



ĐỀ CUỐI KÌ I LỚP 12 + CHƯƠNG 1,2,3 – ĐỀ 11

Câu 1: [VNA] Một con lắc lò xo dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang với tần số góc ω . Khi vật có li độ x thì gia tốc của nó bằng

- A. ωx . B. $-\omega x$. C. $-\omega^2 x$. D. $\omega^2 x$.

Câu 2: [VNA] Trong hiện tượng giao thoa sóng với hai nguồn kết hợp và dao động cùng pha. Những điểm tại đó dao động có biên độ cực tiểu là những điểm mà hiệu đường đi của hai sóng từ nguồn truyền tới bằng

- A. một số chẵn lần bước sóng. B. một số nguyên lần bước sóng.
C. một số nửa nguyên lần bước sóng. D. một số lẻ lần bước sóng.

Câu 3: [VNA] Khi cho từ thông biến thiên với biểu thức $\Phi = \Phi_0 \cos(\omega t)$. xuyên qua một cuộn dây thì trong cuộn dây xuất hiện một suất điện động xoay chiều $e = E_0 \cos(\omega t + \varphi)$ ($\Phi_0 > 0$, $E_0 > 0$, $\omega > 0$). Giá trị của φ là

- A. $\frac{\pi}{2}$. B. $-\frac{\pi}{2}$. C. π . D. 0 .

Câu 4: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\omega t)$ vào hai đầu đoạn mạch chứa R, L, C mắc nối tiếp thì dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$ (U_0, I_0 và ω là các hằng số dương). Tổng trở của mạch là

- A. $\frac{U_0}{I_0}$. B. $\frac{U_0 \sqrt{2}}{I_0}$. C. $\frac{I_0 \sqrt{2}}{U_0}$. D. $\frac{I_0}{U_0}$.

Câu 5: [VNA] Để dao động của một con lắc đơn là dao động điều hòa thì điều kiện cần phải là

- A. chu kỳ dao động của con lắc phải thật lớn. B. Cơ năng của con lắc phải nhỏ.
C. biên độ góc của con lắc phải nhỏ hơn 10° . D. Dây treo vật nặng của con lắc có giá trị nhỏ.

Câu 6: [VNA] Trong sự truyền sóng cơ, biên độ dao động của một phần tử môi trường nơi có sóng truyền qua được gọi là

- A. biên độ của sóng. B. tốc độ truyền sóng. C. năng lượng sóng. D. chu kỳ của sóng.

Câu 7: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều u có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu đoạn mạch gồm các phần tử R, L, C mắc nối tiếp thì dòng điện trong mạch là i . Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mỗi phần tử lần lượt là U_R, U_L, U_C . Gọi φ là độ lệch pha giữa u và i . Hệ thức nào sau đây là đúng?

- A. $\tan \varphi = \frac{U_R}{U}$. B. $\tan \varphi = \frac{U_L - U_C}{U_R}$. C. $\tan \varphi = \frac{U}{U_R}$. D. $\tan \varphi = \frac{U_R}{U_L - U_C}$.

Câu 8: [VNA] Một chất điểm chuyển động tròn đều trên đường tròn có bán kính R . Hình chiếu của chất điểm lên đường kính của đường tròn đó dao động điều hòa với biên độ là

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

Câu 9: [VNA] Khi nói về sóng siêu âm, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Sóng siêu âm truyền trong chất rắn. B. Sóng siêu âm có tần số lớn hơn 20 kHz.
C. Sóng siêu âm truyền được trong chân không. D. Sóng siêu âm có thể phản xạ khi gặp vật cản.

Câu 10: [VNA] Một máy biến áp có số vòng dây ở cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp lần lượt là 1200 vòng và 80 vòng. Nếu đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

- A. $\frac{U}{225}$. B. $15U$. C. $225U$. D. $\frac{U}{15}$.

Câu 11: [VNA] Cho hai dao động điều hòa $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Dao động tổng hợp của hai dao động trên có phương trình là $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Công thức nào sau đây là đúng?

- A. $\tan \varphi = \frac{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}$. B. $\tan \varphi = \frac{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$.
C. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}$. D. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$.

Câu 12: [VNA] Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng m và lò xo nhẹ độ cứng k đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Đại lượng được tính bằng biểu thức $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ được gọi là

- A. chu kì của dao động. B. tần số góc của dao động.
C. biên độ dao động. D. tần số của dao động.

Câu 13: [VNA] Sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi AB có chiều dài 80 cm với hai đầu cố định. Kể cả hai đầu A và B , trên dây có 5 nút sóng. Bước sóng trên dây là

- A. 20 cm. B. 30 cm. C. 40 cm. D. 60 cm.

Câu 14: [VNA] Cho dòng điện xoay chiều $i = I\sqrt{2} \cos(\omega t)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R , tụ điện có điện dung C và cuộn dây thuần cảm L mắc nối tiếp với nhau. Gọi P là công suất tiêu thụ của đoạn mạch. Công thức nào sau đây là đúng?

- A. $P = I^2 \omega C$. B. $P = I^2 \omega L$. C. $P = 0,5 I^2 R$. D. $P = I^2 R$.

Câu 15: [VNA] Tại hai điểm S_1 và S_2 trên mặt nước có hai nguồn sóng kết hợp, dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng có bước sóng λ . Điểm M nằm trên mặt nước không dao động, hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới điểm M có thể bằng

- A. $1,0\lambda$. B. $-3,0\lambda$. C. $-2,5\lambda$. D. $4,0\lambda$.

Câu 16: [VNA] Trong dao động cưỡng bức, khi tần số dao động cưỡng bức bằng với tần số riêng của hệ dao động thì

- A. biên độ dao động của hệ đạt cực tiểu. B. hệ đứng yên, không dao động.
C. biên độ dao động của hệ đạt cực đại. D. biên độ dao động của hệ giảm dần theo thời gian.

Câu 17: [VNA] Gọi N_1 và N_2 lần lượt là số vòng dây của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng. Nếu máy là máy tăng áp thì

- A. $N_1 = N_2$. B. $N_1 < N_2$. C. $N_1 > N_2$. D. $N_1 \gg N_2$.

Câu 18: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mỗi phần tử là U_R , U_L , U_C . Khi có cộng hưởng, hệ thức nào sau đây là đúng?

- A. $U_L = U$. B. $U_R = U$. C. $U_C = U_R$. D. $U_C = U$

Câu 19: [VNA] Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng với bước sóng λ . Gọi A và B lần lượt là hai điểm gần nhau nhất dao động với biên độ cực đại. Khi sợi dây duỗi thẳng, khoảng cách giữa A và B

- A. $0,50\lambda$. B. $0,25\lambda$. C. $1,00\lambda$. D. $2,00\lambda$.

Câu 20: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu đoạn mạch chứa cuộn dây không thuần cảm L có điện trở trong r thì tổng trở của mạch là

- A. $\sqrt{(\omega L)^2 + r}$. B. $\sqrt{\omega L + r}$. C. $\sqrt{(\omega L)^2 + r^2}$. D. $\sqrt{\omega L + r^2}$.

Câu 21: [VNA] Một sóng điện từ truyền trong chân không có tần số f . Biết thành phần điện trường của sóng biến thiên tuần hoàn với chu kỳ $T = 0,4 \mu s$. Giá trị của f là

- A. 2,5 MHz. B. 5,0 MHz. C. 4,0 MHz. D. 2,0 MHz.

Câu 22: [VNA] Một con lắc đơn mà vật nặng có khối lượng m đang dao động điều hòa với biên độ góc nhỏ. Khi vật có tốc độ v thì động năng của vật là

- A. $W_d = \frac{1}{2}mv^2$. B. $W_d = \frac{1}{2}mv$. C. $W_d = mv^2$. D. $W_d = mv$.

Câu 23: [VNA] Tiếng ồn ngoài phố có mức cường độ âm là 80 dB, tiếng nói thầm có mức cường độ âm là 10 dB. Tiếng ồn ngoài phố có cường độ âm lớn gấp bao nhiêu lần tiếng nói thầm?

- A. 10^7 lần. B. 70 lần. C. 8 lần. D. 800 lần.

Câu 24: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$ vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp thì điện áp giữa hai đầu điện trở R là $u_R = U_{oR} \cos(\omega t)$. Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. 0,71. B. 0,87 C. 0,50. D. 0,65.

Câu 25: [VNA] Một vật dao động điều hòa với tần số góc $\omega = \pi$ rad/s. Biết dao động của vật có thể biểu diễn bằng một vectơ quay, khoảng thời gian để vectơ này quay được một góc bằng $\frac{3\pi}{2}$ là

- A. 0,75 s. B. 1,50 s. C. $0,75\pi$ s. D. $1,50\pi$ s.

Câu 26: [VNA] Một sợi dây đàn hồi AB đang có sóng dừng với hai đầu cố định với bước sóng λ , trên dây đang có k bụng sóng. Chiều dài của sợi dây thỏa mãn

- A. $AB = \frac{k\lambda}{2}$ với $k = 1; 2; 3; \dots$ B. $AB = (2k + 1)\frac{\lambda}{2}$ với $k = 0; 1; 2; \dots$
C. $AB = \frac{k\lambda}{4}$ với $k = 1; 2; 3; \dots$ D. $AB = (2k + 1)\frac{\lambda}{4}$ với $k = 0; 1; 2; \dots$

Câu 27: [VNA] Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa. Lực kéo về tác dụng vào vật nhỏ của con lắc có độ lớn tỉ lệ thuận với

- A. biên độ dao động của con lắc. B. độ lớn vận tốc của con lắc.
C. độ lớn li độ của con lắc. D. chiều dài lò xo của con lắc.

Câu 28: [VNA] Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t + \varphi)$ ($\omega > 0$) vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa tụ điện có điện dung C thì dung kháng của tụ là Z_C . Công thức nào sau đây là đúng?

- A. $Z_C = \frac{1}{\omega C}$. B. $Z_C = \omega^2 C$. C. $Z_C = \omega C$. D. $Z_C = \frac{1}{\omega^2 C}$.

Câu 29: [VNA] Một sóng cơ truyền trong môi trường đàn hồi với tốc độ 12 m/s và tần số $f = 24 \text{ Hz}$. Xét hai phần tử môi trường trên một phương truyền cách nhau 20 cm thì dao động lệch pha nhau

- A. $\frac{2\pi}{3}$. B. $\frac{2\pi}{5}$. C. $\frac{\pi}{3}$. D. $\frac{4\pi}{5}$.

Câu 30: [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 φ 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 31: [VNA] Để đo gia tốc rơi tự do g , một nhóm các học sinh đã tiến hành thí nghiệm với con lắc đơn có chiều dài dây $\ell = 50 \text{ cm}$ bằng cách đo khoảng thời gian Δt giữa 5 lần liên tiếp con lắc đi qua vị trí cân bằng. Sau 5 lần đo, giá trị trung bình của Δt là $2,84 \text{ s}$. Giá trị trung bình của g xác định được trong thí nghiệm là

- A. $9,79 \text{ m/s}^2$. B. $9,76 \text{ m/s}^2$. C. $9,81 \text{ m/s}^2$. D. $9,84 \text{ m/s}^2$.

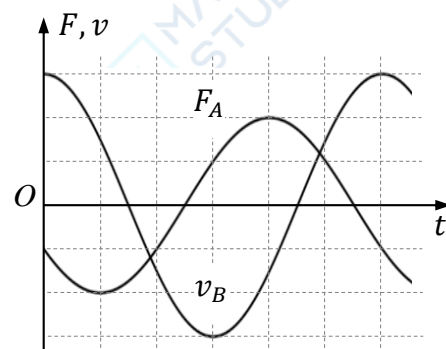
Câu 32: [VNA] Từ nhà máy phát với công suất ổn định $P = 0,8 \text{ MW}$ và điện áp hiệu dụng U , truyền điện năng đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha thì hiệu suất truyền tải đạt 85% . Biết tổng trở trên đường dây là $R = 48 \Omega$ và hệ số công suất của mạch điện bằng 1 . Giá trị của U là

- A. $12,0 \text{ kV}$. B. $14,5 \text{ kV}$. C. $16,0 \text{ kV}$. D. $10,5 \text{ kV}$.

Câu 33: [VNA] Một nguồn âm điểm đặt tại O phát sóng cầu truyền đẳng hướng ra môi trường. Trên đường thẳng d không đi qua O , chỉ có một điểm mà tại đó có mức cường độ âm là 30 dB và hai điểm mà mức cường độ âm tại đó đều bằng 20 dB nằm tại M và N . Biết $MN = 300 \text{ m}$. Khoảng cách từ O đến đường thẳng d là

- A. 40 m . B. 50 m . C. 75 m . D. 90 m .

Câu 34: [VNA] Hai chất điểm A và B dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Trong quá trình dao động, lực kéo về tác dụng lên chất điểm A là F_A và vận tốc của chất điểm B là v_B . Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của F_A và v_B theo thời gian t . Hai dao động điều hòa A và B lệch pha nhau



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

Câu 35: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R , tụ điện có điện dung C và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được. Điều chỉnh L để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thuần cảm đạt cực đại và bằng X thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R là 40 V . Giá trị nhỏ nhất có thể của X gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 77 V . B. 69 V . C. 57 V . D. 88 V .

Câu 36: [VNA] Một con lắc lò xo dao động trên mặt phẳng nằm ngang với quả nặng có khối lượng $m = 50 \text{ g}$ và lò xo nhẹ độ cứng 50 N/m . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Biết rằng biên độ dao động của vật giảm đi một lượng $\Delta A = 1 \text{ mm}$ sau mỗi lần vật đi qua vị trí cân bằng. Hệ số ma sát μ giữa vật nặng của con lắc và vật ngang là

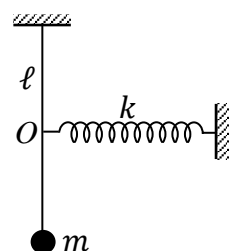
- A. 0,10. B. 0,05. C. 0,08. D. 0,04.

Câu 37: [VNA] Đặt điện áp có giá trị hiệu dụng 30 V vào hai đầu đoạn mạch AB gồm cuộn dây D có điện trở trong $r = 10 \Omega$ mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung $C = \frac{1}{2\pi} \text{ mF}$ thì điện áp tức thời giữa hai đầu mỗi phần tử là u_D và u_C . Mốc thời gian được chọn sao cho cứ sau các khoảng thời gian $\Delta t_1 = 2,5 \text{ ms}$ hoặc $\Delta t_2 = 7,5 \text{ ms}$ thì một trong các điện áp u_D hoặc u_C nhận giá trị bằng 0 . Công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB là

- A. 51 W. B. 38 W. C. 45 W. D. 67 W.

Câu 38: [VNA] Một con lắc đơn có thanh nhẹ chiều dài $\ell = 60 \text{ cm}$ mang quả nặng có khối lượng $m = 172 \text{ g}$. Một lò xo có độ cứng $k = 36 \text{ N/m}$ có một đầu gắn vào trung điểm O của thanh, đầu kia gắn cố định vào lò xo sao cho lò xo nằm ngang và có độ dài tự nhiên khi dây treo quả nặng m có phương thẳng đứng (như hình vẽ bên). Biết rằng, với góc lệch nhỏ thì con lắc dao động điều hòa với chu kì T . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Giá trị của T gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 0,45 s. B. 0,51 s. C. 0,30 s. D. 0,57 s.

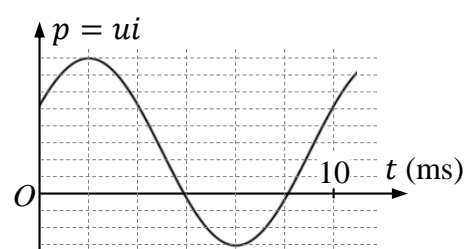


Câu 39: [VNA] Trên sợi dây đàn hồi AB đang có sóng dừng với hai đầu cố định. Tính cả hai đầu A và B , trên dây đang có tổng cộng 9 nút sóng. Sóng truyền từ A đến B được gọi là sóng tới và sóng truyền từ B về A được gọi là sóng phản xạ. Trên dây, khoảng cách ngắn nhất từ đầu B của dây đến điểm mà tại đó sóng tới và sóng phản xạ lệch pha nhau $\frac{2\pi}{5}$ là 7 cm . Chiều dài sợi dây AB gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 68 cm. B. 83 cm. C. 75 cm. D. 91 cm.

Câu 40: [VNA] Đặt điện áp $u = 22 \cos(\omega t + \varphi)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa cuộn dây không thuần cảm có điện trở trong $r = 5 \Omega$ thì dòng điện trong mạch là i . Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của p với $p = ui$ theo thời gian t . Trên trục O_p của đồ thị, mỗi độ chia nhỏ nhất có trị số là

- A. 4,0 W. B. 3,2 W.
C. 2,4 W. D. 4,8 W.



HẾT