

ĐỀ 1

Câu 1: Quang phổ nào được dùng để xác định nhiệt độ của những vật bị nung nóng?

- A. Quang phổ vạch hấp thụ. B. Quang phổ vạch phát xạ.
C. Không thể dùng quang phổ. D. Quang phổ liên tục.

Câu 2*: Một lá kẽm được chiếu bằng tia tử ngoại có bước sóng $\lambda = 0,30 \mu\text{m}$, giới hạn quang điện của kẽm là $0,35 \mu\text{m}$. Vận tốc ban đầu cực đại của quang electron khi thoát ra khỏi kẽm là:

- A. $4,56 \cdot 10^7 \text{ m/s}$. B. $4,56 \cdot 10^6 \text{ m/s}$. C. $4,56 \cdot 10^5 \text{ m/s}$. D. $4,56 \cdot 10^4 \text{ m/s}$.

Câu 3: Tính chất nổi bật của tia X là:

- A. Khả năng đâm xuyên B. Làm ion hóa không khí
C. Tác dụng lên kính ảnh D. hủy diệt tế bào

Câu 4: Công thức tính bước sóng của sóng điện từ do mạch dao động LC lí tưởng phát ra:

- A. $\lambda = \frac{c}{2\pi\sqrt{LC}}$ B. $\lambda = c \cdot 2\pi\sqrt{\frac{L}{C}}$ C. $\lambda = \frac{2\pi}{c}\sqrt{LC}$ D. $\lambda = c \cdot 2\pi\sqrt{LC}$

Câu 5: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng các khe sáng được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc

$\lambda = 0,55 \mu\text{m}$, khoảng cách giữa hai khe là $0,3 \text{ mm}$ khoảng cách từ hai khe tới màn là $0,9 \text{ m}$. Điểm M cách vân trung tâm $0,66 \text{ cm}$ là:

- A. vân sáng bậc 5. B. vân tối thứ 5. C. vân tối thứ 4. D. vân sáng bậc 4.

Câu 6: Hiện nay người ta thường dùng cách nào sau đây để làm giảm hao phí điện năng trong quá trình truyền tải đi xa?

- A. Tăng tiết diện dây dẫn dùng để truyền tải. B. Xây dựng nhà máy điện gần nơi tiêu thụ.
C. Dùng dây dẫn bằng vật liệu siêu dẫn.
D. Tăng hiệu điện thế trước khi truyền tải điện năng đi xa.

Câu 7: Một sóng cơ học lan truyền với vận tốc 320 m/s , bước sóng $3,2 \text{ m}$. Chu kì của sóng đó là

- A. $T = 0,01 \text{ s}$ B. $T = 0,1 \text{ s}$ C. $T = 50 \text{ s}$ D. $T = 100 \text{ s}$

Câu 8: Mạch dao động điện từ có $C = 4500 \text{ pF}$, $L = 5 \mu\text{H}$. Điện áp cực đại ở hai đầu tụ điện là 2 V . Cường độ dòng điện cực đại chạy trong mạch là

- A. $0,03 \text{ A}$. B. $6 \cdot 10^{-4} \text{ A}$. C. $0,06 \text{ A}$. D. $3 \cdot 10^{-4} \text{ A}$

Câu 9: Khi tần số dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch chỉ chứa tụ điện tăng lên 4 lần thì dung kháng của tụ điện

- A. Tăng lên 4 lần B. Tăng lên 2 lần C. Giảm đi 4 lần D. Giảm đi 2 lần

Câu 10: Chọn câu đúng. Hai nguồn kết hợp là hai nguồn có

- A. cùng pha ban đầu B. cùng biên độ C. cùng tần số
D. cùng tần số và hiệu số pha không đổi theo thời gian

Câu 11: Điều kiện phát sinh của quang phổ vạch phát xạ là

- A. Khí hay hơi ở áp suất thấp bị kích thích phát sáng phát ra.
B. Các vật rắn, chất lỏng hay khí có khối lượng riêng lớn bị nung nóng phát ra.
C. Những vật bị nung nóng ở nhiệt độ trên 3000°C .
D. Khí hay hơi ở áp suất cao bị kích thích phát sáng phát ra.

Câu 12: Hai nguồn sáng kết hợp là hai nguồn sáng

- A. có cùng biên độ và độ lệch pha không đổi theo thời gian.
B. có cùng tần số và độ lệch pha không đổi theo thời gian.
C. có cùng tần số và biên độ.
D. có cùng tần số, biên độ và độ lệch pha không đổi theo thời gian.

Câu 13: Chọn câu đúng. Quang điện trở có tính chất nào sau đây?

- A. Điện trở tăng khi được chiếu ánh sáng có bước sóng thích hợp.
B. Điện trở tăng khi được nung nóng.
C. Điện trở giảm khi được chiếu ánh sáng có bước sóng thích hợp.

D. Điện trở giảm khi được nung nóng.

Câu 14: Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây, đại lượng nào có dùng giá trị hiệu dụng ?

- A. Công suất B. Tần số. C. Hiệu điện thế D. Chu kì.

Câu 7: Trong dao động điều hoà, giá trị cực đại của vận tốc là

- A. $V_{\max} = \omega A$. B. $V_{\max} = -\omega A$ C. $V_{\max} = \omega^2 A$. D. $V_{\max} = -\omega^2 A$.

Câu 15: Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn đồng bộ A, B dao động với tần số $f = 13\text{Hz}$. Tại một điểm m cách hai nguồn A, B những khoảng $d_1 = 19\text{cm}$, $d_2 = 21\text{cm}$, sóng có biên độ cực đại. Giữa M và trung trực AB không có cực đại nào khác. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước trong trường hợp này là

- A. 26cm/s. B. 36cm/s. C. 28cm/s. D. 30cm/s.

Câu 16: Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 2mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2m. Nguồn S phát ánh sáng trắng có bước sóng từ $0,38\mu\text{m}$ đến $0,76\mu\text{m}$. Vùng phủ nhau giữa quang phổ bậc bốn và bậc sáu có bề rộng là:

- A. 0,76mm B. 0,38mm C. 1,14mm D. 1,52mm

Câu 17: Kết luận nào sau đây là **sai**. Với tia Tử ngoại:

- A. Truyền được trong chân không. B. Có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của tia tím.
C. Có khả năng làm ion hoá chất khí. D. Không bị nước và thủy tinh hấp thụ.

Câu 18: Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Sóng điện từ lan truyền trong chân không với vận tốc $c = 3.10^8 \text{ m/s}$.
B. Sóng điện từ chỉ truyền được trong môi trường vật chất đàn hồi.
C. Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.
D. Sóng điện từ là sóng ngang.

Câu 19: Hiện tượng các electron bị bật ra khỏi mặt kim loại khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào gọi là

- A. hiện tượng quang điện bên trong B. hiện tượng quang điện bên ngoài
C. hiện tượng quang dẫn D. hiện tượng bức xạ electron

Câu 20: Tại một điểm M nằm trong môi trường truyền âm có mức cường độ âm là $L_M = 80 \text{ dB}$. Biết ngưỡng nghe của âm đó là $I_0 = 10^{-10} \text{ W/m}^2$. Cường độ âm tại M có độ lớn

- A. 0,01 W/m^2 . B. 0,1 W/m^2 . C. 10 W/m^2 . D. 1 W/m^2 .

Câu 21: Đặt vào hai đầu cuộn cảm $L = \frac{1}{\pi} \text{ (H)}$ một hiệu điện thế $u = 141\cos(100\pi t) \text{ V}$. Cảm kháng của cuộn cảm là

- A. $Z_L = 25 \Omega$ B. $Z_L = 100 \Omega$ C. $Z_L = 200 \Omega$ D. $Z_L = 50 \Omega$

Câu 22: Trong dao động điều hoà

- A. Vận tốc biến đổi điều hoà sớm pha $\pi/2$ so với li độ.
B. Vận tốc biến đổi điều hoà chậm pha $\pi/2$ so với li độ.
C. Vận tốc biến đổi điều hoà ngược pha so với li độ.
D. Vận tốc biến đổi điều hoà cùng pha so với li độ.

Câu 23: C Con lắc đơn gồm vật nặng khối lượng m treo vào sợi dây l tại nơi có gia tốc trọng trường g, dao động điều hoà với chu kì T thuộc vào

- A. m, l và g. B. m và l. C. l và g. D. m và g.

Câu 24: Tại một nơi trên mặt đất, một con lắc đơn dao động điều hoà. Trong khoảng thời gian Δt con lắc thực hiện 40 dao động toàn phần, thay đổi chiều dài con lắc 44 cm thì cũng trong khoảng thời gian Δt ấy, nó thực hiện 50 dao động toàn phần. Chiều dài ban đầu của con lắc là

- A. 122 cm. B. 144 cm. C. 80 cm. D. 60 cm.

Câu 25*: Bước sóng ngắn nhất của tia rơnghen mà một ống rơnghen có thể phát ra là 1A^0 . Hiệu điện thế giữa anốt và catốt của ống rơnghen là

- A. 1,24kV B. 124,10kV C. 12,42kV. D. 10,00kV

Câu 26: Một ngọn đèn phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,3975 \mu\text{m}$ với công suất 10 W . Số photon đèn phát ra trong 1 giây là:

- A. $2 \cdot 10^{19}$ hạt. B. $3 \cdot 10^{19}$ hạt. C. $0,5 \cdot 10^{19}$ hạt. D. $4 \cdot 10^{19}$ hạt.

Câu 27: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp bằng 1 mm và khoảng cách từ hai khe đến màn bằng 2 m . Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ , người ta đo được khoảng cách từ vân sáng chính giữa đến vân sáng bậc 4 là $4,5 \text{ mm}$. Bước sóng λ của ánh sáng đơn sắc đó bằng:

- A. $\lambda = 0,6000 \mu\text{m}$ B. $\lambda = 0,8125 \mu\text{m}$ C. $\lambda = 0,7778 \mu\text{m}$ D. $\lambda = 0,5625 \mu\text{m}$

Câu 28: Một quả cầu cô lập về điện có giới hạn quang điện $\lambda_0 = 0,4 \mu\text{m}$, được chiếu bởi bức xạ có bước sóng $\lambda = 0,1 \mu\text{m}$. Khi quả cầu đạt đến điện thế cực đại thì nó được nối đất qua một điện trở $R = 10 \Omega$ thì dòng điện qua điện trở là bao nhiêu?

- A. $9,316 \text{ A}$ B. $1,796 \text{ A}$ C. $0,9316 \text{ A}$ D. $10,874 \text{ A}$

Câu 29: Coi dao động điện từ của một mạch dao động LC là dao động tự do. Biết độ tự cảm của cuộn dây là $L = 2 \cdot 10^{-2} \text{ H}$, điện dung của tụ điện là $C = 2 \cdot 10^{-10} \text{ F}$. Chu kì dao động điện từ tự do trong mạch dao động này là

- A. $2\pi \text{ s}$. B. $2\pi \cdot 10^{-6} \text{ s}$. C. $4\pi \text{ s}$. D. $4\pi \cdot 10^{-6} \text{ s}$.

Câu 30: Một điện từ có tần số $f = 0,5 \cdot 10^6 \text{ Hz}$, vận tốc AS trong chân không là $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Sóng điện từ đó có bước sóng là

- A. 60 m . B. 6 m . C. $0,6 \text{ m}$. D. 600 m .

Câu 31: Với cùng một công suất cần truyền tải, nếu tăng điện áp hiệu dụng ở nơi truyền tải lên 20 lần thì công suất hao phí trên đường dây

- A. giảm 400 lần. B. giảm 20 lần. C. tăng 400 lần. D. tăng 20 lần.

Câu 32: Một đoạn mạch gồm R, L, C mắc nối tiếp trong đó có $Z_L > Z_C$. So với dòng điện hiệu điện thế hai đầu mạch sẽ:

- A. Chậm pha B. Lệch pha $\pi/2$ C. Cùng pha D. Nhanh pha

Câu 33*: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc λ , màn quan sát cách mặt phẳng hai khe một khoảng không đổi D , khoảng cách giữa hai khe có thể thay đổi (nhưng S_1 và S_2 luôn cách đều S). Xét điểm M trên màn, lúc đầu là vân sáng bậc 4, nếu lần lượt giảm hoặc tăng khoảng cách $S_1 S_2$ một lượng Δa thì tại đó là vân sáng bậc k và bậc $3k$. Nếu tăng khoảng cách $S_1 S_2$ thêm $2\Delta a$ thì tại M là:

- A. vân tối thứ 9. B. vân sáng bậc 7. C. vân sáng bậc 8. D. vân sáng bậc 9.

Câu 34: Nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái cơ bản, nếu kích thích sao cho nguyên tử chuyển lên quỹ đạo P thì số vạch phổ mà nó có thể phát ra tối đa là:

- A. 10 B. 15 C. 13 D. 12

Câu 35: Với f_1, f_2, f_3 lần lượt là tần số của photon ứng với các bức xạ màu cam, bức xạ tử ngoại và bức xạ hồng ngoại thì

- A. $f_3 > f_1 > f_2$. B. $f_3 > f_2 > f_1$. C. $f_2 > f_1 > f_3$. D. $f_1 > f_3 > f_2$.

Câu 36: Chọn câu sai. Tia laser được ứng dụng trong

- A. làm dao phẫu thuật. B. các đầu đọc đĩa CD
C. màn hình máy tính bỏ túi D. khoan cắt chính xác vật liệu

Câu 37: Con lắc đơn dao động điều hoà với chu kì 1 s tại nơi có gia tốc trọng trường $9,8 \text{ m/s}^2$, chiều dài của con lắc là

- A. $l = 1,56 \text{ m}$ B. $l = 24,8 \text{ m}$ C. $l = 2,45 \text{ m}$ D. $l = 24,8 \text{ cm}$

Câu 38: Một máy biến áp lí tưởng có cuộn sơ cấp gồm 1000 vòng, cuộn thứ cấp gồm 50 vòng. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp là 220 V . Bỏ qua hao phí. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

- A. 44 V . B. 11 V . C. 110 V . D. 440 V .

Câu 39: Đối với dao động tuần hoàn, khoảng thời gian ngắn nhất sau đó trạng thái dao động lặp lại như cũ gọi là

- A. Tần số dao động. B. Tần số góc. C. Pha ban đầu. D. Chu kì dao động.

Câu 40: Sóng ngang là sóng :

- A. được truyền theo phương thẳng đứng
B. có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng
C. có phương dao động trùng với phương truyền sóng
D. được truyền theo phương ngang

Câu 41: Một kim loại có giới hạn quang điện là $0,589 \mu\text{m}$. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ và $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$. Công thoát electron ra khỏi bề mặt kim loại này có giá trị là:

- A. 0,42 eV. B. 0,21 eV. C. 2,11 eV. D. 4,22 eV.

Câu 42: Bán kính bằng $19,08 \cdot 10^{-10} \text{ m}$ ứng với bán kính quỹ đạo thứ mấy? Cho bán kính Bo là $0,53 \cdot 10^{-10} \text{ m}$.

- A. 6 B. 5 C. 3 D. 4

Câu 43: Một mạch dao động lý tưởng gồm một tụ điện có điện dung $C = 5 \text{ nF}$ và một cuộn thuần cảm L. Dao động điện từ riêng trong mạch có chu kì $2,5 \mu\text{s}$. Lấy $\pi = 3,14$. Độ tự cảm của cuộn cảm là

- A. 31,7 μH . B. 31,7 pH. C. 31,7 nH. D. 31,7 mH.

Câu 44: Phát biểu nào sau đây **sai** khi nói về ánh sáng đơn sắc:

- A. Mỗi ánh sáng đơn sắc có một màu xác định gọi là màu đơn sắc.
B. Mỗi ánh sáng đơn sắc có một bước sóng trong chân không hoàn toàn xác định.
C. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.
D. Vận tốc truyền của một ánh sáng đơn sắc trong các môi trường là như nhau.

Câu 45: Con lắc lò xo gồm vật $m = 100 \text{ g}$ và lò xo $k = 100 \text{ N/m}$, (lấy $\pi^2 = 10$) dao động điều hoà với chu kì là

- A. $T = 0,4 \text{ s}$ B. $T = 0,2 \text{ s}$ C. $T = 0,3 \text{ s}$ D. $T = 0,1 \text{ s}$

Câu 46: Một vật dao động điều hoà với biên độ 4cm. Khi nó có li độ 2cm thì vận tốc là 1m/s. Tần số dao động bằng

- A. 3Hz. B. 4,6Hz. C. 1,2Hz. D. 1Hz.

Câu 47: Một dây đàn dài 40 cm, căng ở hai đầu cố định, khi dây dao động với tần số 600 Hz ta quan sát trên dây có sóng dừng với hai bụng sóng. Bước sóng trên dây là

- A. $\lambda = 80 \text{ cm}$ B. $\lambda = 13,3 \text{ cm}$ C. $\lambda = 40 \text{ cm}$ D. $\lambda = 20 \text{ cm}$

Câu 48: Sự biến thiên của dòng điện i trong một mạch dao động lệch pha như thế nào so với sự biến thiên của điện tích q của một bản tụ điện ?

- A. i cùng pha với q B. i trễ pha $\pi/2$ so với q
C. i sớm pha $\pi/2$ so với q D. i ngược pha với q

Câu 49: Chọn câu đúng. Sóng điện từ

- A. Là sóng dọc hoặc sóng ngang.
B. Có thành phần điện trường và thành phần từ trường tại một điểm dao động ngược pha.
C. Là điện từ trường lan truyền trong không gian. D. Không truyền được trong chân không.

Câu 50: Một kim loại có giới hạn quang điện $\lambda_0 = 0,5 \mu\text{m}$. Muốn có dòng quang điện trong mạch thì ánh sáng kích thích phải có tần số :

- A. $f \geq 5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ B. $f \geq 2 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ C. $f \geq 4,5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ D. $f \geq 6 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$

Câu 51: Một mạch dao động bắt tín hiệu của một máy thu vô tuyến điện gồm một tụ điện $C = 85 \text{ pF}$ và một cuộn cảm $L = 3 \mu\text{H}$. Tìm bước sóng λ của sóng vô tuyến điện mà mạch này có thể thu được.

- A. 30m B. 19m C. 41m D. 75m.

Câu 52: Năng lượng photon của ánh sáng có bước sóng $0,55 \mu\text{m}$ là:

- A. $3,61 \cdot 10^{-20} \text{ J}$ B. $36,1 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ C. $2,65 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ D. $3,61 \cdot 10^{-19} \text{ J}$

Câu 53: Một nguồn sáng S phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,5\mu\text{m}$ đến khe Yâng S_1, S_2 với $S_1S_2 = a = 0,5\text{mm}$. Mặt phẳng chứa S_1S_2 cách màn E một khoảng $D = 1\text{m}$. Chiều rộng của vùng giao thoa quan sát được trên màn là $L = 13\text{mm}$. Tìm số vân sáng và số vân tối trên màn quan sát.

- A. 10 sáng, 11 tối. B. 12 sáng, 13 tối C. 11 sáng, 12 tối. D. 13 sáng, 14 tối.

Câu 54: Trong dụng cụ nào dưới đây có cả máy phát và máy thu sóng vô tuyến?

- A. Cái điều khiển ti vi. B. Máy thu thanh.
C. Máy thu hình (Ti vi). D. Chiếc điện thoại di động.

Câu 55: Cách phát biểu nào sau đây là không đúng ?

- A. Trong đoạn mạch chỉ chứa cuộn cảm, hiệu điện thế biến thiên sớm pha $\pi/2$ so với dòng điện trong mạch
B. Trong đoạn mạch chỉ chứa cuộn cảm, dòng điện biến thiên chậm pha $\pi/2$ so với hiệu điện thế.
C. Trong đoạn mạch chỉ chứa tụ điện, dòng điện biến thiên sớm pha $\pi/2$ so với hiệu điện thế.
D. Trong đoạn mạch chỉ chứa tụ điện, dòng điện biến thiên chậm pha $\pi/2$ so với hiệu điện thế.

Câu 56: Chọn câu đúng. Độ cao của âm

- A. là một đặc trưng vật lý của âm B. vừa là đặc trưng vật lý, vừa là đặc trưng sinh lý của âm
C. là tần số của âm D. là một đặc trưng sinh lý của âm

Câu 57: Bước sóng là :

- A. quãng đường truyền sóng được trong một đơn vị thời gian
B. khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng và dao động ngược pha
C. khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng và dao động cùng pha với nhau
D. khoảng cách giữa hai điểm dao động cùng pha trên phương truyền sóng

Câu 58: Một sóng có chu kỳ 0,125 s thì tần số của sóng này là

- A. 16 Hz. B. 4 Hz. C. 8 Hz. D. 10 Hz.

Câu 59: Mạch dao động điện từ điều hoà LC gồm tụ điện $C = 30\text{nF}$ và cuộn cảm $L = 25\text{mH}$. Nạp điện cho tụ điện đến hiệu điện thế cực đại là 4,8V, rồi cho tụ phóng điện qua cuộn cảm, cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là

- A. 6,34mA B. 3,72mA C. 5,20mA D. 4,28mA

Câu 60: Sóng được các đài phát có công suất lớn có thể truyền đi mọi nơi trên Trái Đất là sóng vô tuyến nào?

- A. Sóng dài và cực dài. B. Sóng ngắn C. Sóng cực ngắn. D. Sóng trung.

Câu 61: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2m, bước sóng của ánh sáng đơn sắc chiếu đến hai khe là $0,55\mu\text{m}$. Hệ vân trên màn có khoảng vân là

- A. 1,0mm. B. 1,1mm. C. 1,3mm. D. 1,2mm.

Câu 62: Chọn Câu Đúng. ánh sáng huỳnh quang có đặc điểm:

- A. có bước sóng nhỏ hơn bước sóng ánh sáng kích thích.
B. tồn tại một thời gian sau khi tắt ánh sáng kích thích.
C. hầu như tắt ngay sau khi tắt ánh sáng kích thích.
D. do các tinh thể phát ra, sau khi được kích thích bằng ánh sáng thích hợp.

Câu 63: Một chất có khả năng phát quang ánh sáng màu lục thì ánh sáng kích thích có thể là ánh sáng:

- A. màu cam. B. màu chàm. C. màu vàng. D. màu đỏ.

Câu 64: Dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình li độ

$x = 3\cos(\pi t - \frac{5\pi}{6})$ (cm). Biết dao động thứ nhất có phương trình li độ $x_1 = 5\cos(\pi t + \frac{\pi}{6})$ (cm). Dao

động thứ hai có phương trình li độ là

- A. $x_2 = 8\cos(\pi t + \frac{\pi}{6})$ (cm). B. $x_2 = 2\cos(\pi t + \frac{\pi}{6})$ (cm).

C. $x_2 = 8\cos(\pi t - \frac{5\pi}{6})$ (cm).

D. $x_2 = 2\cos(\pi t - \frac{5\pi}{6})$ (cm).

Câu 65: Sóng truyền trên một sợi dây có một đầu cố định, một đầu tự do. Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài của sợi dây phải bằng

A. một số nguyên lần bước sóng

B. một số lẻ lần một phần tư bước sóng

C. một số chẵn lần một phần tư bước sóng

D. một số lẻ lần nửa bước sóng

Câu 66: Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh khi điện dung của tụ điện thay đổi và thỏa mãn điều kiện $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ thì điều này sau đây sai:

A. Công suất tiêu thụ trung bình trong mạch đạt cực đại .

B. Cường độ dao động cùng pha với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch.

C. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch cực đại.

D. Hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt cực đại.

Câu 67: Cho biết biểu thức của cường độ dòng điện xoay chiều là $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$. Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều đó là

A. $I = I_0 \cdot \sqrt{2}$

B. $I = I_0 / \sqrt{2}$

C. $I = 2I_0$

D. $I = I_0 / 2$

Câu 68: Một máy hạ áp lí tưởng gồm hai cuộn dây có số vòng 100 vòng và 500 vòng. Khi nối hai đầu cuộn sơ cấp vào điện áp có biểu thức $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) thì điện áp ở hai đầu cuộn thứ cấp là

A. 220 V

B. 20 V

C. 110 V

D. 50 V

Câu 69: Chọn câu **sai**:

A. Nơi nào có sóng thì nơi ấy có giao thoa

B. Giao thoa là hiện tượng đặc trưng của sóng

C. Sóng có cùng tần số và có độ lệch pha không thay đổi theo thời gian gọi là sóng kết hợp

D. Nơi nào có giao thoa thì nơi ấy có sóng

Câu 70: Trong truyền tải điện năng đi xa, gọi r là điện trở đường dây, P là công suất điện được truyền đi, U là điện áp tại nơi phát, $\cos\varphi$ là hệ số công suất của mạch điện. Công suất hao phí trên đường dây tải điện là

A. $P_{hp} = r \frac{P^2}{(U \cos\varphi)^2}$

B. $P_{hp} = r^2 \frac{(P \cos\varphi)^2}{U^2}$

C. $P_{hp} = r \frac{U^2}{(P \cos\varphi)^2}$

D. $P_{hp} = r \frac{(U \cos\varphi)^2}{P^2}$

ĐỀ 2

Câu 1: Tại hai điểm A và B cách nhau 20 cm, người ta gây ra hai nguồn dao động cùng biên độ, cùng pha và cùng tần số $f = 50$ Hz. Vận tốc truyền sóng bằng 3 m/s. Tìm số điểm đứng yên với biên độ cực đại và số điểm đứng yên trong khoảng giữa đoạn AB?

A. 9 cực đại và 8 đứng yên .

B. 9 cực đại và 10 đứng yên.

C. 7 cực đại và 6 đứng yên.

D. 7 cực đại và 8 đứng yên.

Câu 2: Để tạo ra suất điện động xoay chiều, ta thường cho một khung dây

A. dao động điều hòa trong một từ trường đều có đường sức song song với mặt phẳng khung

B. quay đều trong một từ trường biến thiên điều hòa có đường sức song song với mặt phẳng khung

C. quay đều trong một từ trường đều, trục quay song song từ trường

D. quay đều trong một từ trường đều, trục quay vuông góc với từ trường

Câu 3: Một sợi dây đàn hồi AB dài 1,2 m có đầu A cố định và đầu B tự do. Dây được rung với tần số f thì trên dây có sóng dừng lan truyền với tốc độ 24 m/s. Quan sát sóng dừng, ta thấy trên dây có tất cả 9 nút sóng. Tần số dao động của dây là

A. 95 Hz.

B. 85 Hz.

C. 80 Hz.

D. 90 Hz.

Câu 4: Phát biểu nào sau đây không đúng đối với đoạn mạch xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần

A. tần số của dòng điện càng lớn thì dòng điện càng khó đi qua cuộn cảm

B. công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng 0

C. không cản trở dòng điện xoay chiều qua nó

D. điện áp giữa hai đầu đoạn mạch sớm pha $\pi/2$ so với cường độ dòng điện

Câu 5*: Một chất điểm dao động điều hoà theo trục Ox với phương trình $x = 8\cos(\pi t - \pi/3)$ cm; t tính bằng giây. Từ lúc $t = 0$, thời điểm mà chất điểm đi qua vị trí cân bằng lần đầu tiên là

- A. 1/2 s. B. 5/6 s. C. 1/6 s. D. 1/3 s.

Câu 7: Thân thể con người bình thường có thể phát ra bức xạ nào dưới đây:

- A. ánh sáng nhìn thấy. B. tia hồng ngoại. C. tia tử ngoại. D. tia X.

Câu 8: Phát biểu nào sau đây là *không đúng* khi nói về giả thuyết lượng tử của Plăng và thuyết lượng tử ánh sáng?

A. Khi ánh sáng truyền đi, các photon hay dọc theo tia sáng với tốc độ $c = 3 \cdot 10^8$ m/s trong chân không.

B. Chùm ánh sáng là dòng hạt, mỗi hạt là một photon.

C. Năng lượng của các photon là như nhau, không phụ thuộc vào bước sóng ánh sáng.

D. Những nguyên tử hay phân tử vật chất không hấp thụ hay bức xạ ánh sáng một cách liên tục mà thành từng phần riêng biệt, đứt quãng.

Câu 9: Hạt nhân ${}_{92}^{238}\text{U}$ có cấu tạo gồm:

- A. 238p và 92n. B. 238p và 146n. C. 92p và 238n. D. 92p và 146n.

Câu 10: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe F_1F_2 là $a = 2$ (mm). Khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe F_1F_2 đến màn hứng ảnh là $D = 4$ (m). Trong khoảng MN trên màn với $MN = 10$ (mm) có 10 vân sáng trong đó tại M, N là vân tối. Bước sóng ánh sáng đơn sắc làm thí nghiệm là?

- A. $\lambda = 0,44 \mu\text{m}$ B. $\lambda = 0,25 \mu\text{m}$ C. $\lambda = 0,5 \mu\text{m}$ D. $\lambda = 0,6 \mu\text{m}$

Câu 11: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và cùng biên độ. Biên độ của dao động tổng hợp bằng 0 khi độ lệch pha của hai dao động thành phần $\Delta\varphi$ có giá trị nào sau đây?

- A. $\Delta\varphi = 0$ B. $\Delta\varphi = 2n\pi$ C. $\Delta\varphi = (2n+1)\pi$ D. $\Delta\varphi = (2n+1)\pi/2$

Câu 12: Nếu đặt một điện áp xoay chiều u vào hai đầu một đoạn mạch chỉ có tụ điện thì:

A. cường độ dòng điện biến thiên chậm pha một góc $\pi/2$ so với điện áp u

B. cường độ hiệu dụng của dòng điện tăng nếu tần số của điện áp giảm

C. hệ số công suất của đoạn mạch bằng 0 D. cường độ có pha ban đầu bằng $\pi/2$

Câu 13: Con lắc đơn có chiều dài dây treo là 90 cm, vật treo $m = 60$ g dao động với biên độ nhỏ. Ở li độ góc $\alpha = 3^\circ$ thì động năng có giá trị bằng với thế năng. Lấy $g = 10 = \pi^2$ m/s². Cơ năng của con lắc là

- A. 10^{-4} J B. $1,5 \cdot 10^{-3}$ J C. $5 \cdot 10^{-4}$ J D. $3 \cdot 10^{-3}$ J

Câu 14: Chiếu một chùm ánh sáng đơn sắc có bước sóng 400 nm vào catốt của một tế bào quang điện, được làm bằng Na có giới hạn quang điện là $0,5 \mu\text{m}$. Cho $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$ kg. Vận tốc ban đầu cực đại của quang electron là:

- A. $4,67 \cdot 10^5$ m/s. B. $4,76 \cdot 10^4$ m/s. C. $4,67 \cdot 10^4$ m/s. D. $4,76 \cdot 10^5$ m/s.

Câu 15: Nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái dừng có mức năng lượng thấp E_n chuyển lên trạng thái dừng có mức năng lượng cao hơn E_m ($E_m - E_n = 3,4\text{eV}$) khi nó hấp thụ một photon có năng lượng:

- A. $\varepsilon \geq 3,4\text{eV}$. B. $\varepsilon \leq 3,4\text{eV}$. C. $\varepsilon = 3,4\text{eV}$. D. $\varepsilon > 3,4\text{eV}$.

Câu 16: Trong một thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng vân đo được là 0,2 mm. Vị trí vân tối thứ ba kể từ vân sáng trung tâm là:

- A. 0,7 mm. B. 0,4 mm. C. 0,6 mm. D. 0,5 mm.

Câu 17: Quang phổ liên tục của một vật

A. Phụ thuộc cả nhiệt độ và bản chất của vật. B. Phụ thuộc vào nhiệt độ của vật nóng sáng.

C. Phụ thuộc vào bản chất của vật. D. Không phụ thuộc vào nhiệt độ và bản chất của vật.

Câu 18: Giới hạn quang điện của kim loại dùng làm catốt là $\lambda_0 = 0,60 \mu\text{m}$. Công thoát của kim loại dùng làm catốt là:

- A. 2,07 eV. B. 6,62 eV. C. 1,16 eV. D. 4,14 eV.

Câu 19: Mắc cuộn sơ cấp của máy biến áp vào mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng 220V, giá trị hiệu dụng của điện áp và cường độ dòng điện trên cuộn thứ cấp lần lượt là 12V và 1,65A. Bỏ qua mọi mất mát năng lượng trong máy biến áp. Dòng điện qua cuộn sơ cấp có cường độ hiệu dụng là

- A. 0,09A B. 0,18A C. 0,165A D. 30,25A

Câu 20: Điều nào sau đây là **sai** khi nói về sóng âm ?

- A. Sóng âm là những sóng cơ truyền trong các môi trường vật chất như rắn , lỏng hoặc khí.
B. Âm nghe được có tần số nằm trong khoảng từ 20 Hz đến 16000 Hz.
C. Sóng âm không truyền được trong chân không.
D. Siêu âm có tần số trên 20000 Hz.

Câu 21: Ở cùng một vị trí địa lí, hai con lắc đơn có chu kì dao động lần lượt là $T_1 = 2s$ và $T_2 = 2,5s$. Chu kì dao động của con lắc đơn thứ ba có chiều dài bằng hiệu chiều dài của hai con lắc nói trên là

- A. 1,5 s. B. 4,5 s. C. 3,2 s. D. 0,5 s

Câu 22: Đơn vị đo của cường độ âm là

- A. Ben (B). B. Niuton trên mét vuông (N/m^2).
C. Oát trên mét vuông (W/m^2). D. Oát trên mét (W/m).

Câu 23: Một con lắc lò xo dao động điều hòa. Biết lò xo có độ cứng $k = 100 N/m$, vật có khối lượng $m = 100 g$. Lấy $\pi^2 = 10$. Động năng của con lắc biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số

- A. 20 Hz. B. 10 Hz. C. 2,5 Hz. D. 5 Hz.

Câu 24: Ánh sáng huỳnh quang:

- A. hầu như tắt ngay sau khi tắt ánh sáng kích thích.
B. có bước sóng nhỏ hơn bước sóng ánh sáng kích thích.
C. do các tinh thể phát ra, sau khi được kích thích bằng ánh sáng thích hợp.
D. tồn tại một thời gian sau khi tắt ánh sáng kích thích.

Câu 25*: Khi chuyển từ quỹ đạo M về L nguyên tử Hydro phát ra photon có bước sóng $0,656 \mu m$, khi chuyển từ quỹ đạo O về L nguyên tử Hydro phát ra photon có bước sóng $0,434 \mu m$. Khi chuyển từ quỹ đạo O về M nguyên tử Hydro phát ra photon có bước sóng là:

- A. $0,657 \mu m$ B. $1,282 \mu m$. C. $0,235 \mu m$ D. $0,282 \mu m$

Câu 26: Bán kính Bohr là $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11} m$. Bán kính quỹ đạo dừng thứ L của nguyên tử hydro là

- A. $0,212 \cdot 10^{-9} m$ B. $1,59 \cdot 10^{-10} m$ C. $0,53 \cdot 10^{-9} m$. D. $2,12 \cdot 10^{-10} dm$

Câu 27: Đại lượng nào đặc trưng cho mức độ bền vững của một hạt nhân?

- A. Số hạt prôtôn. B. Năng lượng liên kết riêng. C. Năng lượng liên kết.
D. Số hạt nuclôn.

Câu 28: Cho phản ứng hạt nhân $\alpha + {}_{13}^{27}Al \rightarrow {}_{15}^{30}P + n$, khối lượng của các hạt nhân là $m_\alpha = 4,0015u$, $m_{Al} = 26,97435u$, $m_P = 29,97005u$, $m_n = 1,008670u$, $1uc^2 = 931MeV$. Năng lượng mà phản ứng này tỏa ra hay thu vào là bao nhiêu?

- A. Tỏa ra $4,275152 \cdot 10^{-13}J$. B. Tỏa ra $4,275152MeV$
C. Thu vào $2,67197 \cdot 10^{-13}J$. D. Thu vào $2,67197MeV$

Câu 29: Một trạm phát điện truyền đi một công suất 100kW trên dây dẫn có điện trở 8Ω . Điện áp từ trạm phát điện là 1000V. Công suất hao phí trên dây dẫn là :

- A. 70W B. 80W C. 70kW D. 80kW

Câu 30: Một vật dao động điều hoà với chu kì $T = 2 s$. Khi vật qua vị trí cân bằng có tốc độ là $0,314 m/s$. Khi $t = 0$ vật qua vị trí có li độ $x = 5 cm$ theo chiều âm của quỹ đạo. Lấy $\pi = 3,14$. Phương trình dao động điều hoà của vật là

- A. $x = 10\cos(4\pi t + 5\pi/6) cm$. B. $x = 10 \cos(\pi t + \pi/3) cm$.
C. $x = 10\cos(4\pi t + \pi/6) cm$. D. $x = 10\cos(\pi t + \pi/6) cm$.

Câu 31: Khi mức cường độ âm tăng thêm 30 dB thì cường độ âm tăng

- A. 3 lần. B. 300 lần. C. 30 lần. D. 1000 lần.

Câu 32: Đại lượng nào sau đây không bảo toàn trong phản ứng hạt nhân?

- A. năng lượng toàn phần.
C. số nuclon.

- B. điện tích.
D. khối lượng.

Câu 33*: Chiếu lần lượt 2 bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 400\text{nm}$ và $\lambda_2 = 0,250\mu\text{m}$ vào catốt một tế bào quang điện thì thấy vận tốc ban đầu cực đại của quang electron gấp đôi nhau. Công thoát của electron nhận giá trị bằng

- A. 2.48 eV. B. $3,975 \cdot 10^{-19}\text{eV}$. C. $3,975 \cdot 10^{-13}\text{J}$. D. $3,975 \cdot 10^{-16}\text{J}$.

Câu 34: Biết: I – ánh sáng trắng. II – ánh sáng đỏ. III – ánh sáng vàng. IV – ánh sáng tím. Trật tự sắp xếp giá trị bước sóng của ánh sáng đơn sắc theo thứ tự giảm dần là:

- A. I, II, IV. B. IV, III, II. C. I, III, IV. D. II, III, IV

Câu 35: Giới hạn quang điện của bạc là 260 nm, của đồng là 300 nm của kẽm là 0,35 μm . Giới hạn quang điện của hợp kim gồm bạc, đồng và kẽm sẽ là:

- A. 0,30 μm B. 0,40 μm C. 0,35 μm D. 0,26 μm

Câu 36: Khoảng cách từ vân sáng bậc 3 đến vân sáng bậc 7 là:

- A. $x = 10i$ B. $x = 5i$ C. $x = 6i$ D. $x = 3i$

Câu 37: Một sợi dây AB dài 2 m được căng nằm ngang với hai đầu A và B cố định. Khi dây dao động với tần số 50 Hz ta thấy trên dây có sóng dừng với 5 nút sóng (kể cả A và B). Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 40 m/s B. 12,5 m/s C. 50 m/s D. 25 m/s

Câu 38: Một sóng cơ lan truyền dọc theo trục Ox có phương trình sóng tại nguồn O là $u_0 = 3\cos(10\pi t)$ cm, tốc độ truyền sóng là 3 m/s. Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Phương trình sóng tại điểm M cách nguồn O một đoạn $x = 10$ cm có dạng

- A. $u_M = 3\cos(10\pi t + \pi/3)$ cm B. $u_M = 3\cos(10\pi t - \pi/6)$ cm
C. $u_M = 3\cos(10\pi t + \pi/6)$ cm D. $u_M = 3\cos(10\pi t - \pi/3)$ cm

Câu 39: Một vật có khối lượng $m = 100$ g thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương có các phương trình dao động lần lượt là $x_1 = 5\cos(10\pi t)$ cm và $x_2 = 5\cos(10\pi t + \pi/3)$ cm. Lấy $\pi^2 = 10$.

Năng lượng dao động của vật là

- A. 0,125 J. B. 0,475 J. C. 0,25 J. D. 0,375 J.

Câu 40: Phát biểu nào sau đây về động năng và thế năng trong dao động điều hòa là **không đúng** ?

- A. Động năng biến thiên điều hòa cùng chu kì với vận tốc.
B. Động năng và thế năng biến thiên tuần hoàn cùng chu kì.
C. Tổng động năng và thế năng không phụ thuộc vào thời gian.
D. Thế năng biến thiên tuần hoàn với tần số gấp hai lần tần số của li độ.

Câu 41: Giới hạn quang điện của mỗi kim loại là

- A. Công lớn nhất dùng để bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại đó.
B. Bước sóng dài nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện.
C. Công nhỏ nhất dùng để bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại đó.
D. Bước sóng ngắn nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện.

Câu 42: Thí nghiệm có thể dùng để đo bước sóng ánh sáng là:

- A. Thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Y-âng.
B. Thí nghiệm tán sắc ánh sáng của Niu tơn.
C. Thí nghiệm tổng hợp ánh sáng trắng. D. Thí nghiệm về ánh sáng đơn sắc.

Câu 43: Hạt nhân Đơteri ${}^2_1\text{D}$ có khối lượng $m_D = 2,0136u$. Biết khối lượng của prôtôn là

$m_p = 1,0073u$; và khối lượng notron là $m_n = 1,0087u$. Năng lượng liên kết của hạt nhân ${}^2_1\text{D}$ là:

- A. 2,02MeV B. 1,86MeV C. 0,67MeV D. 2,23MeV

Câu 44: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng dùng hai khe Y-âng, biết $a = 1\text{mm}$; $D = 2\text{m}$; $\lambda = 0,6\mu\text{m}$. Bề rộng trường giao thoa đo được là 12,5mm. Số vân sáng quan sát được trên màn là:

- A. 8 B. 11 C. 9 D. 17

Câu 45: Chọn câu đúng. Bức xạ (hay tia) hồng ngoại là bức xạ

- A. có bước sóng nhỏ dưới $0,38 \mu\text{m}$. B. đơn sắc, không màu ở ngoài đầu đỏ của quang phổ.
C. có bước sóng từ $0,76 \mu\text{m}$ tới vài milimét. D. đơn sắc, có màu hồng.

Câu 46: Dao động nào sau đây không có tính tuần hoàn ?

- A. Dao động điều hòa. B. Dao động cưỡng bức.
C. Dao động tắt dần. D. Dao động duy trì.

Câu 47: Mạch điện mắc nối tiếp gồm điện trở thuần $R = 50 \Omega$, tụ điện có $C = \frac{100}{\pi} \mu\text{F}$ và cuộn dây

thuần cảm có $L = \frac{1}{4\pi} \text{H}$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(2\pi ft) \text{V}$. Tần

số f thay đổi được. Để trong mạch có cộng hưởng điện thì giá trị của tần số f bằng:

- A. 100Hz B. 180Hz C. 120Hz D. 50Hz

Câu 48: Chọn ý sai. Sự cộng hưởng cơ

- A. có biên độ dao động càng lớn khi lực cản môi trường càng nhỏ.
B. có biên độ dao động chỉ phụ thuộc biên độ ngoại lực cưỡng bức.
C. xảy ra khi tần số lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ.
D. chỉ xảy ra khi vật chịu tác dụng của ngoại lực biến thiên tuần hoàn.

Câu 49: Khi xảy ra cộng hưởng trong mạch R,L,C mắc nối tiếp thì

- A. điện áp giữa hai đầu cuộn dây và hai bản tụ điện bằng nhau nhưng ngược dấu
B. cường độ dòng điện trong mạch không phụ thuộc điện trở
C. công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt giá trị nhỏ nhất
D. hệ số công suất của đoạn mạch chỉ phụ thuộc điện trở R

Câu 50: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng dùng hai khe Y-âng, biết $a = 1 \text{mm}$; $D = 1,5 \text{m}$; $\lambda = 0,6 \mu\text{m}$. Bề rộng trường giao thoa đo được là $13,8 \text{mm}$. Số vân tối thu được trên màn là:

- A. 18 B. 10 C. 8 D. 16

Câu 51: Nếu chiếu một chùm tia hồng ngoại vào tấm kẽm tích điện âm thì

- A. Tấm kẽm mất dần điện tích âm. B. Tấm kẽm mất dần điện tích dương.
C. Tấm kẽm trở nên trung hòa về điện. D. Điện tích âm của tấm kẽm không đổi.

Câu 52: Một chùm ánh sáng mặt trời hẹp rơi xuống mặt nước trong một bể bơi và tạo ở bề mặt một vệt sáng

- A. có nhiều màu dù chiếu xiên hay chiếu vuông góc.
B. có nhiều màu khi chiếu xiên
C. có màu trắng dù chiếu xiên hay chiếu vuông góc.
D. Không có màu dù chiếu thế nào.

Câu 53: Phát biểu nào sau đây là *không đúng* khi nói về cấu tạo của hạt nhân nguyên tử?

- A. Số proton trong hạt nhân bằng số electron trong nguyên tử.
B. Có hai loại nuclôn là proton và neutron.
C. Hạt nhân được cấu tạo từ các nuclôn.
D. Số proton trong hạt nhân nhỏ hơn số electron trong nguyên tử.

Câu 54: Cho các chùm ánh sáng sau: trắng, đỏ, vàng, tím. Phát biểu nào sau đây là *không đúng*?

- A. Mỗi chùm ánh sáng trên đều có một bước sóng xác định.
B. Ánh sáng tím bị lệch về phía đáy lăng kính nhiều nhất vì chiết suất của lăng kính đối với nó lớn nhất.
C. Chiếu ánh sáng trắng vào máy quang phổ sẽ thu được quang phổ liên tục.
D. Chùm ánh sáng trắng bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

Câu 55: Trong một dao động điều hòa của chất điểm, chất điểm đổi chiều chuyển động khi hợp lực tác dụng lên vật

- A. có độ lớn cực đại. B. đổi chiều. C. có độ lớn cực tiểu. D. bằng không.

Câu 56: Nguyên tắc tạo dòng điện xoay chiều dựa trên

- A. hiện tượng cảm ứng điện từ
C. hiện tượng tự cảm.

- B. hiện tượng quang điện.
D. hiện tượng tạo ra từ trường quay.

Câu 58: Tốc độ truyền sóng cơ phụ thuộc vào

- A. năng lượng sóng. B. tần số dao động. C. bước sóng. D. môi trường truyền sóng.

Câu 59: Phát biểu nào sau đây khi nói về hiện tượng quang dẫn là *đúng*?

- A. Một trong những ứng dụng quan trọng của hiện tượng quang dẫn là việc chế tạo đèn ống (đèn neon)
B. Hiện tượng quang dẫn là hiện tượng giảm mạnh điện trở suất của chất bán dẫn khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào nó.
C. Trong hiện tượng quang dẫn, năng lượng cần thiết để giải phóng electron liên kết thành electron tự do là rất lớn.
D. Trong hiện tượng quang dẫn, electron được giải phóng ra khỏi khối chất bán dẫn.

Câu 60: Hạt nhân Côban ${}^{60}_{27}\text{Co}$ có khối lượng $m_{\text{Co}} = 55,940\text{u}$. Biết khối lượng của prôtôn là $1,0073\text{u}$; và khối lượng nơtron là $m_n = 1,0087\text{u}$. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân ${}^{60}_{27}\text{Co}$ là:

- A. $70,5\text{MeV/nuclo}$ B. $54,4\text{MeV/nuclo}$. C. $48,9\text{MeV/nuclo}$ D. $70,4\text{MeV/nuclo}$

Câu 61: Trong một thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe Y-âng cách nhau 3 mm , hình ảnh giao thoa được hứng trên màn ảnh cách hai khe 3 m . Sử dụng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ , khoảng cách giữa 9 vân sáng liên tục đo được là $4,8\text{ mm}$. Bước sóng của ánh sáng đó là:

- A. $\lambda = 0,55\text{ }\mu\text{m}$. B. $\lambda = 0,50\text{ }\mu\text{m}$. C. $\lambda = 0,60\text{ }\mu\text{m}$. D. $\lambda = 0,04\text{ }\mu\text{m}$.

Câu 62: Hãy xác định trạng thái kích thích cao nhất của các nguyên tử hidro trong trường hợp người ta chỉ thu được 6 vạch quang phổ phát xạ của nguyên tử hidro.

- A. Trạng thái O. B. Trạng thái L C. Trạng thái M D. Trạng thái N

Câu 63: Một đoạn mạch gồm tụ $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}\text{ F}$, cuộn dây thuần cảm $L = \frac{4}{5\pi}\text{ H}$ và biến trở R mắc nối tiếp.

Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz . Để công suất của mạch đạt giá trị cực đại thì giá trị của biến trở là :

- A. 100Ω B. 280Ω C. 120Ω D. $40\sqrt{10}\Omega$

Câu 64: Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa hai cực đại liên tiếp nằm trên đường nối hai tâm sóng bằng

- A. một bước sóng. B. hai lần bước sóng.
C. một phần tư bước sóng D. một nửa bước sóng.

Câu 65: Con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng $m = 100\text{ g}$ gắn với một lò xo nhẹ. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình $x = 10\cos(10\pi t)\text{ cm}$. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng.

Lấy $\pi^2 = 10$. Cơ năng của con lắc bằng

- A. $0,1\text{ J}$. B. $0,5\text{ J}$. C. 1 J . D. $0,05\text{ J}$.

Câu 66: Sóng truyền trên một sợi dây có một đầu cố định, một đầu tự do. Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài của sợi dây phải bằng

- A. một số nguyên lần bước sóng. B. một số chẵn lần một phần tư bước sóng.
C. một số lẻ lần nửa bước sóng. D. một số lẻ lần một phần tư bước sóng.

Câu 67: Phát biểu nào sau đây là *không* đúng?

- A. Lân quang là sự phát quang có thời gian phát quang dài từ (10^{-6} s trở lên).
B. Bước sóng λ' ánh sáng phát quang bao giờ nhỏ hơn bước sóng λ của ánh sáng hấp thụ
C. Huỳnh quang là sự phát quang có thời gian phát quang ngắn (dưới 10^{-8} s).
D. Bước sóng λ' ánh sáng phát quang bao giờ cũng lớn hơn bước sóng λ của ánh sáng hấp thụ

Câu 68: Phát biểu nào sau đây là đúng.

- A. Đồng vị là các nguyên tử mà hạt nhân của chúng có khối lượng bằng nhau.
B. Đồng vị là các nguyên tử mà hạt nhân của chúng có số khối A bằng nhau.
C. Đồng vị là các nguyên tử mà hạt nhân của chúng có số prôtôn bằng nhau, số nơtron khác nhau.

D. Đồng vị là các nguyên tử mà hạt nhân của chúng có số notron bằng nhau, số prôtôn khác nhau.

Câu 69: Quang phổ vạch thu được khi chất phát sáng ở trạng thái:

A. Khí hay hơi nóng sáng ở áp suất thấp.

B. Lỏng.

C. Khí hay hơi nóng sáng ở áp suất cao.

D. Rắn.