

SỞ GD-ĐT TP ĐÀ NẴNG

TRƯỜNG THPT ĐỖ ĐĂNG TUYỂN

TỔ: LÝ- CÔNG NGHỆ

GV soạn: Võ Thị Bích Hà

Thời gian thực hiện: 9/3 đến 22/3/2026

Lớp dạy: 12/2

BÀI 20. THỰC HÀNH: MẠCH KHUẾCH ĐẠI ĐẢO

(Thời gian thực hiện: 2 tiết)

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Lắp ráp và kiểm tra một mạch điện tử ứng dụng khuếch đại thuật toán.

2. Năng lực

- Trình bày được mục đích, yêu cầu của chủ đề.
- Vẽ được sơ đồ mạch khuếch đại đảo sử dụng IC LM741 và chỉ ra các chân của IC LM741 sử dụng trong bài thực hành. Và trình bày công thức mạch khuếch đại đảo.
- Kể được tên các dụng cụ, vật liệu sử dụng trong bài thực hành.
- Trình bày được các bước quy trình thực hành.

3. Phẩm chất

Chăm chỉ trong học tập.

II. THIẾT BỊ VÀ HỌC LIỆU

- SGK Công nghệ 12.
- Ảnh điện trở phóng to (trong phần phụ lục).
- Các thiết bị thực hành cho 1 nhóm HS gồm:

Điện trở 1 kí	1 chiếc
Điện trở 2,2 kí)	1 chiếc
IC LM741	1 chiếc
Đồng hồ vạn năng	1 chiếc
Pin 1,5 V	3 chiếc
Nguồn một chiều	1 chiếc
Bo mạch thử	1 chiếc

- Phiếu báo cáo thực hành.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động 1. Mở đầu

a) Mục tiêu

Huy động khả năng quan sát, vốn hiểu biết; tạo sự hứng thú, kích thích tính tò mò, tạo tâm thế cho HS vào bài học.

b) Tổ chức thực hiện

- GV giao nhiệm vụ như sau:

Nội dung

GV chuẩn bị 2 hình ảnh phóng to điện trở 1 kí và 2,2 kí) cho HS quan sát và trả lời câu hỏi: Nhìn vào vạch màu trên điện trở, em hãy cho biết đâu là điện trở 1 kí và 2,2 kí)?

- HS thực hiện nhiệm vụ: Quan sát và trả lời câu hỏi.

GV quan sát, gợi ý câu trả lời.

Sản phẩm

Câu trả lời của HS:

- Điện trở 1 kí có vạch màu: nâu - đen - đỏ.
- Điện trở 2,2 kí có vạch màu: đỏ - đỏ - đỏ.

- GV tổ chức báo cáo, thảo luận: Chọn 1 HS trả lời câu hỏi. GV gọi HS khác nhận xét và chuẩn kiến thức.

- GV kết luận: Chúng ta vừa quan sát và nhận biết được 2 điện trở có giá trị 1 kí) và 2,2 kí) nhờ vạch màu. Và 2 điện trở này cùng các linh kiện, vận dụng khác sẽ giúp chúng ta làm bài thực hành mạch khuếch đại đảo ngày hôm nay.

2. Hoạt động 2. Hình thành kiến thức mới

2.1. Tìm hiểu về mục đích, yêu cầu

a) Mục tiêu

Trình bày được mục đích và yêu cầu của chủ đề bài học.

b) Tổ chức thực hiện

- GV giao nhiệm vụ như sau:

Nội dung

HS được yêu cầu đọc SGK và thực hiện nhiệm vụ ghi vào vở các nội dung sau đây:

1. Mục đích
2. Yêu cầu

- HS thực hiện nhiệm vụ: Đọc sách và ghi vào vở. GV quan sát, nhắc nhở HS đọc sách và ghi kết quả bài làm vào vở.

Sản phẩm

Câu trả lời được HS ghi vào vở:

- a) Mục đích: Lắp ráp và khảo sát hoạt động cho mạch khuếch đại đảo.
- b) Yêu cầu:
 - Mạch hoạt động đúng chức năng.
 - Liên kết giữa các phần tử trên mạch chắc chắn, gọn gàng.

2.2. Tìm hiểu về sơ đồ mạch điện

a) Mục tiêu

Vẽ được sơ đồ mạch khuếch đại đảo sử dụng IC LM741 và chỉ ra các chân của IC LM741 sử dụng trong bài thực hành. Trình bày công thức mạch khuếch đại đảo.

b) Tổ chức thực hiện

- GV giao nhiệm vụ như sau:

Nội dung

HS được yêu cầu đọc SGK và quan sát Hình 20.1 SGK và thực hiện nhiệm vụ ghi vào vở các nội dung sau đây:

1. Sơ đồ mạch khuếch đại sử dụng IC LM741

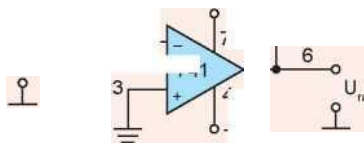
2. Các chân sử dụng trong bài thực hành

3. Công thức mạch khuếch đại đảo

- HS thực hiện nhiệm vụ: Đọc sách và ghi vào vở. GV quan sát, nhắc nhở HS đọc sách và ghi kết quả bài làm vào vở.

Sản phẩm

Câu trả lời được HS ghi vào vở:



a) Sơ đồ mạch khuếch đại đảo sử dụng IC LM741.

b) Trong bài thực hành có sử dụng các chân 2, 3; 4; 6; 7 của IC LM741.

c) Công thức:

Mạch khuếch đại đảo thực hiện khuếch đại độ tín hiệu đảo vào đảo U_{ra} vào như công thức. Dấu trừ thể hiện sự ngược pha của tín hiệu lỗi ra so với tín hiệu lỗi vào.

$$U_{ra} = -K_1 U_{vào}$$

vào

K_1

Hệ số khuếch đại của mạch phụ thuộc vào các điện trở. Trong đó G là hệ số khuếch

đại của mạch được xác định như công thức:

R_1

- GV yêu cầu 1 - 2 HS lên bảng vẽ lại sơ đồ mạch khuếch đại sử dụng IC LM741.

2.3. Tìm hiểu về dụng cụ và vật liệu

a) Mục tiêu

Kể được tên các dụng cụ, vật liệu sử dụng trong bài thực hành.

b) Tổ chức thực hiện

- GV giao nhiệm vụ như sau:

Nội dung: HS được yêu cầu đọc SGK và ghi vào vở lập bảng dụng cụ, vật liệu cần dùng cho bài thực hành.

- HS thực hiện nhiệm vụ: Đọc SGK và lập bảng linh kiện, dụng cụ.

<i>Sản phẩm:</i> Bảng linh kiện, dụng cụ của HS	
Điện trở 1 kQ	1 chiếc
Điện trở 2,2 kQ	1 chiếc
IC LM741	1 chiếc
Đồng hồ vạn năng	1 chiếc
Pin 1,5 V	3 chiếc
Nguồn một chiều	1 chiếc
Bo mạch thử	1 chiếc

- GV tổ chức báo cáo, thảo luận: Yêu cầu HS báo cáo kết quả tìm hiểu, GV nhận xét kết quả tìm hiểu của HS và chuẩn kiến thức.

* Ngoài ra GV có thể tổ chức như sau:

- GV giao nhiệm vụ như sau:

Nội dung

HS được yêu cầu quan sát Hình 20.2 SGK và thực hiện nhiệm vụ: Cho biết để làm bài thực hành, mỗi nhóm cần chuẩn bị những linh kiện, dụng cụ gì?

- HS thực hiện nhiệm vụ: Quan sát Hình 20.2 SGK và lập bảng linh kiện, dụng cụ.

<i>Sản phẩm:</i> Bảng linh kiện, dụng cụ của HS	
Điện trở 1 kQ	1 chiếc
Điện trở 2,2 kQ	1 chiếc
IC LM741	1 chiếc
Đồng hồ vạn năng	1 chiếc
Pin 1,5 V	3 chiếc
Nguồn một chiều	1 chiếc
Bo mạch thử	1 chiếc

- GV tổ chức báo cáo, thảo luận: Yêu cầu HS báo cáo kết quả tìm hiểu, GV nhận xét kết quả tìm hiểu của HS và chuẩn kiến thức.

2.4. Tìm hiểu về nội dung và quy trình thực hành

a) Mục tiêu

Trình bày được các bước quy trình thực hành.

b) Tổ chức thực hiện

- GV giao nhiệm vụ như sau:

Nội dung: HS được yêu cầu đọc SGK và thực hiện nhiệm vụ ghi vào vở các bước thực hành.

- HS thực hiện nhiệm vụ: Đọc sách và ghi vào vở. GV quan sát, nhắc nhở HS đọc sách và ghi kết quả bài làm vào vở.

Sản phẩm: Câu trả lời được HS ghi vào vở.

Các bước thực hành:

Bước 1: Chuẩn bị mạch thử và các linh kiện cần thiết.

Bước 2: Lắp ráp linh kiện lên mạch

Bước 3: Kiểm tra mạch lắp ráp

Bước 4: Kiểm tra, đánh giá hoạt động của mạch điện

- Cấp điện áp 1 chiều (pin) tới chân 2 của LM741.
- Đo điện áp U_a tại chân 6 của IC LM741. Ghi kết quả vào báo cáo thực hành.
- Thực hiện đo 2 lần đối với mỗi thực nghiệm.
- Đánh giá hoạt động của mạch khuếch đại đảo.

Bước 5: Báo cáo kết quả thực hiện

- GV yêu cầu 1 - 2 HS đứng lên đọc lại các bước thực hành cho cả lớp nghe.

3. Hoạt động 3. Thực Hành

a) Mục tiêu

HS vận dụng kiến thức đã học để thực hành lắp ráp và khảo sát mạch khuếch đại đảo.

b) Tổ chức thực hiện

- GV chia nhóm cho HS thực hành tùy vào cơ sở vật chất của nhà trường.
- GV phát các linh kiện, dụng cụ, vật liệu cho các nhóm.
- Các nhóm HS nhận linh kiện, dụng cụ, vật liệu từ GV.
- GV yêu cầu HS quan sát Hình 20.2 SGK và tiến hành thực hành theo các bước và ghi kết quả vào phiếu Báo cáo thực hành theo mẫu ở trang 109 SGK (Xem Phụ lục). GV quan sát giúp đỡ HS.

4. Hoạt động 4. Báo cáo, tổng kết

a) Mục tiêu

Báo cáo kết quả và đánh giá quá trình thực hành thông qua sản phẩm và báo cáo.

b) Tổ chức thực hiện

- GV giao nhiệm vụ:

Nội dung: HS được yêu cầu các nhóm đổi chéo bài cho nhau, sau đó các nhóm kiểm tra kết quả bài của nhóm bạn.

- HS thực hiện nhiệm: đánh giá, chấm chéo bài giữa các nhóm.

Sản phẩm: Kết quả bài chấm chéo của các nhóm.

- GV tổ chức, hoạt động chấm bài của HS: GV công bố thứ tự các nhóm chấm chéo, nhóm HS di chuyển vị trí tới bài mình cần chấm, thực hiện chấm chéo. GV quan sát, hướng dẫn cho HS thực hiện.
- GV kết luận: nhận xét, đánh giá chung để các HS tự xem lại bài làm của nhóm mình. GV thu các phiếu báo cáo của từng nhóm và chấm điểm.

PHỤ LỤC

BÁO CÁO THỰC HÀNH MẠCH KHUẾCH ĐẠI ĐẢO

Họ và tên:.....

Lớp:.....

1. Đo điện áp lối ra U khi thay đổi điện áp lối vào U .

$\sim$ -t ra / $\sim$ -t vào

a) Đo lần 1

Thực nghiệm	Điện áp U. (V)	Giá trị U đo ♦ ra	Giá trị U tính toán ra	Nhận xét
1	0			
2	1,5			
3	3			
4	-1,5			
5	-3			

b) Đo lần 2

Thực nghiệm	Điện áp U. (V) vào	Giá trị U đo ra	Giá trị U tính toán ra	Nhận xét
1	0			
2	1,5			
3	3			
4	-1,5			
5	-3			

2. Đánh giá kết quả và kết luận

- Mạch điện hoạt động có đúng yêu cầu không?

- Giá trị điện áp U_a đo được có bị sai số so với tính toán trực tiếp bằng công thức của mạch khuếch đại đảo hay không?

ẢNH ĐIỆN TRỞ



Điện trở 1 k Ω



Điện trở 2,2 k Ω