



THPT LÝ TỰ TRỌNG – NAM ĐỊNH

Câu 1: [VNA] Chu kỳ của dòng điện trong mạch dao động LC li tưởng xác định bởi công thức

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

Câu 2: [VNA] Một nhạc cụ phát ra âm cơ bản có tần số 20 Hz , ngoài ra nhạc cụ này còn phát ra các họa âm có tần số $40\text{ Hz}, 60\text{ Hz}, 80\text{ Hz}$. Âm tổng hợp do nhạc cụ này phát ra có tần số

- A. 80 Hz . B. 40 Hz . C. 20 Hz . D. 60 Hz .

Câu 3: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện. Gọi U là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch; i , I_0 và I lần lượt là giá trị tức thời, giá trị cực đại và giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Hệ thức nào sau đây sai?

- A. $\frac{U}{U_0} - \frac{I}{I_0} = 0$. B. $\frac{U}{U_0} + \frac{I}{I_0} = \sqrt{2}$. C. $\frac{u}{U} - \frac{i}{I} = 0$. D. $\frac{u^2}{U_0^2} + \frac{i^2}{I_0^2} = 1$.

Câu 4: [VNA] Chọn phát biểu chính xác nhất. Trong đoạn mạch xoay chiều mắc nối tiếp, nếu cường độ dòng điện trễ pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch, thì đoạn mạch này gồm

- A. tụ điện và biến trở. B. điện trở thuần và tụ điện.
C. điện trở thuần và cuộn cảm. D. cuộn dây thuần cảm và tụ điện

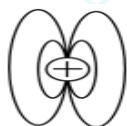
Câu 5: [VNA] Một sóng có tần số 120 Hz truyền trong một môi trường với tốc độ 60 m/s thì bước sóng là

- A. $0,5\text{ m}$ B. $2,5\text{ m}$ C. $1,0\text{ m}$. D. $2,0\text{ m}$.

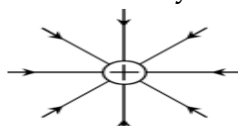
Câu 6: [VNA] Khi có sóng dừng trên một đoạn dây đàn hồi thì khoảng cách giữa điểm bụng và điểm nút liền kề bằng

- A. nửa bước sóng. B. một phần tư bước sóng.
C. một phần ba bước sóng D. một bước sóng.

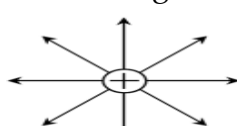
Câu 7: [VNA] Hình vẽ nào sau đây là đúng khi vẽ đường sức điện của một điện tích điểm dương?



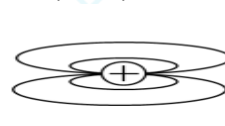
Hình 1.



Hình 2.



Hình 3.



Hình 4.

- A. Hình 2. B. Hình 4. C. Hình 3 D. Hình 1

Câu 8: [VNA] Hiện tượng cộng hưởng cơ chỉ xảy ra trong dao động

- A. cưỡng bức B. tắt dần C. điều hòa D. tự do

Câu 9: [VNA] Chọn phát biểu đúng. Ảnh của một vật qua thấu kính hội tụ

- A. luôn lớn hơn vật. B. có thể nhỏ hơn hoặc lớn hơn vật
C. luôn nhỏ hơn vật. D. luôn cùng chiều với vật

Câu 10: [VNA] Chiếu tia sáng đơn sắc đi từ nước ra không khí. Biết chiết suất của nước đối với ánh sáng đơn sắc này bằng $\frac{4}{3}$, góc giới hạn phản xạ toàn phần là

- A. $38^\circ 26'$. B. $48^\circ 35'$ C. $62^\circ 44'$. D. $41^\circ 48'$.

Câu 11: [VNA] Đối với con lắc đơn, đồ thị biểu diễn mối liên hệ giữa chiều dài ℓ của con lắc và chu kỳ dao động T của nó là

- A. đường hyperbol. B. đường elip. C. đường thẳng. D. đường parabol.

Câu 12: [VNA] Trong dao động điều hòa, những đại lượng dao động cùng tần số với li độ là

- A. vận tốc, gia tốc và lực kéo về. B. vận tốc, động năng và thế năng.
C. động năng, thế năng và lực kéo về D. vận tốc, gia tốc và động năng.

Câu 13: [VNA] Trong dao động điều hoà của một vật, các đại lượng không thay đổi theo thời gian là

- A. động năng; tần số; lực kéo về. B. lực kéo về; vận tốc; cơ năng.
C. biên độ; tần số góc; gia tốc. D. biên độ; tần số góc; cơ năng.

Câu 14: [VNA] So với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần sẽ

- A. trễ pha hơn $\frac{\pi}{2}$. B. trễ pha hơn $\frac{\pi}{4}$. C. sớm pha hơn $\frac{\pi}{4}$. D. sớm pha hơn $\frac{\pi}{2}$.

Câu 15: [VNA] Dung kháng của mạch RLC nối tiếp đang có giá trị nhỏ hơn cảm kháng. Hiện tượng cộng hưởng có thể xảy ra nếu

- A. tăng hệ số tự cảm của cuộn dây B. giảm điện trở thuần của mạch
C. tăng điện dung của tụ điện. D. giảm tần số của dòng điện.

Câu 16: [VNA] Chu kì dao động điều hòa của con lắc lò xo tăng 2 lần khi

- A. độ cứng lò xo giảm 2 lần. B. khối lượng vật nặng tăng gấp 4 lần.
C. biên độ tăng 2 lần. D. khối lượng vật nặng tăng gấp 2 lần.

Câu 17: [VNA] Hạt tải điện trong kim loại là

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

Câu 18: [VNA] Một điện áp xoay chiều được đặt vào hai đầu một điện trở thuần. Nếu giữ nguyên giá trị hiệu dụng và thay đổi tần số của điện áp thì công suất toả nhiệt trên điện trở sẽ

- A. tỉ lệ thuận với tần số. B. tỉ lệ thuận với bình phương của tần số.
C. tỉ lệ nghịch với tần số. D. không phụ thuộc vào tần số.

Câu 19: [VNA] Trong các phương án truyền tải điện năng đi xa bằng dòng điện xoay chiều sau đây, phương án nào tối ưu?

- A. Dùng đường dây tải điện có tiết diện lớn. B. Dùng đường dây tải điện có điện trở nhỏ.
C. Dùng điện áp khi truyền đi có giá trị lớn. D. Dùng dòng điện khi truyền đi có giá trị lớn.

Câu 20: [VNA] Trong một mạch dao động LC, nếu tăng điện dung của tụ điện trong mạch dao động lên 8 lần, đồng thời giảm độ tự cảm của cuộn dây đi 2 lần thì tần số dao động riêng của mạch

- A. tăng 2 lần. B. giảm 2 lần. C. giảm 4 lần. D. tăng 4 lần.

Câu 21: [VNA] Một đoạn mạch AB gồm trở thuần $R = 32\Omega$ mắc nối tiếp với cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L . Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một hiệu điện thế $u = U\sqrt{2}\cos(100\pi t) (V)$. Gọi u_R và u_L là điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở và cuộn dây. Biết rằng $625u_R^2 + 256u_L^2 = 1600 (V^2)$. Giá trị L của cuộn dây là

- A. $\frac{1}{2\pi} H$. B. $\frac{4}{25\pi} H$. C. $\frac{1}{4\pi} H$. D. $\frac{2}{5\pi} H$.

Câu 22: [VNA] năng được truyền từ nơi phát đến một xưởng sản xuất bằng đường dây truyền tải một pha. Ban đầu xưởng sản xuất này có 90 máy hoạt động thì hiệu suất truyền tải là 90%. Vì muốn mở rộng quy mô sản xuất nên xưởng đã nhập thêm về một số máy, hiệu suất truyền tải lúc này là 80%. Coi hao phí điện năng chỉ do tỏa nhiệt trên đường dây, công suất tiêu thụ điện của các máy hoạt động (kể cả các máy mới nhập về) đều như nhau và hệ số công suất trong các trường hợp đều bằng 1. Nếu giữ nguyên điện áp nơi phát thì số máy hoạt động đã được nhập về thêm là

A. 160.

B. 100

C. 70.

D. 50.

Câu 23: [VNA] Một đoạn mạch xoay chiều gồm tụ điện điện dung C mắc nối tiếp với điện trở thuần $R = 100\Omega$. Biết dòng điện lệch pha $\frac{\pi}{3}$ rad đối với điện áp u , tần số của dòng điện là $f = 50\text{ Hz}$. Giá trị điện dung C của tụ điện là

A. $C = \frac{10^{-1}}{2\sqrt{3}\pi} F$.

B. $C = \frac{10^{-4}}{\pi} F$.

C. $C = \frac{10^{-4}}{2\pi} F$.

D. $C = \frac{10^{-4}}{\sqrt{3}\pi} F$.

Câu 24: [VNA] Một lò xo có độ cứng k không đổi ghép với vật nặng thành con lắc lò xo. Khi khối lượng vật nặng lần lượt là m ; $m + m_0$; $m - m_0$; $m + 2m_0$ thì chu kỳ dao động riêng của con lắc lò xo lần lượt là T ; T_0 ; $0,6T_0$ và 2 s . Giá trị gần đúng của T là

A. $1,2\text{ s}$.

B. $1,6\text{ s}$.

C. $1,4\text{ s}$.

D. $1,8\text{ s}$.

Câu 25: [VNA] Một vật dao động điều hoà với biên độ $\sqrt{2}\text{ cm}$ và với chu kỳ $0,2\text{ s}$. Lấy $\pi^2 = 10$. Độ lớn gia tốc của vật khi vật có vận tốc $10\sqrt{10}\text{ cm/s}$ là

A. 2 m/s^2 .

B. 10 m/s^2 .

C. 7 m/s^2 .

D. 8 m/s^2 .

Câu 26: [VNA] Trong giờ học thực hành về hiện tượng sóng dừng trên dây với 2 đầu cố định sử dụng máy phát dao động mà tần số có thể thay đổi được. Dùng sợi dây có chiều dài $l = 1\text{ m}$, khi lực căng dây không đổi và đặt tần số máy phát chỉ giá trị f thì học sinh quan sát hiện tượng sóng dừng xuất hiện với n bụng sóng. Khi tăng tần số máy phát thêm 16 Hz thì lại quan sát hiện tượng sóng dừng với $n + 5$ nút sóng (kể cả 2 đầu dây). Vận tốc truyền sóng trên dây là

A. $12,00\text{ m/s}$.

B. $8,00\text{ m/s}$.

C. $3,14\text{ m/s}$.

D. $6,28\text{ m/s}$.

Câu 27: [VNA] Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn A, B cách nhau 20 cm dao động cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 50 Hz . Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là $1,5\text{ m/s}$. Xét trên đường thẳng xy vuông góc với AB, cách trung trực của AB là 7 cm , điểm dao động cực đại trên xy gần A nhất, cách A một đoạn bằng

A. $8,75\text{ cm}$.

B. $5,67\text{ cm}$.

C. $10,64\text{ cm}$.

D. $14,46\text{ cm}$.

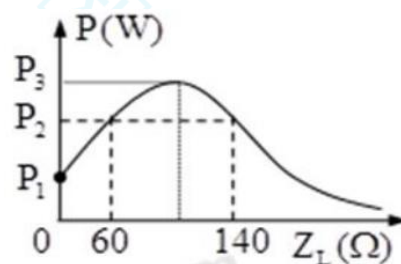
Câu 28: [VNA] Đặt một điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ (U không đổi) vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm điện trở R , tụ điện có điện dung C và cuộn cảm có điện trở $r = 10\sqrt{2}\Omega$, hệ số tự cảm L biến thiên. Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của công suất tiêu thụ trên toàn mạch theo cảm kháng được cho như hình vẽ. Biết $P_3 = 3P_1$, giá trị của điện trở R là

A. $40\sqrt{2}\Omega$.

B. 100Ω .

C. $100\sqrt{2}\Omega$.

D. $50\sqrt{2}\Omega$.



Câu 29: [VNA] Một con lắc lò xo dao động điều hoà với biên độ $A = 10\text{ cm}$ và chu kỳ $T = 0,5\text{ s}$. Khối lượng quả nặng $m = 250\text{ g}$. Lấy $\pi^2 = 10$. Lực phục hồi cực đại tác dụng lên vật có giá trị

A. 10 N .

B. 4 N .

C. $0,4\text{ N}$.

D. 40 N .

Câu 30: [VNA] Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, hai nguồn S_1, S_2 cách nhau 4 cm dao động cùng pha, cùng tần số 20 Hz . Biên độ dao động tại 2 nguồn là 10 mm . Điểm M trên mặt nước cách S_1 là 14 cm và cách S_2 là 20 cm dao động với biên độ cực đại. Giữa điểm M và đường trung trực S_1, S_2 có 2 vân giao thoa cực đại khác. Điểm N trên mặt nước cách S_1, S_2 là $NS_1 = 18,5\text{ cm}$ và $NS_2 = 19\text{ cm}$ dao động với biên độ bằng

A. $\sqrt{2}\text{ mm}$.

B. 10 mm

C. $10\sqrt{2}\text{ mm}$.

D. giá trị khác.

Câu 31: [VNA] Một con lắc đơn có chiều dài ℓ được treo dưới gầm cầu, điểm treo cách mặt nước 12 m . Con lắc dao động điều hòa với biên độ góc $\alpha_0 = 0,1\text{ rad}$. Khi vật đi qua vị trí cân bằng thì dây treo con lắc bị đứt. Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$. Khoảng cách cực đại (tính theo phương ngang) từ điểm treo con lắc đến điểm mà vật nặng rơi trên mặt nước gần đúng bằng

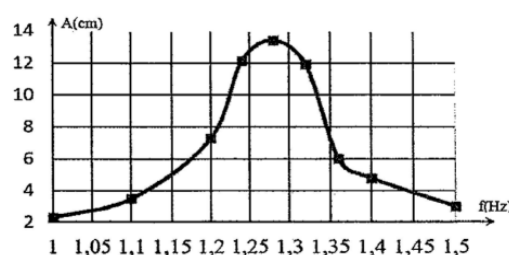
- A. 65 cm . B. 95 cm . C. 85 cm . D. 75 cm .

Câu 32: [VNA] Đặt giữa hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều tần số 50 Hz thì hệ số công suất của đoạn mạch bằng $\frac{\sqrt{3}}{2}$. Biết điện dung $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}\text{ F}$, độ tự cảm $L = \frac{3}{\pi}\text{ H}$.

Giá trị của điện trở R là

- A. $100\ \Omega$. B. $100\sqrt{3}\ \Omega$. C. $100\sqrt{2}\ \Omega$. D. $50\sqrt{3}\ \Omega$.

Câu 33: [VNA] Khảo sát thực nghiệm một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 210 g và lò xo có độ cứng k , dao động dưới tác dụng của ngoại lực $F = F_0 \cos 2\pi ft$, với F_0 không đổi và f thay đổi được. Kết quả khảo sát ta được đường biểu diễn biên độ A của con lắc theo tần số f có đồ thị như hình vẽ. Giá trị của k xấp xỉ bằng



- A. $13,48\text{ N/m}$. B. $15,64\text{ N/m}$. C. $12,35\text{ N/m}$. D. $16,71\text{ N/m}$.

Câu 34: [VNA] Một sóng cơ lan truyền trong một môi trường vật chất theo phương trình:

$$u = 4 \cos\left(\frac{\pi}{3}t - \frac{2\pi}{3}x\right) (\text{cm}); x \text{ có đơn vị là } m. \text{ Tốc độ truyền sóng trong môi trường là}$$

- A. $1,5\text{ cm/s}$ B. $0,5\text{ cm/s}$ C. $11,5\text{ m/s}$ D. $0,5\text{ m/s}$.

Câu 35: [VNA] Hai con lắc đơn có chiều dài hơn kém nhau 22 cm , đặt ở cùng một nơi. Người ta thấy rằng trong cùng một khoảng thời gian, con lắc thứ nhất thực hiện được 30 dao động, con lắc thứ hai được 36 dao động. Chiều dài của con lắc thứ nhất là

- A. 72 cm . B. 44 cm . C. 50 cm D. 132 cm .

Câu 36: [VNA] Một máy biến thế có số vòng cuộn sơ cấp là 2200 vòng. Mắc cuộn sơ cấp vào mạng điện xoay chiều $220\text{ V} - 50\text{ Hz}$, khi đó hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 6 V . Số vòng dây cuộn thứ cấp là

- A. 80 vòng. B. 30 vòng. C. 60 vòng. D. 42 vòng.

Câu 37: [VNA] Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2} \cdot \cos\left(100\pi + \frac{\pi}{3}\right) (\text{V})$ vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm

$L = \frac{1}{\pi} (\text{H})$. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

- A. $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{5\pi}{6}\right) (\text{A})$. B. $i = 2 \cos\left(100\pi - \frac{\pi}{6}\right) (\text{A})$.
C. $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi + \frac{\pi}{6}\right) (\text{A})$. D. $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right) (\text{A})$.

Câu 38: [VNA] Nguồn âm (coi như một điểm) đặt tại đỉnh A của tam giác vuông ABC ($A = 90^\circ$).

Tại B đo được mức cường độ âm là $L_1 = 50,0\text{ dB}$. Khi di chuyển máy đo trên cạnh huyền BC từ B tới C người ta thấy: thoạt tiên, mức cường độ âm tăng dần tới giá trị cực đại $L_2 = 60\text{ dB}$ sau đó lại giảm dần. Bỏ qua sự hấp thụ âm của môi trường. Mức cường độ âm tại C gần đúng là

- A. 33,2 dB. B. 55,0 dB. C. 50,0 dB. D. 59,5 dB.

Câu 39: [VNA] Một vật dao động tắt dần có cơ năng ban đầu là 0,5 J. Cứ sau một chu kì dao động thì biên độ giảm 2%. Phần năng lượng mất đi trong một chu kì đầu là

- A. 19,8 mJ. B. 480,2 mJ. C. 100,2 mJ. D. 39,8 mJ.

Câu 40: [VNA] Mạch chọn sóng của một máy thu thanh gồm một cuộn dây thuần cảm và một tụ điện có điện dung biến đổi được. Khi đặt điện dung của tụ điện có giá trị 20 pF thì bắt được sóng có bước sóng 30 m. Khi điện dung của tụ điện giá trị 180 pF thì sẽ bắt được sóng có bước sóng là

- A. $\lambda = 150 \text{ m}$. B. $\lambda = 10 \text{ m}$. C. $\lambda = 270 \text{ m}$. D. $\lambda = 90 \text{ m}$.

__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>