

TỔ: VẬT LÝ

I. LÝ THUYẾT: Toàn bộ kiến thức HK2 (Chương IV – Mạch dao động điện từ; Chương V – Sóng ánh sáng; Chương VI – Lượng tử ánh sáng; Chương VII – Hạt nhân nguyên tử)

II. BÀI TẬP THAM KHẢO

CHƯƠNG IV: MẠCH DAO ĐỘNG ĐIỆN TỪ

Câu 1: Một mạch dao động điện từ có tần số $f = 0,5.10^6 \text{ Hz}$, vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8 \text{ m/s}$. Sóng điện từ do mạch đó phát ra có bước sóng là

- A. 600m B. 0,6m C. 60m D. 6m

Câu 2: Phương trình dao động của điện tích trong mạch dao động LC là $q = Q_0 \cos(\omega t + \varphi)$. Biểu thức của dòng điện trong mạch là:

- A. $i = \omega Q_0 \cos(\omega t + \varphi)$ B. $i = \omega Q_0 \cos(\omega t + \varphi + \frac{\pi}{2})$
C. $i = \omega Q_0 \cos(\omega t + \varphi - \frac{\pi}{2})$ D. $i = \omega Q_0 \sin(\omega t + \varphi)$

Câu 3: phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về năng lượng của mạch dao động điện LC có điện trở không đáng kể?

- A. Năng lượng điện trường và năng lượng từ trường cùng biến thiên tuần hoàn theo một tần số chung
B. Năng lượng điện từ của mạch dao động biến đổi tuần hoàn theo thời gian
C. Năng lượng điện từ của mạch dao động bằng năng lượng từ trường cực đại
D. Năng lượng điện từ của mạch dao động bằng năng lượng điện trường cực đại ở tụ điện.

Câu 4: Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là **sai**?

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

Câu 5: Khi nói về điện từ trường, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Đường sức điện trường của điện trường xoáy giống như đường sức điện trường do một điện tích không đổi, đứng yên gây ra.
B. Một điện trường biến thiên theo thời gian sinh ra một từ trường xoáy.
C. Một từ trường biến thiên theo thời gian sinh ra một điện trường xoáy.
D. Đường cảm ứng từ của từ trường xoáy là các đường cong kín bao quanh các đường sức điện trường.

Câu 6: Coi dao động điện từ của một mạch dao động LC là dao động tự do. Biết độ tự cảm của cuộn dây là $L = 2.10^{-2} \text{ H}$ và điện dung của tụ điện là $C = 2.10^{-10} \text{ F}$. Chu kì dao động điện từ tự do trong mạch dao động này là

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

Câu 7: Mạch chọn sóng của một máy thu sóng vô tuyến gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{0,4}{\pi} \text{ H}$ và tụ điện có

điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh $C = \frac{10}{9\pi} \text{ pF}$ thì mạch này thu được sóng điện từ có bước sóng bằng

- A. 100m. B. 400m. C. 200m. D. 300m.

Câu 8: Mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 1mH và tụ điện có điện dung 0,1μF. Dao động điện từ riêng của mạch có tần số góc là

- A. 2.10^5 rad/s . B. 10^5 rad/s . C. 3.10^5 rad/s . D. 4.10^5 rad/s .

Câu 9: Sóng điện từ

- A. là sóng dọc. B. không truyền được trong chân không.
C. không mang năng lượng. D. là sóng ngang.

Câu 10: Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với tần số góc ω . Gọi q_0 là điện tích cực đại của một bản tụ điện thì cường độ dòng điện cực đại trong mạch là

A. $I_0 = \frac{q_0}{\omega}$. B. $q_0\omega$. C. $q_0\omega^2$. D. $\frac{q_0}{\omega^2}$.

Câu 11: Trong sơ đồ khối của một máy thu sóng vô tuyến điện đơn giản, không có bộ phận nào sau đây:

- A. mạch phát sóng cao tần. B. mạch khuếch đại. C. anten. D. tách sóng.

Câu 12: Trong một mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C đang có dao động điện từ tự do với tần số f . Hệ thức đúng là

A. $C = \frac{4\pi^2 L}{f^2}$. B. $C = \frac{f^2}{4\pi^2 L}$. C. $C = \frac{1}{4\pi^2 f^2 L}$. D. $C = \frac{4\pi^2 f^2}{L}$.

Câu 13: Mạch dao động điện từ gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{\pi}$ mH và tụ điện có điện dung $\frac{4}{\pi}$ nF. Tần số dao động riêng của mạch là :

A. $5\pi \cdot 10^5$ Hz B. $2,5 \cdot 10^6$ Hz C. $5\pi \cdot 10^6$ Hz D. $2,5 \cdot 10^5$ Hz

Câu 14: Sóng điện từ khi truyền từ không khí vào nước thì:

- A. tốc độ truyền sóng và bước sóng đều giảm. B. tốc độ truyền sóng giảm, bước sóng tăng.
C. tốc độ truyền sóng tăng, bước sóng giảm. D. tốc độ truyền sóng và bước sóng đều tăng.

Câu 15: Mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang hoạt động. Điện tích của một bản tụ điện

- A. biến thiên theo hàm bậc nhất của thời gian B. biến thiên theo hàm bậc hai của thời gian
C. không thay đổi theo thời gian D. biến thiên điều hòa theo thời gian

Câu 16: Sóng điện từ và sóng cơ học không có chung tính chất nào dưới đây?

- A. Phản xạ. B. Truyền được trong chân không.
C. Mang năng lượng. D. Khúc xạ.

Câu 17: Đối với sự lan truyền sóng điện từ thì

A. vectơ cường độ điện trường \vec{E} cùng phương với phương truyền sóng còn vectơ cảm ứng từ \vec{B} vuông góc với vectơ cường độ điện trường \vec{E} .

B. vectơ cường độ điện trường \vec{E} và vectơ cảm ứng từ \vec{B} luôn cùng phương với phương truyền sóng.

C. vectơ cường độ điện trường \vec{E} và vectơ cảm ứng từ \vec{B} luôn vuông góc với phương truyền sóng.

D. vectơ cảm ứng từ \vec{B} cùng phương với phương truyền sóng còn vectơ cường độ điện trường \vec{E} vuông góc với vectơ cảm ứng từ \vec{B} .

Câu 18: Trong sơ đồ khối của một máy phát sóng vô tuyến điện, không có mạch

- A. tách sóng B. khuếch đại C. phát dao động cao tần D. biến điệu

Câu 19: Mạch chọn sóng ở một máy thu thanh là mạch dao động gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $50 \mu\text{H}$ và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Lấy $\pi^2 = 10$. Để thu được sóng điện từ có tần số 10 MHz thì giá trị của C lúc này là

A. 5 mF . B. 5 pF . C. $5 \mu\text{F}$. D. 5 nF .

Câu 20: Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch dao động LC là $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$. Biểu thức của điện tích trong mạch là:

A. $q = \omega I_0 \cos(\omega t + \varphi)$ B. $q = \frac{I_0}{\omega} \cos(\omega t + \varphi - \frac{\pi}{2})$
C. $q = \omega I_0 \cos(\omega t + \varphi - \frac{\pi}{2})$ D. $q = Q_0 \sin(\omega t + \varphi)$

Câu 21: Phương trình dao động của điện tích trong mạch dao động LC là $q = Q_0 \cos(\omega t + \varphi)$. Biểu thức của hiệu điện thế trong mạch là:

A. $u = \omega Q_0 \cos(\omega t + \varphi)$ B. $u = \frac{Q_0}{C} \cos(\omega t + \varphi)$
C. $u = \omega Q_0 \cos(\omega t + \varphi - \frac{\pi}{2})$ D. $u = \omega Q_0 \sin(\omega t + \varphi)$

Câu 22: Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 2 mH và tụ điện có điện dung 8 nF. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là 6 V. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch bằng

A. 0,12 A

B. 1,2 mA

C. 1,2 A

D. 12 mA

CHƯƠNG V: SÓNG ÁNH SÁNG

Câu 1: Khi cho ánh sáng đơn sắc truyền từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác thì

A. tần số không đổi và vận tốc không đổi

B. tần số thay đổi và vận tốc thay đổi

C. tần số thay đổi và vận tốc thay đổi

D. tần số không đổi và vận tốc thay đổi

Câu 2: Một sóng ánh sáng đơn sắc có tần số f_1 , khi truyền trong môi trường có chiết suất tuyệt đối n_1 thì có vận tốc v_1 và có bước sóng λ_1 . Khi ánh sáng đó truyền trong môi trường có chiết suất tuyệt đối n_2 ($n_2 \neq n_1$) thì có vận tốc v_2 , có bước sóng λ_2 và tần số f_2 . Hệ thức nào sau đây là đúng?

A. $f_2 = f_1$.

B. $v_2 \cdot f_2 = v_1 \cdot f_1$.

C. $v_2 = v_1$.

D. $\lambda_2 = \lambda_1$.

Câu 3: Ánh sáng có tần số lớn nhất trong số các ánh sáng đơn sắc: đỏ, lam, chàm, tím là ánh sáng

A. lam.

B. chàm.

C. tím.

D. đỏ.

Câu 4: Chiếu một chùm sáng đơn sắc hẹp tới mặt bên của một lăng kính thủy tinh đặt trong không khí. Khi đi qua lăng kính, chùm sáng này

A. không bị lệch phương truyền

B. bị thay đổi tần số

C. không bị tán sắc

D. bị đổi màu

Câu 5: Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào là **sai**?

A. Ánh sáng trắng là tổng hợp (hỗn hợp) của nhiều ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ tới tím.

B. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

C. Hiện tượng chùm sáng trắng, khi đi qua một lăng kính, bị tách ra thành nhiều chùm sáng có màu sắc khác nhau là hiện tượng tán sắc ánh sáng.

D. Ánh sáng do Mặt Trời phát ra là ánh sáng đơn sắc vì nó có màu trắng.

Câu 6: Nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ dựa trên hiện tượng

A. phản xạ ánh sáng

B. giao thoa ánh sáng

C. tán sắc ánh sáng

D. khúc xạ ánh sáng

Câu 7: Khi nói về quang phổ vạch phát xạ, phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Quang phổ vạch phát xạ của một nguyên tố là một hệ thống những vạch sáng riêng lẻ, ngăn cách nhau bằng những khoảng tối.

B. Trong quang phổ vạch phát xạ của hiđrô, ở vùng ánh sáng nhìn thấy có bốn vạch đặc trưng là vạch đỏ, vạch lam, vạch chàm và vạch tím.

C. Quang phổ vạch phát xạ do chất rắn và chất lỏng phát ra khi bị nung nóng.

D. Quang phổ vạch phát xạ của các nguyên tố hóa học khác nhau thì khác nhau.

Câu 8: Khi nghiên cứu quang phổ của các chất, chất nào dưới đây khi bị nung nóng đến nhiệt độ cao thì **không** phát ra quang phổ liên tục?

A. Chất khí ở áp suất lớn.

B. Chất khí ở áp suất thấp.

C. Chất lỏng.

D. Chất rắn.

Câu 9: Quang phổ liên tục của một nguồn sáng J

A. phụ thuộc vào cả thành phần cấu tạo và nhiệt độ của nguồn sáng J.

B. không phụ thuộc vào cả thành phần cấu tạo và nhiệt độ của nguồn sáng J.

C. không phụ thuộc thành phần cấu tạo của nguồn sáng J, mà chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng đó.

D. không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng J, mà chỉ phụ thuộc thành phần cấu tạo của nguồn sáng đó.

Câu 10: Hiện tượng nhiễu xạ và giao thoa ánh sáng chứng tỏ ánh sáng

A. có tính chất hạt.

B. là sóng dọc.

C. có tính chất sóng.

D. luôn truyền thẳng.

Câu 11: Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là a, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là D, khoảng vân i. Bước sóng ánh sáng chiếu vào hai khe là

A. $\lambda = D/(ai)$

B. $\lambda = (iD)/a$

C. $\lambda = (aD)/i$

D. $\lambda = (ai)/D$

Câu 12: Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe $a = 0,3\text{mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát $D = 2\text{m}$. Hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng. Khoảng cách từ vân sáng bậc 1 màu đỏ ($\lambda_d = 0,76\mu\text{m}$) đến vân sáng bậc 1 màu tím ($\lambda_t = 0,4\mu\text{m}$) cùng một phía của vân trung tâm là

A. 1,8mm

B. 1,5mm

C. 2,7mm

D. 2,4mm

Câu 13: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Iâng (Young), khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Chiều sáng hai khe bằng ánh sáng

đơn sắc có bước sóng λ . Trên màn quan sát thu được hình ảnh giao thoa có khoảng vân $i = 1,2$ mm.

Giá trị của λ bằng

- A. 0,45 μm . B. 0,60 μm . C. 0,65 μm . D. 0,75 μm .

Câu 14: 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 μm . Hệ vân trên màn có khoảng vân là

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

Câu 15: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Ánh sáng chiếu vào hai khe có bước sóng 0,5 μm . Khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân sáng bậc 4 là

- A. 4 mm. B. 2,8 mm. C. 2 mm. D. 3,6 mm.

Câu 16: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, người ta dùng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 600 nm, khoảng cách giữa hai khe là 1,5mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 3 m. Trên màn, khoảng cách giữa hai vân sáng bậc 5 ở hai phía của vân sáng trung tâm là

- A. 9,6 mm. B. 24,0 mm. C. 6,0 mm. D. 12,0 mm.

Câu 17: Trong thí nghiệm Iâng (Y-âng) về giao thoa ánh sáng, hai khe hẹp cách nhau một khoảng $a = 0,5$ mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là $D = 1,5$ m. Hai khe được chiếu bằng bức xạ có bước sóng $\lambda = 0,6$ μm . Trên màn thu được hình ảnh giao thoa. Tại điểm M trên màn cách vân sáng trung tâm (chính giữa) một khoảng 5,4 mm có vân sáng bậc (thứ)

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

Câu 18: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2 m. Ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng 0,5 μm . Vùng giao thoa trên màn rộng 26 mm (vân trung tâm ở chính giữa). Số vân sáng là

- A. 15. B. 17. C. 13. D. 11.

Câu 19: Trong thí nghiệm Iâng (Y-âng) về giao thoa của ánh sáng đơn sắc, hai khe hẹp cách nhau 1 mm, mặt phẳng chứa hai khe cách màn quan sát 1,5 m. Khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp là 3,6 mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm này bằng

- A. 0,48 μm . B. 0,40 μm . C. 0,60 μm . D. 0,76 μm .

Câu 20: Tia hồng ngoại

- A. không truyền được trong chân không. B. là ánh sáng nhìn thấy, có màu hồng.
C. không phải là sóng điện từ. D. được ứng dụng để sưởi ấm.

Câu 21: Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Trong chân không, mỗi ánh sáng đơn sắc có một bước sóng xác định.
B. Trong chân không, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền với cùng tốc độ.
C. Trong chân không, bước sóng của ánh sáng đỏ nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng tím.
D. Trong ánh sáng trắng có vô số ánh sáng đơn sắc.

Câu 22: Tia Ron-ghen (tia X) có bước sóng

- A. nhỏ hơn bước sóng của tia hồng ngoại. B. nhỏ hơn bước sóng của tia gamma.
C. lớn hơn bước sóng của tia màu đỏ. D. lớn hơn bước sóng của tia màu tím.

Câu 23: Tia tử ngoại

- A. có khả năng đâm xuyên mạnh hơn tia gamma B. có tần số tăng khi truyền từ không khí vào nước
C. không truyền được trong chân không. D. được ứng dụng để khử trùng, diệt khuẩn.

Câu 24: Tia hồng ngoại và tia Ronghen đều có bản chất là sóng điện từ, có bước sóng dài ngắn khác nhau nên

- A. chúng bị lệch khác nhau trong từ trường đều.
B. có khả năng đâm xuyên khác nhau.
C. chúng bị lệch khác nhau trong điện trường đều.
D. chúng đều được sử dụng trong y tế để chụp X-quang (chụp điện).

Câu 25: Một dải sóng điện từ trong chân không có tần số từ $4,0 \cdot 10^{14}$ Hz đến $7,5 \cdot 10^{14}$ Hz. Biết vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Dải sóng trên thuộc vùng nào trong thang sóng điện từ?

A. huỳnh quang. B. tán sắc ánh sáng. C. quang – phát quang. D. quang điện trong.

Câu 12: Phát biểu nào sau đây **sai** khi nói về photon ánh sáng?

- A. Năng lượng của photon ánh sáng tím lớn hơn năng lượng của photon ánh sáng đỏ.
- B. Photon chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động.
- C. Mỗi photon có một năng lượng xác định.
- D. Năng lượng của các photon của các ánh sáng đơn sắc khác nhau đều bằng nhau.

Câu 13: Khi nói về photon, phát biểu nào dưới đây là đúng?

- A. Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số f , các photon đều mang năng lượng như nhau.
- B. Năng lượng của photon càng lớn khi bước sóng ánh sáng ứng với photon đó càng lớn.
- C. Năng lượng của photon ánh sáng tím nhỏ hơn năng lượng của photon ánh sáng đỏ.
- D. Photon có thể tồn tại trong trạng thái đứng yên.

Câu 14: Quang điện trở hoạt động dựa vào hiện tượng

- A. quang - phát quang. B. quang điện trong. C. phát xạ cảm ứng. D. nhiệt điện.

Câu 15: Một kim loại có công thoát electron là $7,2 \cdot 10^{-19}$ J. Chiếu lần lượt vào kim loại này các bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,18 \mu\text{m}$, $\lambda_2 = 0,21 \mu\text{m}$, $\lambda_3 = 0,32 \mu\text{m}$ và $\lambda = 0,35 \mu\text{m}$. Những bức xạ có thể gây ra hiện tượng quang điện ở kim loại này có bước sóng là

- A. λ_1, λ_2 và λ_3 . B. λ_1 và λ_2 . C. λ_2, λ_3 và λ_4 . D. λ_3 và λ_4 .

Câu 16: Trong nguyên tử hydro, với r_0 là bán kính B_0 thì bán kính quỹ đạo dừng của electron không thể là:

- A. $12r_0$ B. $25r_0$ C. $9r_0$ D. $16r_0$

Câu 17: Cho: $1\text{eV} = 1,6 \cdot 10^{-19}$ J; $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s; $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Khi electron (electron) trong nguyên tử hydro chuyển từ quỹ đạo dừng có năng lượng $E_m = -0,85\text{eV}$ sang quỹ đạo dừng có năng lượng $E_n = -13,60\text{eV}$ thì nguyên tử phát bức xạ điện từ có bước sóng

- A. $0,4340 \mu\text{m}$. B. $0,4860 \mu\text{m}$. C. $0,0974 \mu\text{m}$. D. $0,6563 \mu\text{m}$.

Câu 18: Biết hằng số Planck $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s và độ lớn của điện tích nguyên tố là $1,6 \cdot 10^{-19}$ C. Khi nguyên tử hydro chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng $-1,514 \text{eV}$ sang trạng thái dừng có năng lượng $-3,407 \text{eV}$ thì nguyên tử phát ra bức xạ có tần số

- A. $2,571 \cdot 10^{13}$ Hz. B. $4,572 \cdot 10^{14}$ Hz. C. $3,879 \cdot 10^{14}$ Hz. D. $6,542 \cdot 10^{12}$ Hz.

Câu 19: Trong nguyên tử hydro, bán kính B_0 là $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11}$ m. Bán kính quỹ đạo dừng N là

- A. $47,7 \cdot 10^{-11}$ m. B. $21,2 \cdot 10^{-11}$ m. C. $84,8 \cdot 10^{-11}$ m. D. $132,5 \cdot 10^{-11}$ m.

Câu 20: Dùng thuyết lượng tử ánh sáng **không** giải thích được

- A. hiện tượng quang – phát quang. B. hiện tượng giao thoa ánh sáng.
- C. nguyên tắc hoạt động của pin quang điện. D. hiện tượng quang điện ngoài.

Câu 21: Gọi năng lượng của photon ánh sáng đỏ, ánh sáng lục và ánh sáng tím lần lượt là ϵ_D, ϵ_L và ϵ_T thì

- A. $\epsilon_T > \epsilon_L > \epsilon_D$. B. $\epsilon_T > \epsilon_D > \epsilon_L$. C. $\epsilon_D > \epsilon_L > \epsilon_T$. D. $\epsilon_L > \epsilon_T > \epsilon_D$.

Câu 22: Đối với nguyên tử hydro, các mức năng lượng ứng với các quỹ đạo dừng K, M có giá trị lần lượt là: $-13,6 \text{eV}$; $-1,51 \text{eV}$. Cho $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s; $c = 3 \cdot 10^8$ m/s và $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C. Khi electron chuyển từ quỹ đạo dừng M về quỹ đạo dừng K, thì nguyên tử hydro có thể phát ra bức xạ có bước sóng

- A. $102,7 \mu\text{m}$. B. $102,7 \text{mm}$. C. $102,7 \text{nm}$. D. $102,7 \text{pm}$.

Câu 23: Trong nguyên tử hydro, bán kính B_0 là $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11}$ m. Ở một trạng thái kích thích của nguyên tử hydro, electron chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính là $r = 2,12 \cdot 10^{-10}$ m. Quỹ đạo đó có tên gọi là quỹ đạo dừng

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

Câu 24: Khi chiếu vào một chất lỏng ánh sáng chàm thì ánh sáng huỳnh quang phát ra **không thể** là

- A. ánh sáng tím. B. ánh sáng vàng. C. ánh sáng đỏ. D. ánh sáng lục.

Câu 25: Khi chiếu một ánh sáng kích thích vào một chất lỏng thì chất lỏng này phát ánh sáng huỳnh quang màu vàng. Ánh sáng kích thích đó không thể là ánh sáng

- A. màu đỏ. B. màu chàm. C. màu lam. D. màu tím.

Câu 26: Một chất có khả năng phát ra ánh sáng phát quang với tần số $f = 6 \cdot 10^{14}$ Hz. Khi dùng ánh sáng có bước sóng nào dưới đây để kích thích thì chất này **không thể** phát quang?

- A. $0,55 \mu\text{m}$. B. $0,45 \mu\text{m}$. C. $0,38 \mu\text{m}$. D. $0,40 \mu\text{m}$.

Câu 27: Khi chiếu chùm tia tử ngoại vào một ống nghiệm đựng dung dịch fluorescein thì thấy dung dịch này phát ra ánh sáng màu lục. Đó là hiện tượng

- A. phản xạ ánh sáng. B. quang - phát quang. C. hóa - phát quang. D. tán sắc ánh sáng.

Câu 28: Hiện tượng quang điện ngoài là hiện tượng electron bị bứt ra khỏi tấm kim loại khi

- A. chiếu vào tấm kim loại này một chùm hạt nhân heli.
B. chiếu vào tấm kim loại này một bức xạ điện từ có bước sóng thích hợp.
C. cho dòng điện chạy qua tấm kim loại này.
D. tấm kim loại này bị nung nóng bởi một nguồn nhiệt.

CHƯƠNG VII – HẠT NHÂN NGUYÊN TỬ

Câu 1: Với c là vận tốc ánh sáng trong chân không, hệ thức Anhxtanh giữa năng lượng nghỉ E và khối lượng m của vật là:

- A. $E = mc^2/2$ B. $E = 2mc^2$ C. $E = mc^2$ D. $E = m^2c$

Câu 2: Các nguyên tử được gọi là đồng vị khi hạt nhân của chúng có

- A. cùng khối lượng B. cùng số notrôn C. cùng số nuclôn D. cùng số prôtôn

Câu 3: Trong hạt nhân nguyên tử ${}_{84}^{210}\text{Po}$ có

- A. 84 prôtôn và 210 notron. B. 126 prôtôn và 84 notron.
C. 210 prôtôn và 84 notron. D. 84 prôtôn và 126 notron.

Câu 4: Các hạt nhân đồng vị là những hạt nhân có

- A. cùng số nuclôn nhưng khác số prôtôn. B. cùng số notron nhưng khác số prôtôn.
C. cùng số nuclôn nhưng khác số notron. D. cùng số prôtôn nhưng khác số notron.

Câu 5: Hạt nhân Triti (${}_{1}^3\text{T}$) có

- A. 3 nuclôn, trong đó có 1 prôtôn. B. 3 notrôn (notron) và 1 prôtôn.
C. 3 nuclôn, trong đó có 1 notrôn (notron). D. 3 prôtôn và 1 notrôn (notron).

Câu 6: Hạt nhân ${}_{4}^{10}\text{Be}$ có khối lượng 10,0135u. Khối lượng của notrôn (notron) $m_n = 1,0087\text{u}$, khối lượng của prôtôn (prôtôn) $m_p = 1,0073\text{u}$, $1\text{u} = 931\text{ MeV}/c^2$. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân ${}_{4}^{10}\text{Be}$ là

- A. 0,6321 MeV. B. 63,2152 MeV. C. 6,3215 MeV. D. 632,1531 MeV.

Câu 7: Các phản ứng hạt nhân tuân theo định luật bảo toàn

A. số nuclôn. B. số notrôn (notron). C. khối lượng. D. số prôtôn. **Câu 18:** Cho phản ứng hạt nhân: $\alpha + A_{13}^{27} \rightarrow X + n$. Hạt nhân X là

- A. Ne_{10}^{20} B. Mg_{12}^{24} C. Na_{11}^{23} D. P_{15}^{30}

Câu 8: Cho phản ứng hạt nhân $\alpha + \text{Al}_{13}^{27} \rightarrow \text{P}_{15}^{30} + X$ thì hạt X là

- A. prôtôn. B. êlectrôn. C. notrôn. D. pôzitrôn.

Câu 9: Pôlôni ${}_{84}^{210}\text{Po}$ phóng xạ theo phương trình: ${}_{84}^{210}\text{Po} \rightarrow {}_Z^A\text{X} + {}_{82}^{206}\text{Pb}$. Hạt X là

- A. ${}_{-1}^0e$ B. ${}_{1}^0e$ C. ${}_2^4\text{H}$ D. ${}_2^3\text{H}$

Câu 10: Cho phản ứng hạt nhân ${}_Z^A\text{X} + {}_4^9\text{Be} \rightarrow {}_6^{12}\text{C} + {}_0^1n$. Trong phản ứng này ${}_Z^A\text{X}$ là

- A. prôtôn. B. hạt α . C. êlectron. D. pôzitrôn.

Câu 11: Xét một phản ứng hạt nhân: $\text{H}_1^2 + \text{H}_1^2 \rightarrow \text{He}_2^3 + n_0^1$. Biết khối lượng của các hạt nhân H_1^2 $M_H = 2,0135\text{u}$; $m_{\text{He}} = 3,0149\text{u}$; $m_n = 1,0087\text{u}$; $1\text{u} = 931\text{ MeV}/c^2$. Năng lượng phản ứng trên tỏa ra là

- A. 7,4990 MeV. B. 2,7390 MeV. C. 1,8820 MeV. D. 3,1654 MeV.

Câu 12: Hạt pôzitrôn (e_{+1}^0) là

- A. hạt n_0^1 B. hạt β^- . C. hạt β^+ . D. hạt H_1^1

Câu 13: Hạt nhân ${}^{16}\text{C}$ sau một lần phóng xạ tạo ra hạt nhân ${}^{17}\text{N}$. Đây là

- A. phóng xạ γ . B. phóng xạ β^+ . C. phóng xạ α . D. phóng xạ β^- .

Câu 14: Tia X có cùng bản chất với:

- A. tia β^+ B. tia α C. tia hồng ngoại D. Tia β^-