



## ĐỀ CUỐI KÌ I LỚP 12 + CHƯƠNG 1,2,3 – ĐỀ 13

**Câu 1: [VNA]** Đoạn mạch xoay chiều chứa phần tử nào sau đây có hệ số công suất bằng 1?

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

**Câu 2: [VNA]** Một vật dao động điều hòa với phương trình  $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ . Biên độ dao động của chất điểm là

- A.  $x$ .                      B.  $A$ .                      C.  $\omega$ .                      D.  $\varphi$ .

**Câu 3: [VNA]** Cho dòng điện xoay chiều  $i = I\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi)$  chạy qua một đoạn mạch chỉ chứa cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  $L$  thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm là

- A.  $U = \frac{I}{\omega L}$ .                      B.  $U = I\omega L$ .                      C.  $U = \frac{\omega L}{I}$ .                      D.  $U = \frac{1}{I\omega L}$ .

**Câu 4: [VNA]** Hiện tượng biên độ dao động cưỡng bức tăng dần đến giá trị cực đại khi tần số  $f$  của lực cưỡng bức bằng tần số riêng  $f_0$  của hệ dao động được gọi là

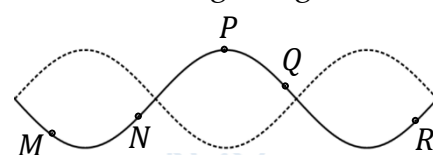
- A. hiện tượng tương đối tính.                      B. hiện tượng cộng hưởng điện từ.  
C. hiện tượng cộng hưởng cơ.                      D. hiện tượng tổng hợp dao động.

**Câu 5: [VNA]** Sóng truyền trên sợi dây trong trường hợp xuất hiện các nút và các bụng được gọi là

- A. sóng giao thoa.                      B. sóng âm.                      C. sóng cơ.                      D. sóng dừng.

**Câu 6: [VNA]** Hình ảnh sóng dừng trên một sợi dây có dạng như hình vẽ bên. Trên dây các phần tử sóng dao động cùng pha với nhau là

- A.  $M$ ,  $N$  và  $P$ .                      B.  $M$ ,  $P$  và  $Q$ .  
C.  $P$ ,  $Q$  và  $R$ .                      D.  $M$ ,  $N$  và  $R$ .



**Câu 7: [VNA]** Gọi  $I_1$  và  $I_2$  lần lượt là cường độ hiệu dụng chạy qua cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng. Nếu máy là hạ áp thì hệ thức nào sau đây là đúng?

- A.  $I_1 > I_2$ .                      B.  $I_1 \ll I_2$ .                      C.  $I_1 = I_2$ .                      D.  $I_1 < I_2$ .

**Câu 8: [VNA]** Các vật dao động sẽ có xu hướng tắt dần theo thời gian. Nguyên nhân làm tắt dần dao động là do

- A. lực cản và lực ma sát của môi trường.  
B. lực kéo về của vật dao động.  
C. trọng lực của vật dao động.  
D. phản lực từ bề mặt tiếp xúc với vật dao động.

**Câu 9: [VNA]** Một sóng cơ hình sin đang lan truyền trong một môi trường theo trục  $Ox$  với tốc độ  $v$ . Xét điểm  $M$  nằm trên phương truyền sóng có tọa độ  $x$  ( $x > 0$ ). Khoảng thời gian sóng truyền từ  $O$  đến  $M$  là

- A.  $\frac{v}{x}$ .                      B.  $vx$ .                      C.  $2vx$ .                      D.  $\frac{x}{v}$ .

**Câu 10: [VNA]** Gọi  $\cos\varphi$  là hệ số công suất của một đoạn mạch xoay chiều. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A.  $0 < \cos\varphi < 1$ .                      B.  $0 \leq \cos\varphi \leq 1$ .                      C.  $-1 \leq \cos\varphi \leq 1$ .                      D.  $-1 < \cos\varphi < 1$ .

**Câu 11: [VNA]** Một chất điểm dao động điều hòa với tần số góc  $\omega$  và biên độ  $A$ . Đại lượng được tính bằng công thức  $\omega A$  được gọi là

- A. vận tốc tức thời.      B. gia tốc tức thời.      C. vận tốc cực đại.      D. gia tốc cực đại.

**Câu 12: [VNA]** Trong thí nghiệm giao thoa sóng cơ với hai nguồn kết hợp và dao động cùng pha với nhau, sóng lan truyền trên vùng giao thoa với tốc độ  $v$  và chu kỳ  $T$ . Trên đoạn thẳng nối hai nguồn, khoảng cách giữa hai điểm cực tiểu giao thoa liên tiếp bằng

- A.  $1,5vT$ .      B.  $vT$ .      C.  $2vT$ .      D.  $0,5vT$ .

**Câu 13: [VNA]** Một bạn học sinh sử dụng Vôn kế nhiệt để đo điện áp xoay chiều của một chiếc nguồn và số chỉ của Vôn kế khi đó là  $15$  V. Giá trị hiệu dụng của nguồn điện đó là

- A.  $7,5\sqrt{2}$  V.      B.  $7,5$  V.      C.  $15,0$  V.      D.  $15\sqrt{2}$  V.

**Câu 14: [VNA]** Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng với bước sóng  $\lambda$ . Biết khoảng cách giữa 5 nút sóng liên tiếp là  $64$  cm. Giá trị của  $\lambda$  là

- A.  $40$  cm.      B.  $20$  cm.      C.  $32$  cm.      D.  $16$  cm.

**Câu 15: [VNA]** Máy phát điện xoay chiều một pha có phần ứng gồm 5 cặp cực, rôto của máy phải quay với tốc độ bao nhiêu để tạo ra điện áp xoay chiều có tần số  $50$  Hz?

- A.  $600$  vòng/phút.      B.  $300$  vòng/phút.      C.  $900$  vòng/phút.      D.  $1200$  vòng/phút.

**Câu 16: [VNA]** Dòng điện xoay chiều không có tác dụng nào sau đây?

- A. Tác dụng quang.      B. Tác dụng từ.      C. Tác dụng sinh lí.      D. Tác dụng hóa học.

**Câu 17: [VNA]** Một chất điểm dao động điều hòa với cơ năng  $W$ . Tại một thời điểm xác định, động năng và thế năng của chất điểm là  $W_d$  và  $W_t$ . Hệ thức nào sau đây là đúng?

- A.  $W = W_d + W_t$       B.  $W = W_d - W_t$       C.  $W = 2(W_d + W_t)$       D.  $W = 2(W_d - W_t)$

**Câu 18: [VNA]** Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc  $\omega$  vào hai đầu đoạn mạch AB gồm các phần tử R, L, C mắc nối tiếp. Hệ số công suất của mạch là

- A.  $\frac{R}{\sqrt{R^2 + (\omega L - \omega C)^2}}$ .      B.  $\frac{R}{\sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}}$ .      C.  $\frac{R}{\sqrt{R^2 + \left(\omega L + \frac{1}{\omega C}\right)^2}}$ .      D.  $\frac{R}{\sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}}$ .

**Câu 19: [VNA]** Trên một sợi dây đàn hồi AB đang có sóng dừng với bước sóng  $\lambda$ . Gọi  $d$  là khoảng cách từ vị trí cân bằng của một bụng sóng đến một nút sóng. Hệ thức nào sau đây là đúng?

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

**Câu 20: [VNA]** Các thiết bị như cửa tự khép, hệ thống giảm xóc được chế tạo dựa trên ứng dụng của loại dao động nào sau đây?

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

**Câu 21: [VNA]** Một sóng cơ truyền trên một sợi dây đàn hồi rất dài với bước sóng  $\lambda$ . Trên dây, hai điểm M và N cách nhau một đoạn  $d$ . Độ lệch pha giữa hai phần tử sóng tại M và N là

- A.  $\Delta\varphi = \frac{\pi d}{\lambda}$ .      B.  $\Delta\varphi = \frac{\lambda}{\pi d}$ .      C.  $\Delta\varphi = \frac{\lambda}{2\pi d}$ .      D.  $\Delta\varphi = \frac{2\pi d}{\lambda}$ .

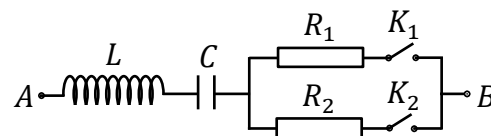


**Câu 32: [VNA]** Một con lắc đơn dài 64 cm dao động điều hòa ở nơi có gia tốc rơi tự do  $g = \pi^2 (m/s^2)$ . Lúc  $t=0$ , dây treo của con lắc hợp với phương thẳng đứng một góc  $4^\circ$  và có xu hướng chuyển động về vị trí cân bằng. Từ lúc  $t=0$  đến lúc  $t=0,3$  s, con lắc đi được quãng đường dài 12 cm. Biên độ cong của con lắc là

- A. 11,0 cm.                      B. 10,5 cm.                      C. 9,8 cm.                      D. 11,4 cm.

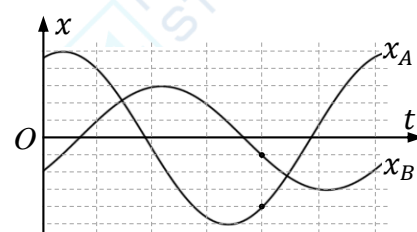
**Câu 33: [VNA]** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch AB gồm các phần tử được mắc như hình vẽ bên. Khi  $K_1$  đóng và  $K_2$  mở thì hệ số công suất của đoạn mạch AB bằng 0,85. Khi  $K_1$  mở và  $K_2$  đóng thì hệ số công suất của đoạn mạch AB bằng 0,67. Khi  $K_1$  và  $K_2$  cùng đóng thì hệ số công suất của đoạn mạch AB là

- A. 0,47.                      B. 0,56.                      C. 0,50.                      D. 0,53.



**Câu 34: [VNA]** Hai chất điểm A và B dao động điều hòa cùng tần số. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc li độ  $x_A$  của chất điểm A và li độ  $x_B$  của chất điểm B theo thời gian  $t$ . Hai chất điểm A và B dao động lệch pha nhau

- A. 2,03 rad.                      B. 2,27 rad.  
C. 1,68 rad.                      D. 1,87 rad.

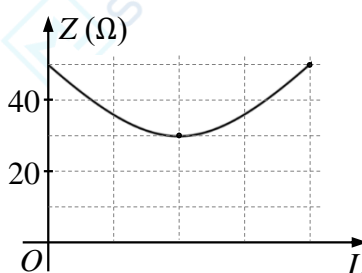


**Câu 35: [VNA]** Thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn kết hợp đặt tại A và B, dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng có tần số  $f = 12$  Hz. Điểm M nằm trên vùng giao thoa có khoảng cách tới hai nguồn là  $MA = 19,5$  cm và  $MB = 7,0$  cm thỏa thuộc một vân cực tiểu giao thoa. Trên đoạn thẳng AM có nhiều hơn trên đoạn thẳng MB 5 điểm cực đại giao thoa. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

- A. 30 cm/s.                      B. 45 cm/s.                      C. 50 cm/s.                      D. 60 cm/s.

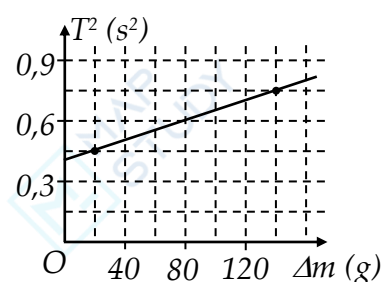
**Câu 36: [VNA]** Để đo điện dung C của một tụ điện, một bạn học sinh đã mắc tụ điện C với điện trở R và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được tạo thành mạch R, L, C không phân nhánh. Sau đó đặt điện áp xoay chiều có tần số không đổi  $f = 50$  Hz vào hai đầu đoạn mạch nói trên. Thay trị số của L để thu được các giá trị khác nhau của tổng trở Z toàn mạch. Hình bên là đồ thị mô tả mối quan hệ giữa L và Z. Giá trị trung bình của C là

- A.  $4 \cdot 10^{-5}$  F.                      B.  $6 \cdot 10^{-5}$  F.  
C.  $3 \cdot 10^{-5}$  F.                      D.  $8 \cdot 10^{-5}$  F.



**Câu 37: [VNA]** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ và một vật nhỏ A có khối lượng m. Lần lượt treo thêm các quả cân vào A thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc tương ứng là T. Hình bên biểu diễn sự phụ thuộc của  $T^2$  theo tổng khối lượng của các quả cân treo vào A. Giá trị của m là

- A. 160 g                      B. 80 g  
C. 65,5 g                      D. 47,5 g



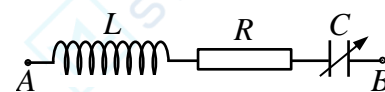
**Câu 38: [VNA]** Điện năng được truyền từ nhà máy điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Để giảm hao phí trên dây, người ta tăng điện áp ở nơi truyền đi bằng cách sử dụng máy tăng áp lí tưởng có tỉ số giữa số vòng dây ở cuộn thứ cấp và số vòng dây ở cuộn sơ cấp là  $k$  ( $k \neq 0$ ). Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp và công suất ở nơi tiêu thụ là không đổi. Khi  $k = 12$  thì độ giảm thế trên đường dây bằng 5 % điện áp nơi tiêu thụ. Hệ số  $k$  của máy biến áp nhận giá trị nhỏ nhất bằng

- A. 5,11.                      B. 4,67.                      C. 7,23.                      D. 6,46.

**Câu 39: [VNA]** Tại hai điểm  $A$  và  $B$  trên mặt nước có hai nguồn sóng kết hợp, dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng có bước sóng  $\lambda$ . Ở mặt nước, gọi  $(C)$  là đường tròn đường kính  $AB$ . Nếu bỏ đi nguồn tại  $A$  thì trên  $(C)$  có 13 điểm dao động cùng pha với  $B$ . Nếu vẫn giữ nguyên nguồn tại  $A$ , khi hệ thống vân giao thoa trên mặt nước ổn định thì khoảng cách từ  $A$  đến điểm cực tiểu giao thoa gần  $A$  nhất nằm trên  $(C)$  bằng

- A.  $0,64\lambda$ .                      B.  $0,35\lambda$ .                      C.  $0,55\lambda$ .                      D.  $0,48\lambda$ .

**Câu 40: [VNA]** Đặt điện áp xoay chiều  $u$  có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch  $AB$  gồm các phần tử mắc nối tiếp như hình vẽ bên. Khi  $C = 3C_0$  thì công suất tiêu thụ trên toàn mạch đạt



cực đại và bằng 36 W, lúc này điện tích trên một bản của tụ điện nối với  $B$  có biểu thức  $q = 4 \cdot 10^{-3} \cos(300t + \varphi)$  (C) ( $t$  tính bằng s). Khi  $C = C_0$  thì điện áp hiệu dụng trên tụ điện đạt cực đại.

Giá trị cực đại đó bằng

- A. 52,0 V.                      B. 62,5 V.                      C. 81,0 V.                      D. 73,5 V.

HẾT