



## SỞ BẮC NINH – HỌC KÌ 1

### ĐỀ VẬT LÝ SỞ BẮC NINH CUỐI HKI 2021-2022

**Câu 1: [VNA]** Dao động nào sau đây được ứng dụng trong thiết bị giảm xóc ở ô tô?

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

**Câu 2: [VNA]** Sóng cơ không truyền được trong môi trường nào sau đây?

- A. Chất lỏng. B. Chất khí. C. Chân không. D. Chất rắn.

**Câu 3: [VNA]** Trong hiện tượng sóng dừng, tại các bụng sóng thì sóng tới và sóng phản xạ luôn

- A. lệch pha  $\frac{\pi}{4}$ . B. lệch pha  $\frac{\pi}{2}$ . C. cùng pha. D. ngược pha.  $x$

**Câu 4: [VNA]** Sóng âm có tần số nào sau đây là âm nghe được?

- A. 50000 Hz. B. 10 Hz. C. 5 Hz. D. 100 Hz.

**Câu 5: [VNA]** Một trong những đặc trưng vật lí của âm là

- A. độ cao của âm. B. độ to của âm. C. âm sắc. D. tần số âm.

**Câu 6: [VNA]** Để phân biệt được âm do các nguồn khác nhau phát ra, ta dựa vào đặc trưng nào sau đây của âm?

- A. Tần số âm. B. Âm sắc. C. Cường độ âm. D. Tốc độ âm.

**Câu 7: [VNA]** Ở Việt Nam, mạng điện xoay chiều dân dụng có điện áp hiệu dụng là

- A. 220 V. B.  $220\sqrt{2}$  V. C. 110 V. D.  $110\sqrt{2}$  V.

**Câu 8: [VNA]** Cường độ dòng điện  $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi)$  (A) có giá trị hiệu dụng là

- A. 2 A. B.  $2\sqrt{2}$  A. C.  $100\pi$  A. D.  $\pi$  A.

**Câu 9: [VNA]** Tại nơi có gia tốc trọng trường  $g$ , một con lắc đơn có chiều dài  $\ell$  đang dao động

điều hòa. Đại lượng  $T = 2\pi \sqrt{\frac{\ell}{g}}$  là

- A. tần số dao động của con lắc. B. pha dao động của con lắc.  
C. chu kì dao động của con lắc. D. tần số góc của con lắc.

**Câu 10: [VNA]** Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có li độ lần lượt là  $x_1$  và  $x_2$ .

Li độ của dao động tổng hợp là

- A.  $x = x_1 - x_2$ . B.  $x = x_1 + x_2$ . C.  $x = \sqrt{x_1^2 - x_2^2}$ . D.  $x = \sqrt{x_1^2 + x_2^2}$ .

**Câu 11: [VNA]** Cho một sóng cơ truyền trên một sợi dây đàn hồi dài  $\ell$  có hai đầu cố định với bước sóng  $\lambda$ . Điều kiện để có sóng dừng trên sợi dây là

- A.  $\ell = \left(2k + \frac{1}{2}\right) \frac{\lambda}{2}$  với  $k = 1, 2, 3, \dots$  B.  $\ell = \left(2k + \frac{1}{2}\right) \frac{\lambda}{4}$  với  $k = 1, 2, 3, \dots$   
C.  $\ell = (2k + 1) \frac{\lambda}{4}$  với  $k = 1, 2, 3, \dots$  D.  $\ell = k \frac{\lambda}{2}$  với  $k = 1, 2, 3, \dots$

**Câu 12: [VNA]** Biết cường độ âm chuẩn là  $I_0$ . Tại một điểm trong môi trường truyền âm có cường độ âm là  $I$ , mức cường độ âm tại điểm đó theo đơn vị đêxiben là

- A.  $L = \lg \frac{I}{I_0}$ . B.  $L = 10 \lg \frac{I}{I_0}$ . C.  $L = 10 \lg \frac{I_0}{I}$ . D.  $L = \lg \frac{I_0}{I}$ .

**Câu 13: [VNA]** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng  $U$  vào hai đầu một đoạn mạch chỉ có tụ điện thì dung kháng của tụ điện là  $Z_C$ . Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là

A.  $I = \frac{Z_C}{U}$ .      B.  $I = \left(\frac{U}{Z_C}\right)^2$ .      C.  $I = U^2 Z_C$ .      D.  $I = \frac{U}{Z_C}$ .

**Câu 14: [VNA]** Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc  $\omega$  vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L$ . Cảm kháng của mạch là

A.  $Z_L = \frac{\omega}{L}$ .      B.  $Z_L = \omega L$ .      C.  $Z_L = \frac{1}{\omega L}$ .      D.  $Z_L = \frac{L}{\omega}$ .

**Câu 15: [VNA]** Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng có bước sóng  $\lambda$ . Cực tiểu giao thoa tại các điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn truyền tới đó bằng

A.  $\left(k + \frac{1}{2}\right)\lambda$  với  $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$       B.  $\left(k + \frac{1}{4}\right)\lambda$  với  $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$   
C.  $k\lambda$  với  $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$       D.  $\left(k + \frac{3}{4}\right)\lambda$  với  $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

**Câu 16: [VNA]** Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch có điện trở  $R$  và tụ điện mắc nối tiếp thì dung kháng của đoạn mạch là  $Z_C$ . Độ lệch pha  $\varphi$  của điện áp ở hai đầu đoạn mạch đối với cường độ dòng điện trong mạch được tính bằng công thức

A.  $\tan \varphi = \frac{Z_C}{R}$ .      B.  $\tan \varphi = -\frac{Z_C}{R}$ .      C.  $\tan \varphi = \frac{R}{Z_C}$ .      D.  $\tan \varphi = -\frac{R}{Z_C}$ .

**Câu 17: [VNA]** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có  $R, L, C$  mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là  $I$ . Công suất tỏa nhiệt trên  $R$  được tính bằng công thức nào sau đây?

A.  $P = IR$ .      B.  $P = IR^2$ .      C.  $P = I^2 R$ .      D.  $P = I^2 R^2$ .

**Câu 18: [VNA]** Một nhà máy phát điện xoay chiều có công suất phát điện là  $P$  và điện áp hiệu dụng ở hai cực của máy phát là  $U$ . Điện năng phát ra từ nhà máy được truyền đến nơi tiêu thụ bằng đường dây có điện trở tổng cộng là  $r$ . Coi cường độ dòng điện cùng pha với điện áp. Công suất hao phí do tỏa nhiệt trên đường dây là

A.  $\frac{P^2}{U^2} r$ .      B.  $\frac{P}{U} r^2$ .      C.  $\frac{P^2}{U} r$ .      D.  $\frac{P}{U^2} r$ .

**Câu 19: [VNA]** Sóng âm truyền trong môi trường đàn hồi với tốc độ  $v$  không đổi. Khi tăng tần số sóng lên 2 lần thì bước sóng

A. tăng 2 lần.      B. giảm 2 lần.      C. không đổi.      D. tăng 4 lần

**Câu 20: [VNA]** Một vật dao động điều hoà giữa hai điểm  $M$  và  $N$  cách nhau  $10\text{ cm}$ . Biết trong một phút vật thực hiện được 120 dao động. Tốc độ của vật khi vật qua trung điểm của  $MN$  là

A.  $31,4\text{ cm/s}$ .      B.  $125,7\text{ cm/s}$ .      C.  $15,7\text{ cm/s}$ .      D.  $62,8\text{ cm/s}$ .

**Câu 21: [VNA]** Hai dao động điều hòa có phương trình lần lượt là  $x_1 = 4\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{2}\right)(\text{cm})$  và

$x_2 = 5\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{3}\right)(\text{cm})$ . Độ lệch pha của hai dao động này có độ lớn là

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

**Câu 22: [VNA]** Một sóng cơ có tần số  $10\text{ Hz}$ , truyền trong một môi trường với tốc độ  $50\text{ m/s}$ . Bước sóng của sóng này là

- A.  $60\text{ m}$ . B.  $0,2\text{ m}$  C.  $500\text{ m}$ . D.  $5\text{ m}$ .

**Câu 23: [VNA]** Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng với bước sóng  $5\text{ cm}$ . Khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp là

- A.  $2,5\text{ cm}$ . B.  $20\text{ cm}$ . C.  $5\text{ cm}$ . D.  $10\text{ cm}$ .

**Câu 24: [VNA]** Một sợi dây dài  $1\text{ m}$  có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 4 bụng sóng. Biết tốc độ truyền sóng trên sợi dây là  $8\text{ m/s}$ . Tần số của sóng là

- A.  $16\text{ Hz}$ . B.  $20\text{ Hz}$ . C.  $32\text{ Hz}$ . D.  $12\text{ Hz}$ .

**Câu 25: [VNA]** Một sóng âm truyền trong không khí. Mức cường độ âm tại hai điểm  $M$  và  $N$  lần lượt là  $40\text{ dB}$  và  $80\text{ dB}$ . Cường độ âm tại  $N$  lớn hơn cường độ âm tại  $M$  bao nhiêu lần?

- A. 1000 lần. B. 10000 lần. C. 2 lần. D. 40 lần.

**Câu 26: [VNA]** Đặt điện áp  $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t (\text{V})$  vào hai đầu một cuộn cảm thuần thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là  $2\text{ A}$ . Cảm kháng của mạch bằng

- A.  $400\Omega$ . B.  $100\sqrt{2}\Omega$ . C.  $100\Omega$ . D.  $400\sqrt{2}\Omega$ .

**Câu 27: [VNA]** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở  $70\Omega$  mắc nối tiếp với tụ điện. Biết dung kháng của tụ điện là  $240\Omega$ . Tổng trở của đoạn mạch là

- A.  $250\Omega$ . B.  $170\Omega$ . C.  $155\Omega$ . D.  $310\Omega$ .

**Câu 28: [VNA]** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là  $x_1 = 3\sqrt{3}\cos\left(5\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$  và  $x_2 = 3\cos\left(5\pi t - \frac{2\pi}{3}\right)$  ( $x_1, x_2$  tính bằng  $\text{cm}$ ,  $t$  tính bằng  $\text{s}$ ). Lấy  $\pi^2 = 10$ . Tại thời điểm  $t = 3\text{ s}$ , gia tốc của vật là

- A.  $-7,5\text{ m/s}^2$  B.  $15\pi\text{ cm/s}^2$ . C.  $-15\pi\text{ cm/s}^2$ . D.  $7,5\text{ m/s}^2$ .

**Câu 29: [VNA]** Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng có bước sóng  $\lambda$ . Trên đoạn thẳng nối hai nguồn, khoảng cách giữa hai điểm cực đại giao thoa liên tiếp là  $0,8\text{ cm}$ . Giá trị của  $\lambda$  là

- A.  $1,6\text{ cm}$ . B.  $0,4\text{ cm}$ . C.  $3,2\text{ cm}$ . D.  $0,8\text{ cm}$ .

**Câu 30: [VNA]** Đặt điện áp xoay chiều  $u = 50\sqrt{2}\cos(100\pi t) (\text{V})$  vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở, cuộn cảm thuần và tụ điện. Biết mạch có cảm kháng bằng hai lần dung kháng và điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở là  $30\text{ V}$ . Điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây là

- A.  $30\text{ V}$ . B.  $60\text{ V}$ . C.  $80\text{ V}$ . D.  $40\text{ V}$ .

**Câu 31: [VNA]** Đặt điện áp xoay chiều  $u = 80\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right) (\text{V})$  ( $t$  tính bằng  $\text{s}$ ) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở  $R = 40\Omega$  và cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $\frac{4}{10\pi}\text{ H}$ . Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

- A.  $i = \sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{7\pi}{12}\right) (\text{A})$ . B.  $i = \sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{12}\right) (\text{A})$ .  
C.  $i = \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{12}\right) (\text{A})$ . D.  $i = \cos\left(100\pi t + \frac{7\pi}{12}\right) (\text{A})$ .

**Câu 32: [VNA]** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos \omega t$  ( $U_0$  không đổi,  $\omega$  thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch có điện trở, cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $\frac{1}{\pi} H$  và tụ điện có điện dung  $\frac{10^{-4}}{4\pi} F$  mắc nối tiếp. Giá trị của  $\omega$  để trong mạch có hiện tượng cộng hưởng điện là

- A.  $200 \text{ rad/s}$ . B.  $100 \text{ rad/s}$ . C.  $100\pi \text{ rad/s}$ . D.  $200\pi \text{ rad/s}$ .

**Câu 33: [VNA]** Đặt điện áp  $u = 100 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right) (V)$  vào hai đầu một đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Cường độ dòng điện trong mạch là  $i = 4 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right) (A)$ . Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A.  $100\sqrt{3} W$ . B.  $200\sqrt{3} W$ . C.  $100 W$ . D.  $200 W$ .

**Câu 34: [VNA]** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở  $100\Omega$ , cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cảm kháng và dung kháng của mạch lần lượt là  $100\Omega$  và  $200\Omega$ . Hệ số công suất của mạch là

- A.  $\frac{3}{4}$ . B.  $\frac{1}{2}$ . C.  $\frac{1}{\sqrt{2}}$ . D.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 35: [VNA]** Đặt điện áp xoay chiều  $u = 120\sqrt{2} \cos(100\pi t) (V)$  ( $t$  tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm biến trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $\frac{1}{\pi} H$  và tụ điện có điện dung  $\frac{10^{-3}}{4\pi} F$ . Thay đổi R để công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch đạt cực đại, giá trị cực đại đó là

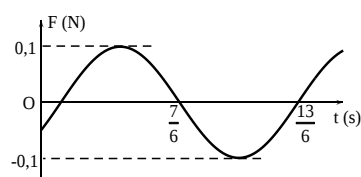
- A.  $60 W$ . B.  $240 W$ . C.  $480 W$ . D.  $120 W$ .

**Câu 36: [VNA]** Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp lần lượt là 1000 vòng và 250 vòng. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng là  $220 V$  thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

- A.  $880 V$ . B.  $250 V$ . C.  $55 V$ . D.  $1000 V$ .

**Câu 37: [VNA]** Một con lắc lò xo gồm một lò xo nhẹ và vật nhỏ có khối lượng  $100 g$  dao động điều hòa. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của lực kéo về tác dụng vào con lắc vào thời gian  $t$ . Lấy  $\pi^2 = 10$ . Biên độ dao động của vật là

- A.  $10 cm$ . B.  $2,5 cm$ .  
C.  $4,5 cm$  D.  $20 cm$ .



**Câu 38: [VNA]** Một sóng hình sin có tần số  $10 Hz$  truyền từ đầu O của một sợi dây dài với tốc độ  $0,6 m/s$ . Coi biên độ của sóng trên sợi dây có giá trị không đổi là  $\sqrt{3} cm$ . Gọi P và Q là 2 điểm trên sợi dây cách O lần lượt là  $12 cm$  và  $20 cm$ . Tại một thời điểm, điểm P qua vị trí cân bằng và đang đi theo chiều âm thì điểm Q có li độ bằng bao nhiêu?

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

**Câu 39: [VNA]** Đặt điện áp xoay chiều  $u = 200\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right) (V)$  ( $t$  tính bằng  $s$ ) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở  $R = 100\Omega$ , cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $\frac{1}{2\pi} H$  và tụ điện có điện dung  $C$  thay đổi được. Khi  $C = C_0$  thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch đạt cực đại. Biểu thức điện áp giữa hai đầu tụ điện khi đó là

A.  $u_c = 100 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right) (A).$

B.  $u_c = 100 \cos\left(100\pi t + \frac{2\pi}{3}\right) (A)$

C.  $u_c = 100\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right) (A).$

D.  $u_c = 100\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{2\pi}{3}\right) (A).$

**Câu 40: [VNA]** Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng  $100 g$  và lò xo có độ cứng  $40 N/m$  được treo vào điểm cố định. Đưa vật đến vị trí lò xo không biến dạng rồi truyền cho vật một vận tốc ban đầu có độ lớn  $50\sqrt{3} cm/s$ , hướng thẳng đứng xuống dưới. Chọn trục  $Ox$  có phương thẳng đứng, chiều dương hướng xuống. Mốc thời gian ( $t = 0$ ) là lúc truyền vận tốc cho vật. Phương trình dao động của vật là

A.  $x = 5 \cos\left(20t + \frac{2\pi}{3}\right) (cm).$

B.  $x = 5 \cos\left(20t - \frac{2\pi}{3}\right) (cm).$

C.  $x = 2,5 \cos(20t) (cm).$

D.  $x = 2,5 \cos(20t + \pi) (cm).$

**\_\_HẾT\_\_**



**Khóa luyện thi I-M-O năm 2021 - 2022 thầy VNA**

**Khóa I:** Luyện thi, luyện chuyên đề, luyện Vận Dụng Cao

**Khóa M:** Thực chiến luyện đề

**Khóa O:** Tổng ôn toàn bộ kiến thức lớp 11, 12

Facebook: <https://www.facebook.com/hinta.ngocanh>

Fanpage: <https://www.facebook.com/thayhintavungocanh>

Group: <https://www.facebook.com/groups/711746809374823>

Youtube: <https://www.youtube.com/channel/UCP98Gj2fYEscrQy56hX1ig>