



ĐỀ THI THỬ LẦN 3 SỞ NGHỆ AN

Câu 1: [VNA] Công của lực điện trường đều làm điện tích điểm $q > 0$ di chuyển một đoạn d dọc theo một đường sức có độ lớn là

- A. $A = \frac{Ed}{q}$ B. $A = qEd^2$ C. $A = \frac{qE}{d}$ D. $A = qEd$

Câu 2: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ (với U_0 ; ω là các hằng số dương) vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm cuộn cảm thuần và tụ điện thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm và hai đầu tụ điện là U_L và U_C . Hệ thức nào sau đây **đúng**?

- A. $U_0 = (U_L + U_C)$ B. $U_0 = \sqrt{2}|U_L - U_C|$ C. $U_0 = |U_L - U_C|$ D. $U_0 = \sqrt{2}(U_L + U_C)$

Câu 3: [VNA] Bức xạ điện từ có tần số 3.10^{18} Hz là

- A. tia Ron - ghen B. tia hồng ngoại C. ánh sáng tím D. tia tử ngoại

Câu 4: [VNA] Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều là dựa vào hiện tượng

- A. phát xạ nhiệt electron B. tác dụng của từ trường quay
C. cảm ứng điện từ D. nhiễm điện hưởng ứng

Câu 5: [VNA] Trong các bức xạ điện từ sau đây: tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia gamma, tia X, bức xạ có tần số bé nhất là tia

- A. hồng ngoại B. tử ngoại C. gamma D. Ron-ghen

Câu 6: [VNA] Theo thuyết photon thì ánh sáng

- A. được tạo thành bởi các hạt B. có lưỡng tính sóng - hạt
C. là các hạt có tồn tại ở trạng thái nghỉ D. là sóng điện từ có bước sóng ngắn

Câu 7: [VNA] Đối với sóng cơ, sóng không thể truyền được

- A. trên dây dẫn B. trong không khí C. trên mặt nước D. trên dây cao su

Câu 8: [VNA] Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng tần số, cùng phương cùng biên độ 6 cm và có độ lệch pha $2\pi/3$. Biên độ dao động tổng hợp bằng

- A. $6\sqrt{3}$ cm B. 12 cm C. 6 cm D. 9 cm

Câu 9: [VNA] Một hệ dao động tắt dần do tác dụng của lực cản môi trường. Nếu lực cản môi trường tăng lên thì

- A. động năng của hệ tăng càng nhanh B. cơ năng của hệ giảm càng nhanh
C. động năng của hệ giảm càng nhanh D. cơ năng của hệ tăng càng nhanh

Câu 10: [VNA] Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh vô tuyến đơn giản không có bộ phận nào sau đây?

- A. Anten phát B. Mạch biến điệu C. Mạch trộn sóng D. Mạch tách sóng

Câu 11: [VNA] Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số góc ω và lệch nhau $0,5\pi$. Theo phương pháp Fren-xnen, hai dao động này được biểu diễn bởi hai vectơ quay. Tại thời điểm t , góc giữa hai vectơ là

- A. $\omega t + 0,5\pi$ B. $0,5\pi$ C. $\omega t - 0,5\pi$ D. ωt

Câu 12: [VNA] Một con lắc lò xo có độ cứng k đang dao động điều hòa. Khi vật có li độ x , thì lực kéo về tác dụng lên vật có giá trị là

- A. $F_{kx} = -kx$ B. $F_{kx} = 0,5kx$ C. $F_{kx} = kx$ D. $F_{kx} = -0,5kx$

Câu 13: [VNA] Mạch dao động điện từ lí tưởng LC đang có dao động điện từ tự do. Chu kì dao động riêng của mạch là

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

Câu 14: [VNA] Trong một acquy đang phát điện, lực sinh công làm điện tích dương di chuyển ngược chiều điện trường là

- A. lực hấp dẫn B. lực hóa học C. lực Loren - xo D. lực điện trường

Câu 15: [VNA] Hiện tượng quang điện trong xảy ra khi chiếu ánh sáng vào chất nào say đây?

- A. Kim loại B. Dung dịch muối C. Bán dẫn D. Chất khí

Câu 16: [VNA] Hạt nhân ${}^7_3\text{Li}$ có độ hụt khối $\Delta m = 0,0421u$; $uc^2 = 931,5 \text{ MeV}$. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này là

- A. 13,1 MeV/nuclôn B. 3,9 MeV/nuclôn C. 5,6 MeV/nuclôn D. 38,2 MeV/nuclôn

Câu 17: [VNA] Điện năng được truyền tải từ nơi phát điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây truyền tải một pha. Khi điện áp hiệu dụng nơi phát là U thì công suất hao phí trên đường dây truyền tải bằng ΔP . Công suất nơi phát không đổi, hệ số công suất của mạch không đổi. Nếu điện áp hiệu dụng nơi phát là $4U$ thì công suất hao phí trên đường dây truyền tải bằng

- A. $0,0625 \Delta P$ B. $0,25 \Delta P$ C. $4 \Delta P$ D. $16 \Delta P$

Câu 18: [VNA] Một mạch điện kín có độ tự cảm $L = 0,9 \text{ H}$, dòng điện chạy trong mạch có cường độ 4 A . Từ thông riêng của mạch điện này bằng

- A. $4,4 \text{ Wb}$ B. $3,6 \text{ Wb}$ C. $0,225 \text{ Wb}$ D. $1,8 \text{ Wb}$

Câu 19: [VNA] Hiện tượng nào sau đây thể hiện bản chất sóng của ánh sáng?

- A. Tán sắc ánh sáng B. Quang - phát quang C. Quang điện ngoài D. Quang điện trong

Câu 20: [VNA] Xét nguyên tử hidro theo mẫu nguyên tử Bo, khi nguyên tử hidro chuyển từ trạng thái kích thích thứ hai về trạng thái cơ bản thì bán kính quỹ đạo dừng của electron

- A. giảm 9 lần B. tăng 9 lần C. giảm 4 lần D. tăng 4 lần

Câu 21: [VNA] Chiếu một tia sáng từ môi trường chiết quang sang môi trường triết quang kém hơn với góc tới $i > 0$ thì có tia khúc xạ với góc khúc xạ là r có giá trị thỏa mãn

- A. $r = i$ B. $r > i$ C. $r \geq i$ D. $r < i$

Câu 22: [VNA] Một cây đàn ghi ta phát ra âm cơ bản có tần số f_0 . Họa âm thứ 3 có tần số bằng

- A. $4f_0$ B. $2,5f_0$ C. $2f_0$ D. $3f_0$

Câu 23: [VNA] Điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ với U_0 ; ω là hằng số dương. Đại lượng U_0 được gọi là

- A. điện áp tức thời B. điện áp hiệu dụng C. điện áp cực đại D. điện áp trung bình

Câu 24: [VNA] Một máy biến áp có tỉ số giữa số vòng dây của cuộn sơ cấp và số vòng dây của cuộn thứ cấp là 8. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

- A. 10 V B. $25\sqrt{2} \text{ V}$ C. $10\sqrt{2} \text{ V}$ D. 25 V

Câu 25: [VNA] Trong phóng xạ β^+ , tổng số proton của hạt nhân mẹ là Z_1 , tổng số proton của hạt nhân con là Z_2 . Mối liên hệ giữa Z_1 và Z_2 là

- A. $Z_1 = Z_2$ B. $Z_1 - Z_2 = 1$ C. $Z_1 = Z_2 + 2$ D. $Z_2 - Z_1 = 1$

Câu 26: [VNA] Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình $x = 4 \cos(2\pi t - 0,5\pi) \text{ cm}$ (t tính bằng giây). Tốc độ cực đại của vật là

- A. 4 cm/s B. $8\pi \text{ cm/s}$ C. 8 cm/s D. $4\pi \text{ cm/s}$

Câu 27: [VNA] Một hạt sơ cấp chuyển động với tốc độ $0,8c$. Tỷ số giữa động năng của hạt và năng lượng nghỉ của nó là

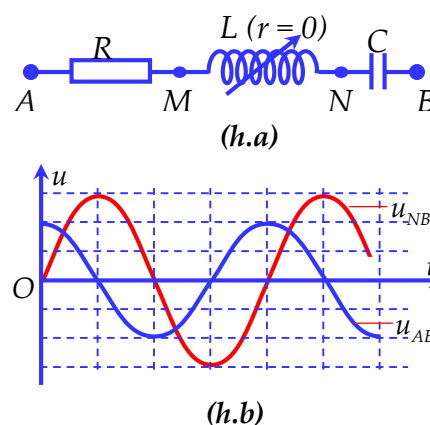
- A. 15/8 B. 2/3 C. 3/2 D. 8/15

Câu 28: [VNA] Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn kết hợp, các vân cực đại là những đường mà hai sóng ở đó

- A. ngược pha nhau B. lệch pha nhau C. vuông pha nhau D. cùng pha nhau

Câu 29: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch như hình vẽ bên (h.a). Khi có độ tự cảm $L = L_1$, thì đồ thị biểu diễn các điện áp tức thời u_{AB} và u_{NB} như hình vẽ (h.b). Khi $L = L_2 = 1,5L_1$, thì hệ số công suất của đoạn mạch AB bằng

- A. 0,32
B. 0,5
C. 0,47
D. 0,8



Câu 30: [VNA] Một con lắc lò xo treo thẳng đứng có độ cứng 40 N/m , vật nhỏ có khối lượng 400g . Bỏ qua lực cản không khí, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng thì thấy tỉ số độ lớn cực đại và độ lớn lực đàn hồi cực tiểu của lò xo bằng 3. Biên độ dao động của con lắc là

- A. 10 cm B. 4 cm C. 2,5 cm D. 5 cm

Câu 31: [VNA] Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn phát sáng phát ra ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách giữa màn quan sát và mặt phẳng chứa hai khe là D . Trên màn quan sát, tại M là vân sáng bậc 6. Nếu dịch màn ra xa hoặc lại gần hai khe một đoạn ΔD (sao cho vị trí vân trung tâm không đổi) thì tại M bây giờ là vân sáng bậc k hoặc vân tối thứ $k - 4$ (kể từ vân trung tâm). Kể từ vị trí van đầu, nếu dịch màn lại gần hai khe một đoạn $2\Delta D$ (sao cho vị trí vân trung tâm không đổi) thì tại M bây giờ là

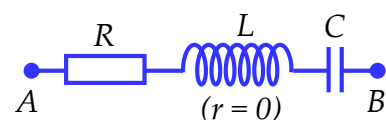
- A. vân sáng bậc 18 B. vân tối thứ 9 kể từ vân trung tâm
C. vân tối thứ 12 kể từ vân trung tâm D. vân sáng bậc 12

Câu 32: [VNA] Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng tạo ra hai sóng kết hợp có bước sóng 4 cm . Khoảng cách giữa hai nguồn là $AB = 30 \text{ cm}$. M là điểm ở mặt nước nằm trong hình tròn đường kính AB là cực đại giao thoa cùng pha với nguồn. H là trung điểm của AB. Độ dài lớn nhất của đoạn MH gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 14,5 cm B. 13,9 cm C. 14,2 cm D. 14,7 cm

Câu 33: [VNA] Đặt điện áp $u = 120\sqrt{2} \cos(100\pi t + 0,5\pi) \text{ V}$ vào hai đầu

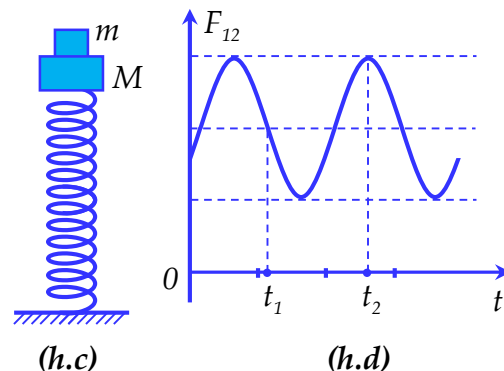
đoạn mạch như hình vẽ bên. Biết $R = 50 \Omega$, $L = \frac{0,4}{\pi} \text{ H}$, $C = \frac{10^{-3}}{9\pi} \text{ F}$.



Cường độ dòng điện tức thời chạy trong mạch có biểu thức là

- A. $i = 2,4 \cos(100\pi t + 0,75\pi) \text{ A}$ B. $i = 2,4 \cos(100\pi t - 0,25\pi) \text{ A}$
C. $i = 2,4\sqrt{2} \cos(100\pi t + 0,5\pi) \text{ A}$ D. $i = 2,4\sqrt{2} \cos(100\pi t - 0,25\pi) \text{ A}$

Câu 34: [VNA] Một lò xo nhẹ có đầu dưới gắn vào giá cố định, đầu trên gắn với vật nhỏ M, trên nó đặt vật nhỏ m (như hình h.c). Bỏ qua mọi lực cản, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Kích thích cho hệ dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình vẽ (h.d) là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của phản lực mà M tác dụng lên m theo thời gian với $t_2 - t_1 = \frac{3\pi}{20} \text{ s}$. Tại thời điểm mà độ lớn của áp lực m đè lên M bằng 0,6 lần trọng lực của m thì

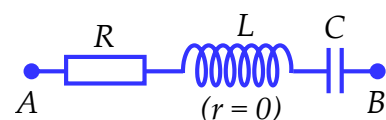


- A. 40 cm/s B. 20 cm/s C. 25 cm/s D. 30 cm/s

Câu 35: [VNA] Đồng vị phóng xạ $^{210}_{84}\text{Po}$ phóng xạ α và biến thành hạt nhân bền $^{206}_{82}\text{Pb}$. Chu kỳ bán rã của $^{210}_{84}\text{Po}$ là 138 ngày. Ban đầu có một mẫu $^{210}_{84}\text{Po}$ nguyên chất. Coi khối lượng hạt nhân tính theo u xấp xỉ bằng số khối của nó. Sau thời gian bao lâu thì tỷ lệ khối lượng Pb và Po trong mẫu là $m_{\text{Pb}} : m_{\text{Po}} = 0,6$?

- A. 85 ngày B. 92 ngày C. 82 ngày D. 95 ngày

Câu 36: [VNA] Đặt điện áp $u = 180\sqrt{2} \cos(2\pi ft + \varphi)$ với (U; φ không đổi, còn tần số f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch như hình bên (với $R^2 < \frac{2L}{C}$). Khi $f = f_1 = 36 \text{ Hz}$ hoặc $f = f_2 = 64 \text{ Hz}$ thì điện áp hiệu dụng



hai đầu cuộn cảm có cùng giá trị U_L . Khi tần số $f = f_0 = 24\sqrt{2} \text{ Hz}$ thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại. Điện áp U_L có giá trị bằng

- A. $90\sqrt{2} \text{ V}$ B. 135 V C. $120\sqrt{3} \text{ V}$ D. $90\sqrt{3} \text{ V}$

Câu 37: [VNA] Một con lắc đơn tích điện được treo trong điện trường đều mà vec tơ cường độ điện trường có phương nằm ngang thì tại vị trí cân bằng dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc $36,8^\circ$. Khi không có điện trường chu kỳ dao động nhỏ của con lắc là 1,92 s. Chu kỳ dao động của con lắc trong điện trường là

- A. 1,54 s B. 1,66 s C. 1,72 s D. 1,44 s

Câu 38: [VNA] Sóng dừng ổn định trên một sợi với tần số 10 Hz, biên độ của bụng sóng là 3 cm. Hai phần tử trên dây có tốc độ cực đại $30\pi \text{ cm/s}$ gần nhau nhất cách nhau 6 cm. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 4,8 m/s B. 7,2 m/s C. 3,6 m/s D. 6,4 m/s

Câu 39: [VNA] Một sóng điện từ hình sin có tần số 2 MHz lan truyền trong chân không từ điểm O. Hai điểm M, N nằm trên một phương truyền sóng với O, M, N theo thứ tự đó thẳng hàng với $MN = 112,5 \text{ m}$. Tại thời điểm t_1 , cường độ điện trường tại M triệt tiêu thì cảm ứng từ tại N triệt tiêu tại thời điểm gần t_1 gần nhất là

- A. $t_1 + 0,125 \text{ (}\mu\text{s)}$ B. $t_1 + 0,25 \text{ (}\mu\text{s)}$ C. $t_1 + 0,5 \text{ (}\mu\text{s)}$ D. $t_1 + 0,375 \text{ (}\mu\text{s)}$

Câu 40: [VNA] Xét nguyên tử hiđro theo mẫu nguyên tử Bo. Khi chuyển động trên quỹ đạo K, thời gian mà electron quay được 5 vòng là t_0 . Trên quỹ đạo L, thời gian electron quay được một vòng là

- A. $1,25t_0$ B. $0,625t_0$ C. $1,6t_0$ D. $8t_0$

HẾT