



THPT PHAN ĐÌNH PHÙNG - SỞ HÀ TĨNH

Câu 1: [VNA] Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 không đổi, ω thay đổi) vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm điện trở R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Khi $\omega = \omega_0$ trong mạch có cộng hưởng điện. Tần số góc ω_0 là

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

Câu 2: [VNA] Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước với hai nguồn kết hợp, dao động theo phương thẳng đứng với bước sóng λ . Trên đoạn thẳng nối 2 nguồn, khoảng cách giữa hai cực đại giao thoa liên tiếp là

- A. λ . B. $\lambda/4$. C. $\lambda/2$. D. 2λ .

Câu 3: [VNA] Một sợi dây dài $l = 1,5m$, có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với bước sóng λ . Giá trị lớn nhất của λ là

- A. $0,5m$. B. $3m$. C. $2m$. D. $1m$.

Câu 4: [VNA] Một con lắc đơn có chiều dài $2,5m$ dao động điều hòa tại nơi có $g = 10m/s^2$. Chu kỳ dao động của con lắc là

- A. $2,5s$. B. $3,14s$. C. $9,8s$. D. $2s$.

Câu 5: [VNA] Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của một ngoại lực biến thiên điều hòa với chu kỳ T . Tần số dao động của vật là

- A. T . B. $1/2\pi T$. C. $1/T$. D. $2\pi/T$.

Câu 6: [VNA] Độ lớn suất điện động tự cảm có giá trị lớn khi

- A. dòng điện tăng nhanh. B. dòng điện không đổi.
C. dòng điện có giá trị lớn. D. dòng điện có giá trị nhỏ.

Câu 7: [VNA] Dòng điện trong kim loại là

- A. dòng chuyển dời có hướng của các electron. B. dòng chuyển dời của ion âm.
C. dòng chuyển động của các điện tích. D. dòng chuyển dời của ion dương.

Câu 8: [VNA] Trong thí nghiệm Y - âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là a , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là D , khoảng vân là i . Bước sóng ánh sáng chiếu vào hai khe là

- A. $\lambda = \frac{aD}{i}$. B. $\lambda = \frac{iD}{a}$. C. $\lambda = \frac{D}{ai}$. D. $\lambda = \frac{ai}{D}$.

Câu 9: [VNA] Trong sơ đồ của một máy phát sóng vô tuyến điện, không có mạch (tăng)

- A. mạch tách sóng. B. mạch biến điệu.
C. mạch khuếch đại. D. phát dao động cao tần.

Câu 10: [VNA] Đơn vị đo cường độ âm là

- A. Niuton trên mét vuông (N/m^2). B. Ben (B).
C. Oát trên mét (W/m). D. Oát trên mét vuông (W/m^2).

Câu 11: [VNA] Đặt điện áp $u = U_0 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)(V)$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos(100\pi t + \varphi)(A)$. Giá trị của φ bằng

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

Câu 12: [VNA] Hiện tượng nào sau đây được ứng dụng để mạ điện?

- A. Hiện tượng điện phân. B. Hiện tượng siêu dẫn.
C. Hiện tượng đoản mạch. D. Hiện tượng nhiệt điện.

Câu 13: [VNA] Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có biên độ và pha ban đầu lần lượt là A_1, φ_1 và A_2, φ_2 . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ A được tính theo công thức

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

Câu 14: [VNA] Trong hệ SI, đơn vị của cường độ điện trường là

- A. Fara (F). B. Vôn (V).
C. Vôn trên mét (V/m) D. Cu lông (C).

Câu 15: [VNA] Cường độ dòng điện $i = 3\sqrt{2} \cos 100\pi t (A)$ có giá trị hiệu dụng là

- A. $\sqrt{2}(A)$. B. $6(A)$. C. $3(A)$. D. $3\sqrt{2}(A)$.

Câu 16: [VNA] Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, điện tích của một bản tụ điện và cường độ dòng điện qua cuộn cảm thuần biến thiên điều hòa theo thời gian

- A. luôn ngược pha nhau. B. với cùng tần số.
C. với cùng biên độ. D. luôn cùng pha nhau.

Câu 17: [VNA] Một con lắc đơn đang dao động điều hòa với phương trình $s = s_0 \cos(\omega t + \varphi)(s_0 > 0)$.

Đại lượng s_0 được gọi là

- A. biên độ của dao động. B. tần số của dao động.
C. li độ góc của dao động. D. pha ban đầu của dao động.

Câu 18: [VNA] Chọn phát biểu sai?

- A. Dòng điện không đổi là dòng điện có chiều và cường độ không thay đổi theo thời gian.
B. Tác dụng từ là tác dụng đặc trưng nhất của dòng điện.
C. Dòng điện một chiều cũng là dòng điện không đổi.
D. Dòng điện là dòng chuyển dời có hướng của các điện tích tự do.

Câu 19: [VNA] Đặc trưng nào sau đây không phải là đặc trưng vật lí của âm?

- A. Mức cường độ âm. B. Cường độ âm. C. Tần số âm. D. Âm sắc.

Câu 20: [VNA] Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng $100 N/m$ dao động điều hòa với chu kì riêng $\pi/5 s$. Khối lượng của vật là

- A. $1000 g$. B. $250 g$. C. $500 g$. D. $100 g$.

Câu 21: [VNA] Một chất điểm có khối lượng m đang dao động điều hòa. Khi chất điểm có vận tốc v thì động năng của nó là

- A. $vm^2/2$. B. $mv^2/2$. C. mv^2 . D. vm^2 .

Câu 22: [VNA] Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox . Hệ thức liên hệ giữa bước sóng và tốc độ truyền sóng là

- A. $v = f/\lambda$ B. $v = \lambda f$. C. $\lambda = vf$. D. $v = \lambda/f$.

Câu 23: [VNA] Trong công tác phòng chống dịch bệnh COVID-19, người ta thường dùng nhiệt kế điện tử đo trán để đo thân nhiệt nhằm sàng lọc những người có nguy cơ nhiễm bệnh. Thiết bị này hoạt động dựa trên tính chất nào sau đây của tia hồng ngoại?



- A. Tác dụng sinh lý.
- B. Tác dụng làm phát quang.
- C. Tác dụng ion hóa các chất.
- D. Tác dụng nhiệt.

Câu 24: [VNA] Một sóng điện từ truyền qua điểm M trong không gian. Cường độ điện trường và cảm ứng từ tại M biến thiên điều hòa với giá trị cực đại lần lượt là E_0 và B_0 . Khi cảm ứng từ tại M bằng $0,25 B_0$ thì cường độ điện trường tại đó có độ lớn là

- A. $0,5E_0$.
- B. E_0 .
- C. $0,25E_0$.
- D. $2E_0$.

Câu 25: [VNA] Trong máy quang phổ lăng kính, bộ phận nào sau đây gây ra hiện tượng tán sắc ánh sáng?

- A. Thấu kính hội tụ.
- B. Buồng ảnh.
- C. Ống chuẩn trực.
- D. Lăng kính.

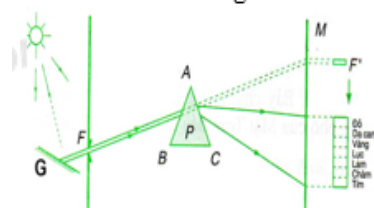
Câu 26: [VNA] Máy phát điện xoay chiều ba pha hoạt động dựa trên hiện tượng

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

Câu 27: [VNA] Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với tần số góc ω . Gọi q_0 là điện tích cực đại của một bản tụ điện thì cường độ dòng điện cực đại trong mạch là

- A. $q_0\omega$.
- B. $\frac{q_0}{\omega^2}$.
- C. $\frac{q_0}{\omega}$.
- D. $q_0\omega^2$.

Câu 28: [VNA] Hình bên mô tả một thí nghiệm của nhà bác học Niu-Ton (1672). Đây là thí nghiệm về hiện tượng



- A. phản xạ ánh sáng.
- B. giao thoa ánh sáng.
- C. tán sắc ánh sáng.
- D. nhiễu xạ ánh sáng.

Câu 29: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi)$ ($\omega > 0$) vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Cảm kháng của cuộn cảm này bằng

- A. ω / L .
- B. ωL .
- C. L / ω .
- D. $1 / \omega L$.

Câu 30: [VNA] Tia Rơn-ghen (tia X) có bước sóng

- A. lớn hơn bước sóng của tia màu đỏ.
- B. nhỏ hơn bước sóng của tia hồng ngoại.
- C. nhỏ hơn bước sóng của tia gamma.
- D. lớn hơn bước sóng của tia màu tím.

Câu 31: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều $u = 60\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) (t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở 40Ω , tụ điện có điện dung $\frac{10^{-3}}{4\pi}$ F và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Điều chỉnh L để cường độ hiệu dụng của dòng điện trong đoạn mạch đạt cực đại. Khi đó, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm là

- A. 60 V
- B. $80\sqrt{2}$ V.
- C. $60\sqrt{2}$ V.
- D. 80 V

Câu 32: [VNA] Một máy biến thế có cuộn sơ cấp 1000 vòng dây được mắc vào mạng điện xoay chiều có hiệu điện thế hiệu dụng 220 V. Khi đó hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 484 V. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến thế. Số vòng dây của cuộn thứ cấp là

- A. 1100
- B. 2200
- C. 2000
- D. 2500

Câu 33: [VNA] Dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có phương trình li độ $x = 3\cos(\pi t - 5\pi/6)(cm)$. Biết dao động thứ nhất có phương trình li độ $x_1 = 5\cos(\pi t + \pi/6)(cm)$. Dao động thứ hai có vận tốc cực đại là

- A. $4\pi cm/s$. B. $2\pi cm/s$. C. $6\pi cm/s$. D. $8\pi cm/s$.

Câu 34: [VNA] Từ không khí, chiếu chùm sáng hẹp (coi như một tia sáng) gồm hai bức xạ đơn sắc màu đỏ và màu tím tới mặt nước với góc tới 53° . Biết góc khúc xạ màu đỏ 37° . Chiết suất của nước đối với tia sáng màu tím là 1,343. Góc lệch giữa tia khúc xạ màu tím và tia khúc xạ màu đỏ là

- A. $1,343^\circ$. B. $36,5^\circ$. C. $37,5^\circ$. D. $0,5^\circ$.

Câu 35: [VNA] Một con lắc lò xo gồm quả cầu nhỏ khối lượng $500g$ và lò xo có độ cứng $50N/m$. Cho con lắc dao động điều hòa trên phương nằm ngang. Tại thời điểm vận tốc của quả cầu là $0,4m/s$ thì gia tốc của nó là $-\sqrt{3}m/s^2$. Cơ năng của con lắc là

- A. $0,0157J$. B. $0,0475J$. C. $0,0275J$. D. $0,0675J$.

Câu 36: [VNA] Một nguồn phát sóng dao động điều hòa tạo ra sóng tròn đồng tâm O truyền trên mặt nước với bước sóng λ . Hai điểm M và N thuộc mặt nước và nằm trên đường tròn tâm A bán kính 4λ . Biết $AO = 8\lambda, \angle MAN = 90^\circ$ nhận AO là tia phân giác, AO cắt đường tròn tâm A tại C gần O nhất. Trên cung tròn MCN số điểm mà phần tử nước dao động ngược pha với nguồn O là

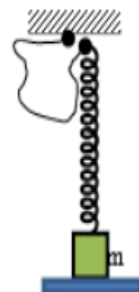
- A. 6. B. 4. C. 10. D. 8.

Câu 37: [VNA] Trên mặt nước hai điểm A và B cách nhau $30,1cm$ có hai nguồn sóng kết hợp, dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Trên AB số cực tiểu ít hơn số cực đại và khoảng cách xa nhất giữa hai cực tiểu là $27,6cm$. Số cực đại tối đa trên AB là

- A. 25. B. 27. C. 21. D. 23.

Câu 38: [VNA] Một sợi dây nhẹ, không dẫn, dài $2,5m$ được treo vào giá cố định đầu còn lại của sợi dây nối với lò xo nhẹ có độ cứng $100N/m$, phía dưới lò xo có gắn vật khối lượng $m = 1kg$. Vật m được đặt trên giá đỡ G và ban đầu lò xo không biến dạng, đầu trên của lò xo sát với giá treo, lò xo luôn có phương thẳng đứng. Cho giá đỡ G bắt đầu chuyển động thẳng đứng xuống dưới nhanh dần đều với gia tốc có độ lớn $5m/s^2$. Bỏ qua mọi ma sát, lấy $g = 10m/s^2$. Tốc độ cực đại của m sau khi rời khỏi giá đỡ là

- A. $15m/s$. B. $1m/s$. C. $10m/s$. D. $2m/s$.



Câu 39: [VNA] Đặt $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp theo thứ tự: điện trở R , tụ điện có dung kháng Z_C , cuộn thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được. Khi $L = L_1$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu L cực đại và lúc này u sớm pha hơn dòng điện trong mạch là φ ($0 < \varphi < \pi/2$). Khi $L = L_1/2$ thì u sớm pha hơn dòng điện trong mạch là $\varphi/2$. Tỉ số R/Z_C gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 1,73. B. 0,58. C. 1,41. D. 1,15.

Câu 40: [VNA] Giao thoa ánh sáng trong thí nghiệm Y-âng, với ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ ($0,38\mu m < \lambda < 0,76\mu m$). Khoảng cách giữa hai khe là $1mm$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là $1m$. Trên màn, hai điểm A và B là vị trí hai vân sáng đối xứng với nhau qua vân trung tâm, C cũng là vị trí vân sáng. Biết A, B, C cùng nằm trên một đường thẳng vuông góc với các vân giao thoa, $AB = 6,6mm$ và $BC = 4,4mm$. Giá trị của λ bằng.

- A. $0,5\mu m$. B. $0,6\mu m$. C. $0,55\mu m$. D. $0,7\mu m$.

__HẾT__