



ĐỀ KSCL HỌC KÌ 1 - MÔN VẬT LÝ

SỞ GD & ĐT NAM ĐỊNH

Câu 1: [VNA] Một âm thoa dao động với tần số 100 Hz, sóng âm do nguồn này phát ra gọi là

- A. tạp âm B. hạ âm C. siêu âm D. âm nghe được

Câu 2: [VNA] Phương trình dao động của hai chất điểm lần lượt là $x_1 = 6 \cos \omega t$ cm; $x_2 = 6 \cos(\omega t + 0,5\pi)$ cm. Đây là hai dao động

- A. có cùng biên độ B. có cùng tần số C. ngược pha D. cùng pha

Câu 3: [VNA] Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Dao động tổng hợp có phương trình $x = A \cos(\Omega t + \varphi)$. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_2 + A_2 \sin \varphi_1}{A_1 \cos \varphi_2 + A_2 \cos \varphi_1}$ B. $\Omega = \omega$
- C. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2 \cos(\varphi_1 - \varphi_2)}$ D. $x = \sqrt{x_1^2 + x_2^2 + 2x_1x_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$

Câu 4: [VNA] Cường độ điện trường của một điện tích điểm Q âm ra tại một điểm M trong chân không cách điện tích một khoảng r có độ lớn là

- A. $E = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot r^2}{|Q|}$ B. $E = \frac{9 \cdot 10^9 |Q|}{r^2}$ C. $E = \frac{9 \cdot 10^9 |Q|}{r}$ D. $E = \frac{|Q|}{9 \cdot 10^9 \cdot r^2}$

Câu 5: [VNA] Một ống dây dẫn dẹt hình trụ có chiều dài ℓ , gồm N vòng. Khi dòng điện có cường độ I đi vào ống dây thì độ lớn cảm ứng từ trong lòng ống dây được xác định bằng công thức

- A. $B = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{N}{\ell} I$ B. $B = 2\pi \cdot 10^{-7} \frac{N}{\ell} I$ C. $B = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{\ell}{N} I$ D. $B = 2 \cdot 10^{-7} \frac{N}{\ell} I$

Câu 6: [VNA] Để có sóng dừng xảy ra trên một sợi dây đàn hồi với một đầu dây cố định, một đầu tự do thì chiều dài sợi dây bằng

- A. số lẻ lần nửa bước sóng B. số nguyên lần một nửa bước sóng
- C. số lẻ lần một phần tư bước sóng D. số bán nguyên lần bước sóng

Câu 7: [VNA] Một sóng cơ học lan truyền trong một môi trường với tốc độ v, bước sóng λ . Tần số f của sóng thỏa mãn hệ thức

- A. $f = \lambda v$ B. $f = \frac{2\pi v}{\lambda}$ C. $f = \frac{v}{\lambda}$ D. $f = \frac{\lambda}{v}$

Câu 8: [VNA] Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước với hai nguồn kết hợp S_1, S_2 cùng pha. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng λ . Điểm M trên mặt nước cách hai nguồn S_1, S_2 lần lượt là d_1, d_2 . Để điểm M thuộc cực tiểu giao thoa thì

- A. $d_2 - d_1 = \left(k + \frac{1}{2}\right) \lambda$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$ B. $d_2 - d_1 = \left(k + \frac{1}{2}\right) \frac{\lambda}{2}$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$
- C. $d_2 + d_1 = \left(k + \frac{1}{2}\right) \lambda$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$ D. $d_2 - d_1 = k\lambda$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

Câu 9: [VNA] Mạch kín gồm có suất điện động ξ , điện trở trong r , mạch ngoài có điện trở R . Gọi U là hiệu điện thế mạch ngoài. Khi cường độ dòng điện trong mạch là I thì công suất do nguồn cung cấp là

- A. UI B. I^2r C. ξI D. I^2R

Câu 10: [VNA] Khi vật đang dao động tắt dần, đại lượng luôn giảm dần theo thời gian là

- A. li độ B. động năng C. vận tốc D. cơ năng

Câu 11: [VNA] Chiếu một tia sáng đơn sắc với góc tới i từ môi trường có chiết suất n_1 sang môi trường có chiết suất n_2 thì có góc khúc xạ r . Hệ thức đúng là

- A. $\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{n_1}{n_2}$ B. $\frac{\cos i}{\cos r} = \frac{n_2}{n_1}$ C. $\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{n_2}{n_1}$ D. $\frac{\cos i}{\cos r} = \frac{n_2}{n_1}$

Câu 12: [VNA] Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (V) vào hai bản của một tụ điện có điện dung C thì cường độ dòng điện xoay chiều có tần số góc ω chạy qua thì tổng trở của đoạn mạch là

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

Câu 13: [VNA] Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần R nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Khi dòng điện xoay chiều có tần số góc ω chạy qua thì tổng trở của đoạn mạch là

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

Câu 14: [VNA] Một con lắc đơn gồm vật khối lượng m treo vào sợi dây mảnh không dẫn, chiều dài l . Con lắc dao động điều hoà tại nơi có gia tốc trọng trường g . Tần số dao động của con lắc đơn là

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

Câu 15: [VNA] Trong dao động điều hoà của một chất điểm, gia tốc luôn biến đổi

- A. trễ pha $0,5\pi$ so với vận tốc B. ngược pha với vận tốc
C. sớm pha $0,5\pi$ so với li độ D. cùng tần số với vận tốc

Câu 16: [VNA] Khi tác dụng một ngoại lực cưỡng bức $F = F_0 \cos(2\pi ft)$ N lên một vật có tần số góc riêng là ω_0 thì vật này sẽ luôn dao động cưỡng bức với tần số góc bằng

- A. f_0 B. $2\pi f_0$ C. ω_0 D. $2\pi\omega_0$

Câu 17: [VNA] Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo độ cứng k đang dao động điều hoà. Tại thời điểm nào đó chất điểm có gia tốc a , vận tốc v , li độ x thì giá trị của lực kéo về là

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

Câu 18: [VNA] Một chất điểm dao động điều hoà với phương trình $x = -8\cos(4\pi t)$ cm. Chất điểm này chuyển động trên một đoạn thẳng có chiều dài quỹ đạo bằng

- A. 32 cm B. $4\pi t$ cm C. 16 cm D. 8 cm

Câu 19: [VNA] Một điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V. Pha của điện áp này tại thời điểm t là

- A. $220\sqrt{2}$ V B. $\cos(100\pi t)$ V C. $100\pi t$ rad D. 0 rad

Câu 20: [VNA] Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là: Hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động cùng phương,

- A. cùng biên độ và cùng pha ban đầu
- B. cùng tần số và có hiệu số pha luôn thay đổi theo thời gian
- C. cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian
- D. cùng tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian

Câu 21: [VNA] Một chất điểm dao động ở phương trình $x = 10\cos(20\pi t + 0,5\pi)$ cm, (với t tính bằng s). Động năng của chất điểm này biến thiên với tần số là

- A. 20π Hz
- B. 40 Hz
- C. 20 Hz
- D. 10 Hz

Câu 22: [VNA] Dòng điện xoay chiều có cường độ $i = 5\cos(100\pi t - \pi/7)$ A chạy trong một dây dẫn. Trong thời gian 1 s, số lần cường độ dòng điện này có độ lớn bằng 3 A là

- A. 400 lần
- B. 50 lần
- C. 100 lần
- D. 200 lần

Câu 23: [VNA] Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng, người ta đo được khoảng cách giữa 3 nút sóng liên tiếp là 12 cm và thời gian ngắn nhất giữa 5 lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là 0,2 s. Tốc độ truyền sóng trên sợi dây này là

- A. 0,4 m/s
- B. 0,6 m/s
- C. 2,4 m/s
- D. 1,2 m/s

Câu 24: [VNA] Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz. Biết điện trở thuần là $50\ \Omega$, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $1/\pi$ H. Để điện áp hai ở đầu đoạn mạch chậm pha $\pi/4$ so với cường độ dòng điện thì dung kháng của tụ điện là

- A. $50\ \Omega$
- B. $150\ \Omega$
- C. $125\ \Omega$
- D. $100\ \Omega$

Câu 25: [VNA] Đặc trưng nào sau đây là đặc trưng sinh lý của âm

- A. tần số của âm
- B. cường độ âm
- C. độ cao của âm
- D. mức cường độ âm

Câu 26: [VNA] Tại một nơi trên Trái Đất, hai con lắc đơn A và B có cùng khối lượng quả nặng và cùng chiều dài dây treo đang dao động điều hoà trong một điện trường đều mà vectơ cường độ điện trường $\vec{E}$ có phương nằm ngang. Biết quả nặng của con lắc A không được tích điện và quả nặng của con lắc B được tích điện $q \neq 0$. Gọi chu kì dao động điều hoà của con lắc đơn A và B lần lượt là T_1 và T_2 thì mối liên hệ đúng là

- A. $T_2 > T_1$
- B. $T_2 \geq T_1$
- C. $T_2 < T_1$
- D. $T_2 = T_1$

Câu 27: [VNA] Một con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng 100 g dao động điều hoà trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời điểm t. Lấy $\pi^2 = 10$. Độ cứng k của lò xo là

- A. 123 N/m
- B. 5π N/m
- C. 100 N/m
- D. 25 N/m

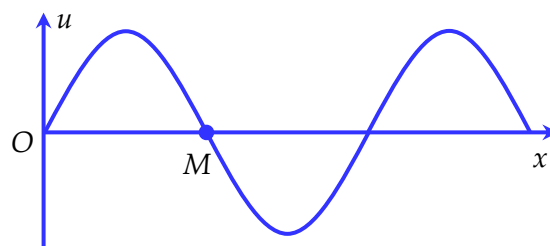
Câu 28: [VNA] Hai chất điểm M và N dao động điều hoà trên cùng một trục Ox quanh vị trí cân bằng O, có phương trình dao động lần lượt là $x_M = 3\cos(10t - 0,25\pi)$ cm và $x_N = A_N \cos(10t + 0,25\pi)$ cm. Khi hai chất điểm cách xa nhau nhất thì tốc độ của chất điểm M là 15 cm/s. Biên độ A_N bằng

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

Câu 29: [VNA] Một con lắc đơn dao động điều hoà tại một vị trí cố định trên mặt đất. Khi biên độ góc bằng 4° thì chu kỳ con lắc bằng 2 s. Nếu biên độ góc bằng 8° thì chu kỳ con lắc bằng

- A. 4 s
- B. 2 s
- C. 1 s
- D. 5 s

Câu 30: [VNA] Một sóng ngang hình sin truyền theo chiều dương của trục Ox. Hình ảnh của sợi dây ở một thời điểm như hình bên. Ở thời điểm ngay sau đó phần tử sóng tại M sẽ



- A. đi lên
- B. đi dọc theo chiều Ox
- C. đi xuống
- D. đứng yên

Câu 31: [VNA] Thực hiện giao thoa sóng với hai nguồn kết hợp A và B có phương trình $u_A = u_B = 4 \cos(2\pi t) \text{ mm}$. Biết bước sóng là 2 cm. Điểm M thuộc vùng giao thoa có $MA - MB = 4 \text{ cm}$ thì sóng do hai nguồn truyền đến điểm M sẽ

- A. ngược pha nhau
- B. lệch pha nhau góc 45°
- C. cùng pha nhau
- D. lệch pha nhau góc 90°

Câu 32: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(100\pi t + \pi/3) \text{ V}$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Kể từ lúc $t = 0$, thời điểm lần đầu tiên dòng điện trong mạch đổi chiều là

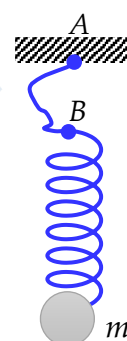
- A. 1/300 s
- B. 1/600 s
- C. 1/150 s
- D. 1/200 s

Câu 33: [VNA] Một con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng m gắn vào lò xo có độ cứng 100 N/m đang dao động điều hoà với biên độ 10 cm. Khi vật cách vị trí cân bằng 5 cm động năng của vật bằng

- A. 375 mJ
- B. 250 mJ
- C. 125 mJ
- D. 375 mJ

Câu 34: [VNA] Một lò xo nhẹ có độ cứng 25 N/m đặt thẳng đứng, đầu dưới treo vật nặng có khối lượng 100 g, đầu trên nối với sợi dây nhẹ, không dẫn có độ dài $AB = 6 \text{ cm}$. Bỏ qua mọi lực cản, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$ và $\pi^2 = 10$. Ban đầu nâng vật m để hai đầu A, B trùng nhau và lò xo có phương thẳng đứng sau đó buông nhẹ để vật chuyển động. Trong khoảng thời gian từ lúc dây bắt đầu bị căng đến lúc dây bắt đầu bị trùng lần đầu tiên thì tốc độ trung bình của vật gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 91 cm/s
- B. 101 cm/s
- C. 81 cm/s
- D. 71 cm/s



Câu 35: [VNA] Trong thí nghiệm giao thoa sóng với hai nguồn kết hợp A, B cùng pha. Biết khoảng cách $AB = 17 \text{ cm}$. Xét trên đoạn thẳng AB, nếu khoảng cách nhỏ nhất giữa điểm M (tại đó mặt nước dao động cực đại) đến điểm N (tại đó mặt nước không dao động) là 1,0 cm thì số điểm dao động với biên độ cực đại trên AB là

- A. 9 điểm
- B. 17 điểm
- C. 7 điểm
- D. 8 điểm

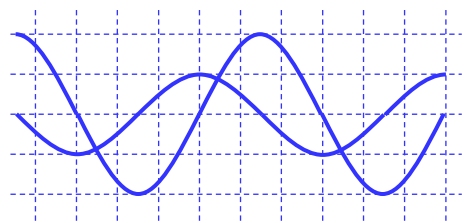
Câu 36: [VNA] Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm tụ điện có điện dung $\frac{10^{-4}}{\pi} \text{ F}$, biến trở R và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $\frac{2}{\pi} \text{ H}$ mắc nối tiếp. Biết điện áp ở hai đầu cuộn cảm có biểu thức $u_L = 100 \cos(100\pi t + \pi/3) \text{ V}$. Điện áp giữa hai đầu tụ điện có biểu thức là

- A. $u_C = 50 \cos(100\pi t - \pi/3) \text{ V}$
- B. $u_C = 200 \cos(100\pi t - 2\pi/3) \text{ V}$
- C. $u_C = 50 \cos(100\pi t - 2\pi/3) \text{ V}$
- D. $u_C = 200 \cos(100\pi t - \pi/3) \text{ V}$

Câu 37: [VNA] Một đoạn mạch AB gồm đoạn AM, MN và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{\pi}$

H; đoạn MN là hộp X (X chỉ chứa 1 trong 3 phần tử: điện trở thuần R_x , cuộn cảm thuần Z_{LX} hoặc tụ điện có dung kháng Z_{CX}), đoạn NB chỉ có tụ điện với điện dung C. Đặt vào hai đầu AB một

điện áp có biểu thức $u = U_0 \cos(100\pi t) V$, rồi dùng dao động kí điện tử để hiển thị đồng thời đồ thị điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AN và MB ta thu được các đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị của phần tử trong hộp X **gần nhất** với giá trị nào sau đây ?



- A. $R_x = 150 \Omega$ B. $R_x = 210 \Omega$ C. $Z_{CX} = 400 \Omega$ D. $Z_{LX} = 320 \Omega$

Câu 38: [VNA] Một chất điểm dao động điều hoà với biên độ 12 cm. Quãng đường nhỏ nhất chất điểm đi được trong 2 s là 60 cm. Tốc độ cực đại của chất điểm trong quá trình dao động là

- A. 12π cm/s B. 14π cm/s C. 6π cm/s D. 16π cm/s

Câu 39: [VNA] Trên một sợi dây đàn hồi căng ngang, chiều dài 60 cm đang có sóng dừng ổn định với hai đầu cố định, ta quan sát được 8 bụng sóng trên dây. Tại điểm M trên sợi dây cách trung điểm của AB một đoạn 7,5 cm thì sóng tới và sóng phản xạ tại đó

- A. cùng pha B. lệch pha nhau $\pi/2$ C. ngược pha D. lệch pha nhau $3\pi/4$

Câu 40: [VNA] Một sóng ngang có phương trình là $u = 4 \cos 2\pi(t - 0,2x)$, trong đó u tính bằng mm, x tính bằng cm, t tính bằng s. Khi một phần tử sóng dao động và đi được quãng đường 16,8 cm thì sóng đã lan truyền đi được quãng đường bằng

- A. 210,0 cm B. 42,0 cm C. 16,8 cm D. 52,5 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/UCP98Gj2fYErscrQy56hX1ig>