PHIẾU HỌC TẬP

**BÀI 14: MẠCH ĐIỆN XOAY CHIỀU CÓ R, L, C MẮC NỐI TIẾP**

**I. Định luật về điện áp tức thời**

- Trong mạch xoay chiều gồm nhiều đoạn mạch mắc nối tiếp thì điện áp tức thời giữa hai đầu của mạch bằng ………………..

giữa hai đầu đoạn mạch ấy.

Ví dụ:

**II. Phương pháp giản đồ Fre-nen**

**Xét mạch có R, L, C mắc nối tiếp sau:**

R

C

A

B

L

- Cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức:

- Điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch:

Hay :

- Biểu diễn bằng các vectơ quay:

1**. Giãn đồ véctơ**

Trường hợp: UC > UL Trường hợp UC < UL

**2. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch**

Với:

**3. Định luật Ôm**

Công thức:

với gọi là .

Phát biểu: Cường độ hiệu dụng trong mạch điện xoay chiều có R, L, C mắc nối tiếp có giá trị bằng của và

**4. Độ lệch pha giữa điện áp và dòng điện**

Công thức:

+ Nếu ZL > ZC → ϕ…………: điện áp ở hai đầu đoạn mạch u ………………………………..so với i (Mạch có tính ……………………)

+ Nếu ZL < ZC → ϕ…………: điện áp ở hai đầu đoạn mạch u ………………………………..so với i (Mạch có tính ……………………)

+ Nếu ZL = ZC → ϕ…………: điện áp ở hai đầu đoạn mạch u ……………………………….

**III. Cộng hưởng điện**

**1. Điều kiện cộng hưởng**

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**2. Hệ quả**

Khi có hiện tượng cộng hưởng xảy ra thì:

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**BÀI TẬP TỰ LUÂN:**

1. Cho mạch điện xoay chiều gồm R = 20 Ω, cuộn cảm thuần  và tụ điện

 mắc nối tiếp. Điện áp hai đầu mạch là 

1. Tính tổng trở mạch
2. Viết biểu thức của cường độ dòng điện tức thời và viết biểu thức điện áp 2 đầu tụ điện.
3. Giữ nguyên các thông số khác, chỉ thay đổi tần số góc nguồn điện. tần số góc bằng bao nhiêu thì u, i cùng pha. Viết biểu thức cường độ dòng điện khi đó.

**ĐS: a. Z = 20Ω; b. ; ;**

**c. 444,29 rad/s; **

1. Cho mạch điện xoay chiều gồm R =  nối tiếp với tụ điện , đặt vào

hai đầu mạch điện áp .

1. Viết biểu thức cường độ dòng điện qua mạch.
2. Xác định điện áp hiệu dụng giữa 2 đầu điện trở R, 2 đầu tụ điện C.

**ĐS: a. ; b. ; **

1. Cho mạch điện xoay chiều gồm R = 40 Ω, cuộn cảm thuần  và tụ điện C mắc

nối tiếp. Điện áp hai đầu mạch là . Biết cường độ dòng điện và điện áp hai đầu đoạn mạch lệch pha nhau 45o.

a. Tính điện dung C của tụ điện.

b. Viết biểu thức của cường độ dòng điện i.

**ĐS: **

1. Mạch điện RLC nối tiếp. Biểu thức điện áp hai đầu mạch và dòng điện lần lượt là

; . Biết , tìm R, C.

**ĐS: R = 30Ω; **

1. Cho mạch điện xoay chiều gồm R = 40 Ω, cuộn cảm thuần  và tụ điện C thay

đổi được mắc nối tiếp. Điện áp hai đầu mạch là .

1. Tính C khi dòng điện qua mạch có giá trị hiệu dụng là 4,4 A. Tính độ lệch pha giữ u và i.
2. Với giá trị nào của C thì cường độ hiệu dụng qua mạch là lớn nhất. Tính giá trị đó.

**ĐS: a. ; ; ± 0,644; b. ; 5,5A**

**BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM:**

1. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần và tụ

điện mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm có cảm kháng ZL và tụ điện có dung kháng Zc. Tổng trở của đoạn mạch là

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

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

1. Đặt điện áp xoay chiều u = Ucos(ωt + ϕ) (ω > 0) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc

nối tiếp. Gọi Z và I lần luợt là tổng trở của đoạn mạch và cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch. Hệ thức nào sau đây đúng?

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

1. Quan hệ giữa điện áp hiệu dụng và cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch RLC là

**A.**  và . **B.**  và .

**C.**  và .  **D.**  và .

1. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Khi trong đoạn

mạch có cộng hưởng điện thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

**A**. lệch pha 900 so với cường độ dòng điện trong mạch.

**B**. trễ pha 600 so với dòng điện trong mạch.

**C**. cùng pha với cường độ dòng điện trong mạch.

**D**. sớm pha 300 so với cường độ dòng điện trong mạch.

1. **(TN – 2021)** Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp

gồm điện trở, cuộn cảm thuần có L và tụ điện có C. Điều kiện để trong đoạn mạch có cộng hưởng điện là

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

1. Đặt điện áp u = Uocosωt (U­o không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm

điện trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Hiện tượng cộng hưởng điện xảy ra khi

**A.** ω2LCR – 1 = 0. **B.** ω2LC – 1 = 0. **C.**  **D.** ω2LC – R = 0.

1. Đặt điện áp xoay chiều u = U0cos2πft, có U0 không đổi và f thay đổi được vào hai đầu

đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Khi f = f0 thì trong đoạn mạch có cộng hưởng điện. Giá trị của f0 là

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

1. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở, cuộn cảm thuần và tụ điện

mắc nối tiếp. Biết cảm kháng của cuộn cảm là ZL, dung kháng của tụ điện là ZC. Nếu ZL = ZC thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

**A**. lệch pha 900 so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

**B**. trễ pha 300 so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

**C**. sớm pha 600 so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

**D**. cùng pha với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

1. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết R = 10Ω,

cuộn cảm có cảm kháng ZL = 20Ω và tụ điện có dung kháng ZC = 20Ω. Tổng trở của đoạn mạch là

**A.** 50Ω.  **B.** 20Ω. **C.** 10Ω. **D.** 30Ω.

1. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở  mắc nối tiếp

với cuộn cảm thuần. Biết cuộn cảm có cảm kháng . Độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

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

1. Một mạch điện xoay chiều không phân nhánh. Đặt vào hai đầu mạch điện áp xoay

chiều thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu R, L và C lần lượt là 80 V, 100 V và 160 V. Điện áp cực đại hai đầu mạch là

**A.** 100 V. **B.** 340 V. **C.** 141,4 V. **D.** 480 V.

1. Một mạch điện gồm R = 60 Ω, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = H và tụ điện có

điện dung C = (F) mắc nối tiếp. Biết f = 50 Hz, tính tổng trở trong mạch và độ lệch pha giữa u và i?

**A.** 60 Ω; π/4 rad. **B.** Ω; π/4 rad.

**C.**  Ω; - π/4 rad. **D.** 60 Ω; - π/4 rad.

1. Cho đoạn mạch xoay chiều AB gồm R=100 Ω , tụ điện C = và cuộn thuần cảm

 mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu mạch AB một điện áp xoay chiều có dạng

u = 200cos (100πt + φ) V. Cường độ dòng điện hiệu dụng I trong mạch là

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

1. Đặt điện áp  (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở

, tụ điện có  F và cuộn cảm thuần có  H. Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

**A.** (A). **B**. (A) .

**C**. (A). **D.** (A).

1. Một đoạn mạch gồm điện trở thuần 50 Ω và một tụ điện mắc nối tiếp. Điện áp xoay

chiều hai đầu mạch có tần số 50 Hz và lệch pha  so với cường độ dòng điện trong mạch. Điện dung của tụ điện là

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

1. Đặt điện áp xoay chiều u = 200cosωt (V) (ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch

gồm điện trở 100 Ω, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Điều chỉnh ω để cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch đạt cực đại Imax. Giá trị của Imax bằng

**A**. 3 A. **B**.  A. **C**. 2 A. **D**. A.

1. Đặt điện áp ổn định u =  vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở

thuần  và tụ điện có điện dung C. Biết điện áp ở hai đầu đoạn mạch trễ pha  so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Dung kháng của tụ điện bằng

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

1. Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R và

cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch là . Tỉ số điện trở thuần R và cảm kháng của cuộn cảm là

**A.** . **B.** 1. **C.** . **D.** .