



## Sở Vĩnh Phúc – Mã 308

**Câu 1: [VNA]** Một sóng cơ có tần số 10 Hz, tốc độ truyền sóng bằng 60 cm/s. Bước sóng của sóng này là

- A. 5 cm                      B. 3 cm                      C. 9 cm                      D. 6 cm

**Câu 2: [VNA]** Khi sóng âm truyền từ môi trường không khí vào môi trường nước thì

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

**Câu 3: [VNA]** Đơn vị của cường độ dòng điện là

- A. vôn (V)                      B. fara (F)                      C. ampe (A)                      D. niu - ton (N)

**Câu 4: [VNA]** Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,8 m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 6 bụng sóng. Biết sóng truyền trên dây có tần số 100 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 20 m/s                      B. 60 m/s                      C. 10 m/s                      D. 600 m/s

**Câu 5: [VNA]** Trong dao động điều hòa thì li độ, vận tốc và gia tốc là những đại lượng luôn biến đổi

- A. cùng pha ban đầu                      B. cùng pha dao động                      C. cùng chu kì                      D. cùng biên độ

**Câu 6: [VNA]** Độ lớn cường độ điện trường tại một điểm gây bởi một điện tích điểm Q không phụ thuộc vào

- A. độ lớn điện tích thử q đặt tại điểm đang xét  
B. khoảng cách từ điểm đang xét đến điện tích Q  
C. độ lớn điện tích Q  
D. hằng số điện môi của môi trường

**Câu 7: [VNA]** Đặt điện áp xoay chiều  $u = 100\sqrt{2} \cos 50\pi t$  (V) vào hai đầu điện trở  $R = 25 \Omega$ . Cường độ dòng điện hiệu dụng qua điện trở có giá trị là

- A.  $\sqrt{2}$  A                      B.  $2\sqrt{2}$  A                      C. 4 A                      D. 2 A

**Câu 8: [VNA]** Bộ phận của mắt giống như thấu kính là

- A. thể thủy tinh                      B. giác mạc                      C. dịch thủy tinh                      D. thủy dịch

**Câu 9: [VNA]** Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn kết hợp A và B dao động điều hòa cùng pha với nhau và theo phương thẳng đứng. Biết tốc độ truyền sóng không đổi trong quá trình lan truyền, bước sóng do mỗi nguồn trên phát ra bằng 12 cm. Khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm dao động với biên độ cực đại nằm trên đoạn thẳng AB là

- A. 9 cm                      B. 6 cm                      C. 3 cm                      D. 12 cm

**Câu 10: [VNA]** Xét điểm M ở trong môi trường đàn hồi có sóng âm truyền qua. Mức cường độ âm tại M là L (dB). Nếu cường độ âm tại điểm M tăng lên 100 lần thì mức cường độ âm tại điểm đó bằng

- A. 20L (dB)                      B. L + 20 (dB)                      C. 100L (dB)                      D. L + 100 (dB)

**Câu 11: [VNA]** Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox. Quãng đường mà sóng truyền được trong một chu kì bằng

- A. ba lần bước sóng                      B. một bước sóng                      C. nửa bước sóng                      D. hai lần bước sóng

**Câu 12: [VNA]** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 4 cm, mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Lò xo của con lắc có độ cứng 50 N/m. Thế năng cực đại của con lắc là

- A.  $5 \cdot 10^{-3}$  J                      B. 0,04 J                      C. 0,02 J                      D.  $10^{-3}$  J

**Câu 13: [VNA]** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$  vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp thì điện áp hiệu dụng trên các phần tử R, L và C đều bằng nhau. Khi thay điện trở R bằng điện trở  $R' = 2R$  thì

- A. hệ số công suất của đoạn mạch giảm                      B. công suất tiêu thụ của đoạn mạch tăng  
C. hệ số công suất của đoạn mạch tăng                      D. công suất tiêu thụ của đoạn mạch giảm

**Câu 14: [VNA]** Một máy biến áp có cuộn sơ cấp gồm 500 vòng dây, cuộn thứ cấp gồm 100 vòng dây. Bỏ qua mọi hao phí của hai máy biến áp. Khi nối hai đầu cuộn sơ cấp với điện áp  $u = 100\sqrt{2} \sin 100\pi t$  (V) thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp bằng

- A. 50 V                      B. 500 V                      C. 10 V                      D. 20 V

**Câu 15: [VNA]** Khi nói về sự phản xạ của sóng cơ trên vật cản cố định, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. tần số của sóng phản xạ luôn nhỏ hơn tần số của sóng tới  
B. tần số của sóng phản xạ luôn lớn hơn tần số của sóng tới  
C. sóng phản xạ luôn cùng pha với sóng tới ở điểm phản xạ  
D. sóng phản xạ luôn ngược pha với sóng tới ở điểm phản xạ

**Câu 16: [VNA]** Hai điểm M, N nằm gần một dòng điện thẳng dài. Khoảng cách từ M đến dòng điện lớn gấp 2 lần khoảng cách từ N đến dòng điện. Độ lớn cảm ứng từ do dòng điện thẳng dài gây ra tại M, N lần lượt là  $B_M, B_N$  thì

- A.  $B_M = \frac{B_N}{4}$                       B.  $B_M = 2B_N$                       C.  $B_M = \frac{B_N}{2}$                       D.  $B_M = 4B_N$

**Câu 17: [VNA]** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về dao động của con lắc đơn (bỏ qua lực cản của môi trường)?

- A. khi vật nặng đi qua vị trí cân bằng, thì trọng lực tác dụng lên nó cân bằng với lực căng của dây  
B. với dao động nhỏ thì dao động của con lắc là dao động điều hòa  
C. khi vật nặng ở vị trí biên, cơ năng của con lắc bằng thế năng của nó  
D. chuyển động của con lắc từ vị trí biên về vị trí cân bằng là nhanh dần

**Câu 18: [VNA]** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có các pha ban đầu là  $\varphi_1$  và  $\varphi_2$ . Hai dao động này cùng pha khi chúng thỏa mãn điều kiện

- A.  $\varphi_2 - \varphi_1 = (2n + 1)\frac{\pi}{2}, (n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots)$                       B.  $\varphi_2 - \varphi_1 = n\pi, (n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots)$   
C.  $\varphi_2 - \varphi_1 = (2n + 1)\pi, (n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots)$                       D.  $\varphi_2 - \varphi_1 = 2n\pi, (n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots)$

**Câu 19: [VNA]** Giá trị cực đại của cường độ dòng điện xoay chiều có biểu thức  $i = 3\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi)$  (A) là

- A. 6 A                      B. 3 A                      C.  $3\sqrt{2}$  A                      D.  $1,5\sqrt{2}$  A

**Câu 20: [VNA]** Một máy phát điện xoay chiều một pha, phần cảm là rôto có p cặp cực. Khi rôto quay đều với tốc độ n (vòng/s) thì từ thông qua mỗi cuộn dây của stato biến thiên tuần hoàn với tần số f (Hz) là

- A.  $f = pn$                       B.  $f = \frac{pn}{60}$                       C.  $f = 60pn$                       D.  $f = \frac{n}{60p}$

**Câu 21: [VNA]** Con lắc đơn có chiều dài  $l$  dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường  $g$ . Chu kỳ dao động  $T$  được tính bằng công thức

A.  $T = 2\pi\sqrt{\frac{g}{l}}$       B.  $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{l}}$       C.  $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$       D.  $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{l}{g}}$

**Câu 22: [VNA]** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos \omega t$  với ( $U_0$  không đổi,  $\omega$  thay đổi) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở  $R$ , cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L$  và tụ điện có điện dung  $C$  mắc nối tiếp. Khi  $\omega = \omega_0$  thì trong mạch có cộng hưởng điện. Tần số góc  $\omega_0$  là

A.  $2\sqrt{LC}$       B.  $\frac{2}{\sqrt{LC}}$       C.  $\frac{1}{\sqrt{LC}}$       D.  $\sqrt{LC}$

**Câu 23: [VNA]** Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là

- A. biên độ và tốc độ      B. biên độ và gia tốc  
C. biên độ và năng lượng      D. li độ và tốc độ

**Câu 24: [VNA]** Một hệ dao động cơ đang thực hiện dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi

- A. tần số của lực cưỡng bức bằng tần số của dao động riêng của hệ dao động  
B. tần số của lực cưỡng bức lớn hơn tần số dao động riêng của hệ dao động  
C. chu kỳ của lực cưỡng bức nhỏ hơn chu kỳ dao động riêng của hệ dao động  
D. chu kỳ của lực cưỡng bức lớn hơn chu kỳ dao động riêng của hệ dao động

**Câu 25: [VNA]** Một sóng cơ lan truyền trong môi trường với tốc độ  $v = 1 \text{ m/s}$ , chu kỳ sóng  $T = 0,2 \text{ s}$ . Biên độ sóng không đổi  $A = 5 \text{ cm}$ . Khi phần tử môi trường đi được quãng đường  $\Delta S = 60 \text{ cm}$  thì sóng truyền được quãng đường là

A.  $S = 60 \text{ cm}$       B.  $S = 200 \text{ cm}$       C.  $S = 150 \text{ cm}$       D.  $S = 100 \text{ cm}$

**Câu 26: [VNA]** Tiến hành thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng con lắc đơn, một học sinh đo được chiều dài con lắc là  $l = 119 \pm 1 \text{ (cm)}$ . Chu kỳ dao động nhỏ của nó là  $T = 2,20 \pm 0,01 \text{ (s)}$ . Lấy  $\pi^2 = 9,87$ . Bỏ qua sai số của của số  $\pi$ . Gia tốc trọng trường do học sinh đo được tại nơi làm thí nghiệm là

A.  $g = 9,8 \pm 0,1 \text{ (m/s}^2\text{)}$       B.  $g = 9,8 \pm 0,2 \text{ (m/s}^2\text{)}$   
C.  $g = 9,7 \pm 0,2 \text{ (m/s}^2\text{)}$       D.  $g = 9,7 \pm 0,1 \text{ (m/s}^2\text{)}$

**Câu 27: [VNA]** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, chiều dài tự nhiên của lò xo là  $l_0 = 30 \text{ cm}$ , khi vật dao động điều hòa chiều dài lò xo biến thiên từ  $32 \text{ cm}$  đến  $38 \text{ cm}$ . Cho  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Vận tốc cực đại của vật là

A.  $20\sqrt{2} \text{ cm/s}$       B.  $10\sqrt{2} \text{ cm/s}$       C.  $40\sqrt{2} \text{ cm/s}$       D.  $30\sqrt{2} \text{ cm/s}$

**Câu 28: [VNA]** Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục  $Ox$  với biên độ  $5 \text{ cm}$ , chu kỳ  $2 \text{ s}$ . Tại thời điểm ban đầu vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

A.  $x = 5 \cos(\pi t - \pi/2) \text{ cm}$       B.  $x = 5 \cos(2\pi t - \pi/2) \text{ cm}$   
C.  $x = 5 \cos(2\pi t + \pi/2) \text{ cm}$       D.  $x = 5 \cos(\pi t + \pi/2) \text{ cm}$

**Câu 29: [VNA]** Đặt vào đèn neon một điện áp xoay chiều có biểu thức  $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t \text{ (V)}$ . Giả sử đèn chỉ sáng khi điện áp đặt vào đèn thỏa mãn  $|u| \geq 110\sqrt{2} \text{ V}$ . Tỉ số khoảng thời gian đèn sáng so với khoảng thời gian đèn tắt trong một chu kỳ của dòng điện bằng

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

**Câu 30: [VNA]** Một sợi dây đang có sóng dừng ổn định. Sóng truyền trên dây có bước sóng 6 cm. Hai phần tử M và N trên dây có vị trí cân bằng cách nhau 8 cm, M là một bụng sóng. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Tại thời điểm t phần tử M đang chuyển động với vận tốc là  $6\pi$  cm/s thì phần tử N chuyển động với vận tốc là

- A. 3 cm/s                      B.  $-3\pi$  cm/s                      C.  $-3$  cm/s                      D.  $3\pi$  cm/s

**Câu 31: [VNA]** Một đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở  $R = 50 \Omega$  mắc nối tiếp với một tụ điện có dung kháng  $Z_C = 50 \Omega$ . Điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch có biểu thức  $u = 100 \cos(100\pi t + \pi)$  (V)

. Công suất tỏa nhiệt trên điện trở là

- A. 50 W                      B. 150 W                      C. 200 W                      D. 25 W

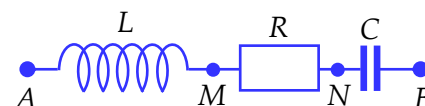
**Câu 32: [VNA]** Dao động của một vật có khối lượng  $m = 100$  g là tổng hợp của hai dao động điều hòa có cùng phương, cùng tần số 10 Hz với các biên độ là 3 cm và 4 cm. Biết hai dao động thành phần vuông pha nhau. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Cơ năng của vật là

- A. 0,5 J                      B. 0,5 mJ                      C. 0,125 J                      D. 0,125 mJ

**Câu 33: [VNA]** Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn sóng kết hợp dao động cùng pha đặt tại hai điểm A và B cách nhau 16 cm. Sóng truyền trên mặt nước với bước sóng 3 cm. Trên đoạn AB, số điểm mà tại đó phần tử nước dao động với biên độ cực đại là

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

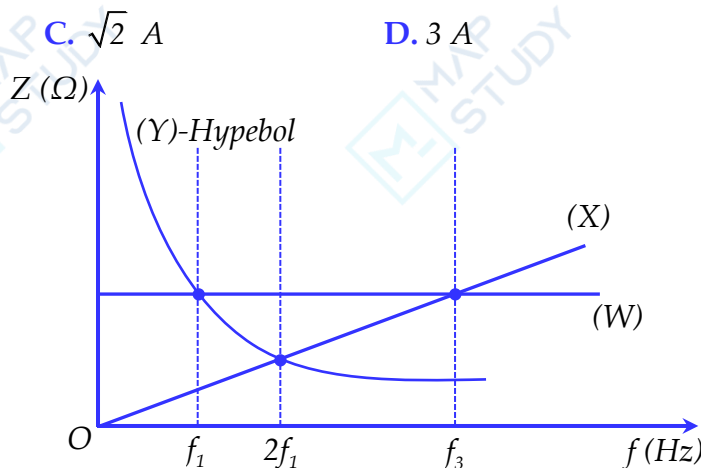
**Câu 34: [VNA]** Cho đoạn mạch AB như hình vẽ. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều thì điện áp tức thời ở hai đoạn mạch AN và MB có biểu thức tương ứng là



$u_{AN} = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/3)$  (V);  $u_{MB} = 75\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/6)$  (V). Biết  $R = 20 \Omega$ . Cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch có giá trị là

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

**Câu 35: [VNA]** Một đoạn mạch xoay chiều gồm có ba hộp kín X, Y, W ghép nối tiếp với nhau, trong các hộp kín chỉ có thể là các linh kiện như điện trở thuần, cuộn dây thuần cảm và tụ điện. Các hộp kín có tổng trở phụ thuộc vào tần số như hình vẽ. Biết điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch là không đổi và bằng 200 V. Trong các hộp kín trên có một hộp chỉ chứa một tụ điện có điện dung  $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$  F



. Khi thay đổi tần số của điện áp, ứng với tần số  $f_1$  thì công suất tiêu thụ của mạch điện là  $P = 160$  W. Gọi tần số tại vị trí đồ thị (X) và (W) cắt nhau là  $f_3$ . Tổng  $f_1$  và  $f_3$  là

- A. 131,25 Hz                      B. 81,25 Hz                      C. 156,25 Hz                      D. 100 Hz

**Câu 36: [VNA]** Một sợi dây đàn hồi AB được căng theo phương ngang. Đầu B cố định, đầu A gắn với cần rung có tần số 200 Hz, tạo ra sóng dừng trên dây. Biết tốc độ truyền sóng trên dây là 24 m/s. Biên độ dao động của bụng là 4 cm. Trên dây M là một nút sóng. Gọi N, Q, P là các điểm trên sợi dây, nằm cùng một phía so với M và có vị trí cân bằng cách M lần lượt là 2 cm, 8 cm và 10 cm. Khi có sóng dừng, diện tích lớn nhất của tứ giác MNPQ có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây ?

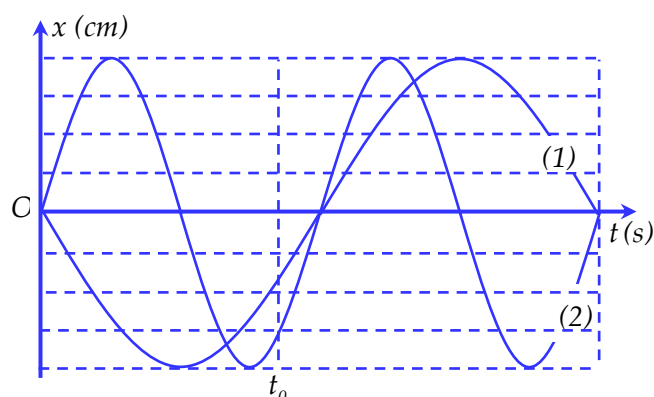
- A.  $16 \text{ cm}^2$                       B.  $49 \text{ cm}^2$                       C.  $28 \text{ cm}^2$                       D.  $24 \text{ cm}^2$

**Câu 37: [VNA]** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm vật nặng  $m_1 = 100 \text{ g}$  và lò xo nhẹ có độ cứng  $k = 50 \text{ N/m}$ . Lúc đầu người ta dùng vật  $m_2 = 100 \text{ g}$  nâng vật  $m_1$  theo phương thẳng đứng đến vị trí lò xo nén 4 cm rồi buông nhẹ để hai vật chuyển động đi xuống. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Cho độ cao của hai vật đối với mặt sàn đủ lớn. Tại thời điểm lò xo có chiều dài lớn nhất lần đầu tiên thì khoảng cách giữa hai vật gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 12,1 cm      B. 6 cm      C. 2,1 cm      D. 3,8 cm

**Câu 38: [VNA]** Hai vật nhỏ (1) và (2) dao động điều hòa với cùng gốc tọa độ, hai vật nhỏ có khối lượng lần lượt là  $m$  và  $2m$ . Đồ thị biểu diễn li độ của hai vật theo thời gian được biểu diễn như hình vẽ. Tại thời điểm  $t_0$ , tỉ số giữa động năng của vật (1) và của vật (2) là

- A. 3/8  
B. 3/4  
C. 3/2  
D. 2/3



**Câu 39: [VNA]** Ba điểm O, A, B cùng nằm trên một nửa đường thẳng xuất phát từ O. Tại O đặt một nguồn điểm phát sóng âm đẳng hướng ra không gian, môi trường không hấp thụ âm. Mức cường độ âm tại A là 80 dB, tại B là 60 dB. M là điểm nằm trong khoảng AB với  $MB = 3MA$ . Mức cường độ âm tại M là

- A. 62 dB      B. 69,8 dB      C. 65,1 dB      D. 75 dB

**Câu 40: [VNA]** Dao động của một chất điểm là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương với phương trình lần lượt là  $x_1 = 2A \cos(\omega t + \varphi_1)$  và  $x_2 = 3A \cos(\omega t + \varphi_2)$ . Tại thời điểm mà tỉ số vận tốc và tỉ số li độ của dao động thứ hai so với dao động thứ nhất lần lượt là 1 và  $-2$  thì li độ dao động tổng hợp bằng  $\sqrt{15} \text{ cm}$ . Tại thời điểm mà tỉ số vận tốc và tỉ số li độ của dao động thứ hai so với dao động thứ nhất lần lượt là  $-2$  và 1 thì li độ dao động tổng hợp của chất điểm có thể bằng

- A.  $\sqrt{21} \text{ cm}$       B.  $2\sqrt{15} \text{ cm}$       C.  $2\sqrt{21} \text{ cm}$       D.  $\sqrt{15} \text{ cm}$

**HẾT**

### THÔNG TIN KHÓA HỌC

**Live I:** Luyện thi và nâng cao toàn bộ chương trình Vật Lý Lớp 12.

**Live M:** Thực chiến luyện đề và tổng ôn trọng điểm

**Live O:** Tinh Anh Vận Dụng và Vận Dụng Cao

**Tặng 5 sách khi đăng kí khóa học Live IMO**

**ĐĂNG KÍ HỌC:** <https://www.facebook.com/hinta.ngocanh/>

**SĐT:** 0978.739.566

**Đặt sách tại:** <https://mapbook.mapstudy.vn/>

