THPT CON CUÔNG – NGHỆ AN

Câu 1: [VNA] Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox với phương trình $x = A\sin 3\omega t$ thì phương trình vận tốc của vật là

A. $v = 3\omega A\cos 3\omega t.$ **B.** $v = -\omega A\cos 3\omega t$ **C.** $v = -3\omega A\sin 3\omega$ **D.** $v = \omega A\sin\omega t$

Câu 2: [VNA] Đặt một điện áp xoay chiều $u = 100\cos(100\pi t)$ V vào hai đầu một đoạn mạch thì cường độ dòng điện tức thời qua mạch có biểu thức $i = 2\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

A. 0,71. **B.** 0,91. **C.** 0,87 **D.** 0,50

Câu 3: [VNA] Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình lần lượt là $x_1 = 1\cos(\omega t)(cm)$ và $x_2 = 2\cos(\omega t - \pi)(cm)$. Biên độ dao động tổng hợp của vật là

A. $3cm$. **B.** $1cm$. **C.** $2cm$. **D.** $6cm$.

Câu 4: [VNA] Một nguồn phát sóng cơ dao động theo phương trình $u = 4\cos\left(4\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$. Biết dao động tại hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng cách nhau $0,5m$ có độ lệch pha là $\frac{\pi}{3}$. Tốc độ truyền của sóng đó là

A. 6,0 m/s **B.** 2,0 m/s **C.** 1,5 m/s **D.** 1,0 m/s

Câu 5: [VNA] Một con lắc đơn dao động trong trường trọng lực của trái đất với khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp quả nặng ở vị trí cao nhất là $0,5s$. Chu kỳ dao động của con lắc là:

A. 1 s **B.** 0,5 s **C.** $2s$. **D.** $4s$.

Câu 6: [VNA] Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình là $u = 5\cos(6\pi t - \pi x)cm$, với t đo bằng s, x đo bằng m. Tốc độ truyền sóng này là

A. $3m/s$. **B.** $\frac{1}{3}m/s$. **C.** $\frac{1}{6}m/s$. **D.** $6m/s$.

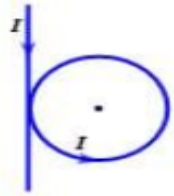
Câu 7: [VNA] Trên một sợi dây đang có sóng dừng, sóng truyền trên sợi dây có bước sóng λ. khoảng cách giữa hai nút liên tiếp bằng

A. $0,25\lambda$ **B.** λ **C.** $0,5\lambda$ **D.** 2λ

Câu 8: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Cường độ dòng điện chạy trong đoạn mạch luôn chậm pha so với điện áp hai đầu

A. cuộn cảm **B.** tụ điện **C.** điện trở **D.** đoạn mạch

Câu 9: [VNA] Trong một mặt phẳng, một dòng điện thẳng và một dòng điện tròn có cùng cường độ 3 A đặt trong không khí, như hình bên. Biết dòng điện thẳng cách tâm O của vòng tròn một đoạn bằng bán kính của vòng tròn là 6 cm. Cảm ứng từ tại tâm vòng tròn có độ lớn là



A. $4,14\cdot 10^{-5}\,T$ **B.** $6,19\cdot 10^{-5}\,T$

C. $2,33.10^{-5}\,T$ **D.** $2,86.10^{-5}$ T

Câu 10: [VNA] Hai điện trở $R_1 = 8\Omega$ và $R_2 = 18\Omega$ lần lượt được mắc vào hai cực của một nguồn điện một chiều. Khi đó công suất tiêu thụ trên hai điện trờ là như nhau. Điện trở trong của nguồn điện là

A. 36Ω **B.** 26Ω **C.** 16Ω **D.** 12Ω

Câu 11: [VNA] Một vật thực hiện dao động điều hòa trên đoạn thẳng dài 10 cm. Thời gian để vật đi được đoạn đường dài 20 cm là 2 s. Tốc độ của vật khi đi qua vị trí cân bằng là

A. $5\pi cm/s$. **B.** $20\pi cm/s$. **C.** $15\pi cm/s$. **D.** $10\pi cm/s$.

Câu 12: [VNA] Một con lắc lò xo dao động tắt dần, nguyên nhân tắt dần của dao động này là do

A. kích thích ban đầu. **B.** vật nhỏ của con lắc

C. ma sát. **D.** lò xo.

Câu 13: [VNA] Một vòng dây dẫn kín, phẳng được đặt trong từ trường đều. Trong khoảng thời gian $0,04s$, từ thông qua vòng dây giảm đều từ giá trị $4 \cdot 10^{-3} Wb$ về 0 thì suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây có độ lớn là

A. $0,1V$. **B.** $0,4V$. **C.** $0,16V$. **D.** $0,2V$.

Câu 14: [VNA] Mạch dao động điện từ điều hoà LC có chu kỳ

A. phụ thuộc vào L, không phụ thuộc vào C **B.** phụ thuộc vào cả L và C

C. không phụ thuộc vào L và C **D.** phụ thuộc vào C, không phụ thuộc vào L

Câu 15: [VNA] Hiện tượng khúc xạ là hiện tượng ánh sáng bị

A. đổi màu sắc khi truyền qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.

B. phản xạ khi truyền tới mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.

C. giảm cường độ khi truyền qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.

D. gậy khúc khi truyền xiên góc qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.

Câu 16: [VNA] Chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn

A. phụ thuộc vào khối lượng vật nặng của con lắc

B. phụ thuộc vào chiều dài dây treo của con lắc

C. tỉ lệ thuận với bình phương gia tốc trọng trường tại nơi treo con lắc

D. tỉ lệ nghịch với bình phương của gia tốc trọng trường tại nơi treo con lắc

Câu 17: [VNA] Một máy biến thế có hiệu suất xấp xỉ bằng 100%, có số vòng dây cuộn sơ cấp gấp 10 lần số vòng dây cuộn thứ cấp. Máy biến thế này

A. làm giảm tần số dòng điện ở cuộn sơ cấp 10 lần.

B. là máy hạ thế.

C. làm tăng tần số dòng điện ở cuộn sơ cấp 10 lần.

D. là máy tăng thế.

Câu 18: [VNA] Đặt một điện áp xoay chiều có tần số $50Hz$ vào hai đầu tụ điện có điện dung $31,8\mu F$ thì cường độ dòng điện chạy qua tụ có giá trị cực đại là $2A$; Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện bằng:

A. $10V$. **B.** $10\sqrt{2}V$. **C.** $200V$. **D.** $100\sqrt{2}$

Câu 19: [VNA] Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Gọi v và a lần lượt là vận tốc và gia tốc của vật. Hệ thức đủng là:

A. $\frac{v^2}{\omega^2} + x^2 = A^2$. **B.** $\frac{v^2}{\omega^4} + \frac{a^2}{\omega^2} = A^2$. **C.** $\frac{v^2}{\omega^2} + \frac{a^2}{\omega^2} = A^2$ **D.** $\frac{\omega^2}{v^2} + \frac{a^2}{\omega^4} = A^2$.

Câu 20: [VNA] Gia tốc của một chất điểm dao động điều hòa bằng 0 khi chất điểm có

A. li độ cực đại. **B.** li độ cực tiểu. **C.** tốc độ cực đại. **D.** tốc độ cực tiểu.

Câu 21: [VNA] Một máy biến áp lí tưởng có cố vòng dây dẫn của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp lần lượt là N_1 và N_2. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng là U_1 vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp là U_2. Hệ thức nào sau đây đúng?

A. $\frac{U_2}{U_1}=\left(\frac{N_1}{N_2}\right)^2$ **B.** $\frac{U_2}{U_1}=\frac{N_1}{N_2}$ **C.** $\frac{U_2}{U_1}=\frac{N_2}{N_1}$, **D.** $\cdot\frac{U_2}{U_1}=\left(\frac{N_2}{N_1}\right)^2$

Câu 22: [VNA] Con lắc đơn có chiều dài 1, khối lượng m được treo tại nơi có gia tốc trọng trường g. Chu kỳ dao động điều hòa tự do của con lắc là

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

Câu 23: [VNA] Đầu O của một sợi dây đàn hồi dao động với phương trình $u=6cos(4\pi t)(cm)$ tạo ra một sóng ngang trên dây có tốc độ $v=20cm/s$. Một điểm M trên dây cách O một khoảng 2,5 cm dao động với phương trình:

A. $u_M=6cos\left(4\pi t-\frac{\pi}{2}\right)(cm)$ **B.** $u_M=6cos\left(4\pi t+\frac{\pi}{2}\right)(cm)$

C. $u_M=6cos(4\pi t)(cm)$ **D.** $u_M=6cos(4\pi t+\pi)(cm$

Câu 24: [VNA] Một máy biến áp lý tường có cuộn sơ cấp gồm 500 vòng dây và cuộn thứ cấp gồm 250 vòng dây. Khi nối hai đầu cuộn sơ cấp với điện áp $u=100\sqrt{2}sin(100\pi t)V$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp bằng:

A. $100V$. **B.** $50\sqrt{2}V$. **C.** $200V$. **D.** $50V$.

Câu 25: [VNA] Mối liên hệ giữa bước sóng λ, vận tốc truyền sóng v, chu kì T và tần số f của một sóng ¿à

A. $\lambda=\frac{v}{T}=v.f$. **B.** $f=\frac{1}{T}=\frac{v}{\lambda}$ **C.** $\lambda=\frac{T}{v}=\frac{f}{v}$ **D.** $v=\frac{1}{f}=\frac{T}{\lambda}$

Câu 26: [VNA] Một mạch dao động LC lí tưởng dao động với chu kỳ T. Quãng thời gian ngắn nhất từ khi tụ bắt đầu phóng điện đến thời điểm mà năng lượng điện trường bằng năng lượng từ trường là

A. $\Delta t=T/8$. **B.** $\Delta t=T/6$. **C.** $\Delta t=T/4$. **D.** $\Delta t=T/2$.

Câu 27: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp thì điện áp hiệu dụng hai đầu các phần tử L,C lần lượt là $50V,50V$. Hệ số công suất của đoạn mạch này bằng

A. 0,6 **B.** 0,5 **C.** 0,8 **D.** 1

Câu 28: [VNA] Gọi I_0 là giá trị dòng điện cực đại, U_0 là giá trị hiệu điện thế cực đại trên hai bản tụ trong một mạch dao động LC; Tìm công thức đúng liên hệ giữa I_0 và U_0.

A. $I_0=U_0\sqrt{LC}$ **B.** $U_0=I_0\sqrt{\frac{L}{C}}$ **C.** $I_0=U_0\sqrt{\frac{L}{C}}$ **D.** $U_0=I_0\sqrt{LC}$

Câu 29: [VNA] Một vật nhỏ thực hiện dao động điều hòa. Khoảng thời gian để vật thực hiện được một dao động toàn phần là

A. một tần số **B.** nửa chu kì **C.** nửa tần số **D.** một chu kì

Câu 30: [VNA] Âm sắc là một đặc trưng sinh lí của âm gắn liền với

A. tần số âm **B.** mức cường độ âm

C. đồ thị dao động âm. **D.** cường độ âm.

Câu 31: [VNA] Đặc điểm chung của sóng điện từ và sóng cơ nào sau đây đúng?

A. Cả hai đều bị phản xạ khi gặp vật cản. **B.** Cả hai luôn là sóng ngang.

C. Cả hai đều không mang năng lượng. **D.** Cả hai luôn là sóng dọc

Câu 32: [VNA] Máy phát điện xoay chiều là thiết bị làm biến đổi

A. quang năng thành điện năng. **B.** cơ năng thành quang năng.

C. cơ năng thành điện năng. **D.** điện năng thành cơ năng.

Câu 33: [VNA] Đặt một điện áp xoay chiều $u=U_0\cos\omega t(V)$ vào hai đầu mạch điện AB mắc nối tiếp theo thứ tự gồm điện trở R, cuộn dây không thuần cảm (L,r) và tụ điện C với $R=r$. Gọi N là điểm nằm giữa điện trở R và cuộn dây, M là điểm nằm giữa cuộn dây và tụ điện. Điện áp tức thời u_{AM} và u_{NB} vuông pha với nhau và có cùng một giá trị hiệu dụng là $30\sqrt{5}\,V$. Giá trị của U_0 bằng:

A. $120\,V$. **B.** $120\sqrt{2}\,V$. **C.** $60\sqrt{2}\,V$. **D.** $60\,V$.

Câu 34: [VNA] Điện năng được truyền từ một nhà máy phát điện có công suất không đổi đến một khu công nghiệp bằng đường dây tải điện một pha; Năm 2016, người ta sử dụng điện áp truyền đi là U và ở khu công nghiệp lắp một máy hạ áp lý tưởng có hệ số biến áp là 54 thì đáp ưng được nhu cầu sử dụng của khu công nghiệp. Tuy nhiên đầu năm 2021 khu công nghiệp được mở rộng, hệ thống truyền tải này chỉ đáp ứng được $\frac{12}{13}$ nhu cầu sử dụng điện của khu công nghiệp. Coi cường độ dòng điện và điện áp luôn cùng pha; Để cung cấp đủ điện năng cho khu công nghiệp người ta đã quyết định tăng điện áp truyền đi là 2U. Do điện áp sau khi hạ áp ở khu công nghiệp là không đổi nên phải thay máy hạ áp lý tường tại khu công nghiệp có hệ số biến áp là

A. 100. **B.** 117. **C.** 130. **D.** 120.

Câu 35: [VNA] Trên một sợi dây có hai đầu cố định, đang có sóng dừng với biên độ dao động của bụng sóng là $4cm$. Khoảng cách giữa hai đầu dây là $60cm$, sóng truyền trên dây có bước sóng là $30cm$. Gọi M và N là hai điểm trên dây mà phần tử tại đó dao động với biên độ lần lượt là $2\sqrt{2}cm$ và $2\sqrt{3}cm$. Gọi d_{max} là khoảng cách lớn nhất giữa M và N, d_{max} có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. $52,8cm$ **B.** $49,3cm$ **C.** $35,6cm$ **D.** $56,7cm$

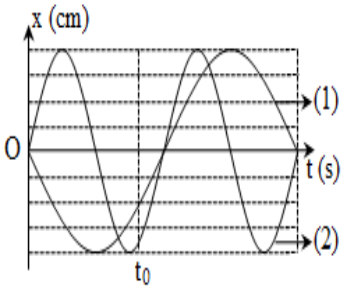
Câu 36: [VNA] Một người đứng giữa hai loa A và B. Khi loa A bật thì người đó nghe được âm có mức cường độ 76 dB; Khi loa B bật thì nghe được âm có mức cường độ 80 dB; Nếu bật cả hai loa thì nghe được âm có mức cường độ bao nhiêu?

A. $81,46dB$ **B.** $4dB$ **C.** $176dB$ **D.** 98,50

Câu 37: [VNA] Trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A,B cách nhau 40 cm dao động cùng pha, biết bước sóng $\lambda=6cm$. Hai điểm C, D nằm trên mặt nước mà $ABCD$ là một hình chữ nhật, $AD=30cm$. Số điểm dao động với biên độ cực đại và cực tiểu trên CD là:

A. 7 và 6 **B.** 11 và 10 **C.** 13 và 12 **D.** 5 và 6

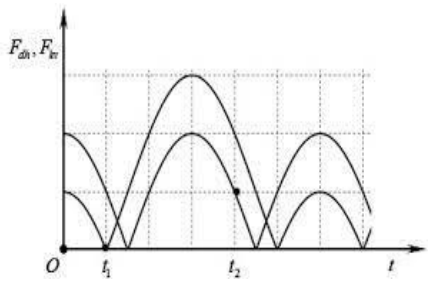
Câu 38: [VNA] Hai vật nhỏ (1) và (2) dao động điều hòa với cùng gốc tọa độ, hai vật nhỏ có khối lượng lần lượt là m và $2m$. Đồ thị biểu diễn li độ của hai vật theo thời gian được cho bởi hình vẽ. Tại thời điểm t_0, tỉ số động năng $\frac{W_{d_1}}{W_{d_2}}$ của vật (1) và vật (2) là:



A. 3/8 **B.** 2/3.

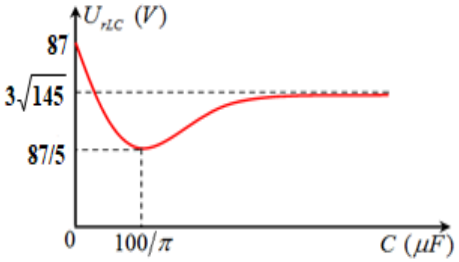
C. 3/2 **D.** 3/4

Câu 39: [VNA] Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, dao động điều hòa tại nơi có $g=10\,m/s^2$. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của độ lớn lực kéo về F_{kv} tác dụng lên vật và độ lớn lực đàn hồi F_{dh} của lò xo theo thời gian t. Biết $t_2-t_1=\frac{7\pi}{120}s$. Tốc độ của vật lúc lò xo giãn $6,5\,cm$ gần nhất giá trị nào sau đây?



A. $110\,cm/s$. **B.** $90\,cm/s$. **C.** $50\,cm/s$. **D.** $60\,cm/s$

Câu 40: [VNA] Cho mạch điện gồm R, L và C theo thứ tự nối tiếp, cuộn dây có điện trở r. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số $f=50\,Hz$. Cho C thay đổi người ta thu được đồ thị liên hệ giữa điện áp hiệu dụng hai đầu mạch chứa cuộn dây và tụ điện U_{rLC} với điện dung C của tụ điện như vẽ phía dưới. Điện trở r có giá trị bằng



A. 120Ω. **B.** 50Ω. **C.** 90Ω. **D.** 30Ω.

___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