

I. PHẦN CHUNG CHO CÁC THÍ SINH

Câu 1 : Chiếu bức xạ tần số f vào kim loại có giới hạn quang điện là λ_{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 $R_1.R_2$ (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 λ_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 $C = \frac{1}{\pi}$ μF . Chu

kì 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 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 $S_1N = 3m$ và $S_2N = 3,375m$. 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. $\lambda = 0,5m$; B. $\lambda = 0,75m$; C. $\lambda = 0,4m$; D. $\lambda = 1m$;
- Câu 23 :** Cho giới hạn quang điện của catốt một tế bào quang điện là $\lambda_0=0,66\mu m$. Chiều đến catốt bức xạ có $\lambda=0,33\mu m$. Tính hiệu điện thế ngược U_{AK} cần đặt vào giữa anốt và catốt để dòng quang điện triệt tiêu:
- A. $U_{AK} \leq -1,88 V$ B. $U_{AK} \leq -1,16 V$ C. $U_{AK} \leq -2,04 V$ D. $U_{AK} \leq -2,35 V$
- 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 $L = \frac{1}{\pi}H$, $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}F$. Hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch $u = 200 \sin(100\pi t) V$ 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. $R = 50 \Omega$, $P = 100W$; B. $R = 50 \Omega$, $P = 200W$;
 C. $R = 100 \Omega$, $P = 100W$; D. $R = 100 \Omega$, $P = 200W$;
- 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 $A = 5cm$, chu kì $T = 0,5s$. Phương trình dao động của vật ở thời điểm $t = 0$ khi vật đi qua:
- a) Vị trí cách vị trí cân bằng $5cm$ theo chiều dương.
 b) Vật có li độ $x = 2,5cm$ 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 ($m=6.10^{24} kg$) va chạm và bị hủy với một phản hành tinh, thì sẽ tạo ra một năng lượng
- A. $0J$.
 B. $1,08.10^{42}J$.
 C. $0,54.10^{42}J$
 D. $2,16.10^{42}J$.
- Câu 31 :** Một con lắc đơn gồm một vật khối lượng $200g$, dây treo có chiều dài $100cm$. kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng một góc 60° rồi buông không vận tốc đầu. Lấy $g = 10m/s^2$. Năng lượng dao động của vật là:
- A. $0,27J$; B. $0,5J$; C. $1J$; D. $0,13J$;
- Câu 32 :** Đặt hiệu điện thế bằng $24800V$ 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}Hz**

Câu 33 : Một vật khối lượng 1kg treo trên một lò xo nhẹ thì có tần số dao động riêng là 2Hz. Treo thêm một vật thì tần số dao động là 1Hz. Khối lượng vật treo thêm là:

- A. 3kg; B. 4kg; C. 0,25kg; D. 0,5kg;

Câu 34 : Hai nguồn kết hợp cùng pha S_1, S_2 cách nhau 10cm có chu kì sóng là 0,2s, vận tốc truyền sóng trong môi trường là 0,25m/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:

- A. Gãy khúc. B. Gợn sóng. C. Hoi 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. 200Ω ; B. $100\sqrt{2} \Omega$; C. 100Ω ; 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°C) chỉ phát ra tia hồng ngoại.
B. Vật ở 2000°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 : Chiều bức xạ có bước sóng λ_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 λ_2 (bé hơn λ_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 λ_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 $m_n = 1,0086u$, khối lượng của prôtôn là : $m_p = 1,0072u$. 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

157,9 m/s². B. 162,7 m/s². C. 315,8 m/s². D. 196,5 m/s².

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 ω 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 êlectron. Biết $e = 1,6.10^{-19} C$. 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. $\frac{U_{AK} > -\frac{mv_{0 \max}^2}{2e}}$.

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

ĐÁP ÁN ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC SỐ 3

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