

CÂU HỎI ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI KỲ 2 – NĂM HỌC 2021-2022
MÔN VẬT LÝ KHỐI 12 – KHXH

---o0o---

Câu 1: Đề 1. (TH) Một nguồn sáng đơn sắc có $\lambda = 0,6\mu\text{m}$ chiếu vào mặt phẳng chứa hai khe hẹp, hai khe cách nhau 1mm. Màn ảnh cách màn chứa hai khe là 1m. Khoảng cách vân có giá trị là

- A.** 0,3mm. **B.** 0,5mm. **C.** 0,6mm. **D.** 0,7mm.

Câu 2: (TH) Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng λ_1 và λ_2 . Hãy chọn biểu thức đúng

- A.** $k_1\lambda_1 = k_2\lambda_2$ **B.** $k_1\lambda_2 = k_2\lambda_1$ **C.** $\frac{k_1}{k_2} = \left(\frac{\lambda_1}{\lambda_2}\right)^2$ **D.** $\frac{k_1}{k_2} = \sqrt{\frac{\lambda_1}{\lambda_2}}$

Câu 3: (VD) Trong thí nghiệm khe Iâng, ta có $a = 0,5\text{mm}$, $D = 2\text{m}$. thí nghiệm với ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,5\mu\text{m}$. Bề rộng giao thoa trường là 32mm. Số vân sáng quan sát được trên màn là

- A.** 15. **B.** 16. **C.** 17. **D.** 18.

Câu 4: (VD) Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng gồm các bức xạ có bước sóng lần lượt là $\lambda_1 = 750\text{ nm}$, $\lambda_2 = 675\text{ nm}$ và $\lambda_3 = 600\text{ nm}$. Tại điểm M trong vùng giao thoa trên màn mà hiệu khoảng cách đến hai khe bằng $1,5\mu\text{m}$ có vân sáng của bức xạ

- A.** λ_2 và λ_3 . **B.** λ_3 . **C.** λ_2 . **D.** λ_1 .

Câu 5: (VD) Hai khe Iâng cách nhau 3mm được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,60\mu\text{m}$. Các vân giao thoa được hứng trên màn cách hai khe 2m. Tại N cách vân trung tâm 1,6 mm có

- A.** vân sáng bậc 3 **B.** vân tối bậc 4
C. vân tối bậc 5 **D.** vân sáng bậc 4.

Câu 6: (VDC) Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ 380 nm đến 760 nm. Khoảng cách giữa hai khe là 0,8 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Trên màn, tại vị trí cách vân trung tâm 3 mm có vân sáng của các bức xạ với bước sóng

- A.** $0,48\mu\text{m}$ và $0,56\mu\text{m}$ **B.** $0,40\mu\text{m}$ và $0,60\mu\text{m}$
C. $0,45\mu\text{m}$ và $0,60\mu\text{m}$ **D.** $0,40\mu\text{m}$ và $0,64\mu\text{m}$

Câu 7: (NB) Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở dựa vào

- A.** hiện tượng quang điện trong. **B.** hiện tượng tán sắc ánh sáng.
C. hiện tượng phát quang của chất rắn. **D.** hiện tượng quang điện ngoài.

Câu 8: (NB) 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 9: (NB) Nguyên tắc hoạt động của Laze dựa vào hiện tượng

A. cảm ứng điện từ. B. phát xạ cảm ứng.

C. quang – phát quang. D. phát xạ nhiệt.

Câu 10: (NB) Pin quang điện là nguồn điện, trong đó

A. quang năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

B. cơ năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

C. hóa năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

D. nhiệt năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

Câu 11: (NB) Điều khẳng định nào sau đây là **không** đúng khi nói về bản chất của ánh sáng?

A. Ánh sáng có bước sóng càng ngắn thì tính chất hạt của nó càng thể hiện rõ nét.

B. Ánh sáng có lưỡng tính sóng – hạt.

C. Khi bước sóng của ánh sáng càng lớn thì tính chất sóng càng thể hiện rõ nét.

D. Khi tính chất hạt thể hiện rõ nét, ta dễ quan sát hiện tượng giao thoa ánh sáng hơn.

Câu 12: (NB) Bốn vạch thấy được trong quang phổ phát xạ của nguyên tử hiđrô thuộc về dãy

A. Banme.

B. Laiman.

C. Pasen.

D. Laiman và Pasen.

Câu 13: (NB) Chọn phát biểu đúng. Trạng thái dừng nào dưới đây được gọi là trạng thái cơ bản

A. K

B. M

C. L

D. N

Câu 14: (TH) Chiếu một chùm bức xạ đơn sắc vào một tấm kẽm có giới hạn quang điện $0,35\mu\text{m}$.

Hiện tượng quang điện sẽ không xảy ra khi chùm bức xạ có bước sóng

A. $0,41\mu\text{m}$.

B. $0,33\mu\text{m}$.

C. $0,25\mu\text{m}$.

D. $0,15\mu\text{m}$.

Câu 15: (TH) Giới hạn quang điện của Na là $0,50\mu\text{m}$. Công thoát electron của nó là

A. 1,24 eV.

B. 2,48 eV.

C. 3,65 eV.

D. 3,975 eV.

Câu 16: (TH) Trong các công thức nêu dưới đây công thức nào là công thức Anhxtanh?

A. $hf = A + \frac{mv_{0\text{max}}^2}{2}$

B. $hf = A - \frac{mv_{0\text{max}}^2}{2}$

C. $hf = A + \frac{mv^2}{2}$

D. $hf = A - \frac{mv^2}{2}$

Câu 17: (TH) Điều khẳng định nào sau đây là **không đúng** khi nói về bản chất của ánh sáng?

A. Ánh sáng có lưỡng tính sóng – hạt.

B. Ánh sáng có bước sóng càng ngắn thì tính chất hạt của nó càng thể hiện rõ nét.

C. Khi tính chất hạt thể hiện rõ nét, ta dễ quan sát hiện tượng giao thoa ánh sáng hơn.

D. Khi bước sóng của ánh sáng càng lớn thì tính chất sóng càng thể hiện rõ nét.

Câu 18: (TH) Dãy Ban – me nằm trong vùng

A. Tử ngoại.

B. Ánh sáng nhìn thấy.

C. Hồng ngoại.

D. Ánh sáng nhìn thấy và một phần trong vùng tử ngoại.

- Câu 19:** (TH) Bán kính quỹ đạo dừng trong mẫu nguyên tử Borh được xác định bởi biểu thức $R_n = n^2 R_0$ (R_0 được gọi là bán kính Borh). Bán kính quỹ đạo N ($n = 4$) có giá trị
- A. $4R_0$ B. $8R_0$ C. $16R_0$ D. $32R_0$
- Câu 20:** (VD) Trong chân không, ánh sáng tím có bước sóng $0,4\mu\text{m}$. Mỗi photon của ánh sáng này mang năng lượng xấp xỉ bằng
- A. $4,97 \cdot 10^{-31}\text{J}$ B. $4,97 \cdot 10^{-19}\text{J}$ C. $2,49 \cdot 10^{-19}\text{J}$ D. $2,49 \cdot 10^{-31}\text{J}$
- Câu 21:** (VD) Nguyên tử hiđrô ở trạng thái cơ bản có mức năng lượng bằng $-13,6\text{ eV}$. Để chuyển lên trạng thái dừng có mức năng lượng $-3,4\text{ eV}$ thì nguyên tử hiđrô phải hấp thụ một photon có năng lượng
- A. $10,2\text{ eV}$. B. $-10,2\text{ eV}$. C. 17 eV . D. 4 eV .
- Câu 22:** (VDC) Chiếu lần lượt hai bức xạ điện từ có bước sóng λ_1 và λ_2 với $\lambda_2 = 2\lambda_1$ vào một tấm kim loại thì tỉ số động năng ban đầu cực đại của quang electron bứt ra khỏi kim loại là 9. Giới hạn quang điện của kim loại là λ_0 . Tỉ số λ_0 / λ_1 bằng
- A. $16/9$ B. 2 C. $16/7$ D. $8/7$
- Câu 23:** (NB) 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 24:** (NB) MeV/c^2 là đơn vị đo
- A. khối lượng B. năng lượng C. động lượng D. hiệu điện thế
- Câu 25:** (NB) Hạt nhân có độ hụt khối càng lớn thì có
- A. năng lượng liên kết càng lớn. B. năng lượng liên kết càng nhỏ.
C. năng lượng liên kết riêng càng nhỏ. D. năng lượng liên kết riêng càng lớn.
- Câu 26:** (NB) Định luật bảo toàn nào sau đây không áp dụng được trong phản ứng hạt nhân
- A. Định luật bảo toàn điện tích
B. Định luật bảo toàn khối lượng
C. Định luật bảo toàn năng lượng toàn phần
D. Định luật bảo toàn số nuclon (số khối A)
- Câu 27:** (NB) Chọn biểu thức đúng để xác định lượng chất phóng xạ
- A. $N = N_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}}$ B. $N_0 = N \cdot 2^{-\frac{t}{T}}$ C. $N = N_0 \cdot 2^{\frac{t}{T}}$ D. $N_0 = N \cdot 2^{\frac{t}{T}}$
- Câu 28:** (TH) Số lượng các hạt mang điện trong nguyên tử chì $^{206}_{82}\text{Pb}$ là:
- A. 82 B. 164 C. 124 D. 310
- Câu 29:** (TH) So với hạt nhân $^{37}_{17}\text{Cl}$ thì hạt nhân $^{27}_{13}\text{Al}$ có
- A. ít hơn 4 electron. B. ít hơn 6 notron.
C. ít hơn 10 prôtôn. D. ít hơn 4 nuclôn.
- Câu 30:** (TH) Tìm phát biểu *sai* về đồng vị.

- A. Các nguyên tử mà hạt nhân có cùng số prôtôn nhưng số khối khác nhau gọi là đồng vị.
- B. Các đồng vị ở cùng ô trong bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hoá học
- C. Các hạt nhân đồng vị có số nuclôn khác nhau.
- D. Các hạt nhân đồng vị có số nuclôn bằng nhau.

Câu 31: (TH) Một hạt nhân có năng lượng liên kết càng lớn thì

- A. càng dễ bị phá vỡ.
- B. độ hụt khối càng lớn.
- C. năng lượng liên kết riêng càng lớn.
- D. năng lượng liên kết riêng càng nhỏ.

Câu 32: (TH) Hạt nhân càng bền vững khi có

- A. số nuclôn càng nhỏ.
- B. số nuclôn càng lớn.
- C. năng lượng liên kết càng lớn.
- D. năng lượng liên kết riêng càng lớn.

Câu 33: (TH) Trong phản ứng hạt nhân: ${}^9_4\text{Be} + \alpha \rightarrow X + n$. Hạt nhân X là:

- A. ${}^{12}_6\text{C}$
- B. ${}^{16}_8\text{O}$.
- C. ${}^{12}_5\text{B}$.
- D. ${}^{14}_6\text{C}$

Câu 34: (TH) Trong phản ứng hạt nhân: ${}^9_4\text{Be} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^1_0\text{n} + X$, hạt nhân X có:

- A. 6 notron và 6 proton.
- B. 6 nuclon và 6 proton.
- C. 12 notron và 6 proton.
- D. 6 notron và 12 proton.

Câu 35: (TH) Một chất phóng xạ có chu kì bán rã là 6 ngày đêm. Ban đầu có 64g chất, sau 42 ngày đêm, khối lượng chất phóng xạ còn lại là:

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

Câu 36: (VD) Biết số Avôgađrô $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ hạt/mol và khối lượng của hạt nhân bằng số khối của nó. Số prôtôn có trong 0,27 gam Al_{13}^{27} là

- A. $6,826 \cdot 10^{22}$
- B. $8,826 \cdot 10^{22}$
- C. $9,826 \cdot 10^{22}$
- D. $7,826 \cdot 10^{22}$.

Câu 37: (VD) Hạt nhân ${}^{60}_{27}\text{Co}$ có khối lượng là 55,940u. Biết khối lượng của prôtôn là 1,0073u và khối lượng của notron là 1,0087u. Độ hụt khối của hạt nhân ${}^{60}_{27}\text{Co}$ là:

- A. 3,637u.
- B. 4,536u.
- C. 4,544u.
- D. 3,154u.

Câu 38: (VD) Cho phản ứng hạt nhân $\alpha + {}^{27}_{13}\text{Al} \rightarrow {}^{30}_{15}\text{P} + n$. Khối lượng của các hạt nhân là $m_\alpha = 4,0015 \text{ u}$; $m_{\text{Al}} = 26,97432 \text{ u}$; $m_p = 29,97005 \text{ u}$; $m_n = 1,008670 \text{ u}$; $1 \text{ u} = 931 \text{ MeV} / c^2$. Năng lượng mà phản ứng này tỏa ra hoặc thu vào là

- A. Tỏa ra 2,7 MeV.
- B. Thu vào 2,7 MeV.
- C. Tỏa ra $1,21 \cdot 10^{-11} \text{ J}$.
- D. Thu vào $1,21 \cdot 10^{-11} \text{ J}$.

Câu 39: (VDC) Hạt α có động năng 5,3MeV bắn vào một hạt nhân ${}^9_4\text{Be}$ đứng yên, gây ra phản ứng $\alpha + {}^9_4\text{Be} \rightarrow n + X$. Hạt n chuyển động theo phương vuông góc với phương chuyển động của hạt α . Cho biết phản ứng tỏa ra một năng lượng 5,7 MeV. Tính động năng của hạt nhân X. Coi khối lượng xấp xỉ bằng số khối.

- A. 0,5MeV
- B. 18,3MeV
- C. 2,5MeV.
- D. 8,3MeV

Câu 40: (VDC) Biết khối lượng của hạt nhân $^{12}_6\text{C}$ là $m_C = 11,99041\text{u}$; hạt prôtôn $m_p = 1,007276\text{u}$; hạt notrôn $m_n = 1,008670\text{u}$, số Avô-ga-đrô $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ và $u = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Năng lượng tỏa ra khi tạo thành $2 \text{ g } ^{12}_6\text{C}$ từ các nuclon riêng lẻ là

- A. $156,89 \cdot 10^{10} \text{ J}$.
B. $156,89 \cdot 10^{-13} \text{ J}$.
C. $157,41 \cdot 10^{10} \text{ J}$.
D. $157,41 \cdot 10^{-13} \text{ J}$.

Đề 2.

Câu 1: (TH) Giao thoa với ánh sáng đơn sắc. Gọi i là khoảng vân. Vân tối thứ n cách vân sáng trung tâm 1 đoạn

- A. ni B. $(n + 0,5)i$ C. $(n - 0,5)i$ D. $2ni$

Câu 2: (TH) Thực hiện giao thoa ánh sáng với nguồn phát ánh sáng trắng. Tại vị trí vân trung tâm, ta quan sát được

- A. một vân sáng màu trắng B. một dải màu liên tục từ đỏ đến tím
C. vân sáng màu đỏ D. vân sáng màu tím

Câu 3: (VD) Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, biết $D = 2 \text{ m}$; $a = 1 \text{ mm}$; $\lambda = 0,6 \mu\text{m}$. Vân sáng thứ ba cách vân trung tâm một khoảng

- A. $4,2 \text{ mm}$ B. $3,6 \text{ mm}$ C. $4,8 \text{ mm}$ D. 6 mm

Câu 4: (VD) Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng. Nếu chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,6 \mu\text{m}$ và λ_2 thì thấy vân sáng bậc 3 của bức xạ λ_2 trùng với vân sáng bậc 2 của bức xạ λ_1 . Tính λ_2 .

- A. $0,4 \mu\text{m}$. B. $0,5 \mu\text{m}$. C. $0,48 \mu\text{m}$. D. $0,64 \mu\text{m}$.

Câu 5: (VD) Giao thoa với hai khe I-âng có $a = 0,5 \text{ mm}$; $D = 2 \text{ m}$. Nguồn sáng dùng là ánh sáng trắng có bước sóng từ $0,40 \mu\text{m}$ đến $0,75 \mu\text{m}$. Tính bề rộng của quang phổ bậc 3.

- A. $1,4 \text{ mm}$. B. $2,4 \text{ mm}$. C. $4,2 \text{ mm}$. D. $6,2 \text{ mm}$.

Câu 6: (VDC) Trong thí nghiệm I-âng, cho $a = 1,5 \text{ mm}$, $D = 1,2 \text{ m}$. Chiếu đồng thời hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,45 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 600 \text{ nm}$. Trên màn quan sát đối xứng có bề rộng $1,2 \text{ cm}$ thì số vân sáng trùng nhau của hai bức xạ là

- A. 15. B. 13. C. 9. D. 11.

Câu 7: (NB) Pin quang điện hoạt động dựa trên

- A. hiện tượng quang điện trong. B. hiện tượng tán sắc ánh sáng.
C. hiện tượng phát quang của chất rắn. D. hiện tượng quang điện ngoài.

Câu 8: (NB) Phát biểu nào sau đây về sự phát quang là **không đúng**?

- A. Ánh sáng huỳnh quang hầu như tắt ngay sau khi tắt ánh sáng kích thích.
B. Ánh sáng lân quang có thể tồn tại rất lâu sau khi tắt ánh sáng kích thích.
C. Ánh sáng phát quang có bước sóng lớn hơn bước sóng ánh sáng kích thích.
D. Sự phát quang của chất lỏng và khí là lân quang, của chất rắn là huỳnh quang.

Câu 9: (NB) Tia laser **không** có đặc điểm nào dưới đây?

- A. Cường độ lớn. B. Độ định hướng cao.

C. Công suất lớn.

D. Độ đơn sắc cao.

Câu 10: (NB) Giới hạn quang điện của mỗi kim loại là

A. công nhỏ 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. bước sóng ngắn nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện.

D. công lớn nhất dùng để bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại đó.

Câu 11: (NB) Dùng thuyết lượng tử ánh sáng không giải thích được

A. nguyên tắc hoạt động của pin quang điện

B. hiện tượng quang – phát quang

C. hiện tượng giao thoa ánh sáng.

D. hiện tượng quang điện ngoài

Câu 12: (NB) Chọn câu **sai**. Đặc điểm của quang phổ Hidro:

A. Dãy Laiman nằm trong vùng tử ngoại.

B. Dãy Pasen nằm trong vùng hồng ngoại.

C. Dãy Banme gồm 4 vạch đỏ, lam, chàm, tím và một phần ở vùng hồng ngoại.

D. Ở trạng thái cơ bản nguyên tử có năng lượng thấp nhất (quỹ đạo K)

Câu 13: (NB) Chọn phát biểu đúng. Trạng thái dừng nào dưới đây ứng với trạng thái kích thích thứ 2

A. K

B. M

C. L

D. N

Câu 14: (TH) Ánh sáng phát quang của một chất có photon mang năng lượng là 2,5 eV. Hỏi bức xạ có tần số nào dưới đây có thể gây ra sự phát quang cho chất đó?

A. $7 \cdot 10^{14} \text{Hz}$.

B. $9 \cdot 10^{13} \text{Hz}$

C. $6 \cdot 10^{13} \text{Hz}$

D. $5 \cdot 10^{14} \text{Hz}$

Câu 15: (TH) Chọn hệ thức đúng về giới hạn quang điện của kim loại

A. $\lambda_0 = hcA$

B. $\lambda_0 = \frac{A}{hc}$

C. $\lambda_0 = \frac{hc}{A}$

D. $\lambda_0 = \frac{1}{hcA}$

Câu 16: (TH) Theo Plank, lượng tử năng lượng của một photon được tính bởi

A. $\frac{h}{f}$

B. $\frac{f}{h}$

C. $\frac{hc}{\lambda}$

D. $\frac{hc}{\lambda_0}$

Câu 17: (TH) Theo thuyết lượng tử, thì năng lượng

A. của mọi photon đều bằng nhau.

B. của một photon bằng một lượng tử năng lượng.

C. giảm dần khi photon ra xa dần nguồn sáng.

D. của photon không phụ thuộc vào bước sóng.

Câu 18: (TH) Trong quang phổ vạch của Hidro, dãy Laiman nằm trong vùng

A. Tử ngoại.

B. Ánh sáng nhìn thấy.

C. Hồng ngoại.

D. Ánh sáng nhìn thấy và một phần trong vùng tử ngoại.

- Câu 19:** (TH) Bán kính quỹ đạo dừng trong mẫu nguyên tử Borh được xác định bởi biểu thức $R_n = n^2 R_0$ (R_0 được gọi là bán kính Borh). Quỹ đạo dừng có bán kính $4R_0$ ứng với quỹ đạo số
- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
- Câu 20:** (VD) Trong chân không, một photon ánh sáng có năng lượng $6,625 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Tần số của photon này xấp xỉ
- A. 10^{15} Hz B. 10^{14} Hz C. 10^{16} Hz D. 10^{13} Hz
- Câu 21:** (VD) Trong nguyên tử Hidro, năng lượng ứng với trạng thái dừng M có giá trị là bao nhiêu? Biết các trạng thái dừng có năng lượng được xác định bởi $E_n = \frac{-13,6 \text{ eV}}{n^2}$.
- A. $-1,51 \text{ eV}$. B. $1,51 \text{ eV}$. C. $-4,53 \text{ eV}$. D. $4,53 \text{ eV}$.
- Câu 22:** (VDC) Chiếu bức xạ điện từ có tần số f_1 vào tấm kim loại làm bắn các electron quang điện có vận tốc ban đầu cực đại là v_1 . Nếu chiếu vào tấm kim loại đó bức xạ điện từ có tần số f_2 thì vận tốc của electron ban đầu cực đại là $v_2 = 2v_1$. Công thoát A của kim loại đó tính theo f_1 và f_2 theo biểu thức là
- A. $\frac{4h}{3(f_1 - f_2)}$. B. $\frac{h}{3(4f_1 - f_2)}$. C. $\frac{4h}{(3f_1 - f_2)}$. D. $\frac{h(4f_1 - f_2)}{3}$.
- Câu 23:** (NB) Bản chất lực tương tác giữa các nuclon trong hạt nhân là
- A. lực tĩnh điện B. lực hấp dẫn
C. lực tĩnh điện D. lực tương tác mạnh.
- Câu 24:** (NB) Số nuclon có trong hạt nhân ${}^{235}_{92}\text{U}$ là
- A. 92 B. 235. C. 146. D. 327.
- Câu 25:** (NB) Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ
- A. proton và notron B. proton và electron
C. notron và electron D. proton, notron và electron
- Câu 26:** (NB) Trong phản ứng hạt nhân, có sự bảo toàn
- A. khối lượng B. động lượng C. động năng D. proton
- Câu 27:** (NB) Chọn biểu thức đúng để xác định lượng chất phóng xạ
- A. $m = m_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}}$ B. $m_0 = m \cdot 2^{-\frac{t}{T}}$ C. $m = m_0 \cdot 2^{-\frac{T}{t}}$ D. $m_0 = m \cdot 2^{-\frac{T}{t}}$
- Câu 28:** (TH) Hạt nhân ${}^{60}_{27}\text{Co}$ được cấu tạo từ
- A. 27 prôtôn và 33 notron. B. 33 notron và 60 prôtôn.
C. 33 prôtôn và 27 notron. D. 27 prôtôn và 60 notron
- Câu 29:** (TH) Hạt nhân có độ hụt khối càng lớn và có ít nuclon thì
- A. càng bền vững. B. số lượng các proton càng lớn
C. năng lượng liên kết càng bé D. càng dễ phá vỡ
- Câu 30:** (TH) Phát biểu nào sau đây về cấu tạo của hạt nhân nguyên tử là **không** đúng ?
- A. Tổng số các prôtôn và notron gọi là số khối.
B. Notron trong hạt nhân mang điện tích $-e$.

C. Số proton trong hạt nhân đúng bằng số electron trong nguyên tử.

D. Proton trong hạt nhân mang điện tích +e.

Câu 31: (TH) Hạt nhân đơteri 2_1D có độ hụt khối là $2,4 \cdot 10^{-3}u$. Biết $1u = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Năng lượng liên kết của hạt nhân 2_1D là

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

Câu 32: (TH) Hạt nhân bền vững nhất trong các hạt nhân ${}^{235}_{92}U$, ${}^{137}_{55}Cs$, ${}^{56}_{26}Fe$ và 4_2He là

A. 4_2He . B. ${}^{235}_{92}U$. C. ${}^{56}_{26}Fe$ D. ${}^{137}_{55}Cs$.

Câu 33: (TH) Đồng vị phóng xạ ${}^{27}_{14}Si$ chuyển thành ${}^{27}_{13}Al$ đã phóng ra:

A. hạt α B. β^+ C. β^- D. p

Câu 34: (TH) Trong phản ứng hạt nhân: ${}^9_4Be + {}^4_2He \rightarrow {}^1_0n + X$, hạt nhân X có:

A. 6 neutron và 6 proton. B. 6 nuclon và 6 proton.
C. 12 neutron và 6 proton. D. 6 neutron và 12 proton.

Câu 35: (TH) Chất phóng xạ Pôlôni ${}^{210}_{84}Po$ phóng xạ α và biến đổi thành Chì. Chu kì bán rã của Po là $T = 138$ ngày. Ban đầu có $m_0 = 100g$ Po thì sau bao lâu lượng Po còn 1g?

A. 916,85 ngày. B. 835,45 ngày. C. 653,28 ngày. D. 548,69 ngày.

Câu 36: (VD) Số Proton 15,9949 gam ${}^{16}_8O$ là:

A. $4,82 \cdot 10^{24}$ B. $6,02310^{23}$ C. $96,34 \cdot 10^{23}$ D. $14,45 \cdot 10^{24}$

Câu 37: (VD) Cho hạt nhân α có khối lượng 4,0015u. Biết $m_p = 1,0073u$; $m_n = 1,0087u$; $1u = 931 \text{ MeV}/c^2$. Năng lượng liên kết riêng của hạt α bằng

A. 7,5 MeV. B. 28,4 MeV. C. 7,1 MeV. D. 7,1 eV.

Câu 38: (VD) Cho phản ứng hạt nhân ${}^3_1H + {}^2_1H \rightarrow {}^4_2He + n + 17,6 \text{ MeV}$, $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$. Năng lượng toả ra khi tổng hợp được 1g khí heli là bao nhiêu?

A. $423,808 \cdot 10^{13} \text{ J}$. B. $503,272 \cdot 10^{14} \text{ J}$.
C. $423,808 \cdot 10^{19} \text{ J}$. D. $503,272 \cdot 10^9 \text{ J}$.

Câu 39: (VDC) Một hạt tương đối tính có động năng bằng hai lần năng lượng nghỉ. Tốc độ của hạt đó là:

A. $1,86 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ B. $2,15 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ C. $2,56 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ D. $2,83 \cdot 10^8 \text{ m/s}$.

Câu 40: (VDC) Bắn một proton vào hạt nhân 7_3Li đứng yên. Phản ứng tạo ra hai hạt nhân X giống nhau bay ra với cùng tốc độ và theo các phương hợp với phương tới của proton các góc bằng nhau là 60° . Lấy khối lượng của mỗi hạt nhân tính theo đơn vị u bằng số khối của nó. Tỉ số giữa tốc độ của proton và tốc độ của hạt nhân X là

A. 4. B. $\frac{1}{4}$. C. 2. D. $\frac{1}{2}$.

Đề 3

Câu 1: (TH) Một nguồn sáng đơn sắc có $\lambda = 0,6 \mu\text{m}$ chiếu vào mặt phẳng chứa hai khe hẹp, hai khe cách nhau 1mm. Màn ảnh cách màn chứa hai khe là 1m. Khoảng cách gần nhất giữa hai vân tối là

A. 0,3mm. B. 0,5mm. C. 0,6mm. D. 0,7mm.

Câu 2: (TH) Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng có bước sóng λ từ $0,4\text{ }\mu\text{m}$ đến $0,7\text{ }\mu\text{m}$. Khoảng cách giữa hai nguồn kết hợp là $a = 2\text{mm}$, từ hai nguồn đến màn là $D = 1,2\text{m}$ tại điểm M cách vân sáng trung tâm một khoảng $x_M = 1,95\text{ mm}$ có bao nhiêu bức xạ nào vân sáng

- A. 1. B. 3. C. 8. D. 4.

Câu 3: (VD) Trong thí nghiệm khe Iâng, ta có $a = 0,5\text{mm}$, $D = 2\text{m}$. thí nghiệm với ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,5\text{ }\mu\text{m}$. Khoảng cách giữa hai vân sáng nằm ở hai đầu là 32mm . Số vân sáng quan sát được trên màn là

- A. 15. B. 16. C. 17. D. 18.

Câu 4: (VD) Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, chiếu đồng thời hai ánh sáng đơn sắc $\lambda_1 = 0,6\text{ }\mu\text{m}$ và λ_2 vào hai khe F_1, F_2 . Biết vân sáng bậc 2 của λ_1 trùng với vân sáng bậc 3 của λ_2 . Bước sóng λ_2 có giá trị:

- A. $0,4\text{ }\mu\text{m}$ B. $0,5\text{ }\mu\text{m}$ C. $0,6\text{ }\mu\text{m}$ D. $0,7\text{ }\mu\text{m}$

Câu 5: (VD) Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe Iâng là 3mm ; hình ảnh giao thoa được hứng trên màn cách hai khe 3m ; dùng ánh sáng trắng có bước sóng $0,36\text{ }\mu\text{m}$ đến $0,76\text{ }\mu\text{m}$ làm thí nghiệm. Bề rộng quang phổ bậc 2 kể từ vân sáng trung tâm là:

- A. $0,45\text{mm}$ B. $0,6\text{mm}$ C. $0,76\text{mm}$ D. $0,8\text{mm}$

Câu 6: (VDC) Trong thí nghiệm giao thoa I-âng, khoảng cách 2 khe $a = 1\text{ mm}$, khoảng cách từ hai khe tới màn $D = 1\text{ m}$. Chiếu vào khe S ánh sáng trắng có bước sóng thỏa mãn $0,39\text{ }\mu\text{m} \leq \lambda \leq 0,76\text{ }\mu\text{m}$. Trên bề rộng $L = 2,34\text{ mm}$ của màn ảnh (vân trắng trung tâm ở chính giữa), số vân sáng màu có $\lambda = 0,585\text{ }\mu\text{m}$ quan sát thấy là:

- A. 3 B. 2 C. 4 D. 5

Câu 7: (NB) 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 bức xạ điện từ có bước sóng thích hợp.
B. cho dòng điện chạy qua tấm kim loại này.
C. tấm kim loại này bị nung nóng bởi một nguồn nhiệt.
D. chiếu vào tấm kim loại này một chùm hạt nhân heli.

Câu 8: (NB) Sự phát sáng nào sau đây là hiện tượng quang - phát quang?

- A. Sự phát sáng của con đom đóm.
B. Sự phát sáng của đèn dây tóc
C. Sự phát sáng của đèn ống thông dụng.
D. Sự phát sáng của đèn LED

Câu 9: (NB) Ánh sáng nhìn thấy có thể gây ra hiện tượng quang điện ngoài với

- A. kim loại bạc B. kim loại kẽm. C. kim loại xesi. D. kim loại đồng.

Câu 10: (NB) Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon.
B. Trong chân không, photon bay với tốc độ $\approx 3.10^8\text{ m/s}$ dọc theo các tia sáng.
C. Photon chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động.
D. Photon của mọi ánh sáng đơn sắc đều mang năng lượng như nhau.

Câu 11: (NB) Tiên đề về sự hấp thụ và bức xạ năng lượng của nguyên tử có nội dung là:

- A. Nguyên tử hấp thụ ánh sáng có bước sóng nào thì sẽ phát ra ánh sáng có bước sóng đó.
- B. Nguyên tử bức xạ photon thì chuyển sang trạng thái dừng khác
- C. Mỗi khi chuyển từ trạng thái dừng này sang trạng thái dừng khác, nguyên tử bức xạ hoặc hấp thụ photon có năng lượng đúng bằng độ chênh lệch năng lượng giữa hai trạng thái dừng đó.
- D. Nguyên tử hấp thụ photon thì chuyển sang trạng thái dừng khác

Câu 12: (NB) Theo mẫu nguyên tử Bo, trạng thái dừng của nguyên tử

- A. có thể là trạng thái cơ bản hoặc trạng thái kích thích.
- B. chỉ là trạng thái kích thích.
- C. là trạng thái mà các electron trong nguyên tử dừng chuyển động.
- D. chỉ là trạng thái cơ bản.

Câu 13: (NB) Phát biểu nào sau đây là đúng? Dây Ban-me ứng với sự chuyển electron từ quỹ đạo ở xa hạt nhân về quỹ đạo nào sau đây?

- A. Quỹ đạo K
- B. Quỹ đạo L
- C. Quỹ đạo M
- D. Quỹ đạo N

Câu 14: (TH) Chiếu ánh sáng vàng vào một tấm vật liệu thì thấy có electron bật ra, Tấm vật liệu đó chắc chắn phải là:

- A. kim loại.
- B. kim loại kiềm
- C. chất cách điện
- D. chất hữu cơ.

Câu 15: (TH) Tia laze **không** có đặc điểm nào dưới đây?

- A. Độ đơn sắc cao.
- B. Độ định hướng cao.
- C. Cường độ lớn.
- D. Công suất lớn.

Câu 16: (TH) Chiếu một chùm bức xạ có $\lambda = 0,18\mu\text{m}$ vào kim loại đồng có công thoát $A = 3,55\text{ eV}$ thì electron quang điện sẽ có động năng ban đầu cực đại là

- A. $5,36 \cdot 10^{-18}\text{ J}$.
- B. $5,36 \cdot 10^{-20}\text{ J}$.
- C. $5,36 \cdot 10^{-21}\text{ J}$.
- D. $5,36 \cdot 10^{-19}\text{ J}$.

Câu 17: (TH) Theo thuyết lượng tử ánh sáng, photon ứng với mỗi ánh sáng đơn sắc có năng lượng càng lớn nếu ánh sáng đơn sắc đó có

- A. bước sóng càng lớn
- B. tần số càng lớn.
- C. tốc độ truyền càng lớn
- D. chu kỳ càng lớn

Câu 18: (TH) Biết bán kính Bo $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11}\text{ m}$. Bán kính quỹ đạo L của nguyên tử Hidro là

- A. $21,2 \cdot 10^{-11}\text{ m}$
- B. $10,6 \cdot 10^{-11}\text{ m}$
- C. $2,65 \cdot 10^{-11}\text{ m}$
- D. $26,5 \cdot 10^{-11}\text{ m}$

Câu 19: (TH) Hãy xác định trạng thái kích thích cao nhất của các nguyên tử hiđrô trong trường hợp người ta chỉ thu được 6 vạch quang phổ phát xạ của nguyên tử hiđrô :

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

Câu 20: (VD) Gọi ϵ_D là năng lượng của photon ánh sáng đỏ; ϵ_L là năng lượng của photon ánh sáng lục; ϵ_V là năng lượng của photon ánh sáng vàng. Sắp xếp nào sau đây **đúng**.

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

Câu 21: (VD) Khi electron (electron) trong nguyên tử hiđrô 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 ra một bức xạ điện từ có bước sóng

- A. 0,6563 μm . B. 0,4860 μm . C. 0,0974 μm . D. 0,4340 μm .

Câu 22: (VDC) Laze A phát ra chùm bức xạ có bước sóng 0,45 μm với công suất 0,8W. Laze B phát ra chùm bức xạ có bước sóng 0,60 μm với công suất 0,6 W. Tỉ số giữa số photon của laze B và số photon của laze A phát ra trong mỗi giây là

- A. 1 B. $\frac{20}{9}$ C. 2 D. $\frac{3}{4}$

Câu 23: (NB) Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hạt nhân nguyên tử ${}_Z^AX$ được cấu tạo gồm Z neutron và A proton.
 B. Hạt nhân nguyên tử ${}_Z^AX$ được cấu tạo gồm Z neutron và A neutron.
 C. Hạt nhân nguyên tử ${}_Z^AX$ được cấu tạo gồm Z proton và (A-Z) neutron.
 D. Hạt nhân nguyên tử ${}_Z^AX$ được cấu tạo gồm Z neutron và (A+Z) proton.

Câu 24: (NB) Độ hụt khối của hạt nhân có biểu thức:

- A. $\Delta m = (A - Z)m_n - Zm_p$ B. $\Delta m = m_x - (A - Z)m_n - Zm_p$.
 C. $\Delta m = [(A - Z)m_n + Zm_p] - m_x$ D. $\Delta m = Zm_p - (A - Z)m_n$

Câu 25: (NB) Đại lượng nào sau đây không bảo toàn trong phản ứng hạt nhân?

- A. năng lượng toàn phần. B. điện tích.
 C. động năng. D. số nuclon.

Câu 26: (NB) Phóng xạ là hiện tượng một hạt nhân

- A. Chỉ phát ra bức xạ điện từ.
 B. Không tự phát ra các tia phóng xạ.
 C. Tự phân rã, phát ra các tia phóng xạ và biến đổi thành một hạt nhân khác
 D. Phóng ra các tia phóng xạ, khi bị bắn phá bằng những hạt chuyển động nhanh.

Câu 27: (NB) Hạt nhân càng bền vững khi có

- A. số nuclon càng nhỏ. B. số nuclon càng lớn.
 C. năng lượng liên kết càng lớn. D. năng lượng liên kết riêng càng lớn.

Câu 28: (TH) Hạt nhân Triti (${}_1^3\text{T}$) có

- A. 3 nuclon, trong đó có 1 proton.
 B. 3 neutron (notron) và 1 proton.
 C. 3 nuclon, trong đó có 1 neutron (notron).
 D. 3 proton và 1 neutron (notron).

Câu 29: (TH) Hạt nhân nguyên tử có 82 proton và 125 neutron. Hạt nhân nguyên tử này có ký hiệu

- A. ${}_{82}^{125}\text{Pb}$ B. ${}_{125}^{82}\text{Pb}$ C. ${}_{207}^{82}\text{Pb}$ D. ${}_{82}^{207}\text{Pb}$

Câu 30: (TH) Tìm phát biểu **sai**. Hạt nhân ${}_Z^AX$ có:

- A. Z proton B. (A - Z) neutron
 C. điện tích bằng Ze D. Z neutron

Câu 31: (TH) Hạt nhân ${}_{92}^{238}\text{U}$ có cấu tạo gồm:

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

Câu 32: (TH) Chu kỳ bán rã của $^{60}_{27}\text{Co}$ bằng 5 năm. Sau 10 năm lượng $^{60}_{27}\text{Co}$ có khối lượng 1 gam sẽ còn lại:

- A. 0,75g B. 0,5g C. 0,25g D. 0,1g

Câu 33: (TH) Năng lượng liên kết của các hạt nhân ^4_2He ; $^{142}_{55}\text{Cs}$; $^{90}_{40}\text{Zr}$ và $^{235}_{92}\text{U}$ lần lượt là 28,4 MeV ; 1178 MeV ; 783 MeV và 1786 MeV. Hạt nhân bền vững nhất trong số các hạt nhân này là:

- A. $^{142}_{55}\text{Cs}$ B. ^4_2He C. $^{90}_{40}\text{Zr}$ D. $^{235}_{92}\text{U}$

Câu 34: (TH) Khối lượng của hạt nhân ^9_4Be là 9,0027u, khối lượng của neutron là $m_n = 1,0086\text{u}$, khối lượng của proton là $m_p = 1,0072\text{u}$. Độ hụt khối của hạt nhân ^9_4Be là

- A. 0,9110u. B. 0,0811u. C. 0,0691u. D. 0,0561u.

Câu 35: (TH) Côban ($^{60}_{27}\text{Co}$) có chu kì phóng xạ là 16/3 năm và biến thành $^{60}_{28}\text{Ni}$; khối lượng ban đầu của côban là 1kg. Khối lượng côban đã phân rã sau 16 năm là

- A. 875g. B. 125g. C. 500g. D. 1250g.

Câu 36: (VD) Giả sử trong một phản ứng hạt nhân, tổng khối lượng của các hạt trước phản ứng nhỏ hơn tổng khối lượng các hạt sau phản ứng là 0,02 u. Phản ứng hạt nhân này

- A. thu năng lượng 18,63 MeV. B. thu năng lượng 1,863 MeV.
C. tỏa năng lượng 1,863 MeV. D. tỏa năng lượng 18,63 MeV.

Câu 37: (VD) Hạt nhân $^{60}_{27}\text{Co}$ có khối lượng là 55,940u. Biết khối lượng của proton là 1,0073u và khối lượng của neutron là 1,0087u. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân $^{60}_{27}\text{Co}$ là

- A. 70,5MeV; B. 70,4MeV; C. 48,9MeV; D. 54,4MeV

Câu 38: (VD) Cho phản ứng hạt nhân: $^3_1\text{T} + ^2_1\text{D} \rightarrow ^4_2\text{He} + \text{X} + 17,6\text{MeV}$. Tính năng lượng toả ra từ phản ứng trên khi tổng hợp được 2g Hêli.

- A. $52,976 \cdot 10^{23}\text{MeV}$. B. $5,2976 \cdot 10^{23}\text{MeV}$
C. $2,012 \cdot 10^{23}\text{MeV}$ D. $2,012 \cdot 10^{24}\text{MeV}$

Câu 39: (VDC) Cho phản ứng hạt nhân sau: $p + ^7_3\text{Li} \rightarrow \text{X} + \alpha + 17,3\text{MeV}$. Năng lượng toả ra khi tổng hợp được 1 gam khí Hêli là.

- A. $13,02 \cdot 10^{26}\text{MeV}$. B. $13,02 \cdot 10^{23}\text{MeV}$.
C. $13,02 \cdot 10^{20}\text{MeV}$. D. $13,02 \cdot 10^{19}\text{MeV}$.

Câu 40: (VDC) Biết năng lượng liên kết riêng của hạt nhân đơteri là 1,1MeV/nuclon và của hêli là 7MeV/nuclon. Khi hai hạt đơteri tổng hợp thành một nhân hêli(^4_2He) năng lượng toả ra là

- A. 30,2MeV. B. 25,8MeV. C. 23,6MeV. D. 19,2MeV.

----- HẾT -----