**ĐÊ SỐ 1: TỪ THÔNG VÀ SUẤT ĐIỆN ĐỘNG**

**Câu 1.** Từ thông xuyên qua một khung dây dẫn phẳng biến thiên điều hoà theo thời gian theo quy luật Φ = Φ0sin(ωt + ϕ1) làm cho trong khung dây xuất hiện một suất điện động cảm ứng e = E0sin(ωt +ϕ2). Hiệu số ϕ2 - ϕ1 nhận giá trị nào?

A. -π/2 B. π/2 C. 0 D. π

**Câu 2**. Một khung dây dẫn phẳng có diện tích S = 100 cm2 gồm 200 vòng dây quay đều với vận tốc 2400vòng/phút trong một từ trường đều có cảm ứng từ  vuông góc trục quay của khung và có độ lớn B = 0,005T. Từ thông cực đại gửi qua khung là

A. 24 Wb B. 2,5 Wb C. 0,4 Wb D. 0,01 Wb

**Câu 3.** Một khung dây dẫn quay đều quanh trong một từ trường đều có cảm ứng từ vuông góc trục quay của khung với vận tốc 150 vòng/phút. Từ thông cực đại gửi qua khung là 10/π (Wb). Suất điện động hiệu dụng trong khung là

A. 25 V B. 25V C. 50 V D. 50V

**Câu 4.** Một khung dây dẫn có diện tích S và có N vòng dây. Cho khung quay đều với vận tốc góc ω trong một từ trường đều có cảm ứng từ  vuông góc với trục quay của khung. Tại thời điểm ban đầu, pháp tuyến của khung hợp với cảm ứng từ một góc π/6. Khi đó, suất điện động tức thời trong khung tại thời điểm t là

A. e = NBSωcos(ωt + π/6). B. e = NBSωcos(ωt -π/3).

C. e = NBSωsinωt. D. e = - NBSωcosωt.

**Câu 5**(ĐH – 2008): Một khung dây dẫn hình chữ nhật có 100 vòng, diện tích mỗi vòng 600 cm2, quay đều quanh trục đối xứng của khung với vận tốc góc 120 vòng/phút trong một từ trường đều có cảm ứng từ bằng 0,2T. Trục quay vuông góc với các đường cảm ứng từ. Chọn gốc thời gian lúc vectơ pháp tuyến của mặt phẳng khung dây ngược hướng với vectơ cảm ứng từ. Biểu thức suất điện động cảm ứng trong khung là

 A. e = 48sin(40πt - π/2) (V) B. e = 4,8πsin(4πt + π) (V)

 C. e = 48πsin(4πt + π) (V) D. e = 4,8πsin(40πt - π/2) (V)

**Câu 6**(CĐ - 2009): Một khung dây dẫn phẳng dẹt hình chữ nhật có 500 vòng dây, diện tích mỗi vòng 54 cm2. Khung dây quay đều quanh một trục đối xứng (thuộc mặt phẳng của khung), trong từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay và có độ lớn 0,2 T. Từ thông cực đại qua khung dây là

 A. 0,27 Wb. B. 1,08 Wb. C. 0,81 Wb. D. 0,54 Wb.

**Câu 7**(ĐH – 2009): Từ thông qua một vòng dây dẫn là Φ = (2.10-2/π)cos(100πt + π/4) (Wb). Biểu thức của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây này là

 A. e = - 2sin(100πt + π/4) (V) B. e = 2sin(100πt + π/4) (V)

 C. e = - 2sin(100πt) (V) D. e = 2πsin(100πt) (V)

**Câu 8**(CĐ - 2010): Một khung dây dẫn phẳng dẹt hình chữ nhật có 500 vòng dây, diện tích mỗi vòng là 220 cm2. Khung quay đều với tốc độ 50 vòng/giây quanh một trục đối xứng nằm trong mặt phẳng của khung dây, trong một từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ  vuông góc với trục quay và có độ lớn /(5π) T. Suất điện động cực đại trong khung dây bằng

 A. 110√2V. B. 220 V. C. 110 V. D. 220 V.

**Câu 9**(ĐH - 2011):Một khung dây dẫn phẳng quay đều với tốc độ góc  quanh một trục cố định nằm trong mặt phẳng khung dây, trong một từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông gốc với trục quay của khung. Suất điện động cảm ứng trong khung có biểu thức e = E0cos(ωt + π/2). Tại thời điểm t = 0, vectơ pháp tuyến của mặt phẳng khung dây hợp với vectơ cảm ứng từ một góc bằng

A. 450. B. 1800. C. 1500. D. 900.

**Câu 10**(ĐH - 2011): Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần ứng gồm bốn cuộn dây giống nhau mắc nối tiếp. Suất điện động xoay chiều do máy phát sinh ra có tần số 50 Hz và giá trị hiệu dụng 100 V. Từ thông cực đại qua mỗi vòng dây của phần ứng là 5/π mWb. Số vòng dây trong mỗi cuộn dây của phần ứng là

A. 400 vòng. B. 100 vòng. C. 71 vòng. D. 200 vòng.

**Câu 11:** Một khung dây dẫn phẳng dẹt, quay đều quanh trục ∆ nằm trong mặt phẳng khung dây, trong một từ trường đều có véctơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay∆. Từ thông cực đại qua diện tích khung dây bằng 11/(6π) (Wb). Tại thời điểm t, từ thông qua diện tích khung dây và suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây có độ lớn lần lượt làΦ = 11/(12π) (Wb) và e = 110 V. Tần số của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây là

A. 60 Hz. B. 100 Hz. C. 50 Hz. D. 120 Hz.

**Câu 12**(ĐH - 2013): Một khung dây dẫn phẳng, dẹt, hình chữ nhật có diện tích 60 cm2, quay đều quanh một trục đối xứng (thuộc mặt phẳng của khung) trong từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay và có độ lớn 0,4 T. Từ thông cực đại qua khung dây là

 A. 2,4.10-3 Wb. B. 1,2.10-3Wb. C. 4,8.10-3Wb. D. 0,6.10-3Wb.

**Câu 13:**Một khung dây quay đều quanh trục xx’ trong một từ trường đều có đường cảm ứng từ vuông góc với trục quay xx’. Muốn tăng biên độ suất điện động cảm ứng trong khung lên 4 lần thì chu kỳ quay của khung phải

 **A.** tăng 4 lần. **B.** tăng 2 lần. **C.** giảm 4 lần. **D.** giảm 2 lần.

**Câu 14:**Một khung dây dẫn có diện tích S = 50 cm2 gồm 250 vòng dây quay đều trong một từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay của khung, và có độ lớn B = 0,02 (T). Từ thông cực đại gửi qua khung là

 **A.** 0,025 Wb. **B.** 0,15 Wb. **C.** 1,5 Wb. **D.** 15 Wb.

**Câu 15:**Một vòng dây phẳng có đường kính 10 cm đặt trong từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ B = 1/π (T). Từ thông gởi qua vòng dây khi véctơ cảm ứng từ  hợp với mặt phẳng vòng dây một góc α = 300 bằng

 **A.** 1,25.10–3 Wb. **B.** 0,005 Wb. **C.** 12,5 Wb. **D.** 50 Wb.

**Câu 16:**Một khung dây quay đều quanh trục Δ trong một từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay. Biết tốc độ quay của khung là 150 vòng/phút. Từ thông cực đại gửi qua khung là Φ0 = 10/π (Wb). Suất điện động hiệu dụng trong khung có giá trị là

 **A.** 25 V. **B.** 25 V. **C.** 50 V. **D.** 50 V.

**Câu 17:**Khung dây kim loại phẳng có diện tích S, có N vòng dây, quay đều với tốc độ góc ω quanh trục vuông góc với đường sức của một từ trường đều có cảm ứng từ B.Chọn gốc thời gian t = 0 là lúc pháp tuyến của khung dây có chiều trùng với chiều của vectơ cảm ứng từ B.Biểu thức xác định từ thông Φ qua khung dây là

 **A.** Φ = NBSsin(ωt) Wb. **B.** Φ = NBScos(ωt) Wb.

 **C.** Φ = ωNBSsin(ωt) Wb. **D.** Φ = ωNBScos(ωt) Wb.

**Câu 18:**Khung dây kim loại phẳng có diện tích S = 50 cm2, có N = 100 vòng dây, quay đều với tốc độ 50 vòng/giây quanh trục vuông góc với đường sức của một từ trường đều B = 0,1 (T). Chọn gốc thời gian t = 0 là lúc pháp tuyến của khung dây có chiều trùng với chiều của vectơ cảm ứng từ.Biểu thức xác định từ thông qua khung dây là

 **A.** Φ = 0,05sin(100πt) Wb. **B.** Φ = 500sin(100πt) Wb.

 **C.** Φ = 0,05cos(100πt) Wb. **D.** Φ = 500cos(100πt) Wb.

**Câu 19:**Khung dây kim loại phẳng có diện tích S, có N vòng dây, quay đều với tốc độ góc ω quanh trục vuông góc với đường sức của một từ trường đều B.Chọn gốc thời gian t = 0 là lúc pháp tuyến n của khung dây có chiều trùng với chiều của vectơ cảm ứng từ B.Biểu thức xác định suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây là

 **A.** e = NBSsin(ωt) V. **B.** e = NBScos(ωt) V. **C.** e = ωNBSsin(ωt) V. **D.** e = ωNBScos(ωt) V.

**Câu 20:**Khung dây kim loại phẳng có diện tích S = 100 cm2, có N = 500 vòng dây, quay đều với tốc độ 3000 vòng/phút quanh quanh trục vuông góc với đường sức của một từ trường đều B = 0,1 (T). Chọn gốc thời gian t = 0 là lúc pháp tuyến của khung dây có chiều trùng với chiều của vectơ cảm ứng từ B.Biểu thức xác định suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây là

 **A.** e = 15,7sin(314t) V. **B.** e = 157sin(314t) V.**C.** e = 15,7cos(314t) V. **D.** e = 157cos(314t) V.

**Câu 21:**Khung dây kim loại phẳng có diện tích S = 40 cm2, có N = 1000 vòng dây, quay đều với tốc độ 3000 vòng/phút quanh quanh trục vuông góc với đường sức của một từ trường đều B = 0,01 (T). Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây có trị hiệu dụng bằng

 **A.** 6,28 V. **B.** 8,88 V. **C.** 12,56 V. **D.** 88,8 V.

**Câu 22:**Một khung dây đặt trong từ trường đều  có trục quay Δ của khung vuông góc với các đường cảm ứng từ. Cho khung quay đều quanh trục Δ, thì suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung có phương trình e = 200cos(100πt - π/6) V. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung tại thời điểm t = 1/100 s là

 **A.** 100 V. **B. -** 100 V. **C.** 100 V. **D. -** 100 V.

**Câu 23:**Một khung dây đặt trong từ trường đều có trục quay Δ của khung vuông góc với các đường cảm ứng từ. Cho khung quay đều quanh trục Δ, thì từ thông gởi qua khung có biểu thức Φ = 1/(2π)cos(100πt + π/3) Wb.Biểu thức suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung là

 A. e = 50cos(100πt + 5π/6) V **B.** e = 50cos(100πt + π/6) V

**C.** e = 50cos(100πt - π/6) V **D.** e = 50cos(100πt - 5π/6) V

**Chu đe2: CƯỜNG ĐỘ DÒNG ĐIỆN - HIỆU ĐIỆN THẾ - ĐIỆN TÍCH**

**Câu 1.** Một thiết bị điện xoay chiều có các hiệu điện thế định mức ghi trên thiết bị là 220 V. Thiết bị đó chịu được hiệu điện thế tối đa là

A. 220 V. B. 220V. C. 440V. D. 110 V.

**Câu 2.***Chọn câu sai*. Dòng điện xoay chiều có cường độ  (A). Dòng điện này có

A. cường độ hiệu dụng là A. B. tần số là 25 Hz.

C. cường độ cực đại là 2 A. D. chu kỳ là 0,04 s.

**Câu 3.** Cường độ dòng điện trong một đoạn mạch có biểu thức: i = sin (100πt + π/6) (A). Ở thời điểm t = 1/100(s), cường độ dòng điện trong mạch có giá trị:

A. A. B. - 0,5A. C. bằng không D. 0,5 A.

**Câu 12:** Dòng điện i = 4cos2ωt (A) có giá trị hiệu dụng là

A.A. B. 2A. C. (2+)A. D. A.

**Câu 4.** Trong 1s, dòng điện xoay chiều có tần số f = 60Hz đổi chiều bao nhiêu lần?

A. 60 B. 120 C. 30 D. 240

**Câu 5**(ĐH – 2007): Dòng điện chạy qua một đoạn mạch có biểu thức i = I0sin100πt. Trong khoảng thời gian từ 0 đến 0,01s cường độ dòng điện tức thời có giá trị bằng 0,5I0 vào những thời điểm

A. 1/300s và 2/300. s B.1/400 s và 2/400. s

C. 1/500 s và 3/500. S D. 1/600 s và 5/600. s

**Câu 6**(CĐ - 2009): Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch là u = 150cos100πt (V). Cứ mỗi giây có bao nhiêu lần điện áp này bằng không?

 A. 100 lần. B. 50 lần. C. 200 lần. D. 2 lần.

**Câu 7**(ĐH - 2010): Tại thời điểm t, điện áp u = 200cos(100πt - π/2) (trong đó u tính bằng V, t tính bằng s) có giá trị 100√2 V và đang giảm. Sau thời điểm đó 1/300 s, điện áp này có giá trị là

 A. -100V. B. 100√3 V C. - 100√2 V D. 200 V.

**Câu 8:** Cường độ dòng điện tức thời chạy qua một đoạn mạch điện xoay chiều là i = 4cos20πt (A), t đo bằng giây. Tại thời điểm t1 nào đó dòng điện đang giảm và có cường độ bằng i2 = -2A. Hỏi đến thời điểm t2 = t1 + 0,025 s cường độ dòng điện bằng bao nhiêu ?

A. *A*; B. *A*; C. 2 *A;* D. -2 *A;*

**Câu 9:** Vào cùng một thời điểm nào đó hai dòng điện xoay chiều i1 = I0cos(ωt + φ1) và i2 = I0cos(ωt + φ2)có cùng giá trị tức thời I0/ nhưng một dòng điện đang tăng và một dòng điện đang giảm. Hai dòng điện lệch pha nhau

A. π/6 B. π/4 C. 7π/12 D. π/2

**Câu 10:** Cho một dòng điện xoay chiều có biểu thức i = 2,0 sin ( 100t) A chạy qua dây dẫn. Trong 5 ms kể từ thời điểm t = 0 số electron chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn là

A. 3,98.10 B. 7,96.10 C. 7,96.10 D. 3,98.10

**Câu 11:** Một mạch điện xoay chiều có phương trình dòng điện trong mạch là i = 5cos(100πt - π/2) A. Xác định điện lượng chuyển qua mạch trong 1/6 chu kỳ đầu tiên

 A. 1/(30π) C B. 1/(40π) C C. 1/(10π) C D. 1/(20π) C

**Câu 12:** Dòng điện xoay chiều qua một đoạn mạch có biểu thức cường độ là i = I0cos(ωt +π), Tính từ lúc t = 0 , điện lượng chuyển qua mạch trong ¼ T đầu tiên là:

 **A.** I0/(2ω)**B.** 2I0/ω **C. -**  I0/ω**D.** 0

**Câu 13:** Dòng điện xoay chiều chạy qua một đoạn mạch có biểu thức có biểu thức cường độ là i = I0cos(ωt - π/2), với I0> 0. Tính từ lúc t = 0(s), điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn của đoạn mạch đó trong thời gian bằng nửa chu kì của dòng điện là:

 **A.** πI0/ω **B.** 0 **C.** πI0/(ω) **D.** 2I0/ω

**Câu 14:** Dòng điện xoay chiều qua một đoạn mạch có biểu thức i = 2cos(120πt - π/3)A. Điện lượng chuyển qua mạch trong khoảng thời gian T/6 kể từ thời điểm t = 0 là

 **A.** 4,6.10-3 C. **B.** 4,03.10-3 C. **C.** 2,53.10-3 C **D.** 3,05.10-3 C

**Câu 15:** Biểu thức hiệu điện thế hai đầu một đoạn mạch u = 200cos(ωt) V. Tại thời điểm t, điện áp u = 100 V và đang tăng. Hỏi vào thời điểm t’ = t + ¼ T điện áp u có giá trị bằng bao nhiêu ?

 **A.** 100 V. **B.** 100 V. **C.** 100 V. **D.** –100 V.

**Câu 16:** Tại thời điểm t, điện áp xoay chiều u = 200cos(100πt - π/2) V có giá trị 100 V và đang giảm. Sau thời điểm đó 1/300 (s) , điện áp này có giá trị là

 **A.** - 100 V. **B.** –100 V. **C.** 100 V. **D.** 200 V.

**Câu 17:** Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch có biểu thức u = 220cos(100πt + π/2) V. Tại một thời điểm t1 nào đó điện áp đang giảm và có giá trị tức thời là 110 V. Hỏi vào thời điểm t2 = t1 + 0,005 (s) thì điện áp có giá trị tức thời bằng bao nhiêu ?

 **A.** - 110 V. **B.** 110 V. **C.** -110 V. **D.** 110 V.

**Câu 18:** Dòng điện chạy qua một đoạn mạch có biểu thức i = I0cos(100πt) A. Trong khoảng thời gian từ 0 đến 0,018 (s) cường độ dòng điện có giá trị tức thời có giá trị bằng 0,5I0 vào những thời điểm nào?

 **A.** s; s **B. **s; ****s **C. **s; ****s **D. **s; ****s

**Câu 19:** Một chiếc đèn nêôn đặt dưới một điện áp xoay chiều 119 V – 50 Hz. Nó chỉ sáng lên khi điện áp tức thời giữa hai đầu bóng đèn lớn hơn 84 V. Thời gian bóng đèn sáng trong một chu kỳ là

 **A.** Δt = 0,0100 (s). **B.** Δt = 0,0133 (s). **C.** Δt = 0,0200 (s). **D.** Δt = 0,0233(s).

**Câu 20:** Một đèn nêon đặt dưới điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 V và tần số 50 Hz. Biết đèn sáng khi điện áp giữa hai cực không nhỏ hơn 155 V. Trong một giây đèn sáng lên hoặc tắt đi bao nhiêu lần?

 **A.** 50 lần. **B.** 100 lần. **C.** 150 lần. **D.** 200 lần.

**Câu 21:** Một đèn nêon đặt dưới điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 V và tần số 50 Hz. Biết đèn sáng khi điện áp giữa hai cực không nhỏ hơn 155 V. Tỉ số giữa thời gian đèn sáng và thời gian đèn tắt trong một chu kỳ là

 **A.** 0,5 lần. **B.** 1 lần. **C.** 2 lần. **D.** 3 lần

**ĐỀ SỐ 22: MẠCH ĐIỆN XOAY CHIỀU CHỈ CHỨA MỘT PHẦN TỬ**

**Câu 1**(CĐ 2007): Đoạn mạch điện xoay chiều AB chỉ chứa một trong các phần tử: điện trở thuần, cuộn dây hoặc tụ điện. Khi đặt hiệu điện thế u = U0sin (ωt +π/6) lên hai đầu A và B thì dòng điện trong mạch có biểu thức i = I0sin(ωt - π/3) . Đoạn mạch AB chứa

A. cuộn dây thuần cảm (cảm thuần). B. điện trở thuần.

C. tụ điện. D. cuộn dây có điện trở thuần.

**Câu 2**(ĐH – 2009):Đặt điện áp xoay chiều u = U0cos(100πt + π/3) vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L=1/2π (H). Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là 100 V thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm là 2A. Biểu thức của cường độ dòng điện qua cuộn cảm là

 A. i = 2cos(100πt - π/6) (A) B. i = 2cos(100πt + π/6) (A)

 C. i = 2cos(100πt + π/6) (A) D. i = 2cos(100πt - π/6) (A)

**Câu 3**(ĐH - 2010):Đặt điện áp u = U0cosωt vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm là

 A.  B.  C.  D. 

**Câu 4**(CĐ - 2010): Đặt điện áp u = U0cosωt vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Tại thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm có độ lớn cực đại thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm bằng

 A. . B. . C. . D. 0.

**Câu 5.** Đặt một hiệu điện thế xoay chiều u = U0sinωt vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn dây thuần cảm L. Gọi U là hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch; i, I0, I lần lượt là giá trị tức thời, giá trị cực đại và giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện trong mạch. Hệ thức liên lạc nào sau đây không đúng?

 A. . B. . C.  D. .

**Câu 6**(ĐH – 2007): Trong một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện thì hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch

A. sớm pha π/2 so với cường độ dòng điện. B. sớm pha π/4 so với cường độ dòng điện.

C. trễ pha π/2 so với cường độ dòng điện. D. trễ pha π/4 so với cường độ dòng điện.

**Câu 7**(CĐ - 2009): Đặt điện áp u = U0cos(ωt + π/4) vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì cường độ dòng điện trong mạch là i = I0cos(ωt + ϕi). Giá trị của ϕi bằng

 A. - π/2. B. - 3π/4. C. π/2. D. 3π/4.

**Câu 8.** Đặt vào hai đầu một tụ điện một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi và tần số f thay đổi. Khi f = 50Hz thì cường độ hiệu dụng qua tụ là 2,4A. Để cường độ hiệu dụng qua tụ bằng 3,6A thì tần số của dòng điện phải bằng:

A. 25 Hz B. 75 Hz C. 100 Hz D. 50Hz

**Câu 9**(ĐH – 2009):Đặt điện áp u = U0cos(100πt - π/3) (V) vào hai đầu một tụ điện có điện dung 2.10 - 4/π (F). Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu tụ điện là 150 V thì cường độ dòng điện trong mạch là 4A. Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

 A. i = 4cos(100πt + π/6) (A). B. i = 5cos(100πt + π/6) (A)

 C. i = 5cos(100πt - π/6) (A) D. i = 4cos(100πt - π/6) (A)

**Câu 10**(ĐH - 2011): Đặt điện áp u = U√2cos(ωt) (V) vào hai đầu một tụ điện thì cường độ dòng điện qua nó có giá trị hiệu dụng là I. Tại thời điểm t, điện áp ở hai đầu tụ điện là u và cường độ dòng điện qua nó là i. Hệ thức liên hệ giữa các đại lượng là

A.  B.  C.  D. 

**Câu 11:** Đặt vào hai đầu một tụ điện điện áp xoay chiều có biểu thức u = U0cost. Điện áp và cường độ dòng điện qua tụ điện tại thời điểm t1, t2 tương ứng lần lượt là: u1= 60V; i1 = A; u2 = V; i2 = A. Biên độ của điện áp giữa hai bản tụ và cường độ dòng điện qua bản tụ lần lượt là :

A. Uo = 120V, Io = 3A B. Uo = 120V, Io =2A

C. Uo = 120V, Io =A D. Uo = 120V, Io =2A.

**Câu 12:**Cho một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần với hệ số tự cảm L = 1/(2π) (H). Tại thời điểm t điện áp và dòng điện qua cuộn cảm có giá trị lần lượt là 25 V; 0,3A. Tại thời điểm t2 điện áp và dòng điện qua cuộn cảm có giá trị lần lượt là 15 V; 0,5 A.Chu kỳ của dòng điện có giá trị là

 **A.** T = 0,01 (s). **B.** T = 0,05 (s). **C.** T = 0,04 (s). **D.** T = 0,02 (s).

**Câu 13:**Cho đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm L với L = 1/π (H). Đặt điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch. Tại thời điểm mà điện áp hai đầu mạch có giá trị 100 V thì cường độ dòng điện trong mạch là 1 A.Điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm có giá trị là

 **A.** UL = 100 V. **B.** UL = 100 V. **C.** UL = 50 V. **D.** UL = 50 V.

**Câu 14:**Đặt điện áp u = U0cos(100πt + π/3) V vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = 0,5/π (H). Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là 100 V thì cường độ dòng điện trong mạch là 2A. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

 **A.** i = 2cos(100πt + π/6)A **B.** i =2cos(100πt - π/6) A.

 **C.** i = 2cos(100πt + π/6) A **D.** i = 2cos(100πt -π/6) A.

**Câu 15:**Cho đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm L với L = /(2π) H. Đặt điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch thì trong mạch có dòng điện i = I0cos(100πt - π/4) A. Tại thời điểm mà điện áp hai đầu mạch có giá trị 50 V thì cường độ dòng điện trong mạch là A. Biểu thức của điện áp hai đầu đoạn mạch là

 **A.** u = 50cos(100πt + π/4) V **B.** u = 100cos(100πt + π/4) V

 **C.** u = 50cos(100πt - π/2) V **D.** u = 100cos(100πt - π/2) V

**Câu 16:**Đặt điện áp u = U0cos(100πt + π/6) V vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = 1/π (H). Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là 75 V thì cường độ dòng điện trong mạch là 1A. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

 **A.** i =1,25cos(100πt - π/3) A **B.**i =1,25cos(100πt - 2π/3) A

 **C.** i =1,25cos(100πt + π/3) A **D.** i = 1,25cos(100πt - π/2) A

**Câu 17:**Cho đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện với điện dung C. Tại thời điểm t1 điện áp và dòng điện qua tụ điện có giá trị lần lượt là 40 V; 1A. Tại thời điểm t2 điện áp và dòng điện qua tụ điện có giá trị lần lượt là 50 V; 0,6 A. Dung kháng của mạch có giá trị là

 **A.** 30 Ω. **B.** 40 Ω. **C.** 50 Ω. **D.** 37,5 Ω.

**Câu 18:**Cho đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện với điện dung C = 10-4/π (F). Đặt điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch. Tại thời điểm mà điện áp hai đầu mạch có giá trị 100 V thì cường độ dòng điện trong mạch là 2A.Điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện có giá trị là

 **A.** UC = 100 V. **B.** UC = 100 V. **C.** UC = 100 V. **D.** UC = 200 V.

**Câu 19:**Đặt điện áp u = U0cos(100π – π/3) V vào hai đầu một tụ điện có điện dung C =2.10-4/π (F) . Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu tụ điện là 150 V thì cường độ dòng điện trong mạch là 4A. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

 **A.** i = 5cos(100πt + π/6) A. **B.** i = 4cos(100πt - π/6) A.

 **C.** i = 4cos(100πt+ π/6) A. **D.** i = 5cos(100πt - π/6) A

**Câu 20:**Cho đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện với điện dung C = 2.10-4/(π) (F) . Đặt điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch thì cường độ dòng điện chạy qua tụ điện có biểu thức i = I0cos(100π + π/6) A Tại thời điểm mà điện áp hai đầu mạch có giá trị 100 V thì cường độ dòng điện trong mạch là 2A. Biểu thức điện áp hai đầu tụ điện là

 **A.** u = 100cos(100πt + 2π/3) V. **B.** u = 200cos(100πt - π/2) V

 **C.** u = 100cos(100πt - π/3) **D.** u = 200cos(100πt - π/3) V

**Câu 21:**Một cuộn dây có độ tự cảm L và điện trở thuần không đáng kể, mắc vào mạng điện xoay chiều tần số 60 Hz thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là 12A. Nếu mắc cuộn dây trên vào mạng điện xoay chiều có tần số 1000 Hz thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là

 **A.** 0,72A. **B.** 200A. **C.** 1,4 A. **D.** 0,005A

**Câu 22:**Giữa hai bản tụ điện có điện áp xoay chiều 220 V – 60 Hz. Dòng điện qua tụ điện có cường độ 0,5A.Để dòng điện qua tụ điện có cường độ bằng 8 A thì tần số của dòng điện là

 **A.** 15 Hz. **B.** 240 Hz. **C.** 480 Hz. **D.** 960 Hz.

**\*\*\* HẾT\*\*\***

**CHU ĐỀ 2: *MẠCH CHỈ CHỨA HAI PHẦN TỬ HOẶC CUỘN DÂY KHÔNG THUẦN CẢM***

**Câu 1**(ĐH – 2009):Khi đặt hiệu điện thế không đổi 30 V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm 1/4 π (H) thì dòng điện trong đoạn mạch là dòng điện một chiều có cường độ 1 A. Nếu đặt vào hai đầu đoạn mạch này điện áp u=150cos120πt (V) thì biểu thức của cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

A. i = 5cos(120πt + π/4) (A). B. i = 5cos(120πt - π/4) (A)

C. i = 5cos(120πt + π/4) (A). D. i = 5cos(120πt - π/4) (A).

**Câu 2**(ĐH - 2012):Khi đặt vào hai đầu một cuộn dây có độ tự cảm 0,4/π (H) một hiệu điện thế một chiều 12 V thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là 0,4 A. Sau đó, thay hiệu điện thế này bằng một điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz và giá trị hiệu dụng 12 V thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn dây bằng

 A. 0,30 A B. 0,40 A C. 0,24 A D. 0,17 A

**Câu 3**(CĐ - 2012):Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với tụ điện. Biết điệnáp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở và giữa hai bản tụ điện lần lượt là 100V và 100V. Độ lệch pha giữa điện áp hai đầuđoạn mạch và điện áp giữa hai bản tụ điện có độ lớn bằng

A. π/6 B. π/3 C. π/8 D. π/4

**Câu 4** (CĐ - 2012):Đặt điện áp u = U0cos(ωt - π/2) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, cường độ dòng điện trong mạch là i = I0cos(ωt - 2π/3). Biết U0, I0 và ω không đổi. Hệ thức đúng là

 A. R = 3ωL. B. ωL = 3R. C. R = ωL. D. ωL = R.

**Câu 5** (CĐ - 2010): Đặt điện áp u = U0cos(ωt) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R và tụ điện C mắc nối tiếp. Biết điện áp giữa hai đầu điện trở thuần và điện áp giữa hai bản tụ điện có giá trị hiệu dụng bằng nhau. Phát biểu nào sau đây là **sai** ?

A. Cường độ dòng điện qua mạch trễ pha π/4 so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

B. Điện áp giữa hai đầu điện trở thuần sớm pha π/4 so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

C. Cường độ dòng điện qua mạch sớm pha π/4 so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

D. Điện áp giữa hai đầu điện trở thuần sớm pha π/4 so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**Câu 6** (CĐ - 2010):Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần 40 Ω và tụ điện mắc nối tiếp. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch lệch pha π/3 so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Dung kháng của tụ điện bằng

 A. 40Ω B. 40/3 Ω C. D. 20Ω

**Câu 7**(CĐ - 2010): Đặt điện áp u = U0 cos(ωt - π/6) (V) 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 i = I0sin(ωt - 5π/12) (A). Tỉ số điện trở thuần R và cảm kháng của cuộn cảm là

 A. 1/2. B. 1. C. /2. D. .

**Câu 8**(CĐ- 2008):Khiđặtvàohaiđầuđoạnmạch gồm cuộndâythuần cảm (cảmthuần)mắc nối tiếp với điện trở thuầnmộthiệuđiệnthếxoaychiềuthìcảmkhángcủacuộndâybằng√3 lần giátrịcủađiệntrở thuần. Pha của dòng điện trong đoạn mạch so với pha hiệu điện thế giữahai đầu đoạn mạch là

A. chậmhơn góc π/3 B. nhanh hơn góc π/3 . C. nhanh hơn góc π/6 . D. chậmhơn góc π/6.

**Câu 9**(CĐ- 2008):Mộtđoạnmạchgồmcuộndâythuầncảm(cảmthuần)mắcnốitiếpvớiđiệntrởthuần.Nếu đặthiệuđiệnthếu = 15√2sin100πt(V)vàohaiđầuđoạnmạchthìhiệuđiệnthếhiệudụnggiữahai đầu cuộn dây là 5V. Khiđó, hiệu điện thế hiệudụng giữa hai đầu điện trở bằng

A.5 V. B.5V. C.10 V. D.10V.

**Câu 10**(ĐH – 2007): Trong một đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh, cường độ dòng điện sớm pha φ (với 0 < φ < 0,5π) so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch. Đoạn mạch đó

A. gồm điện trở thuần và tụ điện. B. chỉ có cuộn cảm.

C. gồm cuộn thuần cảm (cảm thuần) và tụ điện. D. gồm điện trở thuần và cuộn thuần cảm (cảm thuần).

**Câu 11**(CĐ 2007): Đặt hiệu điện thế u = 125sin100πt(V) lên hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở thuần R = 30 Ω, cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) có độ tự cảm L = 0,4/π H và ampe kế nhiệt mắc nối tiếp. Biết ampe kế có điện trở không đáng kể. Số chỉ của ampe kế là

A. 2,0 A. B. 2,5 A. C. 3,5 A. D. 1,8 A.

**Câu 12.** Cho một nguồn xoay chiều ổn định. Nếu mắc vào nguồn một điện trở thuần R thì dòng điện qua R có giá trị hiệu dụng I1 = 3A. Nếu mắc tụ C vào nguồn thì được dòng điện có cường độ hiệu dụng I2 = 4A. Nếu mắc R và C nối tiếp rồi mắc vào nguồn trên thì dòng điện qua mạch có giá trị hiệu dụng là

A. 1A. B. 2,4A. C. 5A. D. 7A.

**Câu 13.** Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ. Hộp kín X chứa một trong ba phần tử R, L, C. Biết dòng điện qua mạch nhanh pha so với hiệu điện thế hai đầu mạch. Hộp X chứa phần tử nào?

X

R

A. L. B. R. C. C. D. L hoặc C.

**Câu 14.** Hai cuộn dây (R1, L1) và (R2, L2) được mắc nối tiếp nhau và mắc vào một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng U. Gọi U1 và U2 là hiệu điện thế hiệu dụng tương ứng giữa hai đầu cuộn (R1, L1) và (R2, L2). Điều kiện để U = U1 + U2 là

A. L1/ R1 = L2 / R2. B. L1/ R2 = L2 / R1

C. L1 . L2 = R1.R2 D. A, B, C đều sai.

**Câu 15:** Hai cuộn dây nối tiếp với nhau trong một mạch điện xoay chiều. Cuộn 1 có điện trở thuần r1 lớn gấplần cảm kháng ZL1 của nó, điện áp trên cuộn 1 và 2 có cùng giá trị hiệu dụng nhưng lệch pha nhau π/3. Tỷ số độ tự cảm L1/L2  của 2 cuộn dây

A. 3/2 B. 1/3 C. 1/2 D. 2/3

**Câu 16:** Cho mạch điện xoay chiều nối tiếp R, C. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế u = 120cos(100πt) V thì  Tại thời điểm t = 1/150 s thì hiệu điện thế trên tụ có giá trị bằng

A.  B.  C.  D. 

**Câu 17:**Đặt vào 2 đầu một hộp kín X gồm các phần tử mắc nối tiếp (các phần tử có thể là điện trở R, tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L) một điện áp u = 50cos(100πt + π/6) V thì cường độ dòng điện qua mạch là i = 2cos(100πt + 2π/3) A. Nếu thay điện áp trên bằng điện áp khác có biểu thức u = 50cos(200πt + 2π/3) V thì cường độ dòng điện sẽ là i = cos(200πt + π/6) A. Hộp kín X chứa

A. R = 25 Ω; L = 2,5/π H; C = 10-4/π F B. L = 5/(12π) H; C = 1,5.10-4/π F

C. L = 1,5/π H; C = 1,5.10-4/π F D. R = 25 Ω; L = 5/(12π) H

**Câu 18:**Một đoạn mạch điện gồm điện trở R = 50 Ω mắc nối tiếp với cuộn thuần cảm có L = 0,5/π (H). Đặt vào haiđầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều u = 100sin(100πt - π/4) V. Biểu thức của cường độ dòng điện qua đoạn mạch là

 **A.** i = 2sin(100πt - π/2) A **B.** i = 2sin(100πt - π/4) A

 **C.** i = 2sin(100πt) A **D.** i = 2sin(100πt) A

**Câu 19:**Một đoạn mạch điện gồm một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L = 0,5/π (H) mắc nối tiếp với điện trởthuần R = 50Ω. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều thì dòng điện trong mạch có biểu thức là i =2cos(100πt + π/3) A. Biểu thức nào sau đây là của điện áp hai đầu đoạn mạch?

 **A.** u =200cos(100πt+π/3) V. **B.** u =200cos(100πt+π/6) V

 **C.** u =100cos(100πt+π/2) V. **D.** u =200cos(100πt+π/2) V.

**Câu 20:**Cho một đoạn mạch điện xoay chiều gồm cuộn cảm thuần L và điện trở R. Nếu đặt vào hai đầu đoạn mạchđiện áp u = 100cos(100πt +π/4) V thì cường độ dòng điện trong mạch là i = cos(100πt) A.Giá trị của R và L là

 **A.** R = 50Ω , L = 1/(2π) H **B.** R = 50Ω , L = /π H

 **C.** R = 50Ω , L = 1/π H **D.** R = 50Ω , L = 1/(2π) H

**Câu 21:**Một đoạn mạch điện gồm một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L = 1/π (H) và điện trở thuần R = 100 Ω. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều u = 200cos(100πt + π/4) V thì biểu thức nào sau đây là của điện áp hai đầu cuộn cảm thuần ?

 **A.** uL = 100cos(100πt + π/4) V.  **B.** uL = 100cos(100πt + π/2) V.

 **C.** uL = 100cos(100πt - π/2) V. **D.** uL = 100cos(100πt + π/2) V.

**Câu 22:**Một đoạn mạch điện gồm tụ điện có điện dung C = 10–4/π (F) và điện trở thuần R = 100 Ω. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp có biểu thức u = 200cos(100πt - π/4) V thì biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

 **A.** i = cos(100πt - π/3) A. **B.** i = cos100πt A.

 **C.** i = 2cos 100πt A **D.** i = 2cos(100πt - π/2) A.

**Câu 23:**Một đoạn mạch điện xoay chiều RC có C = 2.10-4/(π) (F), R = 50Ω. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều thì dòng điện trong mạch có biểu thức là i = cos(100πt + π/6) A. Biểu thức nào sau đây là của điện áp hai đầu đoạn mạch?

 **A.** u = 100cos(100πt - π/6) V. **B.** u = 100cos(100πt +π/2) V

 **C.** u = 100cos(100πt - π/6) V. **D.** u = 100cos(100πt + π/6) V.

**Câu 24:**Cho một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần và tụ điện có điện dung C, f = 50 Hz. Biết rằng tổng trở của đoạn mạch là 100 Ω và cường độ dòng điện lệch pha góc π/3 so với điện áp. Giá trị của điện dung C là

 **A.** C = 10-4/(π) (F). **B.** C = 10-3/(π) (F)

 **C.** C = 2.10-4/(π) (F) **D.** C = 2.10-3/(π) (F)

**Câu 25:**Cho một đoạn mạch điện xoay chiều RC. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp u = 100cos 100πt V thì cường độ dòng điện trong mạch là i = cos(100πt + π/4) A. Giá trị của R và C là

 **A.** R = 50 Ω, C = 10-3/(2π) (F). **B.** R = 50 Ω, C =.10-3/(5π) (F).

 **C.** R = 50 Ω, C =10-3/π (F). **D.** R = 50 Ω, C = 10-3/(5π) (F).

**Câu 26:**Một đoạn mạch điện xoay chiều RC có R = 100 Ω, C = 10-4/π (F). Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều u = 200cos(100πt + π/4) V thì biểu thức nào sau đây là của điện áp hai đầu tụ điện?

 **A.** uC = 100cos100πt V. **B.** uC = 100cos(100πt + π/4) V

 **C.** uC = 100cos(100πt - π/2) V. **D.** uC = 100cos(100πt + π/2) V.

**Câu 27:**Một đoạn mạch xoay chiều chỉ chứa 2 trong 3 phần tử R, L, C mắc nối tiếp. Biết rằng điện áp ở hai đầu đoạn mạch sớm pha π/3 so với cường độ dòng điện. Đoạn mạch chứa

 **A.** R, C với ZC< R. **B.** R, C với ZC> R. **C.** R, L với ZL< R. **D.** R, L với ZL> R.

**Câu 28:**Một đoạn mạch xoay chiều chỉ chứa 2 trong 3 phần tử R, L, C mắc nối tiếp. Biết rằng điện áp ở hai đầu đoạn mạch chậm pha π/4 so với cường độ dòng điện. Đoạn mạch chứa

 **A.** R, C với ZC< R. **B.** R, C với ZC = R. **C.** R, L với ZL = R. **D.** R, C với ZC> R.

**Câu 29:**Cho một đoạn mạch điện xoay chiều gồm hai phần tử mắc nối tiếp. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức u =100cos(100πt – π/2) V, i= 10cos(100πt –π/4) A.Chọn kết luận **đúng**?

 **A.** Hai phần tử đó là R, L. **B.** Hai phần tử đó là R, C.

 **C.** Hai phần tử đó là L, C. **D.** Tổng trở của mạch là 10Ω

**Câu 30:**Cho một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R và một cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm L. Điện áp hai đầu đoạn mạch có biểu thức u = 100cos(100πt + φ) V. Cường độ dòng điện trong mạch có giá trị hiệu dụng là 2 A và chậm pha hơn điện áp góc π/3. Giá trị của điện trở thuần R là

 **A.** R = 25 Ω. **B.** R = 25 Ω. **C.** R = 50 Ω. **D.** R = 50 Ω.

**CHU ĐỀ 3: *MẠCH TỔNG QUÁT RLC***

**Câu 1:**Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một điện áp xoay chiều u = U0cos(ωt) V. Kí hiệu UR, UL, UC tương ứng là điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) L và tụ điện C. Nếu UR = 0,5UL = UC thì dòng điện qua đoạn mạch

 **A.** trễ pha π/2 so với điện áp hai đầu đoạn mạch. **B.** trễ pha π/4 so với điện áp hai đầu đoạn mạch.

 **C.** trễ pha π/3 so với điện áp hai đầu đoạn mạch. **D.** sớm pha π/4 so với điện áp hai đầu đoạn mạch.

**Câu 2:**Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một điện áp xoay chiều u = U0cos(ωt) V. Kí hiệu UR, UL, UC tương ứng là điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) L và tụ điện C. Khi 2UR /3 = 2UL = UC thì pha của dòng điện so với điện áp là

 **A.** trễ pha π/3. **B.** trễ pha π/6. **C.** sớm pha π/3. **D.** sớm pha π/6.

**Câu 3:**Cho đoạn mạch RLC nối tiếp, giá trị của R đã biết, L cố định. Đặt một điện áp xoay chiều ổn định vào hai đầu đoạn mạch, ta thấy cường độ dòng điện qua mạch chậm pha π/3 so với điện áp trên đoạn RL. Để trong mạch có cộng hưởng thì dung kháng ZC của tụ phải có giá trị bằng

 **A.** R/ **B.** R. **C.** R . **D.** 3R.

**Câu 4:**Cần ghép một tụ điện nối tiếp với các linh kiện khác theo cách nào dưới đây, để có được đoạn mạch xoay chiều mà dòng điện trễ pha π/4 đối với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch. Biết tụ điện trong mạch này dung kháng bằng 20 Ω.

 **A.** một cuộn thuần cảm có cảm kháng bằng 20 Ω. **B.** một điện trở thuần có độ lớn bằng 20 Ω.

 **C.** một điện trở thuần có độ lớn bằng 40 Ω và một cuộn thuần cảm có cảm kháng 20 Ω.

 **D.** một điện trở thuần có độ lớn bằng 20 Ω và một cuộn thuần cảm có cảm kháng 40 Ω.

**Câu 5:**Cho mạch điện xoay chiều R, L, C. Khi chỉ nối R, C vào nguồn điện thì thấy i sớm pha π/4 so với điện áp trong mạch. Khi mắc cả R, L, C nối tiếp vào mạch thì thấy i chậm pha π/4 so với điện áp hai đầu đoạn mạch. Xác định liên hệ ZL theo ZC.

 **A.** ZL = 2ZC **B.** ZC = 2ZL. **C.** ZL = ZC  **D.** không thể xác định được mối liên hệ.

**Câu 6:**Mạch RLC nối tiếp có R = 100 Ω, L = 2/π (H), f = 50 Hz. Biết i nhanh pha hơn u một góc π/4 rad. Điện dung C có giá trị là

 **A.** 100/πµF **B.** 500/πµF **C.** 100/(3π)µF **D.** 500/(3π)µF

**Câu 7:**Cho đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh gồm cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm L = 2/π (H), tụ điện C = 10-4/π F và một điện trở thuần R. Điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện qua đoạn mạch có biểu thức là u = U0cos(100πt) V và i = I0cos(100πt – π/4) A. Điện trở R có giá trị là

 **A.** 400 Ω. **B.** 200 Ω. **C.** 100 Ω. **D.** 50 Ω.

**Câu 8:** Cho một nguồn xoay chiều ổn định. Nếu mắc vào nguồn một điện trở thuần R thì dòng điện qua R có giá trị hiệu dụng I1 = 3A. Nếu mắc tụ C vào nguồn thì được dòng điện có cường độ hiệu dụng I2 = 4A. Nếu mắc R và C nối tiếp rồi mắc vào nguồn trên thì dòng điện qua mạch có giá trị hiệu dụng là

 **A.** 1 A . **B.** 2,4 A. **C.** 5 A. **D.** 7 A.

**Câu 9:** Một mạch điện gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm và một tụ điện có điện dung thay đổi được mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch trên một điện áp xoay chiều có biểu thức u = U0cos(ωt) V. Khi thay đổi điện dung của tụ để cho điện áp giữa hai bản tụ đạt cực đại và bằng 2U. Mối quan hệ giữa ZL và R là

 **A.** ZL = R/ **B.** ZL = 2R. **C.** ZL = R . **D.** ZL = 3R.

**Câu 10:** Nếu đặt vào hai đầu cuộn dây một điện áp một chiều 9 V thì cường độ dòng điện trong cuộn dây là 0,5 A. Nếu đặt vào hai đầu cuộn dây một điện áp xoay chiều tần số 50 Hz và có giá trị hiệu dụng là 9 V thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn dây là 0,3 A. Điện trở thuần và cảm kháng của cuộn dây là

 **A.** R = 18 Ω, ZL = 30 Ω. **B.** R = 18 Ω, ZL = 24 Ω.**C.** R = 18 Ω, ZL = 12 Ω. **D.** R = 30 Ω, ZL = 18 Ω.

**Câu 11:** Đặt vào hai đầu một cuộn dây có độ tự cảm L = 0,4/π (H) một điện áp một chiều U1 = 12 V thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là I1 = 0,4A. Nếu đặt vào hai đầu cuộn dây này một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U2 = 100 V, tần số f = 50 Hz thì cường độ hiệu dụng của dòng điện chạy qua cuộn dây là

 **A.** I = 2,5 A. **B.** I = 2 A **C.** I = 0,5 A **D.** I = 2,4 A.

**Câu 12:** Cho một đoạn mạch xoay chiều gồm cuộn dây có điện trở r, độ tự cảm L mắc nối tiếp với điện trở thuần R = 50 Ω. Điện áp hai đầu mạch và cường độ dòng điện qua mạch có biểu thức u = 100 cos(100πt + π/2) V và i = cos(100πt + π/3) A. Giá trị của r bằng

 **A.** r = 20,6 Ω. **B.** r = 36,6 Ω. **C.** r = 15,7 Ω. **D.** r = 25,6 Ω.

**Câu 13:** Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp, độ lệch pha giữa điện áp giữa hai đầu điện trở R và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là φ = – π/3. Chọn kết luận **đúng** ?

 **A.** Mạch có tính dung kháng. **B.** Mạch có tính cảm kháng.

 **C.** Mạch có tính trở kháng. **D.** Mạch cộng hưởng điện.

**Câu 14:** Cho đoạn mạch điện xoay chiều RLC, cuộn dây không thuần cảm. Biết r = 20 Ω, R = 80 Ω, C = 2.10–4/π F. Tần số dòng điện trong mạch là 50 Hz. Để mạch điện áp hai đầu mạch nhanh pha hơn dòng điện góc π/4 thì hệ số tự cảm của cuộn dây là

 **A.** L = 1/π H **B.** L = 1/(2π) H **C.** L = 2/π H **D.** L = 3/(2π) H

**Câu 15**(CĐ 2007): Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) L và tụ điện C mắc nối tiếp. Kí hiệu uR , uL , uC tương ứng là hiệu điện thế tức thời ở hai đầu các phần tử R, L và C. Quan hệ về pha của các hiệu điện thế này là

 A. uR trễ pha π/2 so với uC . B. uC trễ pha π so với uL .

 C. uL sớm pha π/2 so với uC. D. UR sớm pha π/2 so với uL .

**Câu 16**(CĐ 2007): Đặt hiệu điện thế u = U0sinωt với ω , U0 không đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu điện trở thuần là 80 V, hai đầu cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) là 120 V và hai đầu tụ điện là 60 V. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch này bằng

A.140 V. B. 220 V. C. 100 V. D. 260 V.

**Câu 17**(CĐ 2007): Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một hiệu điện thế xoay chiều u=U0 sinωt. Kí hiệu UR , UL , UC tương ứng là hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) L và tụ điện C. Nếu UR = UL/2 = UC thì dòng điện qua đoạn mạch

 A. trễ pha π/2 so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.

 B. trễ pha π/4 so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.

C. sớm pha π/4 so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.

D. sớm pha π/2 so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.

**Câu 18**(ĐH – 2007): Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một hiệu điện thế xoay chiều u = U0sinωt thì dòng điện trong mạch là i = I0­ sin(ωt + π/6) . Đoạn mạch điện này luôn có

A. ZL< ZC. B. ZL = ZC. C. ZL = R. D. ZL> ZC.

**Câu 19:** Trong đoạn mạch xoay chiều RLC nối tiếp (cuộn dây thuần cảm) vào thời điểm cường độ dòng điện trong mạch bằng 0 thì

A. Hiệu điện thế trên điện trở R bằng 0 còn trên hai phần tử còn lại khác không.

 B. Hiệu điện thế trên điện trở R và trên cuộn cảm L bằng 0, còn trên tụ điện C khác 0.

C. Hiệu điện thế trên cả ba phần tử R, L, C đều bằng 0.

D. Hiệu điện thế trên điện trở R và trên tụ điện C bằng 0, còn trên cuộn cảm L khác 0.

**Câu 20**(ĐH – 2007): Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện RLC không phân nhánh một hiệu điện thế xoay chiều có tần số 50 Hz. Biết điện trở thuần R = 25 Ω, cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) có L = 1/π H. Để hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch trễ pha π/4 so với cường độ dòng điện thì dung kháng của tụ điện là

A. 125 Ω. B. 150 Ω. C. 75 Ω. D. 100 Ω.

**Câu 21**(CĐ 2008): Khi đặt hiệu điện thế u = U0 sinωt (V) vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh thì hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu điện trở, hai đầu cuộn dây và hai bản tụ điện lần lượt là 30 V, 120 V và 80 V. Giá trị của U0 bằng

A. 50 V. B. 30 V. C. 50√ 2 V. D. 30 √2 V.

**Câu 22**(CĐ- 2008):Đặtmột hiệu điện thế xoaychiều có giá trịhiệu dụng khôngđổi vào hai đầu đoạn mạchRLC không phân nhánh. Hiệu điện thế giữa hai đầu

A. đoạnmạch luôn cùng pha với dòngđiệntrongmạch.

B. cuộn dây luôn ngược pha với hiệuđiện thế giữa hai đầutụđiện.

C. cuộn dây luôn vuông pha với hiệuđiện thế giữa hai đầutụđiện.

D.tụ điện luôn cùng pha với dòng điện trong mạch.

**Câu 23**(CĐ- 2008):Đặtmột hiệu điện thế xoay chiềucótầnsố thay đổiđược vào hai đầu đoạnmạchRLCkhông phân nhánh. Khi tần số dòngđiện trong mạch lớnhơn giá trị1/(2π√(LC))

A. hiệu điệnthế hiệu dụng giữa haiđầu điện trởbằng hiệu điện thế hiệudụng giữa hai đầu đoạn mạch.

B. hiệu điệnthế hiệu dụng giữa hai đầu cuộndâynhỏ hơn hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai bảntụ điện.

C. dòng điện chạy trong đoạn mạchchậmpha so với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạnmạch.

D**.** hiệu điệnthế hiệu dụng giữa haiđầu điện trởlớn hơn hiệuđiện thế hiệu dụng giữa hai đầu đoạn

**Câu 24**(ĐH – 2008): Cho đoạn mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây mắc nối tiếp với tụ điện. Độ lệch pha của hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây so với cường độ dòng điện trong mạch là π/3. Hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện bằng √3 lần hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây. Độ lệch pha của hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây so với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch trên là

 A. 0. B. π/2. C. - π/3. D. 2π/3.

**Câu 25**(ĐH – 2008): Cho đoạn mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây có điện trở thuần R, mắc nối tiếp với tụ điện. Biết hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây lệch pha π/2 so với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch. Mối liên hệ giữa điện trở thuần R với cảm kháng ZL của cuộn dây và dung kháng ZC của tụ điện là

 A. R2 = ZC(ZL – ZC). B. R2 = ZC(ZC – ZL). C. R2 = ZL(ZC – ZL). D. R2 = ZL(ZL – ZC).

**Câu 26**(ĐH - 2010):Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM có điện trở thuần 50Ω mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm 1/π H, đoạn mạch MB chỉ có tụ điện với điện dung thay đổi được. Đặt điện áp u = U0cos100πt (V) vào hai đầu đoạn mạch AB. Điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị C1 sao cho điện áp hai đầu đoạn mạch AB lệch pha π/2 so với điện áp hai đầu đoạn mạch AM. Giá trị của C1 bằng

 A. 4.10-5/π F B. 8.10-5/π F C. 2.10-5/π F D. 10-5/π F

**Câu 27**(CĐ - 2009): Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 60 V vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch là i1 = I0cos(100πt + π/4) (A). Nếu ngắt bỏ tụ điện C thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch là i2 = I0cos(100πt - π/12) (A). Điện áp hai đầu đoạn mạch là

 A. u = 60√2cos(100πt - π/12) (V). B. u = 60√2cos(100πt - π/6) (V)

 C. u = 60√2cos(100πt + π/12) (V). D. u = 60√2cos(100πt + π/6) (V).

**Câu 28**(ĐH – 2009): Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cảm kháng gấp đôi dung kháng. Dùng vôn kế xoay chiều (điện trở rất lớn) đo điện áp giữa hai đầu tụ điện và điện áp giữa hai đầu điện trở thì số chỉ của vôn kế là như nhau. Độ lệch pha của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

 A. π/4. B. π/6. C. π/3. D. - π/3.

**Câu 29**(ĐH – 2009): Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết R = 10 Ω, cuộn cảm thuần có L=1/(10π) (H), tụ điện có C = 10-3/2π (F) và điện áp giữa hai đầu cuộn cảm thuần là uL= 20√2cos(100πt + π/2) (V). Biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là

A.u = 40cos(100πt + π/4) (V). B. u = 40$\sqrt{2}$√2cos(100πt – π/4) (V).

C. u = 40$\sqrt{2}$√2cos(100πt + π/4) (V). D.u = 40cos(100πt – π/4) (V).

**Câu 30**(CĐ - 2010): Đặt điện áp u=U0cosωt có ω thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Khi ω<1/ thì

 A. điện áp hiệu dung giữa hai đầu điện trở thuần R bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

 B. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần R nhỏ hơn điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

 C. cường độ dòng điện trong đoạn mạch trễ pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

 D. cường độ dòng điện trong đoạn mạch cùng pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**Câu 31**(CĐ - 2010): Đặt điện áp u = 220√2cos(100πt) (V) (V) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần L, đoạn MB chỉ có tụ điện C. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AM và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB có giá trị hiệu dụng bằng nhau nhưng lệch pha nhau 2π/3. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AM bằng

 A. 220√2V. B. 220/√3V. C. 220 V. D. 110 V.

**Câu 32**(ĐH - 2011):Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi lần lượt vào hai đầu điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, tụ điện có điện dung C thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch tương ứng là 0,25A; 0,5A; 0,2A. Nếu đặt điện áp xoay chiều này vào hai đầu đoạn mạch gồm ba phần tử trên mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch là

 A. 0,2 A B. 0,3 A C. 0,15 A D. 0,05 A

**Câu 33**(ĐH - 2012):Đặt điện áp u = U0cosωt vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Gọi i là cường độ dòng điện tức thời trong đoạn mạch; u1, u2 và u3 lần lượt là điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở, giữa hai đầu cuộn cảm và giữa hai đầu tụ điện; Z là tổng trở của đoạn mạch. Hệ thức đúng là

 A. i = u3ωC. B. i = . C. i = . D. i = .

**Câu 34**(ĐH - 2012):Đặt điện áp u = U0cos100πt (V) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần  mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Đoạn mạch MB chỉ có tụ điện có điện dung 10 - 4/(2π) (F). Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AM lệch pha π/3 so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AB. Giá trị của L bằng

 A. 3/π (H) B. 2/π (H) C. 1/π (H) D. √2/π (H).

**Câu 35**(CĐ - 2012):Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cảm kháng của cuộn cảm bằng 3 lần dung kháng của tụ điện. Tại thời điểm t, điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở và điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện có giá trị tương ứng là 60 V và 20 V. Khi đó điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch là

 A. 20V. B. 10V. C. 140 V. D. 20 V.

**Câu 36:** Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm một điện trở thuần R, một cuộn thuần cảm và một tụ điện ghép nối tiếp. Biết R = ZL = 2ZC. Tại thời điểm điện áp tức thời hai đầu cuộn cảm và hai đầu điện trở bằng nhau và bằng 40 V thì điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch lúc đó và điện áp cực đại giữa hai đầu mạch là:

A. 60 V và V. B. 100 V và V.

C. 60 V và V. D. 100 V và V.

**Câu 37:**(ĐH - 2013):Đặt điện áp u = 220cos100πt(V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở 20Ω, cuộn cảm thuần có độ tự cảm 0,8/πH và tụ điện có điện dung 10-3/(6π) F. Khi điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở bằng V thì điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn cảm có độ lớn là

 A. 330V. B. 440V. C. V. D. V.

**Câu 38:** Cho đoạn mạch gồm cuộn dây có điện trở thuần R = 100 Ω, hệ số tự cảm L = 1/π (H) mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C = 10–4/(2π) (F). Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều u = 200sin(100πt)V. Biểu thức điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây là

 **A.** ud = 200sin(100πt + π/2) V. **B.** ud = 200sin(100πt + π/4) V.

 **C.** ud =200sin(100πt - π/4) V. **D.** ud = 200sin(100πt) V.

*Trả lời các câu hỏi 39, 40, 41:*

 **Một đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần R = 100 Ω, một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L = 2/π (H) và một tụ điện có điện dung C =** 10–4/π  **(F) mắc nối tiếp giữa hai điểm có điện áp u = 200cos(100πt)V.**

**Câu 39:** Biểu thức tức thời cường độ dòng điện qua mạch là

 **A.** i = 2cos(100πt - π/4) A **B.** i = 2cos(100πt - π/4) A

 **C.** i = 2cos(100πt + π/4) A **D.** i = cos(100πt + π/4) A

**Câu 40:** Điện áp hai đầu cuộn cảm là

 **A.** uL = 400cos(100πt + π/4) V **B.** uL = 200cos(100πt + 3π/4) V

 **C.** uL = 400cos(100πt + π/4) V **D.** uL = 400cos(100πt + π/2) V

**Câu 41:** Điện áp hai đầu tụ điện là

 **A.** uC = 200cos(100πt - 3π/4) V **B.** uC = 200cos(100πt - π/4) V

 **C.** uC = 200cos(100πt - π/2) V **D.** uC = 200cos(100πt - 3π/4) V

**Câu 42:** Cho đoạn mạch xoay chiều gồm R, L mắc nối tiếp có R = 40 Ω, L = 0,4/π (H). Đoạn mạch được mắc vào điện áp u = 40cos(100πt )V. Biểu thức cường độ dòng điện qua mạch là

 **A.** i = cos(100πt - π/4) A **B.** i = cos(100πt + π/4) A

 **C.** i = cos(100πt - π/4) A **D.** i = cos(100πt + π/4 ) A

**Câu 43:** Cho đoạn mach xoay chiều gồm R, L mắc nối tiếp. R = 20 Ω, L = 0,2/π H. Đoạn mạch được mắc vào điện vào điện áp u = 40cos(100πt )V. Biểu thức cường độ dòng điện qua mạch là

 **A.** i = 2cos(100πt - π/4) A **B.** i = 2cos(100πt + π/4) A

 **C.** i = cos(100πt - π/4) A **D.** i = cos(100πt + π/4 ) A

**Câu 44:** Cho mạch R, L, C mắc nối tiếp có R = 20 Ω, L = 1/(10π) (H), C = 10–3/(3π) (F). Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp u = 200cos(100πt )V. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

 **A.** i = 5cos(100πt + π/3) A **B.** i = 5cos(100πt - π/6) A

 **C.** i = 5cos(100πt + π/6) A **D.** i = 5cos(100πt - π/3 ) A

**Câu 45:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết R = 10 Ω, cuộn cảm thuần có L = 1/(10π) H, tụ điện có C = 10–3/(2π) (F) và điện áp giữa hai đầu cuộn cảm thuần là uL = 20cos(100πt + π/2) V. Biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là

 **A.** u = 40cos(100πt + π/4) V **B.** u= 40cos(100πt - π/4) V

 **C.** u= 40cos(100πt + π/4) V **D.** u = 40cos(100πt - π/4) V

**Câu 46:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai bản tụ của tụ điện có điện dung C = 31,8ìF thì biểu thức cường độ dòng điện qua cuộn dây là: i =cos(100πt + π/6) (A). Nếu đặt hiệu điện thế xoay chiều nói trên vào hai đầu cuộn dây có độ tự cảm L = 0,25/π H và điện điện trở r = 25Ω thì biểu thức nào trong các biểu thức sau **đúng** với biểu thức dòng điện qua cuộndây?

 **A:** i = 4cos(100πt - 7π/12) (A). **B:** i = 4cos(100πt + π/6) (A).

 **C:** i = 4cos(100πt - π/3) (A). **D:** i = 4cos(100πt + π/2) (A).

**Câu 47:** Khi đặt điện áp không đổi 30 V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = 1/(4π) (H) thì dòng điện trong đoạn mạch là dòng điện một chiều có cường độ 1A. Nếu đặt vào hai đầu đoạn mạch này điện áp u = 150cos120πt V thì biểu thức của cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

 **A.** i = 5cos(120πt - π/4) A **B.** i = 5cos(120πt + π/4) A

 **C.** i = 5cos(120πt + π/4) A **D.** i = 5cos(120πt - π/4) A

**Câu 48:** Đặt điện áp u = U0cos(100πt - π/3) V vào hai đầu một tụ điện có điện dung C = 2.10–4/π (F) . Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu tụ điện là 150 V thì cường độ dòng điện trong mạch là 4A. Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

 **A.** i = 4cos(100πt + π/6) A **B.** i = 5cos(100πt + π/6) A

 **C.** i = 5cos(100πt - π/6) A **D.** i = 4cos(100πt - π/6) A

**Câu 49:** Đặt điện áp xoay chiều u = U0cos(100πt + π/3) V vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = 1/(2π) H. Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là 100 V thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm là 2A. Biểu thức của cường độ dòng điện qua cuộn cảm là:

 **A.** i = 2cos(100πt - π/6) A **B.** i = 2cos(100πt + π/6) A

 **C.** i = 2cos(100πt + π/6) A **D.** i = 2cos(100πt - π/6) A

**Câu 50:** Đoạn mạch xoay chiều như hình vẽ, biết L = 2/π (H), C = 31,8 (µF), R có giá trị xác định. Cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức i = 2cos(100πt - π/3) A. Biểu thức uMB có dạng

 **A.** uMB = 200cos(100πt - π/3) V **B.** uMB = 600cos(100πt + π/6) V

 **C.** uMB = 200cos(100πt + π/6) V**D.** uMB = 600cos(100πt - π/2) V

**Câu 51:** Điện áp ở hai đầu đoạn mạch xoay chiều chỉ có tụ C = 10–4/π (F) có biểu thức u = 100cos(100πt + π/3) V, biểu thức cường độ dòng điện qua mạch trên là những dạng nào sau đây?

 **A.** i = cos(100πt - π/2) A **B.** i = cos(100πt - π/6) A

 **C.** i = cos(100πt - 5π/6) A **D.** i = 2cos(100πt - π/6) A

**Câu 52:** Mạch điện xoay chiều gồm điện trở R = 40 Ω ghép nối tiếp với cuộn cảm L. Điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch u = 80cos(100πt) V và điện áp hiệu dụng hai đầu L là UL = 40 V. Biểu thức cường độ dòng điện qua mạch là

 **A.** i = /2cos(100πt - π/4) A. **B.** i = /2cos(100πt+π/4) A.

 **C.**i = cos(100πt - π/4) A. **D.**i = cos(100πt+π/4) A.

**Câu 53:** Một đoạn mạch gồm tụ C = 10–4/π (F) và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L = 2/π (H) mắc nối tiếp. Điện áp giữa 2 đầu cuộn cảm là uL = 100cos(100πt + π/3) V. Điện áp tức thời ở hai đầu tụ có biểu thức như thế nào

 **A.** uC = 50cos(100πt - 2π/3) V **B.** uC = 50cos(100πt - π/6) V

 **C.** uC = 50cos(100πt + π/6) V **D.** uC = 100cos(100πt + π/3) V

**Câu 54:** Mạch xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp (cuộn dây thuần cảm), R = 100 Ω, C = 31,8 µF, hệ số công suất mạch cosφ = /2 , điện áp hai đầu mạch u = 200cos(100πt) V. Độ từ cảm L và cường độ dòng điện trong mạch là:

 **A.** L = 2/π H; i = cos(100πt - π/4) A **B.** L = 2/π H; i = cos(100πt + π/4) AH,

 **C.** L = 2,73/π H; i = 2cos(100πt + π/3) A **D.** L = 2,73/π H; i = 2cos(100πt - π/3) A

**Câu 55:** Một bàn là 200 V – 1000 W được mắc vào điện áp xoay chiều u = 100cos100πt V. Bàn là có độ tự cảm nhỏ không đáng kể. Dòng điện chạy qua bàn là có biểu thức nào ?

 **A.** i = 2,5cos(100πt) A. **B.** i = 2,5cos(100πt+ π/2) A.

 **C.** i = 2,5cos(100πt) A. **D.** i = 2,5cos(100πt - π/2) A.

**Câu 56:** Một mạch gồm cuộn dây thuần cảm có cảm kháng bằng 10 Ω mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C = 2.10–4/π F. Dòng điện qua mạch có biểu thức i = 2cos(100πt + π/3) A. Biểu thức điện áp của hai đầu đoạn mạch là

 **A.** u = 80cos(100πt - π/6) V **B.** u = 80cos(100πt + π/6) V

 **C.** u = 120cos(100πt - π/6) V **D.** u = 80cos(100πt - 2π/3) V

**Câu 57:** Cho đoạn mạch xoay chiều mắc nối tiếp gồm điện trở có R = 100 Ω, tụ điện có dung kháng 200Ω, cuộn dây có cảm kháng 100 Ω. Điện áp hai đầu mạch cho bởi biểu thức u = 200cos(120πt + π/4)V. Biểu thức điện áp hai đầu tụ điện là

 **A.** uC = 200cos(120πt + π/4) V **B.** uC = 200cos(120πt) V

 **C.** uC = 200cos(120πt - π/4) V **D.** uC = 200cos(120πt - π/2) V

**Câu 58:** Đặt vào hai đầu mạch điện xoay chiều gồm một cuộn dây và một tụ điện mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều có biểu thức u =100cos(100πt + π/4)(V). Dùng vôn kế có điện trở rất lớn lần lượt đo điện áp giữa hai đầu cuộn cảm vàhai bản tụ điện thì thấy chúng có giá trị lần lượt là 100V và 200V. Biểu thức điện áp giữa hai đầu cuộn dây là:

 **A:** ud = 100cos(100πt + π/2) V **B:** ud = 200cos(100πt + π/4) V

 **C:** ud = 200cos(100πt + 3π/4) V **D:** ud = 100cos(100πt + 3π/4) V

**Câu 59:** Nếu đặt vào hai đầu một mạch điện chứa một điện trở thuần R và một tụ điện C mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều có biểu thức u = U0cos(ωt - π/2) V, khi đó dòng điện trong mạch có biểu thức i=I0cos(ωt - π/4) A. Biểu thức điện áp giữa hai bản tụ sẽ là

 **A.** uC = I0Rcos(ωt - 3π/4) V **B.** uC = I0 /Rcos(ωt + π/4) V

 **C.** uC = I0ZCcos(ωt + π/4) V **D.** uC = I0Rcos(ωt - π/2) V

**Câu 60:** Một đoạn mạch xoay chiều gồm R và C ghép nối tiếp. Đặt giữa hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có biểu thức tức thời u = 220cos(100πt - π/2) V thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch có biểu thức tức thời i = 4,4cos(100πt - π/4) A. Điện áp giữa hai đầu tụ điện có biểu thức tức thời là

 **A.** uC = 220cos(100πt - π/4) V **B.** uC = 220cos(100πt - 3π/4) V

 **C.** uC = 220cos(100πt + π/2) V **D.** uC = 220cos(100πt - 3π/4) V

**Câu 61:** Một đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L = 1/(5π) (H) mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C = 2.10–4/π (F). Dòng điện chạy qua đoạn mạch có biểu thức i = 2cos(100πt + π/3) A. Biểu thức điện áp hai đầu đoạn mạch sẽ là

 **A.** u = 80cos(100πt + π/6) V **B.** u = 80cos(100πt - π/3) V

 **C.** u = 80cos(100πt - π/6) V **D.** u = 80sin(100πt - π/6) V

**Câu 62:** Cho một đoạn mạch RLC nối tiếp. Biết L = 1/π H, C = 2.10-4/π F, R thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế có biểu thức: u = U0sin 100πt. Để uC chậm pha 3π/4 so với uAB thì R phải có giá trị

A. R = 50 . B. R = 150C. R = 100 D. R = 100

**Câu 63:** Cho mạch điện LRC nối tiếp theo thứ tự trên. Biết R là biến trở, cuộn dây thuần cảm có L = 4/π(H), tụ có điện dung C = 10-4/π(F). Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều ổn định có biểu thức: u = U0.sin100πt (V). Để hiệu điện thế uRL lệch pha π/2 so với uRC thì R bằng bao nhiêu?

A. R = 300Ω. B. R = 100Ω. C. R = 100Ω. D. R = 200Ω.

**Câu 64:** Điện áp u = 100cos(ωt + π/12) V vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm tụ điện có điện dung C nối tiếp với điện trở R và đoạn MB chứa cuộn dây không thuần cảm có độ tự cảm L và điện trở r. Biết L = rRC. Vào thời điểm t, điện áp trên MB bằng 64V thì điện áp trên AM là 36V. Điện áp hiệu dụng trên đoạn AM ***gần đúng*** là

A. 50 V. B. 86,6 V. C. 56,6 V. D. 42,4 V.

**Câu 65**(ĐH - 2013)**:** Đoạn mạch nối tiếp gồm cuộn cảm thuần, đoạn mạch X và tụ điện (hình vẽ). Khi đặt vào hai đầu A, B điện áp uAM = U0cos(ωt + φ) (V) (U0, ωvà φkhông đổi) thì: LCω2 = 1; UAN = 25 (V)và UMB = 50 (V), đồng thời uAN sớm pha π/3 so với uMB. Giá trị của U0 là

C

L

M

N

B

A

X

 A. 25 (V) B. 25 (V) C. 12,5 (V)D. 12,5 (V)

**Câu 66:** Đặt một điện áp u = U0cos(100πt) V (t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch gồm một cuộn dây có độ tự cảm L = 0,15/π (H) và điện trở r = 5 (Ω) mắc nối tiếp với một tụ điện có điện dung C = 10-3/π (F).Tại thời điểm t1 (s) điện áp tức thời hai đầu cuộn dây có giá trị 15V, đến thời điểm t2 = (t1 + 1/75) (s) thì điện áp tức thời hai đầu tụ điện cũng bằng 15V. Giá trị của U0 bằng

A. 10 (V) B. 15 V C. 15 (V) D. 30 V.

**Phần III/ CÔNG SUẤT, NHIỆT LƯỢNG VÀ HIỆN TƯỢNG CỘNG HƯỞNG ĐIỆN**

**CHU ĐỀ 1: *CÔNG SUẤT, NHIỆT LƯỢNG VÀ HIỆU SUẤT***

**Câu 1:** Hiệu điện thế xoay chiều giữa hai đầu mạch điện là: u = 220sin(100πt - π/6) (V) và cường độ dòng điện qua mạch là: i = 2sin(100πt + π/6 ) (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng bao nhiêu?

A. 880 W B. 440 W

C. 220 W D. chưa thể tính được vì chưa biết R.

**Câu 2:** Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm R, C nối tiếp. Biết tần số dòng điện qua mạch bằng 50Hz và các giá trị hiệu dụng UR = 30V, UC = 40V, I = 0,5A. Kết luận nào không đúng?

A. Tổng trở Z = 100Ω. B. Điện dung của tụ C = 125/πμF.

C. uC trễ pha 530 so với uR. D. Công suất tiêu thụ P = 15W.

**Câu 3**(CĐ - 2012):Đặt điện áp u = Ucos2πft (trong đó U không đổi, f thay đổi được) vào hai đầu điện trở thuần. Khi f = f1 thì công suất tiêu thụ trên điện trở bằng P. Khi f = f2 với f2 = 2f1 thì công suất tiêu thụ trên điện trở bằng

 A. √2P. B. P/2. C. P. D. 2P.

**Câu 4**(CĐ - 2009): Đặt điện áp u = 100cos(ωt + π/6) (V) vào hai đầu đoạn mạch có điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì dòng điện qua mạch là i = 2cos(ωt + π/3) (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

 A. 100W. B. 50 W. C. 50 W. D. 100 W.

**Câu 5**(ĐH – 2008): Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện RLC không phân nhánh một hiệu điện thế u = 220√2cos(ωt - π/2) (V) thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch có biểu thức là i = 2cos(ωt - π/4) (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch này là

 A. 440W. B. 220 W. C. 440 W. D. 220W.

**Câu6**(CĐ- 2008):Dòngđiệncódạngi=sin100πt(A)chạyquacuộndâycóđiệntrởthuần10Ωvàhệsốtự cảmL. Công suất tiêu thụ trên cuộn dây là

A. 10W. B. 9W. C. 7W. D. 5W.

**Câu 7**(CĐ 2008): Một đoạn mạch gồm tụ điện có điện dung C, điện trở thuần R, cuộn dây có điện trở trong r và hệ số tự cảm L mắc nối tiếp. Khi đặt vào hai đầu đoạn mạch hiệu điện thế u = U√2sinωt (V) thì dòng điện trong mạch có giá trịhiệu dụng là I. Biết cảm kháng và dung kháng trong mạch là khác nhau. Công suất tiêu thụ trong đoạn mạch này là

A. U2/(R + r). B. (r + R ) I2. C. I2R. D. UI.

**Câu 8:** Hiệu điện thế xoay chiều giữa hai đầu điện trở R = 100có biểu thức: u = 100cosωt (V). Nhiệt lượng tỏa ra trên R trong 1phút là:

A. 6000 J B. 6000 J

C. 200 J D. chưa thể tính được vì chưa biết ω.

**Câu 9:** Một vòng dây có diện tích  và điện trở R = 0,45 (Ω), quay đều với tốc độ góc ω = 100 rad/s trong một từ trường đều có cảm ứng từ B = 0,1 (T) xung quanh một trục nằm trong mặt phẳng vòng dây và vuông góc với các đường sức từ. Nhiệt lượng tỏa ra trong vòng dây khi nó quay được  là:

A. 1,39 (J). B. 0,35 (J).. C. 7 (J).. D. 0,7 (J)..

**Câu 10**(ĐH - 2010)**:** Đặt điện áp u = Ucosωt vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AN và NB mắc nối tiếp. Đoạn AN gồm biến trở R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, đoạn NB chỉ có tụ điện với điện dung C. Đặt ω1 = 1/(2). Để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AN không phụ thuộc R thì tần số góc ω bằng

 A. ω1/(2) B.  C. ω1/ D. 2ω1.

**Câu 11**(ĐH - 2012):Một động cơ điện xoay chiều hoạt động bình thường với điện áp hiệu dụng 220V, cường độ dòng điện hiệu dụng 0,5 A và hệ số công suất của động cơ là 0,8 . Biết rằng công suất hao phí của động cơ là 11 W. Hiệu suất của động cơ (tỉ số giữa công suất hữu ích và công suất tiêu thụ toàn phần) là

 A. 80% B. 90% C. 92,5% D. 87,5 %

**Câu 12**(CĐ - 2012):Đặt điện áp u = U0cos(ωt + ϕ) (U0 không đổi, tần số góc ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Điều chỉnh ω = ω1 thì đoạn mạch có tính cảm kháng, cường độ dòng điện hiệu dụng và hệ số công suất của đoạn mạch lần lượt là I1 và k1. Sau đó, tăng tần số góc đến giá trị ω = ω2 thì cường độ dòng điện hiệu dụng và hệ số công suất của đoạn mạch lần lượt là I2 và k2. Khi đó ta có

 A. I2> I1 và k2> k1. B. I2> I1 và k2< k1. C. I2< I1 và k2< k1. D. I2< I1 và k2> k1.

**Câu 13**(ĐH - 2012):Đặt điện áp u = 400cos100πt (u tính bằng V, t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở thuần 50 Ω mắc nối tiếp với đoạn mạch X. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua đoạn mạch là 2 A. Biết ở thời điểm t, điện áp tức thời giữa hai đầu AB có giá trị 400 V; ở thời điểm t + 1/400 (s), cường độ dòng điện tức thời qua đoạn mạch bằng không và đang giảm. Công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch X là

 A. 400 W. B. 200 W. C. 160 W. D. 100 W.

**Câu 14**(ĐH - 2012):Đặt điện áp u = U0cost (U0 và  không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB theo thứ tự gồm một tụ điện, một cuộn cảm thuần và một điện trở thuần mắc nối tiếp. Gọi M là điểm nối giữa tụ điện và cuộn cảm. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu AM bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu MB và cường độ dòng điện trong đoạn mạch lệch pha π/12 so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch. Hệ số công suất của đoạn mạch MB là

 A. √3/2 B. 0,26 C. 0,50 D. √2/2

**Câu 15**(ĐH - 2011): Đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở thuần R1 = 40 (Ω) mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C = 10-3/4π F, đoạn mạch MB gồm điện trở thuần R2 mắc với cuộn thuần cảm. Đặt vào A, B điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi thì điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch AM và MB lần lượt là: uAM = 50cos(100πt - 7π/12) (V) và uMB = 150cos (100πt) (V). Hệ số công suất của đoạn mạch AB là

 A. 0,84. B. 0,71. C. 0,86. D. 0,95.

**Câu 16**(ĐH - 2010): Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V và tần số không đổi vào hai đầu A và B của đoạn mạch mắc nối tiếp theo thứ tự gồm biến trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi. Gọi N là điểm nối giữa cuộn cảm thuần và tụ điện. Các giá trị R, L, C hữu hạn và khác không. Với C = C1 thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu biến trở R có giá trị không đổi và khác không khi thay đổi giá trị R của biến trở. Với C = C1/2 thì điện áp hiệu dụng giữa A và N bằng

 A. 200 V. B. 100√2 V. C. 100 V. D. 200√2 V.

**Câu 17:** Trên đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh có bốn điểm theo đúng thứ tự A, M, N và B. Giữa hai điểm A và M chỉ có điện trở thuần, giữa hai điểm M và N chỉ có cuộn dây, giữa 2 điểm N và B chỉ có tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều 175V – 50 Hz thì điện áp hiệu dụng trên đoạn AM là 25V, trên đoạn MN là 25V và trên đoạn NB là 175V. Hệ số công suất của toàn mạch là:

 A.1/5. B. 1/25. C. 7/25. D. 1/7.

**Câu 18:** Cho đoạn mạch nối tiếp theo thứ tự gồm điện trở R, tụ điện có điện dung C và cuộn dây có độ tự cảm L, điện trở r. Biết L = CR2 = Cr2. Đặt vào đoạn mạch điện áp xoay chiều u = Ucosωt (V) thì điện áp hiệu dụng của đoạn mạch RC gấp  lần điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây. Hệ số công suất của đoạn mạch là

A. 0,866. B. 0,657. C. 0,785. D. 0,5.

**Câu 19**(ĐH - 2012):Đặt điện áp u = 150cos(100πt) (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần 60Ω, cuộn dây (có điện trở thuần) và tụ điện. Công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch bằng 250 W. Nối hai bản tụ điện bằng một dây dẫn có điện trở không đáng kể. Khi đó, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây và bằng 50√3 V. Dung kháng của tụ điện có giá trị bằng

 A. 60√3Ω B. 30√3Ω C. 15√3Ω D. 45√3Ω

**Câu 20:** Đặt một hiệu điện thế xoay chiều u = 120cos(100πt) (V) vào hai đầu một mạch điện xoay chiều nối tiếp gồm R1 và cuộn dây thuần cảm  thì  lệch pha so với i là π/4 đồng thời I = 1,5 (A). Sau đó, nối tiếp thêm vào mạch trên điện trở R2 và tụ C thì công suất tỏa nhiệt trên R2 là 90 (W). Giá trị của R2và C phải là

A. 40 (Ω) và 10-4/π (F) B. 50 (Ω) và 10-4/π (F)C. 40 (Ω) và 2,5.10-4/π (F)D. 50 (Ω) và 2,5.10-4/π (F)

**CHU ĐỀ 2: *HIỆN TƯỢNG CỘNG HƯỞNG ĐIỆN***

**Câu 1:** Một mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp. Biết L, C không đổi và tần số dòng điện thay đổi được. Biết rằng ứng với tần số f1 thì ZL =50 Ω và ZC = 100 Ω. Tần số f của dòng điện ứng với lúc xảy ra cộng hưởng điện phải thoả

A. f > f1. B. f < f1.

 C. f = f1. D. có thể lớn hơn hay nhỏ hơn f1 tuỳ thuộc vào giá trị của R.

**Câu 2:** Cho đoạn mạch RLC nối tiếp có giá trị các phần tử cố định. Đặt vào hai đầu đoạn này một hiệu điện thế xoay chiều có tần số thay đổi. Khi tần số góc của dòng điện bằng ω0 thì cảm kháng và dung kháng có giá trị ZL = 100Ω vàZC = 25Ω. Để trong mạch xảy ra cộng hưởng, ta phải thay đổi tần số góc của dòng điện đến giá trị ω bằng

 A. 4ω0. B. 2ω0. C. 0,5ω0. D. 0,25ω0.

**Câu 3**(ĐH - 2011): Đặt điện áp  (U không đổi, tần số f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Khi tần số là f1 thì cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch có giá trị lần lượt là 6 và 8. Khi tần số là f2 thì hệ số công suất của đoạn mạch bằng 1. Hệ thức liên hệ giữa f1 và f2 là

 A. f2 = 4f1/3 B. f2 = f1/2 C. f2 = 2f1/ D. f2 = 3f1/4

**Câu 4**(ĐH - 2012):Đặt điện áp xoay chiều u = U0cost (U0 không đổi,  thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Khi  = 1 thì cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch lần lượt là Z1L và Z1C . Khi ω = ω2 thì trong đoạn mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Hệ thức đúng là

 A. B.  C.  D.

**Câu 5**(CĐ - 2012):Đặt điện áp u = U0cos(ωt + ϕ) (U0 không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Điều chỉnh ω = ω1 thì cảm kháng của cuộn cảm thuần bằng 4 lần dung kháng của tụ điện. Khi ω = ω2 thì trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện. Hệ thức đúng là

 A. ω1 = 2ω2. B. ω2 = 2ω1. C. ω1 = 4ω2. D. ω2 = 4ω1.

**Câu 6:** Cho đoạn mạch RLC nối tiếp, giá trị của R đã biết, L cố định. Đặt một hiệu điện thế xoay chiều ổn định vào hai đầu đoạn mạch, ta thấy cường độ dòng điện qua mạch chậm pha π/3 so với hiệu điện thế trên đoạn RL. Để trong mạch có cộng hưởng thì dung kháng ZC của tụ phải có giá trị bằng

 A. R/. B. R. C. R D. 3R.

**Câu 7:** Một mạch điện RLC nối tiếp có tính dung kháng. Để trong mạch có thể xảy ra hiện tượng cộng hưởng, người ta ghép thêm tụ phù hợp C0 vào đoạn chứa C. Hỏi bộ tụ (C,C0) được ghép theo kiểu nào?

 A. nối tiếp. B. song song.

C. A hay B còn tuỳ thuộc vào ZL. D. A hay B còn tuỳ thuộc vào R.

**Câu 8:** Cho một đoạn mạch RLC nối tiếp. Biết L = 1/π H và C = 25/πμF, hiệu điện thế xoay chiều đặt vào hai đầu mạch ổn định và có biểu thức u = U0sin100πt. Ghép thêm tụ C’ vào đoạn chứa tụ C. Để hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch lệch pha π/2 so với hiệu điện thế giữa hai đầu bộ tụ thì phải ghép thế nào và giá trị của C’ bằng bao nhiêu?

 A. ghép C’//C, C’ = 75/πμF. B. ghép C’ntC, C’ = 75/πμF.

 C. ghép C’//C, C’ = 25 μF. D. ghép C’ntC, C’ = 100 μF.

**Câu 9:** Cho một đoạn mạch điện xoay chiều AB gồm R, L, C mắc nối tiếp có R = 200Ω. Đặt vào hai đầu đoạn mạch này một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220V và tần số thay đổi được. Khi thay đổi tần số, công suất tiêu thụ có thể đạt giá trị cực đại bằng

A. 200W. B. 220W. C. 242 W D. 484W.

**Câu 10**(CĐ 2007): Lần lượt đặt hiệu điện thế xoay chiều u = 5√2sin(ωt)với ω không đổi vào hai đầu mỗi phần tử: điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) có độ tự cảm L, tụ điện có điện dung C thì dòng điện qua mỗi phần tử trên đều có giá trị hiệu dụng bằng 50 mA. Đặt hiệu điện thế này vào hai đầu đoạn mạch gồm các phần tử trên mắc nối tiếp thì tổng trở của đoạn mạch là

A. 3100 Ω. B. 100 Ω. C. 2100 Ω . D. 300 Ω.

**Câu 11**(ĐH – 2009):Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 120 V, tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần 30 Ω, cuộn cảm thuần có độ tự cảm 0,4/ π (H) và tụ điện có điện dung thay đổi được. Điều chỉnh điện dung của tụ điện thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại bằng

A.250 V. B. 100 V. C. 160 V. D. 150 V.

**Câu 12**(CĐ - 2009): Đặt điện áp u = 100√2cosωt (V), có ω thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần 200 Ω, cuộn cảm thuần có độ tự cảm 25/36π H và tụ điện có điện dung 10-4/π F mắc nối tiếp. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là 50 W. Giá trị của ω là

 A. 150 π rad/s. B. 50π rad/s. C. 100π rad/s. D. 120π rad/s.

**Câu13**(CĐ- 2008):MộtđoạnmạchRLCkhôngphânnhánhgồmđiệntrởthuần10Ω,cuộndâythuầncảm có hệ số tự cảm L=1/(10π) và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện hiệu điện thế u = 200 √2sin100πt(V). ThayđổiđiệndungCcủatụđiệnchođếnkhihiệuđiện thế giữa haiđầu cuộn dây đạt giá trị cực đại. Giá trị cực đại đó bằng

A. 200 V. B.100√2 V. C.50√2 V. D. 50 V

**Câu 14** (ĐH – 2007): Đặt hiệu điện thế u = 100√2sin 100πt(V) vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh với C, R có độ lớn không đổi và L = 1/π. H Khi đó hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu mỗi phần tử R, L và C có độ lớn như nhau. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

A. 100 W. B. 200 W. C. 250 W. D. 350 W.

**Câu 15**(ĐH - 2011): Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần R1 mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C, đoạn mạch MB gồm điện trở thuần R2 mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Đặt điện áp xoay chiều có tần số và giá trị hiệu dụng không đổi vào hai đầu đoạn mạch AB. Khi đó đoạn mạch AB tiêu thụ công suất bằng 120 W và có hệ số công suất bằng 1. Nếu nối tắt hai đầu tụ điện thì điện áp hai đầu đoạn mạch AM và MB có cùng giá trị hiệu dụng nhưng lệch pha nhau π/3, công suất tiêu thụ trên đoạn mạch AB trong trường hợp này bằng

 A. 75 W. B. 90 W. C. 160 W. D. 180 W.

**Câu 16:** Đặt một điện áp u = U0cosωt (U0, ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp. Cho biết R= 100, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch theo độ tự cảm L. Dung kháng của tụ điện là

300

0

100

L0

L(H)

P(W)

A. 100 Ω. B. 100 Ω.C. 200 Ω. D. 150 Ω.

**Câu 17**(ĐH - 2012):Trong giờ thực hành, một học sinh mắc đoạn mạch AB gồm điện trở thuần 40 Ω, tụ điện có điện dung C thay đổi được và cuộn dây có độ tự cảm L nối tiếp nhau theo đúng thứ tự trên. Gọi M là điểm nối giữa điện trở thuần và tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200V và tần số 50 Hz. Khi điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị Cm thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch MB đạt giá trị cực tiểu bằng 75 V. Điện trở thuần của cuộn dây là

 A. 24 Ω. B. 16 Ω. C. 30 Ω. D. 40 Ω.

**Câu 18:** Mắc một hiệu điện thế xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch X không phân nhánh, ta thấy dòng điện qua mạch trễ pha π/ 4 so với hiệu điện thế. Mắc hiệu điện thế xoay chiều trên vào hai đầu đoạn mạch Y không phân nhánh, thì dòng điện qua mạch sớm pha π/ 4 so với hiệu điện thế. Công suất tỏa nhiệt trong hai trường hợp là như nhau và bằng P1 = P2 = 100 W. Nếu ta mắc nối tiếp hai đoạn mạch X và Y với nhau rồi lại đặt hiệu điện thế xoay chiều như trên vào hai đầu đoạn mạch mới thì công suất tỏa nhiệt trong mạch điện khi đó là. BAI

A. 200 W. B. 100 W. C. 150 W. D. 141 W.

**Câu 19:** Có ba dụng cụ gồm điện trở thuần cuộn cảm thuần L và tụ điện C. Đặt điện áp xoay chiều u = U0cos(ωt + φ) (V) lần lượt vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm RL và RC khi đó cường độ dòng điện trong mạch i1 = 6cos(ωt + π/7) (A)và i2 = 6cos(ωt + 10π/21) (A). Đặt điện áp trên vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp thì công suất mạch điện lúc đó bằng

A. 960 (W) B. 720 (W) C. 480 (W) D. 240 (W)

**CHU ĐỀ 3: BAI TOAN VE DO LECH PHA**

**Câu 1:**Cho mạch điện xoay chiều RLC. Biết rằng, uRC lệch pha π/2 so với điện áp u của hai đầu mạch và lệch pha góc 3π/4 so với uL. Chọn hệ thức **đúng** trong các hệ thức sau?

 **A.** U = UL **B.** U = 2UC **C.** U = UR **D.** U = 2UR

**Câu 2:**Cho đoạn mạch RLC nối tiếp có UL = UR = UC/2 thì độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch với dòng điện qua mạch là

 **A.** u nhanh pha π/4 so với i. **B.** u chậm pha π/4 so với i.

 **C.** u nhanh pha π/3 so với i. **D.** u chậm pha π/3 so với i.

**Câu 3:**Cho mạch điện xoay chiều RLC. Khi uRC lệch pha 3π/4 so với điện áp uL thì ta có hệ thức

 **A.  B.** R = ZL **C.** ZL - ZC = R. **D.** R = ZC

**Câu 4:**Cho một đoạn mạch RLC nối tiếp. Biết L = 1/π (H), C = 2.10–4/π (F), R thay đổi được.Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp có biểu thức u = U0cos(100πt) V. Để uC chậm pha 3π/4 so với uAB thì R phải có giá trị là

 **A.** R = 50 Ω. **B.** R = 150Ω. **C.** R = 100 Ω. **D.** R = 100Ω

**Câu 5:**Cho mạch điện LRC nối tiếp theo thứ tự trên. Biết R là biến trở, L = 4/π (H), C = 10–4/π (F). Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có biểu thức u = U0cos(100πt) V. Để điện áp uRL lệch pha π/2 so với uRC thì R có giá trị bằng bao nhiêu?

 **A.** R = 300 Ω. **B.** R = 100 Ω. **C.** R = 100 Ω. **D.** R = 200 Ω.

**Câu 6:**Cho mạch điện mắc nối tiếp theo thứ tự R nối tiếp với L và nối tiếp với C, cuộn dây thuần cảm. Biết R thay đổi, L = 1/π (H), C = 10–4/π (F). Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều u = U0cos(100πt) V. Để uRL lệch pha π/2 so với uRC thì điện trở bằng

 **A.** R = 50 Ω. **B.** R = 100 Ω. **C.** R = 100 Ω. **D.** R = 100 Ω.

**Câu 7:**Cho một mạch điện RLC nối tiếp. Biết R thay đổi được, L = 0,8/π (H), C = 10–4/π (F). Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp có biểu thức u = U0cos(100πt). Để uRL lệch pha π/2 so với u thì R có giá trị là

 **A.** R = 20 Ω. **B.** R = 40 Ω. **C.** R = 48 Ω. **D.** R = 140 Ω.

**Câu 8:**Cho một đoạn mạch RLC nối tiếp. Biết L = 1/π (H), C = 25/π (µF). Điện áp xoay chiều đặt vào hai đầu mạch ổn định và có biểu thức u = U0cos(100πt)V. Ghép thêm tụ C’ vào đoạn chứa tụ C. Để điện áp hai đầu đoạn mạch lệch pha π/2 so với điện áp giữa hai đầu bộ tụ thì phải ghép thế nào và giá trị của C bằng bao nhiêu?

 **A.** ghép C’ song song C, C’ = 75/π (µF). **B.** ghép C’ nối tiếp C, C’ = 75/π (µF).

 **C.** ghép C’ song song C, C’ = 25 (µF). **D.** ghép C nối tiếp C, C’ = 100 (µF).

*Trả lời các câu hỏi 9 và 10 với cùng dữ kiện sau:*

 **Cho mạch điện gồm R, L, C mắc nối tiếp, điện áp giữa hai đầu mạch là u = 100cos100πt V. Cuộn cảm có độ tự cảm L =** 2,5/π **(H ), điện trở thuần r = R = 100 Ω. Người ta đo được hệ số công suất của mạch là cosφ = 0,8.**

**Câu 9:**Biết điện áp giữa hai đầu mạch sớm pha hơn cường độ dòng điện qua mạch. Giá trị của C là bao nhiêu?

 **A.** C = 10–4/(3π) (F). **B.** C = 10–4/π F **C.** C = 10–4/(2π) (F). **D.** C = 10–3/π (F).

**Câu 10:**Để công suất tiêu thụ cực đại, người ta mắc thêm một tụ có điện dung C1 với tụ C để có một bộ tụ điện có điện dung thích hợp. Xác định cách mắc và giá trị của C1?

 **A.** Mắc song song, C1 = 10–4/(2π) F **B.** Mắc song song, C1 = 3.10–4/(2π) F

 **C.** Mắc nối tiếp, C1 = 3.10–4/(2π) F **D.** Mắc nối tiếp, C1 = 2.10–4/(3π) F

**Câu 11:**Mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R = 30 Ω mắc nối tiếp với cuộn dây. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều u = Ucos(100πt) V. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn dây là Ud = 60 V. Dòng điện trong mạch lệch pha π/6 so với u và lệch pha π/3 so với ud.Điện áp hiệu dụng ở hai đầu mạch U có giá trị là

 **A.** U = 60 V. **B.** U = 120 V. **C.** U = 90 V. **D.** U = 60 V.

**Câu 12:**Đoạn mạch RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm. Gọi UR, UL, UC lần lượt là điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở, cuộn cảm và tụ điện. Biết UL = 2UR = 2UC. Kết luận nào dưới đây về độ lệch pha giữa điện áp và cường độ dòng điện là **đúng**?

 **A.** u sớm pha hơn i một góc π/4. **B.** u chậm pha hơn i một góc π/4.

 **C.** u sớm pha hơn i một góc 3π/4. **D.** u chậm pha hơn i một góc π/3.

**Câu 13:**Cho đoạn mạch điện RLC nối tiếp. Đặt vào hai đầu một điện áp xoay chiều ổn định u thì điện áp giữa hai đầu các phần tử UR = UC, UL = 2UC. Độ lệch pha giữa điện áp hai đầu mạch và cường độ dòng điện là

 **A.** π/6. **B.** –π/6. **C.** π/3. **D.** –π/3.

**Câu 14:**Một tụ điện có dung kháng 30 Ω. Chọn cách ghép tụ điện này nối tiếp với các linh kiện điện tử khác dưới đây để được một đoạn mạch mà dòng điện qua nó trễ pha so với hiệu thế hai đầu mạch một góc π/4? Tụ ghép với một

 **A.** cuộn thuần cảm có cảm kháng bằng 60 Ω. **B.** điện trở thuần có độ lớn 30 Ω.

 **C.** điện trở thuần 15 Ω và một cuộn thuần cảm có cảm kháng 15 Ω.

 **D.** điện trở thuần 30 Ω và một cuộn thuần cảm có cảm kháng 60 Ω.

**Câu 15:**Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ, cuộn dây thuần cảm. Đặt điện áp xoay chiều có biểu thức uAB = U0cos100πt V vào hai đầu mạch. Biết L = 1/π (H), C = 10–4/(2π) (F) và điện áp tức thời uAM và uAB lệch pha nhau π/2. Điện trở thuần của đoạn mạch là

 **A.** 100 Ω **B.** 200 Ω **C.** 50 Ω **D.** 75 Ω

**Câu 16:**Cho mạch điện RLC có L thay đổi được.Đặt vào hai đầu một điện áp xoay chiều u = U0cos(100πt + φ)V. Điều chỉnh giá trị của độ tự cảm L ta thấy khi L = L1 = 3/π (H) và L = L2 = 1/π (H) thì dòng điện tức thời i , i tương ứng đều lệch pha một một góc π/4 so với điện áp hai đầu mạch điện. Tính giá trị của C.

 **A.** C = 50/π (µF). **B.** C = 100/π (µF). **C.** C = 150/π (µF). **D.** C = 200/π (µF).

**Câu 17:**Cho đoạn mạch như hình vẽ. R = 100 Ω, cuộn dây có L = 318 (mH) và điện trở thuần không đáng kể, tụ điện có điện dung C = 15,9 (µF). Điện áp hai đầu đoạn mạch AB là u = Ucos100πt V. Độ lệch pha giữa uAN và uAB là

 **A.** 300 **B.** 600 **C.** 900 **D.** 1200

**Câu 18:**Cho mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp có L = 1/π (H), C = 2.10–4/π (F). Tần số dòng điện xoay chiều là 50 Hz. Tính R để dòng điện xoay chiều trong mạch lệch pha π/6 với uAB?

 **A.** R = 100/ Ω **B.** R = 100Ω. **C.** R = 50Ω. **D.** R = 50/Ω

**Câu 19:**Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ. Biết ZL = 20 Ω; ZC = 125 Ω . Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều u = 200cos100πt V. Điều chỉnh R để uAN và uMB vuông pha, khi đó điện trở có giá trị bằng

 **A.** 100 Ω. **B.** 200 Ω. **C.** 50 Ω. **D.** 130 Ω

**Câu 20:**Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ. Biết R = 100Ω , C = 100/π (µF) . Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều u = 200cos100πt V. Điều chỉnh L để uAN và uMB lệch pha nhau góc π/2. Độ tự cảm khi đó có giá trị bằng

 **A.** 1/π (H). **B.** 3/π (H). **C.** 2/π (H). **D.** 0,5/π (H).

**Câu 21:**Đặt điện áp u = 220cos(100πt)V vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần L, đoạn MB chỉ có tụ điện C. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AM và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB có giá trị hiệu dụng bằng nhau nhưng lệch pha nhau 2π/3. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AM bằng

 **A.** 220 V. **B.** 200/ V. **C.** 220 V. **D.** 110 V.

**Câu 22:**Đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp . Điện trở thuần R = 100 Ω, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L, tụ có điện dung C = 10–4/π (F) . Mắc vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều u = U0sin(100πt) V. Để điện áp hai đầu đoạn mạch cùng pha với điện áp hai đầu điện trở R thì giá trị độ từ cảm của cuộn dây là

 **A.** L = 1/π (H). **B.** L = 10/π (H). **C.** L = 1/(2π) (H). **D.** L = 2/π (H).

**Câu 23:**Cho mạch điện RLC như hình vẽ, điện áp hai đầu mạch là với uAB = 200cos(100πt) V và R = 100 Ω. Điện áp hai đầu đoạn mạch MN nhanh pha hơn hiệu thế hai đầu đoạn mạch AB một góc 2π/3. Cường độ dòng điện i qua mạch có biểu thức nào sau đây?

**A.** i = cos(100πt + π/6) A**B.** i = cos(100πt + π/3 ) A

**C.** i = cos(100πt - π/3) A **D.** i = cos(100πt - π/6) A

**Câu 24:**Một mạch điện xoay chiều nối tiếp gồm tụ điện có điện dung C, điện trở thuần R và cuộn dây có độ tự cảm L có điện trở thuần r. Dùng vôn kế có điện trở rất lớn lần lượt đo hai đầu điện trở, hai đầu cuộn dây và hai đầu đoạn mạch thì số chỉ lần lượt là 50 V, 30 V, 80 V. Biết điện áp tức thời trên cuộn dây sớm pha hơn dòng điện là π/4. Điện áp hiệu dụng trên tụ có giá trị bao nhiêu?

 **A.** UC = 30 V . **B.** UC = 60 V . **C.** UC = 20 V . **D.** UC = 30 V .

**Câu 25:**Cho mạch gồm có ba phần tử là RLC, khi ta mắc R, C vào một điện áp có biểu thức không đổi thì thấy i sớm pha so với u là π/4, khi ta mắc R, L vào điện áp trên thì thấy điện áp nhanh pha so với dòng điện là π/4. Hỏi khi ta mắc cả ba phần tử trên vào điện áp đó thì điện áp hai đầu L và C có giá trị là bao nhiêu? Biết U = 100 V.

 **A.** 100 V. **B.** 50 V. **C.** 0 V. **D.** 200 V

**Câu 26:**Cho đoạn mạch RLC nối tiếp. Đặt vào hai đầu mạch điện điện áp u = 100cos(ωt)V. Biết uRL sớm pha hơn dòng điện qua mạch góc π/6, uC và u lệch pha nhau π/6. Điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ là:

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

**Câu 27:**Đoạn mạch gồm điện trở R = 226 Ω, cuộn dây có độ tự cảm L và tụ có điện dung C biến đổi mắc nối tiếp. Hai đầu đoạn mạch có điện áp tần số 50 Hz. Khi C = C1 = 12 (µF) và C = C2 = 17 (µF) thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn dây không đổi. Để trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện thì L và C0 có giá trị là

 **A.** L = 7,2 (H); C0 = 14 (µF). **B.** L = 0,72 (H); C0 = 1,4 (µF).

 **C.** L = 0,72 (mH); C0 = 0,14 (µF). **D.** L = 0,72 (H); C0 = 14 (µF).

**Câu 28:**Cho mạch điện như hình vẽ với UAB = 300 V, UNB = 140 V, dòng điện i trễ pha so với uAB một góc φ (với cosφ = 0,8), cuộn dây thuần cảm. Vôn kế V chỉ giá trị là V

 **A.** 100 V. **B.** 200 V. **C.** 300 V. **D.** 400 V

**Câu 29:**Một mạch xoay chiều RLC không phân nhánh trong đó R = 50 Ω, đặt vào hai đầu mạch một điện áp U = 120 V thì i lệch pha với u một góc 600, công suất của mạch là

 **A.** 36 W. **B.** 72 W. **C.** 144 W. **D.** 288 W.

**Câu 30:**Đặt điện áp xoay chiều tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở thuần R = 100 Ω mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, đoạn MB chỉ có tụ điện có điện dung C = 0,05/π (mF). Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AB lệch pha nhau π/3. Giá trị L bằng

 **A.** L = 1/π (H). **B.** L = 2/π (H). **C.** L = /π (H). **D.** L = 3/π (H).

**Câu 31:**Trên đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh có bốn điểm theo đúng thứ tự A, M, N và B. Giữa hai điểm A và M chỉ có điện trở thuần, giữa hai điểm M và N chỉ có tụ điện, giữa hai điểm N và B chỉ có cuộn dây. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều 240 V – 50 Hz thì uMB và uAM lệch pha nhau π/3, uAB và uMB lệch pha nhau π/6. Điện áp hiệu dụng trên R là

 **A.** UR = 80 V . **B.** UR = 80 V . **C.** UR = 80 V . **D.** UR = 60 V .

**Phần IV/ BÀI TOÁN CỰC TRỊ**

**CHU ĐỀ 1:  *THAY ĐỔI GIÁ TRỊ R CỦA BIẾN TRỞ***

**Câu 1:** Cho một đoạn mạch điện xoay chiều gồm một biến trở R mắc nối tiếp với một cuộn thuần cảm L = 1/π H. Hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch ổn định và có biểu thức u = 100sin100πt (V). Thay đổi R, ta thu được công suất toả nhiệt cực đại trên biến trở bằng

A. 12,5W. B. 25W. C. 50W. D. 100W.

**Câu 2:** Một đoạn mạch gồm biến trở R mắc nối tiếp với cuộn dây có độ tự cảm L = 0,08H và điện trở thuần r = 32Ω. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế dao động điều hoà ổn định có tần số góc 300 rad/s. Để công suất toả nhiệt trên biến trở đạt giá trị lớn nhất thì điện trở của biến trở phải có giá trị bằng bao nhiêu?

 A. 56Ω. B. 24Ω. C. 32Ω. D. 40Ω.

**Câu 3:**Cho một đoạn mạch điện RLC nối tiếp. Biết L = 0,5/π H, C = 10-4/π F, R thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế ổn định có biểu thức: u = U0.sin 100πt. Để công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại thì R bằng bao nhiêu?

A. R = 0. B. R = 100Ω. C. R = 50 Ω. D. R = 75Ω.

**Câu 4:**Cho một đoạn mạch điện RLC nối tiếp. Biết L = 0,5/π H, C = 10-4/π F, R thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế ổn định có biểu thức: u = Usin 100πt (V). Khi thay đổi R, ta thấy có hai giá trị khác nhau của biến trở là R1 và R2 ứng với cùng một công suất tiêu thụ P của mạch. Kết luận nào sau đây là **không đúng** với các giá trị khả dĩ của P?

A. R1.R2 = 2500 Ω2. B. R1 + R2 = U2/P.

C. |R1 – R2| = 50. D. P < U2/100.

**Câu 5**(ĐH – 2007): Đặt hiệu điện thế u = U0sinωt (U0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Biết độ tự cảm và điện dung được giữ không đổi. Điều chỉnh trị số điện trở R để công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại. Khi đó hệ số công suất của đoạn mạch bằng

A. 0,85. B. 0,5. C. 1. D. 1/

**Câu 6**(ĐH – 2008): Đoạn mạch điện xoay chiều gồm biến trở R, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Biết hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu đoạn mạch là U, cảm kháng ZL, dung kháng ZC (với ZC≠ ZL) và tần số dòng điện trong mạch không đổi. Thay đổi R đến giá trị R0 thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt giá trị cực đại Pm, khi đó

A. R0 = ZL + ZC. B. Pm= U2/R0 C. . Pm= ZL2/ ZC D. R0 = lZL - ZCl

**Câu 7**(CĐ - 2010): Đặt điện áp u = 200cos100πt (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm một biến trở R mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần có độ tự cảm 1/π (H). Điều chỉnh biến trở để công suất tỏa nhiệt trên biến trở đạt cực đại, khi đó cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch bằng

 A. 1 A. B. 2 A. C. √2 A. D. √2/2 A.

**Câu 8**(CĐ - 2012):Đặt điện áp u = U0cos(ωt + ϕ) (với U0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch gồm biến trở mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Điều chỉnh biến trở để công suất tỏa nhiệt trên biến trở đạt cực đại. Khi đó

 A. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu biến trở bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần.

 B. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu biến trở bằng hai lần điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần.

 C. hệ số công suất của đoạn mạch bằng 1.

 D. hệ số công suất của đoạn mạch bằng 0,5.

**Câu 9**(CĐ - 2010): Đặt điện áp u = Ucos(ωt) (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần mắc nối tiếp với một biến trở R. Ứng với hai giá trị R1 = 20 Ω và R2 = 80 Ω của biến trở thì công suất tiêu thụ trong đoạn mạch đều bằng 400 W. Giá trị của U là

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

**Câu 10**(ĐH – 2009):Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi vào hai đầu đoạn mạch gồm biến trở R mắc nối tiếp với tụ điện. Dung kháng của tụ điện là 100 Ω. Khi điều chỉnh R thì tại hai giá trị R1và R2 công suất tiêu thụ của đoạn mạch như nhau. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện khi R = R1bằng hai lần điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện khi R = R2. Các giá trị R1và R2là:

A. R1= 50 Ω, R2= 100 Ω. B. R1= 40 Ω, R2= 250 Ω. C. R1= 50 Ω, R2= 200 Ω.D. R1= 25 Ω, R2= 100

**Câu 11:** Mạch điện xoay chiều gồm biến trở,cuộn dây và tụ điện ghép nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp có biểu thức: u = Ucos(ωt) (V) (Với U, ω không đổi).Khi biến trở có giá trị R = 75 (Ω) thì công suất tiêu thụ trên biến trở đạt giá trị lớn nhất. Xác định điện trở thuần của cuộn dây và tổng trở của mạch AB (Biết rằng chúng đều có giá trị nguyên).

A. r = 15 (Ω); ZAB = 100 (Ω) B. r = 21 (Ω); ZAB = 120 (Ω)

C. r = 12 (Ω); ZAB = 157 (Ω) D. r = 35 (Ω); ZAB = 150 (Ω)

**Câu 12:** Cho mạch điện gồm cuộn dây có điện trở r = 20 (Ω)và độ tự cảm L mắc nối tiếp với biến trở R. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp u = Ucos(ωt) (V). Điều chỉnh R thì thấy có hai giá trị của R là R1 = 32,9 (Ω)và R2 = 169,1 (Ω) thì công suất điện trên mạch đều bằng P = 200 W. Điều chỉnh R thì thu được công suất trên mạch có giá trị cực đại bằng

A. 242 W B. 248 W C. 142 W D. 148 W

**Câu 13:**Cho một mạch điện xoay chiều gồm biến trở R, cuộn dây không thuần cảm có điện trở r = 10 Ω và tụ C có dung kháng 100 Ω, trong đó ZL< ZC. Điều chỉnh giá trị của R người ta nhận thấy khi R = R1 = 30 Ω thì công suất trên mạch cực đại, khi R = R2 thì công suất trên R cực đại. Giá trị của cảm kháng ZL và R2 là

 **A.** ZL = 60 Ω; R2 = 41,2 Ω. **B.** ZL = 60 Ω ; R2 = 60 Ω

**C.** ZL = 40 Ω ; R2 = 60 Ω. **D.** ZL = 60 Ω ; R2 = 56,6 Ω.

**Câu 14:**Cho đoạn mạch RLC nối tiếp, R thay đổi được, điện áp hai đầu đoạn mạch u = 60sin100πt V. Khi R = R1 = 9 Ω hoặc R = R2 = 16 Ω thì công suất trong mạch như nhau. Hỏi với giá trị nào của R thì công suất mạch cực đại, giá trị cực đại đó?

 **A.** 12 Ω; 150 W. **B.** 12 Ω; 100 W. **C.** 10 Ω; 150 W. **D.** 10 Ω; 100 W.

**Câu 15:**Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U = 100 V vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp, cuộn dây thuần cảm kháng, R có giá trị thay đổi được. Điều chỉnh R ở hai giá trị R1 và R2 sao cho R1 + R2 = 100 Ω thì thấy công suất tiêu thụ của đoạn mạch ứng với hai trường hợp này như nhau. Công suất này có giá trị là

 **A.** 50 W. **B.** 100 W. **C.** 400 W. **D.** 200 W.

**Câu 16:**Cho mạch điện xoay chiều gồm biến trở R và tụ C= 10-4/π(F) mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu mạch điện một hiệu điện thế xoay chiều ổn định tần số 50 Hz. Thay đổi R ta thấy ứng với hai giá trị R = R1 và R= R2 thì công suất của mạch điện đều bằng nhau. Khi đó tích số R1R2 là:

 **A.** 2.104 **B.** 102 **C.** 2.102 **D.** 104

**Câu 17:**Cho đoạn mạch RLC nối tiếp, trong đó cuộn dây thuần cảm L= 1/π (H); tụ điện có điện dung C = 16 μF và trở thuần R. Đặt hiệu điện thế xoay chiều tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch. Tìm giá trị của R để công suất của mạch đạt cực đại.

 **A.** R = 200 Ω **B.** R = 100Ω **C.** R = 100 Ω **D.** R = 200Ω

**Câu 18:**Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp có R thay đổi thì thấy khi R= 30 Ω và R= 120 Ω thì công suất toả nhiệt trên đoạn mạch không đổi. Để công suất đó đạt cực đại thì giá trị R là

 **A.** 24 Ω. **B.** 90 Ω . **C.** 150 Ω. **D.** 60 Ω.

**Câu 19:**Đặt điện áp xoay chiều u = 120cos(100πt)V vào hai đầu một đoạn mạch RLC nối tiếp, điện trở R có thể thay đổi được. Thay đổi R thì giá trị công suất cực đại của mạch P = 300 W. Tiếp tục điều chỉnh R thì thấy với hai giá trị của điện trở R1 và R2 mà R1 = 0,5625R2 thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch là như nhau. Giá trị của R1 là

 **A.** 20 Ω. **B.** 28 Ω. **C.** 18 Ω. **D.** 32 Ω.

**Câu 20:**Cho một đoạn mạch điện gồm một biến trở R mắc nối tiếp với một tụ điện có C = 100/π (µF). Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều ổn định u với tần số góc 100π (rad/s). Thay đổi R ta thấy với hai giá trị của R là R = R1 và R = R2 thì công suất của đoạn mạch đều bằng nhau. Tích R1R2 có giá trị bằng

 **A.** 10. **B.** 100. **C.** 1000. **D.** 10000.

**Câu 21:**Cho một đoạn mạch điện RLC nối tiếp. Biết L = 1/(2π) (H), C = 10–4/π (F), R thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp ổn định có biểu thức u = Ucos100πt V. Khi thay đổi R, ta thấy có hai giá trị khác nhau của biến trở là R1 và R2 ứng với cùng một công suất tiêu thụ P của mạch. Kết luận nào sau đây là **không** đúng với các giá trị khả dĩ của P?

 **A.** R1.R2 = 2500 Ω. **B.** R1 + R2 = U2/P. **C.** |R1 – R2| = 50 Ω. **D.** P < U2/100.

**Câu 22:**Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, biết R có thể thay đổi được. Điều chỉnh cho R = 200 Ω thì công suất tiêu thụ của mạch lớn nhất và có giá trị bằng 50 W. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mạch có giá trị là

 **A.** 100 V. **B.** 50 V. **C.** 50 V. **D.** 100 V.

**Câu 23:**Cho một đoạn mạch gồm một cuộn dây thuần cảm L = 1/π (H) mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung không đổi C và một biến trở R. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V, tần số 50 Hz. Thay đổi giá trị của biến trở R thấy công suất tiêu thụ cực đại trong đoạn mạch là 200 W. Điện dung C trong mạch có giá trị

 **A.** 10–2/π F **B.** 10–3/(2π) F **C.** 10–4/π F **D.** 10–3/(2π) F

**CHU ĐỀ 2:  *THAY ĐỔI GIÁ TRỊ L CỦA CUỘN DÂY***

**Câu 1**(ĐH – 2009):Đặt điện áp u = Uo­cosωt vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, tụ điện và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Biết dung kháng của tụ điện bằng R$\sqrt{3}$. Điều chỉnh L để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt cực đại, khi đó:

A. điện áp giữa hai đầu tụ điện lệch pha π/6 so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

B. điện áp giữa hai đầu cuộn cảm lệch pha π/6 so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

C. trong mạch có cộng hưởng điện.

D.điện áp giữa hai đầu điện trở lệch pha π/6 so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**Câu 2**(ĐH – 2009):Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu đoạn mạch AB gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp theo thứ tự trên. Gọi UL­, UR và UC\_lần lượt là các điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mỗi phần tử. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AB lệch pha π/2 so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch NB (đoạn mạch NB gồm R và C ). Hệ thức nào dưới đây là đúng?

 A. . B. . C. D. 

**Câu 3:**Đặt một điện áp xoay chiều ổn định u = 60cos(ωt) (V) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm một điện trở, một tụ điện, một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được mắc nối tiếp nhau theo đúng thứ tự. Điểm M nằm giữa tụ điện và cuộn cảm. Điều chỉnh L để có điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm đạt cực đại. Khi đó điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện là 30 V. Phát biểu nào sau đây là **sai** ?

A. Điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm là 60 V.

B. Điện áp hai đầu đoạn mạch lệch pha π/4 so với điện áp hai đầu đoạn MB.

C. Điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở là 25 V.

D. Điện áp hai đầu đoạn mạch vuông pha với điện áp hai đầu đoạn AM.

**Câu 4**(ĐH - 2011): Đặt điện áp xoay chiều u = Ucos(100πt) (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Điều chỉnh L để điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại thì thấy giá trị cực đại đó bằng 100 V và điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện bằng 36 V. Giá trị của U là

A. 48 V. B. 136 V. C. 80 V. D. 64 V.

**Câu 5**(CĐ - 2012):Đặt điện áp u = U0cos(ωt + ϕ) (U0 và ϕ không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần, tụ điện và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Khi L = L1 hoặc L = L2 thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mặt bằng nhau. Để cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch giá trị cực đại thì giá trị của L bằng

 A. ½ (L1 + L2) B. (L1L2)/(L1 + L2) C. 2(L1L2)/(L1 + L2) D. 2(L1 + L2)

**Câu 6:** Đặt điện áp xoay chiều u = Uo­cosωt (với U0, ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch RLC, trong đó cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi. Khi L = L1 hay L = L2 với L1> L2thì công suất tiêu thụ của mạch điện tương ứng P1, P2 với P1 = 3P2 độ lệch pha giữa điện áp hai đầu mạch điện với cường độ dòng điện trong mạch tương ứng φ1; φ2 với = π/4. Độ lớn của  và  là:

A. π/3; π/6 B. π/6; π/3 C. 5π/12; π/12 D. π/12; 5π/12

**Câu 7:** Cho mạch điện RLC [mắc nối tiếp](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=329#0) như hình vẽ , với L thay đổi được. [Điện áp](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=321#3) ở hai đầu mạch là u = 160cos(100πt) (V); R = 80 (Ω); C = 10-4/(0,8π) (F). Điều chỉnh L để điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm cực đại. Biểu thức điện áp giữa hai điểm A và N là:

**M**

**R**

**L**

**A**

**B**

C

**N**

 A. uAN = 357,8cos(100πt + π/10) (V). B. uAN = 357,8cos(100πt + π/20) (V)

 C. uAN = 253cos(100πt + π/4) (V) D. uAN = 253cos(100πt + π/5) (V)

**Câu 8:**Đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm có L thay đổi được, đặt u = 100cos(100πt) (V)vào hai đầu mạch, biết C = 10-4/(2π) (F); R = 100 (Ω) . Khi thay đổi L để điện áp hiệu dụng AN cực đại thì dòng điện hiệu dụng trong mạch là

R

C

L

M

N

A

B

 A. 2,2 (A) B. 0,92 (A) C. 2 (A) D. 1,92 (A)

**Câu 9:** Cho mạch điện RCL mắc nối tiếp theo thứ tự R,C,L, trong đó cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được. R=100Ω. Đặt vào hai đầu đoạn mạch hiệu điện thế xoay chiều tần số f = 50Hz. Thay đổi L người ta thấy khi L=L1 và khi L=L2=L1/2 thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch như nhau nhưng cường độ dòng điện tức thời vuông pha nhau. Giá trị của L1 và điện dung C lần lượt là:

A. L1 = 4/π (H); C = 3.10-4/(2π) (F) B. L1 = 4/π (H); C = 10-4/(3π) (F)

C. L1 = 2/π (H); C = 10-4/(3π) (F) D. L1 = 1/(4π) (H); C = 3.10-4/π (F)

**Câu 10:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U = 30V vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp. Biết cuộn dây thuần cảm, có độ cảm L thay đổi được. Khi điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây đạt cực đại thì hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu tụ điện là 30V. Giá trị hiệu điện thế hiệu dụng cực đại hai đầu cuộn dây là:

A. 60V B. 120V C. 30V D. 60V

**Câu 11:** Đặt hiệu điện thế xoay chiều u = U0cos(100πt + ϕ) (V)hai đầu đoạn mạch nối tiếp theo thứ tự gồm R1R2và cuộn thuần cảm có độ tự cảm thay đổi được. Biết R1= 2R2 = 200(Ω). Điều chỉnh L cho đến khi hiệu điện thế tức thời giữa hai đầu đoạn mạch chứa R2và L lệch pha cực đại so với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch. Giá trị của độ tự cảm L lúc đó là

A. L = 2/π (H) B. L = 3/π (H) C. L = 4/π (H) D. L = 1/π (H)

**Câu 12:** (ĐH - 2013)**:** Đặt điện áp u = U0cosωt (U0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R, tụ điện có điện dung C, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Khi L = L1 và L =L2; điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm có cùng giá trị; độ lệch pha của điện áp ở hai đầu đoạn mạch so với cường độ dòng điện lần lượt là 0,52 rad và 1,05 rad. Khi L = L0; điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt cực đại; độ lệch pha của điện áp ở hai đầu đoạn mạch so với cường độ dòng điện là ϕ. Giá trị của ϕ**gần giá trị nào nhất** sau đây?

 A. 1,57 rad. B. 0,83 rad. C. 0,26 rad. D. 0,41 rad.

**Câu 13:** Cho đoạn mạch RLC mắc nối tiếp với R = 30 Ω, C = 10–3/(3π) (F). L là một cảm biến với giá trị ban đầu L = 0,8/π (H). Mạch được mắc vào mạng điện xoay chiều có tần số f = 50 Hz và điện áp hiệu dụng U = 220 V. Điều chỉnh cảm biến để L giảm dần về 0. Chọn phát biểu **sai ?**

 **A.** Cường độ dòng điện tăng dần sau đó giảm dần.**B.** Công suất của mạch điện tăng dần sau đó giảm dần.

 **C.** Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm tăng dần rồi giảm dần về 0.

 **D.** Khi cảm kháng ZL = 60 Ω thì điện áp hiệu dụng của L đạt cực đại (UL)max = 220 V.

**Câu 14:** Cho mạch điện gồm R, L, C mắc nối tiếp. Cho R = 60 Ω, C = 125 (µF), L thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều u = 120cos(100t + π/2) V. Khi L = L0 thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở đạt giá trị cực đại. Khi đó biểu thức điện áp gữa hai bản tụ là

 **A.** uC= 160cos(100t – π/2) V. **B.** uC = 80cos(100t + π) V.

 **C.** uC =160cos(100t) V. **D.**uC = 80 cos(100t – π/2) V.

**Câu 15:** Cho mạch điện gồm R, L, C mắc nối tiếp. Cho R = 20 Ω, C = 250 (µF), L thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều u = 40cos(100t + π/2) V. Tăng L để cảm kháng tăng từ 20 Ω đến 60 Ω, thì công suất tiêu thụ trên mạch

 **A.** không thay đổi khi cảm kháng tăng. **B.** giảm dần theo sự tăng của cảm kháng.

 **C.** tăng dần theo sự tăng của cảm kháng. **D.** ban đầu tăng dần sau đó lại giảm dần về giá trị ban đầu.

**Câu 16:** Cho mạch điện gồm R, L, C mắc nối tiếp. Cho R = 30 Ω, C = 250 (µF), L thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều u = 120cos(100t + π/2) V. Khi L = L0 thì công suất trong mạch đạt giá trị cực đại. Khi đó biểu thức điện áp giữa hai đầu điện trở là

 **A.** uR = 60cos(100t + π/2) V **B.** uR = 120cos(100t) V

 **C.** uR = 60cos(100t) V **D.** uR = 120cos(100t + π/2) V

**Câu 17:** Cho mạch điện gồm R, L, C mắc nối tiếp. Cho R = 30 Ω, C = 250 (µF), L thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều u = 120cos(100t + π/2) V. Khi L = L0 thì công suất trong mạch đạt giá trị cực đại. Khi đó biểu thức điện áp giữa hai đầu cuộn cảm L là

 **A.** uL = 160cos(100t + π/2)V. **B.** uL = 80cos(100t + π) V.

 **C.** uL = 160cos(100t + π)V. **D.** uL = 80cos(100t + π/2) V.

**Câu 18:** Cho mạch điện gồm R, L, C mắc nối tiếp. Cho R = 50 Ω, C = 100 µF, L thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều u = 200cos(100t + π/2) V. Khi L = L0 thì công suất trong mạch đạt giá trị cực đại. Khi đó cường độ dòng điện hiệu dụng I qua mạch và điện áp giữa hai đầu điện trở R bằng bao nhiêu?

 **A.** I = 4 A; UR = 200 V. **B.** I = 0,8 A ; UR = 40 V.

 **C.** I = 4 A; UR = 20 V. **D.** I = 2 A; UR = 100 V.

**CHU ĐỀ 3:  *THAY ĐỔI GIÁ TRỊ C CỦA TỤ ĐIỆN***

**Câu 1:** Một cuộn dây mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung thay đổi được rồi mắc vào nguồn điện xoay chiều có biểu thức u = U0cosωt(V). Thay đổi điện dung của tụ điện để điện áp hiệu dụng hai đầu tụ đạt cực đại thì khi đó điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ là 2Uo . Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây lúc này là

A. 3,5U0 B. 3U0 . C. U0/ D. U0 .

**Câu 2**: Đặt điện áp xoay chiều u = 120cos100πt (V) vào hai đầu một đoạn mạch RLC không phân nhánh. Biết đoạn mạch có điện trở R = 60, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = 4/(5π) (H). Khi cho điện dung của tụ điện tăng dần từ 0 thì điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện sẽ có một giá trị cực đại bằng

A. 240V. B. 200V. C. 420V. D. 200V.

**Câu 3**(ĐH - 2011): Đặt điện áp xoay chiều u = Ucos(100πt) (V) (U không đổi, t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm 1/5π H và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh điện dung của tụ điện để điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt giá trị cực đại. Giá trị cực đại đó bằng U. Điện trở R bằng

 A. 20. B. 10. C. 10 . D. 20 .

**Câu 4**(ĐH - 2010):Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số 50Hz vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh điện dung C đến giá trị 10-4/4π (F) hoặc 10-4/2π (F) thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch đều có giá trị bằng nhau. Giá trị của L bằng

 A. 1/2π (H) B. 2/π (H) C. 1/3π (H) D. 3/π (H)

**Câu 5:** Một tụ điện C có điện dung thay đổi, nối tiếp với điện trở R = và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L = 0,2/π (H)trong mạch điện xoay chiều có tần số của dòng điện 50Hz. Để cho điện áp hiệu dụng của đoạn mạch R nối tiếp C là URC đạt cực đại thì điện dung C phải có giá trị sao cho dung kháng bằng

A.  B.  C.  D. 

**Câu 6:** Một cuộn dây không thuần cảm nối tiếp với tụ điện có điện dung C thay đổi được trong mạch điện xoay chiều có điện áp u = U0cosωt (V). Ban đầu dung kháng ZC và tổng trở ZLr của cuộn dây và Z của toàn mạch đều bằng 100. Giảm điện dung đi một lượng ΔC = 0,125.10-3/π (F)thì tần số dao động riêng của mạch này khi đó là 80π rad/s. Tần số ωcủa nguồn điện xoay chiều bằng

A. 40π rad/s40 B. 100π rad/s C. 80π rad/s D. 50π rad/s

**Câu 7:** Cho mạch điện RLC, tụ điện có điện dung C thay đổi. Điều chỉnh điện dung sao cho điện áp hiệu dụng của tụ đạt giá trị cực đại, khi đó điện áp hiệu dụng trên R là 75 V. Khi điện áp tức thời hai đầu mạch là  thì điện áp tức thời của đoạn mạch RL là  Điện áp hiệu dụng của đoạn mạch là

A.  B.  C. 150 V. D. 

**Câu 8:** Mạch điện RCL nối tiếp có C thay đổi được. Điện áp hai đầu đoạn mạch u = 150cos(100πt) (V). Khi C = C1 = 62,5/π (μF) thì mạch tiêu thụ công suất cực đại Pmax = 93,75 W. Khi C = C2 = 1/(9π) (mF)thì điện áp hai đầu đoạn mạch RC và cuộn dây vuông pha với nhau, điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây khi đó là:

A. 90 V. B. 120 V. C. 75 V D. 75V.

**Câu 9:** Mạch điện xoay chiều không phân nhánh gồm RLC nối tiếp, tụ điện có điện dung C thay đổi được .Biết UR = 50V; UL = 100V ; UC = 50V. Thay đổi điện dung C để hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu tụ U’C = 30V, thì hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu điện trở R là :

A. 21,5V B. 43V C. 19V D. 10V.

**Câu 10:** Mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây có L = 0,4/π (H) mắc nối tiếp với tụ điện C. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp u = Ucosωt(V). Khi C = C1 = 2.10-4/π (F) thì UCmax = 100(V). Khi C = 2,5C1 thì cường độ dòng điện trễ pha π/4so với điện áp hai đầu đoạn mạch. Giá trị của U là

A. 50 (V) B. 100 (V) C. 100 (V) D. 50

**Câu 11:** Cho mạch điện xoay chiều AB chứa R, L,C nối tiếp, đoạn AM có điện trở thuần và cuộn dây thuần cảm 2R = ZL , đoạn MB có tụ C điện dung có thể thay đổi được. Đặt hai đầu mạch vào hiệu điện thế xoay chiều u = U0 cosωt (V), có U0 và ω không đổi. Thay đổi C = C0 công suất mạch đạt giá trị cực đại, khi đó mắc thêm tụ C1 vào mạch MB công suất toàn mạch giảm một nửa, tiếp tục mắc thêm tụ C2 vào mạch MB để công suất của mạch tăng gấp đôi. Tụ C2 có thể nhận giá trị nào sau đây ?

A. Co/3 hoặc 3Co B. Co/2 hoặc 3Co C. Co/3 hoặc 2Co D. Co/2 hoặc 2Co

**Câu 12**(ĐH - 2013):Đặt điện áp u = U0cosωt (V) (với U0và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn dây không thuần cảm mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C (thay đổi được). Khi C = C0thì cường độ dòng điện trong mạch sớm pha hơn u là φ1 (0 <φ1<π/2) và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây là 45V. Khi C=3C0 thì cường độ dòng điện trong mạch trễ pha hơn u là φ2= π/2 - φ1 và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây là 135V. Giá trị của U0**gần giá trị nào nhất** sau đây?

 A. 95V. B. 75V. C. 64V. D. 130V.

**Câu 13:** Đặt hiệu điện thế xoay chiều u = U0cos(100πt + ϕ) (V)hai đầu đoạn mạch nối tiếp theo thứ tự gồm R, C và cuộn thuần cảm có độ tự cảm L. Tụ điện có điện dung C thay đổi được. Ban đầu điều chỉnh C để hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch chứa R và C đạt cực đại. Sau đó, phải giảm giá trị điện dung đi ba lần thì hiệu điện thế hai đầu tụ mới đạt cực đại. Tỉ số R/ZCcủa đoạn mạch xấp xỉ

A.  B.  C.  D. 

**Câu 14:** Một mạch điện xoay chiều AB gồm một điện trở thuần R, một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, một tụ điện có điện dung C thay đổi được mắc nối tiếp theo đúng thứ tự.Điểm M nằm giữa cuộn cảm và tụ điện. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều u=Ucosωt) V, R,L,U,ω có giá trị không đổi. Điều chỉnh điện dung của tụ điện sao cho điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB đạt giá trị cực đại, khi đó điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R là 150V, trong điều kiện này, khi điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch AB là 150(V)thì điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch AM là 50(V). Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AB là:

A.100V B.150V C.150V D.300V

**Câu 15:**Một đoạn mạch gồm cuộn cảm có độ tự cảm L và điện trở thuần r mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số không đổi. Khi điều chỉnh để điện dung của tụ điện có giá trị C=C1 thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện và hai đầu cuộn cảm có cùng giá trị và bằng U, cường độ dòng điện trong mạch khi đó có biểu thức i1 = 2cos(100πt + π/4) (A). Khi điều chỉnh để điện dung của tụ điện có giá trị C=C2 thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt giá trị cực đại. Cường độ dòng điện tức thời trong mạch khi đó có biểu thức là

 A. i2 = 2cos(100πt + 5π/12) (A) B. i2 = 2cos(100πt + π/3) (A)

 C. i2 = 2cos(100πt + 5π/12) (A) D. i2 = 2cos(100πt + π/3) (A)

**Câu 16:**Đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần R, tụ điện có C thay đổi được, cuộn dây có độ tự cảm L = 2/π (H)và điện trở thuần r = 30 Ω mắc nối tiếp. Đặt vào hai đoạn mạch điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U = 60 V và tần số f = 50 Hz. Điều chỉnh C đến giá trị C1 thì công suất tiêu thụ trên mạch đạt cực đại và bằng 30 W. Tính R và C1.

 **A.** R = 90 Ω, C1 = 10–4/(2π) F **B.** R = 120 Ω, C1 = 10–4/π F

 **C.** R = 120 Ω, C1 = 10–4/(2π) F **D.** R = 90 Ω, C1 = 10–4/π F

**Câu 17:**Cho đoạn mạch RLC nối tiếp, C thay đổi được. Khi C = C1 = 2.10–4/πF và C = C2 = 10–4/(1,5π) Fthì công suấtcủa mạch có giá trị như nhau. Hỏi với giá trị nào của C thì công suất trong mạch cực đại?

 **A.** C = 10–4/(2π) (F). **B.** C = 10–4/π (F). **C.** C = 2.10–4/(2π) (F). **D.** C = 3.10–4/(2π) (F).

**Câu 18:**Một mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây có điện trở thuần 40 Ω, độ tự cảm 1/3π (H), Một tụ điện có điện dung C thay đổi được và một điện trở thuần 80 Ω mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều có giá trị lớn nhất 120 V, tần số 50 Hz. Thay đỏi điện dung của tụ điện đến giá trị C0 thì điện áp đặt vào hai đầu mạch chứa cuộn dây và tụ điện cực tiểu. Dòng điện hiệu dụng trong mạch khi đó là

 **A.** 1A **B.** 0,7A **C.** 1,4A **D.** 2 A.

**Câu 19:**Một mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây có điện trở thuần 50 Ω , độ tử cảm L = π/2 H , một tụ điện có điệndung C thay đổi được và một điện trở thuần 100 Ω. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 20 V tần số 50 Hz. Thay đổi điện dung của tụ điện đến giá trị C0 thì điện áp đặt vào hai đầu phần mạch chứa cuộn dây và tụ điện cực tiểu. Dòng điện trong mạch khi đó lệch pha so với điện áp hai đầu mạch là

 **A.** 600.**B.** 900.**C.** 1500.**D.** 1200.

**Câu 20:**Cho mạch điện gồm R, L, C mắc nối tiếp. Cho R = 30 Ω, L = 0,4 (H), C thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều u = 120cos(100t + π/2) V. Khi C = C0 thì công suất trong mạch đạt giá trị cực đại. Khi đó, biểu thức điện áp giữa hai đầu cuộn cảm L là

 **A.** uL= 80cos(100t+π) V.**B.** uL = 160cos(100t+π) V.

 **C.** uL = 80cos(100t + π/2) V **D.** uL = 160cos(100t + π/2) V

**Câu 21:**Cho mạch điện gồm cuộn dây có điện trở r = 70 Ω và độ tự cảm L = 0,7 (H) nối tiếp với tụ điện có điện dung C thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp u = 140cos(100t – π/2) V. Khi C = C0 thì u cùng pha với cường độ dòng điện i trong mạch. Khi đó, biểu thức điện áp gữa hai đầu cuộn dây là

 **A.** ud = 140cos(100t) V.**B.** ud = 140cos(100t - π/4) V.

 **C.** ud =140cos(100t - π/4) V.**B.** ud = 140cos(100t + π/4) V.

**Câu 22:**Cho mạch điện gồm R, L, C mắc nối tiếp. Cho R = 30 Ω, L = 0,4 (H), C thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều u = 120cos(100t + π/2) V. Khi C = C0 thì công suất trong mạch đạt giá trị cực đại. Khi đó biểu thức điện áp giữa hai đầu điện trở là

 **A.** uR= 60cos(100t + π/2) V **B.** uR= 120cos(100t) V

 **C.** uR= 120cos(100t + π/2) V **D.** uR= 60cos(100t) V

**Câu 23:**Cho mạch điện gồm R, L, C mắc nối tiếp. Cho R = 60 Ω, L = 0,8 (H), C thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều u = 120cos(100t + π/2) V. Khi C = C0 thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở đạt giá trị cực đại. Khi đó biểu thức điện áp gữa hai bản tụ là

 **A.** uC = 80cos(100t + π) V **B.** uC = 160cos(100t - π/2) V

 **C.** uC = 160cos(100t) V **D.** uC = 80cos(100t - π/2) V

**Câu 24:**Cho mạch điện gồm cuộn dây có điện trở r = 70 Ω và độ tự cảm L = 0,7 (H) nối tiếp với tụ điện có điện dung C thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp u = 140cos(100 πt – π/4) V. Khi C = C0 thì u cùng pha với cường độ dòng điện i trong mạch. Khi đó biểu thức điện áp gữa hai bản tụ là

 **A.** uc = 140cos(100 πt – 3π/4) V **B. .** uc = 70cos(100 πt – π/2) V

**C. .** uc = 70cos(100 πt + π/4) V **D. .** uc = 140cos(100 πt – π/2) V

**Câu 25:**Cho mạch điện gồm cuộn dây có điện trở r = 70 Ω và độ tự cảm L = 0,7 (H) nối tiếp với tụ điện có điện dung C thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp u = 70cos(100t) V. Khi C = C0 thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ đạt giá trị cực đại. Khi đó độ lệch pha của điện áp giữa hai đầu cuộn dây so với điện áp giữa hai bản tụ là

 **A.** 900**B.** 00**C.** 450**D.** 1350

**Câu 26:**Cho mạch điện gồm cuộn dây có điện trở r = 70 Ω và độ tự cảm L = 0,7 (H) nối tiếp với tụ điện có điện dung C thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp u = 70cos(100t) V. Khi C = C0 thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ đạt giá trị cực đại. Khi đó độ lệch pha của điện áp giữa hai đầu cuộn dây so với điện áp u là

 **A.** 1350**B.** 900**C.** 450**D.** 00

**Câu 27:**Cho mạch điện gồm cuộn dây có điện trở R = 20 Ω và cảm kháng ZL = 20 Ω nối tiếp với tụ điện có điệndung C thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp u = 40cos(ωt) V. Khi C = C0 thì điện áp hiệu dụng giữahai bản tụ đạt giá trị cực đại. Khi đó độ lệch pha của điện áp giữa hai bản tụ so với điện áp u là

 **A.** 900**B.** 450**C.** φ = 1350**D.** φ = 1800

**Câu 28:**Cho mạch điện gồm cuộn dây có điện trở r = 70 Ω và L = 0,7 (H) nối tiếp với tụ điện có điện dung C thayđổi được. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp u = 70cos(100t) V. Khi C = C0 thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ đạt giá trị cực đại. Khi đó độ lệch pha của điện áp u so với cường độ dòng điện trong mạch một góc

 **A.** 600**B.** 900**C.** 00**D.** 450

**Câu 29:**Cho mạch điện gồm cuộn dây có điện trở R = 40Ω và độ tự cảm L = 0,8 (H) nối tiếp với tụ điện có điện dungC thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp u = 100cos(100t)V. Khi C = C0 thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ đạt giá trị cực đại. Khi đó công suất tiêu thụ trên mạch là

 **A.** P = 250 W.**B.** P = 5000 W.**C.** P = 1250 W.**D.** P = 1000 W.

**Câu 30:**Cho mạch điện gồm cuộn dây có điện trở r = 40 Ω và độ tự cảm L = 0,8 (H) nối tiếp với tụ điện có điện dungC thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp u = 100cos100t V. Khi C = C0 thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ đạt giá trị cực đại. Khi đó cường độ dòng điện I qua mạch là

 **A.** I = 2,5A. **B.** I = 2,5A **C.** I = 5A **D.** I = 5A.

**CHU ĐỀ 4:  *THAY ĐỔI GIÁ TRỊ ω HOẶC f***

**Câu 1** (ĐH – 2009):Đặt điện áp xoay chiều u = U0cosωt có U0không đổi và ω thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Thay đổi ω thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch khi ω = ω1bằng cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch khi ω = ω2. Hệ thức đúng là

A. ω1ω2 = 1/ B. ω1 +ω2 = 2/LC C. ω1ω2 = 1/LC D. ω1 +ω2 = 2/

**Câu 2**(CĐ 2007): Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp, trong đó R, L và C có giá trị không đổi. Đặt vào hai đầu đoạn mạch trên hiệu điện thế u = U0sinωt, với ω có giá trị thay đổi còn U0 không đổi. Khi ω = ω1 = 200π rad/s hoặc ω = ω2 = 50π rad/s thì dòng điện qua mạch có giá trị hiệu dụng bằng nhau. Để cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch đạt cực đại thì tần số ω bằng

A. 100 π rad/s. B. 40 π rad/s. C. 125 π rad/s. D. 250 π rad/s.

**Câu 3**(ĐH - 2011): Lần lượt đặc các điện áp xoay chiều u1 = Ucos(100πt + ϕ1); u2 = Ucos(120πt + ϕ2); và u3 = Ucos(110πt + ϕ3) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch có biểu thức tương ứng là: i1 = Icos(100πt); i2=Icos(120πt + 2π/3) và i1 = I’cos(110πt – 2π/3). So sánh I và , ta có:

 A. I >. B. I <. C. I = . D. .

**Câu 4:** Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm. Biết L = CR2. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều ổn định, mạch có cùng hệ số công suất với hai giá trị của tần số góc ω1 = 50π rad/s ω2 = 200π rad/s. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

A. ½ . B. 2/. C. 3/. D. 1/.

**Câu 5:** Cho đoạn mạch RLC với L/C = R2đặt vào hai đầu đoạn mạch trên điện áp xoay chiều u=Ucosωt) (với U không đổi,  thay đổi được). Khi ω = ω1 và ω = ω2= 9ω1 thì mạch có cùng hệ số công suất, giá trị hệ số công suất đó là

A. 3/ B. 2/ C. 2/ D. 4/

**Câu 6**(ĐH - 2011): Đặt điện áp xoay chiều u = U0cosωt (U0 không đổi và  thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp, với CR2< 2L. Khi ω = ω1 hoặc ω = ω2 thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện có cùng một giá trị. Khi ω = ω0 thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt cực đại. Hệ thức liên hệ giữa ω1, ω2và ωo là

A.  B.  C.  D. 

**Câu 7**(ĐH - 2012):Đặt điện áp u = U0cos2πft vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và thụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Gọi RR; UL ,UC lần lượt là điện áp giũa hai đầu điện trở , hai đầu cuộn cảm và hai đầu tụ điện. Trường hợp nào sau đây, điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch cùng pha với điện áp giữa hai đầu điện trở?

A. Thay đổi C để URmax B. Thay đổi R để UCmax C. Thay đổi f để UCmax B. Thay đổi L để ULmax

**Câu 8**: Cho mạch điện xoay chiều không phân nhánh RLC có tần số dòng điện thay đổi được. Gọi f1, f2, f3 lần lượt là các giá trị của tần số dòng điện làm cho URmax, ULmax, UCmax. Ta có biểu thức:

A. f12 = f2.f3 B. f1 = f2.f3/(f2 + f3) C. f1 = f2 + f3 D. f12 = f22 + f32

**Câu 9:** Đặt điện áp u = U0 cos(ωt) (V) (U0 không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm 4/(5π)H và tụ điện mắc nối tiếp. Khi ω = ω0 thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua đoạn mạch đạt giá trị cực đại Im. Khi ω=ω1 hoặc ω = ω2 thì cường độ dòng điện cực đại qua đoạn mạch bằng nhau và bằng Im. Biết ω1 – ω2 = 200π rad/s. Giá trị của R là:

 A. 140Ω. B. 160Ω. C. 120Ω. D. 180Ω.

**Câu 10:** Cho mạch điện xoay chiều gồm R,L,C mắc nối tiếp. Tần số của hiệu điện thế thay đổi được. Khi tần số là f1 và 4f1 công suất trong mạch như nhau và bằng 80% công suất cực đại mà mạch có thể đạt được. Khi thì hệ số công suất là:

A. 0,8 B. 0,53 C. 0,96 D. 0,47

**Câu 11:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều có tần số thay đổi được.Khi tần số là f thì hệ số công suất của đoạn mạch bằng 1. Khi tần số là 2f thì hệ số công suất của đoạn mạch là ½ . Mối quan hệ giữa cảm kháng, dung kháng và điện trở thuần của đoạn mạch khi tần số bằng 2f là

 A. ZL = 2ZC = 2R B. ZL = 4ZC = 4R/3 C. 2ZL = ZC = 3R D. ZL = 4ZC = 3R

**Câu 12:** Cho mạch RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm. Điện áp xoay chiều đặt vào đoạn mạch có tần số thay đổi được. Khi tần số của dòng điện xoay chiều là f1 = 25Hz hoặc f2= 100Hz thì cường độ dòng điện trong mạch có cùng giá trị. Hệ thức giữa L, C với  hoặc  thoả mãn hệ thức nào sau đây ?

A. LC = 5/4. B. LC = 1/(4). C. LC = 4/. D. B và C đúng.

**Câu 13:** Đặt một điện áp u = U0 cos( U0 không đổi, tần số f thay đổi được) vào 2 đầu đoạn mạch gồm R, L, C mắc nối tiếp thỏa mãn điều kiện: CR2 < 2L. Gọi V1,V2, V3 lần lượt là các vôn kế mắc vào 2 đầu R, L, C. Khi tăng dần tần số đến các giá trị f1, f2, f3 thì thấy trên mỗi vôn kế đều có 1 giá trị cực đại, thứ tự lần lượt các vôn kế chỉ giá trị cực đại của R, L, C. Thứ tự tăng dần tần số là:

A. f1, f2, f3. B. f3, f2, f1. C. f3, f1, f2. D. f1, f3,f2.

**Câu 14:** (ĐH - 2012):Đặt điện áp u =  (V) (f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, điện trở R và tụ điện có điện dụng C, với CR2< 2L. Khi f = f1 thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt cực đại. Khi f = f2 = f1 thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở đạt cực đại. Khi f = f3 thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt cực đại ULmax. Giá trị của ULmax **gần giá trị nào nhất** sau đây?

 A. 173 V B. 57 V C. 145 V D. 85 V.

**Câu 15:** Cho đoạn mạch không phân nhánh RLC, R = 80 Ω cuộn dây có điện trở r = 20 Ω, độ tự cảm L = 0,318 (H), tụ điện có điện dung C = 15,9 (µF). Đặt vào hai đầu mạch điện một dòng điện xoay chiều có tần số f thay đổi được có điện áp hiệu dụng là 200 V. Khi công suất trên toàn mạch đạt giá trị cực đại thì giá trị của f và P lần lượt là

 **A.** f = 70,78 Hz và P = 400 W. **B.** f = 70,78 Hz và P = 500 W.

 **C.** f = 444,7 Hz và P = 2000 W. **D.** f = 31,48 Hz và P = 400 W.

**Câu 16:** Cho đoạn mạch không phân nhánh RLC, R = 80 Ω cuộn dây có điện trở r = 20 Ω, độ tự cảm L = 0,318 (H), tụ điện có điện dung C = 15,9 (µF). Đặt vào hai đầu mạch điện một dòng điện xoay chiều có tần số f thay đổi được cóđiện áp hiệu dụng là 200 V. Khi cường độ dòng điện chạy qua mạch mạch đạt giá trị cực đại thì giá trị của f và I lầnlượt là

 **A.** f = 70,78 Hz và I = 2,5A. **B.** f = 70,78 Hz và I = 2 A.**C.** f = 444,7 Hz và I = 10 **D.** f = 31,48 Hz và I = 2A.

**Câu 17:** Cho đoạn mạch không phân nhánh RLC có R = 100 Ω, cuộn dây có thuần cảm có độ tự cảm L = 1,59 (H), tụ điện có điện dung C = 31,8 (µF). Đặt vào hai đầu mạch điện một dòng điện xoay chiều có tần số f thay đổi được có điện áp hiệu dụng là 200 V. Khi điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây đạt giá trị cực đại thì tần số f có giá trị là

 **A.** f = 148,2 Hz. **B.** f = 21,34 Hz **C.** f = 44,696 Hz. **D.** f = 23,6 Hz.

**Câu 18:** Cho đoạn mạch không phân nhánh RLC, R = 80 Ω cuộn dây có điện trở r = 20 Ω, độ tự cảm L = 0,318 (H), tụ điện có điện dung C = 15,9 (µF). Đặt vào hai đầu mạch điện một dòng điện xoay chiều có tần số f thay đổi được cóđiện áp hiệu dụng là 200 V. Khi điện áp hiệu dụng hai đầu tụ C đạt giá trị cực đại thì tần số f có giá trị là

 **A.** f = 70,45 Hz. **B.** f = 192,6 Hz. **C.** f = 61,3 Hz. **D.** f = 385,1Hz.

**Câu 19:** Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có biểu thứcu = Ucos(ωt)V, tần số dòng điện thay đổi được. Khi tần số dòng điện là f0 = 50 Hz thì công suất tiêu thụ trên mạch là lớn nhất. Khi tần số dòng điện là f1 hoặc f2 thì mạch tiêu thụ cùng công suất là P. Biết rằng f1 + f2 = 145 Hz (với f1< f2), tần số f1, f2 có giá trị lần lượt là

 **A.** f1 = 45 Hz; f2 = 100 Hz. **B.** f1 = 25 Hz; f2 = 120 Hz. **C.** f1 = 50 Hz; f2 = 95 Hz.**D.** f1 = 20 Hz; f2 = 125 Hz.

**Câu 20:** Cho mạch điện gồm R, L, C mắc nối tiếp. Cho L = 1/π (H), C = 50/π (µF) và R = 100 Ω. Đặt vào hai đầumạch điện một điện áp xoay chiều u = 220cos(2πft + π/2) V, trong đó tần số f thay đổi được. Khi f = f0 thì cường độdòng điện hiệu dụng qua mạch I đạt giá trị cực đại. Khi đó biểu thức điện áp giữa hai đầu R sẽ có dạng

 **A.** uR = 220cos(2πf0t – π/4) V. **B.** uR = 220cos(2πf0t + π/4) V.

 **C.** uR = 220cos(2πf0t + π/2) V. **D.** uR = 220cos(2πf0t + 3π/4) V.

**Câu 21:** Cho mạch điện gồm R, L, C mắc nối tiếp. Cho L = 1 (H), C = 60 (µF) và R = 50 Ω. Đặt vào hai đầu mạchđiện một điện áp xoay chiều u = 130cos(2πft + π/6) V, trong đó tần số f thay đổi được. Khi f = f0 thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu R đạt giá trị cực đại. Khi đó độ lệch pha của điện áp giữa hai bản tụ so với điện áp hai đầu mạch là

 **A.** 900 **B.** 600 **C.** 1200 **D.** 1500

**Câu 22:** Cho mạch điện gồm R, L, C mắc nối tiếp. Cho L = 1/π2 (H), C = 100 (µF). Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều u = 100cos(2πft) V, trong đó tần số f thay đổi được. Khi công suất trong mạch đạt giá trị cực đại thì tần số là

 **A.** f = 100 Hz. **B.** f = 60 Hz. **C.** f = 100π Hz. **D.** f = 50 Hz.

**Câu 23:** Cho mạch điện gồm R, L, C mắc nối tiếp. Cho L = 1 (H), C = 50 (µF) và R = 50 Ω. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều u = 220cos(2πft) V, trong đó tần số f thay đổi được. Khi f = f0 thì công suất trong mạch đạt giá trị cực đại Pmax. Khi đó

 **A.** Pmax = 480 W. **B.** Pmax = 484 W. **C.** Pmax = 968 W. **D.** Pmax = 117 W.

**Câu 24:** Cho mạch điện gồm R, L, C mắc nối tiếp. Cho R = 40 Ω, L = 1 (H) và C = 625 (µF). Đặt vào hai đầu mạchđiện một điện áp xoay chiều u = 220cos(ωt) V, trong đó ω thay đổi được. Khi ω = ω0 điện áp hiệu dụng giữa hai bảntụ C đạt giá trị cực đại. ω0 có thể nhận giá trị nào sau đây?

 **A.** ω0 = 35,5 rad/s. **B.** ω0 = 33,3 rad/s. **C.** ω0 = 28,3 rad/s. **D.** ω0 = 40 rad/s.

**Câu 25: C**ho mạch điện gồm R, L, C mắc nối tiếp. Cho R = 40 Ω, L = 1 (H) và C = 625 (µF). Đặt vào hai đầu mạchđiện một điện áp xoay chiều u = 220cos(ωt) V, trong đó ω thay đổi được. Khi ω = ω0 điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm L đạt giá trị cực đại. ω0 có thể nhận giá trị nào sau đây?

 **A.** ω0 = 56,6 rad/s. **B.** ω0 = 40 rad/s. **C.** ω0 = 60 rad/s. **D.** ω0 = 50,6 rad/s.

**Câu 26:** Cho mạch điện gồm R, L, C mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiềuu = 220cos(2πft) V, trong đó tần số f thay đổi được. Khi f = f1 thì ZL = 80 Ω và ZC = 125Ω. Khi f = f2 = 50 Hz thì cường độ dòng điện i trong mạch cùng pha với điện áp u. Giá trị của L và C là

 **A.** L = 100/π (H) và C = 10–6/π(F) **B.** L = 100/π (H) và C = 10–5/π (F)

 **C.** L = 1/π (H) và C = 10–3/π(F) **D.** L = 1/π (H) và C = 100/π (µF)

**Phần V/ MÁY ĐIỆN XOAY CHIỀU, TRUYỀN TẢI ĐIỆN NĂNG**

**CHU ĐỀ 1: *MÁY BIẾN ÁP***

**Câu 1:**Một máybiếnáp,cuộnsơ cấpcó500 vòngdây,cuộnthứcấp có50vòngdây.Điện áphiệudụngởhai đầu cuộnsơ cấp là 100V.Hiệusuấtcủamáybiếnáplà 95%.Mạchthứcấplà một bóngđèndâytóc tiêuthụcôngsuất 25W.Cườngđộ dòngđiện quađèn cógiá trịbằng

 **A.** 25A. **B.** 2,5A **C.** 1,5A **D.** 3 A.

**Câu 2:**Cuộnsơ cấpcủa mộtmáybiếnápcó1023vòng,cuộnthứ cấpcó75vòng.Đặtvàohai đầu củacuộnsơ cấp một điện ápxoaychiều giátrị hiệudụng3000V.Ngườitanốihaiđầucuộnthứcấpvàomột độngcơ điệncócôngsuất2,5 kWvàhệ sốcôngsuất cosφ=0,8thìcườngđộ hiệudụngtrongmạchthứcấpbằngbaonhiêu?

 **A.** 11 A **B.** 22A **C.** 14,2A **D.** 19,4 A.

**Câu 3:**Cuộn sơcấp củamộtmáybiến áp có 2046 vòng, cuộn thứcấpcó 150 vòng. Đặtvào haiđầu củacuộn sơcấp mộtđiện áp xoaychiều có giá trịhiệu dụng3000V. Nốihaiđầucuộnthứcấpbằng mộtđiện trởthuần R= 10Ω.Cườngđộ hiệu dụngcủadòngđiện trongmạch thứcấpcó giátrịlà

 **A.** 21 A **B.** 11A **C.** 22A **D.** 14,2 A.

**Câu 4:**Cùngmộtcôngsuấtđiện P được tảiđitrêncùng mộtdâydẫn. Côngsuấthao phikhidùngđiệnáp 400 kVso vớikhidùngđiệnáp 200 kVlà

 **A.** lớn hơn 2lần. **B.** lớn hơn 4lần. **C.** nhỏ hơn2 lần. **D.** nhỏ hơn4 lần.

**Câu 6:**Mộtmáybiến áp có cuộn sơcấp 1000 vòngđượcmắcvào mộtmạngđiện xoaychiều có điệnáp hiệu dụng220 V.Khiđóđiện áp hiệudụngđặtởhaiđầucuộnthứcấp đểhở là484V. Bỏ quamọihao phícủamáybiến áp. Sốvòngdâycủacuộnthứcấplà

 **A.** 2200 vòng. **B.** 1000 vòng. **C.** 2000 vòng. **D.** 2500 vòng.

**Câu 7:**Mộtmáybiến áp có số vòngdâycủacuộn sơcấp là3000 vòng, cuộn thứcấp là500 vòng, máybiếnáp được mắcvàomạngđiện xoay chiềucó tần số50 Hz, khiđó cườngđộ dòngđiện hiệudụngchạyquacuộnthứcấp là12A thìcườngđộ dòngđiện hiệu dụngchạyquacuộn sơcấp sẽlà

 **A.** 20 A **B.** 7,2A **C.** 72A **D.** 2 A

**Câu 8:** Một động cơ có công suất 400W và hệ số công suất 0,8 được mắc vào hai đầu cuộn thứ cấp của một máy hạ thế có tỉ số giữa số vòng dây cuộn sơ cấp và thứ cấp bằng k = 5. Mất mát năng lượng trong máy biến áp không đáng kể. Khi động cơ hoạt động bình thường thì cường độ hiệu dụng qua động cơ bằng 10A. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp là:

A. 250V B. 300V C. 125V D. 200V

**Câu 9**(ĐH – 2007): Một máy biến thế có cuộn sơ cấp 1000 vòng dây được mắc vào mạng điện xoay chiều có hiệu điện thế hiệu dụng 220 V. Khi đó hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 484 V. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến thế. Số vòng dây của cuộn thứ cấp là

A. 2500. B. 1100. C. 2000. D. 2200.

**Câu10**(CĐ- 2008):Mộtmáybiếnthếdùnglàmmáygiảmthế(hạthế)gồmcuộndây100vòngvàcuộndây500 vòng.Bỏquamọihaophícủamáybiếnthế.Khinốihaiđầucuộnsơcấpvớihiệuđiệnthế u = 100√2sin100πt(V) thì hiệuđiện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp bằng

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

**Câu 11:** Một máy tăng thế lý tưởng có tỉ số vòng dây giữa các cuộn sơ cấp N1 và thứ cấp N2 là 3. Biết cường độ dòng điện trong cuộn sơ cấp và hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp lần lượt là I1 = 6 A và U1 = 120 V. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong cuộn thứ cấp và hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp lần lượt là

 A. 2 A và 360 V. B. 18 V và 360 V. C. 2 A và 40 V. D. 18 A và 40 V.

**Câu 12:** Máy biến thế lý tưởng gồm cuộn sơ cấp có 960 vòng, cuộn thứ cấp có 120 vòng nối với tải tiêu thụ. Khi đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp hiệu điện thế hiệu dụng 200V thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn thứ cấp là 2A. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp và cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn sơ cấp lần lượt có giá trị nào sau đây?

 A. 25 V ; 16A. B. 25V ; 0,25A. C. 1600 V ; 0,25A. D. 1600V ; 8A.

**Câu 13:** Một máy biến thế có tỉ số vòng n1/n2 = 5, hiệu suất 96% nhận một công suất 10(kW) ở cuộn sơ cấp và hiệu thế ở hai đầu sơ cấp là 1(kV), hệ số công suất của mạch thứ cấp là 0,8, thì cường độ dòng điện chạy trong cuộn thứ cấp là:

A. 30(A) B. 40(A) C. 50(A) D. 60(A)

**Câu 14:** Cuộn sơ cấp của máy biến áp mắc qua ampe kế vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100V thì ampe kế chỉ 0.0125A. Biết cuộn thứ cấp mắc vào mạch gồm một cuộn dây không thuần cảm có r= 1 Ω, độ tự cảm L và một điện trở R=9 Ω mắc nối tiếp. Tỉ số giữa vòng dây cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp bằng 20. Bỏ qua hao phí. Độ lệch pha giữa cường độ dòng điện và điện áp ở cuộn thứ cấp là

A. π/4. B. -π/4. C. π/2. D. π/3.

**Câu 15:** Mắc cuộn thứ nhất của một máy biến áp vào một nguồn điện xoay chiều  thì điện áp hiệu dụng trong cuộn thứ hai để hở là 20 V. Mắc cuộn thứ hai vào nguồn điện xoay chiều đó thì điện áp hiệu dụng trong cuộn thứ nhất để hở 7,2 V. Bỏ qua điện trở thuần trong các cuộn dây của máy biến áp. Điện áp hiệu dụng của nguồn điện bằng

 A. 144 V B. 12 V C. 5,2 V D. 13,6 V

**Câu 16:** Một máy biến áp có số vòng cuộn thứ cấp gấp đôi số vòng cuộn sơ cấp. Cuộn sơ cấp có độ tự cảm L = 0,1/ π(H) và điện trở trong r = 10. Nối cuộn sơ cấp với nguồn có f = 50 Hz và hiệu điện thế hiệu dụng U. Cho rằng từ thông không bị thất thoát ra ngoài lõi. Tính hiệu điện thế hai đầu cuộn thứ cấp để hở

 A. 2U B. U C. U/2 D. U

**Câu 17:** 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. 0,15. B. 0,19. C. 0,1. D. 1,2.

**Câu 18:** Một người định quấn một máy hạ áp từ điện áp U1 = 220V xuống U2 =110V với lõi không phân nhánh, xem máy biến áp là lí tưởng, khi máy làm việc thì suất điện động hiệu dụng xuất hiện trên mỗi vòng dây là 1,25 Vôn/vòng. Người đó quấn đúng hoàn toàn cuộn thứ cấp nhưng lại quấn ngược chiều những vòng cuối của cuộn sơ cấp. Khi thử máy với điện áp U1 = 220V thì điện áp hai đầu cuộn thứ cấp đo được là 121V. Số vòng dây bị quấn ngược là:

 A. 16 vòng. B. 20 vòng. C. 10 vòng. D. 8 vòng.

**Câu 19:** Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến áp lí tưởng một điện áp xoay chiều có giá trị không đổi thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mạch thứ cấp khi để hở là 100V. Ở cuộn sơ cấp, khi ta giảm bớt n vòng dây thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mạch thứ cấp khi để hở là U; nếu tăng n vòng dây ở cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mạch thứ cấp khi để hở là ½ U. Giá trị của U là:

 A. 150V. B. 100V. C. 173V. D. 200V.

**Câu 20**(ĐH - 2011): 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 dung 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. 60 vòng dây. B. 84 vòng dây. C. 100 vòng dây. D. 40 vòng dây.

**Câu 21:** 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 = 1,2A. Cường độ dòng điện qua cuộn sơ cấp là :

A. I1 = 0,035A B. I1 = 0,045A C. I1 = 0,023A D. I1 = 0,055A

**Câu 22**(ĐH - 2013): Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của máy biến áp M1 một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200V. 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 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 dây cuộn thứ cấp bằng

 A. 6. B. 15. C. 8. D. 4.

**Câu 23:** Đặtvàohaiđầucuộnsơcấpcủamộtmáy biếnáplítưởng (bỏquahaophí)mộtđiệnápxoay chiều cógiátrịhiệudụngkhôngđổithìđiệnáphiệudụnggiữahaiđầucuộnthứcấpđểhởlà50V.Ởcuộn thứcấp,nếugiảm bớtn vòngdâythìđiệnáphiệudụnggiữahaiđầuđểhởcủanólàU,nếutăng thêm nvòngdây thìđiệnápđólà2U.Nếu tăngthêm3n vòngdâyởcuộn thứcấpthìđiện áphiệudụng giữahaiđầu đểhởcủacuộn nàybằng

 **A.** 220 V **B.** 200 V **C.** 100 V **D.** 110 V

**Câu 24:** Đặtvàohaiđầucuộnsơcấpcủamộtmáy biếnáplítưởng (bỏquahaophí)mộtđiệnápxoay chiều cógiátrịhiệu dụng 120 V thìđiệnáphiệudụng giữa haiđầu cuộnthứcấpđểhởcủanó là100 V. Nếuđặtvàohaiđầucuộnsơ cấpmộtđiệnáphiệudụng160V,đểđiệnáphiệudụngởhaiđầucuộnthứcấpđểhởvẫnlà100Vthìphảigiảmở cuộn thứcấp 150 vòng và tăngởcuộnsơcấp 150 vòng. Số vòngdâyởcuộn sơcấp củabiến áp khichưathayđổi là

 **A.** 1170 vòng. **B.** 1120 vòng. **C.** 1000 vòng. **D.** 1100 vòng.

**Câu 25:** Mộtmáybiến áp cuộn sơcấpcó 100 vòngdây, cuộn thứcấp có 200 vòngdây. Cuộn sơcấplàcuộndâycó cảmkháng ZL= 1,5 Ωvàđiện trởr= 0,5 Ω.Tìmđiện áp hiệudụngcủacuộnthứcấp đểhởkhitađặtvào cuộn sơcấp điệnáp xoaychiềucó giátrịhiệu dụng119V.

 **A.** 200 V. **B.** 210 V. **C.** 120 V. **C.** 220 V.

**CHU ĐỀ 2:  *MÁY PHÁT ĐIỆN XOAY CHIỀU VÀ ĐỘNG CƠ KHÔNG ĐỒNG BỘ BA PHA***

**Câu 1**(CĐ - 2012):Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôtô và số cặp cực là p. Khi rôtô quay đều với tốc độ n (vòng/s) thì từ thông qua mỗi cuộn dây của stato biến thiên tuần hoàn với tần số (tính theo đơn vị Hz) là

A.np/60 B. n/(60p) C. 60pn D. pn

**Câu 2:** Khi từ trường của một cuộn dây trong động cơ không đồng bộ ba pha có giá trị cực đại B1 và hướng từ trong ra ngoài cuộn dây thì từ trường quay của động cơ có trị số

A. B1 B. 3B1/2C. ½ B1 D. 2B1

**Câu 3:** Gọi f1, f2, f3 lần lượt là tần số dòng điện xoay chiều ba pha, tần số của từ trường nó tạo ra và tần số làm quay rôto trong động cơ không đồng bộ ba pha. Kết luận nào sau đây đúng khi nói về mối quan hệ giữa các tần số:

A. f1 = f2 = f3. B. f1 = f2> f3. C. f1 = f2< f3. D. f1> f2 = f3.

**Câu 4:** Trong máy phát điện xoay chiều 3 pha, có suất điện động cực đại là , khi suất điện động tức thời ở cuộn 1 triệt tiêu thì suất điện động tức thời trong cuộn 2 và 3 tương ứng là

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

**Câu 5:** (CĐ - 2009): Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto gồm 10 cặp cực (10 cực nam và 10 cực bắc). Rôto quay với tốc độ 300 vòng/phút. Suất điện động do máy sinh ra có tần số bằng

 A. 3000 Hz. B. 50 Hz. C. 5 Hz. D. 30 Hz.

**Câu 6:** Một máy phát điện xoay chiều ba pha mắc hình sao có điện áp giữa dây pha và dây trung hoà là 220 V. Mắc các tải giống nhau vào mỗi pha của mạng điện, mỗi tải gồm cuộn dây thuần cảm có cảm kháng 8 Ω và điện trở thuần 6 Ω. Công suất của dòng điện ba pha bằng

 **A.** 8712 W. **B.** 8712 kW. **C.** 871,2 W. **D.** 87,12 kW.

**Câu 7.** Một động cơ điện mắc vào mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng 220 V tiêu thụ công suất 2,64 kW. Động cơ có hệ số công suất 0,8 và điện trở thuần 2 Ω. Cường độ dòng điện qua động cơ bằng

 **A.** 1,5A **B.** 15 **A. C.** 10A **D.** 2 A.

**Câu 8.** Một động cơ điện mắc vào mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng 220 V tiêu thụ công suất 2,64 kW. Động cơ có hệ số công suất 0,8 và điện trở thuần 2 Ω. Hiệu suất động cơ bằng

 **A.** 85%. **B.** 90%. **C.** 80%. **D.** 83%.

**Câu 9.** Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C. Bỏ qua điện trở các cuộn dây của máy phát. Khi roto của máy quay đều với tốc độ n vòng/giây thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là A.Khi roto của máy quay đều với tốc độ n/ vòng/giây thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là 1A. Nếu roto của máy quay đều với tốc độ n vòng/giây thì dung kháng của tụ điện là

 **A.** R **B.** R. **C.** R/ **D.** R.

**Câu 10.** Nối hai cực của máy phát điện xoay chiều một pha chỉ có R và cuộn dây thuần cảm. Bỏ qua điện trở các dây nối. Khi Rôto quay với tốc độ n vòng/phút thì cường độ dòng điện qua máy là 1 A. Khi Rôto quay với tốc độ 3n vòng/phút thì cường độ là A. Khi Rôto quay với tốc độ 2n vòng/phút thì cảm kháng của mạch là bao nhiêu?

 **A.** R/ **B. 2**R/ **C.** 2R. **D.** R.

**Câu 11.** Một đoạn mạch gồm điện trở thuần R = 200 Ω mắc nối tiếp với tụ điện C. Nối 2 đầu đoạn mạch với 2 cực của một máy phát điện xoay chiều một pha, bỏ qua điện trở các cuộn dây trong máy phát. Khi rôto của máy quay đều với tốc độ 200 vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là I. Khi rôto của máy quay đều với tốc độ 400 vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là 2I. Nếu rôto của máy quay đều với tốc độ 800 vòng/phút thì dung kháng của đoạn mạch là

 **A.** ZC = 800 Ω. **B.** ZC = 50 Ω. **C.** ZC = 200 Ω. **D.** ZC= 100 Ω.

**Câu 12.** Nối 2 cực của 1 máy phát điện xoay chiều 1 pha vào 2 đầu đoạn mạch AB gồm 1 điện trở thuần R= 30 Ω và 1 tụ điện mắc nối tiếp. Bỏ qua điện trở các cuộn dây của máy phát. Khi roto của máy quay đều với tốc độ n vòng/phút thì I hiệu dụng trong mạch là 1 A. Khi roto quay đều với tốc độ 2n vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng là A. Nếu roto quay đều với tốc độ 3n vòng/phút thì dung kháng của tụ là

 **A.** 4 Ω. **B.** 2 Ω. **C.** 16 Ω. **D.** 6 Ω.

**Câu 13** (ĐH - 2010): Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Bỏ qua điện trở các cuộn dây của máy phát. Khi rôto của máy quay đều với tốc độ n vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là 1 A. Khi rôto của máy quay đều với tốc độ 3n vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là √3A. Nếu rôto của máy quay đều với tốc độ 2n vòng/phút thì cảm kháng của đoạn mạch AB là

 A. . B. 2R.. C. . D. R/.

**Câu 14:** Một máy phát điện xoay chiều một pha có điện trở trong không đáng kể. Nối hai cực máy với một mạch RLC nối tiếp. Khi rôto có hai cặp cực, quay với tốc độ *n vòng/phút* thì mạch xảy ra cộng hưởng và *ZL = R*, cường độ dòng điện qua mạch là *I*. Nếu rôto có 4 cặp cực và cũng quay với tốc độ *n vòng/phút* (từ thông cực đại qua một vòng dây stato không đổi, số vòng dây không đổi) thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch là

*A. 2I* *B. 2I*/ *C. 2I* *D. 4I/*

**Câu 15:** Nếu tốc độ quay của roto tăng thêm 60 vòng/phút thì tần số của dòng điện xoay chiều do máy phát ra tăng từ 50Hz đến 60Hz và suất điện động hiệu dụng của máy thay đổi 40V so với ban đầu. Hỏi nếu tiếp tục tăng tốc độ của roto thêm 60 vòng/phút nữa thì suất điện động hiệu dụng khi đó do máy phát ra là

A. 240V. B. 280V. C. 320V. D. 400V

**Câu 16:**(ĐH - 2013)**:** 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 , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung 176,8 . Bỏ qua điện trở thuần của các cuộn dây của máy phát. Biết rôto máy phát có hai cặp cực. Khi rôto 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?

 A. 0,8 H. B. 0,7 H. C. 0,6 H. D. 0,2 H.

**CHU ĐỀ 3:  *TRUYỀN TẢI ĐIỆN NĂNG***

**Câu 1:** Tacần truyền mộtcôngsuấtđiện1 MWdướimộtđiện áp hiệudụng10 kVđixabằngđườngdâymộtpha.Mạchcó hệsố côngsuấtcosφ = 0,8.Muốnchotỉlệnănglượngmấtmát trên đườngdây khôngquá10% thìđiệntrởcủađườngdâyphảicó giátrịlà

 **A.** R ≤ 6,4 kΩ. **B.** R ≤ 3,2Ω . **C.** R ≤ 6,4Ω. **D.** R ≤ 3,2 kΩ .

**Câu 2:** Ngườitacần truyền mộtcôngsuấtđiện mộtpha100 kWdướimộtđiện áp hiệudụng5 kVđixa.Mạchđiệncó hệsố côngsuấtcosφ = 0,8 Ω.Muốn cho tỉlệnănglượngmất trên đườngdây khôngquá10% thìđiện trởcủađườngdâyphảicó giátrịtrong khoảngnào?

 **A.** R≤16 Ω. **B.** 16 Ω< R< 18 Ω. **C.** 10 Ω< R< 12 Ω. **D.** R< 14 Ω.

**Câu 3:** Ngườitacần truyền tảiđiện năngtừmáyhạ thếcó điệnáp đầu ra200Vđến mộthộ giađình cách 1km. Côngsuấttiêuthụởđầu racủamáybiến áp cho hộ giađình đó là10 kWvàyêu cầu độ giảmđiện áptrên dây không quá20V. Điện trởsuấtdâydẫn là ρ= 2,8.10-8(Ω.m)và tảitiêuthụlàđiệntrở.Tiếtdiện dâydẫn phảithoảmãn

 **A.** S ≥ 1,4cm2. **B.** S≥2,8cm2. **C.** S≤ 2,8cm2 **D.** S≤1,4cm2

**Câu 4:** Điện áp giữahaicựccủamột trạmphátđiệncần tănglên bao nhiêulầnđểgiảmcông suấthao phítrên đường dâytảiđiện25lần,vớiđiềukiệncôngsuấtđếntảitiêuthụkhôngđổi?Biếtrằngkhichưatăngđiệnáp,độgiảmđiệnáptrênđườngdâytảiđiệnbằng20%điệnápgiữahaicựctrạmphátđiện.Coicườngđộdòngđiệntrongmạchluôn cùngphavớiđiện áp.

 **A.** 4,04 lần. **B.** 5,04 lần. **C.** 6,04 lần. **D.** 7,04 lần.

**Câu 5:** Điệnnăngđượctải từnơiphátđến nơitiêu thụ bằngdâydẫn chỉcó điệntrở thuần, độ giảmthế trêndâybằng15%điệnáp hiệu dụngnơiphátđiện.Đểgiảmhao phítrênđườngdây100 lần(côngsuấttiêuthụ vẫn khôngđổi, coiđiệnáp nơitiêu thụ luôn cùngphavớidòngđiện)thìphảinângđiệnáp hiệu dụngnơiphátlên

 **A.** 8,515 lần **B.** 7,125 lần **C.** 10 lần **D.** 10,125 lần

**Câu 6:** Một đường dây có điện trở 4Ω dẫn một dòng điện xoay chiều một pha từ nơi sản xuất đến nơi tiêu dùng. Hiệu điện thế hiệu dụng ở nguồn điện lúc phát ra là U = 10kV, công suất điện là 400kW. Hệ số công suất của mạch điện là cosφ = 0,8. Có bao nhiêu phần trăm công suất bị mất mát trên đường dây do tỏa nhiệt?

 A. 1,6%. B. 2,5%. C. 6,4%. D. 10%.

**Câu 7:** Điện năng ở một trạm điện được truyền đi dưới hiệu điện thế 2kV, hiệu suất trong quá trình truyền tải là H1 = 80%. Muốn hiệu suất trong quá trình truyền tải tăng đến H2 = 95% thì ta phải

A. tăng điện áp lên đến 4kV. B. tăng điện áp lên đến 8kV.

C. giảm điện áp xuống còn 1kV. D. giảm điện áp xuống còn 0,5kV.

**Câu 8:** Ở đầu đường dây tải điện người ta truyền đi công suất điện 36MW với điện áp là 220kV. Điện trở tổng cộng của đường dây tải điện là 20Ω. Coi cường độ dòng điện và điện áp biến đổi cùng pha.Công suất hao phí trên đường dây tải điện có giá trị xấp xỉ bằng

A.1,07MW. B. 1,61MW. C. 0,54MW. D. 3,22MW.

**Câu 9:** Người ta truyền tải điện xoay chiều một pha từ một trạm phát điện cách nơi tiêu thụ 10km. Dây dẫn làm bằng kim loại có điện trở suất 2,5.10-8 Ω.m, tiết diện 0,4cm2, hệ số công suất của mạch điện là 0,9. Điện áp và công suất truyền đi ở trạm phát điện là 10kV và 500kW. Hiệu suất truyền tải điện là:

A. 93,75% B. 96,14% C. 92,28% D. 96,88%

**Câu 10:** Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi dưới hiệu điện thế 2 kV và công suất 200 k W. 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 = 80 % C. H = 90 % D. H = 85 %

**Câu 11:** Một đường dây tải điện xoay chiều một pha đến nơi tiêu thụ ở xa 3km. Giả thiết dây dẫn làm bằng nhôm có điện trở suất ρ = 2,5.10-8 Ω.m và có tiết diện 0,5cm2. Điện áp và công suất truyền đi ở trạm phát điện lần lượt là U = 6kV, P = 540kW. Hệ số công suất của mạch điện là 0,9. Hãy tìm hiệu suất truyền tải điện.

A. 88,4% B. 94,4% C. 84,4% D. 98,4%

**Câu12:** Người ta cần truyền dòng điện xoay chiều một pha từ địa điểm A đến địa điểm B cách nhau 50km, công suất cần truyền là 22*MW* và điện áp ở A là 110*kV*, dây dẫn tiết diện tròn có điện trở suất 1,7.10-8 Ω.m và sự tổn hao trên đường dây không vượt quá 10% công suất ban đầu. Đường kính dây dẫn không nhỏ hơn

A. 6,27*mm* B. 8,87*mm* C. 4,44*mm* D. 3,14*mm*

**Câu 13**(ĐH - 2012):Điện năng từ một trạm phát điện được đưa đến một khu tái định cư bằng đường dây truyền tải một pha. Cho biết, nếu điện áp tại đầu truyền đi tăng từ U lên 2U thì số hộ dân được trạm cung cấp đủ điện năng tăng từ 120 lên 144. Cho rằng chi tính đến hao phí trên đường dây, công suất tiêu thụ điện của các hộ dân đều như nhau, công suất của trạm phát không đổi và hệ số công suất trong các trường hợp đều bằng nhau. Nếu điện áp truyền đi là 4U thì trạm phát huy này cung cấp đủ điện năng cho

 A. 168 hộ dân. B. 150 hộ dân. C. 504 hộ dân. D. 192 hộ dân.

**Câu 14**(ĐH - 2013)**:** Điện năng được truyền từ nơi phát đến một khu dân cư bằng đường dây một pha với hiệu suất truyền tải là 90%. Coi hao phí điện năng chỉ do tỏa nhiệt trên đường dây và không vượt quá 20%. Nếu công suất sử dụng điện của khu dân cư này tăng 20% và giữ nguyên điện áp ở nơi phát thì hiệu suất truyền tải điện năng trên chính đường dây đó là

 A. 85,8%. B. 87,7%. C. 89,2%. D. 92,8%.

**Câu 15:** Điện năng được truyền từ 1 nhà máy phát điện nhỏ đến một khu công nghiệp (KCN) bằng đường dây tải điện một pha. Nếu điện áp truyền đi là U thì ở KCN phải lắp một máy hạ áp với tỉ số 54/1 để đáp ứng 12/13 nhu cầu điện năng của KCN. Nếu muốn cung cấp đủ điện năng cho KCN thì điện áp truyền đi phải là 2U, khi đó cần dùng máy hạ áp với tỉ số như thế nào? Biết công suất điện nơi truyền đi không đổi, coi hệ số công suất luôn bằng 1.

A. 114/1. B. 111/1. C. 117/1. D. 108/1.