

BÀI 10. THIẾT KẾ VÀ LẮP ĐẶT MẠCH ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN TRONG GIA ĐÌNH

Thời lượng: 4 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Mạch điện điều khiển đơn giản trong gia đình.

2. Năng lực

2.1. Năng lực công nghệ:

- *Nhận thức công nghệ:*
 - + Mô tả được hoạt động của công tắc ba cực.
 - + Trình bày được các hướng dẫn an toàn điện.
 - + Trình bày được các bước lắp đặt mạch điện điều khiển đơn giản trong gia đình.
- *Giao tiếp công nghệ:*
 - + Nhận diện được những thiết bị điện, đồ dùng điện, vật tư, dụng cụ dùng để thiết kế và lắp đặt mạch điện điều khiển đơn giản trong gia đình.
- *Sử dụng công nghệ:*
 - + Sử dụng được các thiết bị điện đơn giản trong gia đình.
- *Thiết kế kỹ thuật:*
 - + Thiết kế được một mạch điện điều khiển đơn giản trong gia đình.
 - + Lắp đặt được mạch điện điều khiển đơn giản trong gia đình.

2.2. Năng lực chung:

- Giao tiếp và hợp tác: Phân tích và làm rõ công việc cần thực hiện để thiết kế và lắp đặt một mạch điện điều khiển đơn giản trong gia đình.

3. Phẩm chất

- Chăm chỉ, tích cực và trách nhiệm trong việc sử dụng và an toàn điện trong gia đình.

II. THIẾT BỊ VÀ HỌC LIỆU

1. Giáo viên:

- Laptop, tivi...
- Giấy A0, A3.
- Các thiết bị điện: aptomat, công tắc ba cực, dây điện, bóng đèn.
- Vật tư: kìm cách điện, kìm tuốt dây, ốc vít, bút thử điện, băng nhựa.
- Phiếu học tập.

2. Học sinh:

- Sách học sinh.
- Điện thoại thông minh.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

1. Mục tiêu

Huy động khả năng quan sát, vốn hiểu biết, kinh nghiệm thực tế của học sinh về một mạch điện điều khiển trong gia đình.

2. Nội dung

Giáo viên trình chiếu và cho HS quan sát hình 10.1 SGK và yêu cầu học sinh trả lời câu hỏi đầu bài: Cho biết cần sử dụng loại công tắc nào nếu muốn điều khiển bóng đèn từ hai vị trí khác nhau?

3. Sản phẩm

- Câu trả lời của HS.

4. Tổ chức thực hiện

GV chuyển giao nhiệm vụ	HS thực hiện	Báo cáo kết	Phương án	Thời lượng
-------------------------	--------------	-------------	-----------	------------

	nhiệm vụ	quả	đánh giá	
- Giáo viên trình chiếu mạch điện điều khiển gia đình Hình 10.1 SGK cho học sinh xem. - GV: Đặt ra một câu hỏi: Cho biết cần sử dụng loại công tắc nào nếu muốn điều khiển bóng đèn từ hai vị trí khác nhau?. - Bóng đèn được điều khiển từ 2 công tắc thường bố trí ở đâu trong nhà ở?	Quan sát và trả lời câu hỏi	- Kỹ thuật chia sẻ nhóm đôi. - Chọn các cặp đôi ngẫu nhiên trả lời.	Quan sát	10 phút
GV nhận xét câu trả lời của HS và chốt kiến thức: Vậy muốn điều khiển bóng đèn từ hai vị trí khác nhau ta cần dùng công tắc ba cực. Bóng đèn được điều khiển từ 2 công tắc thường bố trí ở trong nhà- ngoài sân, đầu- cuối cầu thang, cửa ra vào- góc giường phòng ngủ. Bài học hôm nay chúng ta sẽ thiết kế và lắp đặt mạch điều khiển đơn giản trong gia đình.				

HOẠT ĐỘNG 2: NHIỆM VỤ HỌC TẬP

1. Mục tiêu

- Mô tả được hoạt động của công tắc ba cực.
- Trình bày được các hướng dẫn an toàn điện.
- Trình bày được các bước lắp đặt mạch điện điều khiển đơn giản trong gia đình.
- Nhận diện được những thiết bị điện, đồ dùng điện, vật tư, dụng cụ dùng để thiết kế và lắp đặt mạch điện điều khiển đơn giản trong gia đình.
- Thiết kế được một mạch điện điều khiển đơn giản trong gia đình.

2. Nội dung

- Giáo viên giới thiệu chủ đề bài học: Thiết kế và lắp đặt mạch điều khiển đèn ở sân nhà sử dụng hai công tắc.
- Giáo viên yêu cầu học sinh tìm hiểu nhiệm vụ, yêu cầu khi thiết kế lắp đặt mạch điện điều khiển bật tắt bóng đèn ngoài sân.
- Giáo viên chia lớp thành 4 nhóm, yêu cầu các nhóm hoàn thành PHT số 1 về thiết kế mạch điện.
- Yêu cầu học sinh hoạt động theo nhóm lựa chọn được các vật tư, thiết bị để lắp đặt mạch điện điều khiển đèn ở sân nhà sử dụng hai công tắc.
- Yêu cầu học sinh hoàn thành phiếu học tập số 2 về hướng dẫn an toàn điện và các bước lắp đặt mạch điện.

3. Sản phẩm

- Câu trả lời của học sinh về nhiệm vụ, yêu cầu của mạch điện cần thiết kế và lắp đặt.
- Câu trả lời phiếu học tập số 1.
- Bảng liệt kê các vật tư, thiết bị cần dùng để lắp đặt mạch điện.
- Câu trả lời phiếu học tập số 2.

4. Tổ chức thực hiện

*** Hoạt động 2.1: Giới thiệu và tìm hiểu nhiệm vụ, yêu cầu**

GV chuyển giao nhiệm vụ	HS thực hiện nhiệm vụ	Báo cáo kết quả	Phương án đánh giá	Thời lượng

- GV: Giới thiệu chủ đề bài học: Ngày nay, các gia đình thường lắp đèn điện ở sân nhà để chiếu sáng khi trời tối. Trong bài học này, chúng ta sẽ tìm hiểu, thiết kế và lắp đặt mạch điện điều khiển đèn ở sân nhà sử dụng 2 công tắc như hình 10.1. - Giáo viên yêu cầu HS: Tìm hiểu SGK nêu nhiệm vụ và yêu cầu của bài học.	Quan sát và trả lời câu hỏi	- Kỹ thuật chia sẻ nhóm đôi. - Chọn các cặp đôi ngẫu nhiên trả lời.	Quan sát	10 phút
Giáo viên nhận xét và chốt kiến thức.				

*** Hoạt động 2.2: Tìm hiểu về tiến trình thực hiện**

2.2.1. Thiết kế mạch điện

GV chuyển giao nhiệm vụ	HS thực hiện nhiệm vụ	Báo cáo kết quả	Phương án đánh giá	Thời lượng
- Hướng dẫn học sinh chia lớp thành 4 nhóm - Phát phiếu học tập số 1 cho các nhóm.	- HS tiến hành chia nhóm, bầu nhóm trưởng và thư ký. - Nhóm trưởng các nhóm nhận phiếu học tập số 1.	Danh sách thành viên có ghi đầy đủ nhóm trưởng, thư ký.	Quan sát	5 phút
- Yêu cầu học sinh hoàn thành PHT số 1.	- Nhóm trưởng điều phối các thành viên trong nhóm thực hiện PHT số 1 vào giấy A0. - Mỗi nhóm được sử dụng ĐTĐĐ để tìm kiếm thông tin.	- Kỹ thuật khăn trải bàn. - Chọn 2 nhóm trình bày trước lớp.	- GV quan sát. - Các nhóm còn lại: + 3 khen + 2 hỏi + 1 góp ý	20 phút
<i>GV trình chiếu kết quả, giải thích sau khi các nhóm hoàn thành sản phẩm và báo cáo.</i> Chốt lại kiến thức: hoạt động công tắc 3 cực, sơ đồ nguyên lý, sơ đồ lắp đặt của mạch điện điều khiển đèn ở sân nhà sử dụng hai công tắc.				

2.2.2. Tìm hiểu lựa chọn vật tư, thiết bị mạch điều khiển đèn sử dụng hai công tắc

GV chuyển giao nhiệm vụ	HS thực hiện nhiệm vụ	Báo cáo kết quả	Phương án đánh giá	Thời lượng
Phát giấy A3 cho các nhóm. Yêu cầu HS tính toán lựa chọn vật tư, thiết bị điện cho mạch điện và hoàn thành bảng 10.1 SGK	- Nhóm trưởng điều phối các thành viên trong nhóm thực hiện nhiệm vụ vào giấy A3.	2 Nhóm nhanh nhất sẽ được trình bày trước lớp	Quan sát. Cộng điểm cho các nhóm thực hiện nhiệm vụ	15 phút

			nhANH, chính xác.	
GV trình chiếu kết quả, giải thích sau khi các nhóm hoàn thành sản phẩm và báo cáo. Chốt lại các linh kiện thiết bị cần chuẩn bị.				

2.2.3. Các bước lắp đặt mô hình

GV chuyển giao nhiệm vụ	HS thực hiện nhiệm vụ	Báo cáo kết quả	Phương án đánh giá	Thời lượng
Phát phiếu học tập số 2 cho các nhóm. Yêu cầu cá nhân HS hoàn thành vào vở	- Nhóm trưởng điều phối các thành viên trong nhóm thực hiện nhiệm vụ.	2 nhóm nhanh nhất sẽ được trình bày trước lớp	Quan sát. Cộng điểm cho các nhóm thực hiện nhiệm vụ nhanh, chính xác.	20 phút
GV trình chiếu kết quả, giải thích sau khi các nhóm hoàn thành sản phẩm và báo cáo. Chốt kiến thức: Hướng dẫn an toàn điện và các bước lắp đặt mô hình.				

HOẠT ĐỘNG 3: THỰC HÀNH

1. Mục tiêu

- Lắp đặt mạch điện điều khiển đèn ở sân nhà sử dụng hai công tắc.

2. Nội dung

- Giáo viên yêu cầu học sinh thực hành lắp đặt mạch điện theo nhóm.

3. Sản phẩm

- Mạch điện lắp đặt hoàn chỉnh.

4. Tổ chức thực hiện

GV chuyển giao nhiệm vụ	HS thực hiện nhiệm vụ	Báo cáo kết quả	Phương án đánh giá	Thời lượng
GV yêu cầu các nhóm kiểm tra số lượng các linh kiện, thiết bị điện đã chuẩn bị theo bảng 10.1. Các nhóm thực hành lắp mạch điện theo các bước. - Các nhóm tự kiểm tra mạch điện đã lắp đặt theo sơ đồ nguyên lý và sơ đồ lắp đặt và thử nghiệm mô hình.	- Nhóm trưởng điều phối các thành viên trong nhóm thực hiện nhiệm vụ.	- Nhóm nào thử nghiệm không thành công thì tiến hành lắp đặt lại.	Quan sát. Cộng điểm cho các nhóm thực hiện nhiệm vụ nhanh, chính xác.	30 phút

HOẠT ĐỘNG 4: LUYỆN TẬP

1. Mục tiêu

- Báo cáo kết quả và đánh giá quá trình thực hành thông qua mô hình mạch điện điều khiển đèn ở sân nhà sử dụng hai công tắc.

2. Nội dung

- Giáo viên yêu cầu từng nhóm mang sản phẩm trình bày trước lớp: nguyên lý hoạt động của mạch và trình tự lắp đặt mạch điện.

3. Sản phẩm

- Mạch điện đã lắp đặt hoàn chỉnh và câu trả lời của HS.

4. Tổ chức thực hiện

GV chuyển giao nhiệm vụ	HS thực hiện nhiệm vụ	Báo cáo kết quả	Phương án đánh giá	Thời lượng
- Các nhóm bốc thăm thứ tự trình bày. - Yêu cầu các nhóm: mang sản phẩm lên trước lớp và trình bày nguyên lí hoạt động, thứ tự lắp đặt mạch điện. - Kiểm tra các mạch điện đã được lắp đúng và an toàn để thử nghiệm. - Sau khi thử nghiệm, các mạch điện của các nhóm chưa đạt, yêu cầu HS kiểm tra và lắp lại.	- Nhóm trưởng bốc thăm thứ tự thực hiện.	- Các nhóm cử 2 thành viên đại diện trình bày.	- Quan sát. - Rubric	70 phút

IV. HỒ SƠ DẠY HỌC KHÁC

- Bảng thống kê vật tư, thiết bị mạch điều khiển đèn sử dụng hai công tắc.
- Phiếu học tập.
- Rubic đánh giá.

1. Bảng thống kê vật tư, thiết bị mạch điều khiển đèn sử dụng hai công tắc.

Bảng vật tư, thiết bị:			
STT	Tên linh kiện, thiết bị	Số lượng	Thông số kĩ thuật
1	Bảng nhựa	2 cái	8 x 16 cm
2	Công tắc ba cực	2 cái	5 A
3	Aptomat	1 cái	20 A
4	Bóng đèn	1 cái	25 W
5	Dây điện	5 – 10 m	2 x 1,5 mm ²
6	Tua vít	1 cái	
7	Ốc vít	10 – 20 cái	
8	Kim tuốt dây	1 cái	
9	Kim cách điện	1 cái	
10	Bút thử điện	1 cái	

2. Phiếu học tập.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1
Câu 1: a. Quan sát Hình 10.2 và mô tả hoạt động của công tắc ba cực. b. Nguồn điện được nối vào cực nào của công tắc. c. Kí hiệu của công tắc ba cực

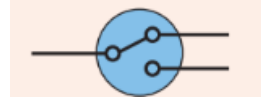
Câu 2: Quan sát Hình 10.3 và 10.4 SGK và cho biết: Mạch điện gồm các thiết bị và đồ dùng điện gì?

Câu 3: Vẽ sơ đồ nguyên lí và sơ đồ lắp đặt của mạch điều khiển đèn từ 2 vị trí?

Đáp án PHT số 1:

Câu 1:

- Công tắc 3 cực là loại thiết bị đóng cắt điện với 3 chân tiếp điện, gồm 1 cực động và 2 cực tĩnh. Khi công tắc ở cùng 1 vị trí 1-1 hoặc 2-2 thì mạch điện sẽ kín, đèn sẽ sáng. Trường hợp 2 công tắc ở vị trí đối nhau 1-2 hoặc 2-1 thì mạch sẽ hở và đèn sẽ không thể phát sáng.
- Nguồn điện được nối vào cực động của công tắc.

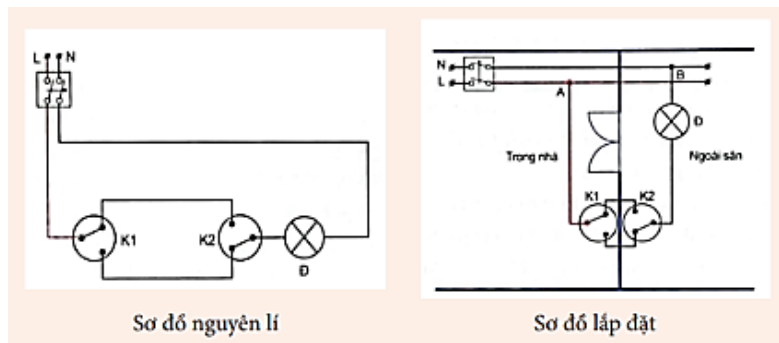


- Kí hiệu của công tắc ba cực:

Câu 2:

- Thiết bị điện: aptomat, công tắc ba cực, dây dẫn.
- Đồ dùng điện: bóng đèn.

Câu 3:



Sơ đồ nguyên lí

Sơ đồ lắp đặt

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Trả lời câu hỏi:

Câu 1: Trình bày hướng dẫn an toàn điện khi lắp đặt mạch điện.

Câu 2: Trình bày các bước lắp đặt mạch điện

Trắc nghiệm:

Câu 1: Hướng dẫn nào sau đây không đảm bảo an toàn điện:

- A. Đi giày, dép và thực hiện lắp đặt mạch tại nơi khô ráo.
- B. Lắp đặt mạch điện hoàn chỉnh trước khi đấu nối mạch điện vào nguồn điện.

C. Đóng nguồn điện trước khi lắp đặt mạch điện.

D. Chỉ được bật nguồn điện khi đảm bảo mạch điện không có phần nào hở điện và không có người tiếp xúc hoặc có nguy cơ tiếp xúc với các phần hở điện đó.

Câu 2: Lắp đặt mạch điện gồm:

- A. 3 bước.
- B. 4 bước.
- C. 5 bước.
- D. **6 bước.**

Câu 3: Theo quy trình lắp mạch điện, bước 2 là:

A. Chuẩn bị đầy đủ vật tư, thiết bị điện và các công cụ hỗ trợ cần thiết trước khi lắp mạch điện.

B. Xác định vị trí nguồn lấy điện; đánh dấu vị trí lắp đặt công tắc và đèn.

C. Nối dây điện kết nối các thiết bị trong mạch điện.

D. Kiểm tra mạch điện.

Câu 4: Theo quy trình lắp mạch điện, bước cuối cùng là:

A. Nối mạch điện vào nguồn.

B. Xác định vị trí nguồn lấy điện; đánh dấu vị trí lắp đặt công tắc và đèn.

C. Nối dây điện kết nối các thiết bị trong mạch điện.

D. Kiểm tra mạch điện.

Câu 5: Sau khi lắp mạch điện, kiểm tra mạch điện theo mấy tiêu chuẩn:

A. 1 tiêu chuẩn B. 2 tiêu chuẩn C. **3 tiêu chuẩn** D. 4 tiêu chuẩn

Câu 6: Tiêu chuẩn nào sau đây không thuộc các tiêu chuẩn kiểm tra mạch điện sau khi lắp mạch điện:

A. Lắp đặt đúng theo sơ đồ.

B. Giá thành các thiết bị điện không quá cao.

C. Các mối nối đảm bảo an toàn điện, chắc, đẹp và không hở điện.

D. Mạch điện đảm bảo thông mạch, không đoản mạch.

Đáp án PHT số 2:

Phần trả lời câu hỏi:

Câu 1: Hướng dẫn an toàn điện:

- Đi giày dép và thực hiện lắp đặt mạch điện nơi khô ráo.
- Lắp mạch điện hoàn chỉnh trước khi đấu nối mạch điện vào nguồn điện.
- Chỉ được bật nguồn điện khi đảm bảo mạch điện không có phần nào hở điện và không có người tiếp xúc hoặc có nguy cơ tiếp xúc với các phần hở điện đó.

Câu 2: Các bước lắp mạch điện.

Bước 1: Chuẩn bị đầy đủ vật tư, thiết bị điện và các công cụ hỗ trợ cần thiết như kìm bấm dây, khoan, băng dính điện, bút thử điện trước khi lắp mạch điện.

Bước 2: Xác định vị trí nguồn lấy điện; đánh dấu vị trí lắp đặt công tắc và đèn.

Bước 3: Lắp công tắc vào băng điện.

Bước 4: Nối dây điện kết nối các thiết bị trong mạch như hình 10.4; lắp đèn vào đui đèn và treo đèn vào vị trí đã xác định. Lắp đặt các máng gen luồng dây điện và cho dây điện vào trong máng gen đảm bảo thẩm mỹ, an toàn. Việc kết nối mạch điện với nguồn được thực hiện sau cùng theo các hướng dẫn an toàn điện.

Bước 5: Kiểm tra mạch điện theo các tiêu chuẩn:

- Lắp đặt đúng theo sơ đồ.
- Các mối nối đảm bảo an toàn điện, chắc, đẹp và không hở điện.
- Mạch điện đảm bảo thông mạch, không hở mạch.

Bước 6: Nối mạch điện vào nguồn điện. Lưu ý tuân thủ hướng dẫn an toàn điện.

Đáp án trắc nghiệm: 1C; 2D; 3B; 4A; 5C; 6B

3. Rubric

MỨC ĐỘ TIÊU CHÍ	XUẤT SẮC	TỐT	ĐẠT	CHƯA ĐẠT
Mạch điện (5 điểm)	- Đầy đủ các linh kiện, thiết bị điện. - Lắp đặt đúng theo sơ đồ. - Sản phẩm hoạt động tốt, đảm bảo tính thẩm mỹ, an toàn. (4 - 5)	- Đầy đủ các linh kiện, thiết bị điện. - Lắp đặt đúng theo sơ đồ. - Sản phẩm hoạt động tốt, an toàn, chưa có tính thẩm mỹ. (2,5 - < 4)	- Đầy đủ các linh kiện, thiết bị điện. - Chưa lắp đặt đúng theo sơ đồ. - Sản phẩm chưa hoạt động được. (1 - < 2,5)	- thiếu các linh kiện, thiết bị điện. - Chưa lắp đặt đúng theo sơ đồ. - Sản phẩm chưa hoạt động được. (0 - < 1)
Trả lời câu hỏi và phong thái	- Giải thích được nguyên lí	- Giải thích được nguyên lí và	- Giải thích được nguyên lí	- Chưa giải thích được nguyên lí

thuyết trình (5 điểm)	và cách lắp đặt mạch điện. - Phong thái thuyết trình tự tin, lưu loát. - Tương tác tốt với khán giả (4 - 5)	cách lắp đặt mạch điện. - Phong thái thuyết trình tự tin, lưu loát. - Tương tác với khán giả chưa tốt (2,5 - < 4)	và cách lắp đặt mạch điện. - Phong thái thuyết trình còn chưa tự tin, chưa rõ ràng. - Tương tác với khán giả chưa tốt (1 - < 2,5)	và cách lắp đặt mạch điện. - Phong thái thuyết trình còn chưa tự tin, chưa rõ ràng. - Tương tác với khán giả chưa tốt (0 - < 1)
----------------------------------	--	--	--	--