



## ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP SỞ BÌNH DƯƠNG

### MÃ 203

**Câu 1: [VNA]** Điện tích của một neutron có giá trị là

- A.  $1,6 \cdot 10^{-19} C$ .      B.  $6,1 \cdot 10^{-19} C$ .      C.  $-1,6 \cdot 10^{-19} C$ .      D.  $0 C$ .

**Câu 2: [VNA]** Một điện trở  $R$  được mắc vào hai cực của một nguồn điện một chiều có suất điện động  $\xi$ , điện trở trong  $r$  thì cường độ dòng điện chạy trong mạch là  $I$ . Hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn được xác định bởi

- A.  $U_N = \xi - Ir$ .      B.  $U_N = \xi - IR$ .      C.  $U_N = -\xi + Ir$       D.  $U_N = -\xi + IR$ .

**Câu 3: [VNA]** Hạt tải điện trong chất điện phân là

- A. ion dương.      B. electron.      C. ion âm.      D. ion âm và ion dương.

**Câu 4: [VNA]** Hiện tượng cộng hưởng cơ xảy ra khi

- A. Tần số của ngoại lực cưỡng bức gấp đôi tần số dao động riêng của hệ.  
 B. Hiệu số giữa tần số ngoại lực và tần số dao động riêng của hệ cực đại.  
 C. Hiệu số giữa tần số ngoại lực và tần số dao động riêng của hệ cực tiểu.  
 D. Hiệu số giữa tần số ngoại lực và tần số dao động riêng của hệ bằng 0.

**Câu 5: [VNA]** Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng  $k$  và vật nhỏ có khối lượng  $m$ . Trong dao động điều hòa, thời gian ngắn nhất để con lắc đi lặp lại trạng thái dao động là

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

**Câu 6: [VNA]** Hai dao động điều hòa cùng tần số và vuông pha nhau thì có độ lệch pha bằng

- A.  $(2k+1)\frac{\pi}{2}$  với  $k=0, \pm 1, \pm 2, \dots$       B.  $2k\pi$  với  $k=0, \pm 1, \pm 2, \dots$   
 C.  $(2k+0,5)\pi$  với  $k=0, \pm 1, \pm 2, \dots$       D.  $(k+0,25)\pi$  với  $k=0, \pm 1, \pm 2, \dots$

**Câu 7: [VNA]** Một sóng cơ hình sin truyền theo chiều dương của trục  $Ox$ . Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên  $Ox$  mà phần tử môi trường ở đó dao động vuông pha nhau là

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

**Câu 8: [VNA]** Thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn kết hợp dao động cùng pha. Sóng do hai nguồn phát ra có bước sóng  $\lambda$ . Cực tiểu giao thoa cách hai nguồn những đoạn  $d_1$  và  $d_2$  thỏa mãn

- A.  $d_1 - d_2 = n\lambda$  với  $n=0, \pm 1, \pm 2, \dots$       B.  $d_1 - d_2 = (n+0,5)\lambda$  với  $n=0, \pm 1, \pm 2, \dots$   
 C.  $d_1 - d_2 = (n+0,25)\lambda$  với  $n=0, \pm 1, \pm 2, \dots$       D.  $d_1 - d_2 = (2n+0,75)\lambda$  với  $n=0, \pm 1, \pm 2, \dots$

**Câu 9: [VNA]** Đặc trưng nào sau đây không phải là đặc trưng Vật Lý của âm?

- A. Tần số âm.      B. Độ cao của âm.  
 C. Mức cường độ âm.      D. Đồ thị dao động âm.

**Câu 10: [VNA]** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U\sqrt{2}\cos\omega t (\omega > 0)$  vào hai đầu một tụ điện có điện dung  $C$  thì cường độ dòng điện qua mạch:

- A. Luôn trễ pha  $0,5\pi$  so với điện áp hai đầu đoạn mạch.  
 B. Luôn nhanh pha  $0,5\pi$  so với điện áp hai đầu đoạn mạch.

C. Ngược pha so với điện áp hai đầu đoạn mạch.

D. Cùng pha so với điện áp hai đầu đoạn mạch.

**Câu 11: [VNA]** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos \omega t$  ( $U_0 > 0$ ) vào hai đầu một đoạn mạch có  $R, L, C$  mắc nối tiếp thì trong đoạn mạch có cộng hưởng điện. Nếu ta tăng tần số góc của dòng điện, đồng thời giữ nguyên các thông số còn lại. Kết luận nào sau đây là sai?

A. Cảm kháng của cuộn dây tăng.

B. Dung kháng của tụ điện giảm.

C. Tổng trở của mạch giảm.

D. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch tăng.

**Câu 12: [VNA]** Máy phát điện xoay chiều 3 pha là máy tạo ra 3 suất điện động xoay chiều hình sin có cùng:

A. Biên độ và tần số.

B. Tần số và pha.

C. Pha và biên độ.

D. Pha và chu kỳ.

**Câu 13: [VNA]** Trong không gian  $Oxyz$ , tại một điểm  $M$  có sóng điện từ lan truyền qua như hình vẽ. Nếu vectơ  $\vec{a}$  biểu diễn phương chiều của  $\vec{v}$  thì vectơ  $\vec{b}$  và  $\vec{c}$  lần lượt biểu diễn

A. Cường độ điện trường  $\vec{E}$  và cảm ứng từ  $\vec{B}$ .

B. Cường độ điện trường  $\vec{E}$  và cường độ điện trường  $\vec{E}$ .

C. Cảm ứng từ  $\vec{B}$  và cảm ứng từ  $\vec{B}$ .

D. Cảm ứng từ  $\vec{B}$  và cường độ điện trường  $\vec{E}$ .

**Câu 14: [VNA]** Chiếu một chùm sáng trắng vào khe hẹp  $F$  của một máy quang phổ lăng kính, trên kính ảnh của buồng tối ta thu được

A. một dải sáng trắng.

B. một dải có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.

C. các vạch sáng, vạch tối xen kẽ nhau.

D. bảy vạch sáng từ đỏ đến tím, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.

**Câu 15: [VNA]** Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây sai?

A. Tia tử ngoại tác dụng lên phim ảnh.

B. Tia tử ngoại dễ dàng đi xuyên qua tấm chì dày vài xentimét.

C. Tia tử ngoại làm ion hóa không khí.

D. Tia tử ngoại có tác dụng sinh học: diệt vi khuẩn, hủy diệt tế bào da.

**Câu 16: [VNA]** Dùng thí nghiệm Y - âng về giao thoa ánh sáng với khoảng cách giữa hai khe hẹp là  $a$  và khoảng cách giữa mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là  $D$ . Nếu bước sóng dùng trong thí nghiệm là  $\lambda$ , khoảng cách giữa một vân sáng và một vân tối liên tiếp là

A.  $\frac{D\lambda}{a}$ .

B.  $\frac{2D\lambda}{a}$ .

C.  $\frac{D\lambda}{2a}$ .

D.  $\frac{D\lambda}{4a}$ .

**Câu 17: [VNA]** Hiện nay, điện năng có thể được sản xuất từ các "tấm pin năng lượng Mặt Trời", pin này hoạt động dựa vào hiện tượng?

A. Quang điện ngoài. B. Cảm ứng điện từ. C. Quang điện trong. D. Tự cảm.

**Câu 18: [VNA]** Xét một đám nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử  $B_0$ ,  $r_0$  là bán kính  $B_0$ . Ban đầu electron của chúng chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính  $16r_0$ , khi đám nguyên tử này trở về các trạng thái có mức năng lượng thấp hơn thì số bức xạ tối đa mà đám nguyên tử này có thể phát ra là

A. 2

B. 4

C. 5

D. 6

**Câu 19: [VNA]** Tia phóng xạ nào sau đây là dòng các hạt pozitron?

- A. Tia  $\alpha$ .                      B. Tia  $\beta^+$ .                      C. Tia  $\beta^-$ .                      D. Tia  $\gamma$ .

**Câu 20: [VNA]** Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân  ${}^A_Z X$  được xác định bằng biểu thức nào sau đây? Biết khối lượng của proton, neutron và hạt nhân lần lượt là  $m_p, m_n, m_x$ .

- A.  $\varepsilon = \frac{(m_p + m_n - m_x)c^2}{A}$ .                      B.  $\varepsilon = \frac{[Zm_p + (A-Z)m_n - m_x]c^2}{A}$ .  
 C.  $\varepsilon = \frac{[Zm_p + (A-Z)m_n - m_x]c^2}{Z}$ .                      D.  $\varepsilon = \frac{[Zm_p + (A-Z)m_n - m_x]c^2}{A-Z}$ .

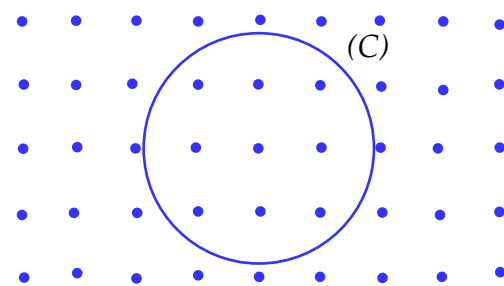
**Câu 21: [VNA]** Tại nơi có gia tốc trọng trường  $g$ , một con lắc đơn có chiều dài  $l$  dao động điều hòa. Chu kỳ biến đổi của động năng bằng

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

**Câu 22: [VNA]** Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở  $R = 40$  mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có cảm kháng  $Z_L = 30\Omega$ . Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. 1                      B. 0,5                      C. 0,8                      D. 0,6

**Câu 23: [VNA]** Một mạch kín (C) đặt trong một từ trường đều có phương vuông góc với mặt phẳng chứa (C), chiều hướng ra ngoài như hình vẽ. Trong khoảng thời gian  $0,1$  s cảm ứng từ giảm đều theo thời gian làm từ thông biến thiên một lượng là  $0,5$  Wb. Suất điện động cảm ứng trong mạch



- A.  $0,1$  V, cùng chiều kim đồng hồ.  
 B.  $2,5$  V, ngược chiều kim đồng hồ.  
 C.  $5$  V, ngược chiều kim đồng hồ.  
 D.  $0,25$  V, ngược chiều kim đồng hồ.

**Câu 24: [VNA]** Một con lắc đơn dao động theo phương trình  $s = 4\cos(2\pi t)$  cm ( $t$  tính bằng giây). Tần số dao động của con lắc

- A. 1 Hz.                      B. 2 Hz.                      C. 0,5 Hz.                      D. 1,5 Hz.

**Câu 25: [VNA]** Một sợi dây AB dài 20 cm, đầu B cố định đang có sóng dừng ổn định. Khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp là 2 cm. Số nút quan sát được trên dây là:

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

**Câu 26: [VNA]** Điện năng được truyền từ trạm phát đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Nếu tăng điện áp truyền đi từ  $U$  lên  $U+100$  kV thì hao phí trên đường dây giảm 4 lần. Coi công suất điện truyền đi là không đổi và hệ số công suất luôn bằng 1. Nếu tăng điện áp truyền đi từ  $U$  lên  $U+200$  kV thì điện năng hao phí trên đường dây giảm

- A. giảm 9 lần.                      B. giảm 16 lần.                      C. giảm 12 lần.                      D. giảm 8 lần.

**Câu 27: [VNA]** Sóng điện từ của kênh VOV5 hệ phát thanh đối ngoại có tần số  $105,5$  MHz, lan truyền trong không khí với tốc độ  $3 \cdot 10^8$  m/s. Chu kỳ của sóng này là

- A.  $25 \cdot 10^{-9}$  s.                      B.  $9,5 \cdot 10^{-9}$  s.                      C.  $2,8 \cdot 10^{-9}$  s.                      D.  $9,1 \cdot 10^{-9}$  s.

**Câu 28: [VNA]** Khi nói về sóng ánh sáng, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Ánh sáng trắng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.  
 B. Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.  
 C. Tia X có tần số nhỏ hơn tần số của ánh sáng nhìn thấy.  
 D. Tia tử ngoại có tần số nhỏ hơn tần số của ánh sáng nhìn thấy.

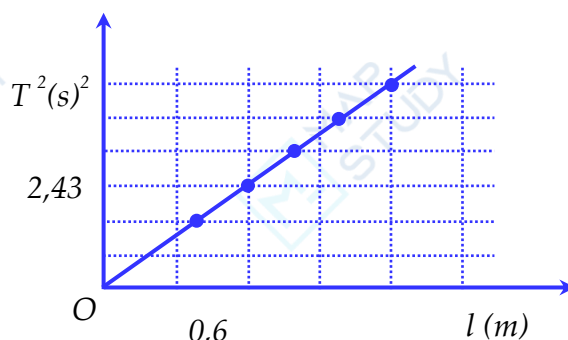
**Câu 29: [VNA]** Chiếu đồng thời hai bức xạ có bước sóng  $0,452 \mu\text{m}$  và  $0,243 \mu\text{m}$  vào catôt của một tế bào quang điện. Kim loại làm catôt có giới hạn quang điện là  $0,5 \mu\text{m}$ . Lấy  $h=6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$ ,  $c=3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$  và  $m_e=9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ . Vận tốc ban đầu cực đại của các electron quang điện bằng

- A.  $2,29 \cdot 10^4 \text{ m/s}$ .      B.  $9,24 \cdot 10^3 \text{ m/s}$ .      C.  $9,61 \cdot 10^5 \text{ m/s}$ .      D.  $1,34 \cdot 10^6 \text{ m/s}$ .

**Câu 30: [VNA]** Bắn một proton vào hạt nhân  ${}^7_3\text{Li}$  đứng yên. Phản ứng tạo ra hai hạt nhân X giống nhau bay ra với cùng tốc độ. X là:

- A.  ${}^1_1\text{H}$ .      B.  ${}^4_2\text{He}$ .      C.  ${}^{12}_6\text{C}$ .      D.  ${}^2_1\text{D}$ .

**Câu 31: [VNA]** Trong bài thực hành đo gia tốc trọng trường  $g$  bằng con lắc đơn, một nhóm học sinh tiến hành đo, xử lý số liệu và vẽ được đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của bình phương chu kì dao động điều hòa  $T^2(\text{s}^2)$  ( $T^2$ ) theo chiều dài  $l$  của con lắc như hình bên. Lấy  $\pi=3,14$ . Giá trị trung bình của  $g$  đo được trong thí nghiệm này là



- A.  $9,96 \text{ m/s}^2$ .      B.  $9,42 \text{ m/s}^2$ .  
C.  $9,58 \text{ m/s}^2$ .      D.  $9,74 \text{ m/s}^2$ .

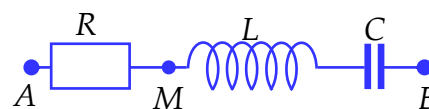
**Câu 32: [VNA]** Trong một thí nghiệm giao thoa sóng nước, hai nguồn A và B cách nhau  $8 \text{ cm}$ , dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số  $80 \text{ Hz}$ . Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là  $40 \text{ cm/s}$ . Ở mặt nước, gọi  $\Delta$  là đường trung trực của đoạn AB. Trên  $\Delta$ , điểm M ở cách AB  $3 \text{ cm}$ ; điểm N dao động ngược pha với M và gần M nhất sẽ cách M một đoạn có giá trị gần giá trị nào nhất sau đây?

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

**Câu 33: [VNA]** Đặt vào hai đầu đoạn mạch R mắc nối tiếp với C một điện áp xoay chiều có tần số  $50 \text{ Hz}$ . Khi điện áp tức thời hai đầu R có giá trị  $20\sqrt{7} \text{ V}$  thì cường độ dòng điện tức thời có giá trị  $\sqrt{7} \text{ A}$  và điện áp tức thời hai đầu tụ có giá trị  $45 \text{ V}$ . Khi điện áp hai đầu R có giá trị là  $40\sqrt{3} \text{ V}$  thì điện áp tức thời hai đầu tụ có giá trị là  $30 \text{ V}$ . Điện dung C của tụ điện có giá trị là

- A.  $\frac{3 \cdot 10^{-3}}{8\pi} \text{ F}$ .      B.  $\frac{10^{-4}}{\pi} \text{ F}$ .      C.  $\frac{3 \cdot 10^{-4}}{\pi} \text{ F}$ .      D.  $\frac{2 \cdot 10^{-3}}{3\pi} \text{ F}$ .

**Câu 34: [VNA]** Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC như hình vẽ một điện áp xoay chiều  $u=200\cos(100t+\pi/2) \text{ V}$  ( $t$  được tính bằng giây), thì thấy rằng điện áp trên đoạn mạch MB luôn có giá trị bằng 0. Biết  $R=100\Omega$ . Cường độ dòng điện trong mạch có giá trị cực đại bằng



- A.  $1 \text{ A}$ .      B.  $2 \text{ A}$ .      C.  $3 \text{ A}$ .      D.  $4 \text{ A}$ .

**Câu 35: [VNA]** Một mạch LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với điện áp cực đại giữa hai bản tụ điện là  $4 \text{ V}$ . Biết  $L=0,2 \text{ mH}$ ;  $C=5 \text{ nF}$ . Khi cường độ dòng điện trong mạch là  $10\sqrt{2} \text{ mA}$  thì điện áp giữa hai bản tụ điện có độ lớn là

- A.  $2,8 \text{ V}$ .      B.  $3,5 \text{ V}$ .      C.  $1,8 \text{ V}$ .      D.  $3,2 \text{ V}$ .

**Câu 36: [VNA]** Một nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $0,4 \mu\text{m}$ . Số photon do nguồn sáng phát ra trong 1 giây là  $1,51 \cdot 10^{18}$  hạt. Cho  $h=6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$ ,  $c=3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ . Công suất phát xạ của nguồn sáng này là

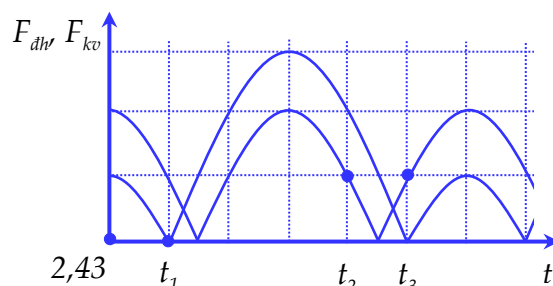
A. 0,5 W.

B. 5 W.

C. 0,43 W.

D. 0,75 W.

**Câu 37: [VNA]** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, dao động điều hòa tại nơi có  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của độ lớn lực kéo về  $F_{kr}$  tác dụng lên vật và độ lớn lực đàn hồi  $F_{ak}$  của lò xo  $F_a, F_u$  theo thời gian  $t$ . Biết  $t_2 - t_1 = \frac{\pi}{20} \text{ s}$ . Tốc độ của vật tại thời điểm  $t = t_3$  gần nhất giá trị nào sau đây?



A. 87 cm/s.

B. 60 cm/s

C. 51 cm/s.

D. 110 cm/s.

**Câu 38: [VNA]** Trên một sợi dây có hai đầu cố định, đang có sóng dừng với biên độ dao động của bụng sóng là 4 cm. Khoảng cách giữa hai đầu dây là 60 cm, sóng truyền trên dây có bước sóng là 30 cm. Gọi M và N là hai điểm trên dây mà phần tử tại đó dao động với biên độ lần lượt là  $2\sqrt{2} \text{ cm}$  và  $2\sqrt{3} \text{ cm}$ . Gọi  $d_{max}$  là khoảng cách lớn nhất giữa M và N,  $d_{min}$  là khoảng cách nhỏ nhất giữa M và N. Tỉ số  $\frac{d_{max}}{d_{min}}$  có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

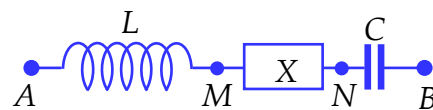
A. 1,01

B. 1,02

C. 1,03

D. 1,04

**Câu 39: [VNA]** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos(\omega t)$  vào hai đầu đoạn mạch AB như hình bên. Trong đó, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L; tụ điện có điện dung C; X là đoạn mạch chứa các phần tử có  $R_1, L_1, C_1$  mắc nối tiếp. Biết  $4\omega^2 LC = 1$ , các điện áp hiệu dụng:  $U_{AV} = 120 \text{ V}$ ;  $U_{Ms} = 90 \text{ V}$ , góc lệch pha giữa  $u_{AV}$  và  $u_{Ms}$  là  $\frac{5\pi}{12}$ . Hệ số công suất của X là



A. 0,25

B. 0,82

C. 0,87

D. 0,79

**Câu 40: [VNA]** Trong thí nghiệm Y - âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng gồm hai bức xạ đơn sắc  $\lambda_1$  và  $\lambda_2$  có bước sóng lần lượt là  $0,45 \mu\text{m}$  và  $0,65 \mu\text{m}$ . Trên màn quan sát, hai vân tối trùng nhau gọi là một vạch tối. Trong khoảng giữa vân sáng trung tâm và vạch tối gần vân trung tâm nhất có  $N_1$  vân sáng của  $\lambda_1$  và  $N_2$  vân sáng của  $\lambda_2$  (không tính vân sáng trung tâm). Giá trị  $N_1 + N_2$  bằng

A. 5

B. 8

C. 4

D. 3

HẾT