



## ĐỀ CUỐI KÌ I LỚP 12 + CHƯƠNG 1,2,3 – ĐỀ 12

**Câu 1: [VNA]** Một chất điểm dao động điều hòa với tần số góc  $\omega$ . Tại một thời điểm xác định, li độ của chất điểm là  $x$  thì gia tốc của nó là  $a$ . Hệ thức này sau đây là đúng?

- A.  $\omega = \frac{a}{x}$ .                      B.  $\omega = -\frac{a}{x}$ .                      C.  $\omega^2 = -\frac{a}{x}$ .                      D.  $\omega^2 = \frac{a}{x}$ .

**Câu 2: [VNA]** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos(\omega t)$  vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp thì dòng điện trong mạch có biểu thức là  $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$ . Đại lượng  $\varphi$  được gọi là

- A. cường độ dòng điện cực đại.                      B. pha ban đầu của điện áp  $u$ .  
C. độ lệch pha giữa điện áp và dòng điện.                      D. điện áp hiệu dụng.

**Câu 3: [VNA]** Trong giao thoa sóng cơ với hai nguồn kết hợp và dao động đồng pha, ngoài các dãy cực đại giao thoa có dạng là những đường hypebol thì còn có một dãy cực đại giao thoa khác có dạng đường thẳng. Dãy cực đại này thuộc vân cực đại bậc

- A. một.                      B. hai.                      C. không.                      D. ba.

**Câu 4: [VNA]** Một con lắc đơn có dây dài  $\ell$  dao động điều hòa ở nơi có gia tốc rơi tự do  $g$ . Khoảng thời gian để con lắc thực hiện được một dao động toàn phần là

- A.  $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{\ell}{g}}$ .                      B.  $2\pi \sqrt{\frac{\ell}{g}}$ .                      C.  $2\pi \sqrt{\frac{g}{\ell}}$ .                      D.  $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{\ell}}$ .

**Câu 5: [VNA]** Trong đoạn mạch RLC mắc nối tiếp, điện áp giữa hai đầu điện trở  $R$  là  $u_R = U_0 \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$ . Điện áp giữa hai đầu tụ điện có pha ban đầu là

- A.  $-\frac{\pi}{3}$ .                      B.  $\frac{5\pi}{6}$ .                      C.  $-\frac{\pi}{6}$ .                      D.  $\frac{2\pi}{3}$ .

**Câu 6: [VNA]** Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ độ cứng  $k = 25 \text{ N/m}$  và vật nặng có khối lượng  $m = 0,16 \text{ kg}$  đang dao động cưỡng bức với ngoại lực tuần hoàn  $F = F_0 \cos(\omega t + \varphi)$ . Để có cộng hưởng thì  $\omega$  có giá trị là

- A. 9,0 rad/s.                      B. 12,5 rad/s.                      C. 10,5 rad/s.                      D. 7,0 rad/s.

**Câu 7: [VNA]** Một máy phát điện xoay chiều ba pha lí tưởng đang hoạt động ổn định. Tại một thời điểm, các suất điện động ở các phần ứng của ba cuộn dây có giá trị tương ứng là 35 V, -50 V và  $x$ . Giá trị của  $x$  là

- A. -15 V.                      B. 15 V.                      C. -35 V.                      D. 35 V.

**Câu 8: [VNA]** Khi chơi đánh đu, người chơi cần phải cung cấp năng lượng để duy trì dao động. Dao động của chiếc đu được gọi là

- A. dao động điều hòa.                      B. dao động tắt dần.                      C. dao động duy trì.                      D. dao động cưỡng bức.

**Câu 9: [VNA]** Trong giao thoa sóng cơ, hai nguồn kết hợp đặt tại A và B dao động với cùng biên độ  $a$ . Những điểm cực đại giao thoa sẽ dao động với biên độ bằng

- A.  $2a$ .                      B.  $4a$ .                      C.  $3a$ .                      D.  $a$ .

**Câu 10: [VNA]** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa cuộn dây không thuần cảm có điện trở trong  $r$  thì tổng trở của mạch là  $Z$ . Hệ số công suất của đoạn mạch được xác định bằng công thức

A.  $\cos\varphi = \frac{r}{Z}$ .      B.  $\cos\varphi = \frac{r}{Z+r}$ .      C.  $\cos\varphi = \frac{Z}{r}$ .      D.  $\cos\varphi = \frac{Z}{Z-r}$ .

**Câu 11: [VNA]** Một con lắc đơn có dây treo dài  $\ell$ , dao động điều hòa với biên độ góc nhỏ  $\alpha_0$  (rad). Biên độ cong của con lắc có thể được tính gần đúng bằng công thức nào sau đây?

A.  $s_0 = \frac{\alpha_0}{\ell}$ .      B.  $s_0 = \alpha_0 \ell$ .      C.  $s_0 = \frac{\ell}{\alpha_0}$ .      D.  $s_0 = \alpha_0 \ell^2$ .

**Câu 12: [VNA]** Biết cường độ âm chuẩn là  $I_0$ . Tại một điểm trong không gian có mức cường độ âm là  $I$ . Đại lượng  $L = \log \frac{I}{I_0}$  được gọi là

A. mức cường độ âm.      B. biên độ âm.      C. cường độ âm.      D. tần số âm.

**Câu 13: [VNA]** Một sóng cơ hình sin truyền trong một môi trường đàn hồi. Xét trên cùng một phương truyền sóng, khoảng cách giữa hai phần tử môi trường gần nhau nhất.

A. dao động cùng pha là một bước sóng.      B. dao động cùng pha là một nửa bước sóng.  
C. dao động ngược pha là một bước sóng.      D. dao động vuông pha là một nửa bước sóng.

**Câu 14: [VNA]** Gọi  $P$  và  $P'$  lần lượt là công suất của máy biến áp ở cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp. Trong trường hợp máy biến áp không lí tưởng thì hệ thức nào sau đây là đúng?

A.  $P = P'$ .      B.  $P < P'$ .      C.  $P = 2P'$ .      D.  $P > P'$ .

**Câu 15: [VNA]** Cho dòng điện xoay chiều  $i = I_0 \cos(\omega t)$  vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa phần tử  $X$  thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu  $X$  là  $u = U_0 \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)$ . Phần tử  $X$  có thể là

A. điện trở  $R$ .      B. tụ điện  $C$ .  
C. cuộn cảm thuần  $L$ .      D. cuộn dây  $D$  có điện trở.

**Câu 16: [VNA]** Dao động điều hòa của một vật là tổng hợp của hai dao động thành phần có cùng phương, cùng tần số, dao động cùng pha, với các biên độ là  $A_1$  và  $A_2$ . Biết dao động của vật có thể biểu diễn bằng một vectơ quay. Độ dài của vectơ này là

A.  $|A_1 - A_2|$ .      B.  $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$ .      C.  $A_1 + A_2$ .      D.  $A_1 + 2A_2$ .

**Câu 17: [VNA]** Đặt điện áp xoay chiều  $u$  vào hai đầu đoạn mạch  $RLC$  không phân nhánh thì cường độ dòng điện trong mạch là  $i$ . Công suất tức thời trong mạch được tính bằng biểu thức

A.  $p = \frac{1}{2}ui$ .      B.  $p = ui$ .      C.  $p = 2ui$       D.  $p = \frac{1}{4}ui$

**Câu 18: [VNA]** Trên một sợi dây đàn hồi  $AB$  đang có sóng dừng với hai đầu cố định, đầu  $A$  của dây được nối với máy sóng dao động có phương trình  $u = 3\cos(\omega t)$  (mm). Bề rộng của một bụng sóng là

A. 3 mm.      B. 12 mm.      C. 6 mm.      D. 9 mm.

**Câu 19: [VNA]** Gọi  $\varphi$  là góc hợp bởi phương dao động của các phần tử môi trường với phương truyền sóng của sóng ngang. Giá trị của  $\varphi$  là

A.  $45^\circ$ .      B.  $0^\circ$ .      C.  $60^\circ$ .      D.  $90^\circ$ .



**Câu 29: [VNA]** Một nhạc cụ có thể phát ra tần số tối đa là 12 kHz. Biết âm cơ bản do nhạc cụ này phát ra có tần số 450 Hz. Nhạc cụ này có thể phát ra họa âm cao nhất có bậc bằng bao nhiêu?

- A. Bậc 12.                      B. Bậc 27.                      C. Bậc 26.                      D. Bậc 14.

**Câu 30: [VNA]** Đặt điện áp xoay chiều  $u = 51\cos\left(\omega t - \frac{\pi}{12}\right)$  (V) vào hai đầu đoạn mạch chứa  $R, L, C$

mắc nối tiếp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thuần cảm là  $u_L = U_{OL}\cos\left(\omega t + \frac{5\pi}{12}\right)$ . Điện áp giữa hai đầu điện trở  $R$  tại thời điểm  $t = 0$  là

- A. 13,2 V.                      B. -13,2 V.                      C. -49,3 V.                      D. 49,3 V.

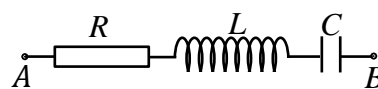
**Câu 31: [VNA]** Một máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động ổn định, bỏ qua điện trở trong các cuộn dây của phần ứng trong máy. Tại một thời điểm xác định, suất điện động ở ba cuộn dây trong các phần ứng của máy chỉ nhận hai giá trị là 50 V và  $x$  (với  $x < -25$  V). Giá trị của  $x$  gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. -70 V.                      B. -84 V.                      C. -98 V.                      D. -56 V.

**Câu 32: [VNA]** Dao động điều hòa của một vật là tổng hợp của hai dao động thành phần có cùng phương, cùng tần số, lệch pha nhau  $\frac{2\pi}{3}$  với các biên độ lần lượt là 8 cm và  $A$ . Biết biên độ dao động của vật có giá trị cực tiểu, giá trị cực tiểu đó bằng

- A.  $4\sqrt{3}$  cm.                      B.  $5\sqrt{2}$  cm.                      C.  $3\sqrt{6}$  cm.                      D.  $3\sqrt{5}$  cm.

**Câu 33: [VNA]** Đặt điện áp  $u = U_0\cos(100\pi t + \varphi)$  vào hai đầu đoạn mạch  $AB$  gồm các phần tử mắc nối tiếp như hình vẽ bên, trong đó

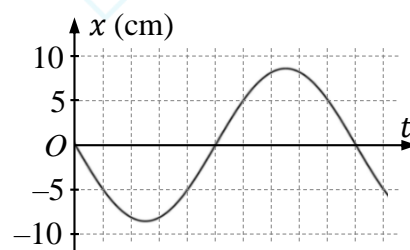


$R = 15\Omega$ ,  $L = \frac{1}{5\pi}$  H và  $C = \frac{1}{4\pi}$  mF. Biết điện áp giữa hai đầu tụ điện  $C$  có biểu thức là

$u_C = U_{OC}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ . Trong các biểu thức điện áp,  $t$  tính bằng s. Giá trị của  $\varphi$  là

- A. 2,214 rad.                      B. 1,970 rad.                      C. 2,425 rad.                      D. 2,593 rad.

**Câu 34: [VNA]** Một chất điểm dao động điều hòa có đồ thị li độ dao động  $x$  theo thời gian  $t$  được biểu diễn như đồ thị hình bên. Biết quỹ đạo của dao động có chiều dài  $L$ . Giá trị của  $L$  là



- A. 17,0 cm.                      B. 18,0 cm.  
C. 16,5 cm.                      D. 17,5 cm.

**Câu 35: [VNA]** Thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt chất lỏng với hai nguồn kết hợp đặt tại  $A$  và  $B$  cách nhau 24 cm, dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng có bước sóng  $\lambda$ . Hai điểm  $C$  và  $D$  ở mặt chất lỏng sao cho  $ABCD$  là hình vuông. Biết phần tử chất lỏng tại  $C$  dao động với biên độ cực tiểu và trên cạnh  $AC$  có 12 điểm cực đại giao thoa. Bước sóng  $\lambda$  có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

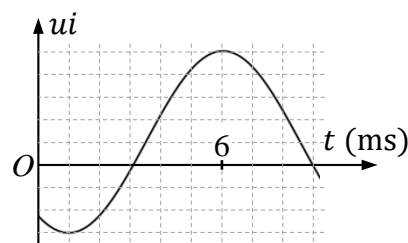
- A. 2,5 cm.                      B. 2,8 cm.                      C. 2,2 cm.                      D. 3,1 cm.

**Câu 36: [VNA]** Đặt điện áp xoay chiều  $u$  vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở  $R$  mắc nối tiếp với linh kiện  $A$ . Điện áp hiệu dụng trên điện trở  $R$  là bằng nhau trong hai trường hợp: Khi  $A$  là tụ điện có điện dung  $C$  hoặc khi  $A$  là cuộn dây không thuần cảm có điện trở trong  $r$ . Biết  $R = 2r = 50\Omega$ . Dung kháng  $Z_C$  của tụ điện **có thể nhận** giá trị nào sau đây?

- A.  $48\Omega$ .                      B.  $36\Omega$ .                      C.  $54\Omega$ .                      D.  $61\Omega$ .

**Câu 37: [VNA]** Đặt điện áp xoay chiều  $u$  có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở  $R = 13\Omega$  mắc nối tiếp với cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  $L$  thì dòng điện trong mạch là  $i$ . Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của tích  $ui$  theo thời gian  $t$ . Giá trị của  $L$  **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A.  $0,32$  H.                      B.  $0,16$  H.  
C.  $0,13$  H.                      D.  $0,26$  H.



**Câu 38: [VNA]** Hai con lắc đơn có chiều dài dây lần lượt là  $36$  cm và  $144$  cm đang dao động điều hòa trong cùng một mặt phẳng thẳng đứng với cùng biên độ góc  $\alpha_0$  ở nơi có gia tốc rơi tự do  $g = \pi^2$  m/s<sup>2</sup>. Gọi  $\Delta t$  là khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp mà các dây treo của hai con lắc song song với nhau. Biết  $\Delta t$  chỉ nhận duy nhất một giá trị. Giá trị của  $\Delta t$  **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

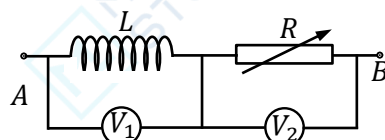
- A.  $0,57$  s.                      B.  $0,42$  s.                      C.  $0,78$  s.                      D.  $0,66$  s.

**Câu 39: [VNA]** Trên một sợi dây đàn hồi  $AB$  căng ngang, đang có sóng dừng với hai đầu cố định. Hai điểm  $M$  và  $N$  trên dây có các vị trí cân bằng với  $MN = 80$  cm. Khi trên dây có 6 bụng sóng thì  $M$  và  $N$  là hai phần tử sóng xa nhau nhất dao động cùng biên độ  $5,2$  mm. Khi trên dây có 7 bụng sóng thì phần tử sóng tại  $M$  dao động với biên độ  $5,6$  mm. Coi biên độ của bụng sóng trong hai trường hợp là như nhau. Chiều dài của sợi dây **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A.  $85$  cm.                      B.  $90$  cm.                      C.  $100$  cm.                      D.  $95$  cm.

**Câu 40: [VNA]** Đặt điện áp xoay chiều  $u = 30\cos\left(\omega t + \frac{\pi}{6}\right)$  (V) vào hai

đầu đoạn mạch gồm các phần tử mắc như hình vẽ bên, trong đó cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  $L$ ,  $R$  là biến trở và các vôn kế đều lí tưởng. Điều chỉnh  $R$  đến giá trị mà tổng số chỉ của hai vôn kế  $V_1$  và  $V_2$  có giá trị lớn nhất. Khi đó biểu thức điện áp giữa hai đầu biến trở là



- A.  $u_R = 15\sqrt{3}\cos\left(\omega t - \frac{\pi}{12}\right)$  (V).                      B.  $u_R = 15\sqrt{2}\cos\left(\omega t - \frac{\pi}{6}\right)$  (V).  
C.  $u_R = 15\sqrt{2}\cos\left(\omega t - \frac{\pi}{12}\right)$  (V).                      D.  $u_R = 15\sqrt{3}\cos\left(\omega t - \frac{\pi}{6}\right)$  (V).

**HẾT**