**B. CÁC DẠNG BÀI TẬP VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI**

**IX. BÀI TOÁN VỀ MÁY BIẾN ÁP, TRUYỀN TẢI ĐIỆN NĂNG**

**1. Phương pháp**

Bạn đọc xem lại phần lí thuyết về máy biến áp và truyền tải điện năng. Phần bài tập truyền tải điện năng có thể tham khảo thêm phương pháp chuẩn hóa đã trình bày

**2. Ví dụ minh họa**

**2.1. Bài toán về máy phát điện**

**Ví dụ 1:** Khi máy phát điện xoay chiều một pha đang hoạt động bình thường và tạo ra hai suất điện động có cùng tần số *f* . Roto của máy thứ nhất có  cặp cực và quay với tốc độ vòng/phút. Roto của máy thứ hai có cặp cực và quay với tốc độ . Biết có giá trị trong khoảng từ 12 vòng/giây đến 18 vòng/giây. Giá trị của *f*  là

1. 54 Hz **B.** 60 Hz **C.** 48 Hz **D.** 50 Hz

**Lời giải**

Khi máy phát điện xoay chiều một pha đang hoạt động bình thường và tạo ra hai suất điện động có cùng tần số *f* nên ta có



Vì nên .

Từ đó suy ra tần số cần tìm là 

**Đáp án B**

**Ví dụ2:** Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha vào hai đầu đoạn mạch A, B mắc nối tiếp gồm điện trở 69,1 Ω, cuộn cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung 176,8 µF. Bỏ qua điện trở thuần của các cuộn dây của máy phát. Biết roto máy phát có hai cặp cực. Khi roto quay đều với tốc độ vòng/phút hoặc vòng/phút thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB là như nhau. Độ tự cảm L có giá trị gần giá trị nào nhất sau đây?

1. 0,7 H. **B.** 0,8 H. **C.** 0,6 H. **D.** 0,2 H.

**Lời giải**

Công suất tiêu thụ như nhau thì cường độ hiệu dụng cũng như nhau.

Cường độ hiệu dụng trong mạch là



Xét 

Vì khi roto của máy quay đều với vận tốc vòng/giây hoặc vòng/giây thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là như nhau nên theo Viet ta có:



Gần đáp án C nhất.

**Đáp án C.**

**Ví dụ 3:** Đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với tụ điện C. Nối hai đầu đoạn mạch với hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha, điện trở của các cuộn dây trong máy phát rất nhỏ. Khi roto của máy quay đều với tốc độ 400 vòng/phút thì công suất tiêu thụ trong đoạn mạch là 240 W. Nếu roto của máy quay đều với tốc độ 800 vòng/phút thì hệ số công suất của đoạn mạch gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.**0,71. **B.**0,98. **C.**0,95. **D.**0,866.

**Lời giải**

Khi n = 200 vòng/phút thì 

Khi n = 400 vòng/phút thì 

Từ đó ta có 

Khi n = 800 vòng/phút thì ta có



**Đáp án C.**

**Ví dụ 4:** Trong một máy phát điện xoay chiều một pha, nếu tốc độ quay của roto tăng thêm 20 vòng/phút thì tần số của dòng điện xoay chiều do máy phát ra tăng từ 50 Hz đến 60 Hz và suất điện động hiệu dụng của máy thay đổi 30 V so vớiban đầu. Nếu tiếp tục tăng tốc độ quay của roto thêm 20 vòng/phút nữa thì suất điện động hiệu dụng do máy phát ra khi đó là

**A.**180 (V). **B.**210 (V). **C.**150 (V). **D.**260 (V).

**Lời giải**

Theo bài ra ta có  (vòng/phút).

Ta có: 

Mặt khác 



**Đáp án B.**

**2.2. Bài toán về máy biến áp**

**Ví dụ 1:** Một máy giảm thế lí tưởng, nếu giữ nguyên hiệu điện thế hiệu dụng đầu vào cuộn sơ cấp và cùng tăng số vòng dây cuộn sơ cấp và thứ cấp lên một lượng như nhau thì hiệu điện thế hiệu dụng đầu ra của cuộn thứ cấp sẽ:

**A.**Tăng lên **B.**Giảm đi **C.**Có thể tăng hoặc có thể giảm **D.**Không đổi

**Lời giải**

Vì máy là máy giảm thế lí tưởng nên ta có 

Khi giữ nguyên hiệu điện thế hiệu dụng đầu vào cuộn sơ cấp và cùng tăng số vòng dây cuộn sơ cấp và thứ cấp lên một lượng như nhau là n thì ta có



Ta có: 

Vậy hiệu điện thế hiệu dụng đầu ra cuộn thứ cấp sẽ tăng lên.

**Đáp án A**

**Ví dụ 2:** Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của máy biến áp M1 một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V. Khi nối hai đầu cuộn sơ cấp của máy biến áp M2 vào hai đầu cuộn thứ cấp của M1 thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp của M2 để hở bằng 12,5 V. Khi nối hai đầu của cuộn thứ cấp của M2 với hai đầu cuộn thứ cấp của M1 thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp của M2 để hở bằng 50 V. Bỏ qua mọi hao phí. M1 có tỉ số giữa số vòng dây cuộn sơ cấp và số vòng cuộn thứ cấp là:

**A.**8 **B.**4 **C.**6 **D.**5

**Lời giải**

Khi nối hai đầu cuộn sơ cấp của máy biến áp M2 vào hai đầu cuộn thứ cấp của M1 ta có



Khi nối hai đầu cuộn thứ cấp của M2 với hai đầu cuộn thứ cấp của M1 ta có



Từ đó ta có



**Đáp án A**

**Ví dụ 3:** Một học sinh làm thực hành xác định số vòng dây của hai máy biến áp lí tưởng A và B có các cuộn dây với số vòng dây (là số nguyên) lần lượt là N1A, N2A, N1B, N2B. Biết N2A = kNlA; N2B = 2kN1B; k > 1; N1A+ N2A+ N1B+ N2B = 3100 vòng và trong bốn cuộn dây có hai cuộn có số vòng dây đều bằng N. Dùng kết hợp hai máy biến áp này thì có thể tăng điện áp hiệu dụng U thành 18U hoặc 2U. Số vòng dây N là

1. 600 hoặc 372. **B.** 900 hoặc 372. **C.** 900 hoặc 750. **D.** 750 hoặc 600

**Lời giải**

- Nếu dùng 2 máy có thể tăng U lên thành 2U vì: ta sẽ cho máy thứ hai làm máy tăng áp, tăng áp từ U lên 2kU, rồi dùng máy thứ nhất làm máy giảm áp, giảm từ 2kU xuống 2U.

-Như vậy, để tăng từ U lên thành 18U ta phải dùng hai máy này đều là máy tăng áp. Do đó ta có: k.2k = 18, suy ra k = 3.

- Vì k = 3 nên 

Ta cóN1A+ N2A+ N1B+ N2B = 3100, và vì trong bốn cuộn dây có hai cuộn có số vòng dây đều bằng N, nên có các trường hợp sau:

+.

+.

+ .

 +.

**Đáp án A**

**2.3. Bài toán đại cương về truyền tải điện năng**

**Ví dụ 1:** Người ta cần truyền một công suất 5 MW từ nhà máy điện đến nơi tiêu thụ cách nhau 5 km. Hiệu điện thế hiệu dụng cuộn thứ cấp của máy tăng áp là U = 100 kV. Mạch điện có hệ số công suất . Muốn độ giảm thế trên đường dây không quá 1% U thì tiết diện của đường dây dẫn phải thỏa mãn điều kiện nào dưới đây? (Biết điện trở suất của dây tải điện là  )

**A.** **B.**

**C.** **D.**

**Lời giải**

Chiều dài dây dẫn *l = 2,5km = 10000m*

Theo bài ra độ giảm thế 

Mà 



Thay số ta có 

**Đáp án C**

**Ví dụ 2:** Người ta cần truyền một công suất điện một pha 10000 kW dưới một hiệu điện thế hiệu dụng 50 kV đi xa, biết . Muốn cho tỉ lệ năng lượng mất trên đường dây không quá 10% thì điện trở của đường dây phải có giá trị trong khoảng nào?

1. 10(Ω)≤ R ≤ 12(Ω) **B.** R ≤ 14(Ω) **C.** 16(Ω)≤ R ≤ 18(Ω) **D.** R ≤ 16(Ω).

**Lời giải**

Công suất hao phí khi truyền tải: 

Theo bài ra tỉ lệ năng lượng mất trên đường dây không quá 10% nên ta có:



Thay số: 

**Đáp án D.**

**Ví dụ 3:** Một trạm phát điện truyền đi với công suất P = 50 kW, điện trở dây dẫn là 4Ω. Mạch điện có hệ số công suất cosφ = 1. Hiệu điện thế ở trạm là 500 V.

a) Tính độ giảm thế, công suất hao phí trên dây dẫn.

b) Nối hai cực của trạm phát điện với một biến thế có hệ số k = 0,1. Công suất hao phí trên đường dây và hiệu suất của sự tải điện là bao nhiêu? Biết rằng năng lượng hao phí trong máy biến thế không đáng kể, hiệu điện thế và cường độ dòng điện luôn cùng pha.

**Lời giải**

a) Cường độ dòng điện 

Độ giảm thế 

Công suất hao phí trên dây 

b) Ta có: 

Công suất hao phí trên dây: 

Hiệu suất tải điện: 

**Ví dụ 4:** Điện năng tiêu thụ ở một trạm phát điện được truyền dưới điện áp hiệu dụng là 2 kV. Công suất 200 kW. Hiệu số chỉ của công tơ điện nơi phát và nơi thu sau mỗi ngày đêm chênh lệch 480 kWh. Hiệu suất của quá trình tải điện bằng bao nhiêu?

**A.**94,24% **B.**76% **C.**90% **D.**41,67%

**Lời giải**

Công suất hao phí: 

Hiệu suất của quá trình tải điện: 

**Đáp án C.**

|  |
| --- |
| **STUDY TIP** |
| Số chỉ của công tơ chính là điện năng mà động cơ tiêu thụ. |

**Ví dụ 5:** Người ta cần truyền tải một công suất điện 200 kW từ nguồn điện có điện áp 5000 V trên đường dây tải điện có điện trở tổng cộng 20Ω và hệ số công suất bằng 1. Độ giảm thế trên đường dây truyền tải là?

**A.**40V **B.**400V **C.**80V **D.**800V

**Lời giải**

Độ giảm thế 

**Đáp án D.**

**2.4. Bài toán về hiệu suất truyền tải**

Hiệu suất truyền tải xác định bởi 

Từ đó ta có: 

Từ biểu thức trên, ta có thể thay đổi hiệu suất bằng cách thay đổi điện áp U, điện trở R và công suất truyền tải P.

Thay đổi U: 

Thay đổi R: 

Thay đổi công suất truyền đi P: 

**Ví dụ 1:** Nguời ta truyền tải dòng điện xoay chiều một pha từ nhà máy điện tới nơi tiêu thụ. Khi điện áp ở nhà máy điện là 6 kV thì hiệu suất truyền tải là 73%. Để hiệu suất truyền tải là 97% thì điện áp ở nhà máy điện bằng bao nhiêu? Biết công suất truyền đi và dây dẫn không đổi.

**A.**24kV. **B.** 54kV. **C.**16kV. **D.**18kV.

**Lời giải**

Ta có: 

**Đáp án D.**

**Ví dụ 2:** Hiệu suất truyền tải điện năng một công suất P từ nhà máy phát tới nơi tiêu thụ là 35%. Dùng máy biến áp lí tưởng để có tỉ số giữa cuộn sơ cấp và thứ cấp bằng  để tăng điện áp truyền tải. Hiệu suất truyền tải sau khi sử dụng máy biến áp bằng bao nhiêu? Biết công suất truyền P và đường dây không đổi.

**A.**99,2% **B.**97,4% **C.**45,7% **D.**32,8%

**Lời giải**

Theo bài ta có . Mặt khác 

Thay số ta được 

**Đáp án B.**

**Ví dụ 3:** Cần truyền tải công suất điện và điện áp nhất định từ nhà máy đến nơi tiêu thụ bằng dây dẫn có đường kính dây là d. Thay thế dây truyền tải điện bằng một dây dẫn khác, cùng chất liệu nhưng có đường kính 2d thì hiệu suất truyền tải điện là 91%. Nếu thay thế dây truyền tải bằng loại dây cùng chất liệu nhưng có đường kính 3d thì hiệu suất truyền tải bằng bao nhiêu? Biết rằng công suất truyền P là không đổi, hiệu điện thế nơi truyền không đổi.

**A.**96% **B.**94% **C.**92% **D.**95%

**Lời giải**

Ta có 

Từ đó 

**Đáp án A.**

**Ví dụ 4:** Một nhà máy điện gồm 4 tổ máy có cùng công suất P hoạt động đồng thời. Điện được sản xuất ra được đưa lên đường dây và truyền tới nơi tiêu thụ với hiệu suất truyền tải bằng 80%. Khi một tổ máy ngừng hoạt động thì hiệu suất truyền tải điện khi đó bằng bao nhiêu?

**A.** 90% **B.** 85% **C.** 75% **D.** 87,5%

**Lời giải**

Ta có . Từ đó 

**Đáp án B.**

**Ví dụ 5:**  Một máy phát điện gồm n tổ máy có cùng công suất P. Điện sản xuất ra được truyền tới nơi tiêu thụ với hiệu suất H. Nếu khi chỉ còn một tổ máy với hiệu suất H'. Giá trị H' bằng bao nhiêu?

**A.** **B.** **C.** **D.**

**Lời giải**

Ta có



**Đáp án A.**

**Ví dụ 6:**  Điện năng được truyền từ nơi phát đến một xưởng sản xuất bằng đường dây một pha với hiệu suất truyền tải là 90%. Ban đầu xưởng sản xuất này có 90 máy hoạt động, vì muốn mở rộng quy mô sản xuất nên nhà máy đã nhập về thêm một số máy. Hiệu suất truyền tải lúc sau đã giảm đi 10% so với ban đầu. Coi hao phí điện năng chỉ do tỏa nhiệt trên đường dây, công suất tiêu thụ điện của các máy hoạt động (kể cả các máy mới nhập về) đều như nhau và hệ số công suất trong các trường hợp đều bằng nhau. Nếu giữ nguyên điện áp nơi phát thì số máy hoạt động đã được nhập về thêm là?

**A.** 70 **B.** 100 **C.** 30 **D.** 50

**Lời giải**

Vì U không đổi nên:



Từ đó ta có 

**Đáp án A.**

**Ví dụ 7:** Điện năng được truyền từ một trạm phát điện đến một hộ tiêu thụ điện bằng đường dây một pha với hiệu suất 82%. Coi hao phí điện năng chỉ do tỏa nhiệt trên đường dây và không vượt quá 30%. Nếu công suất sử dụng điện của hộ tiêu thụ tăng 25% và giữ nguyên điện áp ở nơi phát thì hiệu suất truyền tải điện năng (trên chính đường dây đó) bằng bao nhiêu?

**A.**78,5% **B.**75,6% **C.**72,6%. **D.**77,4%

**Lời giải**

Vì U không đổi nên 

Từ đó ta có



Vì hao phí điện năng chỉ do tỏa nhiệt trên đường dây và không vượt quá 30% nên ta có

. Do đó .

**Đáp án B.**

**Ví dụ 8:** Điện năng được truyền từ nơi phát tới một khu dân cư bằng đường dây tải điện một pha với hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đường dây không đổi. Ban đầu công suất tiêu thụ của cả khu dân cư đó là P, sau đó người ta thay đổi dạng mạch điện tiêu thụ, nhưng không làm thay đổi hệ số công suất của toàn hệ thống điện. Khi đó, người ta thấy rằng công suất tiêu thụ của toàn bộ khu dân cư này vẫn là P nhưng hiệu suất tăng lên một lượng đúng bằng  hiệu suất truyền tải ban đầu. Vậy hiệu suất truyền tải ban đầu bằng bao nhiêu?

**A.**40% **B.**45% **C.**50% **D.**60%

**Lời giải**

Vì U không đổi nên 

Từ đó ta có 

**Đáp án B.**

**Ví dụ 9:** Điện năng từ nhà máy được đưa tới nơi tiêu thụ nhờ các dây dẫn tại nơi tiêu thụ cần một công suất không đổi, ban đầu hiệu suất tải điện là 90%. Muốn hiệu suất truyền tải điện là 96% thì cần giảm cường độ dòng điện trên dây tải một lượng bằng bao nhiêu?

**A.**40,2% **B.**36,8% **C.**42,2% **D.**38,8%

**Lời giải**

Vì công suất tại nơi tiêu thụ không đổi nên



**Đáp án D.**

**Ví dụ 10:** Tại một điểm M có một máy phát điện xoay chiều một pha có công suất phát điện và hiệu điện thế hiệu dụng ở hai cực của máy phát đều không đổi. Nối hai cực của máy phát với một trạm tăng áp có hệ số tăng áp là k đặt tại đó. Từ máy tăng áp điện năng được đưa lên dây tải cung cấp cho một xưởng cơ khí cách xa điểm M. Xưởng cơ khí có các máy tiện cùng loại, công suất khi hoạt động là như nhau. Khi hệ số k = 2 thì ở xưởng cơ khí có tối đa 120 máy tiện cùng hoạt động. Khi hệ số k = 3 thì ở xưởng cơ khí có tối đa 130 máy tiện cùng hoạt động. Do xảy ra sự cố ở trạm tăng áp người ta phải nối trực tiếp dây tải điện vào hai cực của máy phát điện. Khi đó ở xưởng cơ khí có thể cho tối đa bao nhiêu máy tiện cùng hoạt động? (coi rằng chỉ có hao phí trên dây tải điện là đáng kể và điện áp và dòng điện trên dây tải điện luôn cùng pha).

**A.**93 **B.**102 **C.**84 **D.**66

**Lời giải**

Giả sử khi nối trực tiếp dây tải điện vào hai cực của máy phát điện thì khi hiệu điện thế nơi phát là U. Gọi P, ΔP và P0 lần lượt là công suất nhà máy điện, công suất hao phí trên đường dây khi chưa dùng máy biến thế và công suất tiêu thụ của mỗi máy ở xưởng sản xuất. Vì công suất tỏa nhiệt tỉ lệ nghịch với bình phương hiệu điện thế nơi phát, nên theo bài ra ta có:



**Đáp án D.**

**Ví dụ 11:** Điện năng được truyền từ một nhà máy phát điện nhỏ đến một khu công nghiệp bằng đường dây tải điện một pha. Cho rằng chỉ tính đến hao phí điện năng trên đường dây, công suất cung cấp của nhà máy phát điện là không đổi, hệ số công suất luôn bằng 1. Nếu tại nhà máy điện không đặt máy tăng áp còn tại khu công nghiệp đặt máy hạ áp có hệ số hạ áp là 57 (nghĩa là điện áp hiệu dụng ở cuộn thứ cấp giảm 57 lần so với điện áp hiệu dụng ở cuộn sơ cấp) thì chỉ đáp ứng 95% nhu cầu điện năng tiêu thụ tại khu công nghiệp. Để đáp ứng đủ nhu cầu điện năng tiêu thụ ở khu công nghiệp thì tại nhà máy điện người ta đặt thêm máy tăng áp có hệ số tăng áp là 4 và tại khu công nghiệp người ta đặt máy hạ áp có tỉ số hạ áp là?

**A.**120 **B.**240 **C.**160. **D.**320.

**Lời giải**

Công suất cần truyền đi, điện áp nơi phát lần lượt là: P; U.

Điện áp 2 đầu cuộn sơ cấp của máy hạ áp trong hai trường hợp: 57U’; nU’ (U’ là điện áp tại khu công nghiệp). Ta có 

Chia vế với vế của (1) và (2), ta có: 

**Đáp án B.**

**Ví dụ 12:** Điện năng cần truyền tải từ nơi phát điện tới nơi tiêu thụ điện. Coi rằng trên đường dây tải chỉ có điện trở thuần không đổi, coi dòng điện trong các mạch luôn cùng pha với điện áp. Lần lượt điện áp đưa lên là U1 và U2 thì hiệu suất truyền tải tương ứng là H1 và H2. Tính tỉ số giữa Ul và U2 trong hai trường hợp: công suất đưa lên đường dây không đổi và công suất nhận được cuối đường dây không đổi?

**Lời giải**

Nếu công suất truyền đi P không đổi thì ta có 

Nếu công suất nơi nhận là P’ không đổi, chú ý  thì khi đó ta có



Do đó 

**Ví dụ 13:** Trong quá trình truyền tải điện năng đi xa, điện năng ở nơi tiêu thụ không đổi. Coi cường độ dòng điện trong quá trình truyền tải luôn cùng pha với điện áp. Ban đầu độ giảm điện áp dây bằng x lần điện áp nơi truyền đi. Sau đó, người ta muốn giảm công suất hao phí trên đường dây đi n lần thì phải tăng điện áp nơi truyền đi lên bao nhiêu lần?

**Lời giải**

Hiệu suất truyền tải điện trong trường hợp đầu



Hiệu suất truyền tải điện sau đó (P’ giữ nguyên còn )



Áp dụng: 

**Ví dụ 14:** Trong quá trình truyền tải điện năng đi xa, điện năng ở nơi tiêu thụ không đổi. Coi cường độ dòng điện trong quá trình truyền tải luôn cùng pha với điện áp. Ban đầu độ giảm điện áp dây bằng x lần điện áp nơi tiêu thụ. Sau đó, người ta muốn giảm công suất hao phí trên đường dây đi n lần thì phải tăng điện áp nơi truyền đi lên bao nhiêu lần?

**Lời giải**

Hiệu suất truyền tải trong trường hợp đầu: 



Hiệu suất truyền tải điện sau đó (P’ giữ nguyên còn ):



Áp dụng: 

**Ví dụ 15:** Trong quá trình truyền tải điện năng đi xa, ở cuối nguồn dùng máy hạ thế có tỉ số vòng dây là x, cần phải tăng điện áp nguồn lên bao nhiêu lần để giảm công suất hao phí trên đường dây giảm z lần nhưng vẫn đảm bảo công suất tiêu thụ nhận được là không đổi? (Biết điện áp tức thời u cùng pha với dòng điện tức thời i và ban đầu độ giảm thế trên đường dây bằng y (%) điện áp của tải tiêu thụ)

**A.** **B.** **C.** **D.**

**Lời giải**

**Cách 1**: Giả sử không có máy hạ áp ở cuối đường dây tải điện

Ta có: 

Vì Lại có 

Vì thực tế có máy hạ áp nên 

**Cách 2:** Theo kết quả bài trên ta có 

Ở cuối nguồn: 

Ban đầu độ giảm thế trên đường dây bằng y (%) điện áp của tải tiêu thụ:



Thay trở lại, ta có: 

**Ví dụ 16:** Trong quá trình truyền tải điện năng đi xa ở cuối đường dây dùng một máy hạ thế lí tưởng có tỉ số vòng dây bằng k. Điện áp giữa hai cực của trạm phát cần tăng lên bao nhiêu lần để làm giảm công suất hao phí trên đường dây truyền tải đi n lần với điều kiện công suất truyền đến nơi tiêu thụ không đổi? (Biết rằng khi chưa tăng áp độ giảm thế trên đường dây truyền tải bằng x lần điện áp hiệu dụng trên tải tiêu thụ. Coi cường độ dòng điện trong mạch luôn cùng pha với điện áp đặt lên đường dây)

**Lời giải**

Hiệu suất truyền tải điện trong trường hợp đầu:





Hiệu suất truyền tải điện sau đó (P’ không đổi còn ):



Áp dụng: 

|  |
| --- |
| **STUDY TIP** |
| Ta tuyệt đối không nhớ những công thức rút ra từ Ví dụ 13 đến Ví dụ 16 mà hãy nhớ hướng đi để rút ra công thức đó. Trong quá trình làm hãy thay số luôn cho đơn giản, đỡ cồng kềnh. |

**Ví dụ 17:** Điện năng được truyền từ một nhà máy phát điện gồm 8 tổ máy đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Giờ cao điểm cần cả 8 tổ máy hoạt động, hiệu suất truyền tải đạt 70%. Coi điện áp hiệu dụng ở nhà máy không đổi, hệ số công suất của mạch điện bằng 1, công suất phát điện của các tổ máy khi hoạt động là không đổi và như nhau. Khi công suất tiêu thụ điện ở nơi tiêu thụ giảm còn 72,5% so với giờ cao điểm thì cần bao nhiêu tổ máy hoạt động?

**A.** 5 **B.** 6 **C.** 4 **D.** 7.

**Lời giải**

Gọi công suất của mỗi tổ máy là P0.

+ Ban đầu:

Công suất phát đi: P1 = 8P0

Công suất tiêu thụ: Ptt1=0,7 P1

Công suất hao phí: 

+ Khi công suất tiêu thụ giảm còn 72,5% so với lúc cao điểm thì:

Công suất tiêu thụ: 

Từ đó suy ra 

+ Chia cả 2 vế của (1) cho P1> 0 .



Vì nên .

Vậy khi công suất nơi tiêu thụ giảm thì cần 5 tổ máy hoạt động.

**Đáp án A.**

**3. BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

**Câu 1:** Công thức tính công suất hao phí trên đường dây truyền tải điện?

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 2:** Công thức tính hiệu suất truyền tải điện?

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 3:** Công thức tính độ giảm thế trên đường truyền tải điện?

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 4:** Trong quá trình truyền tải điện đi xa biện pháp giảm hao phí nào là khả thi nhất?

**A.** Giảm điện trở. **B.** Giảm công suất. **C.** Tăng hiệu điện thế. **D.** Thay dây dẫn.

**Câu 5:** Máy biến áp không làm thay đổi thông số nào sau đây?

**A.** Hiệu điện thế. **B.** Tần số. **C.** Cường độ đòng điện. **D.** Điện trở.

**Câu 6:** Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi dưới hiệu điện thế 2 kV, hiệu suất của quá trình truyền tải điện là H = 80%. Muốn hiệu suất của quá trình truyền tải tăng đến 95% thì ta phải:

**A.** tăng hiệu điện thế lên đến 4 kV. **B.** tăng hiệu điện thế lên đến 8 kV.

**C.** giảm hiệu điện thế xuống còn 1 kV. **D.** giảm hiệu điện thế xuống còn 0,5 kV.

**Câu 7:** Máy biến thế là một thiết bị có thể biến đổi:

**A.** hiệu điện thế của nguồn điện xoay chiều.

**B.** hiệu điện thế của nguồn điện xoay chiều hay nguồn điện không đổi.

**C.** hiệu điện thế của nguồn điện không đổi.

**D.** công suất của một nguồn điện không đổi.

**Câu 8:** Cơ sở hoạt động của máy biến thế dựa trên hiện tượng:

**A.** Hiện tượng từ trễ. **B.** Cảm ứng từ. **C.** Cảm ứng điện từ. **D.** Cộng hưởng điện từ.

**Câu 9:** Máy biến thế dùng để:

**A.** giữ cho hiệu điện thế luôn ổn định, không đổi.

**B.** giữ cho cường độ dòng điện luôn ổn định, không đổi.

**C.** làm tăng hay giảm cường độ dòng điện.

**D.** làm tăng hay giảm hiệu điện thế.

**Câu 10:** Máy biến thế dùng để biến đổi hiệu điện thế của các:

**A.** Pin **B.** Acquy

**C.** Nguồn điện xoay chiều. **D.** Nguồn điện một chiều.

**Câu 11:** Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến thế một hiệu điện thế xoay chiều, khi đó hiệu điện thế xuất hiện ở hai đầu cuộn thứ cấp là hiệu điện thế:

**A.** không đổi. **B.** xoay chiều.

**C.** một chiều có độ lớn không đổi. **D.** B và C đều đúng

**Câu 12:** Nguyên nhân chủ yếu gây ra sự hao phí năng lượng trong máy biến thế là do:

**A.** tỏa nhiệt ở các cuộn sơ cấp và thứ cấp.

**B.** có sự thất thoát năng lượng dưới dạng bức xạ sóng điện từ.

**C.** tỏa nhiệt ở lõi sắt do có dòng Fucô.

**D.** tất cả các nguyên nhân nêu trong A, B, C.

**Câu 13:** Chọn trả lời SAI. Đối với máy biến thế:

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 14:** Nguồn xoay chiều có hiệu điện thếU= 100 V cho qua máy biến thế, ta thu được hiệu điện thế

U’ = 10 V. Bỏ qua mọi mất mát năng lượng:

**A.** Đó là máy tăng thế, có số vòng của cuộn sơ cấp gấp 10 lần số vòng dây của cuộn thứ cấp.

**B.** Đó là máy hạ thế, có cường độ hiệu dụng trong cuộn thứ cấp gấp 10 lần trong cuộn sơ cấp.

**C.** Công suất điện bên cuộn sơ cấp gấp 10 lần bên cuộn thứ cấp.

**D.** Công suất điện bên cuộn thứ cấp gấp 10 lần bên cuộn sơ cấp.

**Câu 15:** Gọi lần lượt là số vòng dây, hiệu điện thế, dòng điện và công suất của sơ cấp.lần lượt là số vòng dây, hiệu điện thế, dòng điện và công suất của thứ cấp. Hiệu suất của máy biến thế là:

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 16:** Công suất hao phí trên đường dây truyền tải điện năng là:

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 17:** Vai trò của máy biến thế trong việc truyền tải điện năng đi xa:

**A.** Giảm điện trở của dây dẫn trên đường truyền tải để giảm hao phí trên đường truyền tải.

**B.** Tăng hiệu điện thế truyền tải để giảm hao phí trên đường truyền tải.

**C.** Giảm hiệu điện thế truyền tải để giảm hao phí trên đường truyền tải.

**D.** Giảm sự thất thoát năng lượng dưới dạng bức xạ điện từ.

**Câu 18:** Để giảm hao phí khi cần tải điện đi xa. Trong thực tế, có thể dùng biện pháp nào kể sau:

**A.** Giảm hiệu điện thế máy phát điện n lần để cường độ dòng điện giảm n lần, giảm công suất tỏa nhiệt xuống n2 lần.

**B.** Tăng hiệu điện thế từ máy phát điện lên n lần để giảm hao phí do sự tỏa nhiệt trên đường dây n2 lần

**C.** Dùng dây dẫn bằng chất liệu siêu dẫn đường kính lớn.

**D.** Xây dựng nhà máy gần nơi tiêu thụ để giảm chiều dài đường dây truyền tải điện.

**Câu 19:** Khi truyền tải một công điện P từ nơi sản xuất đến nơi tiêu thụ, để giảm hao phí trên đường dây tỏa nhiệt ta có thể đặt máy:

**A.** tăng thế ở đầu ra của nhà máy điện

**B.** hạ thế ở đầu ra của nhà máy điện

**C.** tăng thế ở đầu ra của nhà máy điện và máy hạ thế ở nơi tiêu thụ.

**D.** hạ thế ở nơi tiêu thụ

**Câu 20:** Nhận xét nào sau đây về máy biến thế là không đúng?

**A.** Máy biến thế có thể tăng hiệu điện thế.

**B.** Máy biến thế có thể thay đổi tần số dòng điện xoay chiều.

**C.** Máy biến thế có thể giảm hiệu điện thế

**D.** Máy biến thế có tác dụng biến đổi cường độ dòng điện.

**Câu 21:** Phương pháp làm giảm hao phí điện năng trong máy biến thế là

**A.** để máy biến thế ở nơi khô thoáng

**B.** lõi của máy biến thế được cấu tạo bằng một khối thép đặc

**C.** lõi của máy biến thế được cấu tạo bởi các lá thép mỏng ghép cách điện với nhau.

**D.** tăng độ cách điện trong máy biến thế.

**Câu 22:** Nguyên tắc hoạt động của máy biến áp

**A.** Dựa trên hiện tượng cộng hưởng

**B.** Dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ

**C.** Dựa trên hiện tượng tự cảm

**D.** Dựa trên hiện tượng điều hòa dòng điện.

**Câu 23:** Khi nói về hao phí trên đường dây truyền tải, phát biểu nào sau đây sai?

**A.** Điện trở của dây càng nhỏ thì công suất hao phí nhỏ

**B.** Điện trở của dây tăng làm hao phí giảm.

**C.** Công suất truyền tải giảm thì hao phí cũng giảm.

**D.** Tăng hiệu điện thế là giải pháp làm giảm hao phí hiệu quả nhất.

**Câu 24:** Máy biến áp có N1> N2 thì kết luận nào sau đây là đúng?

**A.** Máy tăng áp **B.** Máy ổn áp **C.** Máy hạ áp **D.** Không có đáp án.

**Câu 25:** Khi nói về tạo của máy biến áp điều nào sau đây sai?

**A.** Máy biến áp gồm hai phần đó là phần cuộn dây và phần lõi thép.

**B.** Các lõi thép được ghép song song và cách điện với nhau

**C.** Dòng phu - cô gây ra hao phí của máy biến áp.

**D.** Máy biến áp không cần lõi thép chỉ cần hai cuộn dây.

**Câu 26:** Phát biểu nào sau đây không đúng?

**A.** Trong cuộc sống cần máy biến áp vì chúng ta cần sử dụng điện ở nhiều mức điện áp khác nhau

**B.** Máy biến áp có thể biến áp cho cả dòng một chiều và xoay chiều

**C.** Máy biến áp có cuộn sơ cấp nhiều vòng hơn cuộn thứ cấp chắc chắn là máy hạ áp

**D.** Máy tăng áp làm giảm giá trị hiệu dụng của dòng điện trên cuộn thứ cấp.

**Câu 27:** Một máy biến áp, cuộn sơ cấp có 200 vòng, cuộn thứ cấp có 100 vòng. Nếu cuộn thứ cấp có hiệu điện thế 200 V thì cuộn sơ cấp có hiệu điện thế đầu vào là bao nhiêu?

**A.** 100V **B.** 200V **C.** 400V. **D.** 500V.

**Câu 28:** Cuộn sơ cấp được nối với nguồn điện 100 V - 50 Hz, cuộn thứ cấp được nối với tải tiêu thụ cóthì dòng điện trong mạch có giá trị là bao nhiêu?

**A.** 0,5 A **B.** 1A **C.** 2A **D.** 4A

**Câu 29:** Máy biến áp ở cuộn thứ cấp có 1000 vòng, từ thông cực đại biến thiên trong lõi thép là 0,5 mWb và tần số của dòng điện biến thiên với *f* = 50 Hz. Hỏi máy biến áp có hiệu điện thế hiệu dụng ở đầu ra là bao nhiêu?

**A.** 100V. **B.** 111V. **C.** 112V. **D.** 113V.

**Câu 30:** Hiệu điện thế do nhà máy phát ra 10 kV, nếu truyền tải ngay hao phí truyền tải sẽ là 5 kW. Nhưng trước khi truyền tải hiệu điện thế được nâng lên 40 kV thì hao phí trên đường truyền tải là bao nhiêu?

**A.** 1,25kW **B.** 0,3125kW. **C.** 25kW. **D.** 1kW.

**Câu 31:** Điện áp và cường độ dòng điện ở cuộn sơ cấp là 220 V và 0,5 A, ở cuộn thứ cấp là 20 V và 6,2 A. Biết hệ số công suất ở cuộn sơ cấp bằng 1, ở cuộn thứ cấp là 0,8. Hiệu suất của máy biến áp là tỉ số giữa công suất của cuộn thứ cấp và của cuộn sơ cấp là?

**A.** 80% **B.** 40% **C.** 90,18% **D.** 95%.

**Câu 32:** Một máy biến áp có tỉ số vòng dây sơ cấp và thứ cấp là . Điện áp hiệu dụng và cường độ hiệudụng ở cuộn sơ cấp là 100 V và 5 A. Bỏ qua hao phí trong máy biến áp. Dòng điện từ máy biến áp được truyền đi đến nơi tiêu thụ bằng dây dẫn có điện trở thuần 100Ω. Cảm kháng và dung kháng của dây dẫn không đáng kể. Hiệu suất truyền tải điện là?

**A.** 90% **B.** 5% **C.** 10% **D.** 95%.

**Câu 33:** Một máy tăng áp có số vòng cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là 150 vòng và 1500 vòng. Điện áp và cường độ dòng điện ở cuộn sơ cấp là 250 V và 100 A. Bỏ qua hao phí năng lượng trong máy. Điện áp từ máy tăng áp được dẫn đến nơi tiêu thụ bằng dây dẫn chỉ có điện trở thuần 30Ω. Điện áp nơi tiêu thụ là?

**A.** 220V **B.** 2200V **C.** 22V **D.** 22kV.

**Câu 34:** Một máy biến áp có tỉ số vòng dây sơ cấp và thứ cấp là . Điện trở các vòng dây và mất mát năng lượng trong máy không đáng kể. Cuộn thứ cấp nối với bóng đèn (220V - 100W) đèn sáng bình thường. Điện áp và cường độ hiệu dụng ở cuộn sơ cấp là bao nhiêu?

**A.** 44 V – 5A **B.** 44 V - 2,15 A.  **C.** 4,4 V - 2,273 A **D.** 44 V - 2,273 A

**Câu 35:** Công suất và điện áp nguồn phát là 14 kW và1,4kV. Hệ số công suất của mạch tải điện bằng 1. Để điện áp nơi tiêu thụ không thấp hơn 1,2 kV thì điện trở lớn nhất của dây dẫn là bao nhiêu?

**A.** 10Ω **B.** 30Ω **C.** 20Ω **D.** 25Ω

**Câu 36:** Điện áp ở trạm phát điện là 5 kV. Công suất truyền đi không đổi. Công suất hao phí trên đường dây tải điện bằng 14,4% công suất truyền đi ở trạm phát điện. Để công suất hao phí chỉ bằng 10% công suất truyền đi ở trạm phát thì điện áp ở trạm phát điện là bao nhiêu?

**A.** 8kV **B.** 7kV **C.** 5,5kV **D.** 6kV.

**Câu 37:** Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi dưới hiệu điện thế 2 kV và công suất 200 kW. Hiệu số chỉ của các công tơ điện ở trạm phát và ở nơi thu sau mỗi ngày đêm chênh lệch nhau thêm 480 kWh. Công suất điện hao phí trên đường dây tải điện là:

**A.** ΔP = 20kW. **B.** ΔP = 40kW. **C.** ΔP = 82kW. **D.** ΔP = 100kW.

**Câu 38:** Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi dưới hiệu điện thế 2 kV và công suất 200 kW. Hiệu số chỉ của các công tơ điện ở trạm phát và ở nơi thu sau mỗi ngày đêm chênh lệch nhau thêm 480 kWh. Hiệu suất của quá trình truyền tải điện là:

**A.** H = 95%. **B.** H = 90%. **C.** H = 85%. **D.** H = 80%.

**Câu 39:** Một máy biến thế có số vòng dây của cuộn sơ cấp là 800 vòng, của cuộn thứ cấp là 40 vòng. Hiệu điện thế và cường độ hiệu dụng ở mạch thứ cấp là 40 V và 6 A. Hiệu điện thế và cường độ hiệu dụng ở mạch sơ cấp là:

**A.** 2 V; 0,6 A.  **B.** 800 V; 12 A.  **C.** 800 V; 120 A.  **D.** 800 V; 0,3 A.

**Câu 40:** Từ nơi sản xuất điện đến nơi tiêu thụ cách nhau 5 km, dùng dây có bán kính 2 mm,để truyền tải điện. Điện trở của dây:

**A.** R = 5Ω **B.** R = 6,25Ω **C.** R = 12,5Ω **D.** R = 25Ω.

**Câu 41:** Điện năng được truyền từ một máy biến thế ở A tới máy hạ thế ở B (nơi tiêu thụ) bằng hai dây đồng có điện trở tổng cộng là 50Ω. Dòng điện trên đường dây là I = 40 A. Công suất tiêu hao trên đường dây bằng 10% công suất tiêu thụ ở B. Công suất tiêu thụ ở B là:

**A.** PB = 800W . **B.** PB=8kW. **C.** PB = 80kW **D.** PB = 800kW.

**Câu 42:** Một máy phát điện xoay chiều có công suất 1000 kW. Dòng điện nó phát ra sau khi tăng thế lên 110 kV được truyền đi xa bằng một dây dẫn có điện trở 20Ω . Điện năng hao phí trên đường dây là:

1. 6050W **B.** 2420W **C.** 5500W **D.** 1653W.

**Câu 43:** Một máy biến áp có tỉ số vòng dây sơ cấp và thứ cấp bằng 10. Máy được mắc vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 V, tần số 50 Hz. Hai đầu cuộn thứ cấp được nối với tải là một điện trở R, khi đó dòng điện chạy qua cuộn thứ cấp có cường độ 5 A. Coi hệ số công suất mạch thứ cấp và sơ cấp của máy đều bằng 1, máy có hiệu suất 95% thì cường độ dòng điện chạy qua cuộn sơ cấp xấp xỉ bằng

**A.** 0,53A.  **B.** 0,35A.  **C.** 0,95A.  **D.** 0,50A.

**Câu 44:** Người ta truyền tải điện năng từ A đến B. Ở A dùng một máy tăng thế và ở B dùng một máy hạ thế, dây dẫn từ A đến B có điện trở 40 Ω . Cường độ dòng điện trên dây là 50 A. Công suất hao phí trên dây bằng 5% công suất tiêu thụ ở B và hiệu điện thế ở hai đầu cuộn thứ cấp của máy hạ thế là 200 V. Biết dòng điện và hiệu điện thế luôn cùng pha và bỏ qua hao phí trên các máy biến thế. Tỉ số biến đổi của máy hạ thế là:

**A.** 0,005. **B.** 0,05. **C.** 0,01. **D.** 0,004.

**Câu 45:** Một nhà máy phát điện gồm n tổ máy có cùng công suất P hoạt động đồng thời. Điện sản xuất ra được đưa lên đường dây và truyền đến nơi tiêu thụ với hiệu suất truyền tải là H. Hỏi khi chỉ còn một tổ máy hoạt động bình thường thì hiệu suất truyền tải H' là bao nhiêu? Coi điện áp truyền tải, hệ số công suất truyền tải và điện trở đường dây không đổi.

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 46:** Cần truyền tải một nguồn điện có công suất P không đổi đi xa. Khi sử dụng điện áp truyền tải là U thì hiệu suất truyền tải là H. Hỏi nếu điện áp truyền tải là U' = nU thì hiệu suất truyền tải là H’ bằng bao nhiêu so với H?

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 47:** Một máy hạ thế có tỉ lệ số vòng 2 cuộn dây là 2. Cuộn sơ cấp và thứ cấp có điện trở lần lượt là  và . Hai đầu cuộn thứ cấp được mắc điện trở R = 10Ω. Bỏ qua hao phí do dòng phu - cô và hệ số công suất của 2 cuộn là bằng 1. Nếu mắc 2 đầu cuộn sơ cấp điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U1 = 220 V. Tính điện áp 2 đầu cuộn thứ cấp U2

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 48:** Một máy biến áp có lõi sắt gồm n nhánh đối xứng nhưng chỉ có 2 nhánh là được quấn dây (mỗi nhánh một cuộn dây có số vòng khác nhau). Coi hao phí của máy là rất nhỏ. Khi điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U mắc vào cuộn 1 (có số vòng N1) thì điện áp đo được ở cuộn 2 (có số vòng N2) để hở là U2. Tính U2 theo U, Nl ,N2 và n.

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 49:** Một máy tăng áp có tỷ lệ số vòng ở 2 cuộn dây là 0,5. Nếu ta đặt vào 2 đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng là 130V thì điện áp đo được ở 2 đầu cuộn thứ cấp để hở sẽ là 240V. Hãy lập tỷ lệ giữa điện trở thuần r của cuộn sơ cấp và cảm kháng ZL của cuộn sơ cấp.

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 50:** Điện năng tải từ trạm tăng thế đến trạm hạ thế nhờ các dây dẫn có điện trở tổng cộng 20Ω. Ở đầu ra cuộn thứ cấp máy hạ thế cần dòng điện có cường độ hiệu dụng 100A, công suất 12kW. Cho phụ tải thuần trở, tỷ số vòng dây của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp máy hạ thế là 10. Bỏ qua mọi hao phí trong máy biến thế. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch sơ cấp máy hạ thế và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp máy tăng thế là:

**A.** 10A và 1200 V. **B.** 10A và 1400 V **C.** 1000A và 1200V **D.** 10A và 1000 V.

**Câu 51:** Nhận xét nào sau đây là sai khi nói về máy biến áp?

**A.** Đối với máy tăng áp nếu điện áp đưa vào được giữ không đổi, ta đồng thời tăng thêm số vòng dây quấn ở 2 cuộn lên một lượng như nhau thì điện áp lấy ra sẽ giảm.

**B.** Đối với máy tăng áp nếu điện áp đưa vào được giữ không đổi, ta đồng thời giảm bớt số vòng dây quấn ở 2 cuộn xuống một lượng như nhau thì điện áp lấy ra sẽ tăng

**C.** Đối với máy giảm áp nếu điện áp đưa vào được giữ không đổi, ta đồng thời tăng thêm số vòng dây quấn ở 2 cuộn lên một lượng như nhau thì điện áp lấy ra sẽ giảm

**D.** Đối với máy giảm áp nếu điện áp đưa vào được giữ không đổi, ta đồng thời giảm bớt số vòng dây quấn ở 2 cuộn xuống một lượng như nhau thì điện áp lấy ra sẽ giảm.

**Câu 52:** Cuộn sơ cấp của một máy biến thế có N1 = 1000 vòng, cuộn thứ cấp có N2 = 2000 vòng. Hiệu

điện thế hiệu dụng của cuộn sơ cấp là U1 =110 V và của cuộn thứ cấp khi để hở là U2 = 216 V. Tỷ số giữa

điện trở thuần và cảm kháng của cuộn sơ cấp là:

**A.** 0,19 **B**. 0,15 **C.** 0,10 **D.** 1,20.

**Câu 53:** Một máy biến áp lý tưởng gồm một cuộn sơ cấp và hai cuộn thứ cấp. Cuộn sơ cấp có n1 = 1320

vòng, điện áp U1 = 220V. Cuộn thứ cấp thứ nhất có U2 =10V, I2 =0,5A; Cuộn thứ cấp thứ 2 có n3 =25 vòng, I3 = 1,2 A. Cường độ dòng điện qua cuộn sơ cấp là:

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 54:** Một máy biến thế có số vòng của cuộn sơ cấp là 5000 và thứ cấp là 1000. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến thế. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100 V thì hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp khi để hở có giá trị là

**A.** 20V **B.** 40V **C.** 10V **D.** 500V.

**Câu 55:** Một máy biến thế dùng làm máy giảm thế (hạ thế) gồm cuộn dây 100 vòng và cuộn dây 500 vòng. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến thế. Khi nối hai đầu cuộn sơ cấp với hiệu điện thế  thì hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp bằng

**A**. 10V **B.** 20V **C.** 50V **D.** 500V

**Câu 56:** Một máy biến áp lí tưởng có cuộn sơ cấp gồm 2400 vòng dây, cuộn thứ cấp gồm 800 vòng dây. Nối hai đầu cuộn sơ cấp với điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 210 V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp khi máy biến áp hoạt động không tải là

**A.** 0V **B.** 105V **C.** 630V **D.** 70V

**Câu 57:** Một học sinh quấn một máy biến áp với dự định số vòng dây của cuộn sơ cấp gấp hai lần số vòng dây của cuộn thứ cấp. Do sơ suất nên cuộn thứ cấp bị thiếu một số vòng dây. Muốn xác định số vòng dây thiếu để quấn tiếp thêm vào cuộn thứ cấp cho đủ, học sinh này đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, rồi dùng vôn kế xác định tỉ số điện áp ở cuộn thứ cấp để hở và cuộn sơ cấp. Lúc đầu tỉ số điện áp bằng 0,43. Sau khi quấn thêm vào cuộn thứ cấp 24 vòng dây thì tỉ số điện áp bằng 0,45. Bỏ qua mọi hao phí trong máy biến áp. Để được máy biến áp đúng như dự định, học sinh này phải tiếp tục quấn thêm vào cuộn thứ cấp

**A.** 100 vòng dây **B.** 84 vòng dây **C.** 60 vòng dây **D.** 40 vòng dây

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1-A | 2-C | 3-B | 4-C | 5-B | 6-A | 7-A | 8-C | 9-D | 10-C |
| 11-B | 12-D | 13-D | 14-B | 15-C | 16-A | 17-B | 18-B | 19-A | 20-B |
| 21-C | 22-B | 23-B | 24-C | 25-D | 26-B | 27-C | 28-A | 29-B | 30-B |
| 31-C | 32-D | 33-B | 34-D | 35-C | 36-D | 37-A | 38-B | 39-D | 40-C |
| 41-D | 42-D | 43-A | 44-A | 45-C | 46-D | 47-C | 48-D | 49-A | 50-B |
| 51-D | 52-A | 53-B | 54-A | 55-B | 56-D | 57-C |  |  |  |