

ÔN TẬP 1

Câu 1: Khi nói về ánh sáng đơn sắc, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.
- B. Tốc độ truyền của một ánh sáng đơn sắc trong không khí và trong nước là như nhau.
- C. Trong thủy tinh, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền với tốc độ như nhau.
- D. Ánh sáng trắng là ánh sáng đơn sắc vì nó có màu trắng.

Câu 2: Vật dao động điều hoà theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa li độ x và vận tốc v là

- A. đường thẳng.
- B. đường tròn.
- C. đường Parabol.
- D. đường elíp

Câu 3: Một vật dao động điều hoà, cứ sau mỗi khoảng thời gian $0,5s$ thì động năng lại bằng thế năng của vật. Khoảng thời gian nhỏ nhất giữa hai lần động năng bằng ba lần thế năng của vật là:

- A. $1/30 s$.
- B. $1/6 s$.
- C. $1/3 s$.
- D. $1/15 s$

Câu 4: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc, trong đó bức xạ màu đỏ có bước sóng $\lambda_d = 750nm$ và bức xạ màu lam có bước sóng $\lambda_l = 450nm$. Trên màn quan sát, giữa hai vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm có số vân sáng đơn sắc của hai bức xạ trên là

- A. 2 vân đỏ và 4 vân lam
- B. 3 vân đỏ và 5 vân lam
- C. 4 vân đỏ và 2 vân lam
- D. 5 vân đỏ và 3 vân lam

Câu 5: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R , cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi và tụ C mắc nối tiếp. Thay đổi L thì $U_{L\max} = 90\sqrt{5} V$. Khi đó $U_C = 40\sqrt{5} V$. Giá trị của U là

- A. $60\sqrt{5} V$
- B. $50\sqrt{5}$
- C. $80V$
- D. $150V$

Câu 6: Một cái sáo (một đầu kín, một đầu hở) phát âm cơ bản là nốt nhạc Sol có tần số $460Hz$. Ngoài âm cơ bản tần số nhỏ nhất của các họa âm do sáo này phát ra là

- A. $1760Hz$
- B. $920Hz$
- C. $1380Hz$
- D. $690Hz$

Câu 7: Bước sóng nào sau đây có thể là bước sóng của ánh sáng màu lam

- A. $748nm$
- B. $495nm$
- C. $615nm$
- D. $404nm$

Câu 8: Đặt điện áp $u = U_o \cos\omega t$ vào hai đầu tụ điện C . Tại thời điểm điện áp giữa hai đầu tụ điện bằng 0 thì cường độ dòng điện qua tụ bằng

- A. 0
- B. $\frac{U_o\sqrt{2}}{2\omega C}$
- C. $U_o\omega C$
- D. $\frac{U_o}{\omega C}$

Câu 9: Một mạch dao động điện từ gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $3183nH$ và tụ điện có điện dung $31,8nF$. Chu kì dao động riêng của mạch bằng

- A. $2\mu s$
- B. $5\mu s$
- C. $6,28\mu s$
- D. $15,71\mu s$

Câu 10: Một mạch dao động gồm cuộn cảm có độ tự cảm $10\mu H$, điện trở không đáng kể và tụ điện có điện dung $12000 pF$, hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là $6V$. Cường độ dòng điện cực đại chạy trong mạch là

- A. $120\sqrt{3} mA$
- B. $60\sqrt{2} mA$
- C. $600\sqrt{2} mA$
- D. $12\sqrt{3} mA$

Câu 11: Một vật dao động điều hòa chuyển động từ biên về vị trí cân bằng. Nhận định nào là đúng?

- A. Vật chuyển động nhanh dần đều.
- B. Vận tốc và lực kéo về cùng dấu.
- C. Tốc độ của vật giảm dần.
- D. Gia tốc có độ lớn tăng dần.

Câu 12: Trong công nghiệp để làm mau khô lớp sơn ngoài người ta sử dụng tác dụng của:

- A. Tia X.
- B. Tia tử ngoại.
- C. Tia hồng ngoại.
- D. Tia phóng xạ γ .

Câu 13: Lò xo nhẹ khối lượng không đáng kể được cắt thành 3 lò xo có chiều dài theo tỉ lệ $2:2:1$. Vật có khối lượng m được treo vào lò xo thứ nhất thì giãn $10cm$. Lấy $g = \pi^2 = 10m/s^2$. Nếu treo vật vào lò xo thứ ba thì chu kỳ dao động nhỏ là

- A. $\frac{\sqrt{2}}{5}(s)$
- B. $\frac{\sqrt{5}}{5}(s)$
- C. $\frac{2\sqrt{5}}{5}(s)$
- D. $\frac{3\sqrt{5}}{10}(s)$

Câu 14: Ở mặt thoáng của chất lỏng có hai nguồn kết hợp A và B dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_A = u_B = 2\cos(20\pi t)$ (cm), t (s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 50 cm/s. Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Xét điểm M ở mặt thoáng cách A, B lần lượt là 5cm, 25cm. Biên độ dao động của phần tử chất lỏng tại M là:

- A. 0 cm. B. 2 cm. C. 1 cm. D. 4 cm.

Câu 15: Một con lắc đơn dao động điều hòa với tần số góc 4rad/s tại nơi có gia tốc trọng trường 10m/s². Chiều dài dây treo con lắc là

- A. 50cm B. 81,5cm C. 125cm D. 62,5cm

Câu 16: Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần L và tụ C thực hiện dao động điện từ tự do. Tại thời điểm $t = 0$ cường độ dòng điện trong mạch bằng cường độ dòng điện hiệu dụng. Tại thời điểm $t = 150\mu$ s điện áp trên tụ có độ lớn bằng giá trị hiệu dụng. Tại thời điểm $t = 295\mu$ s thì điện tích trên tụ bằng 0. Xác định tần số dao động của mạch biết nó từ 555 kHz đến 597 kHz.

- A. 570 kHz. B. 580 kHz. C. 575 kHz. D. 585 kHz.

Câu 17: Dòng điện có cường độ $i = \sqrt{2}\cos 100\pi t$ (A) chạy qua điện trở thuần 100Ω. Trong 30 giây, nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở là 3000J

- A. 12kJ B. 24kJ C. 4243J D. 8485J

Câu 18: Gọi n_d , n_t và n_v lần lượt là chiết suất của một môi trường trong suốt đối với các ánh sáng đơn sắc đỏ, tím và vàng. Sắp xếp nào sau đây đúng?

- A. $n_t > n_d > n_v$ B. $n_v > n_d > n_t$ C. $n_d > n_t > n_v$ D. $n_d < n_v < n_t$

Câu 19: Trong thí nghiệm Yâng về giao thoa ánh sáng, nguồn phát ánh sáng trắng có bước sóng trong khoảng từ 380nm đến 760nm, M là một điểm trên màn, ứng với vị trí vân sáng bậc 5 của bước sóng 600nm. Bước sóng ngắn nhất cho vân tối tại M là

- A. 400nm B. 428nm C. 414nm D. 387nm

Câu 20: Chọn câu sai. Trong sóng điện từ, các vector cường độ điện trường \vec{E} và vector cảm ứng từ \vec{B} tại một điểm

- A. theo thứ tự \vec{B} , \vec{E} và vector vận tốc \vec{v} tạo thành tam diện thuận. C. biến thiên cùng pha.
B. biến thiên cùng tần số. D. vuông góc với nhau.

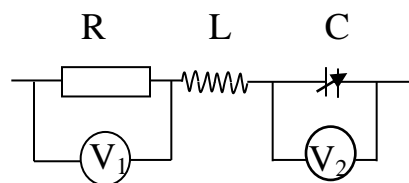
B. biến thiên cùng tần số.

Câu 21: Một vật dao động điều hòa dọc theo chiều dài quỹ đạo dài 10cm với chu kì T=2s. Quãng đường vật đi được trong thời gian 1 phút là

- A. 9m B. 3m C. 12m D. 6m

Câu 22: Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ. Điện dung C có giá trị thay đổi được và cuộn dây thuần cảm. Điều chỉnh giá trị của C thì thấy: Ở cùng thời điểm, số chỉ của V_1 cực đại thì có giá trị gấp đôi số chỉ của V_2 . Hỏi khi số chỉ của V_2 cực đại thì giá trị của nó gấp bao nhiêu lần số chỉ V_1 ?

- A. 2,5 lần B. $2\sqrt{2}$ lần
C. 2 lần D. 1,5 lần



Câu 23: Xét cuộn dây không thuần cảm. Nếu mắc cuộn dây vào điện áp không đổi 20V thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là 3A, còn nếu mắc cuộn dây vào điện áp xoay chiều 40V-50Hz thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn dây là 3,6A. Hệ số công suất của cuộn dây bằng

- A. 0,5 B. 0,8 C. 0,6 D. 0,7

Câu 24: Một sóng âm và một sóng ánh sáng truyền từ không khí vào nước thì bước sóng

- A. của sóng âm tăng còn bước sóng của sóng ánh sáng giảm.
B. của sóng âm giảm còn bước sóng của sóng ánh sáng tăng.
C. của sóng âm và sóng ánh sáng đều giảm.
D. của sóng âm và sóng ánh sáng đều tăng.

Câu 25: Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng ổn định với khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp là 12cm, C và D là hai phần tử trên dây cùng nằm trong một bó sóng, có cùng biên độ dao động 4cm và nằm cách nhau 4cm. Biên độ dao động lớn nhất của các phần tử trên dây là

A.4,62cm

B.5,66cm

C.8cm

D.6,93cm

Câu 26: Chọn câu **Đúng**. Các giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều:

A. Được xây dựng dựa trên tác dụng nhiệt của dòng điện.

B. Được đo bằng ampe kế nhiệt.

C. Bằng giá trị trung bình chia cho $\sqrt{2}$.

D. Bằng giá trị cực đại chia cho 2.

Câu 27: Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Hiện tượng cộng hưởng điện xảy ra khi

$$A. R = \left| \omega L - \frac{1}{\omega C} \right|$$

$$B. \omega^2 LCR - 1 = 0.$$

$$C. \omega^2 LC - 1 = 0.$$

$$D. \omega^2 LC - R = 0.$$

Câu 28: Trên bóng đèn sợi đốt ghi 220V - 60W. Bóng đèn này chịu được giá trị điện áp xoay chiều tối đa là

A. 440 V.

B. $110\sqrt{2}$ V.C. $220\sqrt{2}$ V.

D. 220 V.

Câu 29: Cho con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ A theo phương thẳng đứng. Độ lớn cực đại của lực đàn hồi lớn gấp 3 lần trọng lượng của vật nặng. Đúng lúc vật đi qua vị trí lò xo không biến dạng, người ta giữ chặt điểm chính giữa của lò xo lại. Tỉ số giữa biên độ dao động mới so với biên độ lúc đầu $k = A'/A$ gần giá trị nào nhất sau đây

A.0,35

B.0,66

C.1

D.0,87

Câu 30: Phát biểu **sai** khi nói về thuyết điện từ của Mắc xoen

A. Dòng điện dịch gây ra sự biến thiên điện trường trong tụ điện

B. Không có sự tồn tại riêng biệt của điện trường và từ trường

C. Từ trường biến thiên càng nhanh thì cường độ điện trường xoáy càng lớn

D. Điện trường biến thiên theo thời gian làm xuất hiện từ trường

Câu 31: Một con lắc đơn đang thực hiện dao động nhỏ thì

A. Khi đi qua VTCB lực căng của sợi dây có độ lớn bằng trọng lượng của vật.

B. Gia tốc của vật luôn vuông góc với sợi dây.

C. Khi đi qua vị trí cân bằng, gia tốc của vật bị triệt tiêu.

D. Tại hai vị trí biên gia tốc của vật tiếp tuyến với quỹ đạo chuyển động.

Câu 32: Một trạm phát điện truyền đi với công suất 100kW, điện trở đường dây tải điện là 8Ω . Điện áp ở hai đầu trạm là 1000 V. Nối hai cực của trạm với một máy biến thế có tỉ số vòng dây cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp $\frac{N_1}{N_2} = 0,1$. Cho rằng hao phí của máy biến áp không đáng kể, hệ số công suất của máy biến áp bằng

1. Hiệu suất tải điện của trạm khi có máy biến áp là

A. 99%.

B. 90%.

C. 92%.

D. 99,2%.

Câu 33: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 100\pi t$ (V) vào mạch điện gồm cuộn dây không thuần cảm (L, r), tụ điện C và điện trở R mắc nối tiếp. Biết điện áp hiệu dụng trên tụ C và điện trở bằng nhau, dòng điện sớm pha hơn điện áp của mạch là $\frac{\pi}{6}$ và trễ pha hơn điện áp của cuộn dây là $\frac{\pi}{3}$. Tỉ số R/r gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 4,5

B. 3,5

C. 5,5

D. 2,5

Câu 34: Trong bài hát “Tiếng đàn bầu” của nhạc sĩ Nguyễn Đình Phúc có câu “cung thanh là tiếng mẹ, cung trầm là giọng cha”. “Thanh” và “trầm” là nói đến đặc tính nào của âm:

A. Âm sắc của âm.

B. Năng lượng của âm

C. Độ to của âm.

D. Độ cao của âm.

Câu 35: Đoạn mạch AB gồm điện trở R , cuộn dây có điện trở thuần $r=10\Omega$ và độ tự cảm $L=1/2\pi$ (H), tụ điện có điện dung C thay đổi được mắc nối tiếp theo đúng thứ tự trên. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U=100V$ và tần số 50Hz. Thay đổi C tới giá trị C_m thì điện áp hai đầu đoạn mạch chứa cuộn dây và tụ điện đạt giá trị cực tiểu bằng 20V. Giá trị của R bằng

A. 80Ω B. 50Ω C. 90Ω D. 40Ω

Câu 36: Trong môi trường đẳng hướng và không hấp thụ âm, có 3 điểm thẳng hàng theo đúng thứ tự A, B, C trong đó $AB=100m$. Đặt tại B một nguồn điểm phát âm với công suất P không đổi thì mức cường độ âm tại A và C lần lượt là $L_A = 103dB$ và $L_C = 99,5dB$. Tìm khoảng cách AC?

A.150m

B.250m

C.200m

D.300m

Câu 37: Trong một thí nghiệm giao thoa sóng nước, hai nguồn A và B dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 80Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 4m/s. Xét tam giác ABC có AB=16cm, AC=12cm, BC=20cm. Trên đoạn AC có bao nhiêu điểm dao động vuông pha với hai nguồn?

A.4

B.3

C.5

D.6

Câu 38: Để tăng gấp đôi tần số của âm do một dây đàn phát ra, ta phải

A. tăng lực căng dây gấp 2 lần

B. tăng lực căng dây gấp 4 lần

C. giảm lực căng dây đi 2 lần

D. giảm lực căng dây đi 4 lần

Câu 39: Đặt vào hai đầu mạch RLC nối tiếp điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi còn tần số thay đổi được. Các đại lượng R, L, C không đổi. Lúc đầu, tần số có giá trị để mạch có tính dung kháng, tăng dần tần số từ giá trị này thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở sẽ

A. tăng sau đó giảm

B. luôn tăng

C. giảm sau đó tăng

D. luôn giảm

Câu 40: Cho hai vật nhỏ A và B có khối lượng bằng nhau và bằng 50 g. Hai vật được nối với nhau bằng một sợi dây dài 12 cm, nhẹ và không dẫn điện; vật B tích điện $q = 2 \cdot 10^{-6}$ C còn vật A không tích điện. Vật A được gắn vào lò xo nhẹ có độ cứng $k = 10$ N/m. Hệ được treo thẳng đứng trong điện trường đều có cường độ điện trường $E = 10^5$ V/m hướng thẳng đứng từ dưới lên. Ban đầu giữ vật A để hệ nằm yên, lò xo không biến dạng. Thả nhẹ vật A, khi vật B dừng lại lần đầu thì dây đứt. Khi vật A đi qua vị trí cân bằng mới lần thứ nhất thì khoảng cách giữa hai vật bằng

A. 29,25 cm.

B. 26,75 cm.

C. 24,12 cm.

D. 25,42 cm.

Câu 41: Trong thí nghiệm I-âng, chiếu đồng thời hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,4 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,6 \mu\text{m}$. Trên màn quan sát, gọi M, N là hai điểm nằm cùng một phía so với vân trung tâm. Biết tại điểm M trùng với vị trí vân sáng bậc 7 của bức xạ λ_1 ; tại N trùng với vị trí vân sáng bậc 13 của bức xạ λ_2 . Tính số vân sáng quan sát được trên đoạn MN ?

A. 16.

B. 17.

C. 18.

D. 19.

Câu 42: Thực hiện giao thoa ánh sáng với hai bức xạ thấy được có bước sóng $\lambda_1 = 0,64 \mu\text{m}$; λ_2 . Trên màn hứng các vân giao thoa, giữa hai vân gần nhất cùng màu với vân sáng trung tâm đếm được 11 vân sáng, trong đó số vân của bức xạ λ_1 và của bức xạ λ_2 lệch nhau 3 vân, bước sóng λ_2 có giá trị là

A. $0,4 \mu\text{m}$

B. $0,45 \mu\text{m}$

C. $0,72 \mu\text{m}$

D. $0,54 \mu\text{m}$

Câu 43: Cho một nguồn âm điểm phát âm đẳng hướng với công suất không đổi ra môi trường không hấp thụ âm. Một người cầm một máy đo mức cường độ âm đứng tại A cách nguồn âm một khoảng d thì đo được mức cường độ âm là 50dB. Người đó lần lượt di chuyển theo hai hướng khác nhau Ax và Ay. Khi đi theo hướng Ax, mức cường độ âm lớn nhất người đó đo được là 57dB. Khi đi theo hướng Ay, mức cường độ âm lớn nhất mà người ấy đo được là 62dB. Góc xAy có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây

A. 50°

B. 40°

C. 30°

D. 20°

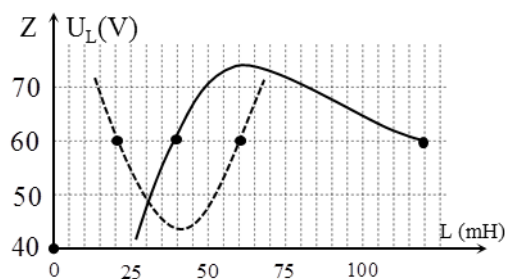
Câu 44: Cho đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp, trong đó giá trị độ tự cảm L thay đổi được. Điện áp xoay chiều đặt vào hai đầu đoạn mạch có biểu thức $u = U_0 \cos \omega t$. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng U_L giữa hai đầu cuộn cảm và tổng trở Z của đoạn mạch theo giá trị của độ tự cảm L. Giá trị của U_0 **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

A. 70 V.

B. 50 V.

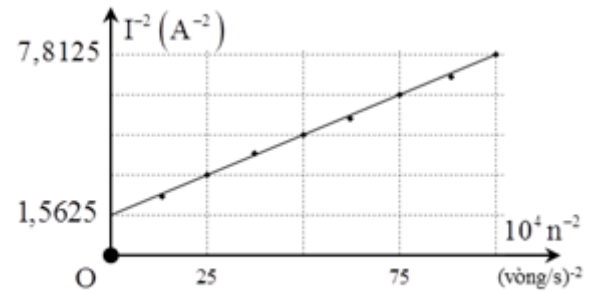
C. 85 V.

D. 61 V.



Câu 45: Nối hai cực của máy phát điện xoay chiều một pha vào hai đầu một cuộn dây không thuần cảm có điện trở $r = 10\pi \Omega$ và độ tự cảm L . Biết rôto của máy phát có một cặp cực, stato của máy phát có 20 vòng dây và điện trở thuần của cuộn dây là không đáng kể. Cường độ dòng điện trong mạch được đo bằng đồng hồ đo điện đa năng hiện số. Kết quả thực nghiệm thu được như đồ thị trên hình vẽ. Giá trị của L là

- A. 0,25 H. B. 0,30 H
C. 0,20 H D. 0,35 H.



Câu 46: Một mạch dao động lí tưởng được dùng làm mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến điện. Điện dung của nó có giá trị thay đổi được, cuộn cảm có độ tự cảm không đổi. Nếu điều chỉnh điện dung $C = 4C_1 + 9C_2$ thì máy thu bắt được sóng điện từ có bước sóng 51m. Nếu điều chỉnh điện dung $C = 9C_1 + C_2$ thì máy thu bắt được sóng điện từ có bước sóng 39m. Nếu điều chỉnh điện dung của tụ lần lượt là $C = C_1$ và $C = C_2$ thì máy thu bắt được sóng điện từ có bước sóng theo thứ tự là:

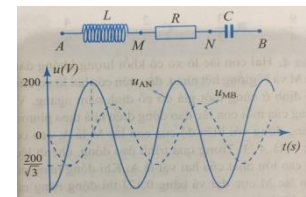
- A. 16m và 19m B. 15m và 12m C. 12m và 15m D. 19m và 16m

Câu 47: Trong thí nghiệm Yâng về giao thoa ánh sáng, nguồn S phát ra ba ánh sáng đơn sắc $\lambda_1 = 0,4\mu m$; $\lambda_2 = 0,48\mu m$ và $\lambda_3 = 0,6\mu m$ thì tại M và N trên màn là hai vị trí trên màn có vân sáng cùng màu của trung tâm. Nếu giao thoa thực hiện lần lượt với các ánh sáng $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ thì số vân sáng trên khoảng MN (không tính M, N) lần lượt là x, y, z. Nếu $x = 23$ thì

- A. $y = 20$ và $z = 15$ B. $y = 14$ và $z = 1$ C. $y = 19$ và $z = 15$ D. $y = 12$ và $z = 15$

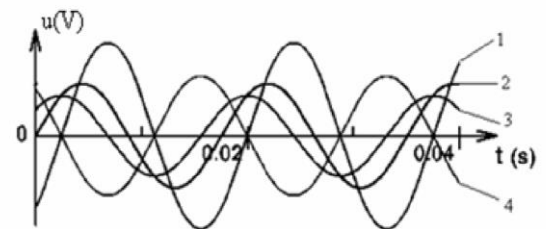
Câu 48: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu đoạn mạch AB gồm cuộn cảm thuần L , điện trở R và tụ điện C mắc nối tiếp như hình vẽ. Biết đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc theo thời gian của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AN và MB như hình vẽ. Giá trị của U bằng

- A. 163 V.
B. 153 V.
C. 231 V.
D. 108 V.



Câu 49: Hình dưới đây mô tả đồ thị các điện áp tức thời trên một đoạn mạch RLC nối tiếp, gồm điện áp ở hai đầu đoạn mạch u , điện áp ở hai đầu điện trở thuần u_R , điện áp ở hai đầu cuộn cảm thuần u_L và điện áp ở hai đầu tụ điện u_C . Các đường hình sin 1, 2, 3, 4 theo thứ tự lần lượt là đồ thị của

- A. u, u_C, u_R, u_L B. u, u_R, u_L, u_C
C. u_L, u, u_R, u_C D. u_C, u_R, u, u_L .



Câu 50: Một máy điện xoay chiều một pha có điện trở trong không đáng kể. Nối hai cực của máy phát với một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần mắc nối tiếp với điện trở thuần. Khi rôto của máy phát điện quay đều với tốc độ góc $3n$ vòng/s thì dòng điện trong mạch có cường độ hiệu dụng $3A$ và hệ số công suất của đoạn mạch bằng 0,5. Khi rôto của máy quay đều với tốc độ góc n vòng/s thì cường độ hiệu dụng trong mạch có giá trị bằng

- A. $\sqrt{3}A$ B. $2\sqrt{2}A$ C. $3\sqrt{3}A$ D. $\sqrt{2}A$

---Hết---

