**Tiết 45-46**

**BÀI TẬP TỔNG HỢP PHẦN ĐIỆN TỪ HỌC**

Câu 1:

* Hình bên diễn tả một loại máy.

- Em hãy cho biết đó là máy gì ? Máy này hoạt động dựa trên hiện tượng gì ? Kể tên các bộ phận chính của máy.

Câu 2:

* Để tải một công suất điện 220 kW, người ta đặt vào 2 đầu đường dây tải điện 1 hiệu điện thế 110 kV. Tính công suất hao phí trên đường dây biết điện trở của đường dây tải điện là 150Ω.

Câu 3:

 Muốn truyền tải một công suất điện 500000 W đến nơi tiêu thụ bằng cách dùng dây dẫn có điện trở 5 Ω . Tính công suất hao phí do tỏa nhiệt trên đường dây . Biết hiệu điện thế đặt vào hai đầu đường dây là 2500 V.

Câu 4:

Cuộn sơ cấp của một máy biến thế có 1000 vòng, cuộn thứ cấp có 5000 vòng đặt ở đầu đường dây tải điện để truyền đi một công suất điện là 107 W. Biết hiệu điện thế ở hai đầu cuộn thứ cấp là 105 V.

1. Máy biến thế là máy tăng thế hay hạ thế? Vì sao?
2. Tính hiệu điện thế ở hai đầu cuộn sơ cấp.

Câu 5:

Một máy biến thế có số vòng dây cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là 4500 vòng và 250 vòng, đặt một hiệu điện thế xoay chiều 0,36 kV vào hai đầu cuộn sơ cấp.

1. Máy này là máy tăng thế hay máy hạ thế? Vì sao?
2. Tính hiệu điện thế ở hai đầu cuộn thứ cấp.

Câu 6:

Khi truyền tải điện năng đi bằng dây dẫn, sẽ có 1 phần điện năng bị hao phí.

a/ Hãy xác định nguyên nhân hao phí?

b/ Viết công thức xác định công suất hao phí, tên các đại lượng và đơn vị

c/ Dựa vào công thức, cho biết cách làm giảm hao phí tốt nhất (chỉ nêu tên, không giải thích)

Câu 7:

Máy tăng thế, hạ thế được đặt ở đâu?

Cuộn dây sơ cấp của 1 máy biến thế có số vòng là 12.000 vòng. Muốn dùng để hạ hiệu điện thế từ 6 kV xuống 220V thì cuộn thứ cấp có số vòng là bao nhiêu?

Câu 8:

Ở đầu một đường dây tải điện, người ta đặt một máy biến thế, cuộn sơ cấp có 500 vòng và cuộn thứ cấp có 11000 vòng. Hiệu điện thế ở hai đầu cuộn sơ cấp của máy là 1000V.

a/ Đây là máy tăng thế hay hạ thế? Tại sao?

b/ Tính hiệu điện thế ở hai đầu cuộn thứ cấp.

c/Tính công suất hao phí trên đường dây tải điện, biết công suất điện tải đi là 110 000 W và điện trở tổng cộng của đường dây tải điện là 100 Ω.

Câu 9:

Đường dây 500kV Bắc – Nam là công trình đường dây truyền tải [điện](https://vi.wikipedia.org/wiki/%C4%90i%E1%BB%87n) năng siêu cao áp 500kV đầu tiên tại [Việt Nam](https://vi.wikipedia.org/wiki/Vi%E1%BB%87t_Nam) có tổng [chiều dài](https://vi.wikipedia.org/wiki/Chi%E1%BB%81u_d%C3%A0i) 1.487 km, kéo dài từ [Hòa Bình](https://vi.wikipedia.org/wiki/H%C3%B2a_B%C3%ACnh) đến [Thành phố Hồ Chí Minh](https://vi.wikipedia.org/wiki/Th%C3%A0nh_ph%E1%BB%91_H%E1%BB%93_Ch%C3%AD_Minh). Mục tiêu xây dựng công trình là nhằm truyền tải lượng điện năng dư thừa từ [Miền Bắc Việt Nam](https://vi.wikipedia.org/wiki/Mi%E1%BB%81n_B%E1%BA%AFc_Vi%E1%BB%87t_Nam) (từ cụm các [nhà máy thủy điện Hòa Bình](https://vi.wikipedia.org/wiki/Nh%C3%A0_m%C3%A1y_th%E1%BB%A7y_%C4%91i%E1%BB%87n_H%C3%B2a_B%C3%ACnh), Thác Bà; nhiệt điện Phả Lại, Uông Bí, Ninh Bình) để cung cấp cho miền Nam và [miền Trung Việt Nam](https://vi.wikipedia.org/wiki/Mi%E1%BB%81n_Trung_Vi%E1%BB%87t_Nam) lúc đó đang thiếu điện nghiêm trọng. Trong quá trình truyền tải đường dây 500kV có sự hao phí điện năng.

 a. Tại sao có sự hao phí điện năng khi truyên tải điện? Nêu công thức tính công suất hao phí?

 b. Tính công suất hao phí trên đường dây tải điện, biết hiệu điện thế xoay chiều giữa hai đầu đường dây tải điện là 500 kV, công suất cần tải đi là 480 000W và điện trở tổng cộng của đường dây tải điện là 10 Ω.

Câu 10:

Điện thoại di động ngày nay có thể nói là một trong những vật dụng rất quen thuộc của chúng ta. Do vậy bạn cần phải biết chăm sóc chiếc điện thoại của mình, đặc biệt là phải biết cách sạc pin điện thoại với bộ sạc pin hợp lý và sử dụng điện thoại cho hiệu quả. Bộ sạc pin điện thoại cơ bản là một của máy biến thế biến đổi hiệu điện thế sử dụng trong gia đình là 220V thành hiệu điện thế phù hợp với điện thoại.

a. Nêu cấu tạo của máy biến thế?

b. Trên một bộ sạc điện thoại có ghi thông tin: “INPUT:100-240V; OUTPUT: 5V”

Bộ sạc pin điện thoại trên thuộc loại biến thế nào? Tại sao?

c. Máy biến thế được dùng để biến đổi hiệu điện thế xoay chiều từ 240V xuống 12V. Biết cuộn sơ cấp có 500 vòng. Tính số vòng dây cuộn thứ cấp?

Câu 11:

Dùng dây dẫn có điện trở 20 Ω đề tải công suất điện 500 MW từ nhà máy đến nơi tiêu thụ. Hiệu điện thế ở hai đầu đường dây trước khi truyền tải là 250 kV.

a) Tính công suất hao phí do tỏa nhiệt trên đường dây.

b) Để giảm điện năng hao phí trong quá trình truyền tải 4 lần, cần thay đổi hiệu điện thế trước khi truyền tải như thế nào?

Câu 12:

Một sợi dây điện có điện trở 90 Ω. Người ta đặt vào sợi dây điện một dòng điện có công suất 2500W. Tính công suất hao phí truyền tải điện biết hiệu điện thế lúc này là 120V.

Câu 13:

Một máy biến thế dùng để hạ hiệu điện thế xoay chiều từ 1000V xuống 100V. Cuộn sơ cấp có 2500 vòng. Tính số vòng dây của cuộn thứ cấp?

Câu 14:

Để truyền tải điện có công suất điện trung bình 100 000 W, dùng dây dẫn có điện trở tổng cộng là 10, hiệu điện thế trên đường dây là 5 000 V. Tính công suất hao phí này.

Câu 15:

Để truyền tải công suất điện 5 MW từ nhà máy điện đi xa, người ta dùng một máy biến thế có số vòng dây của cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là 100 vòng và 5000 vòng. Hiệu điện thế tại nhà máy là U = 100 kV.

a) Máy biến thế trên là máy tăng thế hay hạ thế. Tính hiệu điện thế trên đường truyền.

b) Tính công suất hao phí do tỏa nhiệt và công suất tại nơi tiêu thụ. Biết tổng điện trở của đường dây là 5kΩ

c) Nếu tiết diện đường dây tăng 2 lần thì công suất hao phí thay đổi như thế nào?

Câu 16:

1. Hãy tính công suất hao phí điện năng trên đường dây tải điện, biết hiệu điện thế xoay chiều giữa hai đầu đường đây tải điện là 500 000 V, công suất điện cần tải đi là 480 000W và điện trở tổng cộng của đường dây tải điện là 100Ω.
2. Trên cùng một đường dây tải điện, nếu tăng hiệu điện thế ở hai đầu dây dẫn lên 10 lần thì công suất hao phí trên đường dây sẽ tăng hay giảm bao nhiêu lần?

Câu 17:

Dùng một máy biến thế để tăng hiệu điện thế trước khi truyền tải điện năng đi xa. Cuộn sơ cấp có 240 vòng, cuộn thứ cấp có 1440 vòng. Hiệu điện thế sơ cấp là 2,5 kV.
 a. Máy này là máy tăng thế hay hạ thế ? Tính hiệu điện thế thứ cấp.
 b. Điện trở đường dây tải là 31,5 Ω, công suất điện cần truyền tải là 0,5 MW. Tính công suất tỏa nhiệt hao phí.

Câu 18:

Một máy biến thế dùng trong nhà có hiệu điện thế ở cuộn sơ cấp là 220V, hiệu điện thế ở cuộn thứ cấp là 6V. Cuộn sơ cấp có 3000 vòng.

a) Tính số vòng của cuộn dây thứ cấp.

b) Đây là máy tăng thế hay giảm thế? Vì sao?

Câu 19:

Một máy biến thế có số vòng dây của cuộn sơ cấp là 1200 vòng. Hiệu điện thế ở cuộn sơ cấp là 240 V, hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn thứ cấp là 12 V.

a) Máy biến thế này có tác dụng tăng thế hay hạ thế? Vì sao?

b) Tính số vòng dây được quấn ở cuộn thứ cấp.

Câu 20:

Một máy biến thế gồm cuộn sơ cấp có 250 vòng, cuộn thứ cấp 4000 vòng.

1. Máy đó là máy tăng thế hay hạ thế? Vì sao?
2. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một hiệu điện thế là 500V. Tính hiệu điện thế ở hai đầu của cuộn thứ cấp.