# **PHẦN MỘT. CÔNG NGHỆ ĐIỆN**

## **CHƯƠNG I. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ KĨ THUẬT ĐIỆN**

### BÀI 1: GIỚI THIỆU TỔNG QUAN VỀ KĨ THUẬT ĐIỆN

**(15 CÂU)**

#### 1. NHẬN BIẾT (4 CÂU)

**Câu 1:** Kĩ thuật điện là gì?

**Trả lời:**

Kĩ thuật điện là ngành kĩ thuật liên quan đến nghiên cứu và ứng dụng công nghệ điện, điện từ,… vào sản xuất, truyền tải, phân phối và sử dụng điện năng.

**Câu 2:** Hãy cho biết vị trí, vai trò của kĩ thuật điện đối với khoa học, công nghệ. Kĩ thuật điện được ứng dụng trong ngành nào?

**Trả lời:**

- Kĩ thuật điện có vị trí, vai trò đặc biệt quan trọng, là đòn bẩy giúp các ngành khoa học, công nghệ khác phát triển.

- Kĩ thuật điện và các sản phẩm của nó đã được ứng dụng rộng rãi trong mọi ngành, mọi lĩnh vực trong sản xuất và đời sống.

**Câu 3:** Trong hệ thống điện, các thành phần, thiết bị điện có thể có những vai trò nào?

**Trả lời:**

Vai trò của các thành phần, thiết bị điện trong hệ thống điện:

- Sản xuất điện.

- Truyền tải và phân phối điện.

- Sử dụng điện.

**Câu 4:** Hãy liệt kê các triển vọng phát triển của kĩ thuật điện trong sản xuất.

**Trả lời:**

Các triển vọng phát triển của kĩ thuật điện trong sản xuất là:

- Phát triển sản xuất điện năng từ nguồn năng lượng tái tạo.

- Phát triển lưới điện thông minh.

- Phát triển vật liệu mới cho kĩ thuật điện.

- Phát triển hệ sinh thái nhà máy thông minh và điều khiển tối ưu.

#### 2. THÔNG HIỂU (6 CÂU)

**Câu 1:** Kĩ thuật điện có vai trò gì đối với sản xuất? Giải thích.

**Trả lời:**

- Cung cấp điện năng cho sản xuất: Điện năng là nguồn năng lượng chính cho sản xuất. Hầu hết máy, thiết bị điện dùng trong sản xuất đều sử dụng năng lượng điện để chuyển hóa thành các dạng năng lượng khác phục vụ cho quá trình sản xuất.

- Cung cấp các thiết bị điện cho sản xuất: Thiết bị điện đóng vai trò quan trọng trong sản xuất, thay thế con người một phần hoặc toàn phần để thực hiện các công việc giúp tăng năng suất và chất lượng sản phẩm; đảm bảo an toàn cho sản xuất.

- Điều khiển, tự động hóa cho quá trình sản xuất: Kĩ thuật điện đóng vai trò trung tâm của các hệ thống điều khiển giúp tối ưu và tự động hóa quá trình sản xuất. Các máy, thiết bị điện được giám sát giúp người quản lí kiểm soát được tiến trình, kế hoạch sản xuất.

**Câu 2:** Tại sao kĩ thuật điện có vai trò nâng cao chất lượng phục vụ cộng đồng?

**Trả lời:**

Kĩ thuật điện giúp nâng cao chất lượng phục vụ cộng đồng vì: nhờ có năng lượng điện và thiết bị điện, các dịch vụ vui chơi, giải trí và nhiều hoạt động cộng đồng khác được mở rộng, phát triển; các hệ thống điều khiển giao thông và phương tiện giao thông công cộng giúp việc di chuyển được an toàn và thuận tiện; giúp phát triển các thiết bị hỗ trợ chăm sóc sức khỏe cộng đồng, phát triển giáo dục – đào tạo và nhiều lĩnh vực khác.

**Câu 3:** Nhiệm vụ của các thiết bị sản xuất, truyền tải, phân phối sử dụng điện năng là gì?

**Trả lời:**

- Sản xuất điện: tạo ra điện từ việc chuyển đổi các dạng năng lượng khác thành năng lượng điện.

- Truyền tải và phân phối điện: đưa điện từ nguồn (nhà máy điện) tới nơi tiêu thụ thông qua lưới điện.

- Sử dụng điện: nghiên cứu, thiết kế, chế tạo, sử dụng các thiết bị điện và các bộ điều khiển để biến đổi điện năng thành các dạng năng lượng khác phục vụ cho sản xuất và đời sống.

**Câu 4:** Hãy cho biết nhiệm vụ và mục đích của việc phát triển vật liệu mới cho kĩ thuật điện.

**Trả lời:**

- Nhiệm vụ: nghiên cứu, phát triển và ứng dụng các vật liệu mới như các vật liệu siêu dẫn điện, vật liệu quang điện, vật liệu siêu dẫn nhiệt, vật liệu cách điện, vật liệu chống cháy,…

- Mục đích: tạo ra các thiết bị điện có hiệu suất cao hơn, tiết kiệm năng lượng hơn và thân thiện với môi trường.

**Câu 5:** Xác định xu hướng công nghệ mới trong lĩnh vực kĩ thuật điện giúp tăng khả năng quản lí. Từ đó cho biết nhiệm vụ và mục đích của xu hướng này.

**Trả lời:**

- Xu hướng: phát triển hệ sinh thái nhà máy thông minh và điều khiển tối ưu.

- Nhiệm vụ: đẩy mạnh kết nối các thiết bị điện trong hệ sinh thái nhà máy thông minh và phát triển các chương trình điều khiển tối ưu, giám sát sản xuất từ mức quản lí mục tiêu, chiến lược cho tới mức thừa hành, thực thi trên các dây chuyền sản xuất.

- Mục đích: tăng khả năng quản lí, giám sát sản xuất, tăng năng suất, giảm chi phí.

**Câu 6:** Nêu các ví dụ về việc phát triển các phương tiện giao thông sử dụng năng lượng điện.

**Trả lời:**

Xe điện, tàu điện trên cao, tàu điện ngầm,....

#### 3. VẬN DỤNG (3 CÂU)

**Câu 1:** Khi sử dụng nồi cơm điện, điện năng đã được chuyển hóa thành loại năng lượng nào?

**Trả lời:**

Khi sử dụng nồi cơm điện, điện năng đã được chuyển hóa thành nhiệt năng.

**Câu 2:** Quan sát Hình 1.5 và cho biết hình thức nấu cơm nào tiện dụng hơn? Tại sao?

A collage of food in a pot

Description automatically generated

**Trả lời:**

Nấu cơm bằng nồi cơm điện sẽ tiện dụng hơn nấu cơm bằng bếp củi vì:

- Tiết kiệm thời gian vào công sức: nấu cơm trên bếp truyền thống đòi hỏi phải theo dõi liên tục để đảm bảo cơm không bị cháy; trong khi nồi cơm điện được thiết kế để tự động nấu và điều chỉnh nhiệt độ, giúp giải phóng sức lao động.

- Hạn chế ô nhiễm môi trường: việc đốt củi, rơm, rạ,… khi sử dụng bếp truyền thống tạo ra một lượng lớn khí carbon dioxide gây ô nhiễm môi trường.

**Câu 3:** Phát biểu về mục đích sử dụng của các thiết bị điện sau là đúng hay sai? Tích (✓) vào ô tương ứng

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nội dung | Đúng | Sai |
| Ti vi là thiết bị sản xuất điện. |  |  |
| Bóng đèn có vai trò truyền tải và phân phối điện. |  |  |
| Tuabin gió giúp sản xuất điện. |  |  |
| Quạt điện là thiết bị sử dụng điện. |  |  |

**Trả lời:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nội dung | Đúng | Sai |
| Ti vi là thiết bị sản xuất điện. |  | ✓ |
| Bóng đèn có vai trò truyền tải và phân phối điện. |  | ✓ |
| Tuabin gió giúp sản xuất điện. | ✓ |  |
| Quạt điện là thiết bị sử dụng điện. | ✓ |  |

#### 4. VẬN DỤNG CAO (2 CÂU)

**Câu 1:** Trong nhà máy sản xuất giày da ở tỉnh H, các thiết bị được điều khiển và vận hành tự động. Nhờ quá trình nào mà các thiết bị làm được điều đó? Vai trò của kĩ thuật điện trong quá trình này là gì?

**Trả lời:**

- Nhờ quá trình điều khiển, tự động hóa cho quá trình sản xuất.

- Kĩ thuật điện đóng vai trò trung tâm của các hệ thống điều khiển giúp tối ưu và tự động hóa quá trình sản xuất. Các máy, thiết bị điện được giám sát giúp người quản lí kiểm soát được tiến trình, kế hoạch sản xuất.

**Câu 2:** Tỉnh B có tốc độ gió trung bình lớn, lượng gió thổi đều trong 10 tháng. Ngoài ra, tỉnh này còn có lượng bức xạ mặt trời ổn định qua các mùa trong năm, tổng số giờ nắng cao nhất cả nước. Từ những điều kiện thuận lợi này, tỉnh B đã tập trung nghiên cứu và phát triển các dự án điện gió, điện mặt trời trên địa bàn tỉnh. Theo em, việc sử dụng các loại năng lượng này mang lại những lợi ích gì?

**Trả lời:**

- Giảm sự phụ thuộc vào nhiên liệu hóa thạch.

- Giảm phát thải khí nhà kính.

- Tạo việc làm cho người lao động.

- Dự án năng lượng tái tạo đưa vào vận hành thương mại có thể tạo nguồn thu lớn cho ngân sách tỉnh,…