

I. PHẦN CHUNG CHO CÁC THÍ SINH

- Câu 1 :** Chiếu bức xạ tần số  $f$  vào kim loại có giới hạn quang điện là  $\lambda_{01}$ , thì động năng ban đầu cực đại của electron là  $W_{d1}$ , cũng chiếu bức xạ đó vào kim loại có giới hạn quang điện là  $\lambda_{02} = 2\lambda_{01}$ , thì động năng ban đầu cực đại của electron là  $W_{d2}$ . Khi đó:
- A.  $W_{d1} < W_{d2}$       B.  $W_{d1} = 2W_{d2}$       C.  $W_{d1} = W_{d2}/2$       D.  $W_{d1} > W_{d2}$
- Câu 2 :** Khi nào thì con lắc dao động điều hòa (bỏ qua mọi sức cản).
- A. Khi biên độ nhỏ.      B. Khi chu kỳ nhỏ.  
C. Khi nó dao động tự do.      D. Luôn luôn dao động điều hòa.
- Câu 3(\*)** Một đoạn mạch xoay chiều gồm một biến trở  $R$  mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung  $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$  F đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế ổn định  $u$ . Thay đổi giá trị  $R$  của biến trở ta thấy có hai giá trị  $R_1$  và  $R_2$  thì công suất của mạch đều bằng nhau. Tính tích  $R_1 \cdot R_2$  (với  $R_1$  khác  $R_2$ ).
- A. 10;      B. 100;      C. 1000;      D. 10000;
- Câu 4 :** Vận tốc cực đại ban đầu của electron quang điện lúc bị bứt ra không phụ thuộc
- A. Kim loại dùng làm catốt      B. Số photon chiếu tới catốt trong một giây  
C. Giới hạn quang điện      D. Bước sóng ánh sáng kích thích
- Câu 5 :** Chọn câu trả lời sai:
- A. Biên độ cộng hưởng dao động không phụ thuộc lực ma sát môi trường, chỉ phụ thuộc biên độ ngoại lực cưỡng bức.  
B. Điều kiện cộng hưởng là hệ phải dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực biến thiên tuần hoàn có tần số ngoại lực xấp xỉ tần số riêng của hệ.  
C. Khi cộng hưởng dao động, biên độ dao động cưỡng bức tăng đột ngột và đạt giá trị cực đại.  
D. Hiện tượng đặc biệt xảy ra trong dao động cưỡng bức là hiện tượng cộng hưởng.
- Câu 6(\*)** Một vật khối lượng  $M$  được treo trên trần nhà bằng sợi dây nhẹ không dẫn. Phía dưới vật  $M$  có gắn một lò xo nhẹ độ cứng  $k$ , đầu còn lại của lò xo gắn vật  $m$ . Biên độ dao động thẳng đứng của  $m$  tối đa bằng bao nhiêu thì dây treo chưa bị chùng.
- A.  $\frac{mg + M}{k}$ ;      B.  $\frac{(M + m)g}{k}$ ;      C.  $\frac{Mg + m}{k}$ ;      D.  $\frac{(M + 2m)g}{k}$ ;
- Câu 7 :** Công thoát của một kim loại dùng làm catốt của một tế bào quang điện là  $A_0$ , giới hạn quang điện của kim loại này là  $\lambda_0$ . Nếu chiếu bức xạ đơn sắc có bước sóng  $\lambda = 0,6\lambda_0$  vào catốt của tế bào quang điện trên thì động năng ban đầu cực đại của các electron quang điện tính theo  $A_0$  là
- A.  $\frac{3}{5}A_0$       B.  $\frac{5}{3}A_0$       C.  $\frac{3}{2}A_0$       D.  $\frac{2}{3}A_0$ .
- Câu 8 :** Nếu dòng điện xoay chiều có tần số  $f = 50\text{Hz}$  thì trong một giây nó đổi chiều bao nhiêu lần?
- A. 100 lần;      B. 150 lần;      C. 220 lần;      D. 50 lần;
- Câu 9 :** Sóng FM của đài tiếng nói Việt Nam có tần số 100MHz. Bước sóng của sóng phát ra là:
- A. 2m;      B. 5m;      C. 10m;      D. 3m;
- Câu 10 :** Một mạch dao động LC gồm cuộn thuần cảm  $L = \frac{1}{\pi}$  và một tụ điện có điện dung  $C = \frac{1}{\pi} \mu\text{F}$ . Chu kỳ dao động của mạch là:
- A. 0,02s;      B. 0,2s;      C. 0,002s;      D. 2s;
- Câu 11 :** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách 2 khe  $S_1, S_2$  là  $a = 1 \text{ mm}$ . Khoảng cách từ 2 khe đến màn là 2m. Khi chiếu đồng thời 2 ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $\lambda_1 = 0,6 \mu\text{m}$  và  $\lambda_2 = 0,5 \mu\text{m}$  vào 2 khe, thấy trên màn có những vị trí vân sáng của 2 ánh sáng đơn sắc đó trùng nhau (gọi là vân trùng). Tính khoảng cách nhỏ nhất giữa 2 vân trùng.
- A. 3mm;      B. 1,6mm;      C. 6mm;      D. 16mm;
- Câu 12 :** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng. Người ta đo được khoảng vân là  $1,12 \cdot 10^3 \mu\text{m}$ . Xét 2 điểm M và N ở cùng một phía so với vân trung tâm O có  $OM = 0,56 \cdot 10^4 \mu\text{m}$  và  $ON = 1,288 \cdot 10^4 \mu\text{m}$ . Giữa M và N có

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC SỐ 3

bao nhiêu vân sáng?

- A. 6; B. 8; C. 7; D. 5;

Câu 13: Hệ Mặt Trời quay quanh Mặt Trời

- A. cùng chiều tự quay của Mặt Trời, như một vật rắn  
B. ngược chiều tự quay của Mặt Trời, như một vật rắn.  
C. cùng chiều tự quay của Mặt Trời, không như một vật rắn  
D. cùng chiều tự quay của Mặt Trời, không như một vật rắn

Câu 14:

Cho mạch điện xoay chiều gồm điện trở R mắc nối tiếp với tụ điện C (có  $C = \frac{10^{-2}}{5\pi}$  F) đặt vào hai đầu đoạn

mạch hiệu điện thế xoay chiều  $u = 5\sqrt{2} \sin(100\pi t)$  V. Biết số chỉ của vôn kế hai đầu điện trở R là 4V.

Dòng điện chạy trong mạch có giá trị là:

- A. 1,5A; B. 0,6A; C. 0,2A; D. 1A;

Câu 15

Một đoạn mạch xoay chiều gồm hai phần tử mắc nối tiếp. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch và cường

độ dòng điện trong mạch có biểu thức:  $u = 100\sqrt{2} \sin(100\pi t - \frac{\pi}{2})$  V;  $i = 10\sqrt{2} \sin(100\pi t - \frac{\pi}{4})$  A.

- A. Hai phần tử đó là R, C. B. Hai phần tử đó là L, C.  
C. Hai phần tử đó là R, L. D. Tổng trở của mạch là  $10\sqrt{2}\Omega$ .

Câu 16: Tại điểm A cách xa nguồn âm ( coi là nguồn điểm ) một khoảng  $NA = 1$ m, mức cường độ âm  $L_A = 90$ dB. Biết ngưỡng nghe của âm đó là  $I_0 = 10^{-10}$ W/m<sup>2</sup>.

a) Tính cường độ âm và mức cường độ âm của âm đó tại điểm B (trên đường NA) cách N một khoảng 10m (coi môi trường hoàn toàn không hấp thụ âm).

b) Coi nguồn âm N là nguồn đẳng hướng. Tính công suất phát âm của nguồn.

- A. a)  $I_b = 10^{-5}$ W/m<sup>2</sup>,  $L_b = 80$ dB; b)  $P = 0,126$ W.  
B. a)  $I_b = 10^{-3}$ W/m<sup>2</sup>,  $L_b = 70$ dB; b)  $P = 1,26$ W.  
C. a)  $I_b = 10^{-5}$ W/m<sup>2</sup>,  $L_b = 70$ dB; b)  $P = 1,26$ W.  
D. a)  $I_b = 10^{-3}$ W/m<sup>2</sup>,  $L_b = 80$ dB; b)  $P = 12,6$ W.

Câu 17: Có hai nguồn sóng độc lập cùng tần số, phát sóng ngắt quãng một cách ngẫu nhiên. Đó có phải là hai nguồn kết hợp không? Vì sao?

- A. Không. Vì mỗi lần phát sóng pha ban đầu lại có một giá trị mới dẫn đến hiệu pha thay đổi.  
B. Có. Vì có cùng tần số.  
C. Có. Vì có cùng tần số và các pha ban đầu là hằng số.  
D. Không. Vì hai nguồn này không được sinh ra từ một nguồn.

Câu 18: Một sóng cơ học lan truyền từ không khí vào nước, đại lượng nào không đổi.

- A. Năng lượng. B. Bước sóng. C. Tần số. D. Vận tốc.

Câu 19:

Trong mạch dao động LC cường độ dòng điện có dạng  $i = I_0 \sin 2\pi \frac{t}{T}$  A. Thời điểm đầu tiên (sau thời điểm

$t = 0$ ) khi năng lượng từ trường trong cuộn cảm bằng năng lượng điện trường trong tụ là:

- A.  $t = \frac{T}{16}$ ; B.  $t = \frac{T}{8}$ ; C.  $t = \frac{T}{2}$ ; D.  $t = \frac{T}{4}$ ;

Câu 20 (\*)

Hai dây cao su vô cùng nhẹ, có độ dài tự nhiên bằng nhau và bằng  $l_0$ , có hệ số đàn hồi khi dãn bằng nhau. Một chất điểm m được gắn với một đầu của mỗi đầu của dây, các đầu còn lại được kéo căng theo phương ngang cho đến khi mỗi dây có chiều dài l. Tìm biên độ dao động cực đại của m để dao động đó là dao động điều hòa. Biết rằng dây cao su không tác dụng lực lên m khi nó bị chùng.

- A.  $\frac{l-l_0}{2}$  B.  $2(l-l_0)$  C.  $l_0$  D.  $(l-l_0)$ .

Câu 21: Chiếu một chùm tia sáng trắng hẹp song song vào đỉnh của một lăng kính có góc chiết quang nhỏ ( $A = 8^\circ$ ) theo phương vuông góc với mặt phẳng phân giác của góc chiết quang. Chiết suất của lăng kính đối với ánh sáng tím là 1,68, đối với ánh sáng đỏ là 1,61. Tính bề rộng quang phổ thu được trên màn đặt cách mặt phẳng phân giác của lăng kính là 2m. (Chọn đáp án đúng).

- A. 1,96cm; B. 19,5cm; C. 112cm; D. 0,18cm;

Câu 22(\*)

Hai nguồn âm nhỏ  $S_1, S_2$  giống nhau (được nối với một nguồn âm) phát ra âm thanh với cùng một pha và cùng cường độ mạnh. Một người đứng ở điểm N với  $S_1N = 3$ m và  $S_2N = 3,375$ m. Tốc độ truyền âm trong không khí là 330m/s. Tìm bước sóng dài nhất để người đó ở N không nghe được âm thanh từ hai nguồn  $S_1, S_2$  phát ra.

- A.  $\lambda = 0,5$ m; B.  $\lambda = 0,75$ m; C.  $\lambda = 0,4$ m; D.  $\lambda = 1$ m;

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC SỐ 3

- Câu 23 :** Cho giới hạn quang điện của catốt một tế bào quang điện là  $\lambda_0=0,66\mu\text{m}$ . Chiều đến catốt bức xạ có  $\lambda=0,33\mu\text{m}$ . Tính hiệu điện thế ngược  $U_{AK}$  cần đặt vào giữa anốt và catốt để dòng quang điện triệt tiêu:
- A.  $U_{AK} \leq -1,88 \text{ V}$       B.  $U_{AK} \leq -1,16 \text{ V}$       C.  $U_{AK} \leq -2,04 \text{ V}$       D.  $U_{AK} \leq -2,35 \text{ V}$
- Câu 24 :** So với hiệu điện thế dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch chỉ có cuộn thuần cảm thì:
- A. Trễ pha hơn một góc  $-\frac{\pi}{4}$ ;      B. Trễ pha hơn một góc  $\frac{\pi}{2}$ ;  
 C. Sớm pha hơn một góc  $-\frac{\pi}{4}$ ;      D. Sớm pha hơn một góc  $\frac{\pi}{2}$ ;
- Câu 25 :** Cho đoạn mạch RLC mắc nối tiếp với  $L = \frac{1}{\pi} \text{H}$ ,  $C = \frac{10^{-4}}{2\pi} \text{F}$ . Hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch  $u = 200 \sin(100\pi t) \text{V}$  thì dòng điện qua mạch nhanh pha hơn  $u$  một góc là  $\frac{\pi}{4}$ . Biết cuộn dây thuần cảm. Giá trị của  $R$  và công suất của mạch là:
- A.  $R = 50\Omega$ ,  $P = 100\text{W}$ ;      B.  $R = 50\Omega$ ,  $P = 200\text{W}$ ;  
 C.  $R = 100\Omega$ ,  $P = 100\text{W}$ ;      D.  $R = 100\Omega$ ,  $P = 200\text{W}$ ;
- Câu 26 :** Chọn câu trả lời đúng. Độ to của âm là đặc tính sinh lí phụ thuộc vào:
- A. Vận tốc của âm.      B. Tần số và mức cường độ âm.  
 C. Bước sóng và vận tốc của âm.      D. Bước sóng và năng lượng của âm.
- Câu 27 :** Một con lắc lò xo dao động với biên độ  $A = 5\text{cm}$ , chu kì  $T = 0,5\text{s}$ . Phương trình dao động của vật ở thời điểm  $t = 0$  khi vật đi qua:
- a) Vị trí cách vị trí cân bằng  $5\text{cm}$  theo chiều dương.  
 b) Vật có li độ  $x = 2,5\text{cm}$  đang chuyển động theo chiều dương.
- A. a)  $x = 5 \sin(4\pi t + \frac{\pi}{2})$ ; b)  $x = 5 \sin(4\pi t + \frac{\pi}{6})$ ;      B. a)  $x = 5 \sin(4\pi t + \frac{\pi}{2})$ ; b)  $x = 5 \sin(\pi t - \frac{\pi}{6})$ ;  
 C. a)  $x = 5 \sin(\pi t - \frac{\pi}{2})$ ; b)  $x = 5 \sin(4\pi t - \frac{\pi}{6})$ ;      D. a)  $x = 5 \sin(\pi t + \frac{\pi}{2})$ ; b)  $x = 5 \sin(\pi t + \frac{\pi}{6})$ ;
- Câu 28 :** Thông tin dưới nước thường sử dụng sóng vô tuyến nào?
- A. Sóng ngắn.      B. Sóng trung.      C. Sóng cực ngắn.      D. Sóng dài.
- Câu 29 :** Theo quan niệm ánh sáng là sóng thì khẳng định nào là sai?
- A. Hai ánh sáng kết hợp gặp nhau sẽ giao thoa với nhau.  
 B. ánh sáng là sóng điện từ.  
 C. Ánh sáng là sóng ngang.  
 D. Trong môi trường đồng nhất, đẳng hướng, ánh sáng truyền đi bên cạnh các chướng ngại vật theo đường thẳng.
- Câu 30 :** Giả sử một hành tinh có khối lượng cỡ Trái Đất của chúng ta ( $m=6.10^{24} \text{ kg}$ ) va chạm và bị hủy với một phần hành tinh, thì sẽ tạo ra một năng lượng
- A.  $0\text{J}$ .  
 B.  $1,08.10^{42}\text{J}$ .  
 C.  $0,54.10^{42}\text{J}$ .  
 D.  $2,16.10^{42}\text{J}$ .
- Câu 31 :** Một con lắc đơn gồm một vật khối lượng  $200\text{g}$ , dây treo có chiều dài  $100\text{cm}$ . Kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng một góc  $60^\circ$  rồi buông không vận tốc đầu. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Năng lượng dao động của vật là:
- A.  $0,27\text{J}$ ;      B.  $0,5\text{J}$ ;      C.  $1\text{J}$ ;      D.  $0,13\text{J}$ ;
- Câu 32 :** Đặt hiệu điện thế bằng  $24800\text{V}$  vào 2 đầu anốt và catốt của một ống Ronghen. Tần số lớn nhất của bức xạ tia X phát ra là
- A.  $f_{\max} = 2.10^9\text{Hz}$       B.  $f_{\max} = 2.10^{18}\text{Hz}$       C.  $f_{\max} = 6.10^9\text{Hz}$       D.  $6.10^{18}\text{Hz}$
- Câu 33 :** Một vật khối lượng  $1\text{kg}$  treo trên một lò xo nhẹ thì có tần số dao động riêng là  $2\text{Hz}$ . Treo thêm một vật thì tần số dao động là  $1\text{Hz}$ . Khối lượng vật treo thêm là:
- A.  $3\text{kg}$ ;      B.  $4\text{kg}$ ;      C.  $0,25\text{kg}$ ;      D.  $0,5\text{kg}$ ;
- Câu 34 :** Hai nguồn kết hợp cùng pha  $S_1, S_2$  cách nhau  $10\text{cm}$  có chu kì sóng là  $0,2\text{s}$ , vận tốc truyền sóng trong môi trường là  $0,25\text{m/s}$ . Số cực đại dao thoa trong khoảng  $S_1, S_2$  là:
- A.  $7$ ;      B.  $3$ ;      C.  $1$ ;      D.  $5$ ;
- Câu 35 :** Ánh sáng truyền từ mặt trời đến mắt người quan sát ở trái đất theo đường:

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC SỐ 3

- A. Gãy khúc.                      B. Gợn sóng.                      C. Hơi cong.                      D. Đường thẳng.
- Câu 36 :** Hiệu điện thế hiệu dụng của mạng điện dân dụng bằng 220V, giá trị biên độ của hiệu điện thế đó là:  
A. 440V;                      B. 310V;                      C. 380V;                      D. 240V;
- Câu 37 :** Cho đoạn mạch mắc nối tiếp gồm một tụ điện và một biến trở. Đặt hiệu điện thế xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có giá trị hiệu dụng  $100\sqrt{2}$  V không đổi. Thay đổi điện trở biến trở, khi cường độ dòng điện là 1A thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch đạt cực đại. Điện trở biến trở lúc đó là:  
A.  $200\Omega$ ;                      B.  $100\sqrt{2}\Omega$ ;                      C.  $100\Omega$ ;                      D.  $\frac{100}{\sqrt{2}}\Omega$ ;
- Câu 38(\*)** Bốn khung dao động có các cuộn cảm giống hệt nhau. Điện dung của tụ điện trong khung thứ nhất là  $C_1$ , trong khung thứ 2 là  $C_2$ , của khung thứ 3 là 2 tụ  $C_1$  ghép nối tiếp  $C_2$ , của khung thứ 4 là bộ tụ  $C_1$  ghép song song  $C_2$ . Tần số dao động của khung thứ 3 là 5MHz, của khung thứ 4 là 2,4 MHz. Hỏi khung thứ nhất và khung thứ 2 có thể bắt được các sóng có bước sóng bao nhiêu?  
A.  $\lambda_1 = 100\text{m}, \lambda_2 = 75\text{m}$ ;                      B.  $\lambda_1 = 150\text{m}, \lambda_2 = 150\text{m}$ ;  
C.  $\lambda_1 = 150\text{m}, \lambda_2 = 300\text{m}$ ;                      D.  $\lambda_1 = 100\text{m}, \lambda_2 = 150\text{m}$ ;
- Câu 39 :** Khẳng định nào là sai?  
A. Một vật có nhiệt độ thấp (nhỏ hơn  $500^\circ\text{C}$ ) chỉ phát ra tia hồng ngoại.  
B. Vật ở  $2000^\circ\text{C}$  phát ra tia hồng ngoại rất mạnh.  
C. Tia hồng ngoại tác dụng lên mọi kính ảnh.  
D. Tia hồng ngoại là sóng điện từ.

II.

BAN CƠ BẢN

- Câu 40 :** Quang phổ của mặt trời được máy quang phổ ghi được là:  
A. Quang phổ vạch hấp thụ.                      B. Một dải cầu vồng biến đổi liên tục từ đỏ đến tím.  
C. Quang phổ liên tục.                      D. Quang phổ vạch phát xạ.
- Câu 41 :** Một động cơ điện có điện trở  $R = 20\Omega$ , tiêu thụ 1kWh trong thời gian 30phút. Cường độ dòng điện chạy qua động cơ là:  
A. 2A;                      B. 4A;                      C. 10A;                      D. 20A;
- Câu 42 :** Biểu thức cơ năng của con lắc đơn có độ dài l khối lượng m, dao động với biên độ A nhỏ. Thế năng ở vị trí cân bằng quy ước bằng không.  
A.  $\frac{mgA^2}{2l}$ ;                      B.  $\frac{mgl}{2A}$ ;                      C.  $\frac{mgA}{l}$ ;                      D.  $\frac{mgl}{A}$ ;
- Câu 43 :** Chiếu bức xạ có bước sóng  $\lambda_1$  vào một tế bào quang điện, catốt của tế bào quang điện có giới hạn quang điện  $\lambda_0 = \lambda_1$ , để dòng quang điện triệt tiêu cần điều chỉnh  $U_{AK} = U_1$ . Thay bức xạ trên bằng bức xạ  $\lambda_2$  (bé hơn  $\lambda_1$ ), để dòng quang điện triệt tiêu cần điều chỉnh  $U_{AK} = U_2$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?  
A.  $U_1 > U_2$                       B.  $U_1 < U_2$   
C.  $U_1 = U_2$                       D. bức xạ  $\lambda_1$  không gây ra hiện tượng quang điện
- Câu 44 :** Chọn câu trả lời đúng. Khối lượng của hạt nhân  ${}^4_2\text{Be}$  là 10,0113(u), khối lượng của notron là  $m_n = 1,0086\text{u}$ , khối lượng của prôtôn là :  $m_p = 1,0072\text{u}$ . Độ hụt khối của hạt nhân  ${}^4_2\text{Be}$  là:  
A. A 0,9110u                      B. B 0,0691u  
C. C 0,0561u                      D. D 0,0811u
- Câu 45 :** Một mạch nối tiếp gồm một cuộn dây và một tụ điện. Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu đoạn mạch, hai đầu cuộn dây, hai đầu tụ điện đều bằng 1V, cường độ hiệu dụng trong mạch bằng 0,1A. Tần số góc của dòng điện là  $10^5\text{rad/s}$ . Độ tự cảm và điện trở cuộn dây là:  
A.  $0,5 \cdot 10^{-6}\text{H}, 0,5\sqrt{3}\Omega$ ;                      B.  $5 \cdot 10^{-6}\text{H}, 0,5\Omega$ ;  
C.  $0,5 \cdot 10^{-5}\text{H}, 5\Omega$ ;                      D.  $5 \cdot 10^{-5}\text{H}, 5\sqrt{3}\Omega$ ;
- Câu 46 :** Một nguồn phóng xạ nhân tạo vừa được tạo thành có chu kì bán rã là 2 giờ, có độ phóng xạ lớn hơn mức độ phóng xạ cho phép 64 lần. Thời gian để có thể làm việc an toàn với nguồn phóng xạ này là:  
A. 6 giờ                      B. 12 giờ                      C. 24 giờ                      D. 32 giờ
- Câu 47 :** Mạch RLC không phân nhánh có độ lệch pha giữa cường độ dòng điện và hiệu điện thế là  $\Delta\varphi =$

$\varphi_i - \varphi_u = \frac{\pi}{4}$ . Hãy chọn phương án đúng:

- A. Mạch có tính dung kháng. B. Mạch có tính trở kháng.  
 C. Mạch có tính cảm kháng. D. Mạch cộng hưởng.

Câu 48: Trong mạch dao động LC năng lượng từ trường trong cuộn thuần cảm L, với  $T = 2\pi\sqrt{LC}$ .

- A. Biến thiên điều hòa theo thời gian với chu kỳ  $2T$ .  
 B. Biến thiên điều hòa theo thời gian với chu kỳ  $T$ .  
 C. Biến thiên điều hòa theo thời gian với chu kỳ  $\frac{T}{2}$ .

D. Không biến thiên điều hòa theo thời gian.

Câu 49\*: Trong thí nghiệm giao thoa nếu làm cho 2 nguồn kết hợp lệch pha thì vân sáng chính giữa sẽ thay đổi như thế nào?

- A. Vẫn nằm chính giữa ( không thay đổi ). B. Không còn vân giao thoa nữa.  
 C. Xê dịch về nguồn sớm pha hơn. D. Xê dịch về nguồn trễ pha hơn.

Câu 50: Hai cuộn dây ( $R_1, L_1$ ) và ( $R_2, L_2$ ) mắc nối tiếp nhau và đặt vào hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng U. Gọi  $U_1$  và  $U_2$  là hiệu điện thế hiệu dụng của cuộn một và cuộn hai. Điều kiện để  $U = U_1 + U_2$  là:

- A.  $L_1 + L_2 = R_1 + R_2$ ; B.  $L_1.L_2 = R_1.R_2$ ; C.  $\frac{L_1}{R_2} = \frac{L_2}{R_1}$ ; D.  $\frac{L_1}{R_1} = \frac{L_2}{R_2}$ ;

III.

**PHẦN NÂNG CAO**

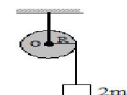
Câu 51: Một khung dây cứng nhẹ hình tam giác đều cạnh a Tại ba đỉnh khung có gắn ba viên bi nhỏ có cùng khối lượng m. Mômen quán tính của hệ đối với trục quay đi qua 1đỉnh và vuông góc mặt phẳng khung là

- A.  $2ma^2$ . B.  $6ma^2$  C.  $\frac{9}{4} ma^2$ . D.  $\frac{3}{2} ma^2$ .

Câu 52: Một chất điểm chuyển động trên một đường tròn bán kính r. Tại thời điểm t, chất điểm có vận tốc dài, vận tốc góc, gia tốc hướng tâm và động lượng lần lượt là v,  $\omega$ ,  $a_n$  và p. Biểu thức nào sau đây không phải là mô men động lượng của chất điểm đối với trục đi qua tâm quay, vuông góc với mặt phẳng quỹ đạo?

- A. mrv. B.  $mr\omega$ . C. p.r. D.  $m\sqrt{a_n r^3}$ .

Câu 53: Đĩa tròn đồng chất có trục quay O, bán kính R, khối lượng m. Một sợi dây không co giãn có khối lượng không đáng kể quấn vào trụ, đầu tự do mang một vật khối lượng bằng 2m (hình vẽ). Bỏ qua mọi ma sát. Gia tốc a của vật tính theo gia tốc rơi tự do g là



- A. 0,8g. B.  $\frac{g}{3}$ . C.  $\frac{2g}{3}$ . D. 0,75g.

Câu 54: 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 2 giây là

- A.  $157,9 \text{ m/s}^2$ . B.  $162,7 \text{ m/s}^2$ . C.  $315,8 \text{ m/s}^2$ . D.  $196,5 \text{ m/s}^2$ .

Câu 55: Xét vật rắn quay quanh một trục cố định. Chọn phát biểu sai ?

- A. Trong cùng một thời gian, các điểm của vật rắn quay được những góc bằng nhau.  
 B. Ở cùng một thời điểm, các điểm của vật rắn có cùng gia tốc pháp tuyến.  
 C. Ở cùng một thời điểm, các điểm của vật rắn có cùng tốc độ góc.  
 D. Ở cùng một thời điểm, các điểm của vật rắn có cùng gia tốc góc.

Câu 56: Trên một đường ray thẳng nối giữa thiết bị phát âm P và thiết bị thu âm T, người ta cho thiết bị P phát âm có tần số không đổi. Khi P chuyển động với tốc độ 20 m/s lại gần thiết bị T đứng yên thì thu được âm có tần số 1207Hz, khi P chuyển động với tốc độ 20 m/s ra xa thiết bị T đứng yên thì thu được âm có tần số 1073Hz. Tần số âm do thiết bị P phát là

- A. 1225 Hz.      B. 1120 Hz      C. 1173 Hz.      D. 1138 Hz.

**Câu 57** Một tụ điện có điện dung  $C = \frac{10^{-3}}{2\pi} F$  được nạp một lượng điện tích nhất định. Sau đó nối hai bản tụ vào hai đầu một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  $L = \frac{1}{5\pi} H$ . Bỏ qua điện trở dây nối. Thời gian ngắn nhất (kể từ lúc nối) để năng lượng từ trường của cuộn dây bằng ba lần năng lượng điện trường trong tụ là

- A.:  $\frac{1}{60} s$ .      B.  $\frac{1}{300} s$ .      C.  $\frac{3}{400} s$ .      D.  $\frac{1}{100} s$ .

**Câu 58** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos \omega t$  ( $U_0$  và  $\omega$  không đổi) vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Biết độ tự cảm và điện dung được giữ không đổi. Điều chỉnh trị số điện trở R để công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại. Khi đó hệ số công suất của đoạn mạch bằng

- A. 0,50.      B. 0,85.      C.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$       D. 1,00.

**Câu 59** Một cái thước đồng chất, tiết diện đều, khối lượng m, dài l dao động với biên độ nhỏ quanh trục nằm ngang đi qua một đầu thước. Chu kì dao động của thước là

- A.  $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{6g}}$ .      B.  $2\pi \sqrt{\frac{2l}{g}}$ .      C.  $2\pi \sqrt{\frac{2l}{3g}}$ .      D.  $2\pi \sqrt{\frac{l}{3g}}$ .

**Câu 60** Cho  $v_{0 \max}$  là tốc độ ban đầu cực đại của các quang electron. Biết  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$ . Dòng quang điện qua tế bào quang điện bị triệt tiêu trong trường hợp nào sau đây?

- A.  $U_{AK} = \frac{mv_{0 \max}^2}{2e}$ .      B.  $U_{AK} > \frac{mv_{0 \max}^2}{2e}$ .      C.  $AU_{AK} = -\frac{mv_{0 \max}^2}{e}$ .      D.  $U_{AK} > -\frac{mv_{0 \max}^2}{2e}$ .

(cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

**ĐÁP ÁN**

1A,2A,3D,4B,5A,6B,7D,8A,9D,10C,11C,12A,13C,14B,15A,16B,17D,18C,19B,20D,21A,22B,23A,24B,25C, 26B,27A,28D,29D,30B,31C,32D,33AB,34.....,35C,36B,37C,38A,39C,40A,41C,42A,43A,44B,45D,46....., 47A,48C,49D,50D,51A,52B,53A,54A,55B,56D,57B,58C,59C,60C

