



ĐỀ THI THỬ THPTQG – LẦN 5 – TRƯỜNG THPT CHUYÊN KHTN – HÀ NỘI

MÔN VẬT LÝ

LỜI GIẢI: LẠI ĐẶC HỢP

FACEBOOK: www.fb.com/LaiDacHopGroup: <https://www.facebook.com/groups/dethivatly.moon/>

Câu 1 [517070]: Một con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kỳ T và biên độ 5 cm . Biết trong một chu kỳ, khoảng thời gian để độ lớn gia tốc của vật không vượt quá 100 cm/s^2 là $T/3$. Lấy $\pi = 10$. Tần số dao động của vật có giá trị là

- A. 1 Hz
B. 2 Hz
C. 3 Hz
D. 4 Hz

Câu 2 [517071]: Con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với tần số $f = 2,5\text{ Hz}$, biên độ $A = 8\text{ cm}$. Cho $g = 10\text{ m/s}^2$ và $\pi^2 = 10$. Thời gian ngắn nhất để vật di chuyển từ vị trí cân bằng đến vị trí lò xo có chiều dài tự nhiên là

- A. $1/10\text{ s}$
B. $1/15\text{ s}$
C. $1/20\text{ s}$
D. $1/30\text{ s}$

Câu 3 [517072]: Con lắc lò xo có khối lượng $m = 100\text{ g}$, dao động điều hòa với cơ năng $E = 32\text{ mJ}$. Tại một thời điểm ban đầu vật có vận tốc $v = 40\sqrt{3}\text{ cm/s}$ và gia tốc $a = 8\text{ m/s}^2$. Pha ban đầu của dao động là

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

Câu 4 [517074]: Trong một dao động điều hòa có chu kỳ T thì thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có gia tốc cực đại đến vị trí gia tốc bằng một nửa gia tốc cực đại có giá trị là

- A. $T/12$
B. $T/8$
C. $T/6$
D. $T/4$

Câu 5 [517075]: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với tần số góc 10 rad/s . Biết rằng khi động năng và thế năng bằng nhau thì vận tốc của vật có độ lớn bằng $0,6\text{ m/s}$. Biên độ dao động của con lắc là

- A. 6 cm
B. $6\sqrt{2}\text{ cm}$
C. 12 cm
D. $12\sqrt{2}\text{ cm}$

Câu 6 [517082]: Con lắc đơn có chiều dài l treo trong trần một thang máy. Khi thang máy chuyển động nhanh dần đều đi lên với gia tốc có độ lớn a ($a < g$) thì con lắc dao động với chu kỳ T_1 . Khi thang máy chuyển động chậm dần đều đi lên với gia tốc có độ lớn a thì con lắc dao động với chu kỳ $T_2 = 2T_1$. Độ lớn gia tốc a là

- A. $g/5$
B. $2g/3$
C. $3g/5$
D. $g/3$

Câu 7 [517086]: Khi nói về siêu âm, phát biểu nào sau đây sai?

- A. siêu âm có thể bị phản xạ khi gặp vật cản
B. siêu âm có thể truyền được trong chân không
C. siêu âm có tần số lớn hơn 20 kHz
D. siêu âm có thể truyền được trong chất rắn

Câu 8 [517098]: Một dây đàn hồi rất dài có đầu A dao động với tần số f theo phương vuông góc với đáy. Biên độ dao động là a , vận tốc truyền sóng trên dây là 4 m/s . Xét điểm M trên dây và cách A một đoạn 14 cm , người ta thấy M luôn dao động ngược pha với A. Biết tần số f có giá trị trong khoảng từ 98 Hz đến 102 Hz . Bước sóng của sóng đó có giá trị là

- A. 2 cm
B. 3 cm
C. 4 cm
D. 6 cm

Câu 9 [517102]: Ở bề mặt một chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp S_1 và S_2 cách nhau 20 cm . Hai nguồn này dao động theo phương thẳng đứng có phương trình lần lượt là $u_1 = 2\cos 40\pi t\text{ (mm)}$ và $u_2 = 2\cos(40\pi t + \pi)\text{ (mm)}$. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80 cm/s . Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng S_1S_2 là

- A. 11
B. 9
C. 10
D. 8

Câu 10 [517103]: Trong thí nghiệm dao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A và B dao động cùng pha với tần số 20 Hz. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 30 cm/s, AB = 8cm. Một đường tròn có bán kính $R = 3,5$ cm và có tâm tại trung điểm O của AB, nằm trong mặt phẳng chứa các vân giao thoa. Số điểm dao động cực đại trên đường tròn là

- A.17** **B.18**
C.19 **D.20**

Câu 11 [517106]: Trên dây có sóng dừng hai đầu cố định, biên độ của sóng tới là a . Tại một điểm cách một nút một khoảng $\lambda/8$ thì biên độ dao động của phần từ trên dây là

- A.** $a/2$ **B.** $a\sqrt{2}$
C. $a\sqrt{3}$ **D.** $2a$

Câu 12 [517108]: Ở mặt thoảng của một chất lỏng có hai nguồn kết hợp A và B cách nhau 20 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_A = 2\cos 40\pi t$ (mm) và $u_B = 2\cos(40\pi t + \pi)$ (mm) (t tính bằng s). Cho $v = 30$ cm/s. Xét hình vuông AMNB thuộc mặt thoảng chất lỏng. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn BM là

- A. 17** **B. 18**
C. 19 **D. 20**

Câu 13 [517110]: Nguồn âm S phát ra âm có công suất $P = 4\pi \cdot 10^{-5}$ W không đổi, truyền đẳng hướng về mọi phương. Cho cường độ âm chuẩn $I_0 = 10^{-12}$ W/m². Điểm M cách nguồn S một đoạn 1m có mức cường độ âm là

- A. 50dB
C. 70dB
B. 60dB
D. 80dB

Câu 14 [517111]: Mạch RLC nối tiếp gồm cuộn dây (L, r) và tụ điện C . đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế $u = 60\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/6)$ (V). Điều chỉnh C để $U_C = U_{C\max} = 100$ V. Hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây khi đó là

- B.** $u_d = 40\sqrt{2}\cos(100\pi t - 2\pi/3)$ V
C. $u_d = 60\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/6)$ V
D. $u_d = 80\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/3)$ V

Câu 15 [517113]: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R nối tiếp với cuộn thuần cảm và tụ điện có điện dung thay đổi. Ban đầu điều chỉnh tụ điện để công suất trong mạch cực đại, sau đó giảm giá trị của C thì điện áp hiệu dụng hai đầu tụ

- A.**tăng **B.**giảm
C.Ban đầu tăng, sau giảm **D.**ban đầu giảm, sau tăng

Câu 16 [517114]: Đoạn mạch RLC nối tiếp đang có tính dung kháng nếu giảm tần số dòng điện một lượng nhỏ thì hệ số công suất sẽ

- B. giảm xuống
D. ban đầu giảm, sau tăng

Câu 17 [517115]: Mạch điện xoay chiều nối tiếp gồm cuộn dây thuận cảm L , điện trở $R = 150\sqrt{3}$ Ω và tụ điện C . Đặt vào hai đầu đoạn mạch hiệu điện thế $u = U_0 \cos 2\pi ft$ (V) với f thay đổi được. Khi $f = f_1 = 25$ Hz hay $f = f_2 = 100$ Hz thì cường độ dòng điện trong mạch có giá trị hiệu dụng như nhau nhưng lệch pha nhau $2\pi/3$. Cảm kháng của cuộn dây khi $f = f_1$ là

- B. 150Ω
 C. 300Ω
 D. 450Ω

Câu 18 [517116]: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AN và NB
mặc nối tiếp. Đoạn AN gồm điện trở R mắc nối tiếp với cuộn dây thuận có độ tự cảm L , đoạn NB chỉ có tụ
diện với điện dung C . Đặt $2\omega_1\sqrt{LC} = 1$. Để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AN không phụ thuộc
 R thì tần số góc bằng

- A. $0,25\sqrt{2} \omega_1$ B. $\omega_1\sqrt{2}$
 C. $0,5\sqrt{2} \omega_1$ D. $2 \omega_1$

Câu 19 [517131]: Một đoạn mạch RLC nối tiếp, cuộn dây thuần cảm mắc nối tiếp vào một hiệu điện thế xoay chiều $u = U_0 \cos 2\pi ft$ (V), U_0 không đổi còn f thay đổi được. Khi $f = f_1 = 36$ Hz hay $f = f_2 = 64$ Hz thì công suất tiêu thụ của mạch bằng nhau $P_1 = P_2$, khi $f = f_3 = 48$ Hz công suất tiêu thụ của mạch bằng P_3 , khi $f = f_4 = 50$ Hz công suất tiêu thụ của mạch là P_4 . So sánh các công suất ta có

- A. $P_4 < P_2$ B. $P_4 < P_3$
 C. $P_4 \geq P_2$ D. $P_2 \leq P_1$

Câu 20 [517135]: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ có ω thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch có R , L , C nối tiếp. Thay đổi ω thì $\omega = \omega_1$ hay $\omega = \omega_2$ thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch như nhau. Hệ thức đúng là

- A. $LC(\omega_1 + \omega_2) = 2$
C. $LC(\omega_1 + \omega_2)^2 = 4$

- B. $\omega_1\omega_2 LC = 1$
D. $LC(\omega_1 + \omega_2)^2 = 1$

Câu 21 [517143]: Mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây có $L = 0,4/\pi$ (H) mắc nối tiếp với tụ điện C . Đặt vào hai đầu mạch điện hiệu điện thế $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ (V). Khi $C = C_1 = 2 \cdot 10^{-4}/\pi$ (F) thì $U_C = U_{C_{max}} = 100\sqrt{5}$ (V). Khi $C = 2,5C_1$ thì cường độ dòng điện trễ pha $\pi/4$ so với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch. Giá trị của U là

- A. 100V
B. 150V
C. 200V
D. 500V

Câu 22 [517148]: Đặt vào hai đầu cuộn dây sơ cấp một máy biến áp lí tưởng (bỏ qua hao phí) một điện áp xoay chiều giá trị hiệu dụng không đổi thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 100V. Ở cuộn thứ cấp giảm bớt n vòng dây thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu để hở của nó là U , nếu tăng thêm n vòng dây thì điện áp đo là $2U$. Nếu tăng thêm $3n$ vòng dây ở cuộn thứ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu để hở của cuộn dây này là

- A. 100V
B. 200V
C. 220V
D. 110V

Câu 23 [517152]: Trong một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Khoảng thời gian ngắn nhất để cường độ dòng điện qua cuộn cảm giảm từ độ lớn cực đại xuống còn một nửa độ lớn cực đại là 800 μ s. Khoảng thời gian ngắn nhất để năng lượng từ trường trong mạch giảm từ độ lớn cực đại xuống còn một nửa giá trị đó

- A. 800 μ s
B. 1200 μ s
C. 600 μ s
D. 400 μ s

Câu 24 [517155]: Một mạch dao động gồm cuộn cảm có $r = 50\Omega$, $L = 210\mu H$ và một tụ điện có $C = 4200\text{pF}$. Hỏi cần cung cấp cho mạch một công suất là bao nhiêu để duy trì dao động của nó với hiệu điện thế cực đại trên tụ là 6V

- A. 0,215mW
B. 180 μ W
C. 430 μ W
D. 0,36mW

Câu 25 [517161]: Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L không đổi và tụ điện có điện dung thay đổi được. Điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị C_1 thì tần số dao động riêng của mạch là f_1 . Để dao động riêng của mạch là $\sqrt{5}f_1$ thì phải điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị

- A. $0,2 C_1$
B. $0,2\sqrt{5} C_1$
C. $5C_1$
D. $\sqrt{5}C_1$

Câu 26 [517165]: Một mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Tại thời điểm $t=0$ điện tích trên một bán tụ điện cực đại. Sau khoảng thời gian ngắn nhất Δt thì điện tích trên bán tụ này bằng một nửa giá trị cực đại. Chu kỳ dao động riêng của mạch dao động này là

- A. $3\Delta t$
B. $4\Delta t$
C. $6\Delta t$
D. $8\Delta t$

Câu 27 [517167]: Mạch dao động điện từ tự do LC. Một nửa năng lượng điện trường cực đại trong tụ chuyển thành năng lượng từ trường trong cuộn cảm mất thời gian t_0 . Chu kỳ dao động điện từ trong mạch là

- A. $2t_0$
B. $4t_0$
C. $8t_0$
D. $0,5t_0$

Câu 28 [517172]: Tia Ronggen có

- A. cùng bản chất với sóng vô tuyến
B. cùng bản chất với sóng âm
C. diện tích âm
D. bước sóng lớn hơn bước sóng tia hồng ngoại

Câu 29 [517174]: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ $0,38 \mu m$ đến $0,76 \mu m$. Tại vị trí vân sáng bậc 4 của ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,76 \mu m$ còn có bao nhiêu vân sáng nữa của các ánh sáng đơn sắc khác

- A. 3
B. 8
C. 7
D. 4

Câu 30 [517177]: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng S phát ra đồng thời ba bức xạ đơn sắc có bước sóng lần lượt là $0,4\mu\text{m}$; $0,5\mu\text{m}$; $0,6\mu\text{m}$. Trên màn, trong khoảng giữa hai vân sáng liền tiếp cùng màu với vân sáng trung tâm, có bao nhiêu vị trí mà ở đó chỉ có một bức xa cho vân sáng?

Câu 31 [517183]: Khi chiếu lần lượt hai bức xạ có tần số f_1 và f_2 ($f_1 > f_2$) vào một tấm kim loại đặt cô lập thì đều xảy ra hiện tượng quang điện, với điện thế cực đại của quả cầu đạt được là V_1 và V_2 . Nếu chiếu đồng thời hai bức xạ trên vào tấm kim loại đó thì điện thế cực đại của nó là

- A.** V_1 **B.** $V_1 + V_2$
C. $0.5(V_1 + V_2)$ **D.** $V_1 - V_2$

Câu 32 [517186]: Chiếu bức xạ có bước sóng λ vào catot của một tê bào quang điện thì hiện tượng quang điện xảy ra. Để triệt tiêu hoàn toàn dòng quang điện thì hiệu điện thế hâm có độ lớn 2V. nếu đặt giữa anot và catot của tê bào quang điện hiệu điện thế $U_{AK} = 3V$ thì động năng cực đại của electron quang điện khi tới anot có giá trị

- A. $8 \cdot 10^{-19} \text{ J}$
 C. 10^{-19} J

Câu 33 [517187]: Quang phổ của mặt trời quan sát được trên mặt đất là

Câu 34 [517188]: Một đám nguyên tử hidro đang ở trạng thái kích thích mà electron chuyển động trên quỹ đạo dừng N. Khi electron chuyển động về các quỹ đạo dừng bên trong thì quang phổ vạch phát xạ của đám nguyên tử đó có bao nhiêu vạch?

- A.3 B. 1
C.6 D.4

Câu 35 [517190]: Động năng ban đầu cực đại của quang electron tách khỏi kim loại khi chiếu ánh sáng thích hợp không phụ thuộc vào

- A. tần số của ánh sáng kích thích
B. bước sóng của ánh sáng kích thích
C. bản chất kim loại dùng làm catot
D. cường độ của chùm sáng kích thích

Câu 36 [517191]: Một nguồn phóng xạ có chu kỳ bán rã T và tại thời điểm ban đầu có $48N_0$ hạt nhân. Hỏi sau khoảng thời gian $3T$, số hạt nhân còn lại là bao nhiêu?

- A. $4N_0$ B. $6N_0$
 C. $8N_0$ D. $16N_0$

Câu 37 [517193]: Chu kỳ bán rã của hai chất phóng xạ A và B lần lượt là T_A và $T_B = 2T_A$. Ban đầu hai khối chất A và B có số hạt nhân như nhau. Sau thời gian $t = 4T_A$ thì tỉ số giữa số hạt nhân A và B đã phóng xạ là

Câu 38 [517194]: Gọi t là khoảng thời gian để số hạt nhân của một đồng vị phóng xạ giảm đi 4 lần. Sau thời gian $2t$ hạt nhân còn lại của đồng vị đó bằng bao nhiêu phần trăm số hạt nhân ban đầu

Câu 39 [517196]: Phóng xa và phân hạch hạt nhân

- A. đều có sự hấp thụ neutron chậm
B. đều là phản ứng hạt nhân thu năng lượng
C. đều không phải là phản ứng hạt nhân
D. đều là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng

Câu 40 [517198]: Tính chu kỳ bán rã T của một chất phóng xạ, cho biết tại thời điểm t_1 , tỷ số giữa hạt nhân con và hạt mẹ là 7, tại thời điểm t_2 sau t_1 414 ngày, tỷ số đó là 63