

**Câu 1:** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos \omega t$  (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần  $R$ , cuộn thuần cảm có độ tự cảm  $L$  thay đổi được và tụ điện  $C$  mắc nối tiếp. Điều chỉnh độ tự cảm  $L$  của cuộn dây để điện áp hiệu dụng trên cuộn dây đạt cực đại. Chỉ ra biểu thức **sai**

A.  $U_L U_C = U_R^2 + U_C^2$ .

B.  $\frac{1}{U^2} + \frac{1}{U_R^2 + U_C^2} = \frac{1}{U_R^2}$ .

C.  $U_L^2 = U_R^2 + U_C^2 + U^2$ .

D.  $U_L = U \sqrt{1 + \left(\frac{U_C}{U_R}\right)^2}$ .

**Câu 2:** Một con lắc đơn gồm dây treo có chiều dài  $L$  và vật nhỏ có khối lượng 100 gam mang điện tích  $q > 0$ . Treo con lắc đơn này trong điện trường đều với véc cường độ điện trường hướng thẳng đứng xuống dưới. Chu kỳ dao động mới của con lắc chỉ bằng một nửa dao động tự do của nó:  $T = \frac{1}{2} T_0$ . Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Xác định độ lớn lực điện tác dụng vào quả nặng:

A. 4 N.

B. 1 N.

C. 2 N.

D. 3 N.

**Câu 3:** 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 thuần cảm có độ tự cảm  $L$ , tụ điện có điện dung  $C$  thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch tương ứng là 0,25 A; 0,5 A; 0,2 A. 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. 0,3 A

B. 0,05 A

C. 0,2 A

D. 0,15 A

**Câu 4:** Con lắc đơn dao động trong không khí chịu lực cản của không khí nên dao động tắt dần chậm theo thời gian. Sau 10 chu kỳ dao động, biên độ dao động giảm còn 0,9 giá trị ban đầu. Sau khoảng bao nhiêu chu kỳ thì biên độ dao động của con lắc giảm còn một nửa giá trị lúc ban đầu dao động:

A. 60.

B. 55.

C. 65.

D. 50.

**Câu 5:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn sóng kết hợp đồng pha cách nhau một đoạn  $S_1 S_2 = 25 \text{ cm}$ , tạo ra sóng lan truyền trên mặt nước với bước sóng 0,8 cm. Xét hai điểm  $M, N$  nằm trên mặt nước và  $S_1 M = S_1 N = 15 \text{ cm}$ ;  $S_2 M = S_2 N = 20 \text{ cm}$ . Trên đoạn  $MN$  có bao nhiêu điểm dao động với biên độ cực đại?

A. 3.

B. 2.

C. 4.

D. 5.

**Câu 6:** Nếu ta tăng khối lượng của vật nặng lên 2 lần và giảm hệ số đàn hồi của lò xo xuống 2 lần thì tần số dao động của con lắc lò xo sẽ:

A. giảm đi 4 lần.

B. không đổi.

C. giảm đi 2 lần.

D. tăng lên 2 lần.

**Câu 7:** Một chất điểm dao động điều hoà trên trục  $Ox$ . Véc tơ gia tốc của chất điểm có

A. độ lớn không đổi, chiều luôn hướng về vị trí cân bằng.

B. độ lớn cực đại ở vị trí biên, chiều luôn hướng ra biên.

C. độ lớn tỉ lệ với độ lớn của biên độ, chiều luôn hướng về vị trí cân bằng.

D. độ lớn cực tiểu khi qua vị trí cân bằng, luôn cùng chiều với véc tơ vận tốc.

**Câu 8:** Một mạch dao động LC gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  $L$  mắc với tụ điện có điện dung  $C$ . Nếu ta tăng khoảng cách giữa hai bản tụ lên 2 lần và giữ nguyên các thông số khác của mạch thì tần số dao động riêng của mạch:

A. giảm  $\sqrt{2}$  lần.

B. tăng  $\sqrt{2}$  lần.

C. tăng 2 lần.

D. giảm 2 lần.

**Câu 9:** Độ lệch pha giữa điện áp của hai đầu cuộn dây và điện áp của hai đầu tụ điện không thể nhận giá trị nào sau đây:

A.  $\frac{\pi}{2}$ .

B.  $\frac{3\pi}{4}$ .

C.  $\pi$ .

D.  $\frac{5\pi}{6}$ .

**Câu 10:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $\lambda$ . tại hai điểm  $M, N$  trên màn quan sát, ta thu được hai vân tối và giữa chúng có 5 vân sáng. Dịch màn quan sát ra xa 60 cm, thì tại  $M$  và  $N$ , ta thu được hai vân sáng và giữa chúng còn có 3 vân sáng nữa. Khoảng cách từ màn đến hai khe lúc đầu là:

A. 1,8 m.

B. 1,2 m.

C. 3,0 m.

D. 2,4 m.

**Câu 11:** Một vật dao động tắt dần có các đại lượng nào sau đây giảm liên tục theo thời gian?

A. Biên độ và tốc độ.

B. Li độ và tốc độ.

C. Biên độ và cơ năng.

D. Biên độ và gia tốc.

**Câu 12:** Một con lắc lò xo gồm một lò xo nhẹ có độ cứng  $100\text{N/m}$  và vật nhỏ có khối lượng  $m$  dao động điều hoà theo phương ngang. Khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai thời điểm vật có thể năng gấp 3 lần động năng là  $\frac{\pi}{30}$  s.

Giá trị của  $m$  là:

- A. 0,5 kg.                      B. 1,0 kg.                      C. 2,0 kg.                      D. 0,25 kg.

**Câu 13:** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos \omega t$  vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần  $R = 35\Omega$  và cuộn dây không thuần cảm mắc nối tiếp. Hệ số công suất của cuộn dây và của cả mạch lần lượt là 0,6 và 0,8. Điện trở  $r$  của cuộn dây là:

- A.  $25\Omega$ .                      B.  $45\Omega$ .                      C.  $15\Omega$ .                      D.  $35\Omega$ .

**Câu 14:** Cho đoạn mạch xoay chiều chỉ có một phần tử. Tại thời điểm  $t_1$ , thì giá trị cường độ dòng điện tức thời và điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch là  $i_1 = 3\text{ A}$  và  $u_1 = 40\text{ V}$ ; tại thời điểm  $t_2$ , các giá trị này lần lượt là  $i_2 = 4\text{ A}$  và  $u_2 = -30\text{ V}$  và cường độ dòng điện đang giảm. Phần tử trong mạch này là

- A. Cuộn dây không thuần cảm ( $L, r$ ).                      B. Điện trở thuần  $R$ .  
C. Tụ điện.                      D. Cuộn thuần cảm.

**Câu 15:** Một bóng đèn tuýp được mắc vào nguồn điện xoay chiều có điện áp cực đại không đổi bằng  $200\text{V}$ . Đèn sáng lên nếu điện áp giữa hai đầu đèn tăng quá  $100\sqrt{2}\text{ V}$  và tắt nếu điện áp giữa hai đầu đèn giảm xuống dưới  $100\text{ V}$ . Trong thời gian 1 phút, thời gian đèn sáng là:

- A. 35 s.                      B. 30s.                      C. 40s.                      D. 25s.

**Câu 16:** Một máy biến thế có số vòng của cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là 200 vòng và 500 vòng. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến thế. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp khi để hở có giá trị là  $80\text{ V}$ . Điện áp hiệu dụng đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp là:

- A.  $40\text{ V}$ .                      B.  $16\text{ V}$ .                      C.  $400\text{ V}$ .                      D.  $160\text{ V}$ .

**Câu 17:** Hai chất điểm dao động theo cùng phương, cùng tần số với phương trình dao động lần lượt là  $x_1 = 3\cos(\pi t)$  (cm) và  $x_2 = 4\sin(\pi t)$  (cm). Lúc hai vật ở xa nhau nhất, li độ của vật 1 là:

- A.  $\pm 1,8\text{ cm}$                       B.  $0\text{ cm}$ .                      C.  $\pm 2,12\text{ cm}$ .                      D.  $\pm 3\text{ cm}$ .

**Câu 18:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời ba ánh sáng đơn sắc có bước sóng lần lượt là  $\lambda_1 = 0,4\text{ }\mu\text{m}$ ;  $\lambda_2 = 0,5\text{ }\mu\text{m}$ ;  $\lambda_3 = 0,6\text{ }\mu\text{m}$ . Trên màn qua sát, tại vị trí vân sáng cùng màu với vân sáng trung tâm và gần vân sáng trung tâm nhất, ta thu được vân sáng bậc mấy của ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $\lambda_1$ ?

- A. 15.                      B. 12.                      C. 10.                      D. 20.

**Câu 19:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hoà dọc theo quỹ đạo dài  $12\text{ cm}$ . Lúc vật ở vị trí cao nhất của quỹ đạo, lò xo bị nén  $2\text{ cm}$ . Chu kỳ dao động của con lắc xấp xỉ bằng:

- A. 0,3 s.                      B. 0,4 s.                      C. 0,6 s.                      D. 0,5 s.

**Câu 20:** Hai điểm nằm trên cùng một phương truyền sóng luôn dao động vuông pha với nhau khi khoảng cách của chúng bằng:

- A.  $d = (2k + 1).\lambda/4$ .                      B.  $d = (2k + 1).\lambda/2$ .                      C.  $d = k.\lambda$ .                      D.  $d = (4k + 1).\lambda/4$ .

**Câu 21:** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos 100t$  vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần  $R = 50\Omega$ , cuộn cảm có độ tự cảm  $L = 0,8\text{ H}$  và điện trở  $r = 10\Omega$ . Tổng trở của mạch là:

- A.  $120\Omega$ .                      B.  $140\Omega$ .                      C.  $100\Omega$ .                      D.  $90\Omega$ .

**Câu 22:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch AB gồm biến trở  $R$  mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung  $C$ . Khi thay đổi  $R$ , ta thấy lúc  $R = R_1 = 50\Omega$  và  $R = R_2 = 200\Omega$  thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch là bằng nhau và bằng  $100\text{W}$ . Điều chỉnh  $R$  để công suất của mạch là cực đại. Giá trị cực đại đó là:

- A.  $250\text{W}$ .                      B.  $200\text{W}$ .                      C.  $300\text{W}$ .                      D.  $150\text{W}$ .

**Câu 23:** Khi nói về sóng điện từ, phát biểu đúng là:

- A. Sóng điện từ là sóng dọc trong các môi trường lỏng và rắn.  
B. Sóng điện từ có tác dụng lực lên điện tích tại nơi sóng truyền qua.  
C. Sóng điện từ không có hiện tượng giao thoa, nhiễu xạ.  
D. Sóng điện từ chỉ truyền được trong các môi trường vật chất.

**Câu 24:** Một ánh sáng đơn sắc có tần số  $f = 0,5.10^{15}\text{ Hz}$  truyền trong môi trường có chiết suất là 1,5 đối với ánh sáng này. Tốc độ ánh sáng trong chân không là  $c = 3.10^8\text{ m/s}$ . Bước sóng của ánh sáng trong môi trường là

- A.  $0,9\text{ }\mu\text{m}$ .                      B.  $0,4\text{ }\mu\text{m}$ .                      C.  $0,6\text{ }\mu\text{m}$ .                      D.  $0,75\text{ }\mu\text{m}$ .

**Câu 25:** Biểu thức của từ thông gửi qua khung dây là  $\Phi = \frac{2.10^{-2}}{\pi} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$  (Wb). Suất điện động cảm ứng xuất hiện trên khung dây này là:

- A.  $e = 2\sin\left(100\pi t + \frac{3\pi}{4}\right)\text{ V}$ .                      B.  $e = 2\sin\left(100\pi t - \frac{3\pi}{4}\right)\text{ V}$ .  
C.  $e = 2\sin\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)\text{ V}$ .                      D.  $e = 2\sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)\text{ V}$ .

**Câu 26:** Một sóng âm và một sóng ánh sáng truyền từ không khí vào nước thì bước sóng:

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

**Câu 27:** Sóng điện từ được dùng trong liên lạc giữa mặt đất và vệ tinh thuộc dải sóng nào?

- A. sóng cực ngắn. B. sóng ngắn. C. sóng trung. D. sóng dài.

**Câu 28:** Trên một sợi dây đàn hồi có hai đầu A và B cố định đang có sóng dừng với tần số sóng là 60 Hz. Không kể hai đầu A và B, trên dây có 3 nút sóng. Để trên dây hình thành sóng dừng với 5 bó sóng, ta cần thay đổi tần số sóng đến giá trị bằng:

- A. 69 Hz. B. 80 Hz. C. 72 Hz. D. 75 Hz.

**Câu 29:** Một mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Thời gian ngắn nhất để năng lượng điện trường của mạch giảm từ giá trị cực đại đến nửa giá trị cực đại là  $3\mu\text{s}$ . Thời gian ngắn nhất để cường độ dòng điện trong mạch tăng từ 0 đến nửa giá trị cực đại là:

- A.  $2\mu\text{s}$ . B.  $3\mu\text{s}$ . C.  $4\mu\text{s}$ . D.  $1,5\mu\text{s}$ .

**Câu 30:** Cho dòng điện xoay chiều ba pha đối xứng có tần số 50 Hz đi vào động cơ không đồng bộ ba pha. Từ trường cực đại do mỗi cuộn dây gây ra tại tâm stato của động cơ là  $B_0 = 0,2\text{ T}$ . Từ trường tại tâm của stato có độ lớn là B và quay đều với tốc độ góc  $\omega$ . Kết quả đúng là:

- A.  $B = 0,2\text{ T}; \omega > 100\pi\text{ rad/s}$ . B.  $B = 0,3\text{ T}; \omega < 100\pi\text{ rad/s}$ .  
C.  $B = 0,2\text{ T}; \omega < 100\pi\text{ rad/s}$ . D.  $B = 0,3\text{ T}; \omega = 100\pi\text{ rad/s}$ .

**Câu 31:** Sóng từ nguồn O phát ra được truyền theo phương Ox với biên độ không đổi khi truyền đi. Xét hai điểm M, N nằm trên Ox và cách nhau một phần tư bước sóng; điểm M nằm gần O hơn so với N. Tại thời điểm phần tử môi trường tại điểm M có thế năng bằng 3 lần động năng và thế năng đang tăng thì phần tử môi trường tại N có:

- A. động năng bằng ba lần thế năng và đang giảm dần. B. động năng bằng ba lần thế năng và đang tăng dần.  
C. thế năng bằng ba lần động năng và đang tăng dần. D. thế năng bằng ba lần động năng và đang giảm dần.

**Câu 32:** Đặt vào hai đầu mạch điện xoay chiều RCL mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều có tần số thay đổi được. Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện thì:

- A. Điện áp hiệu dụng trên điện trở nhận giá trị cực đại.  
B. Điện áp hiệu dụng trên tụ điện nhận giá trị cực đại.  
C. Điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm thuần nhận giá trị cực đại.  
D. Điện áp hiệu dụng trên hai đầu đoạn mạch gồm điện trở và tụ điện đạt giá trị cực đại.

**Câu 33:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng  $m = 100\text{ gam}$  nối với lò xo có độ cứng  $k = 1\text{ N/m}$ . Con lắc dao động điều hoà dưới tác dụng của ngoại lực  $F = F_0\cos(\omega t)$  với  $F_0$  không đổi. Nếu tăng chu kỳ của ngoại lực từ 0,5 s lên 1,0 s thì biên độ dao động của vật sẽ:

- A. giảm rồi tăng. B. tăng dần. C. giảm dần. D. tăng rồi giảm.

**Câu 34:** Một động cơ điện xoay chiều có điện trở dây cuốn là  $30\ \Omega$ , được mắc vào mạch có điện áp hiệu dụng 200 V thì động cơ sinh ra một công suất cơ học 82,5 W. Hệ số công suất của động cơ là 0,9. Cường độ dòng điện hiệu dụng chạy qua động cơ là:

- A. 1,75 A B. 0,46 A C. 0,5 A D. 1,65 A

**Câu 35:** Đặt điện áp  $u = U_0\cos 100\pi t$  (V) vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều mắc nối tiếp gồm: điện trở thuần  $R = 100\Omega$ , cuộn thuần cảm có độ tự cảm  $L = \frac{1}{\pi}\text{ H}$  và tụ điện có điện dung C. điện áp giữa hai đầu tụ điện vuông pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch. Giá trị của C là:

- A.  $\frac{10^{-4}}{2\pi}\text{ F}$ . B.  $\frac{10^{-4}}{\pi}\text{ F}$ . C.  $\frac{10^{-4}}{\sqrt{2}\pi}\text{ F}$ . D.  $\frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}\text{ F}$ .

**Câu 36:** Một cầu chì khi nối vào nguồn điện không đổi bị cháy khi cường độ dòng điện qua cầu chì vượt quá 2A. Nếu mắc cầu chì này vào mạng điện xoay chiều thì cầu chì bị cháy khi cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch vượt quá:

- A. 2 A B.  $2\sqrt{2}\text{ A}$  C. 1 A D.  $\sqrt{2}\text{ A}$

**Câu 37:** Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn đồng bộ có cùng tần số 60 Hz được đặt tại hai điểm  $S_1$  và  $S_2$  cách nhau 10 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 0,9 m/s. Trên đường tròn tâm  $S_1$ , đường kính 5 cm có bao nhiêu điểm dao động với biên độ cực đại:

- A. 14. B. 12. C. 15. D. 13.

**Câu 38: (Trùng câu 16)** Một máy biến thế có số vòng của cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là 200 vòng và 500 vòng. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến thế. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp khi để hở có giá trị là 80 V. Điện áp hiệu dụng đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp là:

- A. 160 V. B. 40 V. C. 16 V. D. 400 V.

**Câu 39:** Một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương ngang với cơ năng dao động là 20 mJ và lực đàn hồi cực đại là 2 N. Biên độ dao động của con lắc là:

- A. 2 cm.                      B. 4 cm.                      C. 1 cm.                      D. 3 cm.

**Câu 40:** Hai nguồn sóng được gọi là đồng bộ nếu chúng có

- A. cùng biên độ và hiệu pha không đổi theo thời gian.    B. cùng tần số và hiệu pha không đổi theo thời gian.  
C. cùng tần số và cùng pha.                      D. cùng biên độ và cùng pha.

**Câu 41:** Một mạch dao động gồm tụ điện  $C = \frac{2 \cdot 10^{-3}}{\pi}$  F và cuộn dây thuần cảm L. Để tần số dao động điện từ trong mạch bằng 500 Hz thì L phải có giá trị

- A.  $\frac{\pi}{2}$  mH.                      B.  $\pi$  mH.                      C.  $\frac{1}{2\pi}$  mH.                      D.  $\frac{1}{\pi}$  mH.

**Câu 42:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $\lambda$ , khoảng cách giữa hai khe là  $a = 1,5$  mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe hẹp đến màn quan sát là  $D = 3$  m. Trên màn quan sát, ta quan sát được 9 vân sáng, trong đó hai vân sáng xa nhau nhất cách 9,6 mm. Giá trị của  $\lambda$  bằng:

- A. 0,55  $\mu$ m.                      B. 0,45  $\mu$ m                      C. 0,60  $\mu$ m.                      D. 0,50  $\mu$ m.

**Câu 43:** Người ta đặt tại điểm O trong một môi trường đẳng hướng, không hấp thụ âm một nguồn âm điểm có công suất không đổi. Tại điểm A trong môi trường đó có mức cường độ âm 20 dB. Để mức cường độ âm tại A tăng thêm 2 dB, ta cần tăng công suất của nguồn lên bao nhiêu lần?

- A. 1,58.                      B. 1,41.                      C. 1,1.                      D. 2.

**Câu 44:** Trên một sợi dây căng ngang với hai đầu cố định đang có sóng dừng, trong đó biên độ dao động tại bụng sóng là 2 mm. Biên độ dao động tại trung điểm của bụng sóng và nút sóng liên kề là:

- A. 2 mm.                      B.  $\sqrt{2}$  mm.                      C.  $\sqrt{3}$  mm.                      D. 1 mm.

**Câu 45:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi. Điện dung của tụ điện có thể thay đổi được. Khi điều chỉnh điện dung của tụ điện đến các giá trị  $C_1 = 10 \mu$ F và  $C_2 = 20 \mu$ F thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở bằng nhau. Để điện áp hiệu dụng trên điện trở R đạt cực đại thì giá trị của C là:

- A. 15  $\mu$ F.                      B. 13,3  $\mu$ F                      C. 16  $\mu$ F.                      D. 17,3  $\mu$ F.

**Câu 46:** Khi nói về sóng dừng trên dây, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Những điểm trên dây cách nhau một nửa bước sóng thì dao động ngược pha nhau.  
B. Những điểm trên dây nằm giữa hai nút sóng liên tiếp thì dao động cùng pha với nhau.  
C. Những điểm trên dây nằm giữa hai bụng sóng liên tiếp thì dao động cùng pha với nhau.  
D. Những điểm trên dây cách nhau một nửa bước sóng thì dao động với cùng biên độ.

**Câu 47:** Một chất điểm dao động điều hoà với chu kì T và biên độ A. Tại thời điểm ban đầu, vật đi qua vị trí  $x_0 = -\frac{A}{2}$  với vận tốc  $v_0 = 20\sqrt{3}\pi$  cm/s. Tốc độ trung bình của vật trong một chu kì bằng:

- A. 0,6 m/s.                      B. 0,3 m/s.                      C. 0,4 m/s.                      D. 0,8 m/s.

**Câu 48:** Tìm phát biểu sai. Dao động điện từ trong mạch LC bị tắt dần là do:

- A. từ trường của cuộn dây biến thiên sinh ra dòng Fucô trong lõi thép của cuộn dây.  
B. điện từ trường biến thiên tạo ra bức xạ sóng điện từ ra ngoài.  
C. dây dẫn có điện trở nên mạch mất năng lượng vì toả nhiệt.  
D. có sự chuyển hoá năng lượng từ điện trường sang từ trường và ngược lại.

**Câu 49:** Pha dao động của một vật dao động điều hoà:

- A. tỉ lệ bậc nhất với thời gian.                      B. là hàm bậc hai theo thời gian,  
C. biến thiên tuần hoàn theo thời gian.                      D. không đổi theo thời gian.

**Câu 50:** Chiếu một chùm sáng trắng song song với trục chính của một thấu kính hội tụ. Sau khi đi qua thấu kính, do hiện tượng tán sắc ánh sáng, các tia có màu sắc khác nhau sẽ hội tụ tại các vị trí khác nhau. Gọi vị trí hội tụ của các tia màu đỏ, màu tím, màu vàng và màu lam lần lượt là A, B, C và D. Vị trí các điểm sắp xếp theo thứ tự gần thấu kính ra xa thấu kính là:

- A. B, C, D, A                      B. B, D, C, A.                      C. A, D, C, B.                      D. A, C, D, B.

Ghi chú:1/ Câu 1: Cả 4 đáp án đều đúng (Bản gốc đáp án D!)

2/ Câu 4: Đáp án D ( Bản gốc đáp án C!)

3/ Câu 10: Đáp án C (Bản gốc đáp án D!)

4/ Câu 16 & 38: Đáp số 32 V (Khi thi đã được bỏ! Câu này quá dễ!)

5/ Câu 33: Đáp án B (Bản gốc đáp án D!)

6/ Câu 35: Bản gốc ghi: "...**Hiệu điện thế** giữa hai đầu tụ điện vuông pha với **cường độ dòng điện** chạy qua mạch..." (Luôn đúng!) và đã thay **hiệu điện thế** (Ở nhiều chỗ trong đề) là **điện áp!**

7/ Câu 37: Đáp án E ! Bản gốc ghi : "... đường kính 5 cm.." đổi thành "...bán kính 5 cm..." thì sẽ có đáp án D

8/ Câu 41: Đáp án C (Bản gốc đáp án A!)

### ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 559

1(D)E, 2D, 3C, 4(D)C, 5C, 6C, 7C, 8B, 9A, 10(D)C, 11C, 12B, 13B, 14D, 15A, 16(B)E, 17A, 18A, 19B, 20A, 21C, 22A, 23B, 24B, 25D, 26B, 27A, 28D, 29A, 30D, 31B, 32A, 33(D)B, 34C, 35B, 36A, 37(D)E, 38(C)E, 39A, 40C, 41(A)C, 42C, 43A, 44B, 45B, 46C, 47D, 48D, 49A, 50D.