



ĐỀ THI THỬ LIÊN TRƯỜNG THPT – SỞ NGHỆ AN

Câu 1: [VNA] Trong thực tế để giảm hao phí điện năng trong quá trình truyền tải điện năng đi xa, các nhà máy phát điện thường

- A. thay đổi vật liệu chế tạo dây dẫn
B. giảm chiều dài dây dẫn
C. tăng điện áp trước khi truyền đi
D. giảm công suất trước khi truyền đi

Câu 2: [VNA] Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động với cùng phương trình $u = 5 \cos(6\pi t)$ mm. Điểm M nằm trên mặt nước thuộc đường trung trực của AB dao động với biên độ

- A. 10 mm
B. 5 mm
C. 6 mm
D. 0

Câu 3: [VNA] Pin quang điện (còn gọi là pin Mặt trời) là nguồn điện chạy bằng năng lượng ánh sáng. Nó biến đổi trực tiếp quang năng thành

- A. điện năng
B. năng lượng phân hạch
C. hóa năng
D. cơ năng

Câu 4: [VNA] Tốc độ ánh sáng trong chân không là $3 \cdot 10^8$ m/s. Kim cương có chiết suất 2,42. Tốc độ truyền ánh sáng trong kim cương là

- A. 242000 km/s
B. 72600 km/s
C. 62700 km/s
D. 124000 km/s

Câu 5: [VNA] Một dây đàn violon hai đầu cố định, dao động, phát ra âm cơ bản ứng với nốt nhạc la có tần số 440 Hz. Trong các tần số sau đây, tần số nào không phải là họa âm của âm đó?

- A. 1320 Hz
B. 1000 Hz
C. 2200 Hz
D. 880 Hz

Câu 6: [VNA] Một sóng cơ có tần số f , lan truyền trong một môi trường với tốc độ v . Bước sóng λ được xác định bằng công thức nào sau đây?

- A. $\lambda = vf$
B. $\lambda = \frac{f}{v}$
C. $\lambda = \frac{v}{f}$
D. $\lambda = 2vf$

Câu 7: [VNA] Một con lắc đơn dao động điều hòa với tần số góc ω và biên độ S_0 . Biết khối lượng vật nhỏ là m . Cơ năng của con lắc là

- A. $2m\omega^2 S_0^2$
B. $m\omega^2 S_0^2$
C. $\frac{1}{4}m\omega^2 S_0^2$
D. $\frac{1}{2}m\omega^2 S_0^2$

Câu 8: [VNA] Lực hạt nhân còn được gọi là

- A. lực hấp dẫn
B. lực tương tác điện từ
C. lực tĩnh điện
D. lực tương tác mạnh

Câu 9: [VNA] Cho bốn ánh sáng đơn sắc: cam, tím, vàng và lục. Chiết suất của thủy tinh có giá trị nhỏ nhất đối với ánh sáng

- A. cam
B. vàng
C. tím
D. lục

Câu 10: [VNA] Ứng dụng nào sau đây không phải ứng dụng của tia X

- A. tia X được sử dụng trong các máy quét an ninh đặt tại các sân bay, cửa khẩu
B. tia X được sử dụng trong máy chụp X-quang
C. tia X được dùng để tẩy xóa các hình xăm trên da
D. tia X được dùng trong xạ trị để điều trị các tế bào ung thư nông

Câu 11: [VNA] Một nguồn điện có suất điện động E có dòng điện không đổi I chạy qua thì công suất của nguồn điện là

- A. $P_{ng} = E^2 I$ B. $P_{ng} = EI^2$ C. $P_{ng} = \frac{E}{I}$ D. $P_{ng} = EI$

Câu 12: [VNA] Máy biến áp là thiết bị

- A. biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều
 B. làm tăng công suất của dòng điện xoay chiều
 C. biến đổi tần số của dòng điện xoay chiều
 D. có khả năng biến đổi điện áp xoay chiều

Câu 13: [VNA] Một mạch dao động gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Chu kỳ dao động riêng của mạch là

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

Câu 14: [VNA] Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng được tạo thành bởi các hạt

- A. prôtôn B. phôtôn C. êlectron D. notron

Câu 15: [VNA] Sóng điện từ có tần số 99,6 MHz do đài truyền hình Nghệ An phát ra khi truyền trong không khí có bước sóng là (lấy tốc độ truyền sóng điện từ trong không khí là $3 \cdot 10^8$ m/s)

- A. 301,2 m B. 3,012 m C. 3012 m D. 30,12 m

Câu 16: [VNA] Khi nói về tia laze, phát biểu nào sau đây sai?

- A. tia laze được dùng như một dao mổ trong y học
 B. tia laze luôn truyền thẳng qua lăng kính
 C. tia laze có cường độ lớn
 D. tia laze được sử dụng trong thông tin liên lạc

Câu 17: [VNA] Hạt nhân ${}_{30}^{65}\text{Zn}$ có năng lượng liên kết là 565,5 MeV. Năng lượng liên kết của hạt nhân này là

- A. 18,85 MeV/nuclôn B. 17,4 MeV/nuclôn C. 7,8 MeV/nuclôn D. 8,7 MeV/nuclôn

Câu 18: [VNA] Sóng dọc là sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương

- A. thẳng đứng B. vuông góc với phương truyền sóng
 C. trùng với phương truyền sóng D. nằm ngang

Câu 19: [VNA] Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k, dao động điều hòa. Nếu giảm độ cứng k đi 3 lần và tăng khối lượng m lên 3 lần thì tần số dao động của vật sẽ

- A. giảm 3 lần B. không đổi C. giảm 6 lần D. tăng 3 lần

Câu 20: [VNA] Một dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = 5\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/2)$ (A). Tần số góc của dòng điện là

- A. 100 rad/s B. $\pi/2$ rad/s C. $-\pi/2$ rad/s D. 100π rad/s

Câu 21: [VNA] Động cơ không đồng bộ ba pha gồm 2 bộ phận chính là

- A. rôto (phần đứng yên) và stato (phần quay)
 B. ba cuộn dây và thanh sắt non
 C. điện trở và ba cuộn dây
 D. rôto (phần quay) và stato (phần đứng yên)

Câu 22: [VNA] Đặt vào hai bản tụ điện có điện dung C một hiệu điện thế U thì điện tích của tụ điện là Q. Hệ thức nào sau đây là đúng?

- A. $Q = \frac{C}{U}$ B. $U = Q \cdot C$ C. $U = \frac{C}{Q}$ D. $C = \frac{Q}{U}$

Câu 23: [VNA] Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, cường độ dòng điện trong mạch và hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện lệch pha nhau một góc bằng

- A. $\pi/4$ B. π C. $\pi/2$ D. 0

Câu 24: [VNA] Ở Việt Nam, mạng điện xoay chiều dân dụng có điện áp hiệu dụng là

- A. $220\sqrt{2}$ V B. $110\sqrt{2}$ V C. 220 V D. 110 V

Câu 25: [VNA] Hai dao động điều hòa có phương trình lần lượt là $x_1 = 5 \cos(5\pi t + \pi/2)$ (cm), $x_2 = 3 \cos(5\pi t - \pi/3)$ (cm). Độ lệch pha của hai dao động này bằng

- A. $\pi/6$ B. $\pi/2$ C. $\pi/3$ D. $5\pi/6$

Câu 26: [VNA] Một chất điểm dao động điều hòa theo trục Ox với phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Chiều dài quỹ đạo của chất điểm là

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

Câu 27: [VNA] Trong phản ứng hạt nhân: ${}^{19}_9F + {}^1_1p \rightarrow {}^{16}_8O + {}^4_2X$, hạt X là

- A. hạt α B. pôzitron C. prôtôn D. êlectron

Câu 28: [VNA] Khi đến mỗi bến để đón hoặc trả khách, xe buýt chỉ tạm dừng mà không tắt máy. Hành khách ngồi trên xe nhận thấy thân xe dao động. Dao động của thân xe lúc đó là dao động

- A. cộng hưởng B. tắt dần C. điều hòa D. cưỡng bức

Câu 29: [VNA] Trong thí nghiệm về sóng dừng, trên một sợi dây đàn hồi dài 1 m với hai đầu cố định, người ta quan sát thấy ngoài hai đầu cố định còn 3 điểm khác trên dây đứng yên. Biết khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là 0,02 s. Vận tốc truyền sóng trên dây là

- A. 50 m/s B. 25 m/s C. 16,6 m/s D. 12,5 m/s

Câu 30: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn dây không thuần cảm có điện trở 10Ω mắc nối tiếp với tụ điện có dung kháng $20\sqrt{3}\Omega$. Điện áp hai đầu cuộn dây có dạng

$u_d = 50\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (V) (t tính bằng s). Biết điện áp hai đầu cuộn dây sớm pha $\frac{5\pi}{6}$ so với điện

áp hai đầu tụ điện. Điện áp xoay chiều đặt vào hai đầu đoạn mạch có biểu thức

- A. $u = 100\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (V) B. $u = 50\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (V)
C. $u = 100\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (V) D. $u = 50\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (V)

Câu 31: [VNA] Nột đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thỏa mãn $R^2 = \frac{4L}{C}$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB điện áp xoay

chiều 200 V - 50 Hz. Điện áp hai đầu cuộn cảm lệch pha so với điện áp hai đầu đoạn mạch một góc $\frac{\pi}{2}$. Điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm là

- A. 100 V B. 50 V C. 200 V D. 40 V

Câu 32: [VNA] Trong thí nghiệm Y - âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,6 \mu\text{m}$, khoảng cách giữa hai khe là 0,6 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,8 m. Trên màn, gọi M và N là hai điểm ở hai phía so với vân sáng trung tâm và cách vân sáng trung tâm lần lượt là 7,5 mm và 4,65 mm. Số vân sáng trong khoảng MN là

- A. 8 B. 7 C. 3 D. 6

Câu 33: [VNA] Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 3\cos(4\pi t)$ (x tính bằng cm; t tính bằng s). Tại thời điểm $t = \frac{1}{12}$ s chất điểm có gia tốc bằng

- A. $24\pi^2 \text{ cm/s}^2$ B. $-6\pi \text{ cm/s}^2$ C. $6\pi \text{ cm/s}^2$ D. $-24\pi^2 \text{ cm/s}^2$

Câu 34: [VNA] Xét nguyên tử hiđrô theo nguyên tử Bo. Khi nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng E_n về dạng thái có bản có năng lượng $-13,6 \text{ eV}$ thì nó phát ra một photon ứng với bức xạ có bước sóng $0,1027 \mu\text{m}$. Giá trị của E_n là

- A. $-1,51 \text{ eV}$ B. $-0,54 \text{ eV}$ C. $-0,85 \text{ eV}$ D. $-3,4 \text{ eV}$

Câu 35: [VNA] Dùng hạt notrôn có động năng 2 MeV bắn vào hạt nhân ${}^6_3\text{Li}$ đứng yên, gây ra phản ứng: ${}_0^1n + {}^6_3\text{Li} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^3_1\text{T}$. Các hạt He và T bay theo các hướng hợp với hướng tới của hạt notrôn các góc tương ứng 15° và 30° . Bỏ qua bức xạ gamma, cho tỉ số giữa các khối lượng hạt nhân bằng tỉ số giữa các khối của chúng. Hạt He bay ra với tốc độ

- A. $3,5 \cdot 10^5 \text{ m/s}$ B. $1,1 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ C. $3,5 \cdot 10^6 \text{ m/s}$ D. $7,0 \cdot 10^6 \text{ m/s}$

Câu 36: [VNA] Một khung dây dẫn phẳng, diện tích 20 cm^2 , gồm 100 vòng dây đặt trong từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ $B = 2 \cdot 10^{-4} \text{ T}$, góc giữa véctơ cảm ứng từ với véctơ pháp tuyến của mặt phẳng dung dây là 60° . Biết cảm ứng từ giảm đều về 0 trong thời gian $0,01 \text{ s}$. Độ lớn của suất điện động cảm ứng sinh ra trong khung dây là

- A. $2 \cdot 10^{-4} \text{ V}$ B. 2 V C. $2 \cdot 10^{-2} \text{ V}$ D. $2 \cdot 10^{-3} \text{ V}$

Câu 37: [VNA] Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau a, màn quan sát cách mặt phẳng chứa hai khe một khoảng D có thể thay đổi được. Hai khe được chiếu bằng ánh sáng gồm hai bức xạ đơn sắc $\lambda_1 = 410 \text{ nm}$ và λ_2 (với $720 \text{ nm} < \lambda_2 < 750 \text{ nm}$). Trên màn quan sát, tại điểm M là vân sáng đầu tiên cùng màu với vân sáng trung tâm. Dịch chuyển màn quan sát theo phương vuông góc ra xa mặt phẳng chứa hai khe một đoạn nhỏ nhất ΔD thì M là một vân sáng, tiếp tục dịch màn ra xa thêm một đoạn nhỏ nhất ΔD nữa thì tại M lại là một vân sáng. Bước sóng λ_2 gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 733 nm B. 739 nm C. 736 nm D. 747 nm

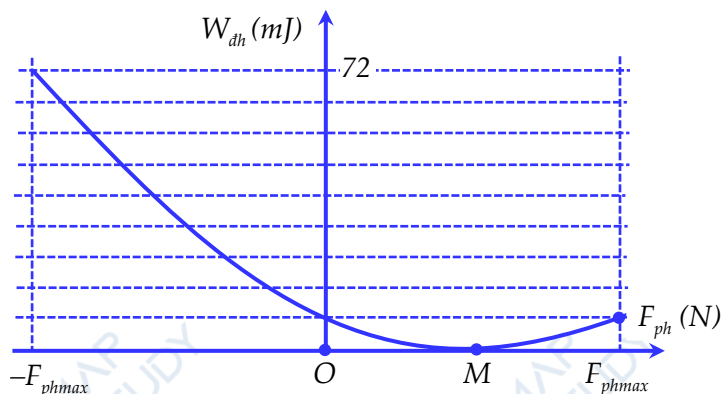
Câu 38: [VNA] Trong thí nghiệm giao thoa sóng, tại hai điểm S_1 và S_2 ở mặt nước đặt hai nguồn kết hợp, dao động cùng pha theo phương thẳng đứng với bước sóng λ . Ở mặt nước, đường tròn (C) có tâm O thuộc trung trực S_1S_2 và bán kính r không đổi ($2r < S_1S_2$). Khi di chuyển (C) trên mặt nước sao cho tâm O luôn nằm trên trung trực của S_1S_2 thì thấy trên (C) có tối đa 16 cực đại giao thoa. Khi trên (C) có 16 điểm cực đại giao thoa thì trong số đó có 2 điểm cách đều hai nguồn một khoảng bằng $2r$. Đoạn thẳng S_1S_2 gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. $5,2\lambda$ B. $6,9\lambda$ C. $4,7\lambda$ D. $4,3\lambda$

Câu 39: [VNA] Cho mạch điện xoay chiều nối tiếp thứ tự là: đoạn mạch AM chứa cuộn cảm có độ tự cảm L và điện trở trong r, đoạn mạch MN chỉ chứa điện trở thuần R và đoạn mạch NB chứa tụ điện có điện dung $C = \frac{40}{\pi} \mu\text{F}$. Đặt điện áp vào hai đầu đoạn mạch có biểu thức $u_{AB} = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t) \text{ V}$. Điện áp u_{AM} vuông pha với u_{AB} , u_{AN} nhanh pha hơn u_{MB} một góc 120° và $u_{NB} = 250 \text{ V}$. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB gần giá trị nào nhất?

- A. $200\sqrt{2} \text{ W}$ B. $100\sqrt{2} \text{ W}$ C. 250 W D. 200 W

Câu 40: [VNA] Một con lắc lò xo thẳng đứng dao động điều hòa. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của thế năng đàn hồi W_{dh} của lò xo vào lực phục hồi F_{ph} tác dụng lên vật như hình vẽ. Cho $g = \pi^2 = 10 \text{ m/s}^2$. Tại vị trí M, tốc độ dao động của con lắc bằng



- A. $10\sqrt{5} \text{ cm/s}$ B. $40\sqrt{5} \text{ cm/s}$ C. $20\sqrt{15} \text{ cm/s}$ D. $20\sqrt{5} \text{ cm/s}$

HẾT