



ĐỀ VẬT LÝ SỞ HẢI DƯƠNG – LẦN 3

Câu 1: [VNA] Ở Việt Nam, mạng điện xoay chiều dân dụng một pha có điện áp hiệu dụng là

- A. 100 V B. 220 V C. $100\sqrt{2}$ V D. $220\sqrt{2}$ V

Câu 2: [VNA] Một mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động E , điện trở trong r , mạch ngoài chỉ có điện trở R . Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

- A. $I = \frac{E}{R+r}$ B. $I = \frac{E}{R-r}$ C. $I = \frac{E}{R}$ D. $I = \frac{E}{r}$

Câu 3: [VNA] Gọi Q , C và U lần lượt là điện tích, điện dung và hiệu điện thế giữa hai bản của một tụ điện. Phát biểu nào dưới đây là đúng?

- A. C không phụ thuộc vào Q và U B. C tỉ lệ nghịch với U
C. C tỉ lệ thuận với Q D. C phụ thuộc vào Q và U

Câu 4: [VNA] Số nuclôn có trong hạt nhân ${}_{84}^{210}\text{Po}$ là

- A. 84 B. 126 C. 210 D. 294

Câu 5: [VNA] Để kiểm tra nhanh nhiệt độ cơ thể người, người ta hay sử dụng máy đo thân nhiệt. Việc đó dựa trên tác dụng của bức xạ nào sau đây?

- A. Rơn-ghen B. đỏ C. hồng ngoại D. tử ngoại

Câu 6: [VNA] Pin quang điện hoạt động dựa trên hiện tượng

- A. quang điện ngoài B. quang phát quang C. quang điện trong D. tán sắc ánh sáng

Câu 7: [VNA] Dao động có biên độ giảm dần theo thời gian gọi là dao động

- A. cưỡng bức B. tự do C. tắt dần D. duy trì

Câu 8: [VNA] Con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo có độ cứng k dao động điều hoà với tần số góc là

- A. $\omega = k^2 m$ B. $\omega = \frac{k}{m}$ C. $\omega = \sqrt{\frac{m}{k}}$ D. $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$

Câu 9: [VNA] Hằng số phóng xạ λ và chu kì bán rã T của một chất phóng xạ liên hệ với nhau bởi hệ thức nào sau đây?

- A. $\lambda = T \cdot \ln 2$ B. $\lambda = -\frac{0,693}{T}$ C. $\lambda = \frac{\ln 2}{T}$ D. $\lambda = \frac{T}{0,693}$

Câu 10: [VNA] Hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, cùng pha có biên độ lần lượt là A_1 và A_2 . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động trên là

- A. $A = \sqrt{A_1^2 - A_2^2}$ B. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$ C. $A = |A_1 - A_2|$ D. $A = A_1 + A_2$

Câu 11: [VNA] Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn dây có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C đang có dao động điện từ tự do. Tần số góc của dao động điện từ của mạch là

- A. $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ B. $\omega = \sqrt{\frac{C}{L}}$ C. $\omega = \sqrt{\frac{L}{C}}$ D. $\omega = \sqrt{LC}$

Câu 12: [VNA] Chiếu một tia sáng từ môi trường 1 sang môi trường 2. Cho biết góc tới của tia sáng là i , góc khúc xạ là r , chiết suất tuyệt đối của môi trường 1 và môi trường 2 lần lượt là n_1 và n_2 . Biểu thức nào sau đây đúng?

- A. $n_1 \sin^2 i = n_2 \sin^2 r$ B. $n_1^2 \sin i = n_2^2 \sin r$ C. $n_1 \sin r = n_2 \sin i$ D. $n_1 \sin i = n_2 \sin r$

Câu 13: [VNA] Trong sơ đồ khối của máy phát sóng vô tuyến đơn giản không có bộ phận nào sau đây?

- A. mạch biến điệu B. mạch tách sóng C. micro D. ăng-ten phát

Câu 14: [VNA] Trong vùng ánh sáng nhìn thấy, chiết suất của thủy tinh có giá trị nhỏ nhất đối với ánh sáng đơn sắc nào sau đây?

- A. Ánh sáng đỏ B. Ánh sáng tím C. Ánh sáng lục D. Ánh sáng lam

Câu 15: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ ($U, \omega > 0$) vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thì cảm kháng của cuộn cảm bằng

- A. ωL^2 B. $\frac{L}{\omega}$ C. $\frac{1}{\omega L}$ D. ωL

Câu 16: [VNA] Một vật dao động điều hoà có biểu thức li độ $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ (với $A, \omega > 0$). Đại lượng nào sau đây là biên độ dao động của vật?

- A. ω B. x C. φ D. A

Câu 17: [VNA] Đại lượng nào sau đây là một đặc trưng sinh lí của âm?

- A. Mức cường độ âm B. Độ to C. Biên độ âm D. Tần số âm

Câu 18: [VNA] Máy phát điện xoay chiều hoạt động dựa trên

- A. hiện tượng cộng hưởng điện B. sự lan truyền của điện từ trường
C. sự tương tác từ và sử dụng từ trường quay D. hiện tượng cảm ứng điện từ

Câu 19: [VNA] Trong chân không, ánh sáng đơn sắc màu tím có bước sóng $0,38 \mu\text{m}$. Cho hằng số Planck $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$, tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$, $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Năng lượng của photon của ánh sáng này xấp xỉ bằng

- A. 1,63 eV B. 3,11 eV C. 2,62 eV D. 3,27 eV

Câu 20: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 2\pi ft$ (U_0 không đổi, f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Dung kháng của tụ điện càng lớn khi tần số f càng lớn
B. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch càng lớn khi tần số f càng lớn
C. Điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch sớm pha $\pi/2$ so với cường độ dòng điện tức thời trong đoạn mạch
D. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch không đổi khi tần số f thay đổi

Câu 21: [VNA] Một sóng điện từ truyền qua điểm M trong không gian. Cường độ điện trường và cảm ứng từ tại M biến thiên điều hoà với giá trị cực đại lần lượt là E_0 và B_0 . Khi cảm ứng từ tại M bằng $0,5B_0$ thì cường độ điện trường tại đó có độ lớn là

- A. $0,5E_0$ B. E_0 C. $0,25E_0$ D. $2E_0$

Câu 22: [VNA] Đại lượng nào sau đây đặc trưng cho mức độ bền vững của hạt nhân nguyên tử?

- A. Năng lượng liên kết riêng B. Năng lượng nghỉ
C. Năng lượng liên kết D. Độ hụt khối

Câu 23: [VNA] Một khung dây dẫn hình vuông cạnh 10 cm đặt trong một từ trường đều sao cho các đường sức từ vuông góc với mặt phẳng khung. Nếu cảm ứng từ tăng đều đặn từ $0,2 \text{ T}$ lên gấp đôi trong thời gian $0,05 \text{ s}$ thì suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây khi đó có độ lớn là

- A. $0,2 \text{ V}$ B. $0,04 \text{ V}$ C. $0,4 \text{ V}$ D. $0,02 \text{ V}$

Câu 24: [VNA] Một âm có mức cường độ âm là 40 dB . Cho biết cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$. Cường độ âm của âm này bằng

- A. 10^{-6} W/m^2 B. 10^{-8} W/m^2 C. 10^{-2} W/m^2 D. 10^{-4} W/m^2

Câu 25: [VNA] Khi gảy đàn ghi-ta, dây đàn phát ra một âm cơ bản có tần số 440 Hz tương ứng với nốt La. Trong các âm có tần số sau đây, âm nào không phải là một hoạ âm do dây đàn này phát ra?

- A. 1320 Hz B. 1200 Hz C. 1760 Hz D. 880 Hz

Câu 26: [VNA] Quang phổ vạch phát xạ được phát ra khi nung nóng

- A. một chất khí hoặc hơi ở áp suất thấp B. một chất rắn, lỏng hoặc khí
C. một chất lỏng hoặc khí D. một chất khí ở điều kiện tiêu chuẩn

Câu 27: [VNA] Lực kéo về tác dụng lên một chất điểm dao động điều hoà

- A. có độ lớn không thay đổi nhưng hướng thay đổi
B. có độ lớn tỉ lệ với bình phương biên độ
C. có độ lớn tỉ lệ với độ lớn của li độ và luôn hướng về vị trí cân bằng
D. có độ lớn và hướng không đổi

Câu 28: [VNA] Một sóng cơ có chu kì 2 s lan truyền với tốc độ 1 m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà tại đó các phần tử vật chất của môi trường dao động ngược pha là

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

Câu 29: [VNA] Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R và tụ điện mắc nối tiếp thì dung kháng của tụ điện là Z_C . Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. $\frac{\sqrt{R^2 + Z_C^2}}{R}$ B. $\frac{\sqrt{R^2 - Z_C^2}}{R}$ C. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + Z_C^2}}$ D. $\frac{R}{\sqrt{R^2 - Z_C^2}}$

Câu 30: [VNA] Xét nguyên tử hydro theo mẫu nguyên tử B_o , trong các quỹ đạo dừng của electron có hai quỹ đạo có bán kính r_m, r_n với $r_n - r_m = 20r_0$ (r_0 bán kính B_o). Giá trị r_n là

- A. $25r_0$ B. $16r_0$ C. $4r_0$ D. $36r_0$

Câu 31: [VNA] Các mức năng lượng của các trạng thái dừng của nguyên tử hydro được xác định bằng biểu thức $E_n = -\frac{13,6}{n^2} (eV)$ ($n = 1, 2, 3, \dots$). Cho hằng số Planck $h = 6,625 \cdot 10^{-34} J \cdot s$, $1 eV = 1,6 \cdot 10^{-19} J$.

Nếu nguyên tử hydro hấp thụ một photon có năng lượng 2,55 eV thì tần số lớn nhất của bức xạ mà nguyên tử hydro đó có thể phát ra xấp xỉ bằng

- A. $2,05 \cdot 10^{14} Hz$ B. $6,16 \cdot 10^{14} Hz$ C. $3,08 \cdot 10^{15} Hz$ D. $2,46 \cdot 10^{14} Hz$

Câu 32: [VNA] Cho mạch điện xoay chiều AB gồm ba đoạn mạch AM, MN, NB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM có chứa cuộn cảm thuần L , đoạn mạch MN có chứa điện trở thuần R , đoạn mạch NB có chứa tụ điện với điện dung (C) . Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi thì thấy $U_{AN} = 100 V$; $U_{NB} = 45 V$ và độ lệch pha giữa u_{AN} và u_{MB} là $\pi/2$. Điện áp giữa A và B có giá trị hiệu dụng **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 100 V B. 70 V C. 145 V D. 35 V

Câu 33: [VNA] Một con lắc lò xo gồm quả cầu nhỏ khối lượng 500 g và lò xo có độ cứng 50 N/m. Cho con lắc dao động điều hoà trên phương nằm ngang. Tại thời điểm vận tốc của quả cầu là 0,1 m/s thì gia tốc của nó là $-\sqrt{3} m/s^2$. Cơ năng của con lắc là

- A. 0,04 J B. 0,05 J C. 0,01 J D. 0,02 J

Câu 34: [VNA] Cho mạch điện xoay chiều mắc nối tiếp gồm điện trở thuần $R = 50 \Omega$, tụ điện có điện dung C không đổi, cuộn dây có điện trở $r = 40 \Omega$ và độ tự cảm L có thể thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t) V$. Thay đổi giá trị L đến khi điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện đạt cực đại, công suất tiêu thụ của cuộn dây khi đó **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 444 W B. 198 W C. 247 W D. 156 W

Câu 35: [VNA] Một sợi dây đàn hồi có độ dài $AB = 80 \text{ cm}$, đầu B giữ cố định, đầu A gắn với cần rung dao động điều hòa với tần số $f = 50 \text{ Hz}$ theo phương vuông góc với AB . Trên sợi dây có sóng dừng với 4 bụng sóng. Coi A là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên sợi dây là

- A. 20 m/s B. 2 m/s C. 80 cm/s D. 1 m/s

Câu 36: [VNA] Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 2 mm , khoảng cách từ hai khe đến màn là 2 m , ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng trong khoảng từ 400 nm đến 760 nm . Tại vị trí cách vân sáng trung tâm $1,56 \text{ mm}$ là một vân sáng. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

- A. 520 nm B. 620 nm C. 420 nm D. 720 nm

Câu 37: [VNA] Dùng hạt α có động năng $5,00 \text{ MeV}$ bắn vào hạt nhân N đứng yên gây ra phản ứng: ${}^4_2\text{He} + {}^{14}_7\text{N} \rightarrow X + {}^1_1\text{H}$. Phản ứng này thu năng lượng $1,21 \text{ MeV}$ và không kèm theo bức xạ gamma. Lấy khối lượng các hạt nhân tính theo đơn vị u bằng số khối của chúng. Hạt nhân X bay ra theo hướng lệch với hướng chuyển động của hạt α một góc θ . Giá trị lớn nhất của góc θ **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

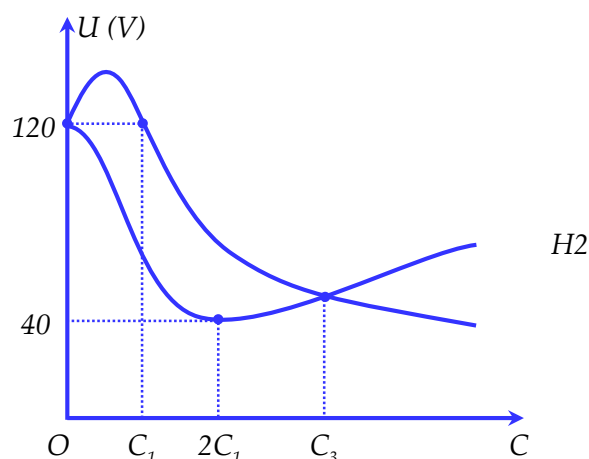
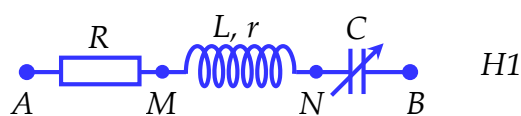
- A. 55° B. 68° C. 35° D. 22°

Câu 38: [VNA] Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn cùng pha đặt tại hai điểm A và B cách nhau 30 cm . Gọi O là trung điểm của đoạn thẳng AB . Trên mặt nước, điểm I thuộc đường trung trực của AB gần O nhất mà phần tử nước tại đó dao động cùng pha với nguồn. Gọi M là điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm I bán kính 12 cm xa A nhất, cách A một đoạn d_0 mà phần tử nước tại đó dao động với biên độ cực đại. Biết sóng truyền trên mặt nước với bước sóng là 6 cm . Giá trị d_0 **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

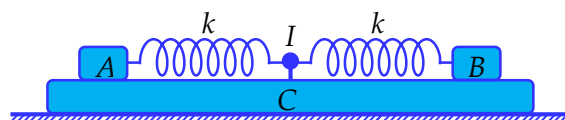
- A. 29 cm B. 27 cm C. 28 cm D. 30 cm

Câu 39: [VNA] Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t) (V)$ vào hai đầu đoạn mạch như hình H1. Biết U, ω, R, L, r không đổi; điện dung C thay đổi được. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng U_{MB} và U_{NB} vào điện dung C như hình H2. Khi $C = C_3$ thì điện áp hiệu dụng U_{AM} xấp xỉ bằng

- A. 53,2 V
B. 102,7 V
C. 78,6 V
D. 45,4 V



Câu 40: [VNA] Cho cơ hệ như hình vẽ. Các lò xo có độ cứng $k = 10 \text{ N/m}$; các vật A, B và C có khối lượng lần lượt là $m, 4m$ và $5m$, với $m = 100 \text{ g}$. Ban đầu, vật A được đưa đến vị trí lò xo dãn 8 cm rồi thả nhẹ, đồng thời từ vị trí cân bằng của vật B người ta truyền cho nó một vận tốc có độ lớn là 40 cm/s theo hướng làm cho lò xo gắn với B bị dãn để hai vật dao động điều hòa trên cùng một đường thẳng đi qua giá đỡ I cố định như hình vẽ (bỏ qua ma sát giữa A, B với C). Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Để C không trượt trên mặt sàn nằm ngang trong quá trình A và B dao động thì hệ số ma sát giữa C và mặt sàn có giá trị nhỏ nhất bằng



A. 0,18

B. 0,16

C. 0,09

D. 0,12

 HẾT