**THIẾT KẾ MẠCH ĐIỆN**

1. **Thiết kế mạch điện là gì?**

Thiết kế mạch điện là những công việc cần làm trước khi lắp đặt mạch điện.

1. **Thiết kế mạch điện gồm những nội dung gì?**

* Xác định nhu cầu sử dụng
* Đưa ra các phương án
* Lựa chọn phương án thích hợp
* Xác định những phần tử cần thiết
* Lắp ráp thử và kiểm tra mạch điện có làm việc đúng theo thiết kế không?

**Học sinh tham khảo thêm trong SGK Công nghệ 8 trang 197.**

**CHÚC CÁC EM HỌC TẬP VUI VẺ VÀ CHÉP BÀI ĐẦY ĐỦ VÀO VỞ CÔNG NGHỆ THEO YÊU CẦU CỦA GIÁO VIÊN!**

**ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ 2 – CÔNG NGHỆ 8**

**NĂM HỌC: 2021 - 2022**

**Phần I:** **LÝ THUYẾT TỰ LUẬN**

Câu 1: ***Nêu cấu tạo và đặc điểm của đèn ống huỳnh quang?***

**Cấu tạo**: Đèn ống huỳnh quang có 2 bộ phận chính: ống thủy tinh và hai điện cực

- Ống thủy tinh: có các loại chiều dài: 0,6m; 1,2m; Mặt trong ống có phủ lớp bột huỳnh quang.

- Điện cực: làm bằng dây vonfram có dạng lò xo xoắn.

**Đặc điểm**:

- Đèn phát ra ánh sáng không liên tục, có hiệu ứng nhấp nháy, gây mỏi mắt.

- Hiệu suất phát quang của đèn huỳnh quang cao gấp 5 lần đèn sợi đốt.

- Tuổi thọ cao khoảng 8000 giờ.

- Cần mồi phóng điện (Vì khoảng cách giữa 2 điện cực của đèn lớn).

Câu 2**: *Trình bày nguyên lý làm việc của bàn là điện.***

**Nguyên lý làm việc của bàn là điện**: Khi đóng điện, dòng điện chạy trong dây đốt nóng tỏa nhiệt, nhiệt được tích vào đế của bàn là làm nóng bàn là.

Câu 3: ***Nêu cấu tạo của động cơ điện một pha và trình bày nguyên lý làm việc của quạt điện.***

**Cấu tạo của động cơ điện một pha**: gồm 2 bộ phận chính là Stator và Rotor;

- Stator (phần đứng yên): gồm lõi thép và dây quấn. Lõi thép stator làm bằng lá thép kỹ thuật điện ghép lại thành hình trụ rỗng, mặt trong có các cực hoặc các rãnh để quấn dây điện từ; Dây quấn stator làm bằng dây điện từ được đặt cách điện với lõi thép.

- Rotor (phần quay): cũng gồm lõi thép và dây quấn. Lõi thép rotor làm bằng lá thép kỹ thuật điện ghép lại thành khối trụ, mặt ngoài có các rãnh; Dây quấn rotor kiểu lồng sóc, gồm các thanh dẫn đặt trong các rãnh của lõi thép, nối với nhau bằng vòng ngắn mạch ở hai đầu.

**Nguyên lý làm việc của quạt điện**: Khi đóng điện vào quạt, động cơ điện quay, kéo cánh quạt quay theo tạo ra gió làm mát.

Câu 4: ***Mô tả cấu tạo và nêu công dụng của máy biến áp một pha?***

**Cấu tạo máy biến áp một pha**: Máy biến áp một pha gồm hai bộ phận chính: lõi thép và dây quấn. Ngoài ra còn có vỏ máy, trên mặt có gắn đồng hồ đo điện, đèn tín hiệu và các núm điều chỉnh.

**Công dụng của máy biến áp một pha**: Máy biến áp một pha là thiết bị điện dùng để biến đổi điện áp của dòng điện xoay chiều một pha; dùng để tăng hay giảm điện áp, được sử dụng nhiều trong gia đình và trong các đồ dùng điện và điện tử.

Câu 5: ***Vì sao phải giảm bớt tiêu thụ điện năng trong giờ cao điểm? Gia đình em đã có những biện pháp gì để tiết kiệm điện năng?***

**Phải giảm bớt tiêu thụ điện năng trong giờ cao điểm là vì**:

- Trong giờ cao điểm, điện năng tiêu thụ rất lớn trong khi khả năng cung cấp điện của các nhà máy điện không đáp ứng đủ;

- Trong giờ cao điểm, điện áp của mạng điện bị giảm xuống, ảnh hưởng xấu đến chế độ làm việc của đồ dùng điện;

**Những biện pháp để tiết kiệm điện năng của gia đình em là:**

- Giảm bớt tiêu thụ điện năng trong giờ cao điểm; VD: Không ủi quần áo trong giờ cao điểm;

- Sử dụng đồ dùng điện hiệu suất cao để tiết kiệm điện năng; VD: Sử dụng đèn Led, đèn huỳnh quang thay cho đèn sợi đốt để tiết kiệm điện năng;

- Không sử dụng lãng phí điện năng (Không sử dụng đồ dùng điện khi không có nhu cầu). Ví dụ: Khi ra khỏi nhà, tắt điện các phòng;

**Phần II:** **BÀI TẬP TÍNH TOÁN TIÊU THỤ ĐIỆN NĂNG CỦA ĐỒ DÙNG ĐIỆN**

HƯỚNG DẪN GIẢI:

**Bước 1**: ***Điện năng tiêu thụ của mỗi đồ dùng điện trong 1 ngày (tính cho từng loại đồ dùng điện)***

***ADCT: A=P.t.Slg***

Kẻ bảng và làm theo SGK trang 169 (Bài 49). Lưu ý: Thay các ký hiệu biến số thành giá trị cụ thể.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên đồ dùng điện** | **Công suất điện**  **P (W)** | **Số lượng**  **(Slg)** | **Thời gian sử dụng trong ngày**  **t (h)** | **Điện năng tiêu thụ trong ngày**  **A (Wh)** |
| 1 | Đồ dùng điện 1 | P1 | Slg1 | t1 | A1 |
| 2 | Đồ dùng điện 2 | P2 | Slg2 | t2 | A2 |
| 3 | Đồ dùng điện 3 | P3 | Slg3 | t3 | A3 |
| … | … | … | … | … | … |
| n | Đồ dùng điện n | Pn | Slgn | tn | An |

**Bước 2: *Điện năng tiêu thụ của tất cả các đồ dùng điện trong 1 ngày.***

A1 ngày =A1+A2+…+An = x (Wh) = y (kWh) với y=x/1000

[x là giá trị kết quả tính được của các số hạng từ A1 đến An]

[y là Số kWh trong 1 ngày mà các đồ dùng điện tiêu thụ được (đổi đơn vị từ Wh sang kWh)]

**Bước 3: *Số tiền phải trả của hộ gia đình trong 1 tháng.***

**\*\*\*Đến đây, nếu đề bài cho một mức giá cho mỗi kWh và không có tính thuế VAT (thuế GTGT) thì làm như sau:** Nếu đề bài không cho tháng cụ thể trong năm thì ta hiểu 1 tháng có 30 ngày**.**

***Số tiền phải trả = Số kWh trong 1 ngày. Số ngày của 1 tháng. Số tiền mỗi kWh***

Số tiền phải trả = y kWh . 30 ngày . Số tiền mỗi kWh = z (đồng)

**\*\*\*Nếu đề bài cho một mức giá cho mỗi kWh và có tính thuế VAT (thuế GTGT) thì làm như sau:**

***Tổng tiền 1 tháng = Số kWh trong 1 ngày. Số ngày của 1 tháng. Số tiền mỗi kWh***

Tổng tiền 1 tháng = y kWh . 30 ngày . Số tiền mỗi kWh = j (đồng)

***Tiền thuế = Tổng tiền 1 tháng . % thuế***

Tiền thuế = j đồng . 10 % = k (đồng) [Ví dụ % thuế là 10%]

***Số tiền phải trả = Tổng tiền 1 tháng + tiền thuế***

Số tiền phải trả = j đồng + k đồng = z (đồng)

Đ/S: z (đồng)

BÀI TẬP ÁP DỤNG: **Tính toán tiêu thụ điện năng:**

Bài tập 1: Tính số tiền phải trả của hộ gia đình trong 1 tháng (30 ngày) gồm các đồ dùng điện sau:

(Lưu ý: Điện năng tiêu thụ của các ngày trong tháng là như nhau)

* Bàn là điện 220V – 1000W, mỗi ngày sử dụng 2,5 giờ
* Nồi cơm điện 220V – 700W, mỗi ngày dùng 2 giờ
* Đèn sợi đốt 220V – 100W, mỗi ngày dùng 4 giờ
* Đèn ống huỳnh quang 220V – 40W, số lượng 2 đèn, ngày dùng 8 giờ
* Máy bơm nước 220V – 1HP, mỗi ngày dùng 30 phút
* Quạt điện 220V – 80W, số lượng 3 chiếc, mỗi ngày dùng 4 giờ
* Điều hòa không khí 220V – 200W, mỗi ngày dùng 8 giờ

Biết rằng mỗi kWh giá 1250 đồng (1 kWh = 1000 Wh; 1 HP = 746 W)

Bài tập 2: Tính số tiền phải trả của hộ gia đình trong 1 tháng (30 ngày) gồm các đồ dùng điện sau:

(Lưu ý: Điện năng tiêu thụ của các ngày trong tháng là như nhau)

* Bàn là điện 220V – 1000W, mỗi ngày sử dụng 2 giờ
* Nồi cơm điện 220V – 700W, mỗi ngày dùng 2 lần, mỗi lần 45 phút
* Đèn sợi đốt 220V – 100W, mỗi ngày dùng 4 giờ
* Đèn ống huỳnh quang 220V – 40W, số lượng 2 đèn, ngày dùng 6 giờ
* Máy bơm nước 220V – 1HP, mỗi ngày dùng 15 phút
* Quạt điện 220V – 80W, số lượng 3 chiếc, mỗi ngày dùng 4 giờ
* Điều hòa không khí 220V – 200W, mỗi ngày dùng 8 giờ

Biết rằng mỗi kWh giá 1150 đồng và thuế giá trị gia tăng là 10%

(1 kWh = 1000 Wh; 1 HP = 746 W)

**HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP:**

BÀI TẬP 1:

Bước 1: Điện năng tiêu thụ của mỗi đồ dùng điện trong 1 ngày (tính cho từng loại đồ dùng điện)

ADCT: A=P.t.Slg

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên đồ dùng điện** | **Công suất điện:**  **P (W)** | **Số lượng**  **(Slg)** | **Thời gian sử dụng:**  **t (h)** | **Điện năng tiêu thụ:**  **A (Wh)** |
| 1 | Bàn là điện | 1000 | 1 | 2,5h | 2500 |
| 2 | Nồi cơm điện | 700 | 1 | 2h | 1400 |
| 3 | Đèn sợi đốt | 100 | 1 | 4h | 400 |
| 4 | Đèn ống huỳnh quang | 40 | 2 | 8h | 640 |
| 5 | Máy bơm nước | 1HP=746W | 1 | 30ph=0,5h | 373 |
| 6 | Quạt điện | 80 | 3 | 4h | 960 |
| 7 | Điều hòa không khí | 200 | 1 | 8h | 1600 |

Bước 2: Điện năng tiêu thụ của tất cả các đồ dùng điện trong 1 ngày.

A 1 ngày = 2500 + 1400 + 400 + 640 + 373 + 960 + 1600 =

Bước 3: Số tiền phải trả của hộ gia đình trong 1 tháng.

Số tiền phải trả = Số kWh trong 1 ngày. Số ngày của 1 tháng. Số tiền mỗi kWh

Số tiền phải trả =

Đ/S: 295 237,5 (đồng)

BÀI TẬP 2:

Bước 1: Điện năng tiêu thụ của mỗi đồ dùng điện trong 1 ngày (tính cho từng loại đồ dùng điện)

ADCT: A=P.t.Slg

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên đồ dùng điện** | **Công suất điện:**  **P (W)** | **Số lượng**  **(Slg)** | **Thời gian sử dụng:**  **t (h)** | **Điện năng tiêu thụ:**  **A (Wh)** |
| 1 | Bàn là điện | 1000 | 1 | 2 | 2000 |
| 2 | Nồi cơm điện | 700 | 1 | 2.45ph=1,5h | 1050 |
| 3 | Đèn sợi đốt | 100 | 1 | 4 | 400 |
| 4 | Đèn ống huỳnh quang | 40 | 2 | 6 | 480 |
| 5 | Máy bơm nước | 1HP=746W | 1 | 15ph=0,25h | 186,5 |
| 6 | Quạt điện | 80 | 3 | 4 | 960 |
| 7 | Điều hòa không khí | 200 | 1 | 8 | 1600 |

Bước 2: Điện năng tiêu thụ của tất cả các đồ dùng điện trong 1 ngày.

A 1 ngày = 2000 + 1050 + 400 + 480 + 186,5 + 960 + 1600 = 6 676,5 Wh = 6,6765 kWh

Bước 3: Số tiền phải trả của hộ gia đình trong 1 tháng.

Tổng tiền 1 tháng = Số kWh trong 1 ngày. Số ngày của 1 tháng. Số tiền mỗi kWh

Tổng tiền 1 tháng = 6,6765 kWh . 30 ngày . 1150 đồng = 230 339,25đồng

Tiền thuế = Tổng tiền . % thuế

Tiền thuế = 230 339,25 đồng . 10 % = 23 033,925 đồng

Số tiền phải trả = Tổng tiền 1 tháng + tiền thuế

Số tiền phải trả = 230 339, 25 đồng + 23 033,925 đồng = 253 373,175 đồng

Đ/S: 253 373,175 đồng