



THPT QUẢNG XƯƠNG 1 – THANH HOÁ

Câu 1: [VNA] Tia X được phát ra bởi trường hợp nào sau đây?

- A. Nung nóng một chất nào đó đến 3000°C .
- B. Hồ quang điện.
- C. Mặt trời.
- D. Tia Catot năng lượng cao đập vào vật rắn có nguyên tử lượng lớn.

Câu 2: [VNA] Trong dao động điều hoà thì

- A. véc tơ vận tốc và véc tơ gia tốc luôn cùng hướng.
- B. véc tơ vận tốc và véc tơ gia tốc luôn ngược hướng.
- C. véc tơ vận tốc và véc tơ gia tốc cùng hướng khi thế năng giảm.
- D. véc tơ vận tốc và véc tơ gia tốc cùng hướng khi động năng giảm.

Câu 3: [VNA] Ánh sáng đơn sắc **không** có đặc điểm nào sau đây?

- A. Có một tần số xác định.
- B. Bị khúc xạ khi đi từ không khí vào nước.
- C. Bị thay đổi tốc độ khi đi từ không khí vào thủy tinh.
- D. Bị tán sắc khi đi từ không khí vào nước.

Câu 4: [VNA] Thiết bị nào sau đây hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện trong?

- A. Quạt điện.
- B. Bóng điện sợi đốt.
- C. Pin Mặt Trời.
- D. Bút đèn chỉ bản đồ.

Câu 5: [VNA] Trường hợp nào sau đây cường độ dòng điện xoay chiều qua mạch **không** cùng pha với điện áp hai đầu mạch?

- A. Mạch điện chỉ có điện trở thuần.
- B. Mạch điện có cuộn dây không thuần cảm nối tiếp với tụ điện và có dung kháng bằng cảm kháng.
- C. Mạch điện nối tiếp gồm điện trở thuần, tụ điện, cuộn cảm thuần và đang xảy ra cộng hưởng điện trong mạch.
- D. Mạch điện xoay chiều gồm tụ điện mắc nối tiếp với điện trở thuần.

Câu 6: [VNA] Con lắc đơn gồm một sợi dây có chiều dài L treo vật nặng khối lượng m dao động điều hòa chỉ dưới tác dụng của trọng trường thì có chu kì riêng là

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

Câu 7: [VNA] Hiện tượng cộng hưởng cơ xảy ra ở một vật dao động khi

- A. vật dao động chịu tác dụng của ngoại lực cưỡng bức rất mạnh.
- B. giảm lực cản lên vật.
- C. hợp lực tác dụng lên vật bị triệt tiêu.
- D. khi tần số của ngoại lực cưỡng bức bằng tần số riêng của vật dao động.

Câu 8: [VNA] Khi nói về đặc điểm của điện trường biến thiên và từ trường biến thiên trong sóng điện từ. Kết luận nào dưới đây là **không** đúng?

- A. Véc tơ \vec{E} và véc tơ \vec{B} luôn vuông góc nhau.
- B. Véc tơ \vec{E} và véc tơ \vec{B} luôn biến thiên cùng pha.
- C. Véc tơ \vec{E} và véc tơ \vec{B} luôn biến thiên vuông pha.
- D. Véc tơ \vec{E} và véc tơ \vec{B} luôn biến thiên cùng chu kỳ.

Câu 9: [VNA] Điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch chỉ chứa tụ thì luôn lệch pha với cường độ dòng điện xoay chiều qua mạch một lượng là

- A. $\frac{\pi}{4}$ rad. B. $\frac{\pi}{2}$ rad. C. $\frac{\pi}{3}$ rad. D. $\frac{\pi}{6}$ rad.

Câu 10: [VNA] Nếu một vật dao động điều hòa có khoảng thời gian thực hiện một dao động toàn phần là $0,5$ s thì tần số của dao động là

- A. 1Hz. B. 2Hz. C. 3Hz. D. 10Hz.

Câu 11: [VNA] Trong các tính chất sau đây tính chất nào **không** phải của tia tử ngoại?

- A. Tác dụng mạnh lên kính ảnh.
B. Phát quang nhiều chất nên có thể kiểm tra vết xước trên bề mặt kim loại.
C. Hủy diệt tế bào nông nên có thể gây ung thư da.
D. Đâm xuyên rất tốt, có thể dùng để kiểm tra khuyết tật lõi của các sản phẩm đúc.

Câu 12: [VNA] Sóng điện từ **không** có tính chất nào sau đây?

- A. Sóng có thể bị phản xạ khi gặp vật cản.
B. Hai sóng kết hợp khi gặp nhau sẽ xảy ra hiện tượng giao thoa sóng.
C. không thể truyền trong chân không.
D. Sóng điện từ bị khúc xạ khi đi qua mặt phân cách hai môi trường.

Câu 13: [VNA] Ứng dụng quan trọng của thí nghiệm giao thoa ánh sáng đơn sắc với hai khe hẹp I-âng là

- A. tìm được vận tốc của ánh sáng.
B. tìm được chiết suất của một môi trường.
C. tìm được bước sóng của một ánh sáng đơn sắc.
D. đo được nhiệt độ của nguồn phát sáng.

Câu 14: [VNA] Hiện tượng nào sau đây **không** thể hiện tính lượng tử của ánh sáng?

- A. Phát quang. B. Ion hoá không khí. C. Đâm xuyên. D. Nhiễu xạ.

Câu 15: [VNA] Một dao động điều hòa có biên độ 10 cm, tần số góc $4 \frac{rad}{s}$. Tốc độ cực đại của vật trong quá trình dao động là

- A. $40 \frac{m}{s}$. B. $40 \frac{cm}{s}$. C. $2,5 \frac{m}{s}$. D. $2,5 \frac{cm}{s}$.

Câu 16: [VNA] Trong mạch dao động LC lý tưởng, điện tích trên một bản tụ biến thiên điều hòa

- A. cùng biên độ với điện áp giữa hai bản tụ.
B. cùng pha với dòng điện chạy qua cuộn dây.
C. cùng tần số với dòng điện chạy qua cuộn dây.
D. vuông pha với điện áp giữa hai bản tụ.

Câu 17: [VNA] Giới hạn quang điện của Xêđi là $0,66 \mu m$. Công thoát electron ra khỏi bề mặt của Xêđi bằng

- A. $3,011 \cdot 10^{-19}$ (J). B. $5,021 \cdot 10^{-19}$ (J). C. $1,016 \cdot 10^{-19}$ (J). D. $6,021 \cdot 10^{-19}$ (J).

Câu 18: [VNA] Các động cơ điện xoay chiều hoạt động dựa trên hiện tượng

- A. quang điện ngoài. B. quang phát quang.
C. cảm ứng điện từ. D. phát xạ cảm ứng.

Câu 19: [VNA] Đặc tính nào sau đây **không** phải đặc tính sinh lí của âm?

- A. Cường độ âm. B. Âm sắc. C. Độ cao của âm. D. Độ to của âm.

Câu 20: [VNA] Khi nói về trạng thái dừng của nguyên tử, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Khi nguyên tử ở trạng thái dừng có năng lượng càng cao thì nguyên tử càng bền vững.
- B. Khi nguyên tử chuyển trạng thái tồn tại thì nguyên tử luôn bức xạ năng lượng.
- C. Khi nguyên tử đang tồn tại ở trạng thái dừng cơ bản thì nó không thể phát xạ năng lượng.
- D. Khi nguyên tử bức xạ năng lượng thì nó sẽ chuyển lên tồn tại ở trạng thái dừng có năng lượng cao hơn.

Câu 21: [VNA] Trong hiện tượng sóng dừng trên một sợi dây với bước sóng là λ , khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp bằng

- A. $\frac{\lambda}{4}$.
- B. $\frac{\lambda}{8}$.
- C. λ .
- D. $\frac{\lambda}{2}$.

Câu 22: [VNA] Sóng cơ lan truyền trên sợi dây với vận tốc v . Tần số bé nhất để có sóng dừng trên dây dài l với hai đầu dây gắn cố định là

- A. $\frac{v}{4l}$.
- B. $\frac{v}{2l}$.
- C. $\frac{l}{4v}$.
- D. $\frac{l}{2v}$.

Câu 23: [VNA] Nguyên nhân gây ra hiện tượng tán sắc ánh sáng là chiết suất của môi trường phụ thuộc

- A. vào góc tới mặt phân cách của chùm tia sáng.
- B. vào góc khúc xạ của tia sáng vào môi trường.
- C. vào tần số của ánh sáng đơn sắc có trong chùm tia tới.
- D. vào nhiệt độ chênh lệch của hai môi trường.

Câu 24: [VNA] Lực nào làm di chuyển các điện tích bên trong nguồn điện không đổi?

- A. Lực hạt nhân.
- B. Lực Culong.
- C. Lực lạ.
- D. Lực hướng tâm.

Câu 25: [VNA] Một thấu kính hội tụ, vật thật **không** thể cho ảnh có đặc điểm nào sau đây?

- A. Ảnh ngược chiều với vật.
- B. Ảnh cùng chiều và lớn hơn vật.
- C. Ảnh ngược chiều và nhỏ hơn vật.
- D. Ảnh cùng chiều và nhỏ hơn vật.

Câu 26: [VNA] Một điện trở $R = 20\Omega$ mắc nối tiếp với cuộn dây thuần cảm với độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Biểu thức cường độ dòng điện qua mạch $i = 2\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (A). Công suất trung bình tiêu thụ trên mạch là

- A. 80W.
- B. 160W.
- C. 175W.
- D. 100W.

Câu 27: [VNA] Một vật dao động điều hoà trên trục toạ độ ox xung quanh vị trí cân bằng với biên độ 10cm, chu kỳ 0,2s. Biết rằng sau thời điểm ban đầu $\frac{1}{15}$ s thì vật qua vị trí cân bằng theo chiều âm lần đầu. Trạng thái ban đầu của vật là

- A. tại biên dương.
- B. đang chuyển động theo chiều dương qua vị trí $x = 5\text{cm}$.
- C. đang chuyển động theo chiều dương qua vị trí $x = 5\sqrt{3}\text{cm}$.
- D. đang chuyển động theo chiều âm qua vị trí $x = -5\sqrt{3}\text{cm}$.

Câu 28: [VNA] Hai điện tích điểm $q_1 = +3\mu\text{C}$ và $q_2 = -3\mu\text{C}$, đặt cách nhau một khoảng 3cm trong dầu có hằng số điện môi bằng 2. Lực tương tác giữa hai điện tích đó là

- A. lực hút với độ lớn bằng 45 N.
- B. lực đẩy với độ lớn bằng 45 N.
- C. lực hút với độ lớn bằng 90 N.
- D. lực đẩy với độ lớn bằng 90 N.

Câu 29: [VNA] Trong mạch dao động LC có dao động điện từ tự do với tần số góc $\omega = 6.10^6 \frac{rad}{s}$.

Điện tích cực đại trên tụ là $10^{-12} C$. Khi điện tích của tụ là $0,5.10^{-12} C$ thì cường độ dòng điện trong mạch gần giá trị nào nhất sau đây

- A. $5,2.10^{-6} A$. B. $4,2.10^{-6} A$. C. $8,6.10^{-6} A$. D. $2,4.10^{-6} A$.

Câu 30: [VNA] Trong thí nghiệm khe lưỡng, có khoảng cách giữa hai khe F_1 và F_2 là 1,0 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe F_1F_2 tới màn ảnh E bằng 2 m. Ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng là λ . Trên giao thoa trường đối xứng qua vân trung tâm có bề rộng 18mm người ta đếm được 21 vân sáng, với hai biên ngoài cùng là hai vân sáng. Giá trị bước sóng λ là

- A. $\lambda = 0,45\mu m$. B. $\lambda = 0,65\mu m$. C. $\lambda = 0,56\mu m$. D. $\lambda = 0,5\mu m$.

Câu 31: [VNA] Trong đoạn mạch RLC đang có công hưởng điện ở tần số góc ω_0 . Bây giờ ta tăng tần số của dòng điện và giữ nguyên các thông số khác của mạch. Kết luận nào dưới đây là sai?

- A. Hệ số công suất của đoạn mạch giảm. B. Cường độ hiệu dụng của dòng điện giảm.
C. Điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ tăng. D. Điện áp hiệu dụng trên điện trở giảm.

Câu 32: [VNA] Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R nối tiếp với tụ điện. Khi đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch đó ta có $Z_C = R$. Vào thời điểm cường độ dòng điện tức thời đạt giá trị cực đại thì điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch có độ lớn là

- A. $\frac{\sqrt{3}U_0}{2}$. B. U_0 . C. $\frac{\sqrt{2}U_0}{2}$. D. $\frac{U_0}{2}$.

Câu 33: [VNA] Một sóng điện từ được truyền thẳng từ trên cao xuống vuông góc với Mặt đất. Biết rằng vào thời điểm nào đó véc tơ cường độ điện trường đang có hướng từ Bắc tới Nam thì khi đó véc tơ cảm ứng từ sẽ có hướng thế nào?

- A. Hướng từ Đông sang Tây. B. Hướng từ Tây sang Đông.
C. Hướng từ Nam sang Bắc. D. Hướng từ Bắc sang Nam.

Câu 34: [VNA] Một mạch điện xoay chiều AB gồm cuộn dây mắc nối tiếp với tụ điện. Biết u_{cd} lệch pha với i góc $\frac{\pi}{6}$ rad và ta có quan hệ giữa các giá trị hiệu dụng là: $U_C = 2U_{cd}$. Độ lệch pha của u_{cd} với u_{AB} là

- A. $\frac{\pi}{6}$. B. $\frac{\pi}{3}$. C. $\frac{\pi}{2}$. D. $\frac{\pi}{4}$.

Câu 35: [VNA] Đặt vào mạch nối tiếp gồm điện trở R, tụ điện C và cuộn cảm thuần (có L thay đổi) một điện áp $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t)(V)$. Khi $L = L_1 = \frac{3}{\pi} H$ và khi $L = L_2 = \frac{1}{\pi} H$ thì cường độ dòng điện đều lệch pha $\frac{\pi}{4}$ so với u . Điện trở R của mạch có giá trị là

- A. 100Ω . B. $100\sqrt{3}\Omega$. C. $200\sqrt{3}\Omega$. D. 120Ω .

Câu 36: [VNA] Điện áp xoay chiều hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp có biểu thức $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)(V)$. Cường độ dòng điện qua đoạn mạch là $i_1 = I_0 \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)(A)$. Nếu nối tắt tụ C thì cường độ dòng điện qua mạch là $i_2 = I_0 \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{6}\right)(A)$. Giá trị của φ bằng

- A. 0. B. $\frac{\pi}{6} rad$. C. $\frac{\pi}{3} rad$. D. $-\frac{\pi}{3} rad$.

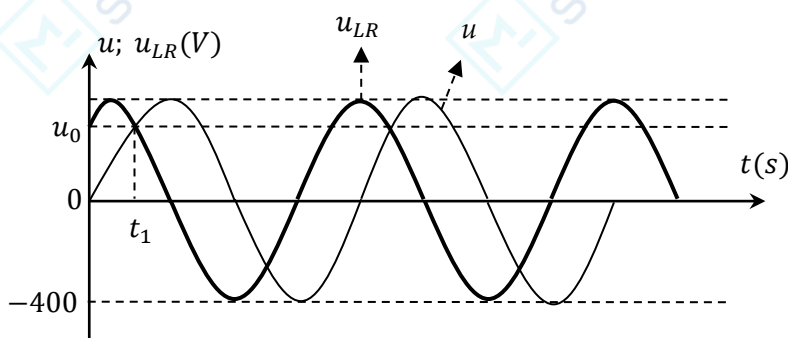
Câu 37: [VNA] Trên mặt nước yên lặng có 3 phần tử nước A, B, C với $AB = 30 \text{ cm}$. Gọi O là trung điểm của AB, Δ là đường thẳng đi qua O và C hợp với AB góc 30° , M là phần tử nước thuộc đường nối AB. Đặt tại A, B hai nguồn sóng giống hệt nhau dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u = 3 \cos\left(20\pi t + \frac{\pi}{6}\right) (\text{cm})$. Sóng truyền đi với vận tốc 40 cm/s . Biết C và M đều là cực đại xa O nhất. Khoảng cách lớn nhất giữa 2 phần tử nước M và C trong quá trình dao động gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 37,27cm. B. 35,59cm. C. 36,28cm. D. 34,54cm.

Câu 38: [VNA] Trong sự truyền sóng trên mặt nước, các phần tử vật chất dao động với biên độ chung là a . Xét hai phần tử M, N cách nhau một đoạn L trên phương truyền sóng, người ta thấy chênh lệch độ cao lớn nhất giữa chúng bằng a . Giá trị nhỏ nhất của L là

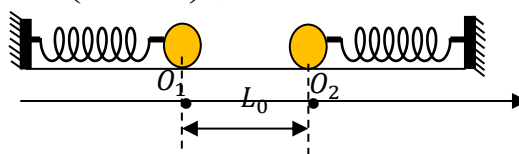
- A. $\frac{\lambda}{3}$. B. $\frac{\lambda}{4}$. C. $\frac{\lambda}{6}$. D. $\frac{2\lambda}{3}$.

Câu 39: [VNA] Một mạch điện xoay chiều gồm 3 phần tử mắc nối tiếp theo thứ tự: tụ điện, cuộn cảm thuần và điện trở thuần. Biết rằng đồ thị biến thiên theo thời gian của các điện áp tức thời giữa hai đầu mạch và hai đầu đoạn mạch LR như hình vẽ. Đồ thị cho biết rằng: ở thời điểm ban đầu thì $u_{LR} = u_0$ và ở thời điểm t_1 cả hai giá trị điện áp u và u_{LR} cùng có giá trị là u_0 . Tìm biểu thức điện áp tức thời hai đầu tụ.



- A. $u_c = 400 \cos\left(\omega t + \frac{7\pi}{6}\right) \text{ V}$. B. $u_c = 400\sqrt{2} \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{6}\right) \text{ V}$.
 C. $u_c = 400\sqrt{3} \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{6}\right) \text{ V}$. D. $u_c = 400 \cos\left(\omega t + \frac{4\pi}{3}\right) \text{ V}$.

Câu 40: [VNA] Hai vật có khối lượng đều bằng nhau được gắn vào hai đầu của 2 lò xo có độ cứng tương ứng là $k_1 = 100 \frac{N}{m}$; $k_2 = 400 \frac{N}{m}$. Hai lò xo này được gắn cố định vào



hai bức tường đối diện nhau (hình vẽ). Ban đầu đưa hai vật về vị trí sao cho cả hai lò xo đều bị nén và thả nhẹ cho chúng dao động. Biết rằng trong quá trình dao động thì cơ năng của hai con lắc bằng nhau và bằng $0,18 \text{ J}$. Biết vị trí cân bằng của hai vật cách nhau $L_0 = 12 \text{ cm}$. Hỏi trong quá trình dao động, khoảng cách ngắn nhất của hai vật là bao nhiêu?

- A. 12cm. B. 7,5cm. C. 10cm. D. 9cm.

HẾT