

**ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC, CAO ĐẲNG NĂM 2009**  
**MÔN THI : VẬT LÝ**  
**Thời gian làm bài : 90 phút.**

-----

Mã đề 003

Họ và tên : .....

**I- PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH ( 40 câu, từ câu 1 đến câu 40 )**

**Câu 1:** Một vật dao động điều hòa với tần số bằng 5Hz. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ  $x_1 = -0,5A$

(A là biên độ dao động) đến vị trí có li độ  $x_2 = +0,5A$  là

- A. 1/10 s.                                  B. 1/20 s.                                  C. 1/30 s.                                  D. 1 s.

**Câu 2:** Trên dây AB dài 2m có sóng dừng có hai bụng sóng, đầu A nối với nguồn dao động (coi là một nút sóng), đầu B cố định. Tìm tần số dao động của nguồn, biết vận tốc sóng trên dây là 200m/s.

- A. 50Hz    B. 25Hz  
C. 200Hz                                      D. 100Hz

**Câu 3:** Đoạn mạch AC có điện trở thuần, cuộn dây thuần cảm và tụ điện mắc nối tiếp. B là một điểm trên AC với

$u_{AB} = \sin 100\pi t$  (V) và  $u_{BC} = \sqrt{3}\sin(100\pi t - \frac{\pi}{2})$  (V). Tìm biểu thức hiệu điện thế  $u_{AC}$ .

- A.  $u_{AC} = 2 \sin \left( 100\pi t - \frac{\pi}{3} \right)$  V                                  B.  $u_{AC} = 2\sqrt{2} \sin(100\pi t)$  V  
C.  $u_{AC} = \sqrt{2} \sin \left( 100\pi t + \frac{\pi}{3} \right)$  V                                  D.  $u_{AC} = 2 \sin \left( 100\pi t + \frac{\pi}{3} \right)$  V

**Câu 4:** Trong đoạn mạch RLC không phân nhánh, độ lệch pha giữa hai đầu cuộn dây và hai đầu trở thuần R không thể bằng

- A.  $\pi/6$     B.  $3\pi/4$     C.  $\pi/4$     D.  $\pi/12$

**Câu 5:** Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh, hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong mạch lần lượt là:  $u = 100\sin 100\pi t$  (V) và  $i = 100\sin(100\pi t + \pi/3)$  (mA). Công suất tiêu thụ trong mạch là

- A. 5000W                                      B. 2500W                                      C. 50W    D. 2,5W

**Câu 6:** Tìm phát biểu đúng khi nói về động cơ không đồng bộ 3 pha:

- A. Rôto là bộ phận để tạo ra từ trường quay.  
B. Stato gồm hai cuộn dây đặt lệch nhau một góc  $90^\circ$ .  
C. Động cơ không đồng bộ 3 pha được sử dụng rộng rãi trong các dụng cụ gia đình.  
D. **Tốc độ góc của rôto nhỏ hơn tốc độ góc của từ trường quay.**

**Câu 7:** Trong mạch thu sóng vô tuyến người ta điều chỉnh điện dung của tụ  $C = 1/4000\pi$  (F) và độ tự cảm của cuộn dây  $L = 1,6/\pi$  (H). Khi đó sóng thu được có tần số bao nhiêu? Lấy  $\pi^2 = 10$ .

- A. 200Hz.                                      B. 100Hz.                                      C. 50Hz.    D. 25Hz.

**Câu 8:** Sóng điện từ được áp dụng trong thông tin liên lạc dưới nước thuộc loại

- A. sóng dài.                                      B. sóng ngắn  
C. sóng trung.                                      D. sóng cực ngắn.



**Câu 21:** Sau 1 năm, khối lượng chất phóng xạ giảm đi 3 lần. Hỏi sau 2 năm, khối lượng chất phóng xạ trên giảm đi bao nhiêu lần so với ban đầu.

- A. 9 lần.                      B. 6 lần.                      C. 12 lần.                      D. 4,5 lần

**Câu 22:** Cho phản ứng hạt nhân:  $p + {}_3^7\text{Li} \rightarrow 2\alpha + 17,3\text{MeV}$ . Khi tạo thành được 1g Hêli thì năng lượng tỏa ra từ phản ứng trên là bao nhiêu? Cho  $N_A = 6,023 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ .

- A.  $13,02 \cdot 10^{23} \text{ MeV}$ .                      B.  $26,04 \cdot 10^{23} \text{ MeV}$ .                      C.  $8,68 \cdot 10^{23} \text{ MeV}$ .                      D.  $34,72 \cdot 10^{23} \text{ MeV}$ .

**Câu 23:** Một vật dao động điều hòa với chu kì  $T = 3,14\text{s}$ . Xác định pha dao động của vật khi nó qua vị trí  $x = 2\text{cm}$  với vận tốc  $v = 0,04\text{m/s}$ .

- A.  $\frac{\pi}{3} \text{ rad}$                       B.  $\frac{\pi}{4} \text{ rad}$                       C.  $\frac{\pi}{6} \text{ rad}$                       D. 0

**Câu 24:** Một vật có khối lượng  $m$  dao động điều hòa với biên độ  $A$ . Khi chu kì tăng 3 lần thì năng lượng của vật thay đổi như thế nào?

- A. Tăng 3 lần.                      B. Giảm 9 lần                      C. Tăng 9 lần.                      D. Giảm 3 lần.

**Câu 25:** Cho hạt proton bắn phá hạt nhân Li, sau phản ứng ta thu được hai hạt  $\alpha$ . Cho biết  $m_p = 1,0073u$ ;  $m_\alpha = 4,0015u$ . và  $m_{\text{Li}} = 7,0144u$ . Phản ứng này tỏa hay thu năng lượng bao nhiêu?

- A. Phản ứng tỏa năng lượng  $17,41\text{MeV}$ .                      B. Phản ứng thu năng lượng  $17,41\text{MeV}$ .  
C. Phản ứng tỏa năng lượng  $15\text{MeV}$ .                      D. Phản ứng thu năng lượng  $15\text{MeV}$ .

**Câu 26:** Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng

- A. bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại khi bị chiếu sáng.  
B. giải phóng electron khỏi kim loại bằng cách đốt nóng.  
C. giải phóng electron khỏi mỗi liên kết trong bán dẫn khi bị chiếu sáng.  
D. giải phóng electron khỏi bán dẫn bằng cách bắn phá ion.

**Câu 27:** hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có biên độ :  $A_1=8\text{cm}$  ;  $A_2=6\text{cm}$ . Biên độ dao động tổng hợp có thể nhận giá trị nào sau đây

- A. 48cm                      B. 1cm                      C. 15cm                      D. 8cm

**Câu 28:** Cho đoạn mạch RLC nối tiếp, trong đó cuộn dây thuần cảm  $L = 1/\pi \text{ (H)}$ ; tụ điện có điện dung  $C = 16 \mu\text{F}$  và trở thuần  $R$ . Đặt hiệu điện thế xoay chiều tần số  $50\text{Hz}$  vào hai đầu đoạn mạch. Tìm giá trị của  $R$  để công suất của mạch đạt cực đại.

- A.  $R = 100\sqrt{2} \Omega$                       B.  $R = 100 \Omega$                       C.  $R = 200\Omega$                       D.  $R = 200\sqrt{2}\Omega$

**Câu 29:** Khi chiếu ánh sáng có bước sóng  $\lambda$  vào katốt của tế bào quang điện thì e bứt ra có  $v_{0\text{max}} = v$ , nếu chiếu

$\lambda' = 0,75 \lambda$  thì  $v_{0\text{max}} = 2v$ , biết  $\lambda = 0,4 \mu\text{m}$ . Bước sóng giới hạn của katốt là

- A.  $0,42 \mu\text{m}$                       B.  $0,45 \mu\text{m}$                       C.  $0,48 \mu\text{m}$                       D.  $0,51 \mu\text{m}$

**Câu 30:** Chiếu bức xạ có bước sóng  $\lambda = 0,4 \mu\text{m}$  vào catot của một tế bào quang điện. Công thoát electron của kim loại làm catot là  $A = 2\text{eV}$ . Tìm giá trị hiệu điện thế đặt vào hai đầu anot và catot để triệt tiêu dòng quang điện.

Cho  $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$  và  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ .  $1\text{eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$

- A.  $U_{\text{AK}} \leq - 1,1\text{V}$ .                      B.  $U_{\text{AK}} \leq - 1,2\text{V}$ .                      C.  $U_{\text{AK}} \leq - 1,4\text{V}$ .                      D.  $U_{\text{AK}} \leq 1,5\text{V}$ .

**Câu 31:** Con lắc lò xo dao động theo phương thẳng đứng, trong hai lần liên tiếp con lắc qua vị trí cân bằng thì

- A. gia tốc bằng nhau, động năng bằng nhau.                      B. động năng bằng nhau, vận tốc bằng nhau.  
C. gia tốc bằng nhau, vận tốc bằng nhau.                      D. Các câu A, B và C đều đúng.

**Câu 32:** Trong máy phát điện xoay chiều một pha

- A. để giảm tốc độ quay của rô to người ta giảm số cuộn dây và tăng số cặp cực.  
B. để giảm tốc độ quay của rô to người ta tăng số cuộn dây và tăng số cặp cực.

C. để giảm tốc độ quay của rô to người ta giảm số cuộn dây và giảm số cặp cực.

D. để giảm tốc độ quay của rô to người ta tăng số cuộn dây và giảm số cặp cực.

**Câu 33:** Một hạt nhân có khối lượng  $m = 5,0675 \cdot 10^{-27}$ kg đang chuyển động với động năng 4,78MeV.

Động lượng của hạt nhân là

A.  $2,4 \cdot 10^{-20}$ kg.m/s.

B.  $3,875 \cdot 10^{-20}$ kg.m/s

C.  $8,8 \cdot 10^{-20}$ kg.m/s.

D.

$7,75 \cdot 10^{-20}$ kg.m/s.

**Câu 34:** Một con lắc lò xo ngang gồm lò xo có độ cứng  $k=100$ N/m và vật  $m=100$ g, dao động trên mặt phẳng ngang, hệ số ma sát giữa vật và mặt ngang là  $\mu=0,02$ . Kéo vật lệch khỏi VTCB một đoạn 10cm rồi thả nhẹ cho vật dao động. Quãng đường vật đi được từ khi bắt đầu dao động đến khi dừng hẳn là

A.  $s = 50$ m.

B.  $s = 25$ m.

C.  $s = 50$ cm.

D.  $s =$

25cm.

**Câu 35:** Chọn tính chất **không** đúng khi nói về mạch dao động LC:

A. Năng lượng điện trường tập trung ở tụ điện C.

B. Năng lượng từ trường tập trung ở cuộn cảm L.

C. Năng lượng điện trường và năng lượng từ trường cùng biến thiên tuần hoàn theo một tần số chung.

D. Dao động trong mạch LC là dao động tự do vì năng lượng điện trường và từ trường biến thiên qua lại với nhau.

**Câu 36:** Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng của Y-âng, hai khe sáng cách nhau 0,8mm. Khoảng cách từ hai khe đến màn là 2m, ánh sáng đơn sắc chiếu vào hai khe có bước sóng  $\lambda = 0,64\mu\text{m}$ . Vân sáng bậc 4 và bậc 6 (cùng phía so với vân chính giữa) cách nhau đoạn

A. 1,6mm.

B. 3,2mm.

C. 4,8mm.

D. 6,4mm.

**Câu 37:** Cho đoạn mạch R, L, C nối tiếp với L có thể thay đổi được. Trong đó R và C xác định. Mạch

điện được đặt dưới hiệu điện thế  $u = U\sqrt{2}\sin\omega t$ . Với U không đổi và  $\omega$  cho trước. Khi hiệu điện thế

hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm cực đại. Giá trị của L xác định bằng biểu thức nào sau đây?

A.  $L = R^2 + \frac{1}{C^2\omega^2}$

B.  $L = 2CR^2 + \frac{1}{C\omega^2}$

C.  $L = CR^2 + \frac{1}{2C\omega^2}$

D.  $L = CR^2 + \frac{1}{C\omega^2}$

**Câu 38:** Trong các trường hợp sau đây trường hợp nào có thể xảy hiện tượng quang điện? Khi ánh sáng Mặt Trời chiếu vào

A. mặt nước.

B. lá cây.

C. mặt sân trường lát gạch.

D. tấm kim loại không sơn.

**Câu 39:** Ánh sáng **không** có tính chất sau:

A. Có mang theo năng lượng.

B. Có truyền trong chân không.

C. Có vận tốc lớn vô hạn.

D. Có thể truyền trong môi trường vật chất.

**Câu 40:** Hạt Pôlôni ( $A = 210, Z = 84$ ) đứng yên phóng xạ hạt  $\alpha$  tạo thành chì Pb. Hạt  $\alpha$  sinh ra có động năng  $K_\alpha = 61,8$ MeV. Năng lượng tỏa ra trong phản ứng là

A: 63MeV

B: 66MeV

C. 68MeV

D. 72MeV

## II- PHẦN RIÊNG (10 câu) Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần ( phần A hoặc B )

### A- Theo chương trình chuẩn ( 10 câu, từ câu 41 đến câu 50 )

**Câu 41:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh hiệu điện thế  $u = 100\sqrt{2}\sin 100\pi t$  (V) thì dòng điện qua mạch là  $i = \sqrt{2}\sin 100\pi t$  (A). Tổng trở thuần của đoạn mạch là

A.  $R = 200\Omega$ .

B.  $R = 50\Omega$ .

C.  $R = 100\Omega$ .

D.  $R =$

20 $\Omega$ .

**Câu 42:** Một vật dao động điều hòa, trong 1 phút thực hiện được 30 dao động toàn phần. Quãng đường mà vật di chuyển trong 8s là 64cm. Biên độ dao động của vật là

- A. 2cm                                      B. 3cm                                      **C. 4cm**                                      D. 5cm

**Câu 43:** Âm sắc là một đặc tính sinh lí của âm cho phép phân biệt được hai âm

A. có cùng biên độ được phát ra ở cùng một nhạc cụ tại hai thời điểm khác nhau.

B. có cùng biên độ phát ra bởi hai nhạc cụ khác nhau.

**C. có cùng tần số phát ra bởi hai nhạc cụ khác nhau.**

D. có cùng độ to phát ra bởi hai nhạc cụ khác nhau.

**Câu 44:** Cho dòng điện có tần số  $f = 50\text{Hz}$  qua đoạn mạch RLC không phân nhánh, dùng Oát kế đo công suất của mạch thì thấy công suất có giá trị cực đại. Tìm điện dung của tụ điện, biết độ tự cảm của cuộn dây là  $L = 1/\pi \text{ (H)}$

- A.  $C \approx 3,14 \cdot 10^{-5} \text{ F}$                                       B.  $C \approx 6,36 \cdot 10^{-5} \text{ F}$                                       C.  $C \approx 1,59 \cdot 10^{-5} \text{ F}$                                       D.  $C \approx 9,42 \cdot 10^{-5} \text{ F}$

**Câu 45:** Hạt nhân  $^{210}_{84}\text{Po}$  là chất phóng xạ  $\alpha$ . Sau khi phân rã, hạt nhân con sinh ra có

A. 84 proton và 126 neutron.                                      B. 80 proton và 122 neutron.

**C. 82 proton và 124 neutron.**

D. 86 proton và 128 neutron.

**Câu 46:** Tìm phát biểu sai khi nói về máy biến áp:

A. Khi tăng số vòng dây ở cuộn thứ cấp, hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn thứ cấp tăng.

**B. Khi giảm số vòng dây ở cuộn thứ cấp, cường độ dòng điện trong cuộn thứ cấp giảm.**

C. Muốn giảm hao phí trên đường dây tải điện, phải dùng máy tăng thế để tăng hiệu điện thế.

D. Khi mạch thứ cấp hở, máy biến thế xem như không tiêu thụ điện năng.

**Câu 47:** Sau 2 giờ, độ phóng xạ của một mẫu chất phóng xạ giảm 4 lần. Chu kì bán rã của chất phóng xạ là

- A. 2 giờ.                                      B. 3 giờ.                                      **C. 1 giờ.**                                      D. 1,5 giờ.

**Câu 48:** Cho hai nguồn kết hợp  $S_1, S_2$  giống hệt nhau cách nhau 5cm. Sóng do hai nguồn này tạo ra có bước sóng 2cm. Trên  $S_1S_2$  quan sát được số cực đại giao thoa là

- A. 9                                      B. 7                                      **C. 5**                                      D. 3

**Câu 49:** Sự hình thành dao động điện từ tự do trong mạch dao động là do hiện tượng

- A. cảm ứng điện từ.                                      B. cộng hưởng điện.                                      **C. tự cảm.**                                      D. từ hóa.

**Câu 50:** Tại một nơi có hai con lắc đơn đang dao động với các biên độ nhỏ. Trong cùng một khoảng thời gian, người ta thấy con lắc thứ nhất thực hiện được 4 dao động, con lắc thứ hai thực hiện được 5 dao động. Tổng chiều dài của hai con lắc là 164cm. Chiều dài của mỗi con lắc lần lượt là

- A.  $l_1 = 100\text{m}, l_2 = 6,4\text{m}$ .                                      B.  $l_1 = 64\text{cm}, l_2 = 100\text{cm}$ .  
**C.  $l_1 = 1,00\text{m}, l_2 = 64\text{cm}$ .**                                      D.  $l_1 = 6,4\text{cm}, l_2 = 100\text{cm}$ .

### B- Theo chương trình Nâng cao ( 10 câu, từ câu 51 đến câu 60 )

**Câu 51:** Một vật DĐĐH trên trục Ox, khi vật đi từ điểm M có  $x_1 = A/2$  theo chiều (-) đến điểm N có li độ  $x_2 = -A/2$  lần thứ nhất mất 1/30s. Tần số dao động của vật là

- A: 5Hz**                                      B: 10Hz                                      C.  $5\pi \text{ Hz}$                                       D.  $10\pi \text{ Hz}$

**Câu 52:** Một mạch R,L,C mắc nối tiếp trong đó  $R = 120\Omega$ ,  $L = 2/\pi \text{ H}$  và  $C = 2 \cdot 10^{-4}/\pi \text{ F}$ , nguồn có tần số  $f$  thay đổi được. Để  $i$  sớm pha hơn  $u$ ,  $f$  cần thỏa mãn

- A:  $f > 12,5\text{Hz}$                                       B:  $f \leq 12,5\text{Hz}$                                       C.  $f < 12,5\text{Hz}$                                       **D.  $f < 25\text{Hz}$**

**Câu 53:** Hai lò xo có độ cứng là  $k_1, k_2$  và một vật nặng  $m = 1\text{kg}$ . Khi mắc hai lò xo song song thì tạo ra một con lắc dao động điều hoà với  $\omega_1 = 10\sqrt{5} \text{ rad/s}$ , khi mắc nối tiếp hai lò xo thì con lắc dao động với  $\omega_2 = 2\sqrt{30} \text{ rad/s}$ . Giá trị của  $k_1, k_2$  là

- A: 100N/m, 200N/m                                      **B: 200N/m, 300N/m**  
C. 100N/m, 400N/m                                      D. 200N/m, 400N/m

**Câu 54:** Chiếu một bức xạ  $\lambda = 0,41 \mu\text{m}$  vào katốt của tế bào quang điện thì  $I_{\text{bh}} = 60\text{mA}$  còn P của nguồn là 3,03W. Hiệu suất lượng tử là:

- A: 6%                      B: 9%                      C. 18%                      D. 25%

**Câu 55:** Trong thí nghiệm Young ta có  $a = 0,2\text{mm}$ ,  $D = 1,2\text{m}$ . Nguồn gồm hai bức xạ có  $\lambda_1 = 0,45 \mu\text{m}$  và  $\lambda_2 = 0,75 \mu\text{m}$  công thức xác định vị trí hai vân sáng trùng nhau của hai bức xạ

- A:  $9k(\text{mm}) \quad k \in \mathbb{Z}$                       B:  $10,5k(\text{mm}) \quad k \in \mathbb{Z}$   
C.  $13,5k(\text{mm}) \quad k \in \mathbb{Z}$                       D.  $15k(\text{mm}) \quad k \in \mathbb{Z}$

**Câu 56:** Ta có một cuộn cảm L và hai tụ  $C_1$  và  $C_2$ . Khi mắc L và  $C_1$  thành mạch dao động thì mạch hoạt động với chu kỳ  $6 \mu\text{s}$ , nếu mắc L và  $C_2$  thì chu kỳ là  $8 \mu\text{s}$ . Vậy khi mắc L và  $C_1$  nối tiếp  $C_2$  thành mạch dao động thì mạch có chu kỳ dao động là

- A.  $10 \mu\text{s}$                       B:  $4,8 \mu\text{s}$                       C.  $14 \mu\text{s}$                       D.  $3,14 \mu\text{s}$

**Câu 57:** Một đĩa mài có mômen quán tính đối với trục quay của nó là  $1,2\text{kgm}^2$ . Đĩa chịu một mômen lực không đổi  $16\text{Nm}$ , sau 33s kể từ lúc khởi động tốc độ góc của đĩa là

- A.  $20\text{rad/s}$ .                      B.  $44\text{rad/s}$                       C.  $36\text{rad/s}$ .                      D.  $52\text{rad/s}$ .

**Câu 58:** Một đĩa mỏng, phẳng, đồng chất có thể quay được xung quanh một trục đi qua tâm và vuông góc với mặt phẳng đĩa. Tác dụng vào đĩa một mômen lực  $960\text{Nm}$  không đổi, đĩa chuyển động quay quanh trục với gia tốc góc  $3\text{rad/s}^2$ . Mômen quán tính của đĩa đối với trục quay đó là

- A.  $I = 320 \text{kgm}^2$                       B.  $I = 180 \text{kgm}^2$                       C.  $I = 240 \text{kgm}^2$                       D.  $I = 160 \text{kgm}^2$

**Câu 59:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. **Mômen lực dương tác dụng vào vật rắn làm cho vật quay nhanh dần.**  
B. Mômen quán tính của vật rắn đối với một trục quay lớn thì sức ì của vật trong chuyển động quay quanh trục đó lớn.  
C. Mômen lực tác dụng vào vật rắn làm thay đổi tốc độ quay của vật.  
D. Mômen quán tính của vật rắn phụ thuộc vào vị trí trục quay và sự phân bố khối lượng đối với trục quay.

**Câu 60:** Một bánh xe có đường kính 50cm quay nhanh dần đều trong 4s vận tốc góc tăng từ 120vòng/phút lên 360vòng/phút. Gia tốc hướng tâm của điểm M ở vành bánh xe sau khi tăng tốc được 2s là

- A.  $157,8 \text{m/s}^2$ .                      B.  $196,5 \text{m/s}^2$                       C.  $162,7 \text{m/s}^2$                       D.  $183,6 \text{m/s}^2$