

# ÔN TẬP CUỐI KÌ 1- CÔNG NGHỆ CÔNG NGHIỆP

## Chủ đề 1. Giới thiệu chung về kỹ thuật điện

- Trình bày được khái niệm kỹ thuật điện.
- Vị trí, vai trò của kỹ thuật điện trong sản xuất và đời sống.

## Chủ đề 2. Hệ thống điện quốc gia

- Trình bày được nguyên lý tạo ra dòng điện xoay chiều ba pha.
- Mô tả được cấu trúc chung của hệ thống điện quốc gia.
- Mô tả được vai trò của từng thành phần trong hệ thống điện quốc gia.
- Xác định các thông số hiệu của mạch điện ba pha đối xứng.
- Mô tả được cách nối nguồn, tải ba pha.
- Trình bày được nội dung cơ bản của phương pháp sản xuất điện năng.
- Trình bày được ưu điểm và hạn chế của các phương pháp sản xuất điện năng.
- Mô tả được cấu trúc chung của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.

## Chủ đề 3. Hệ thống điện trong gia đình

- Trình bày được các thông số kỹ thuật của mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt.
- Trình bày được chức năng của một số thiết bị điện phổ biến được sử dụng trong hệ thống điện trong gia đình.
- Trình bày được thông số kỹ thuật của một số thiết bị điện phổ biến được sử dụng trong hệ thống điện trong gia đình.
- Đọc được sơ đồ nguyên lý của hệ thống điện trong gia đình.
- Xác định được thông số kỹ thuật cho thiết bị đóng cắt, bảo vệ trong hệ thống điện.
- Xác định được thông số kỹ thuật cho thiết bị truyền dẫn điện trong hệ thống điện.

## Chủ đề 4. An toàn và tiết kiệm điện năng

- Trình bày được khái niệm an toàn điện.
- Trình bày được khái niệm tiết kiệm điện.
- Tóm tắt được các biện pháp an toàn điện.
- Tóm tắt được các biện pháp an tiết kiệm.

## Chủ đề 1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ KỸ THUẬT ĐIỆN

**Câu 1.** Lĩnh vực kỹ thuật liên quan đến nghiên cứu và ứng dụng công nghệ điện, điện tử,... vào sản xuất, truyền tải, phân phối và sử dụng điện năng là

- A. kỹ thuật điện.                      B. kỹ thuật điện tử.                      C. cơ khí.                      D. xây dựng.

**Câu 2.** Việc nghiên cứu chuyển đổi các dạng năng lượng khác thành năng lượng điện liên quan đến ứng dụng kỹ thuật điện trong

- A. sản xuất điện năng.                      B. truyền tải điện năng.  
C. phân phối điện năng.                      D. sử dụng điện năng.

**Câu 3.** Việc đưa điện từ nguồn điện tới nơi tiêu thụ điện thông qua lưới điện liên quan đến ứng dụng kỹ thuật điện trong

- A. sản xuất điện năng.                      B. truyền tải điện năng.  
C. phân phối điện năng.                      D. sử dụng điện năng.

**Câu 4.** Trong sản xuất, kỹ thuật điện có vai trò

A. cung cấp điện năng, cung cấp các thiết bị và tạo ra các hệ thống điều khiển, tự động hoá cho quá trình sản xuất.

B. tạo ra các hệ thống giám sát, điều hành sản xuất từ xa và tạo ra các hệ thống điều khiển, tự động hoá cho quá trình sản xuất.

C. tạo ra các phương tiện, thiết bị điện gia dụng thông minh và tiết kiệm năng lượng cho quá trình sản xuất.

D. tạo ra các phương tiện, thiết bị giao thông sử dụng điện giúp việc di chuyển, đi lại được thuận tiện, an toàn cho quá trình sản xuất.

**Câu 5.** Trong đời sống, kỹ thuật điện có vai trò

A. cung cấp điện năng cho các thiết bị điện, nâng cao chất lượng cuộc sống và chất lượng phục vụ cộng đồng.

B. cung cấp điện năng cho các máy móc, thiết bị điện thay thế con người để nâng cao chất lượng các sản phẩm phục vụ cộng đồng.

C. cung cấp điện năng cho các thiết bị, đồ dùng điện giúp nâng cao chất lượng quản lí và giám sát quá trình tạo ra của cải, vật chất trong xã hội.

D. cung cấp điện năng cho các thiết bị, hệ thống điều khiển nhằm giảm sức lao động, tăng số lượng và chất lượng của cải, vật chất trong xã hội.

**Câu 6.** Triển vọng phát triển của kĩ thuật điện trong đời sống là

A. phát triển các thiết bị điện gia dụng và các thiết bị, phương tiện giao thông sử dụng năng lượng điện thông minh, tiết kiệm năng lượng.

B. phát triển các hệ thống nhà máy điện, hệ thống dự trữ năng lượng và hệ thống lưới điện thông minh, tiết kiệm năng lượng.

C. phát triển các thiết bị điện và vật liệu điện mới giúp tăng năng suất, giảm chi phí đầu tư và tiết kiệm năng lượng.

D. phát triển các thiết bị điện gia dụng, thiết bị đo lường và điều khiển tự động nhằm tối ưu việc truyền dẫn, phân phối và dự trữ năng lượng.

**Câu 7.** Một trong những triển vọng phát triển của kĩ thuật điện trong đời sống là

A. phát triển thiết bị điện gia dụng thông minh và tiết kiệm năng lượng.

B. tăng hiệu suất truyền tải điện năng và tiết kiệm năng lượng.

C. chuyển đổi các dạng năng lượng khác thành năng lượng điện.

D. cung cấp điện năng và tạo ra hệ thống điều khiển, tự động.

**Câu 8.** Việc nghiên cứu, ứng dụng các kiến thức về kĩ thuật điện để lựa chọn vật liệu, thiết kế tính toán các kích thước, thông số của các thiết bị điện nhằm đảm bảo yêu cầu kĩ thuật, công năng sử dụng và tính thẩm mĩ là công việc của ngành nghề nào sau đây?

A. Thiết kế điện.

B. Sản xuất điện.

C. Vận hành điện.

D. Lắp đặt điện.

**Câu 9.** Công việc thi công, lắp đặt kết nối đường dây điện và các thiết bị rời rạc thành một sản phẩm điện hoàn chỉnh (công trình điện) theo hồ sơ thiết kế, các quy chuẩn kĩ thuật và an toàn điện là công việc của ngành nghề nào sau đây?

A. Thiết kế điện.

B. Sản xuất điện.

C. Vận hành điện.

D. Lắp đặt điện.

**Câu 10.** Hoạt động thường kì để kiểm tra các thông số kĩ thuật, hiệu chỉnh khi có sai số và vệ sinh thiết bị điện nhằm duy trì hệ thống điện hoạt động bình thường là công việc của nghề

A. Thiết kế điện.

B. Bảo dưỡng điện.

C. Vận hành điện.

D. Lắp đặt điện.

## **Chủ đề 2. HỆ THỐNG ĐIỆN QUỐC GIA**

**Câu 1.** Biểu thức dòng điện xoay chiều một pha có dạng:

A.  $i = I_m \sin(\omega t + \varphi)$ .

B.  $i = I \cos(\omega t + \varphi)$ .

C.  $i = I_m \tan(\omega t + \varphi)$ .

D.  $i = I \sin(\omega t + \varphi)$ .

**Câu 2.** Khi máy phát điện xoay chiều ba pha hoạt động, ba sức điện động trong ba cuộn dây có

A. cùng biên độ, cùng pha nhưng khác nhau về tần số.

B. cùng tần số, cùng pha nhưng khác nhau về biên độ.

C. cùng tần số, cùng pha và cùng biên độ.

D. cùng biên độ, cùng tần số, nhưng lệch pha nhau một góc  $\frac{2\pi}{3}$ .

**Câu 3.** Mạch điện xoay chiều ba pha gồm:

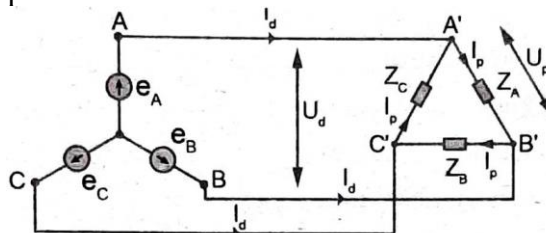
A. nguồn điện ba pha, đường dây truyền tải điện ba pha và tải điện ba pha.

B. nguồn điện ba pha, lưới điện ba pha và tải điện ba pha.

C. nguồn điện ba pha, đường dây truyền tải điện ba pha và trạm biến áp.

D. nguồn điện ba pha, lưới điện ba pha và trạm biến áp.

**Câu 4.** Cho sơ đồ mạch điện ba pha như hình vẽ sau.



Các đại lượng dòng điện dây  $I_d$  và điện áp dây  $U_d$  của tải được xác định bằng công thức:

A.  $I_d = I_p$ ;  $U_d = \sqrt{3}U_p$ .

B.  $I_d = I_p$ ;  $U_d = U_p$ .

C.  $I_d = \sqrt{3}I_p$ ;  $U_d = U_p$ .

D.  $I_d = \sqrt{3}I_p$ ;  $U_d = \sqrt{3}U_p$ .

- Câu 5.** Trong mạch điện xoay chiều ba pha, điện áp dây  $U_d$  là điện áp giữa  
 A. dây pha và dây trung tính. B. điểm đầu và điểm cuối của một pha.  
 C. điểm đầu của một pha và điểm trung tính O. D. hai dây pha.
- Câu 6.** Hệ thống điện quốc gia gồm:  
 A. nguồn điện. C. hộ tiêu thụ, nguồn điện.  
 B. lưới điện, tủ điện, nguồn điện. D. nguồn điện, lưới điện, tải tiêu thụ.
- Câu 7.** Trong hệ thống điện quốc gia, lưới điện truyền tải có điện áp từ  
 A. 35 kV trở lên. B. 110 kV trở lên. C. 35 kV trở xuống. D. 110 kV trở xuống.
- Câu 8.** Trong hệ thống điện quốc gia, lưới điện phân phối có điện áp từ  
 A. 66 kV trở xuống. B. 110 kV trở xuống. C. 66 kV trở lên. D. 110 kV trở lên.
- Câu 9.** Trong hệ thống điện quốc gia, lưới điện hạ áp có cấp điện áp tối đa là  
 A. 1 kV. B. 35 kV. C. từ 1 kV đến 35 kV. D. từ 35 kV đến 110 kV.
- Câu 10.** Nhà máy điện hạt nhân sử dụng năng lượng từ phản ứng  
 A. phân hạch. B. nhiệt hạch. C. tổng hợp hạt nhân. D. oxi hoá khử.
- Câu 11.** Công suất phát của nhà máy thủy điện phụ thuộc vào  
 A. lượng nước tích trữ trong hồ chứa. B. tốc độ quay của turbine.  
 C. điều kiện môi trường. D. hơi nước trong các đường ống dẫn.
- Câu 12.** Trong sản xuất điện năng, nhóm phương pháp tạo ra điện năng từ nguồn năng lượng tái tạo là  
 A. nhiệt điện, điện hạt nhân. B. thủy điện, điện gió, điện mặt trời.  
 C. thủy điện, điện gió, nhiệt điện. D. nhiệt điện, điện hạt nhân, thủy điện.
- Câu 13.** Tải của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ chủ yếu là các loại động cơ điện, thiết bị điện được phân bố  
 A. tập trung. B. riêng lẻ. C. theo cụm. D. theo hàng.
- Câu 14.** Cấu trúc chung của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ gồm các thiết bị:  
 A. trạm biến áp, tủ điện phân phối tổng, tủ điện phân phối nhánh, tủ điện động lực, tủ điện chiếu sáng và dây cáp điện.  
 B. trạm biến áp, tủ điện phân phối tổng, tủ điện động lực, tủ điện chiếu sáng và dây cáp điện.  
 C. trạm biến áp, lưới điện, tủ điện phân phối nhánh, tủ điện động lực, tủ điện chiếu sáng và dây cáp điện.  
 D. trạm biến áp, tủ điện phân phối nhánh, tủ điện động lực, tủ điện chiếu sáng và dây cáp điện.
- Câu 15.** Mạng điện sản xuất quy mô nhỏ là mạng điện có công suất tiêu thụ  
 A. khoảng vài trăm kW trở lên.  
 B. khoảng vài chục kW trở xuống.  
 C. từ vài chục kW đến vài trăm kW.  
 D. từ vài kW đến vài chục kW.
- Câu 16.** Trong mạng điện sản xuất quy mô nhỏ, tủ điện phân phối tổng có vai trò nhận điện năng từ đường dây  
 A. hạ áp của máy biến áp để cung cấp cho tủ điện phân phối nhánh.  
 B. trung áp của máy biến áp để cung cấp cho tủ điện phân phối nhánh.  
 C. hạ áp của máy biến áp để cung cấp cho tủ điện động lực.  
 D. trung áp của máy biến áp để cung cấp cho tủ điện động lực.
- Câu 17.** Trong mạng điện sản xuất quy mô nhỏ, tủ điện phân phối nhánh có vai trò nhận điện năng từ  
 A. tủ điện phân phối tổng để phân phối tiếp cho các tủ phân phối động lực và tủ điện chiếu sáng trong phân xưởng.  
 B. tủ điện phân phối nhánh khác để phân phối tiếp cho các tủ phân phối động lực và tủ điện chiếu sáng trong phân xưởng.  
 C. trạm biến áp để phân phối tiếp cho các tủ phân phối động lực và tủ điện chiếu sáng trong phân xưởng.  
 D. lưới điện phân phối tổng để phân phối tiếp cho các tủ phân phối động lực và tủ điện chiếu sáng trong phân xưởng.
- Câu 18.** Trong mạng điện sản xuất quy mô nhỏ, tủ điện động lực có vai trò nhận điện năng từ  
 A. tủ điện phân phối nhánh để cung cấp cho tải tiêu thụ.  
 B. tủ điện phân phối tổng để cung cấp cho tải tiêu thụ.  
 C. trạm biến áp để cung cấp cho tải tiêu thụ.  
 D. lưới điện phân phối để cung cấp cho tải tiêu thụ.
- Câu 19.** Trong mạng điện sản xuất quy mô nhỏ, tủ điện chiếu sáng có vai trò nhận điện năng từ  
 A. tủ điện phân phối nhánh để cung cấp cho hệ thống chiếu sáng của phân xưởng.  
 B. tủ điện phân phối tổng để cung cấp cho hệ thống chiếu sáng của phân xưởng.

C. tủ điện động lực để cung cấp cho hệ thống chiếu sáng của phân xưởng.

D. trạm biến áp để cung cấp cho tải tiêu thụ.

**Câu 20.** Trong mạng điện sản xuất quy mô nhỏ, tủ điện động lực có chức năng

A. bảo vệ mạch điện khi các máy sản xuất xảy ra sự cố.

B. bảo vệ hệ thống.

C. cung cấp điện năng cho các mạch chiếu sáng.

D. giám sát hệ thống.

**Câu 21.** Thiết bị không thuộc cấu trúc mạng điện sản xuất quy mô nhỏ là

A. tủ điện động lực.

B. trạm biến áp.

C. dây cáp điện.

D. tủ điện bảo vệ.

**Câu 22.** Sơ đồ cấu trúc mạng điện như hình dưới là sơ đồ thể hiện cấu trúc của

A. mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.

B. mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt.

C. hệ thống điện quốc gia.

D. hệ thống điện gia đình.

**Câu 23.** Một máy phát điện ba pha có điện áp mỗi dây pha là 220 V. Nếu nối hình sao,  $U_p$  và  $U_d$  có giá trị là

A. 220 V và 380 V.

C. 220 V và 220 V.

B. 380 V và 220 V.

D. 380 V và 380 V.

**Câu 24.** Mạng điện xoay chiều ba pha đối xứng, tải nối hình sao có điện áp pha là 127 V. Điện áp dây có giá trị

A. 110 V.

B. 380 V.

C. 220 V.

D. 127 V.

**Câu 25.** Nguồn ba pha đối xứng có  $U_d = 380$  V, tải ba pha gồm 3 điện trở R bằng nhau nối hình tam giác. Cho biết  $I_d = 30$  A. Điện trở R, có giá trị

A. 21,93  $\Omega$ .

B. 38  $\Omega$ .

C. 17,32  $\Omega$ .

D. 20  $\Omega$ .

**Câu 26.** Mạch điện xoay chiều ba pha ba dây có điện áp dây và dòng điện dây lần lượt là 380 V, 60 A và tải là ba điện trở R có giá trị bằng nhau, được nối tam giác. Điện trở tải R có giá trị gần nhất là

A. 8,21  $\Omega$ .

B. 11  $\Omega$ .

C. 6,33  $\Omega$ .

D. 10  $\Omega$ .

**Câu 27.** Mạch điện xoay chiều ba pha gồm một tải ba pha đối xứng với ba điện trở 20  $\Omega$  nối hình tam giác đấu vào nguồn điện ba pha có điện áp dây bằng 380 V. Dòng điện pha và dòng điện dây có giá trị là

A. 32,9 A; 19 A.

B. 6,58 A; 3,8 A.

C. 19 A; 32,9 A.

D. 65,8 A; 38 A.

### Chủ đề 3. HỆ THỐNG ĐIỆN TRONG GIA ĐÌNH

**Câu 1.** Trong hệ thống điện trong gia đình, thành phần có vai trò bảo vệ chống quá tải và đóng cắt nguồn điện mạch nhánh là

A. tủ đóng cắt và đo lường.

B. tủ điện tổng.

C. tủ điện nhánh.

D. tải điện.

**Câu 2.** Trong hệ thống điện gia đình, thành phần có vai trò kết nối các thành phần, thiết bị trong lưới điện và truyền tải điện năng từ nguồn đến tải tiêu thụ là

A. tủ điện tổng.

B. tủ điện nhánh.

C. công tắc.

D. dây dẫn điện.

**Câu 3.** Trong hệ thống điện gia đình, kí hiệu của thiết bị như hình dưới đây là



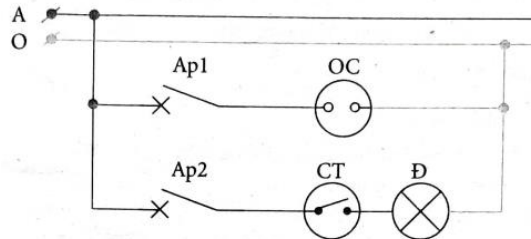
A. chuông điện.

B. quạt trần.

C. đèn sợi đốt.

D. đèn huỳnh quang.

**Câu 4.** Sơ đồ mạch điện trong hình bên thể hiện có



A. 2 cầu dao, 2 aptomat, 1 ổ cắm, 2 bóng đèn.

B. 2 cầu chì, 2 công tắc, 1 ổ cắm, 2 bóng đèn.

C. 2 aptomat, 1 ổ cắm, 1 công tắc, 1 bóng đèn.

D. 2 aptomat, 2 công tắc, 1 ổ cắm, 1 bóng đèn.

**Câu 5.** Sơ đồ lắp đặt hệ thống điện gia đình được dùng để

A. thể hiện nguyên lý hoạt động và kết nối giữa các thiết bị trong hệ thống nhưng không chỉ rõ vị trí lắp đặt.

B. dự trù nguyên vật liệu, kết nối giữa các thiết bị trong hệ thống điện.

C. thể hiện vị trí của các phần tử trong hệ thống điện và khoảng cách đường dây nối giữa chúng.

D. dự trù nguyên vật liệu, thi công lắp đặt, xử lý và khắc phục sự cố điện.

**Câu 6.** Trong hệ thống điện trong gia đình, thành phần có nhiệm vụ bảo vệ chống quá tải và đóng – cắt nguồn điện từ công tơ cấp cho hệ thống điện và các mạch nhánh là

- A. tủ điện nhánh.                      B. thiết bị đóng cắt.                      C. tủ điện tổng.                      D. thiết bị đo lường.

**Câu 7.** Trong hệ thống điện trong gia đình, các thiết bị đóng – cắt và bảo vệ gồm:

- A. cầu dao, aptomat.                      B. phích cắm điện, cầu chì.  
C. ổ cắm điện, phích cắm điện.                      D. phích cắm điện, công tắc.

**Câu 8.** Gọi  $I$  là dòng điện chạy qua dây dẫn,  $h$  là hệ số an toàn. Khi đó,  $I_{dm}$  là dòng điện định mức của aptomat cho tải được tính bằng công thức

- A.  $I_{dm} = I/h_{at}$ .                      B.  $I_{dm} = I \times h_{at}$ .                      C.  $I_{dm} = h_{at}/I$ .                      D.  $I_{dm} = I + h_{at}$ .

**Câu 9.** Giá trị điện áp định mức của ổ cắm điện thường có giá trị

- A. lớn hơn hoặc nhỏ hơn điện áp định mức của thiết bị tiêu thụ điện.  
B. nhỏ hơn điện áp định mức của thiết bị tiêu thụ điện.  
C. nhỏ hơn hoặc bằng điện áp định mức của thiết bị tiêu thụ điện.  
D. lớn hơn hoặc bằng điện áp định mức của thiết bị tiêu thụ điện.

**Câu 10.** Máy giặt có công suất 2200 W (hệ số  $\cos\varphi = 0,8$ ) và điện áp 220 V đang hoạt động, dòng điện chạy trong dây dẫn của máy giặt có giá trị

- A. 10,0 A.                      B. 12,5 A.                      C. 15 A.                      D. 17,5 A.

**Câu 11.** Một máy bơm trong gia đình có công suất 750 W, điện áp 220 V và hệ số công suất là 0,8. Nếu chọn hệ số an toàn của động cơ là 2 thì aptomat cần sử dụng để đóng - cắt và bảo vệ động cơ có dòng điện định mức là

- A. 40 A.                      B. 20 A.                      C. 10 A.                      D. 6 A.

**Câu 12.** Một máy giặt dùng trong gia đình có công suất 2200 W (hệ số công suất  $\cos\varphi = 0,8$ ) và điện áp 220 V. Nếu chọn dây dẫn đồng với mật độ dòng điện  $J = 6 \text{ A/mm}^2$  thì tiết diện của dây dẫn phù hợp là

- A. 1 mm<sup>2</sup>.                      B. 1,5 mm<sup>2</sup>.                      C. 2 mm<sup>2</sup>.                      D. 2,5 mm<sup>2</sup>.

**Câu 13.** Một máy điều hoà nhiệt độ có công suất tiêu thụ là 2,5 HP, điện áp 220 V và hệ số công suất  $\cos\varphi = 0,8$  đang hoạt động, dòng điện chạy qua dây dẫn của điều hoà đó có giá trị là

- A. 23,2 A.                      B. 10,6 A.                      C. 13,7 A.                      D. 28,5 A.

**Câu 14.** Một bình nóng lạnh trong gia đình có công suất tiêu thụ 2500 W, điện áp 220 V và hệ số công suất  $\cos\varphi = 1$  Nếu chọn dây dẫn đồng với mật độ dòng điện  $J = 4 \text{ A/mm}^2$  thì tiết diện của dây dẫn phù hợp để lắp đặt máy là

- A. 1,5 mm<sup>2</sup>.                      B. 2,0 mm<sup>2</sup>.                      C. 2,5 mm<sup>2</sup>.                      D. 3,0 mm<sup>2</sup>.

**Câu 15.** Theo các nhà sản xuất, máy điều hoà nhiệt độ với công suất 600 BTU thì có khả năng làm mát tốt cho 1 m<sup>2</sup> diện tích. Do đó, để tiết kiệm chi phí và tiết kiệm điện, khi chọn máy điều hoà nhiệt độ cho phòng có diện tích 20 m<sup>2</sup> nên chọn loại có công suất

- A. 1 HP (~9000 BTU).                      B. 1,5 HP (~12 000 BTU).  
C. 2 HP (~18 000 BTU).                      D. 2,5 HP (~24 000 BTU).

**Câu 16.** Theo các nhà sản xuất, máy điều hoà nhiệt độ với công suất 600 BTU thì có khả năng làm mát tốt cho 1 m<sup>2</sup> diện tích. Do đó, máy điều hoà (máy lạnh) có công suất 2,5 HP (~24 000 BTU) được chọn phù hợp lắp đặt cho phòng có diện tích

- A. dưới 15 m<sup>2</sup>.                      B. từ 20 m<sup>2</sup> đến 30 m<sup>2</sup>.                      C. từ 15 m<sup>2</sup> đến 25 m<sup>2</sup>                      D. từ 30 m<sup>2</sup> đến 40 m<sup>2</sup>.

#### **Chủ đề 4. AN TOÀN VÀ TIẾT KIỆM ĐIỆN NĂNG**

**Câu 1.** Một trong những biện pháp bảo vệ an toàn cho con người tránh nguy cơ bị điện giật khi các thiết bị có vỏ bằng kim loại bị rò điện là

- A. sử dụng cầu chì có dòng điện định mức cao hơn thiết bị.  
B. nối đất vỏ kim loại của thiết bị.  
C. sử dụng khi không có người xung quanh.  
D. đặt thiết bị trên bề mặt cách điện như gỗ hoặc nhựa.

**Câu 2.** Cách sử dụng máy giặt, máy sấy quần áo giúp sử dụng năng lượng điện hiệu quả và tiết kiệm là

- A. chọn chương trình và mực nước phù hợp.                      B. sử dụng chế độ giặt nước nóng khi giặt quần áo.  
C. giặt và sấy với lượng quần áo ít.                      D. giặt và sấy quần áo trong giờ cao điểm.

**Câu 3.** Để đảm bảo sử dụng năng lượng tiết kiệm trong hệ thống chiếu sáng gia đình, nếu các loại đèn có cùng cường độ sáng thì khi thiết kế nên chọn loại đèn nào dưới đây?

- A. Đèn compact.                      B. Đèn LED.                      C. Đèn sợi đốt.                      D. Đèn huỳnh quang.

**Câu 4.** Trong lựa chọn thiết bị và đồ dùng điện, để đảm bảo tiết kiệm điện năng, cần lựa chọn thiết bị và đồ dùng điện có

- A. chức năng hẹn giờ.      B. có công suất lớn.      C. thời gian bảo hành lâu. D. giá thành thấp.

**Câu 5.** Nguyên nhân gây mất an toàn trong quá trình sử dụng điện trong gia đình là

- A. chạm trực tiếp vào phần có điện của thiết bị điện hoặc đồ dùng điện.  
B. cắt nguồn điện khi sửa chữa thiết bị điện hoặc đồ dùng điện.  
C. không chạm vào thiết bị điện hoặc đồ dùng điện khi tay còn ướt.  
D. sử dụng bút thử điện để kiểm tra những nơi có điện.

**Câu 6.** Trong thiết kế chống sét cho các toà nhà, cần thực hiện

- A. sử dụng dây cách điện nối trực tiếp với kim thu sét.  
B. lắp kim thu sét nối với dây thoát sét và cọc tiếp đất.  
C. đặt kim thu sét tại vị trí thấp trong toà nhà.  
D. dùng dây điện để dẫn sét vào thiết bị điện.

**Câu 7.** Để đảm bảo an toàn, tránh lãng phí khi sử dụng các thiết bị và đồ dùng điện, cần lựa chọn tiết diện dây dẫn điện phù hợp với

- A. điện áp định mức của đồ dùng điện.      B. mật độ dòng điện của dây dẫn điện.  
C. công suất tiêu thụ của đồ dùng điện.      D. hệ số công suất của đồ dùng điện.

**Câu 8.** Trong thiết kế, lắp đặt điện, cần tính toán lựa chọn dây dẫn và cáp điện có thông số

- A. điện áp phù hợp với điện áp của hệ thống và tiết diện lõi phù hợp với công suất tiêu thụ của thiết bị.  
B. điện áp phù hợp với điện áp của hệ thống và tiết diện lõi phù hợp với mật độ dòng điện của vật liệu.  
C. dòng điện phù hợp với dòng điện pha của hệ thống và tiết diện phù hợp với mật độ dòng điện của vật liệu.  
D. dòng điện phù hợp với dòng điện pha của hệ thống và tiết diện lõi phù hợp với công suất tiêu thụ của thiết bị.

**Câu 9.** Những quy định, quy tắc và kỹ năng cần thiết được đặt ra trong thiết kế, sử dụng, bảo dưỡng và sửa chữa điện nhằm đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và hệ thống lưới điện là

- A. an toàn điện.      C. sử dụng điện.      B. tiết kiệm điện.      D. phân phối điện.

**Câu 10.** Hành động nào sau đây không an toàn với người sử dụng đồ dùng điện trong gia đình?

- A. Cắm phích điện, đóng cầu dao khi tay người đang bị ướt.  
B. Sửa chữa hoặc thay thế ngay nếu đồ dùng điện bị hư hỏng.  
C. Sử dụng bút thử điện để kiểm tra điện.  
D. Nạp điện đúng cách cho các đồ dùng điện có chức năng nạp điện.

## **II. CÂU TRẮC NGHIỆM DẠNG ĐÚNG SAI CHỦ ĐỀ CÔNG NGHỆ ĐIỆN**

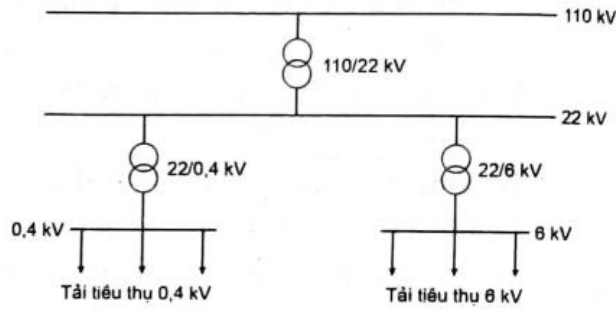
**Câu 1.** Một nguồn điện xoay chiều ba pha bốn dây có điện áp 220/380 V. Có 6 bóng đèn (thông số của các bóng đèn là  $P = 100 \text{ W}$ ,  $U = 220 \text{ V}$ ) được lắp với nguồn điện và hoạt động bình thường.

- a) Mạch điện có điện áp pha là 220 V, điện áp dây là 380 V.  
b) Các bóng đèn được mắc hình sao có dây trung tính.  
c) Dòng điện chạy qua bóng đèn là  $I_p = 0,45 \text{ A}$ .  
d) Nếu một bóng đèn bị cháy thì các bóng đèn còn lại không sáng.

**Câu 2.** Một nhóm học sinh lớp 12 đang thảo luận về cách sản xuất, truyền tải và phân phối điện năng trên toàn quốc khi được tham quan trải nghiệm tại nhà máy thủy điện Trị An. Các bạn được giới thiệu và xem video minh họa về các thành phần của hệ thống điện quốc gia, bao gồm nhà máy điện, trạm biến áp, đường dây truyền tải và mạng lưới phân phối. Sau chuyến trải nghiệm, mỗi nhóm sẽ trình bày báo cáo thu hoạch trước lớp và được nhận xét đánh giá từ các nhóm của lớp.

- a) Nhà máy điện này là nơi sản xuất ra điện năng từ các nguồn năng lượng khác nhau như than đá, khí đốt, nước, gió và mặt trời.  
b) Trạm biến áp có vai trò quan trọng trong việc tăng điện áp để phù hợp với quá trình truyền tải và phân phối điện năng.  
c) Đường dây truyền tải điện cao áp giúp vận chuyển điện năng từ nhà máy điện đến các khu vực tiêu thụ, đảm bảo cung cấp điện ổn định và liên tục.  
d) Thủy điện đóng vai trò quan trọng trong hệ thống điện quốc gia vì có khả năng điều chỉnh công suất và cung cấp nguồn điện ổn định nhưng hiệu suất và khả năng vận hành của nhà máy thủy điện phụ thuộc vào nguồn nước.

**Câu 3.** Một trạm biến áp cấp điện cho một khu vực đô thị và nông thôn được mô tả như hình bên. Trạm biến áp này có vai trò quan trọng trong việc đảm bảo cung cấp điện ổn định, an toàn cho các khu vực dân cư, khu công nghiệp và các cơ sở hạ tầng thiết yếu.



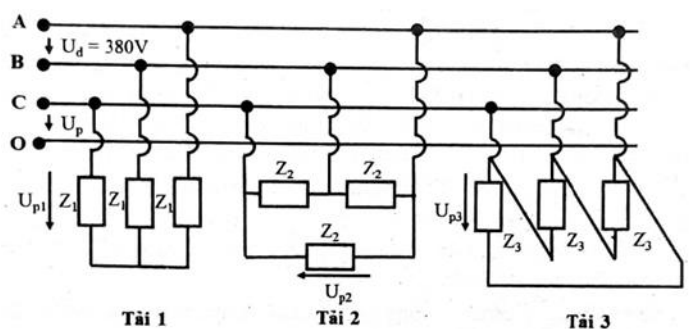
- Trạm biến áp nhận điện từ đường dây 110 kV và biến đổi điện áp xuống 22 kV để cung cấp cho lưới điện phân phối.
- Khu vực tiêu thụ điện áp 0,4 kV và 6 kV là các khu vực có yêu cầu điện áp cao trong mạng lưới điện quốc gia.
- Nếu có sự cố mất điện tại đường dây 110 kV, toàn bộ các tải tiêu thụ tại khu vực 0,4 kV và 6 kV sẽ không có điện.
- Việc nâng cấp từ trạm biến áp 110/22 kV lên 220/22 kV sẽ làm giảm tổn thất điện năng trong khu vực tiêu thụ 0,4 kV.

**Câu 4.** Trong hệ thống điện năng lượng mặt trời, tấm pin năng lượng mặt trời chuyển hoá năng lượng mặt trời thành điện một chiều (DC), sau đó hệ thống inverter sẽ chuyển đổi điện một chiều thành điện xoay chiều (AC) để cung cấp cho các thiết bị trong nhà. Ngoài ra, năng lượng có thể được lưu trữ trong bình ắc quy để sử dụng khi cần thiết.



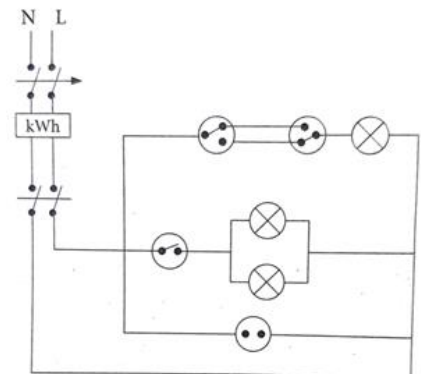
- Tấm pin năng lượng mặt trời trong hệ thống trên chuyển đổi năng lượng mặt trời thành điện năng.
- Inverter trong hệ thống điện mặt trời có chức năng chuyển đổi dòng điện một chiều thành dòng điện xoay chiều để các thiết bị trong nhà có thể sử dụng.
- Hệ thống điện năng lượng mặt trời có thể hoạt động hiệu quả cả ngày và đêm mà không cần thêm thiết bị lưu trữ năng lượng.
- Sự phát triển của hệ thống điện năng lượng mặt trời là kết quả của việc kết hợp nghiên cứu khoa học về vật liệu bán dẫn, kỹ thuật điện tử và công nghệ năng lượng tái tạo.

**Câu 5.** Cho mạch xoay chiều ba pha có nguồn và tải đối xứng như hình dưới đây. Biết điện áp dây  $U_d = 380V$  tải 1 là một lò điện trở ba pha, tải 2 là hệ thống các máy điều hoà công nghiệp, tải 3 là một máy bơm nước ba pha có thông số 2,2 kW – 380 V, hệ số công suất 0,8.



- Tải 1 mắc hình sao, tải 2 và tải 3 mắc hình tam giác.
- Điện áp giữa các pha trong tải 1 luôn bằng điện áp giữa dây pha và dây trung tính.
- Dòng điện qua mỗi pha của máy bơm nữa là 2,41 A.
- Chuyển cách mắc tải hệ thống điều hoà (tải 2) từ mạch mắc hình sao sang mạch mắc hình tam giác sẽ giúp tăng hiệu quả hoạt động của hệ thống điều hoà và tiết kiệm điện năng.

**Câu 6.** Một nhóm học sinh tham gia cuộc thi thiết kế mô hình hệ thống điện gia đình và đưa ra thiết kế như hình vẽ. Hệ thống này bao gồm: công tơ điện, cầu dao, bóng đèn được đấu nối song song và nối với ổ cắm điện. Nhóm học sinh cần kiểm tra tính an toàn, hiệu quả hoạt động của hệ thống và có một số nhận xét như sau:



- a) Hệ thống điện này gồm: một công tơ điện (kWh) đo lường điện năng tiêu thụ, các công tắc điều khiển đèn và ổ cắm điện để cấp điện cho các thiết bị.
- b) Hệ thống điện này có mạch đèn cầu thang dùng 2 công tắc 3 cực và mạch điện dùng công tắc 2 cực để điều khiển hai đèn mắc song song.
- c) Công tắc được đấu nối song song với các bóng đèn để bật/tắt từng bóng một cách độc lập.
- d) Để tiết kiệm điện năng, có thể thay đổi cách đấu nối công tắc để sử dụng tất cả bóng đèn cùng một lúc mà không cần thay đổi công suất tiêu thụ tổng.

**Câu 7.** Một gia đình đang tìm hiểu về việc lắp đặt máy lọc nước để nâng cao chất lượng nước sinh hoạt. Sau khi được người bán hàng tư vấn rằng máy lọc nước có thông số 80 W – 220 V và yêu cầu một aptomat có dòng điện định mức cao hơn 200% so với dòng điện định mức của máy, các thành viên trong gia đình thảo luận và đưa ra những ý kiến khác nhau.

- a) Máy lọc nước công suất thấp, không cần lắp aptomat riêng, chỉ cần cắm trực tiếp vào nguồn điện chung là đủ.
- b) Aptomat được chọn cần có dòng điện định mức khoảng 0,5 A để đảm bảo hoạt động an toàn cho máy lọc nước.
- c) Nếu sử dụng aptomat có dòng định mức 10 A, aptomat sẽ bảo vệ tốt cho máy lọc nước.
- d) Đối với máy lọc nước này thì dùng dây dẫn bằng đồng (mật độ dòng điện  $J = 6 \text{ A/mm}^2$ ) có tiết diện là  $0,5 \text{ mm}^2$ .

**Câu 8.** Gia đình M vừa sắm một máy giặt loại 8 kg và mức tiêu thụ điện năng trung bình là 0,9 kWh cho mỗi lần giặt. Máy giặt này trang bị công nghệ inverter tiết kiệm điện năng, phù hợp cho gia đình từ 4 đến 5 người. Trong quá trình sử dụng, M và chị gái đã thảo luận một số ý kiến về máy giặt mới:

- a) Công nghệ inverter giúp máy giặt hoạt động hiệu quả hơn và tiết kiệm điện năng so với máy giặt không có công nghệ này.
- b) Nếu trung bình mỗi ngày sử dụng máy giặt 1 lần thì lượng điện năng do máy giặt tiêu thụ trong 30 ngày là 30 kWh.
- c) Máy giặt sử dụng công nghệ inverter giúp tiết kiệm điện năng và làm giảm chi phí điện nên gia đình có thể giặt nhiều lần mỗi ngày mà không lo tốn điện.
- d) Để bảo đảm an toàn khi sử dụng, cần lắp thêm một aptomat có dòng điện định mức 10 A để bảo vệ và cấp điện cho máy giặt này.

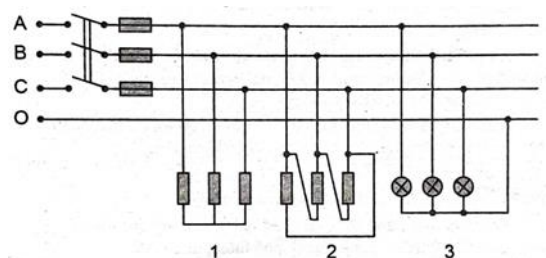
**Câu 9.** Khu vực văn phòng của một công ty vừa lắp đặt một máy photocopy công suất 400 W ( $\cos\varphi = 0,85$ ), hai điều hoà nhiệt độ 1 HP (HP = 746W), 6 bóng đèn LED 18 W và chuẩn bị lắp thêm một quạt trần 77 W. Để đảm bảo sử dụng điện an toàn và hiệu quả, công ty cần tính toán đúng công suất tiêu thụ, lựa chọn aptomat phù hợp, đồng thời xem xét các tiêu chí an toàn khác như hệ số công suất và tiết diện dây dẫn. Khi đó có một nhân viên kỹ thuật của công ty đã đề xuất một số nội dung sau đây để hoàn thiện mạng điện của văn phòng:

- a) Quạt trần cần được lắp đặt cố định chắc chắn ở độ cao hợp lý để đảm bảo an toàn.
- b) Nên chọn điều hoà nhiệt độ loại 110 V – 60 Hz cho phù hợp với mạng điện sinh hoạt ở Việt Nam.
- c) Nếu hệ số công suất là 0,85 thì cần lắp thêm aptomat 10 A cho mạng điện của văn phòng.
- d) Cần chọn dây dẫn bằng đồng (mật độ dòng 6 A/mm<sup>2</sup>) với tiết diện 2,5mm<sup>2</sup> để đảm bảo an toàn cho mạng điện khu vực văn phòng.

**Câu 10.** Một nhà máy sản xuất vừa hoàn thiện việc lắp đặt hệ thống điện ba pha bốn dây để cung cấp điện năng cho các thiết bị trong xưởng sản xuất có điện áp giữa các dây pha là 380 V. Hệ thống bao gồm: tải 1 là một động cơ ba pha 15 kW ( $\cos\varphi = 0,85$ ) chạy liên tục, tải 2 là một máy hàn công suất 6 kW, tải 3 là một hệ thống chiếu sáng khu vực nhà máy, gồm 30 bóng đèn LED, mỗi bóng có công suất 20 W.

Nhân viên kỹ thuật của nhà máy cần kiểm tra tính an toàn và ổn định của hệ thống, đảm bảo rằng tải không bị mất cân bằng giữa các pha. Đồng thời, cần lựa chọn aptomat phù hợp để bảo vệ toàn hệ thống.

- a) Tải 1 được mắc hình sao, tải 2 mắc hình tam giác và tải 3 mắc hình sao có dây trung tính.
- b) Nếu một pha của hệ thống điện bị đứt dây thì tải 1 và tải 3 vẫn hoạt động bình thường.
- c) Cần chọn dây dẫn bằng đồng có tiết diện 10 mm<sup>2</sup> (mật độ dòng điện 6 A/mm<sup>2</sup>) để đảm bảo an toàn cho hệ thống điện.
- d) Cường độ dòng điện pha qua tải 1 là 26,8 A và tải 2 là 9,1 A.



**Câu 11.** Cho mạch điện 3 pha đối xứng có sơ đồ như hình bên. Nguồn điện 3 pha có điện áp dây  $U_d = 380$  V. Tải 1 là một lò điện trở 3 pha, điện trở mỗi pha là  $R$ . Tải 2 là một động cơ không đồng bộ 3 pha, tổng trở mỗi pha là  $Z$ .

- Tải 1 được nối hình sao (Y) có dây trung tính, tải 2 được nối hình tam giác ( $\Delta$ ).
- Điện áp pha của tải 1 và tải 2 được lần lượt tính theo biểu thức  $U_{p1} = \frac{1}{\sqrt{3}} U_d$  và  $U_{p2} = U_d \cdot \sqrt{3}$ .
- Nếu giá trị điện trở  $R$  của tải 1 là  $50 \text{ W}$  thì cường độ dòng điện trên mỗi dây pha của tải 1 là  $4,4 \text{ A}$ .
- Để lắp thêm 3 bóng đèn loại  $60 \text{ W} - 220 \text{ V}$  vào mạch điện trên thì thực hiện nối 3 bóng đèn này theo cách nối của tải 2.

**Câu 12:** Sau khi học xong bài một số phương pháp sản xuất điện năng, một bạn học sinh đã viết bài báo cáo về phương pháp sản xuất điện năng từ năng lượng gió và phương pháp sản xuất điện năng từ năng lượng mặt trời như sau

- Năng lượng của gió được chuyển hóa thành điện năng nhờ turbine gió.
- Tốc độ quay rất chậm của cánh turbine năng lượng gió sẽ được tăng cao nhờ máy biến áp và quay máy phát để phát điện.
- Hai phương pháp đều có bộ biến đổi điện áp (DC-AC) để chuyển đổi điện áp một chiều thành điện áp xoay chiều.
- Phương pháp sản xuất điện năng từ năng lượng mặt trời sử dụng bộ biến đổi điện áp (DC-AC) chuyển đổi điện áp một chiều từ ắc quy thành điện áp xoay chiều khi không có ánh sáng mặt trời.

**Câu 13:** Hệ thống điện quốc gia có vai trò quan trọng trong việc đảm bảo an ninh năng lượng của quốc gia. Hệ thống điện quốc gia gồm có nguồn điện (các nhà máy điện), lưới điện và tải điện (tải tiêu thụ). Mỗi thành phần trong hệ thống điện quốc gia có vai trò khác nhau như

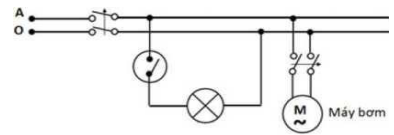
- Nguồn điện có vai trò sản xuất ra điện năng từ các dạng năng lượng khác nhau.
- Lưới điện có vai trò biến điện năng thành các dạng năng lượng khác nhau phục vụ sản xuất và đời sống.
- Lưới điện có vai trò truyền tải điện năng từ các nhà máy điện đến tải điện (tải tiêu thụ).
- Tải điện có vai trò nhận điện năng từ lưới điện truyền tải để cấp điện trực tiếp cho thiết bị điện.

**Câu 14:** Hệ thống điện quốc gia có vai trò quan trọng trong việc đảm bảo an ninh năng lượng của quốc gia. Dưới đây là nhận định của bạn Z về hệ thống điện quốc gia

- Lưới điện giúp truyền tải điện năng từ các tải điện đến các nhà máy điện trong hệ thống điện quốc gia.
- Lưới điện truyền tải, có cấp điện áp từ  $110 \text{ kV}$  trở lên, lưới điện phân phối có cấp điện áp  $110 \text{ kV}$  trở xuống.
- Lưới điện phân phối nhận điện năng từ lưới điện truyền tải, chuyển đổi điện áp ra từ  $110 \text{ kV}$  xuống  $0,4 \text{ kV}$  ( $110 \text{ kV}$ ,  $35 \text{ kV}$ ,  $22 \text{ kV}$ ,  $6 \text{ kV}$  và  $0,4 \text{ kV}$ ) để cấp điện trực tiếp cho hệ thống tải.
- Nguồn điện (nhà máy điện) có vai trò sản xuất ra điện năng từ các dạng năng lượng khác nhau đưa lên lưới điện truyền tải.

**Câu 15.** Hình bên là sơ đồ một mạch điện của hệ thống điện trong gia đình. Trong đó, bóng đèn có thông số  $30 \text{ W} - 220 \text{ V}$ , máy bơm có thông số  $600 \text{ W} - 220 \text{ V}$  và hệ số công suất  $\cos \varphi = 0,8$ .

- Đây là sơ đồ lắp đặt của mạch điện.
- Mạch điện sử dụng một aptomat bảo vệ cho mạch điện chung, một aptomat bảo vệ cho mạch điện máy bơm và một công tắc điều khiển bóng đèn.



- Với 2 loại aptomat có thông số dòng điện định mức lần lượt là  $6 \text{ A}$ ,  $10 \text{ A}$ , nếu chọn hệ số an toàn là  $2,5$  thì aptomat phù hợp nhất để đóng cắt và bảo vệ cho mạch điện máy bơm là  $10 \text{ A}$ .
- Với 2 loại dây dẫn bằng đồng mật độ dòng điện  $6 \text{ A/mm}^2$  có tiết diện lần lượt là  $0,5 \text{ mm}^2$ ,  $0,75 \text{ mm}^2$ , thì dây dẫn phù hợp nhất để cấp nguồn cho mạch điện máy bơm là  $0,75 \text{ mm}^2$ .

**Câu 16:** Sau khi học xong bài một số phương pháp sản xuất điện năng, một bạn học sinh đã viết bài báo cáo về phương pháp sản xuất điện năng từ năng lượng gió và phương pháp sản xuất điện năng từ năng lượng mặt trời như sau

- Năng lượng của gió được chuyển hóa thành điện năng nhờ turbine gió.
- Tốc độ quay rất chậm của cánh turbine năng lượng gió sẽ được tăng cao nhờ máy biến áp và quay máy phát để phát điện.
- Hai phương pháp đều có bộ biến đổi điện áp (DC-AC) để chuyển đổi điện áp một chiều thành điện áp xoay chiều.
- Phương pháp sản xuất điện năng từ năng lượng mặt trời sử dụng bộ biến đổi điện áp (DC-AC) chuyển đổi điện áp một chiều từ ắc quy thành điện áp xoay chiều khi không có ánh sáng mặt trời.

**Câu 17:** Hệ thống điện quốc gia có vai trò quan trọng trong việc đảm bảo an ninh năng lượng của quốc gia. Hệ thống điện quốc gia gồm có nguồn điện (các nhà máy điện), lưới điện và tải điện (tải tiêu thụ). Mỗi thành phần trong hệ thống điện quốc gia có vai trò khác nhau như

- Nguồn điện có vai trò sản xuất ra điện năng từ các dạng năng lượng khác nhau.
- Lưới điện có vai trò biến điện năng thành các dạng năng lượng khác nhau phục vụ sản xuất và đời sống.
- Lưới điện có vai trò truyền tải điện năng từ các nhà máy điện đến tải điện (tải tiêu thụ).
- Tải điện có vai trò nhận điện năng từ lưới điện truyền tải để cấp điện trực tiếp cho thiết bị điện.

**Câu 18:** Hệ thống điện quốc gia có vai trò quan trọng trong việc đảm bảo an ninh năng lượng của quốc gia. Dưới đây là nhận định của bạn Z về hệ thống điện quốc gia

- Lưới điện giúp truyền tải điện năng từ các tải điện đến các nhà máy điện trong hệ thống điện quốc gia.
- Lưới điện truyền tải, có cấp điện áp từ 110 kV trở lên, lưới điện phân phối có cấp điện áp 110 kV trở xuống.
- Lưới điện phân phối nhận điện năng từ lưới điện truyền tải, chuyển đổi điện áp ra từ 110kV xuống 0,4kV (110kV, 35kV, 22kV, 6kV và 0,4kV) để cấp điện trực tiếp cho hệ thống tải.
- Nguồn điện (nhà máy điện) có vai trò sản xuất ra điện năng từ các dạng năng lượng khác nhau đưa lên lưới điện truyền tải.

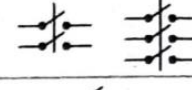
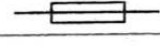
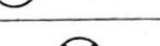
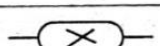
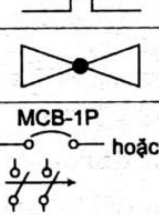
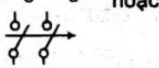
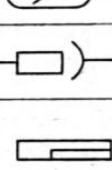
**Câu 19.** Sau khi học xong Bài 11. An toàn điện một học sinh của lớp đã phát biểu như sau:

- Thực hiện nối đất vỏ kim loại của thiết bị điện để đảm bảo an toàn khi thiết bị có hiện tượng rò điện ra vỏ thiết bị.
- Đối với tòa nhà cao và các công trình điện cần lắp đặt thiết bị chống sét gồm: dây thoát sét nối kim thu sét với cọc nối đất.
- Để đảm bảo an toàn cho con người, thiết bị và hệ thống điện cần thực hiện các quy định, quy tắc trong sử dụng, bảo dưỡng và sửa chữa.
- Chọn dây dẫn và cáp phù hợp với công suất thiết bị tiêu thụ, Xác định thông số thiết bị đóng - cắt có dòng định mức phù hợp với công suất là thực hiện an toàn trong thiết kế lắp đặt điện.

**Câu 20.** Sau khi học xong chủ đề 4 “An toàn và tiết kiệm điện năng” một học sinh của lớp đã phát biểu như sau:

- Để tiết kiệm điện năng nên chọn thiết bị được đánh giá nhãn năng lượng 1 đến 2 sao.
- Không sử dụng thiết bị điện có công suất cao vào giờ cao điểm.
- Sử dụng máy điều hòa khi thật sự cần thiết, cài đặt nhiệt độ  $\geq 26^{\circ}\text{C}$ . Không mở cửa phòng khi máy điều hòa đang hoạt động để tiết kiệm điện năng.
- Tiết kiệm điện năng phải thực hiện từ giai đoạn thiết kế cho đến việc lựa chọn, lắp đặt, sử dụng, vận hành hệ thống thiết bị.

**Bảng III.1.** Quy ước một số kí hiệu thông dụng trong sơ đồ hệ thống điện gia đình theo TCVN 1615-75 và TCVN 1623-75.

| Tên gọi               | Kí hiệu                                                                                                                                                                                | Tên gọi                 | Kí hiệu                                                                               |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Công tơ điện          |                                                                                                     | Công tắc ba cực         |  |
| Dây dẫn               |                                                                                                     | Cầu dao hai cực, ba cực |  |
| Dây pha               | A                                                                                                   | Công tắc hai cực        |  |
| Dây trung tính        | O                                                                                                   | Cầu chì                 |  |
| Hai dây dẫn chéo nhau |                                                                                                     | Ô cắm điện              |  |
| Hai dây dẫn nối nhau  |                                                                                                     | Đèn sợi đốt             |  |
| Chuông điện           |                                                                                                     | Đèn huỳnh quang         |  |
| Quạt trần             |                                                                                                     | Ô cắm, phích cắm điện   |  |
| Aptomat               | MCB-1P<br> hoặc  | Điều hoà                |  |