

I. MỤC TIÊU**1. Kiến thức**

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

2. Năng lực**Năng lực chung:**

- *Năng lực tự học:* Chủ động tích cực thực hiện những công việc của bản thân trong học tập thông qua việc tham gia đóng góp ý tưởng, đặt câu hỏi và trả lời các yêu cầu.
- *Giao tiếp hợp tác:* Khả năng thực hiện nhiệm vụ một cách độc lập hoặc theo nhóm, trao đổi tích cực với GV và các bạn trong lớp.
- *Năng lực giải quyết vấn đề:* Xác định và tìm hiểu mạch khuếch đại đảo thông qua sơ đồ khối, đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề.

Năng lực công nghệ

- *Năng lực nhận thức công nghệ:* Vẽ được sơ đồ mạch khuếch đại đảo sử dụng IC LM741 và chỉ ra các chân của IC LM741. Trình bày được qui trình lắp ráp và khảo sát mạch khuếch đại đảo. Liệt kê được vật tư và linh kiện cần thiết để thực hành. Lắp ráp được mạch điện. Khảo sát được hoạt động của mạch điện. Trình bày và đánh giá được sản phẩm theo tiêu chí đánh giá.

3. Phẩm chất:

- Chăm chỉ và có ý thức về nhiệm vụ học tập; ý thức vận dụng kiến thức, kỹ năng được học từ SGK vào trong thực tiễn cuộc sống.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**1. Giáo viên**

- SGK, KHBD, SGV Công nghệ Điện - Điện tử 12.
- Hình vẽ và tranh ảnh trong SGK: các hình vẽ liên quan đến bài học, bảng các bước thực hiện lắp ráp, kiểm tra mạch điện.
- Máy chiếu, máy tính, tivi (nếu có).
- Các thiết bị thực hành cho 1 nhóm HS gồm:

Điện trở 1 k Ω	1 chiếc
Điện trở 2,2 k Ω	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.

2. Học sinh

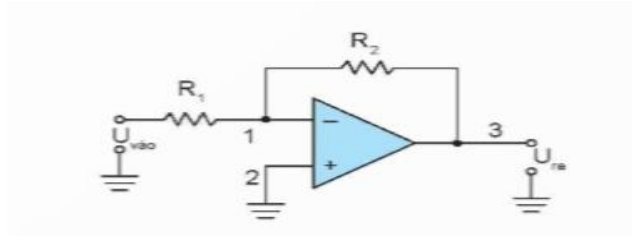
- SGK Công nghệ Điện - Điện tử 12.
- Tranh ảnh, tư liệu sưu tầm có liên quan đến nội dung bài học và dụng cụ học tập theo yêu cầu của GV.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU****a. Mục tiêu:**

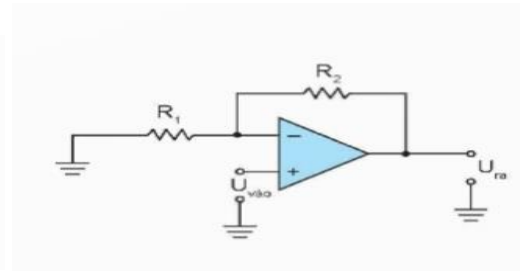
- Thu hút mối quan tâm của HS vào bài thực hành. Cung cấp thông tin chung để việc thực hiện thực hành cho HS.
- Vẽ được sơ đồ nguyên lý của mạch.

b. Nội dung: GV nêu vấn đề; HS quan sát hình và trả lời câu hỏi.

- Hãy quan sát và cho biết sơ đồ nào là của mạch khuếch đại đảo và mạch khuếch đại không đảo? Giải thích về sự lựa chọn đó.



Hình A



Hình B

c. **Sản phẩm học tập:** câu trả lời của HS.

d. **Tổ chức thực hiện:**

GV chuyển giao nhiệm vụ	HS thực hiện nhiệm vụ	Báo cáo kết quả	Phương án đánh giá
GV yêu cầu HS thảo luận theo cặp đôi, nghiên cứu hình vẽ để trả lời.	HS đọc thảo luận và hoàn thành nhiệm vụ.	- GV tổ chức báo cáo thảo luận: GV gọi 1 - 2 HS trao đổi chia sẻ kết quả thảo luận. - Các HS khác theo dõi và bổ sung.	- Quan sát - Bảng đáp án - Các HS đánh giá lẫn nhau.
Sản phẩm dự kiến Hình A. Là sơ đồ mạch khuếch đại đảo vì có lối ra ngược pha so với tín hiệu lối vào. Hình B. Là sơ đồ mạch khuếch đại không đảo vì có lối ra cùng pha so với tín hiệu lối vào.			
Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức và kết luận.			

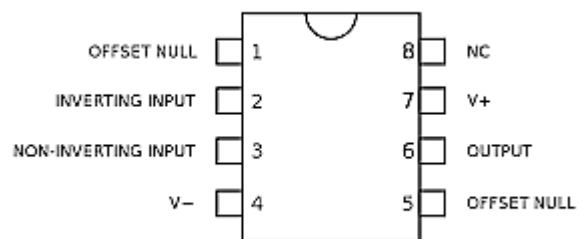
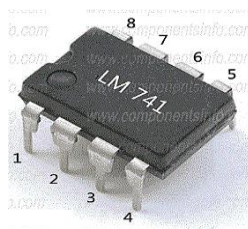
2. HOẠT ĐỘNG 2: TỔ CHỨC THỰC HÀNH

- GV chia lớp thành 4 nhóm (chia theo tổ)

Nhiệm vụ 1: Tìm hiểu về sơ đồ chân IC LM741 và mạch khuếch đại đảo sử dụng LM741

a. **Mục tiêu:** Hoạt động này giúp HS hiểu được sơ đồ chân IC LM741 và mạch khuếch đại đảo sử dụng LM741 thông qua sơ đồ khối.

b. **Nội dung:** GV hướng dẫn HS quan sát hình 20.1SGK tr.107, hình IC LM741 và hoàn thành bảng sau:



Số chân	Tên chân	Mô tả chân
1	Offset Null	Chân này được sử dụng để loại bỏ điện áp bù (offset) và cân bằng điện áp đầu vào.
2	Inverting Input	

3	Non Inverting Input	
4	V-	
5	Offset Null	Chân này được sử dụng để loại bỏ điện áp bù (offset) và cân bằng điện áp đầu vào.
6	Output	
7	V+	
8	NC	NC có nghĩa là chân không được nối

c. **Sản phẩm:** Câu trả lời của HS.

d. **Tổ chức hoạt động**

GV chuyển giao nhiệm vụ	HS thực hiện nhiệm vụ	Báo cáo kết quả	Phương án đánh giá
- Hướng dẫn học sinh chia lớp thành 4 nhóm (8-10 HS/nhóm) - GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm, nghiên cứu hình 20.1SGK tr.107, hình IC LM747 để trả lời.	- HS tiến hành chia nhóm, bầu nhóm trưởng và thư ký. - HS đọc thông tin SGK, thảo luận nhóm và hoàn thành nhiệm vụ.	- GV tổ chức báo cáo thảo luận: GV gọi 1 - 2 nhóm trao đổi chia sẻ kết quả thảo luận nhóm - Các nhóm khác theo dõi và bổ sung.	- Quan sát - Bảng đáp án - Các nhóm đánh giá lẫn nhau.

Sản phẩm dự kiến

Số chân	Tên chân	Mô tả chân
1	Offset Null	Chân này được sử dụng để loại bỏ điện áp bù (offset) và cân bằng điện áp đầu vào.
2	Inverting Input	Đầu vào đảo ngược của IC
3	Non Inverting Input	Đầu vào không đảo ngược của IC
4	V-	Nối mass / chân âm
5	Offset Null	Chân này được sử dụng để loại bỏ điện áp bù (offset) và cân bằng điện áp đầu vào.
6	Output	Chân đầu ra của IC
7	V+	Chân dương của IC
8	NC	NC có nghĩa là chân không được nối

*** Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**

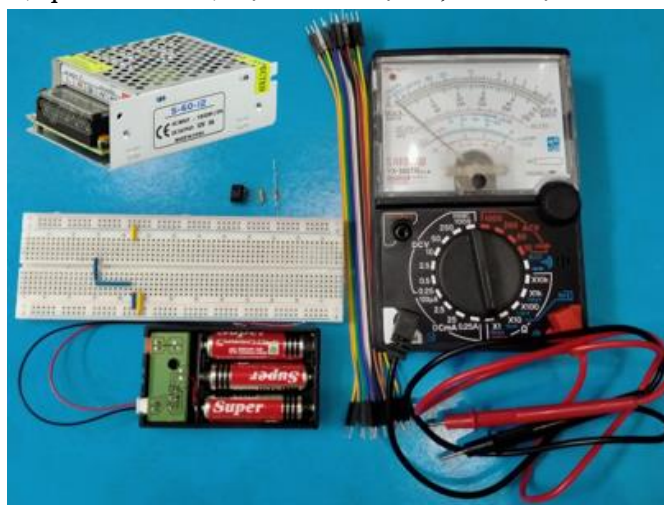
- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức và kết luận.

Nhiệm vụ 2. Chuẩn bị mạch thử và các vật tư, linh kiện cần thiết

a. Mục tiêu: Hoạt động này giúp HS liệt kê được vật tư và linh kiện cần thiết để thực hành.

b. Nội dung:

- GV hướng dẫn HS đọc SGK, quan sát hình, liệt kê các vật tư, linh kiện cần thiết để thực hành.



c. Sản phẩm: HS liệt kê được các vật tư, linh kiện cần thiết để làm bài thực hành.

d. Tổ chức thực hiện

GV chuyển giao nhiệm vụ	HS thực hiện nhiệm vụ	Báo cáo kết quả	Phương án đánh giá
- GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm, đọc thông tin trong SGK, nghiên cứu hình 20.2 SGK tr.108 để trả lời.	- HS đọc thông tin SGK, nghiên cứu hình 20.2 SGK thảo luận nhóm và hoàn thành nhiệm vụ.	- GV tổ chức báo cáo thảo luận: GV gọi 1 - 2 nhóm trao đổi chia sẻ kết quả thảo luận nhóm - Các nhóm khác theo dõi và bổ sung.	- Quan sát - Bảng đáp án - Các nhóm đánh giá lẫn nhau.

Sản phẩm dự kiến

Điện trở 1 k Ω	1 chiếc
Điện trở 2,2 k Ω	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

*** Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**

- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức và kết luận.

Nhiệm vụ 3. Quy trình lắp mạch.

a. Mục tiêu: HS biết và ghi nhớ được các bước của quy trình lắp mạch khuếch đại đảo.

b. Nội dung:

- GV yêu cầu HS Dựa vào thông tin SGK, hãy nêu các bước để thực hiện quy trình thực hành lắp mạch khuếch đại đảo.

- GV làm mẫu và hướng dẫn HS qui trình lắp mạch theo các bước cụ thể.

c. Sản phẩm: HS nêu được các bước của quy trình lắp mạch khuếch đại đảo.

d. Tổ chức thực hiện

GV: Hồ Thị Thủy

GV chuyển giao nhiệm vụ	HS thực hiện nhiệm vụ	Báo cáo kết quả	Phương án đánh giá
- GV yêu cầu HS các nhóm trả lời câu hỏi ở phần nội dung vào bảng phụ. - GV thao tác mẫu và giải thích cụ thể để HS quan sát và nắm thật kỹ qui trình lắp mạch và các lưu ý cần thiết để đảm bảo an toàn.	- HS đọc thông tin SGK, thảo luận nhóm và hoàn thành nhiệm vụ. - HS theo dõi, quan sát GV làm mẫu.	- GV tổ chức báo cáo thảo luận: GV gọi 1 - 2 nhóm trao đổi chia sẻ kết quả thảo luận nhóm - Các nhóm khác theo dõi và bổ sung.	- Quan sát - Bảng đáp án - Các nhóm đánh giá lẫn nhau.
Sản phẩm dự kiến - Bước 1: Chuẩn bị mạch thử và các linh kiện cần thiết. - Bước 2: Lắp ráp linh kiện lên mạch thử. - Bước 3: Kiểm tra mạch lắp ráp. - Bước 4: Kiểm tra, đánh giá hoạt động của mạch điện: + Cấp điện áp một chiều (pin) Uvào tới chân 2 của LM741. + Đo điện áp Ura tại chân 6 của LM741. + Thực hiện đo hai lần đối với mỗi thực nghiệm. + Đánh giá hoạt động của mạch khuếch đại đảo. - Bước 5: Báo cáo kết quả thực hiện.			
* Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức và kết luận.			

Nhiệm vụ 4. Lắp ráp các linh kiện lên mạch thử và kiểm tra

a. Mục tiêu: HS lắp ráp được mạch khuếch đại đảo.

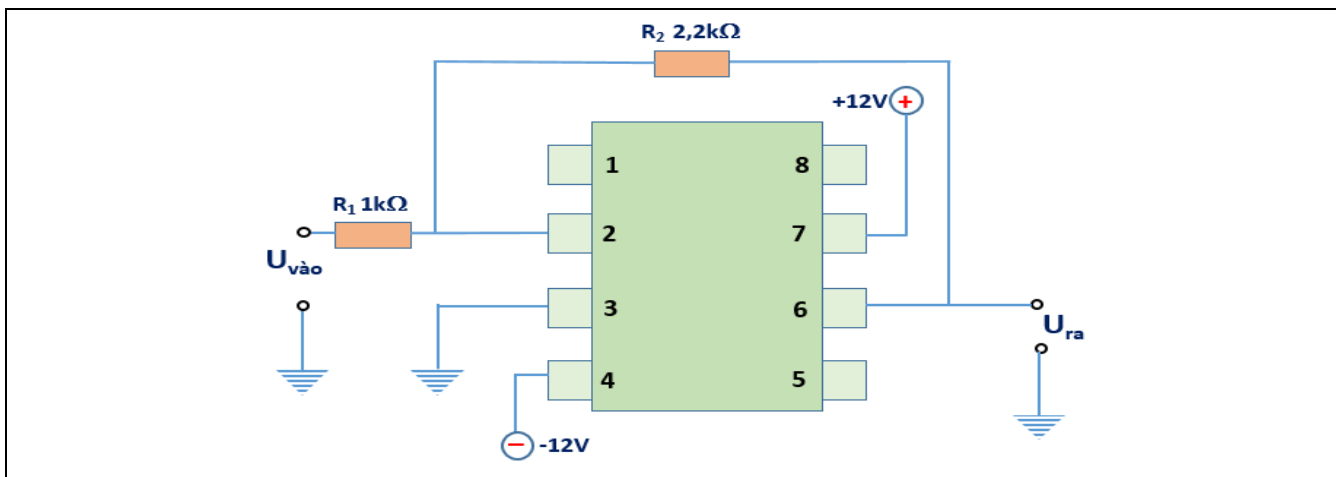
b. Nội dung:

- GV hướng dẫn HS quan sát hình 20.2, lắp ráp mạch theo sơ đồ và kiểm tra.
- GV nhận xét và kết luận

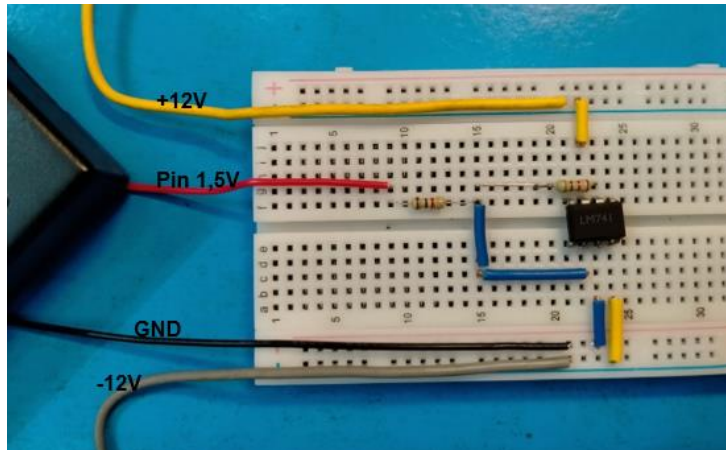
c. Sản phẩm: HS lắp ráp đúng mạch theo sơ đồ và kiểm tra mạch.

d. Tổ chức thực hiện

GV chuyển giao nhiệm vụ	HS thực hiện nhiệm vụ	Báo cáo kết quả	Phương án đánh giá
- GV phát cho mỗi nhóm một bộ linh kiện lắp ráp (chưa bao gồm vật tư, dụng cụ thử nghiệm). - GV đưa ra nhiệm vụ như sau: Quan sát Sơ đồ đồ kết nối linh kiện của mạch khuếch đại đảo và tiến hành lắp ráp mạch điện theo sơ đồ. Sau đó kiểm tra kết nối của các linh kiện với nhau.	- HS đọc sơ đồ kết nối sau đó tiến hành lắp ráp linh kiện lên bo mạch thử. - GV quan sát các nhóm thực hành, giám sát, nhắc nhở các nhóm kiểm tra kết nối các linh kiện đã đúng so với sơ đồ kết nối chưa.	- GV gọi các nhóm lên trưng bày sản phẩm của nhóm mình trước lớp	- Quan sát - Bảng đáp án - Các nhóm đánh giá lẫn nhau.
Sơ đồ kết nối các linh kiện			



Sản phẩm dự kiến



* Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức và kết luận.

Nhiệm vụ 5. Kiểm tra, đánh giá hoạt động của mạch.

a. Mục tiêu: HS khảo sát được hoạt động của mạch điện.

b. Nội dung:

- HS các nhóm tiến hành thử nghiệm mạch của nhóm mình.
- GV quan sát, hướng dẫn, nhận xét và kết luận

c. Sản phẩm: HS thử nghiệm được mạch đã lắp ráp hoạt động đúng nguyên lý.

GV chuyển giao nhiệm vụ	HS thực hiện nhiệm vụ	Báo cáo kết quả	Phương án đánh giá
- GV phát cho mỗi nhóm vật tư, dụng cụ thử nghiệm sau: đồng hồ vạn năng, pin 1,5V, nguồn $\pm 12V$. - GV nhắc nhở HS những lưu ý khi sử dụng các dụng cụ thử nghiệm mạch để đảm bảo an toàn và có kết quả đo chính xác. - GV quan sát các nhóm thực hành, nhắc nhở các nhóm khi cần thiết.	- HS làm việc theo nhóm, thảo luận, thống nhất đưa ra phương án thử nghiệm mạch đã lắp ráp, quan sát hoạt động của mạch và hoàn thiện Phiếu báo cáo thực hành	- GV gọi các nhóm lên trình bày kết quả thử nghiệm đã thu được (bằng Phiếu báo cáo thực hành)	- Quan sát - Bảng đáp án - Các nhóm đánh giá lẫn nhau.

Sản phẩm dự kiến

Các nhóm hoàn thành và nộp lại phiếu báo cáo thực hành.

* Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV đánh giá, nhận xét và kết luận

- GV nhắc nhở HS thu gọn các thiết bị, dụng cụ thực hành vào nơi quy định trước khi kết thúc giờ học.

3. HOẠT ĐỘNG 3: TỔNG KẾT, ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ THỰC HÀNH

a. Mục tiêu: Trình bày và đánh giá được sản phẩm theo tiêu chí đánh giá. Tổng kết kiến thức của bài học, hiểu rõ hơn về bài thực hành.

b. Nội dung: Các nhóm thực hiện báo cáo thực hành. Các nhóm khác còn lại lắng nghe, đánh giá nhóm báo cáo theo Phiếu đánh giá.

c. Sản phẩm: Học sinh trình bày và đánh giá được sản phẩm theo tiêu chí đã đưa ra. HS dựa vào quá trình làm bài thực hành đưa ra được những lưu ý khi lắp mạch: đọc các chân linh kiện IC, kết nối các chân linh kiện với nhau...

d. Tổ chức thực hiện

GV chuyển giao nhiệm vụ	HS thực hiện nhiệm vụ	Báo cáo kết quả	Phương án đánh giá
- GV yêu cầu HS các nhóm báo cáo thực hành theo các tiêu chí đã có. - GV yêu cầu HS các nhóm viết lại những lưu ý khi lắp ráp mạch điện.	Viết ra giấy note/ gắn lên bảng của nhóm.	- GV tổ chức báo cáo thảo luận: GV gọi 1 - 2 nhóm trao đổi chia sẻ kết quả của các thành viên trên bảng nhóm - Các nhóm khác theo dõi và bổ sung, đánh giá chéo	- Quan sát - Bảng đáp án - Các nhóm đánh giá lẫn nhau.

Sản phẩm dự kiến

- Trình bày và đánh giá được sản phẩm theo tiêu chí (Phiếu đánh giá - phụ lục)
- Tổng kết được những lưu ý khi lắp ráp mạch.
- + Lưu ý khi xác định chân của các IC, các linh kiện.
- + Kết nối các chân linh kiện đảm bảo chính xác, chắc chắn.
- + Bố trí các linh kiện trên bo mạch thử khoa học, gọn gàng thuận tiện cho việc kết nối dây dẫn.

* Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

GV nhận xét, đánh giá kết quả thực hành của từng nhóm, tuyên dương những nhóm có kết quả tốt.

4. NHIỆM VỤ VỀ NHÀ CỦA HỌC SINH

- Ôn lại kiến thức đã học.
- Vận dụng kiến thức đã học vào trong thực tiễn cuộc sống.
- Đọc và tìm hiểu trước **Bài 21. Tín hiệu số và các cổng logic cơ bản.**

BÁO CÁO THỰC HÀNH
MẠCH KHUẾCH ĐẠI ĐẢO

Họ và tên (Nhóm): Lớp:

1. Đo điện áp lỗi ra U_{ra} khi thay đổi điện áp lỗi vào $U_{vào}$

a. Đo lần 1:

Thực nghiệm	Điện áp $U_{vào}$ (V)	Điện áp U_{ra} (V)	Giá trị U_{ra} tính toán theo công thức (V)	Nhận xét
1	0			
2	1.5			
3	3			
4	-1.5			
5	-3			

a. Đo lần 2:

Thực nghiệm	Điện áp $U_{vào}$ (V)	Điện áp U_{ra} (V)	Giá trị U_{ra} tính toán theo công thức (V)	Nhận xét
1	0			
2	1.5			
3	3			
4	-1.5			
5	-3			

2. Đánh giá, kết luận.

- Mạch điện hoạt động có đúng yêu cầu không?

.....

.....

.....

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