

SỞ GD-ĐT TP ĐÀ NẴNG

TRƯỜNG THPT ĐỖ ĐĂNG TUYỀN

TỔ: LÝ- CÔNG NGHỆ

GV soạn: Võ Thị Bích Hà

Thời gian thực hiện: 9/2 đến 15/ 2/2026

Lớp dạy: 12/2

BÀI 17

THỰC HÀNH: MẠCH PHÁT HIỆN DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU TRONG DÂY DẪN

(Thời gian thực hiện: 2 tiết)

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Mạch phát hiện dòng điện xoay chiều trong dây dẫn: sơ đồ, quy trình lắp đặt và thử nghiệm.

2. Năng lực

- Hiểu được mục đích, yêu cầu của chủ đề bài học.
- Vẽ và phân tích được sơ đồ nguyên lí của mạch phát hiện dòng điện xoay chiều trong dây dẫn.
- Nhận biết các vật tư, các linh kiện điện tử và số lượng cần dùng trong mạch.
- Trình bày được quy trình lắp ráp mạch.
- Lắp ráp và thử nghiệm được hoạt động của mạch.
- Tổng kết và đánh giá được kết quả của quá trình thực hành.
- Vận dụng kiến thức về mạch phát hiện dòng điện xoay chiều trong dây dẫn vào thực tế.

3. Phẩm chất

Ham học hỏi thông qua việc tìm hiểu về mạch phát hiện dòng điện xoay chiều trong dây dẫn.

II. THIẾT BỊ VÀ HỌC LIỆU

- SGK Công nghệ 12.
- Các vật tư và dụng cụ thực hành: đồng hồ vạn năng, các linh kiện điện tử, bo mạch thử, nguồn một chiều, nguồn xoay chiều và tải tiêu thụ.
- Phiếu báo cáo thực hành.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động 1. Mở đầu

a) Mục tiêu

Huy động sự hiểu biết của học sinh về các linh kiện điện tử, khả năng ứng dụng các mạch điện tử vào giải quyết một số vấn cụ thể. Nhằm tạo tâm thế cho HS tìm hiểu nội dung chủ đề bài học mới.

b) Tổ chức thực hiện

- GV giao nhiệm vụ:

Nội dung

GV đưa ra một tình huống: “Để kiểm tra một dây dẫn có dòng điện xoay chiều chạy qua, ta đưa cuộn cảm L của một mạch điện đến gần dây dẫn đó, theo các em sẽ có hiện tượng gì xảy ra”. HS được yêu cầu suy nghĩ và trả lời câu hỏi.

- HS thực hiện nhiệm vụ: HS tự huy động sự hiểu biết của mình, suy nghĩ và trả lời câu hỏi.

Sản phẩm

Kết quả thực hiện nhiệm vụ của HS:

Trong cuộn dây sẽ xuất hiện suất điện động cảm ứng.

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

Từ đó, GV giao nhiệm vụ tiếp theo: Tìm hiểu về mạch phát hiện dòng điện xoay chiều trong dây dẫn.

2. Hoạt động 2. Hình thành kiến thức mới

2.1. Tìm hiểu về mục đích yêu cầu

a) Mục tiêu

Hiểu 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 mục I (trang 91 SGK), thảo luận nhóm và thực hiện nhiệm vụ: Cho biết mục đích và yêu cầu của chủ đề bài học.

- HS thực hiện nhiệm vụ: Đọc sách, cá nhân làm việc sau đó thảo luận nhóm để đưa ra câu trả lời. Giáo viên quan sát, nhắc nhở HS đọc sách và thảo luận.

Sản phẩm

Câu trả lời được HS đưa ra:

- Mục đích: Lắp ráp và khảo sát hoạt động của mạch phát hiện dòng điện xoay chiều trong dây dẫn.

- Yêu cầu:

+ Mạch hoạt động đúng chức năng.

+ Liên kết giữa các linh kiện trên mạch chắc chắn, gọn gàng.

- GV tổ chức báo cáo, thảo luận: GV gọi 1 HS trình bày. GV nhận xét kết luận.

- GV kết luận: Như mục sản phẩm.

2.2. Tìm hiểu về sơ đồ mạch điện

a) Mục tiêu

Vẽ và phân tích được sơ đồ nguyên lý của mạch phát hiện dòng điện xoay chiều trong dây dẫn

b) Tổ chức thực hiện

- GV giao nhiệm vụ như sau:

Nội dung

HS được yêu cầu quan sát Hình 17.1 (trang 91 SGK), thực hiện nhiệm vụ sau:

- Vẽ sơ đồ nguyên lý mạch phát hiện dòng điện xoay chiều trong dây dẫn.
- Phân tích hoạt động của mạch dựa trên sơ đồ nguyên lý.

- HS thực hiện nhiệm vụ: Đọc sách, làm việc nhóm và ghi lại câu trả lời.

Sản phẩm

Câu trả lời được HS ghi vào vở:

- Sơ đồ nguyên lý mạch phát hiện dòng điện xoay chiều trong dây dẫn (Hình 17.1 SGK).

- Phân tích hoạt động của mạch: Khi đưa cuộn cảm L của mạch điện đến gần dây dẫn.

+ Nếu có dòng điện xoay chiều chạy qua dây dẫn, trong cuộn cảm sẽ xuất hiện suất điện động cảm ứng e_B làm mở hai transistor T_1 và T_2 . Dòng điện i_C chạy qua LED Đ có giá trị lớn khiến LED Đ bật sáng.

+ Ngược lại, nếu không có dòng điện chạy qua dây dẫn: Khi đó, $i_C = 0$ và LED Đ sẽ không bật sáng.

- GV tổ chức báo cáo, thảo luận và kết luận: GV mời 1 HS báo cáo kết quả tìm hiểu, mời HS khác nhận xét. GV thảo luận đưa ra kết luận.
- GV kết luận: Như mục sản phẩm.

2.3. Tìm hiểu về dụng cụ và vật tư lắp mạch

a) Mục tiêu

Nhận biết các vật tư, linh kiện điện tử và số lượng cần dùng cho lắp mạch phát hiện dòng điện xoay chiều trong dây dẫn.

b) Tổ chức thực hiện

- GV giao nhiệm vụ như sau:

Nội dung

HS được yêu cầu đọc sơ đồ nguyên lí Hình 17.1 SGK và thực hiện nhiệm vụ sau: thống kê dụng cụ, linh kiện và số lượng cần dùng để lắp mạch.

- HS thực hiện nhiệm vụ: Đọc sách, cá nhân làm việc sau đó thảo luận nhóm để đưa ra câu trả lời. Giáo viên quan sát, nhắc nhở học sinh đọc sách và gợi ý cho HS liệt kê.

Sản phẩm

Câu trả lời được HS đưa ra:

STT	Tên dụng cụ và linh kiện điện tử	Số lượng (chiếc)	Ghi chú
1	Bo mạch thử	1	
2	Điện trở 330 Ω	1	
3	Cuộn cảm lõi không khí 13 qH	1	
4	Tụ phân cực 0,47 μ F - 50 V	1	
5	Transistor NPN C1815	2	
6	LED 5 mA - 18 mA, 2,2 V	1	
7	Nguồn một chiều 12 V	1	
8	Nguồn xoay chiều 220 V - 50 Hz	1	
9	Tải sử dụng (quạt điện)	1	
10	Đồng hồ vạn năng	1	
11	Dây thông tin 1 lõi để nối mạch điện	2 m	

- GV tổ chức báo cáo, thảo luận: GV tổ chức thảo luận nhóm, gọi đại diện 1 nhóm trình bày. GV nhận xét kết luận, GV có thể đưa ra đặc điểm của các linh kiện lắp mạch phát hiện dòng điện xoay chiều trong dây dẫn.

- GV kết luận: Như mục sản phẩm.

2.4. Tìm hiểu về quy trình thực hành

a) Mục tiêu

Trình bày được quy trình lắp ráp mạch phát hiện dòng điện xoay chiều trong dây dẫn.

b) Tổ chức thực hiện

- GV giao nhiệm vụ như sau:

Nội dung

HS được yêu cầu đọc mục III (trang 92 SGK) và thực hiện nhiệm vụ: Cho biết các bước thực hiện quy trình lắp ráp.

- HS thực hiện nhiệm vụ: Đọc sách, cá nhân làm việc sau đó thảo luận nhóm để đưa ra câu trả lời. Giáo viên quan sát, nhắc nhở học sinh đọc sách và gợi ý cho HS ghi chép.

Sản phẩm: Câu trả lời được HS đưa ra.

Quy trình thực hành:

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

Bước 2: Lắp ráp các linh kiện lên mạch thử theo sơ đồ nguyên lý của mạch

Bước 3: Kiểm tra mạch lắp ráp

Bước 4: Thử nghiệm bật tắt công tắc cho phép dòng điện xoay chiều chạy qua một dây dẫn. Đưa cuộn cảm L đến gần dây dẫn để phát hiện có dòng điện chạy trong dây dẫn hay không; ghi kết quả vào mẫu báo cáo thực hành.

Bước 5: Báo cáo kết quả thực hiện

- GV tổ chức báo cáo, thảo luận: GV tổ chức thảo luận nhóm, gọi đại diện 1 nhóm trình bày. GV nhận xét kết luận.
- GV kết luận: Như mục sản phẩm.

3. Hoạt động 3. Luyện tập - Thực hành

a) *Mục tiêu*

Lắp ráp và thử nghiệm được hoạt động của mạch phát hiện dòng điện xoay chiều trong dây dẫn.

b) *Tổ chức thực hiện*

- GV giao nhiệm vụ như sau:

Nội dung: Dựa vào quy trình 5 bước thực hành như đã nêu, HS nhận vật tư, linh kiện tiến hành thực hành trong thời gian quy định.

- HS thực hiện nhiệm vụ: Tiến hành lắp ráp và chạy thử mạch phát hiện dòng điện xoay chiều trong dây dẫn.

Sản phẩm: Mạch lắp ráp hoàn chỉnh và chạy thử nghiệm tốt.

- GV tổ chức báo cáo, thảo luận: Tiến hành phát vật tư cho các nhóm, đại diện nhóm nhận và thực hành trong thời gian quy định. GV quan sát và nhắc nhở để HS hoàn thành nhiệm vụ.
- GV kết luận: Để thực hiện tốt việc lắp ráp mạch, HS cần phân tích tốt sơ đồ nguyên lý của mạch và kỹ năng sử dụng vật tư, linh kiện điện tử thuần thực.

4. Hoạt động 4. Vận dụng - Tổng kết, đánh giá kết quả thực hành

a) *Mục tiêu*

- Tổng kết và đánh giá được kết quả của quá trình thực hành.

- Vận dụng kiến thức về mạch phát hiện dòng điện xoay chiều trong dây dẫn vào thực tế.

b) *Tổ chức thực hiện*

- GV giao nhiệm vụ:

Nội dung: HS được yêu cầu các nhóm đối chéo bài cho nhau. Các nhóm kiểm tra kết quả bài của nhóm bạn (Xem Phụ lục).

- 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.

5. Phụ lục

PHIẾU BÁO CÁO THỰC HÀNH

Bài 17. Thực hành: LẮP RÁP, KIỂM TRA MẠCH BÁO CHÁY SỬ DỤNG CÁC CỒNG LOGIC CƠ BẢN

NỘI DUNG: LẮP RÁP MẠCH PHÁT HIỆN DÒNG ĐIỆN TRONG DÂY DẪN

Họ và tên:.....

Lớp:.....

Chụp lại sơ đồ lắp ráp các linh kiện trên bo mạch thử.

Ghi vào mẫu báo cáo thực hành (Bảng 17.1) các kết quả đo được tại các vị trí khác nhau trên bo mạch thử để kiểm tra và đánh giá được hoạt động của mạch.

Bảng 17.1. Kết quả thực hành

TT	Trạng thái dây dẫn	Trạng thái bóng đèn Đ
1	Có dòng điện	?
2	Không có dòng điện	?

Đánh giá kết quả thực hành:.....