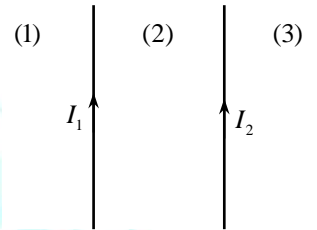


Câu 8: Trong chân không, các bức xạ được sắp xếp theo thứ tự bước sóng giảm dần là

- A. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia Ron – ghen, tia tử ngoại.
- B. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia tử ngoại, tia Ron – ghen.
- C. tia Ron – ghen, tia tử ngoại, ánh sáng tím, tia hồng ngoại.
- D. ánh sáng tím, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Ron – ghen.

Câu 9: Cho hai dây dẫn thẳng, dài, đặt song song trong cùng một mặt phẳng như hình vẽ. Trong hai dây dẫn có hai dòng điện cùng chiều chạy qua. Gọi M là điểm mà tại đó cảm ứng từ tổng hợp bằng 0. M chỉ có thể nằm tại vùng



- A. (1).
- B. (2).
- C. (3).
- D. cả ba vị trí trên.

Câu 10: Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ

- A. các prôtôn.
- B. các nuclôn.
- C. các notrôn.
- D. các electrôn.

Câu 11: Một vật dao động điều hoà khi đi qua vị trí mà động năng bằng thế năng thì vận tốc và gia tốc có độ lớn lần lượt là 10 cm/s và 100 cm/s². Lấy $\pi^2 = 10$. Tần số góc của vật là

- A. 10 rad/s
- B. 20 rad/s
- C. 30 rad/s
- D. 40 rad/s.

Câu 12: Một sợi dây dài 1,0 m, hai đầu cố định. Trên dây có sóng dừng với hai nút sóng. Bước sóng của dao động là

- A. 2 m.
- B. 1 m.
- C. 0,25 m.
- D. 0,5 m.

Câu 13: Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto gồm 10 cặp cực (10 cực nam và 10 cực bắc). Rôto quay với tốc độ 300 vòng/phút. Suất điện động do máy sinh ra có tần số bằng

- A. 50 Hz.
- B. 5 Hz.
- C. 30 Hz.
- D. 3000 Hz.

Câu 14: Ta biết được thành phần chủ yếu của các nguyên tố cấu tạo Mặt Trời dựa vào

- A. quan sát bằng mắt thường.
- B. kính thiên văn.
- C. quang phổ.
- D. kính viễn vọng.

Câu 15: Xung quanh dòng điện xoay chiều sẽ có

- A. điện trường.
- B. từ trường.
- C. điện trường biến thiên.
- D. điện từ trường.

Câu 16: Năng lượng photon của tia Ronghen có bước sóng 5.10^{-11} là

- A. $3,975.10^{-15}$ J.
- B. $4,97.10^{-15}$ J.
- C. $4,2.10^{-15}$ J.
- D. $45,67.10^{-15}$ J.

Câu 17: Giả sử hai hạt nhân X và Y có độ hụt khối bằng nhau và số nuclôn của hạt nhân X lớn hơn số nuclôn của hạt nhân Y thì

- A. hạt nhân Y bền vững hơn hạt nhân X .
- B. hạt nhân X bền vững hơn hạt nhân Y .
- C. năng lượng liên kết riêng của hai hạt nhân bằng nhau.
- D. năng lượng liên kết của hạt nhân X lớn hơn năng lượng liên kết của hạt nhân Y .

Câu 18: Các tia **không** bị lệch trong điện trường và từ trường là

- A. tia α và tia β .
- B. tia γ và tia β .
- C. tia γ và tia X .
- D. tia α , tia γ và tia X .

Câu 19: Tại hai điểm A và B có hai điện tích q_A, q_B . Tại điểm M , một electron được thả ra không vận tốc đầu thì nó di chuyển ra xa các điện tích. Tình huống nào sau đây **không** thể xảy ra?

- A. $q_A < 0, q_B > 0$.
- B. $q_A > 0, q_B > 0$.
- C. $q_A < 0, q_B < 0$.
- D. $|q_A| = |q_B|$.

Câu 20: Khi cho nam châm chuyển động qua một mạch kín, trong mạch xuất hiện dòng điện cảm ứng. Điện năng của dòng điện được chuyển hóa từ

- A. hóa năng. B. cơ năng. C. quang năng. D. nhiệt năng.

Câu 21: Một con lắc đơn gồm một vật nhỏ được treo vào đầu dưới của một sợi dây không giãn, đầu trên của sợi dây được buộc cố định. Kéo con lắc lệch khỏi phương thẳng đứng một góc $0,08$ rad rồi thả nhẹ để vật dao động điều hòa. Lấy $g = 10$ m/s², gia tốc dao động điều hòa cực đại của con lắc là

- A. $0,08$ m/s². B. $0,8$ m/s². C. 8 m/s². D. 80 m/s².

Câu 22: Một nguồn âm O có công suất $P_0 = 0,6$ W phát sóng âm dạng hình cầu. Cường độ âm tại điểm A cách nguồn 3 m là

- A. $5,31 \cdot 10^{-3}$ W/m². B. $2,54 \cdot 10^{-4}$ W/m². C. $0,2$ W/m². D. $6,25 \cdot 10^{-3}$ W/m².

Câu 23: Một sóng cơ hình sin, biên độ A lan truyền qua hai điểm M và N trên cùng một phương truyền sóng với bước sóng λ . Quan sát dao động của hai phần tử này thì thấy rằng khi phần tử M có li độ u_M thì phần tử N đi qua vị trí có li độ u_N với $u_M = -u_N$. Vị trí cân bằng của M và N có thể cách nhau một khoảng là

- A. λ B. $\lambda/2$ C. $\lambda/4$ D. $3\lambda/4$

Câu 24: Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với hộp X . Khi đặt vào hai đầu đoạn mạch trên một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U = 300$ V thì điện áp hiệu dụng trên điện trở, trên hộp X lần lượt là $U_R = 100$ V và $U_X = 250$ V. Hệ số công suất của mạch X là

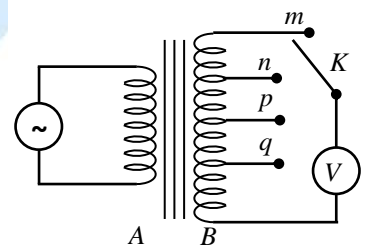
- A. $0,15$. B. $0,25$. C. $0,35$. D. $0,45$.

Câu 25: Nối hai cực của máy phát điện xoay chiều vào một tụ điện có điện dung không đổi. Khi roto quay với tốc độ n thì cường độ dòng điện trong mạch là I , khi roto quay với tốc độ $4n$ thì cường độ dòng điện trong mạch là

- A. $2I$. B. $4I$. C. $8I$. D. $16I$.

Câu 26: Khảo sát thực nghiệm một máy biến áp có cuộn sơ cấp A và cuộn thứ cấp B . Cuộn A được nối với mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi. Cuộn B gồm các vòng dây quấn cùng chiều, một số điểm trên B được nối ra các chốt m, n, p, q (như hình vẽ). Số chỉ của vôn kế V có giá trị nhỏ nhất khi khóa K ở chốt nào sau đây?

- A. Chốt p . B. Chốt n .
C. Chốt q . D. Chốt m .



Câu 27: Theo thuyết lượng tử ánh sáng hai photon có năng lượng lần lượt là ϵ_1 và ϵ_2 ($\epsilon_1 > \epsilon_2$) thì kết luận nào sau đây là **đúng** về hai photon này?

- A. photon thứ nhất có tần số nhỏ hơn photon thứ hai.
B. photon thứ nhất có bước sóng nhỏ hơn photon thứ hai.
C. photon thứ nhất chuyển động nhanh hơn photon thứ hai.
D. photon thứ nhất chuyển động chậm hơn photon thứ hai.

Câu 28: Chiết suất của một thủy tinh đối với một ánh sáng đơn sắc là $1,6852$. Tốc độ của ánh sáng này trong thủy tinh đó là

- A. $1,59 \cdot 10^8$ m/s B. $1,67 \cdot 10^8$ m/s C. $1,78 \cdot 10^8$ m/s D. $1,87 \cdot 10^8$ m/s

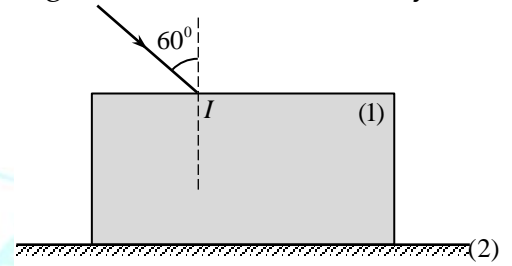
Câu 29: Công thoát electron ra khỏi một kim loại là $A = 1,88$ eV. Biết hằng số Planck $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s, vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8$ m/s và 1 eV = $1,6 \cdot 10^{-19}$ J. Giới hạn quang điện của kim loại đó là

- A. $0,33$ μ m B. $0,22$ μ m C. $0,66$ μ m D. $0,66 \cdot 10^{-19}$ μ m

Câu 30: Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Gọi r_0 là bán kính Bo. Bán kính quỹ đạo dừng L có giá trị là

- A. $4r_0$ B. $3r_0$ C. $9r_0$ D. $2r_0$

Câu 31: Cho quang hệ như hình vẽ. (1) là một bản mặt song song, chiết suất $n = 1,3$, bề dày $e = 10$ cm; (2) là một bề mặt phản xạ toàn phần. Chiếu đến (1) tại điểm tới I một tia sáng đơn sắc, hẹp. Gọi K là điểm mà tia sáng ló ra khỏi (1). Khoảng cách IK bằng



- A. 12 cm.
B. 18 cm.
C. 16 cm.
D. 20 cm.

Câu 32: Một sóng điện từ có chu kì T , truyền qua điểm M trong không gian, cường độ điện trường và cảm ứng từ tại M biến thiên điều hòa với giá trị cực đại lần lượt là E_0 và B_0 . Thời điểm $t = t_0$, cường độ điện trường tại M có độ lớn bằng $0,5E_0$. Đến thời điểm $t = t_0 + \frac{T}{4}$, cảm ứng từ tại M có độ lớn là

- A. $\frac{\sqrt{2}B_0}{2}$ B. $\frac{\sqrt{2}B_0}{4}$ C. $\frac{\sqrt{3}B_0}{4}$ D. $\frac{\sqrt{3}B_0}{2}$

Câu 33: Trong thí nghiệm giao thoa Y-âng, nguồn sáng phát đồng thời ba bức xạ đơn sắc $\lambda_1 = 0,4 \mu\text{m}$; $\lambda_2 = 0,5 \mu\text{m}$ và λ_3 (có màu đỏ). Trên màn quan sát trong khoảng giữa hai vân sáng gần nhau nhất cùng màu với vân trung tâm chỉ có một vị trí trùng nhau của các vân sáng ứng với hai bức xạ λ_1, λ_2 . Giá trị của λ_3 xấp xỉ bằng

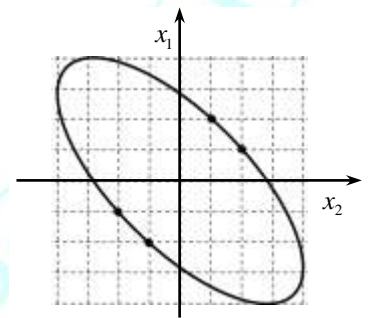
- A. $0,64 \mu\text{m}$ B. $0,75 \mu\text{m}$ C. $0,72 \mu\text{m}$ D. $0,67 \mu\text{m}$

Câu 34: Qua một thấu kính, ảnh thật của một vật thật cao hơn vật 2 lần và cách vật 24 cm. Đây là thấu kính

- A. hội tụ có tiêu cự 12 cm. B. phân kì có tiêu cự 16 cm.
C. hội tụ có tiêu cự $\frac{16}{3}$ cm. D. phân kì có tiêu cự $\frac{16}{3}$ cm.

Câu 35: Cho hai chất điểm dao động điều hòa cùng tần số, đồ thị biểu diễn mối hệ giữa li độ x_1 và x_2 giữa hai dao động được cho như hình vẽ. Độ lệch pha giữa hai dao động này gần nhất giá trị nào sau đây?

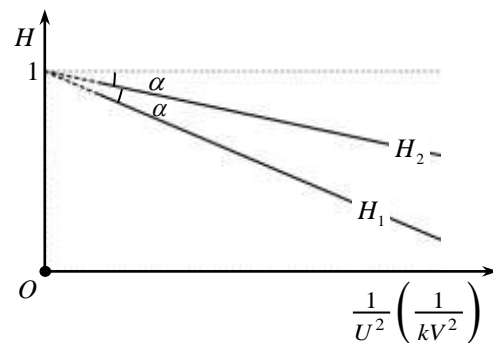
- A. 2,4 rad.
B. 0,65 rad.
C. 0,22 rad.
D. 0,36 rad.



Câu 36: Mạch điện xoay chiều RLC không phân nhánh mắc vào hai đầu ra của máy phát điện xoay chiều một pha. Khi tốc độ quay của roto là n (vòng/phút) thì công suất là P và hệ số công suất là $\frac{\sqrt{3}}{2}$. Khi tốc độ quay của roto là $2n$ (vòng/phút) thì công suất là $5P$ và lúc này mạch có tính cảm kháng. Khi tốc độ quay của roto là $n\sqrt{2}$ (vòng/phút) thì công suất của mạch bằng

- A. $P\sqrt{2}$ B. $3P$ C. $3,5P$ D. $2,6P$

Câu 37: Điện năng được truyền tải từ hai máy phát đến hai nơi tiêu thụ bằng các đường dây tải một pha. Biết công suất của các máy là không đổi và lần lượt là P_1 và P_2 , điện trở trên các đường dây tải là như nhau và bằng 50Ω , hệ số công suất của cả hai hệ thống điện đều bằng 1. Hiệu suất truyền tải của hai hệ thống H_1 và H_2 phụ thuộc vào điện áp hiệu dụng U hai đầu các máy phát. Hình vẽ bên biểu diễn sự phụ thuộc của các hiệu suất vào $\frac{1}{U^2}$. Biết



$P_1 + P_2 = 10 \text{ kW}$. Giá trị của P_1 là

- A. 6,73 kW. B. 3,27 kW. C. 6,16 kW. D. 3,84 kW.

Câu 38: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t)$ (U_0, ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm thay đổi được. Khi $L = L_0$ hoặc $L = 3L_0$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện bằng nhau và bằng U_C . Khi $L = 2L_0$ hoặc $L = 6L_0$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm bằng nhau và bằng U_L . Tỉ số $\frac{U_L}{U_C}$ bằng

- A. $\sqrt{\frac{2}{3}}$. B. $\sqrt{\frac{3}{2}}$. C. $\frac{1}{\sqrt{2}}$. D. $\sqrt{2}$.

Câu 39: Trong một giờ thực hành một học sinh muốn một quạt điện loại 180 V – 120 W hoạt động bình thường dưới điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 V, nên mắc nối tiếp với quạt một biến trở có giá trị 70Ω thì đo thấy cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là 0,75 A và công suất của quạt điện đạt 92,8 %. Muốn quạt hoạt động bình thường thì phải điều chỉnh biến trở như thế nào?

- A. Giảm đi 12Ω B. Tăng thêm 12Ω C. Tăng thêm 20Ω D. Giảm đi 20Ω

Câu 40: Một sợi dây cao su nhẹ đàn hồi có độ cứng $k = 25 \text{ N/m}$ đầu trên được giữ cố định, đầu dưới treo vật $m = 625 \text{ g}$. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2, \pi^2 = 10$. Vật đang ở vị trí cân bằng, truyền cho vật vận tốc 2 m/s hướng thẳng đứng xuống dưới. Độ cao cực đại của vật so với vị trí cân bằng là

- A. 25 cm B. 31,8 cm C. 32,5 cm D. 63,6 cm

--- HẾT ---

ĐÁP ÁN THAM KHẢO

1. A	2. B	3. C	4. A	5. C	6. B	7. C	8. B	9. B	10. B
11. A	12. A	13. A	14. C	15. D	16. A	17. A	18. C	19. B	20. B
21. B	22. A	23. B	24. C	25. B	26. C	27. B	28. C	29. C	30. A
31. B	32. D	33. B	34. C	35. A	36. D	37. A	38. B	39. A	40. C