

**BÀI TẬP VỀ MÁY BIẾN THỂ
VÀ TRUYỀN TẢI ĐIỆN NĂNG ĐI XA**

Câu 1. a. Cấu tạo của máy biến thế gồm:

.....

b. Nguyên tắc hoạt động của máy biến thế dựa vào hiện tượng :

Cụ thể là: Cho dòng điện đi qua cuộn sơ cấp sẽ tạo ra trong cuộn dây và xung quanh một từ trường Số đường sức từ xuyên qua cuộn thứ cấp sẽ làm cho trong mạch điện của cuộn thứ cấp xuất hiện và là một dòng điện

Câu 2. a. Xác định câu đúng, câu sai trong các câu phát biểu về cấu tạo, hoạt động của máy biến thế:

A. Máy biến thế biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều.

B. Máy biến thế làm tăng hoặc giảm hiệu điện thế xoay chiều.

C. Máy biến thế làm biến đổi cường độ dòng điện một chiều.

b. Máy biến thế có thể tăng hiệu điện thế của pin hay ắc quy được không ? Vì sao ?

.....
.....

Câu 3. a. Viết công thức biến thế và ý nghĩa từng kí hiệu trong công thức ?

.....
.....
.....
.....

b. Máy tăng thế thì kết quả là $U_2 \dots U_1$ do đó cấu tạo phải có $N_2 \dots N_1$

Máy hạ thế phải có $N_2 \dots N_1$ để kết quả là $U_2 \dots U_1$

Câu 4. a. Cuộn sơ cấp là cuộn dây dẫn được nối vào

Cuộn thứ cấp là cuộn dây dẫn được nối vào

b. Xác định câu đúng, câu sai trong các phát biểu sau:

A. Cuộn sơ cấp là cuộn dây dẫn có nhiều vòng hơn trong hai cuộn dây máy biến thế.

B. Cuộn thứ cấp là cuộn dây có ít vòng hơn trong máy tăng thế.

C. Mắc để hạ thế thì phải mắc cuộn dây dẫn nhiều vòng hơn với nguồn xoay chiều.

Câu 5. a. Biết $U_1 = 220V$, $U_2 = 6V$, $N_1 = 2000$.

Số vòng $N_2 = \dots\dots\dots$

b. Biết $U_1 = 220V$, $N_1 = 500$, $N_2 = 2000$.

Hiệu điện thế $U_2 = \dots\dots\dots$

Câu 6. Truyền tải điện đi xa điện năng bị hao phí bởi nguyên nhân nào ?

Câu 7. Viết công thức tính điện năng hao phí và giải thích mỗi kí hiệu trong công thức ?

Câu 8. Trạm thủy điện nhỏ có công suất $2kW$ phát ra dòng điện xoay chiều có hiệu điện thế $220V$ truyền về xóm trên đường dây có tổng điện trở là 20Ω .

- Tính công suất hao phí trên đường dây ?
- Tính hiệu suất truyền điện năng ?
- Tính hiệu điện thế giữa hai đầu dây ở đầu xóm ?
- Tính cường độ dòng điện trên dây truyền tải ?

Câu 9. Đường dây $500kV$ Bắc-Nam dài $1700km$. Mỗi km dây dẫn có điện trở $0,1\Omega$. Công suất điện phải truyền đi là $10MW$.

- Tính công suất hao phí trên đường dây ?
- Tính hiệu suất truyền tải ?
- Tính hiệu điện thế giữa hai đầu dây ở cuối đường truyền tải ?
- Tính cường độ dòng điện trên dây tải ?

Câu 10. Công suất hao phí trên đường dây sẽ thay đổi thế nào khi: a. Chiều dài đường dây tải điện tăng gấp đôi ? b. Hiệu điện thế ở đầu đường dây tăng gấp đôi ?

Câu 11. a. Nêu các cách có thể làm để giảm hao phí điện năng trên dây truyền tải ?
b. Cách nào được chọn sử dụng trong thực tế ? Vì sao ?

Câu 12. Tăng U lên n lần trước khi truyền đi thì sẽ giảm hao phí trên dây tải bao nhiêu lần ?

Câu 13. Để giảm hao phí tải điện 100 lần thì phải tăng U trước khi truyền đi bao nhiêu lần ?

Câu 14. Nếu truyền công suất $10MW$ trên đường dây Bắc-Nam dài $1700km$ đã nêu mà hiệu điện thế truyền đi chỉ đạt $200kV$ thì hao phí trên dây tải sẽ tăng lên bao nhiêu lần ? Hiệu suất truyền tải điện năng sẽ còn là bao nhiêu % ? Tính cường độ dòng điện trên dây tải ?

Câu 15. Từ nhà máy đến thành phố A có đường dây 500kV. Công suất điện cung cấp cho thành phố là 270MW, công suất hao phí trên dây tải là 30MW. Tính cường độ dòng điện trên dây tải ? Tính hiệu điện thế khi vào thành phố ? Tính điện trở của đường dây tải ? Tính hiệu suất truyền điện năng của đường dây ?

ÔN TẬP

1. Em hãy tổng hợp và vẽ sơ đồ tư duy toàn bộ kiến thức trong chương I : Điện học ra giấy A3 hoặc A4
2. Em hãy tổng hợp và vẽ sơ đồ tư duy toàn bộ kiến thức trong chương II : Điện từ học ra giấy A3 hoặc A4

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Điện trở của dây dẫn là đại lượng.

A. đặc trưng cho mức độ cản trở hiệu điện thế của vật.

B. tỷ lệ với hiệu điện thế đặt vào hai đầu và tỷ lệ nghịch với cường độ dòng điện chạy qua vật.

C. đặc trưng cho tính cản trở dòng điện của vật.

D. tỷ lệ với cường độ dòng điện chạy qua vật và tỷ lệ nghịch với hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây đó.

Câu 2: Xét các dây dẫn được làm từ cùng loại vật liệu, nếu chiều dài dây dẫn tăng gấp 2 lần và tiết diện giảm đi 3 lần thì điện trở của dây dẫn.

A. tăng gấp 6 lần. B. tăng gấp 9 lần C. giảm đi 3 lần. D. không thay đổi

Câu 3: Cho hai điện trở $R_1 = 12\Omega$, $R_2 = 24\Omega$ mắc song song với nhau. Điện trở tương đương R_{AB} của đoạn mạch là: A. 36Ω B. 18Ω C. 8Ω D. $0,125\Omega$.

Câu 4: Công thức nào **không đúng** khi mạch điện mắc nối tiếp.

A. $U = U_1 = U_2$ B. $U = U_1 + U_2$ C. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{R_1}{R_2}$ D. $I = I_1 + I_2$

Câu 5: Mỗi “Số” trên công tơ điện tương ứng với :

A. 1Wh. B. 1Ws. C. 1kWh. D. 1kWs

Câu 6: Hai dây dẫn bằng đồng tiết diện bằng nhau, chiều dài dây thứ nhất là 2cm, dây thứ hai là 8cm. Biết dây thứ nhất có điện trở là 2Ω . Điện trở dây thứ hai là

A. $R_2 = 16\Omega$ B. $R_2 = 10\Omega$ C. $R_2 = 8\Omega$ D. $R_2 = 20\Omega$

Câu 7 : Trong đoạn mạch có điện trở R mắc vào hiệu điện thế U và cường độ dòng điện qua nó là I . Công suất tiêu thụ điện năng **không được** tính bằng công thức nào sau đây?

A. $P = U.I$ B. $P = \frac{U^2}{R}$ C. $P = I^2.R$ D. $P = I.R$

Câu 8: Đơn vị nào dưới đây là đơn vị điện trở ?

A. Ôm (Ω) B. Oát (W) C. Ampe (A) D. Vôn (V)

Câu 9: Khi mắc một bóng đèn vào hiệu điện thế 6V thì dòng điện chạy qua nó có cường độ 0,2A. Công suất tiêu thụ của bóng đèn này là:

- A. 1,2 W B. 1,2J C. 30W D. 3W

Câu 10: Trong các biểu thức sau đây, biểu thức nào là biểu thức của định luật Jun- Lenxơ?

- A. $Q = U.I.t$ B. $Q = P.t$ C. $Q = I^2.R.t$ D. $Q = \frac{U^2}{R}.t$

Câu 11: Khi dịch chuyển con chạy hoặc tay quay của biến trở, đại lượng nào sau đây sẽ thay đổi theo? A. Tiết diện dây dẫn của biến trở. B. Điện trở suất của chất làm dây dẫn của biến trở.

- C. Chiều dài dây dẫn của biến trở. D. Điện trở của biến trở.

Câu 12: Xét các dây dẫn được làm từ cùng loại vật liệu, nếu chiều dài dây dẫn tăng gấp 3 lần và tiết diện tăng đi 6 lần thì điện trở của dây dẫn:

- A. tăng gấp 3 lần. B. tăng gấp 9 lần. C. không thay đổi. D. giảm đi 2 lần

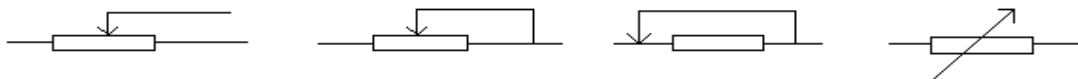
Câu 13: Công của dòng điện **không** tính theo công thức nào?

- A. $A = U.I.t$ B. $A = P.t$ C. $A = I^2.R.t$ D. $A = I.R.t$

Câu 14. Trong các biểu thức dưới đây, biểu thức nào là biểu thức của định luật ôm?

- A. $U = I.R$ B. $R = \frac{U}{I}$ C. $I = \frac{U}{R}$ D. $U = \frac{I}{R}$

Câu 15. Trong các hình vẽ dưới đây, hình vẽ **không được dùng** để ký hiệu biến trở là



- A. B. C. D.

Câu 16. Điện trở của dây dẫn có thể tính theo những công thức nào sau đây:

- A. $R = \rho. \frac{S}{l}$ B. $R = \rho. \frac{l}{S}$ C. $R = \frac{U}{I}$ D. $R = \frac{S}{\rho.l}$

Câu 17. Cho đoạn mạch gồm 2 điện trở R_1 và R_2 mắc song song với nhau. Biểu thức nào sau đây viết đúng?

- A. $R_{td} = R_1 + R_2$ B. $U = U_1 = U_2$. C. $I = I_1 = I_2$ D. $U = U_1 + U_2$

Câu 18. Một dây dẫn có điện trở $15\ \Omega$, mắc vào nguồn điện có hiệu điện thế 30 V thì cường độ dòng điện qua dây dẫn là:

- A. 1 A B. $0,5\text{ A}$ C. 2 A D. 3 A

Câu 19. Một dây dẫn có điện trở $24\ \Omega$, mắc vào nguồn điện có hiệu điện thế là 24 V thì điện năng tiêu thụ trong 10 phút là:

- A. 120 J B. 2400 J C. 14400 J D. 6000 J

Câu 20: Một điện trở R mắc vào 2 điểm có hiệu điện thế 12 V thì cường độ đo được là $0,25\text{ A}$. Muốn cường độ qua điện trở là 2 A thì hiệu điện thế phải là:

- A. 96 V B. 48 V C. 24 V D. 3 V

Câu 21: Có 2 điện trở $R_1 = 20\ \Omega$, $R_2 = 40\ \Omega$ được mắc song song với nhau và nguồn điện. Nếu công suất tiêu thụ ở R_1 là 10 W thì công suất tiêu thụ ở R_2 là:

- A. $2,5\text{ W}$ B. 25 W C. 5 W D. 10 W

Câu 22: Khi đặt HĐT $4,5\text{ V}$ vào hai đầu một dây dẫn thì dòng điện chạy qua dây này là $0,3\text{ A}$. Nếu tăng cho HĐT này thêm 9 V nữa thì dòng điện chạy qua dây có cường độ là.

- A. $0,5\text{ A}$ B. $0,2\text{ A}$ C. $0,9\text{ A}$ D. $0,6\text{ A}$

Câu 23: Đơn vị nào dưới đây là đơn vị điện trở ?

- A. Oát (W) B. Ôm (Ω) C. Ampe (A) D. Vôn (V)

Câu 24: Công thức nào không đúng khi mạch điện mắc nối tiếp.

- A. $U = U_1 + U_2$ B. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{R_1}{R_2}$ C. $U = U_1 = U_2$ D. $I = I_1 + I_2$

Câu 25: Cho ba điện trở $R_1 = 4\ \Omega$, $R_2 = 6\ \Omega$, $R_3 = 8\ \Omega$ mắc song song với nhau với hiệu điện thế 24 V . Cường độ dòng điện chạy qua mạch chính là:

- A. 2 A B. 9 A C. 13 A D. Cả A, B, C đều sai

Câu 26: Khi một thanh nam châm thẳng bị gãy làm hai nửa, nhận định nào sau đây là đúng?

- A. Mỗi nửa tạo thành một thanh nam châm mới chỉ có một cực từ ở một đầu
B. Hai nửa thành một thanh nam châm mới có hai cực từ cùng tên ở hai đầu
C. Mỗi nửa thành một thanh nam châm mới có hai từ cực khác tên ở hai đầu

D. Thanh nam châm bị mất đi từ tính.

Câu 27: Vì sao có thể nói rằng Trái Đất giống như một thanh nam châm khổng lồ?

A. Vì trái đất hút tất cả các vật bằng về phía nó

B. Vì trái đất hút các vật bằng sắt về phía nó

C. Vì Trái Đất hút các thanh nam châm về phía nó

D. Vì mỗi cực của một thanh nam châm để tự do luôn hướng về một cực của Trái Đất

Câu 28: Dựa vào hiện tượng nào dưới đây mà kết luận rằng dòng điện chạy qua dây dẫn thẳng có từ trường?

A. Dây dẫn hút nam châm lại gần nó.

B. Dây dẫn hút các vụn sắt lại gần nó.

C. Dòng điện làm cho kim nam châm lại gần và song song với nó lệch khỏi hướng Bắc Nam ban đầu.

D. Dòng điện làm cho kim nam châm luôn luôn cùng hướng với dây dẫn.

Câu 29: Độ mau, thưa của các đường sức từ cho ta biết điều gì về từ trường?

A. Chỗ đường sức từ càng mau thì từ trường càng yếu, chỗ càng thưa thì từ trường càng mạnh.

B. Chỗ đường sức từ càng mau thì từ trường càng mạnh, chỗ càng thưa thì từ trường càng yếu.

C. Chỗ đường sức từ càng thưa thì dòng điện đặt ở đó có cường độ càng lớn.

D. Chỗ đường sức từ càng mau thì dây dẫn đặt ở đó càng bị nóng lên nhiều.

Câu 30: Nếu dùng quy tắc nắm tay phải để xác định chiều của từ trường của ống dây có dòng điện chạy qua thì ngón tay cái choãi ra chỉ điều gì?

A. Chiều của dòng điện trong ống dây.

B. Chiều của lực điện từ lên nam châm thử.

C. Chiều của lực điện từ tác dụng lên cực Bắc của nam châm thử đặt ở ngoài ống dây.

D. Chiều của lực điện từ tác dụng lên cực Bắc của nam châm thử trong lòng ống dây.

Câu 31. Một đoạn dây dẫn quấn quanh một lõi sắt được mắc vào nguồn điện xoay chiều và được đặt gần 1 lá thép . Khi đóng khoá K , lá thép dao động đó là tác dụng :

A. Cơ B. Nhiệt C. Điện D. Từ.

Câu 32: Trong thí nghiệm đặt kim nam châm dọc theo trục của nam châm điện, khi ta đổi chiều dòng điện chạy vào nam châm điện thì hiện tượng :

- A. Kim nam châm điện đứng yên
- B. Kim nam châm quay một góc 90^0
- C. Kim nam châm quay ngược lại.
- D. Kim nam châm bị đẩy ra

Câu 33: Có hai thanh kim loại A, B bề ngoài giống hệt nhau, trong đó một thanh là nam châm. Làm thế nào để xác định được thanh nào là nam châm?

- A. Đưa thanh A lại gần thanh B, nếu A hút B thì A là nam châm.
- B. Đưa thanh A lại gần thanh B, nếu A đẩy B thì A là nam châm.
- C. Dùng một sợi chỉ mềm buộc vào giữa thanh kim loại rồi treo lên, nếu khi cân bằng thanh đó luôn nằm theo hướng Bắc-Nam thì đó là thanh nam châm.
- D. Đưa thanh kim loại lên cao rồi thả cho rơi, nếu thanh đó luôn rơi lệch về một cực của Trái Đất thì đó là nam châm.

Câu 34: Điều nào sau đây là sai khi nói về sự nhiễm từ của sắt và thép?

- A. Lõi sắt, lõi thép khi đặt trong từ trường thì chúng đều bị nhiễm từ.
- B. Trong cùng điều kiện như nhau, sắt nhiễm từ mạnh hơn thép.
- C. Trong cùng điều kiện như nhau, sắt nhiễm từ yếu hơn thép.
- D. Sắt bị khử từ nhanh hơn thép.

Câu 35: Trong các trường hợp sau, trường hợp nào vật có khả năng nhiễm từ và trở thành nam châm vĩnh cửu?

- A. Một vòng dây dẫn bằng thép được đưa lại gần một cực của nam châm điện mạnh trong thời gian ngắn, rồi đưa ra xa.
Một vòng dây dẫn bằng sắt non được đưa lại gần một cực của nam châm điện mạnh trong thời gian ngắn, rồi đưa ra xa.
- C. Một vòng dây dẫn bằng sắt non được đưa lại gần một đầu của nam châm điện mạnh trong thời gian dài, rồi đưa ra xa.
- D. Một lõi sắt non được đặt trong lòng một cuộn dây có dòng điện với cường độ lớn trong một thời gian dài, rồi đưa ra xa.

Câu 36: Khi đặt một thanh sắt non vào trong lòng một ống dây dẫn có dòng điện một chiều chạy qua thì thanh sắt trở thành một nam châm. Hướng Bắc Nam của một nam châm mới được tạo thành so với hướng Bắc Nam của ống dây thì?

- A. Cùng hướng.
- B. Ngược hướng
- C. Vuông góc.
- D. Tạo thành một góc 45^0 .

Câu 37: Có cách nào để làm tăng lực từ của một nam châm điện?

- A. Dùng dây dẫn to quấn ít vòng.
- B. Dùng dây dẫn nhỏ quấn nhiều vòng.
- C. Tăng số vòng dây dẫn và giảm hiệu điện thế đặt vào hai đầu ống dây.
- D. Tăng đường kính và chiều dài ống dây.

Câu 38: Trong thí nghiệm đặt kim nam châm dọc theo trục của nam châm điện, khi ta đổi chiều dòng điện chạy vào nam châm điện thì hiện tượng :

- A. Kim nam châm điện đứng yên
- B. Kim nam châm quay một góc 90^0
- C. Kim nam châm quay ngược lại.
- D. Kim nam châm bị đẩy ra

Câu 39: Trong chuông báo động gắn vào cửa để khi cửa bị mở thì chuông kêu, role điện từ có tác dụng từ?

- A. Làm bật một lò xo đàn hồi gõ vào chuông
- B. Đóng công tắc của chuông điện làm cho chuông kêu.
- C. Làm cho cánh cửa mở đập mạnh vào chuông.
- D. Làm cho cánh cửa rút chốt hãm cản rung chuông.

Câu 40: Trong các vật dụng sau đây : bàn là điện, la bàn, chuông điện, role điện từ. Vật nào có sử dụng nam châm vĩnh cửu ?

- A. Chuông điện
- B. Role điện từ
- C. La bàn

D. Bàn là điện

Câu 41. Theo quy tắc bàn tay trái thì chiều từ cổ tay đến các ngón tay là

- A. Chiều của đường sức từ
- B. Chiều của lực từ tác dụng lên dây dẫn
- C. Chiều của dòng điện lên dây dẫn
- D. Chiều quay của nam châm

Câu 42. Chiều của lực điện từ tác dụng lên dây dẫn phụ thuộc vào:

- A. Chiều của dòng điện qua dây dẫn.
- B. Chiều đường sức từ qua dây dẫn.
- C. Chiều chuyển động của dây dẫn.
- D. Chiều của dòng điện trong dây dẫn và chiều của đường sức từ.

Câu 43. Một khung dây dẫn có dòng điện chạy qua đặt trong từ trường và mặt phẳng khung vuông góc với đường sức từ. Dưới tác dụng của lực từ, khung dây dẫn sẽ:

- A. Nén khung dây.
- B. Kéo dãn khung dây.
- C. Làm cho khung dây quay.
- D. Làm cho khung dây chuyển động từ trên xuống dưới

Câu 44: Một khung dây dẫn hình chữ nhật có dòng điện chạy qua được đặt trong từ trường giữa hai nhánh của một nam châm hình chữ U. Khung dây sẽ quay đến vị trí nào thì dừng lại

- A. Mặt khung dây song song với các đường sức
- B. . Mặt khung dây vuông góc với các đường sức
- C. Mặt khung dây tạo thành một góc 60^0 với đường sức từ.
- D. Mặt khung dây tạo thành một góc 45^0 với đường sức từ.

Câu 45. Động cơ điện là dụng cụ biến đổi:

- A. Nhiệt năng thành điện năng.
- B. Điện năng chủ yếu thành cơ năng.
- C. Cơ năng thành điện năng.
- D. Điện năng thành nhiệt năng.

Câu 46. Hãy tìm những ưu điểm nào dưới đây không phải là động cơ điện?

- A. Không thải ra ngoài các chất khí hay hơi làm ô nhiễm môi trường
- B. Có hiệu suất rất cao, có thể đạt 98%
- C. Có thể sử dụng trực tiếp năng lượng của nhiên liệu chuyển hóa thành cơ năng
- D. Có thể chế tạo động cơ với năng suất lớn

Câu 47: Động cơ điện một chiều hoạt động dựa trên:

- A. Sự nhiễm từ của sắt, thép
- B. Tác dụng của từ trường lên dây dẫn có dòng điện chạy qua đặt trong từ trường
- C. Khả năng giữ được từ tính lâu dài của thép
- D. Tác dụng từ của dòng điện

Câu 48. Trên cùng đường dây tải đi cùng một công suất điện, nếu đường dây tải điện dài gấp đôi thì công suất hao phí vì tỏa nhiệt sẽ:

- A. Tăng 2 lần B. Tăng 4 lần
- C. Giảm 2 lần D. Không tăng, không giảm

Câu 49. Tăng hiệu điện thế hai đầu dây dẫn lên 100 lần thì công suất hao phí vì tỏa nhiệt sẽ:

- A. Tăng lên 100 lần C. Giảm đi 100 lần
- B. Tăng lên 200 lần D. Giảm 10000 lần

Câu 50: Dòng điện xoay chiều có tác dụng gì? Hãy chỉ ra kết luận không chính xác.

- A. Tác dụng hóa học.
- B. Tác dụng quang.
- C. Tác dụng từ.
- D. Tác dụng sinh lí.

Câu 51: Cuộn sơ cấp của máy biến thế có 200 vòng, cuộn thứ cấp 50 vòng, khi đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một hiệu điện thế xoay chiều 6V thì ở hai đầu cuộn thứ cấp có hiệu điện thế là:

- A. 9V B. 4,5V C. 3V D. 1,5V

Câu 52: Máy biến thế có tác dụng gì?

- A. Giảm điện trở của dây dẫn.

- B. Giảm công suất của nguồn điện.
- C. Biến đổi hiệu điện thế hai đầu dây dẫn điện.
- D. Giảm công suất truyền tải.

Câu 53: Để làm giảm hao phí trên đường dây truyền tải điện, trong thực tế người ta thường dùng cách nào?

- A. Giảm điện trở của dây dẫn
- B. Giảm công suất của nguồn điện
- C. Tăng hiệu điện thế hai đầu dây dẫn điện
- D. Giảm công suất truyền tải

Câu 54. Máy biến thế có bộ phận chính là:

- A. Nam châm và hai cuộn dây
- B. Lõi sắt và hai cuộn dây
- C. Lõi sắt và nam châm
- D. Cả ba phương án trên

Câu 55: Người ta truyền tải một công suất điện 100kW bằng một đường dây dẫn có điện trở 5Ω . Hiệu điện thế giữa hai đầu dây tải điện là 10000V. Công suất hao phí trên đường dây truyền tải điện là:

- A. 5kW
- B. 10kW
- C. 0,5kW
- D. 2kW