



THPT YÊN THỦY A – HOÀ BÌNH

Câu 1: [VNA] Máy biến áp là một thiết bị có thể biến đổi:

- A. điện áp của nguồn điện xoay chiều hay nguồn điện không đổi
- B. điện áp của nguồn điện xoay chiều
- C. điện của nguồn điện không đổi
- D. công suất của một nguồn điện không đổi

Câu 2: [VNA] Cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức $i = 2\cos(100\pi t + \pi/6)A$. Hỏi sau $0,05s$ cường độ tức thời là bao nhiêu?

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

Câu 3: [VNA] Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ ($A > 0, \omega > 0$). Pha của dao động ở thời điểm t là

- A. $\omega t + \varphi$
- B. ω
- C. $\cos(\omega t + \varphi)$
- D. φ .

Câu 4: [VNA] Đại lượng nào sau đây được gọi là hệ số công suất của mạch điện xoay chiều?

- A. $k = \sin \varphi$
- B. $k = \cotan \varphi$
- C. $k = \tan \varphi$
- D. $k = \cos \varphi$

Câu 5: [VNA] Một mạch dao động điện từ gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $3183nH$ và tụ điện có điện dung $31,83 nF$. Chu kì dao động riêng của mạch là

- A. $15,71\mu s$
- B. $2\mu s$
- C. $5\mu s$
- D. $6,28\mu s$

Câu 6: [VNA] Gọi q_0 là điện tích cực đại của tụ điện, công thức nào sau đây không phải là công thức tính năng lượng điện từ của một mạch dao động lí tưởng.

- A. $W = \frac{q_0^2}{2L}$
- B. $W = \frac{1}{2}LI_0^2$
- C. $W = \frac{1}{2}CU_0^2$
- D. $W = \frac{q_0^2}{2C}$

Câu 7: [VNA] Một con lắc đơn chiều dài ℓ dao động điều hoà tại nơi có gia tốc trọng trường g với biên độ góc nhỏ. Chu kì dao động của nó là

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

Câu 8: [VNA] Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k , dao động điều hoà. Nếu tăng độ cứng k lên 2 lần và giảm khối lượng m đi 8 lần thì tần số dao động của vật sẽ

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

Câu 9: [VNA] Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa một cực đại và một cực tiểu liên tiếp nằm trên đường nối hai tâm sóng bằng

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

Câu 10: [VNA] Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn sóng kết hợp dao động cùng pha đặt tại hai điểm A và B cách nhau $16cm$. Sóng truyền trên mặt nước với bước sóng $3cm$. Trên đoạn AB , số điểm mà tại đó phần tử nước dao động với biên độ cực đại là

- A. 10.
- B. 12.
- C. 9.
- D. 11.

Câu 11: [VNA] Công thức xác định độ lớn cường độ điện trường gây ra bởi điện tích Q , tại một điểm trong chân không, cách điện tích Q một khoảng r là

- A. $E = 9.10^9 \frac{|Q|}{2r^2}$. B. $E = 9.10^9 \frac{|Q|}{r}$. C. $E = 9.10^9 \frac{|Q|}{2r}$. D. $E = 9.10^9 \frac{|Q|}{r^2}$.

Câu 12: [VNA] Nhận định nào sau đây là sai khi nói về dao động cơ học tắt dần?

- A. Trong dao động tắt dần, cơ năng giảm dần theo thời gian.
B. Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian
C. Dao động tắt dần có động năng giảm dần còn thế năng biến thiên điều hoà.
D. Lực ma sát càng lớn thì dao động tắt dần càng nhanh.

Câu 13: [VNA] Một vật nhỏ thực hiện dao động điều hòa theo phương trình

$x = 10 \cos\left(\frac{2\pi}{3}t + \frac{\pi}{2}\right) (cm)$ với t tính bằng giây. Động năng của vật đó biến thiên với chu kỳ bằng

- A. $0,50s$. B. $1,00s$. C. $1,50s$. D. $0,25s$.

Câu 14: [VNA] Sóng cơ lan truyền trong môi trường đàn hồi với tốc độ v không đổi, khi tăng tần số sóng lên 2 lần thì bước sóng sẽ

- A. không đổi. B. tăng 1,5 lần. C. giảm 2 lần. D. tăng 2 lần.

Câu 15: [VNA] Một nguồn điện một chiều có suất điện động $8V$ và điện trở trong 1Ω được nối với điện trở $R = 15\Omega$ thành mạch điện kín. Bỏ qua điện trở của dây nối. Công suất tỏa nhiệt trên R là

- A. $3,75W$ B. $4W$ C. $0,25W$ D. $1W$

Câu 16: [VNA] Biểu thức điện áp $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Điện áp hiệu dụng là:

- A. $220V$ B. $220\sqrt{2}V$ C. $100V$ D. $100\sqrt{2}V$.

Câu 17: [VNA] Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có phương trình: $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1) (cm)$, $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2) (cm)$ thì biên độ của dao động tổng hợp xác định bởi

- A. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$ B. $A = A_1 + A_2$
C. $A = A_1 - A_2$ D. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$

Câu 18: [VNA] Dòng điện chạy qua một đoạn mạch có cường độ: $i = 4 \cos \frac{2\pi}{T} t (A) (T > 0)$. Đại lượng

T được gọi là:

- A. tần số góc của dòng điện. B. chu kỳ của dòng điện.
C. pha ban đầu của dòng điện. D. tần số của dòng điện.

Câu 19: [VNA] Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp thì:

- A. u_C nhanh pha hơn i góc $\frac{\pi}{2}$. B. u_L và u cùng pha
C. u_L nhanh pha hơn u_R góc $\frac{\pi}{2}$. D. Độ lệch pha của u_L và u là $\frac{\pi}{2}$.

Câu 20: [VNA] Một tụ điện có $C = 10\mu F$ mắc vào mạng điện xoay chiều có tần số $50Hz$, tính dung kháng của tụ?

- A. $3,18\Omega$ B. $31,8\Omega$ C. $0,318\Omega$ D. $318,3\Omega$

Câu 21: [VNA] Trong việc truyền tải điện năng đi xa, để giảm công suất hao phí trên đường dây k lần thì điện áp đầu đường dây phải

- A. giảm k^2 lần. B. giảm k lần. C. tăng $\sqrt{k}$ lần. D. tăng k lần.

Câu 22: [VNA] Phát biểu nào sau đây về tính chất của sóng điện từ là không đúng?

- A. Sóng điện từ có thể phản xạ, khúc xạ, giao thoa.
- B. Sóng điện từ không truyền được trong chân không.
- C. Sóng điện từ là sóng ngang.
- D. Sóng điện từ mang năng lượng.

Câu 23: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có cảm kháng Z_L và tụ điện có dung kháng Z_C . Tổng trở của đoạn mạch là

- A. $Z^2 = \sqrt{R + (Z_L - Z_C)}$
- B. $Z^2 = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$
- C. $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$
- D. $Z = \sqrt{R^2 - (Z_L - Z_C)^2}$

Câu 24: [VNA] Một vật nhỏ dao động điều hòa có biên độ A , chu kì dao động T , ở thời điểm ban đầu $t_0 = 0$ vật đang ở vị trí biên. Quãng đường mà vật đi được từ thời điểm ban đầu đến thời điểm $t = T$ là

- A. $4A$.
- B. A .
- C. $2A$.
- D. $A/2$.

Câu 25: [VNA] Hai điện tích điểm $q_1 = 2 \cdot 10^{-6} C$ và $q_2 = 3 \cdot 10^{-6} C$ được đặt cách nhau $10 cm$ trong chân không. Lấy $k = 9 \cdot 10^9$. Lực tương tác điện giữa chúng có độ lớn là

- A. $1,8 N$
- B. $2,7 N$
- C. $3,6 N$
- D. $5,4 N$

Câu 26: [VNA] Một sóng cơ học có tần số $f = 1000 Hz$ lan truyền trong không khí. Sóng đó được gọi là

- A. sóng hạ âm.
- B. chưa đủ điều kiện để kết luận
- C. sóng âm.
- D. sóng siêu âm.

Câu 27: [VNA] Vật AB đặt thẳng góc trục chính thấu kính phân kì, qua thấu kính cho ảnh:

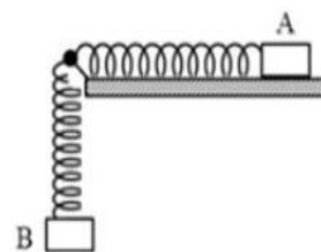
- A. cùng chiều, nhỏ hơn vật
- B. ngược chiều, lớn hơn
- C. ngược chiều, nhỏ hơn vật
- D. cùng chiều, lớn hơn vật.

Câu 28: [VNA] Sóng cơ

- A. là sự truyền chuyển động của các phần tử trong môi trường.
- B. là dao động của mọi điểm trong môi trường.
- C. là dao động cơ lan truyền trong một môi trường.
- D. là một dạng chuyển động đặc biệt của môi trường.

Câu 29: [VNA] Hai con lắc lò xo gồm hai vật có cùng khối lượng, hai lò xo có cùng độ cứng như hình vẽ. Khi cân bằng, hai lò xo có cùng chiều dài $30 cm$. Từ vị trí cân bằng, nâng vật B đến vị trí lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ; khi thả vật B cũng đồng thời truyền cho vật A một vận tốc đầu theo chiều dãn lò xo. Sau đó hai con lắc dao động điều hòa theo hai trục của nó với cùng biên độ $5 cm$. Lấy $g = 10 m/s^2$ và $\pi^2 = 10$. Khoảng cách lớn nhất giữa hai vật trong quá trình dao động gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. $20 cm$
- B. $80 cm$.
- C. $48 cm$.
- D. $24 cm$.



Câu 30: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 120\sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$ vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở có giá trị là 30Ω , cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{0,2}{\pi} H$ và tụ điện có điện dung $C = \frac{1}{5000\pi} F$. Biểu thức điện áp giữa hai đầu điện trở là

A. $u_R = 120 \cos \left(100\pi t - \frac{\pi}{4} \right) (V)$

B. $u_R = 120\sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$

C. $u_R = 120 \cos \left(100\pi t + \frac{\pi}{4} \right) (V)$

D. $u_R = 120 \cos 100\pi t (V)$

Câu 31: [VNA] Một thợ điện dân dụng quấn một máy biến áp với dự định hệ số hạ áp là $k = 2$. Do sơ suất nên cuộn thứ cấp bị thiếu một vòng dây. Muốn xác định số vòng dây thiếu để quấn tiếp thêm vào cuộn thứ cấp cho đủ, người thợ này đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U = \text{const}$, rồi dùng vôn kế lí tưởng xác định tỉ số x giữa điện áp ở cuộn thứ cấp để hở và cuộn sơ cấp. Lúc đầu $x = 43\%$. Sau khi quấn thêm vào cuộn thứ cấp 26 vòng thì $x = 45\%$. Bỏ qua mọi hao phí trong máy biến áp. Để được máy biến áp đúng như dự định thì người thợ điện phải tiếp tục quấn thêm vào cuộn thứ cấp:

A. 56 vòng dây

B. 91 vòng dây

C. 65 vòng dây

D. 36 vòng dây

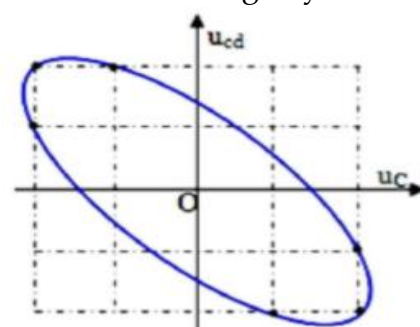
Câu 32: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm tụ điện C và cuộn dây có trở thuần mắc nối tiếp. Hình bên là đồ thị đường cong biểu diễn mối liên hệ của điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây (u_{cd}) và điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện (u_c). Độ lệch pha giữa u_{cd} và u_c có giá trị là:

A. $2,42 \text{ rad}$.

B. $1,83 \text{ rad}$.

C. $2,09 \text{ rad}$.

D. $2,68 \text{ rad}$.



Câu 33: [VNA] Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm A và B có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng λ . Trên đoạn thẳng AB có 19 điểm cực đại giao thoa. C là điểm trên mặt chất lỏng mà ABC là tam giác đều. Trên đoạn thẳng AC có hai điểm cực đại giao thoa liên tiếp mà phần tử chất lỏng tại đó dao động cùng pha với nhau. Đoạn thẳng AB có độ dài gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. $9,47\lambda$

B. $9,91\lambda$

C. $9,18\lambda$

D. $9,67\lambda$

Câu 34: [VNA] Cho một sóng ngang có phương trình sóng là $u = 5 \cos \pi \left(\frac{t}{0,1} - \frac{x}{2} \right) \text{ mm}$. Trong đó x tính bằng cm , t tính bằng giây. Tốc độ truyền sóng là:

A. 80 m/s

B. $0,8 \text{ m/s}$

C. $0,2 \text{ m/s}$

D. 20 m/s

Câu 35: [VNA] Ba điểm O, A, B cùng nằm trên một nửa đường thẳng xuất phát từ O . Tại O đặt một nguồn điểm phát sóng âm đẳng hướng ra không gian, môi trường không hấp thụ âm. Mức cường độ âm tại A là 90 dB , tại B là 50 dB . Mức cường độ âm tại trung điểm M của đoạn AB là

A. 34 dB

B. 47 dB

C. 56 dB

D. 146 dB

Câu 36: [VNA] Trong mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến điện, bộ cuộn cảm có độ tự cảm thay đổi từ 1 mH đến 25 mH . Để mạch chỉ bắt được các sóng điện từ có bước sóng từ 120 m đến 1200 m thì bộ tụ điện phải có điện dung biến đổi từ

A. 4 pF đến 400 pF .

B. 16 pF đến 160 nF .

C. 400 pF đến 160 nF .

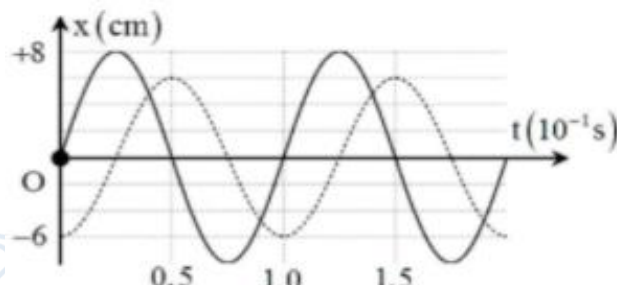
D. 4 pF đến 16 pF .

Câu 37: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $220V$, tần số $50Hz$ vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần 50Ω , cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{0,3}{\pi}(H)$ và tụ điện có điện dung thay đổi được. Điều chỉnh điện dung của tụ điện thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại bằng

- A. $132V$. B. $250V$. C. $176V$. D. $160V$.

Câu 38: [VNA] Cho hai dao động điều hoà, có li độ x_1 và x_2 như hình vẽ. Tổng tốc độ của hai dao động ở cùng một thời điểm có giá trị lớn nhất là:

- A. $280\pi cm/s$.
B. $100\pi cm/s$.
C. $200\pi cm/s$.
D. $140\pi cm/s$.



Câu 39: [VNA] Con lắc đơn có chiều dài ℓ , đặt ở nơi có gia tốc trọng trường g . Để chu kỳ dao động của nó giảm đi 30% thì phải

- A. giảm chiều dài dây treo 51% . B. giảm chiều dài dây treo 49% .
C. giảm chiều dài dây treo 70% . D. giảm chiều dài dây treo 30% .

Câu 40: [VNA] Một con lắc lò xo thẳng đứng gồm vật nặng có khối lượng $100g$ và một lò xo nhẹ có độ cứng $k = 100N/m$. Kéo vật xuống dưới theo phương thẳng đứng đến vị trí lò xo giãn $4cm$ rồi truyền cho nó một vận tốc $40\pi cm/s$ theo phương thẳng đứng từ dưới lên. Coi vật dao động điều hoà theo phương thẳng đứng. Lấy $g = \pi^2 = 10m/s^2$. Thời gian ngắn nhất để vật chuyển động từ vị trí thấp nhất đến vị trí lò xo bị nén $4cm$ là:

- A. $\frac{1}{10}s$. B. $\frac{1}{20}s$. C. $\frac{1}{15}s$. D. $\frac{1}{30}s$.

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>

