THPT NGUYỄN THỊ MINH KHAI – HÀ TĨNH

Câu 1: [VNA] Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm
A. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.
B. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
C. gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
D. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

Câu 2: [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
A. cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.
B. cùng tần số, cùng phương.
C. cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.
D. có cùng pha ban đầu và cùng biên độ.

Câu 3: [VNA] Mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở R mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần thì tổng trở của mạch là
A. $Z=\sqrt{R+Z_L}$ **B.** $Z=\sqrt{R^2-Z_L^{\,2}}$ **C.** $Z=\sqrt{R^2+Z_L^2}$. **D.** $Z=R+Z_L$.

Câu 4: [VNA] Một con lắc lò xo có khối lượng m và độ cứng k thì đại lượng $T=2\pi\sqrt{\dfrac{m}{k}}$ được gọi là
A. chu kỳ dao động **B.** tần số dao động.
C. tần số góc. **D.** năng lượng dao động.

Câu 5: [VNA] Hiện nay, hệ thống điện lưới quốc gia ở Việt Nam sử dụng dòng điện xoay chiều có tần số
A. $25\,Hz$. **B.** 50 Hz **C.** $60\,Hz$. **D.** $75\,Hz$.

Câu 6: [VNA] Đặt vào hai đầu đoạn mạch chi có cuộn cảm thuần một điện áp xoay chiều u, cường độ dòng điện xoay chiều qua mạch là i. Kết luận đúng là
A. u chậm pha hơn i một góc π/2. **B.** u chậm pha hơn i một góc π.
C. u nhanh pha hơn i một góc π/2. **D.** u cùng pha với i

Câu 7: [VNA] Hai điện tích điểm có độ lớn không đổi đặt trong chân không. Khi khoảng cách 2 điện tích tăng 2 lần thì lực tương tác giữa chúng sẽ
A. giảm 2 lần. **B.** tăng 2 lần **C.** tăng 4 lần **D.** giảm 4 lần.

Câu 8: [VNA] Cho hai dao động điều hòa $x_1=A_1\cos\omega t$ và $x_2=A_2\cos(\omega t+\pi/2)$. Biên độ dao động tổng hợp của hai động này là
A. $A=A_1+A_2$. **B.** $A=\sqrt{\left|A_1^2-A_2^2\right|}$ **C.** $A=\sqrt{A_1^2+A_2^2}$ **D.** $A=\left|A_1-A_2\right|$.

Câu 9: [VNA] Một trong những đặc trưng vật lý của âm là
A. âm sắc. **B.** độ to của âm **C.** độ cao của âm. **D.** mức cường độ âm.

Câu 10: [VNA] Một con lắc đơn có chiều dài l được treo tại nơi có gia tốc trọng trường g. Khi được kích thích để con lắc dao động điều hòa thì tần số dao động là
A. $f=\dfrac{1}{2\pi}\sqrt{\dfrac{l}{g}}$. **B.** $f=2\pi\sqrt{\dfrac{l}{g}}$. **C.** $f=2\pi\sqrt{\dfrac{g}{l}}$. **D.** $f=\dfrac{1}{2\pi}\sqrt{\dfrac{g}{l}}$

Câu 11: [VNA] Một người quan sát một sóng truyền trên mặt chất lỏng thấy khoảng cách giữa 10 đỉnh sóng liên tiếp là $27\,cm$, sóng này có bước sóng là

A. $6cm$. **B.** $3cm$. **C.** $2,7cm$. **D.** $5,4cm$.

Câu 12: [VNA] Hạt tải điện trong chất bán dẫn là

A. ion âm. **B.** ion dương. **C.** electron và lỗ trống. **D.** lỗ trống.

Câu 13: [VNA] Một vật dao động điều hòa có biên độ A và tần số góc ω. Giá trị cực đại của gia tốc là

A. $a_{max} = -\omega A$. **B.** $a_{max} = \omega A$. **C.** $a_{max} = -\omega^2 A$. **D.** $a_{max} = \omega^2 A$.

Câu 14: [VNA] Trong dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là không đúng?

A. Tần số của dao động cưỡng bức luôn bằng tần số của dao động riêng.

B. Chu kỳ của dao động cưỡng bức có thể bằng chu kỳ của dao động riêng.

C. Chu kỳ của dao động cưỡng bức bằng chu kỳ của lực cưỡng bức.

D. Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của lực cưỡng bức.

Câu 15: [VNA] Khi dùng một Vôn-kế để đo điện áp hai đầu một mạch điện xoay chiều thì số đo của vôn kế cho biết độ lớn của điện áp

A. tức thời **B,** trung bình **C.** cực đại. **D.** hiệu dụng.

Câu 16: [VNA] Trong dao động tắt dần thì một phần cơ năng đã biến đổi thành

A. điện năng. **B.** nhiệt năng.

C. hoá năng. **D.** quang năng. có dòng điện xoay chiều

Câu 17: [VNA] Đặt vào hai đầu đoạn mạch MN một điện áp xoay chiều thì trong mạch có dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = 2\sqrt{6}\cos(200\pi t)$ (A). Giá trị hiệu dụng của dòng điện là

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

Câu 18: [VNA] Trong sự tuyền sóng cơ, sóng dọc không truyền được trong

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

Câu 19: [VNA] Khi nói về vận tốc trong dao động điều hoà, phát biểu nào sau đây là đúng? Vận tốc biến đổi

A. ngược pha so với li độ. **B.** cùng pha so với li độ.

C. chậm pha $\pi/2$ so với li độ **D.** sớm pha $\pi/2$ so với li độ

Câu 20: [VNA] Ở mặt nước có hai nguồn sóng dao động theo phương vuông góc với mặt nước, có cùng phương trình $u = A\cos\omega t$. Trong miền gặp nhau của hai sóng, những điểm mà ở đó các phần tử nước dao động với biên độ cực đại sẽ có hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn đến đó bằng một số

A. lẻ lần bước sóng **B.** lẻ lần nửa bước sóng.

C. nguyên lần bước sóng. **D.** nguyên lần nửa bước sóng.

Câu 21: [VNA] Phát biểu nào là sai trong các phát biểu sau đây?

A. Độ to là một đặc trưng sinh lý của âm.

B. Âm có tần số $400Hz$ có độ cao gấp 2 lần âm có tần số $200Hz$.

C. Tần số âm là một đặc trưng vật lí quan trọng nhất của âm.

D. Âm sắc giúp ta phân biệt hai âm có cùng độ cao.

Câu 22: [VNA] Một con lắc đơn có khối lượng $m = 200g$ treo tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10m/s^2$. Cho con lắc dao động điều hòa với biên độ góc là 8°. Lực kéo về cực đại tác dụng lên vật là

A. 0,278 N **B.** $16N$. **C.** $1,979N$. **D.** 1,6 N

Câu 23: [VNA] Một dây dẫn thẳng dài mang dòng điện không đổi $I = 5$ (A). Cảm ứng từ tại một điểm cách dây dẫn một khoảng $4cm$ có độ lớn là

A. $2,5.10^{-5}\,T$. **B.** $5.10^{-7}\,T$. **C.** $2,5.10^{-7}$ T **D.** $6,25.10^{-4}\,T$.

Câu 24: [VNA] Một sợi dây dài l có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 6 bụng sóng. Sóng truyền trên dây có bước sóng là $20cm$. Giá trị của l là

A. $65cm$. **B.** 130 cm **C.** 120 cm **D.** 60 cm

Câu 25: [VNA] Trong thí nghiệm giao thoa sóng với hai nguồn sóng có cùng phương trình $u=4cos(40\pi t)mm$.Biết tốc độ truyền sóng là $0,6m/s$. Khoảng cách giữa 2 điểm cực đại kề nhau trên đoạn thẳng nối hai nguồn là

A. $2cm$. **B.** $2,5cm$ **C.** $1,5cm$. **D.** $3cm$.

Câu 26: [VNA] Một con lắc lò xo đặt nằm ngang có độ cứng $k=100N/m$, cho con lắc dao động điều hòa với biên độ $8cm$. Khi vật cách vị trí cân bằng $4cm$ thì động năng của con lắc là

A. $0,24J$. **B.** $0,32J$. **C.** $0,08J$. **D.** $0,16J$

Câu 27: [VNA] Mạch điện xoay chiều R,L,C nối tiếp gồm điện trở $R=100\Omega$, cuộn cảm thuần cảm có độ tự cảm $L=\frac{2}{\pi}(H)$, tụ điện có điện dung $C=\frac{10^{-4}}{\pi}(F)$. Đặt điện áp xoay chiều có biểu thức $u=200\sqrt{2}cos(100\pi t)(V)$ vào hai đầu đoạn mạch. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

A. $i=2cos\left(100\pi t-\frac{\pi}{4}\right)$ (A). **B.** $i=2\sqrt{2}cos\left(100\pi t-\frac{\pi}{4}\right)$ (A).

C. $i=2cos\left(100\pi t+\frac{\pi}{4}\right)(A)$. **D.** $i=\sqrt{2}cos\left(100\pi t-\frac{\pi}{4}\right)$ (A).

Câu 28: [VNA] Một con lắc đơn có chiều dài $81cm$ đang dao động điều hòa với biên độ góc 8^0 tại nơi có $g=9,87m/s^2$ ($\pi^2=9,87$). Chọn $t=0$ khi vật nhỏ của con lắc đi qua vị trí cân bằng. Quãng đường vật nhỏ đi được trong khoảng thời gian từ $t=0$ đến $t=1,2s$ là

A. $28,3cm$. **B.** $30,2cm$. **C.** $32,4cm$. **D.** $26,5cm$.

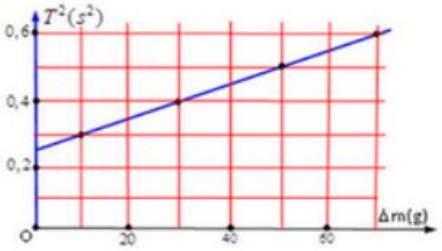
Câu 29: [VNA] Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ là $8cm$, tại nơi có gia tốc trọng trường $g=10m/s^2$. Lấy $\pi^2=10$, biết trong một chu kỳ, thời gian lò xo bị dãn gấp 2 lần lò xo bị nén. Chu kỳ dao động của con lắc là

A. $0,4s$. **B.** $0,2s$. **C.** 0,5 s. **D.** $0,6s$.

Câu 30: [VNA] Tại mặt nước, hai nguồn kết hợp được đặt tại hai điểm A và B cách nhau 68 mm, dao động điều hòa, cùng cùng tần số, cùng pha theo phương vuông góc với mặt nước. Trên AB, hai phần tử nước dao động với biên độ cực đại có vị trí cân bằng cách nhau một đoạn ngắn nhất là 10 mm. Điểm C là vị trí cân bằng của phần tử ở mặt nước sao cho $AC\perp BC$. Phần tử nước ở C dao động với biên độ cực đại. Khoảng cách BC lớn nhất là

A. $37,6mm$. **B.** $67,6mm$. **C.** $64mm$. **D.** $68,5mm$.

Câu 31: [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 kì dao đồng điều hòa của con lắc tương ứng là T. Hình động điều hòa của con lắc tương ứng là T. Hình bên biểu diễn sự phụ thuộc của T^2 theo tông khối lượng của các quả cân treo vào (A). Giá trị của m là



A. 110 g **B.** 70 g **C.** 90 g **D.** $50g$.

Câu 32: [VNA] Hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình dao động $x_1=A_1cos\left(\omega t+\frac{\pi}{3}\right)(cm)$ và $x_2=A_2cos\left(\omega t-\frac{\pi}{2}\right)(cm)$. Phương trình dao động tổng hợp của hai dao

động này là $x=6\cos(\omega t+\varphi)(cm)$. Thay đổi biên độ A_1 để A_2 có giá trị lớn nhất thì giá trị lớn nhất của A_2 là

A. $18\,cm$. **B.** $12\,cm$. **C.** $16\,cm$. **D.** $14\,cm$.

Câu 33: [VNA] Một nguồn âm điểm S phát âm đẳng hướng với công suất không đổi trong một môi trường không hấp thụ và không phản xạ âm. Lúc đầu, mức cường độ âm do S gây ra tại điểm M là $L(dB)$. Khi cho S tiến lại gần M thêm một đoạn $60\,m$ thì mức cường độ âm tại M lúc này là $L+6(dB)$. Khoảng cách từ S đến M lúc đầu là

A. $80,6\,m$. **B.** $120,3\,m$. **C.** $200\,m$. **D.** $40\,m$.

Câu 34: [VNA] Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần $30(\Omega)$ mắc nối tiếp với cuộn dây. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn dây là $120\,V$. Dòng điện trong mạch lệch pha $\pi/6$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch và lệch pha $\pi/3$ so với điện áp hai đầu cuộn dây. Cường độ hiệu dụng của dòng điện qua mạch là

A. $3\sqrt{3}$ (A). **B.** 3 (A). **C.** 4 (A). **D.** $\sqrt{2}(A)$.

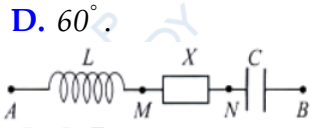
Câu 35: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều $u=U_0\cos\omega t(V)$ vào hai đầu cuộn cảm thuần có cảm kháng là 50Ω. Vào thời điểm t_1 thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm là $2\,A$ và đang giảm. Điện áp hai đầu cuộn cảm vào thời điểm $t_2=t_1+\dfrac{T}{4}$ (với T là chu kì của dòng điện) có giá trị là

A. $-50\,V$. **B.** $-100\,V$. **C.** $50\,V$. **D.** $100\,V$.

Câu 36: [VNA] Một lăng kính có tiết diện là tam giác ABC vuông tại B đặt trong không khí. Biết góc chiết quang $A=30^\circ$, chiết suất của lăng kính là $\sqrt{2}$. Chiếu tia sáng đơn sắc vào mặt bên AB của lăng kính theo phương vuông góc với mặt bên AB thì góc tạo bởi tia ló ra khỏi mặt AC và tia tới là

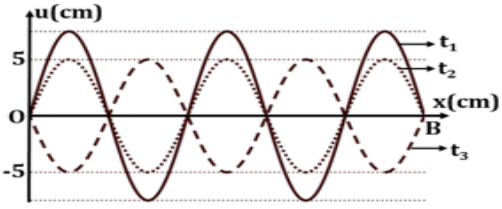
A. 30°. **B.** 45°. **C.** 15° **D.** 60°.

Câu 37: [VNA] Đặt điện áp $u=U_0\cos(\omega t)$ vào hai đầu đoạn mạch AB như hình bên. Trong đó, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L; tụ điện có điện dung C; X là đoạn mạch chứa các phần tử có R_1,L_1,C_1 mắc nối tiếp. Biết $2\omega^2LC=1$, các điện áp hiệu dụng: $U_{AN}=120\,V$; $U_{MB}=90\,V$, góc lệch pha giữa u_{AN} và u_{MB} là $\dfrac{5\pi}{12}$, $R_1=100\Omega$. Tổng trở của X là



A. 126Ω. **B.** 310Ω. **C.** $71,6\,\Omega$ **D.** $115\,\Omega$

Câu 38: [VNA] Một sợi dây OB căng ngang với hai đầu cố định, đang có sóng dừng, sóng truyền trên dây với bước sóng λ. Hình vẽ bên mô tả hình dạng sợi dây tại 3 thời điểm liên tiếp nhau t_1,t_2,t_3. Trong thời điểm t_1 các phần tử trên dây có cùng tốc độ dao động, biết $t_2=t_1+\Delta t$ và $t_3=t_2+2\Delta t$. Hai điểm M và N trên dây có vị trí cân bằng cách nhau $\dfrac{\lambda}{4}$ mà dao động cùng pha với nhau, có biên độ dao động lần lượt là A_M và $A_{N.}$ Giá trị lớn nhất của A_M+A_N

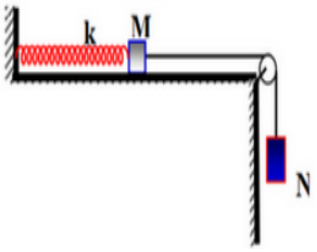


A. $10\sqrt{2}\,cm$ **B.** $5\sqrt{2}\,cm$ **C.** 10 cm **D.** $5\sqrt{3}\,cm$

Câu 39: [VNA] Hai con lắc đơn giống hệt nhau mà các vật nhỏ mang điện tích như nhau, được treo ở cùng một nơi trên mặt đất. Trong mỗi vùng không gian chứa mỗi con lắc có một điện trường đều. Hai điện trường này có cùng cường độ nhưng các đường sức vuông góc với nhau. Giữ hai con lắc ở vị trí các dây treo có phương thẳng đứng rồi thả nhẹ thì chúng dao động điều hòa trong cùng một mặt phẳng với cùng biên độ góc 8° và chu kỳ tương ứng là T_1 và $T_2=T_1+0,25\,s$. Giá trị của T_1 là

A. $1,895\,s$. **B.** 1,974 s **C.** 2,274 s **D.** $1,645\,s$.

Câu 40: [VNA] Cho hệ vật gồm lò xo nhẹ có độ cứng $k=10$ (N/m), vật M có khối lượng 20 (g) được nối với vật N có khối lượng 70 (g) bằng một sợi dây không dãn vắt qua ròng rọc như hình bên. Bỏ qua mọi ma sát, bỏ qua khối lượng dây và ròng rọc. Ban đầu giữ M tại vị trí để lò xo không biến dạng, N ở xa mặt đất. Thả nhẹ M để cả hai vật cùng chuyển động, sau 0,2 (s) thì dây bị đứt. Sau khi dây đứt, M dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang với biên độ A'. Lấy $g=10\left(m/s^2\right)\left(\pi^2\approx 10\right)$. Giá trị của A' bằng



A. $13cm$. **B.** $11cm$. **C.** $12cm$. **D.** $10cm$.

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