#### • CPU

Bộ CPU này là trung tâm chức năng của một máy tính, nó gồm có một cơ cấu điều khiển và một bộ phận tính toán. Nó thực hiện các lệnh do một chương trình ra lệnh theo các tín hiệu từ các cơ cấu đầu vào, và điều khiển các thiết bị đầu ra.

#### • Giao diện I/O

Một giao diện I/O biến đổi các dữ liệu từ các thiết bị đầu vào thành các tín hiệu có thể được bộ CPU và bộ nhớ nhận dạng.

Ngoài ra, nó còn biến đổi các dữ liệu do bộ CPU xử lý thành các tín hiệu có thể được các thiết bị đầu ra nhận dạng.

Vì các dữ liệu truyền các tốc độ của các thiết bị I/O, CPU, và các bộ phận của bộ nhớ khác nhau, một trong các chức năng của giao diện I/O dùng để điều chỉnh các tốc độ đó.

(1/1)

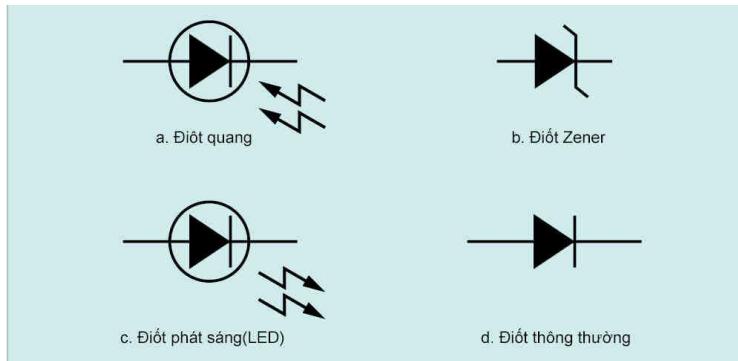
## Bài tập

Hãy sử dụng các bài tập này để kiểm tra mức hiểu biết của bạn về các tài liệu trong chương này. Sau khi trả lời mỗi bài tập, bạn có thể dùng nút tham khảo để kiểm tra các trang liên quan đến câu hỏi về dòng điện. Khi các bạn có câu trả lời đúng, hãy trở về văn bản để duyệt lại tài liệu và tìm câu trả lời đúng. Khi đã trả lời đúng mọi câu hỏi, bạn có thể chuyển sang chương tiếp theo.

## Câu hỏi- 1

Các câu sau đây liên quan đến các loại diốt.

Từ nhóm từ sau, hãy chọn cụm từ tương ứng với mỗi câu hỏi.



1. Diốt này cho phép dòng điện chạy theo chiều thuận. Khi đặt một điện áp theo chiều ngược vượt quá giá trị được xác định trước, nó cũng cho phép dòng điện chạy theo chiều ngược lại.
2. Diốt này gồm có một chất bán dẫn và một thấu kính. Nó cho phép dòng điện chạy theo chiều ngược lại bằng cách lọt ra ánh sáng dưới điện áp ngược được đặt vào diốt này.
3. Diốt này phát sáng khi một dòng điện chạy theo chiều thuận.
4. Diốt này được sử dụng để chỉnh lưu.

a) Diốt quang b) Diốt Zener c) Diốt phát sáng (LED) d) Diốt chỉnh lưu thường

Trả lời: 1.  2.  3.  4.

## Câu hỏi- 2

Từ cụm từ sau đây, chọn các bộ phận điện tử được sử dụng ở mỗi phần trong hình minh họa.

1. Bộ điều chỉnh điện áp của máy phát điện xoay chiều

2. Đèn phanh lắp trên cao



3. Cảm biến ánh sáng mặt trời của máy điều hòa không khí

4. Cảm biến nhiệt độ nước



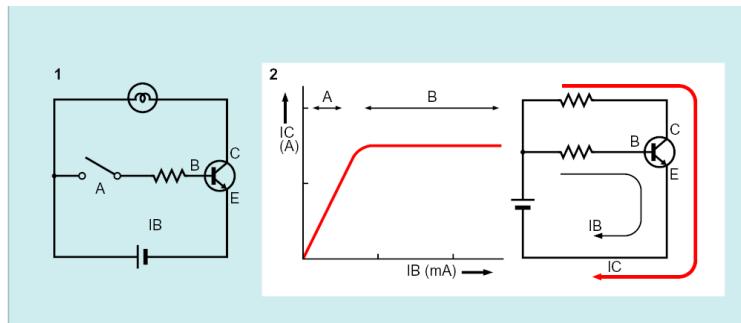
a) Diốt quang b) Diốt Zener c) Diốt phát sáng (LED) d) Diốt chỉnh lưu thông thường

Trả lời: 1.  2.  3.  4.

### Câu hỏi- 3

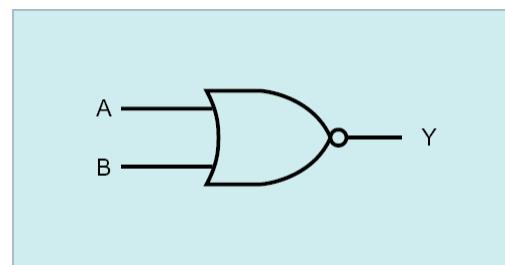
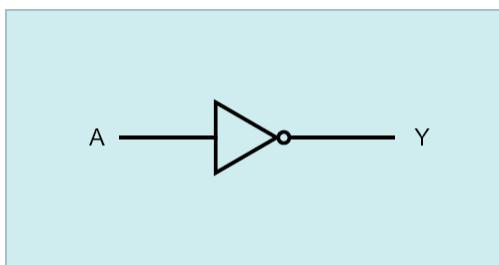
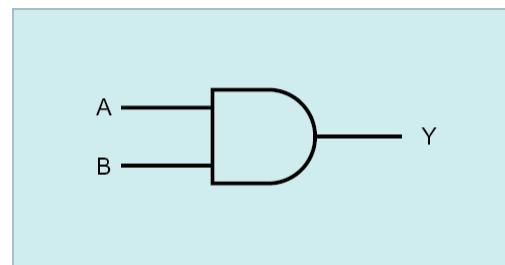
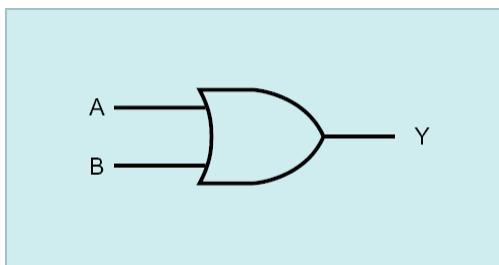
Dùng sơ đồ mạch sau đây, đánh dấu Đúng hoặc Sai cho mỗi câu sau đây.

Số.	Câu hỏi	Đúng hoặc Sai	Các câu trả lời đúng
1.	Đèn được bật sáng trong mạch 1 vì dòng điện cực gốc chạy khi công tắc A được bật mở.	<input checked="" type="radio"/> Đúng <input type="radio"/> Sai	<input type="checkbox"/>
2.	Đèn bật sáng trong mạch 1 vì dòng cực gốc chạy thậm chí cả khi công tắc A lớn không được bật mở.	<input checked="" type="radio"/> Đúng <input type="radio"/> Sai	<input type="checkbox"/>
3.	Trong đồ thị 2, giới hạn "A" được sử dụng làm chức năng khuyếch đại của tranzito.	<input checked="" type="radio"/> Đúng <input type="radio"/> Sai	<input type="checkbox"/>
4.	Trong đồ thị 2, giới hạn "A" được dùng làm chức năng chuyển mạch.	<input checked="" type="radio"/> Đúng <input type="radio"/> Sai	<input type="checkbox"/>



### Câu hỏi- 4

Từ cụm từ sau đây, chọn từ tương ứng với mỗi ký hiệu sau đây.



a) Cỗng AND b) Cỗng NOT c) Cỗng OR d) Cỗng NOR

Trả lời: 1.  2.  3.  4.