

## Đề Thi thử THPT Quốc Học - Thừa Thiên Huế - Lần 1

**Câu 1:** Trong mạch dao động điện từ, nếu điện tích cực đại trên tụ điện là  $Q_0$  và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là  $I_0$  thì chu kì dao động điện từ trong mạch là

- A.  $T = 2\pi\sqrt{Q_0 I_0}$       B.  $T = 2\pi \frac{I_0}{Q_0}$       C.  $T = 2\pi Q_0 I_0$       D.  $T = 2\pi \frac{Q_0}{I_0}$

**Câu 2:** Phương trình nào sau đây **không** biểu diễn một dao động điều hòa:

- A.  $x = 2\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{6}\right)\text{cm}$       B.  $x = 3\sin 5\pi t \text{ cm.}$   
C.  $x = 2t\cos 0,5\pi t \text{ cm.}$       D.  $x = 5\cos \pi t + 1 \text{ cm.}$

**Câu 3:** Một khung dây phẳng đặt trong từ trường đều  $B=5.10^{-2} \text{ T}$ . Mặt phẳng khung dây hợp với  $\vec{B}$  một góc  $\alpha = 30^\circ$ . Khung dây giới hạn bởi diện tích  $12 \text{ cm}^2$ . Độ lớn từ thông qua diện tích  $S$  là:

- A.  $0,3.10^{-5} \text{ Wb}$       B.  $3.10^{-5} \text{ Wb}$       C.  $0,3\sqrt{3}.10^{-5} \text{ Wb}$       D.  $3\sqrt{3}.10^{-5} \text{ Wb}$

**Câu 4:** Một đoạn mạch gồm  $R, L, C$  nối tiếp, cuộn dây thuần cảm. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều  $u = U_0\cos 2\pi f t \text{ V}$  với  $f$  thay đổi được. Khi  $f = f_1 = 49 \text{ Hz}$  và  $f = f_2 = 64 \text{ Hz}$  thì công suất tiêu thụ của mạch là như nhau  $P_1 = P_2$ . Khi  $f = f_3 = 56 \text{ Hz}$  thì công suất tiêu thụ của mạch là  $P_3$ , khi  $f = f_4 = 60 \text{ Hz}$  thì công suất tiêu thụ của mạch là  $P_4$ . Hệ thức **đúng** là:

- A.  $P_1 > P_3$ .      B.  $P_2 > P_4$ .      C.  $P_4 > P_3$ .      D.  $P_3 > P_4$ .

**Câu 5:** Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng:

- A. một phần tư bước sóng.      B. một bước sóng.  
C. hai bước sóng.      D. nửa bước sóng.

**Câu 6:** Khi sóng âm truyền từ môi trường không khí vào môi trường nước thì

- A. tần số của sóng không thay đổi.      B. chu kì của sóng tăng.  
C. bước sóng của sóng không thay đổi.      D. bước sóng giảm.

**Câu 7:** Một đoạn mạch  $AB$  gồm hai đoạn mạch  $AM$  và  $MB$  mắc nối tiếp. Đoạn mạch  $AM$  chỉ có biến trở  $R$ , đoạn mạch  $MB$  gồm điện trở thuần  $r$  mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L$ . Đặt vào  $AB$  một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi. Điều chỉnh  $R$  đến giá trị  $80 \Omega$  thì công suất tiêu thụ trên biến trở đạt cực đại và tổng trở của đoạn mạch  $AB$  chia hết cho 40. Khi đó hệ số công suất của đoạn mạch  $AB$  có giá trị là:

- A.  $\frac{1}{4}$       B.  $\frac{3}{4}$       C.  $\frac{\sqrt{3}}{4}$       D.  $\frac{4}{5}$

**Câu 8:** 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 9:** Một con lắc đơn, quả nặng có khối lượng  $40 \text{ g}$  dao động nhỏ với chu kì  $2 \text{ s}$ . Nếu gắn thêm một gia trọng có khối lượng  $120 \text{ g}$  thì con lắc sẽ dao động nhỏ với chu kì

- A.  $4 \text{ s}$ .      B.  $0,25 \text{ s}$ .      C.  $2\sqrt{3} \text{ s}$ .      D.  $2 \text{ s}$ .

**Câu 10:** Trong dao động điều hòa, đồ thị của lực kéo về phụ thuộc vào tọa độ là

- A. một đường elip.      B. một đường sin.  
C. một đoạn thẳng qua gốc tọa độ.      D. một đường thẳng song song với trục hoành.

**Câu 11:** Mức cường độ của một âm là  $L = 5,5 \text{ dB}$ . So với cường độ âm chuẩn  $I_0$  thì cường độ âm tại đó bằng

- A.  $25I_0$ .      B.  $3,548I_0$ .      C.  $3,162I_0$ .      D.  $2,255I_0$ .

**Câu 12:** Máy biến áp là một thiết bị dùng để

- A. thay đổi điện áp và cường độ dòng điện.  
B. thay đổi điện áp xoay chiều mà không làm thay đổi tần số.  
C. thay đổi tần số của nguồn điện xoay chiều.  
D. thay đổi điện áp và công suất của nguồn điện xoay chiều.

**Câu 13:** Khi cho nam châm chuyển động qua một mạch kín, trong mạch xuất hiện dòng điện cảm ứng. Điện năng của dòng điện được chuyển hóa từ

- A. nhiệt năng.                      B. cơ năng.                      C. hóa năng.                      D. quang năng.

**Câu 14:** Một con lắc đơn có dây treo vật là một sợi dây kim loại nhẹ thẳng dài 1m, dao động điều hòa với biên độ góc 0,2 rad trong một từ trường đều mà cảm ứng từ có hướng vuông góc với mặt phẳng dao động của con lắc và có độ lớn 1T. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Suất điện động cực đại xuất hiện trên dây treo con lắc có giá trị là:

- A. 0,63 V.                      B. 0,22 V.                      C. 0,32 V.                      D. 0,45 V.

**Câu 15:** Một mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, biểu thức điện tích của một bản tụ điện là  $q = 6 \cos\left(10^6 t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ nC}$ . Khi điện tích của bản này là 4,8 nC thì cường độ dòng điện trong mạch có độ lớn bằng:

- A. 3,6 mA.                      B. 3 mA.                      C. 4,2 mA.                      D. 2,4 mA.

**Câu 16:** Trong một đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh, cường độ dòng điện sớm pha  $\varphi$  (với  $0 < \varphi < 0,5\pi$ ) so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch. Đoạn mạch đó:

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

**Câu 17:** Sóng cơ truyền trên một sợi dây rất dài với khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp là 20 cm. Bước sóng  $\lambda$  bằng:

- A. 5 cm.                      B. 10 cm.                      C. 40 cm.                      D. 20 cm.

**Câu 18:** Cơ năng của một con lắc lò xo tỉ lệ thuận với

- A. biên độ dao động.                      B. li độ dao động.  
C. bình phương biên độ dao động.                      D. tần số dao động.

**Câu 19:** Sự cộng hưởng dao động cơ xảy ra khi:

- A. dao động trong điều kiện ma sát nhỏ.  
B. ngoại lực tác dụng biến thiên tuần hoàn.  
C. hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực đủ lớn.  
D. tần số dao động cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ.

**Câu 20:** Dây đàn hồi AB dài 24 cm với đầu A cố định, đầu B nối với nguồn sóng. M và N là hai điểm trên dây chia thành 3 đoạn bằng nhau khi dây duỗi thẳng. Khi trên dây xuất hiện sóng dừng, quan sát thấy có hai bụng sóng và biên độ của bụng sóng là  $2\sqrt{3}$  cm, B gần sát một nút sóng. Tỉ số khoảng cách lớn nhất và nhỏ nhất giữa vị trí của M và của N khi dây dao động là:

- A. 1,5.                      B. 1,4.                      C. 1,25.                      D. 1,2.

**Câu 21:** Tại hai điểm A, B trên mặt chất lỏng cách nhau 14,5 cm có hai nguồn phát sóng kết hợp dao động theo phương trình  $u_1 = a \cos 40\pi t$  cm và  $u_2 = a \cos(40\pi t + \pi)$  cm. Tốc độ truyền sóng trên bề mặt chất lỏng là 40 cm/s. Gọi M, N, P là ba điểm trên đoạn AB sao cho  $AM = MN = NP = PB$ . Số điểm dao động với biên độ cực đại trên AP là

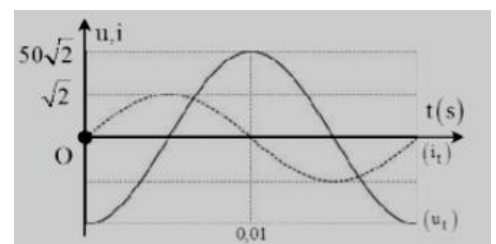
- A. 10                      B. 9.                      C. 11.                      D. 12.

**Câu 22:** Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ  $A = 5$  cm và chu kì  $T = 0,3$  s. Trong khoảng thời gian 0,1 s, chất điểm không thể đi được quãng đường bằng

- A. 9 cm.                      B. 8 cm.                      C. 7,5 cm.                      D. 8,5 cm.

**Câu 23:** Đồ thị biến đổi theo thời gian của hiệu điện thế và cường độ dòng điện trong đoạn mạch xoay chiều AB như hình vẽ. Tổng trở và công suất tiêu thụ của mạch có giá trị

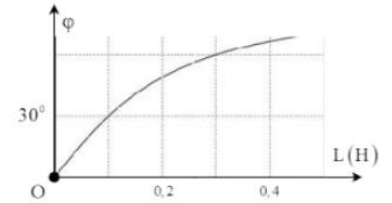
- A.  $Z = 100 \Omega, P = 50 \text{ W}$ .  
B.  $Z = 50 \Omega, P = 100 \text{ W}$ .  
C.  $Z = 50 \Omega, P = 0 \text{ W}$ .  
D.  $Z = 50\Omega, P = 50 \text{ W}$ .



**Câu 24:** Cho hai vật nhỏ A và B có khối lượng bằng nhau và bằng 1 kg. Hai vật được nối với nhau bằng một sợi dây mảnh, nhẹ, không dẫn và không dẫn điện dài 10 cm, vật B tích điện tích  $q = 10^{-6}$  C còn vật A được gắn vào lò xo nhẹ có độ cứng  $k = 10$  N/m. Hệ được đặt nằm ngang trên một bàn không ma sát trong điện trường đều có cường độ điện trường  $E = 10^5$  V/m hướng dọc theo trục lò xo. Ban đầu hệ nằm yên, lò xo bị dãn. Cắt dây nối hai vật, vật B rời xa vật A và chuyển động dọc theo chiều điện trường, vật A dao động điều hòa. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Khi lò xo có chiều dài ngắn nhất lần đầu tiên thì A và B cách nhau một khoảng là

- A. 17 cm.                      B. 19 cm.                      C. 4 cm.                      D. 24 cm.

**Câu 25:** Đặt điện áp xoay chiều  $u$  có tần số góc 173,2 rad/s vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở  $R$  và cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L$  thay đổi được. Gọi  $i$  là cường độ dòng điện trong đoạn mạch,  $\varphi$  là độ lệch pha giữa  $u$  và  $i$ . Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của  $\varphi$  theo  $L$ . Giá trị của  $R$  là



- A. 31  $\Omega$ .                      B. 30  $\Omega$ .  
C. 15,7  $\Omega$ .                      D. 15  $\Omega$ .

**Câu 26:** Một nguồn sáng điểm A thuộc trục chính của một thấu kính mỏng, cách quang tâm O của thấu kính 18 cm, qua thấu kính cho ảnh A'. Chọn trục tọa độ  $O_1x$  và  $O_1'x'$  vuông góc với trục chính của thấu kính, có cùng chiều dương, gốc  $O_1$  và  $O_1'$  thuộc trục chính. Biết  $O_1x$  đi qua A và  $O_1'x'$  đi qua A'. Khi A dao động trên trục  $O_1x$  với phương trình  $x = 4\cos(5\pi t + \pi)$  cm thì A' dao động trên trục  $O_1'x'$  với phương trình  $x' = 2\cos(5\pi t + \pi)$  cm. Tiêu cự của thấu kính là:

- A. - 18 cm.                      B. 36 cm.                      C. 6 cm.                      D. -9 cm.

**Câu 27:** Cho đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm cuộn dây thuần cảm nối tiếp với tụ điện theo thứ tự đó, đoạn mạch MB chỉ có điện trở thuần  $R$ . Điện áp đặt vào AB có biểu thức  $u = 80\sqrt{2}\cos 100\pi t$  V hệ số công suất của đoạn mạch AB là  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ . Khi điện áp tức thời giữa hai điểm A và M là 48 V thì điện áp tức thời giữa hai điểm M và B có độ lớn là

- A. 64 V.                      B. 102,5 V.                      C. 48 V.                      D. 56 V.

**Câu 28:** Một chất điểm chuyển động tròn đều trên đường tròn tâm O với tốc độ dài là 30 cm/s, có gia tốc hướng tâm là  $1,5$  m/s<sup>2</sup> thì hình chiếu của nó trên đường kính quỹ đạo dao động điều hòa với biên độ

- A. 6 cm.                      B. 4,5 cm.                      C. 5 cm.                      D. 7,5 cm.

**Câu 29:** Một vật dao động điều hòa dọc theo một đường thẳng. Một điểm M nằm cố định trên đường thẳng đó, phía ngoài khoảng chuyển động của vật. Tại thời điểm  $t$  thì vật xa M nhất, sau đó một khoảng thời gian ngắn nhất là  $\Delta t$  vật gần M nhất. Độ lớn vận tốc của vật bằng nửa tốc độ cực đại vào thời điểm gần nhất là

- A.  $t + \frac{2\Delta t}{3}$                       B.  $t + \frac{\Delta t}{4}$                       C.  $t + \frac{\Delta t}{3}$                       D.  $t + \frac{\Delta t}{6}$

**Câu 30:** Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần  $R_1$  mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung  $C$ , đoạn mạch MB gồm điện trở thuần  $R_2$  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 160W 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  $60^\circ$ , công suất tiêu thụ trên mạch AB trong trường hợp này bằng

- A. 160 W.                      B. 90 W.                      C. 180 W.                      D. 120 W.

**Câu 31:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  $x = 5\cos(\pi t + 0,25\pi)$  cm. Kể từ lúc  $t = 0$ , vật đi qua vị trí lực kéo về triệt tiêu lần thứ ba vào thời điểm

- A. 2,5 s.                      B. 2,75 s.                      C. 2,25 s.                      D. 2 s.

**Câu 32:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi 150 V vào đoạn mạch AMB gồm đoạn AM chỉ chứa điện trở  $R$ , đoạn mạch MB chứa tụ điện có điện dung  $C$  mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L$  thay đổi được. Biết sau khi thay đổi độ tự cảm  $L$  thì điện áp hiệu dụng hai đầu mạch

MB tăng  $2\sqrt{2}$  lần và dòng điện trong mạch trước và sau khi thay đổi lệch pha nhau một góc  $0,5\pi$ . Điện áp hiệu dụng hai đầu mạch AM khi ta chưa thay đổi L có giá trị bằng

- A.  $100\sqrt{3}$  V.      B. 120 V.      C.  $100\sqrt{2}$  V.      D. 100 V.

**Câu 33:** Một mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động E và điện trở trong r, mạch ngoài có một biến trở R. Thay đổi giá trị của biến trở R, khi đó đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn vào cường độ dòng điện trong mạch có dạng

- A. một đoạn thẳng đi qua gốc tọa độ.      B. một phần của đường parabol.  
C. một phần của đường hypebol.      D. một đoạn thẳng không đi qua gốc tọa độ.

**Câu 34:** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình li độ lần lượt là  $x_1 = A_1 \cos\left(10t + \frac{\pi}{6}\right)$  cm ;  $x_2 = 4\cos(10t + \varphi)$  cm ( $x_1$  và  $x_2$  tính bằng cm, t tính bằng s),  $A_1$  có

giá trị thay đổi được. Phương trình dao động tổng hợp của vật có dạng  $x = A \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$  cm. Độ lớn gia tốc lớn nhất của vật có thể nhận giá trị là

- A. 2 m/s<sup>2</sup>.      B. 8 m/s<sup>2</sup>.      C. 4 m/s<sup>2</sup>.      D. 8,3 m/s<sup>2</sup>.

**Câu 35:** Sóng cơ trên mặt nước truyền đi với vận tốc 32 m/s, tần số dao động tại nguồn là 50 Hz. Có hai điểm M và N dao động ngược pha nhau. Biết rằng giữa hai điểm M và N còn có 3 điểm khác dao động cùng pha với M. Khoảng cách giữa hai điểm M, N bằng

- A. 2,28 m.      B. 1,6 m.      C. 0,96 m.      D. 2,24 m.

**Câu 36:** Một sợi dây đàn hồi căng ngang đang có sóng dừng ổn định. Trên dây, A là một điểm nút, B là điểm bụng gần A nhất, I là trung điểm của AB với  $AB = 10$  cm. Biết khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần mà li độ dao động của phần tử tại B bằng biên độ dao động của phần tử tại I là 0,2 s. Quãng đường sóng truyền đi trong thời gian 2 s là

- A. 1 m.      B. 0,5 m.      C. 2 m.      D. 1,5 m.

**Câu 37:** Mối liên hệ giữa bước sóng  $\lambda$  vận tốc truyền sóng v, chu kì T và tần số f của một sóng là:

- A.  $f = \frac{1}{T} = \frac{v}{\lambda}$       B.  $\lambda = \frac{f}{v} = \frac{T}{v}$       C.  $v = \frac{1}{f} = \frac{T}{\lambda}$       D.  $\lambda = \frac{v}{T} = v.f$

**Câu 38:** Máy phát điện xoay chiều 1 pha có rôto là phần cảm gồm 10 cặp cực quay với tốc độ 360 vòng/phút. Tần số dòng điện do máy phát ra có giá trị

- A. 36 Hz.      B. 50 Hz.      C. 60 Hz.      D. 3600 Hz.

**Câu 39:** Một vật dao động điều hòa với biên độ A, ban đầu vật đứng tại vị trí có li độ  $x = -5$  cm. Sau khoảng thời gian  $t_1$  vật về đến vị trí  $x = 5$  cm nhưng chưa đổi chiều chuyển động. Tiếp tục chuyển động thêm 18 cm nữa vật về đến vị trí ban đầu và đủ một chu kì. Chiều dài quỹ đạo của vật có giá trị là

- A. 20 cm.      B. 14 cm.      C. 12 cm.      D. 10 cm.

**Câu 40:** Cho một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn dây thuần cảm. Tại thời điểm  $t_1$  điện áp và dòng điện qua cuộn cảm có giá trị lần lượt là 25 V; 0,3 A. Tại thời điểm  $t_2$  điện áp và dòng điện qua cuộn cảm có giá trị lần lượt là 15 V; 0,5 A. Cảm kháng của mạch có giá trị là

- A. 100  $\Omega$       B. 50  $\Omega$       C. 30  $\Omega$       D. 40  $\Omega$

**Đáp án**

<b>1-D</b>	<b>2-C</b>	<b>3-B</b>	<b>4-D</b>	<b>5-A</b>	<b>6-A</b>	<b>7-B</b>	<b>8-D</b>	<b>9-D</b>	<b>10-C</b>
<b>11-B</b>	<b>12-B</b>	<b>13-B</b>	<b>14-C</b>	<b>15-A</b>	<b>16-B</b>	<b>17-D</b>	<b>18-C</b>	<b>19-D</b>	<b>20-C</b>
<b>21-C</b>	<b>22-A</b>	<b>23-C</b>	<b>24-A</b>	<b>25-B</b>	<b>26-A</b>	<b>27-A</b>	<b>28-A</b>	<b>29-D</b>	<b>30-D</b>
<b>31-C</b>	<b>32-C</b>	<b>33-D</b>	<b>34-B</b>	<b>35-D</b>	<b>36-A</b>	<b>37-A</b>	<b>38-C</b>	<b>39-B</b>	<b>40-B</b>