

**KIỂM TRA HK II . NK 2014-2015**Môn : **Vật lý**. Thời gian : **60 phút**Khối **12** - Mã đề **517**

---oOo---

Lấy hằng số Plank $h = 6,625.10^{-34} \text{ J.s}$, tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8 \text{ m/s}$, độ lớn điện tích nguyên tố $e = 1,6.10^{-19} \text{ C}$, $1 \text{ u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$

Câu 1: Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.
- B. Ánh sáng trắng là tập hợp của vô số ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.
- C. Chỉ có ánh sáng trắng mới bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.
- D. Chiết suất của chất làm lăng kính đối với ánh sáng đỏ nhỏ hơn đối với ánh sáng lục.

Câu 2: Khi ánh sáng đơn sắc đi từ không khí vào nước thì tần số

- A. tăng lên và tốc độ tăng.
- B. không đổi và tốc độ giảm.
- C. không đổi và tốc độ không đổi.
- D. tăng lên và tốc độ giảm.

Câu 3: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe Y-âng được chiếu sáng bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ , khoảng cách giữa hai khe là 1,2 mm. Khi dời màn quan sát ra xa mặt phẳng chứa hai khe đoạn 0,8 m thì khoảng vân tăng 0,5 mm. Bước sóng λ bằng

- A. 0,720 μm .
- B. 0,750 μm .
- C. 0,640 μm .
- D. 0,405 μm .

Câu 4: Khi electron chuyển từ quỹ đạo trạng thái dừng có năng lượng - 0,544 eV về trạng thái dừng có năng lượng - 3,4 eV, thì nguyên tử hiđrô phát ra bức xạ có năng lượng photon là

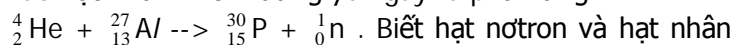
- A. $\varepsilon = 2,856 \text{ eV}$.
- B. $\varepsilon = 3,994 \text{ eV}$.
- C. $\varepsilon \leq 3,994 \text{ eV}$.
- D. $\varepsilon \leq 2,856 \text{ eV}$.

Câu 5: Chất phóng xạ $^{23}_{11}\text{Na}$ có chu kỳ bán rã là 15 h, hằng số phóng xạ của chất này bằng

- A. $0,0583 \text{ h}^{-1}$.
- B. $0,0428 \text{ h}^{-1}$.
- C. $0,0462 \text{ h}^{-1}$.
- D. $0,0612 \text{ h}^{-1}$.

Câu 6: Đèn laser có công suất 6 mW, phát bức xạ có bước sóng 662,5 nm. Trong 1 s đèn này phát ra được

- A. 3.10^{16} photon.
- B. 6.10^{16} photon.
- C. 2.10^{16} photon.
- D. 4.10^{16} photon.

Câu 7: Người ta dùng hạt α có động năng 4 MeV bắn vào hạt nhân nhôm đứng yên gây ra phản ứngBiết hạt neutron và hạt nhân $^{30}_{15}\text{P}$ sinh ra sau phản ứng có động năng lần lượt là 1,8 MeV và 1 MeV. Phản ứng này

- A. tỏa năng lượng 1,2 MeV.
- B. thu năng lượng 3,2 MeV.
- C. thu năng lượng 1,2 MeV.
- D. tỏa năng lượng 3,2 MeV.

Câu 8: Trong chân không bức xạ có bước sóng 0,45 μm có năng lượng photon bằng

- A. 2,76 eV.
- B. 2,34 eV.
- C. 3,15 eV.
- D. 3,52 eV.

Câu 9: Hạt nhân pôlôni ($^{210}_{84}\text{Po}$) phóng xạ hạt α và biến thành hạt nhân chì (Pb) bền, với chu kỳ bán rã là 138 ngày. Ban đầu có một mẫu pôlôni nguyên chất. Sau thời gian 414 ngày tỉ số số hạt nhân chì được tạo ra trong mẫu và số hạt nhân pôlôni còn lại trong mẫu là

A. $\frac{3}{4}$.

B. 7.

C. 3.

D. $\frac{7}{8}$.

Câu 10: Cho $m_C = 12,0000 \text{ u}$; $m_p = 1,00728 \text{ u}$; $m_n = 1,00867 \text{ u}$. Năng lượng liên kết của hạt nhân $^{12}_6\text{C}$ bằng

- A. 89,14 MeV.
- B. 72,67 MeV.
- C. 68,94 MeV.
- D. 44,27 MeV.

Câu 11: Phản ứng nhiệt hạch là

- A. sự tách hạt nhân nặng thành các hạt nhân nhẹ nhờ nhiệt độ cao.
- B. phản ứng hạt nhân thu năng lượng.
- C. phản ứng kết hợp hai hạt nhân nhẹ thành một hạt nhân nặng hơn.
- D. phản ứng kết hợp hai hạt nhân có khối lượng trung bình thành một hạt nhân nặng.

Câu 12: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu sáng đồng thời bởi hai bức xạ đơn sắc có bước sóng lần lượt là λ_1 và λ_2 . Trên màn quan sát có vân sáng bậc 12 của λ_1 trùng với vân sáng bậc 10 của λ_2 . Biết $\lambda_2 = 0,54 \mu\text{m}$, giá trị của λ_1 bằng

- A. 0,48 μm .
- B. 0,45 μm .
- C. 0,56 μm .
- D. 0,63 μm .

Câu 13: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe Y-âng cách nhau 0,8 mm, ánh sáng đơn sắc dùng cho thí nghiệm có bước sóng $\lambda = 480 \text{ nm}$, màn quan sát hệ vân cách mặt phẳng chứa hai khe 2 m. Vùng giao thoa trên màn rộng 17 mm, số vân sáng quan sát được trên màn là

- A. 15.
- B. 16.
- C. 14.
- D. 17.

Câu 14: Tia hồng ngoại có

- A. khả năng ion hoá mạnh không khí.
- B. bản chất là sóng điện từ.
- C. khả năng đâm xuyên mạnh.
- D. bước sóng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng đỏ.

Câu 15: Bốn kim loại khác nhau, giới hạn quang điện của bốn kim loại này lần lượt là 0,4 μm ; 0,5 μm ; 0,6 μm ; 0,7 μm . Hợp kim của bốn kim loại này có giới hạn quang điện là

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

Câu 16: Khi được chiếu sáng thích hợp, trong chất bán dẫn xuất hiện electron dẫn và lỗ trống. Hiện tượng này là hiện tượng

- A. quang dẫn.
- B. quang hóa.
- C. quang điện bên trong.
- D. quang điện bên ngoài.

Câu 17: Khi đi qua một lăng kính ánh sáng đơn sắc có tần số nào sau đây có góc lệch nhỏ nhất?

- A. $6,25.10^{14} \text{ Hz}$.
- B. $6,00.10^{14} \text{ Hz}$.
- C. $5,00.10^{14} \text{ Hz}$.
- D. $4,75.10^{14} \text{ Hz}$.

Câu 18: Hiệu điện thế một chiều giữa hai điện cực của ống phát tia X là 13,250 kV. Bỏ qua động năng ban đầu của electron tại catốt. Tần số lớn nhất của tia X mà ống có thể phát ra bằng

- A. $3,2.10^{18} \text{ Hz}$.
- B. $1,6.10^{18} \text{ Hz}$.
- C. $4,0.10^{18} \text{ Hz}$.
- D. $2,4.10^{18} \text{ Hz}$.

Câu 19: Giới hạn quang điện của kim loại

- A. phụ thuộc vào cường độ chùm sáng chiếu tới kim loại.
- B. phụ thuộc vào bước sóng ánh sáng chiếu tới kim loại.
- C. có giá trị như nhau đối với những kim loại khác nhau.
- D. chỉ phụ thuộc vào bản chất của kim loại.

Câu 20: Một chất phóng xạ có chu kỳ bán rã là 8 ngày, ban đầu có khối lượng 200 g. Sau 24 ngày khối lượng chất phóng xạ này bị phân rã là

- A. 150 g. B. 175 g. C. 25 g. D. 50 g.

Câu 21: Quang phổ liên tục phụ thuộc

- A. cấu tạo của vật nóng sáng.
B. khối lượng riêng của vật nóng sáng.
C. nhiệt độ của vật nóng sáng.
D. khối lượng của vật nóng sáng.

Câu 22: Hạt nhân $^{37}_{17}\text{Cl}$ có năng lượng liên kết riêng 8,6 MeV/nucleon. Độ hụt khối khi hình thành hạt nhân này bằng

- A. 0,4852 u. B. 0,3416 u.
C. 0,3327 u. D. 0,4567 u.

Câu 23: Trong quang phổ vạch của hiđrô, bước sóng của vạch quang phổ phát ra khi electron chuyển từ quỹ đạo L về quỹ đạo K là $0,1217 \mu\text{m}$, khi electron chuyển từ quỹ đạo M về quỹ đạo K là $0,1027 \mu\text{m}$. Bước sóng của vạch quang phổ phát ra ứng với sự chuyển electron từ quỹ đạo M về quỹ đạo L bằng

- A. 0,6578 μm . B. 0,0557 μm .
C. 0,4324 μm . D. 0,6563 μm .

Câu 24: Bức xạ đơn sắc có bước sóng $0,4 \mu\text{m}$ không gây ra quang điện cho

- A. Natri. B. Kali. C. Đồng. D. Canxi.

Câu 25: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu sáng đồng thời bởi hai bức xạ đơn sắc có bước sóng lần lượt là $\lambda_1 = 0,5 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,6 \mu\text{m}$. Trên màn quan sát gọi O là vân sáng trung tâm, M là vị trí gần O nhất có màu giống màu vân sáng trung tâm, N là điểm đối xứng với M qua O. Tổng số vân sáng đơn sắc có trên đoạn MN là

- A. 24 vân. B. 19 vân. C. 21 vân. D. 18 vân.

Câu 26: Phản ứng hạt nhân dây chuyền là

- A. phản ứng phân hạch.
B. phản ứng hạt nhân nhân tạo.
C. quá trình phóng xạ.
D. phản ứng nhiệt hạch.

Câu 27: Trong thí nghiệm Y-âng về hiện tượng giao thoa ánh sáng, biết hai khe cách nhau $0,8 \text{ mm}$ và cách màn $1,6 \text{ m}$. Hai khe được chiếu bằng bức xạ có bước sóng $0,6 \mu\text{m}$. Trên màn thu được hình ảnh các vân giao thoa. Nếu gọi O là vân sáng trung tâm và M là điểm trên màn cách O đoạn 9 mm thì tổng số vân tối có trên OM là

- A. 8. B. 6. C. 9. D. 7.

Câu 28: Tia X và tia tử ngoại không có chung tính chất nào sau đây?

- A. Gây ra quang điện cho kim loại.
B. Làm phát quang một số chất.
C. Làm ion hóa không khí.
D. Bị nước và thủy tinh hấp thụ.

Câu 29: Hạt nhân $^{218}_{84}\text{Po}$ sau một lần phóng xạ α và hai lần phóng xạ β^- thì biến thành hạt nhân

- A. $^{214}_{84}\text{Po}$. B. $^{222}_{86}\text{Rn}$. C. $^{214}_{85}\text{At}$. D. $^{214}_{82}\text{Pb}$.

Câu 30: Trong hạt nhân $^{220}_{86}\text{Rn}$, tỉ số giữa số proton và số neutron bằng

- A. $\frac{43}{110}$. B. $\frac{43}{67}$. C. $\frac{67}{110}$. D. $\frac{67}{43}$.

Câu 31: Tìm phát biểu sai. Lực hạt nhân là lực có

- A. tác dụng liên kết các nucleon với nhau.
B. giá trị không phụ thuộc vào điện tích của nucleon.
C. độ lớn bằng với lực hút tĩnh điện giữa các nucleon.
D. bán kính tác dụng bằng kích thước hạt nhân.

Câu 32: Theo thuyết tương đối hẹp, một hạt có khối lượng nghỉ 100 g chuyển động với động năng bằng năng lượng nghỉ của nó thì hạt có khối lượng tương đối tính bằng

- A. 300 g . B. 200 g . C. 125 g . D. 150 g .

Câu 33: Kim loại có công thoát $2,16 \text{ eV}$ có giới hạn quang điện bằng

- A. $0,567 \mu\text{m}$. B. $0,628 \mu\text{m}$.
C. $0,489 \mu\text{m}$. D. $0,575 \mu\text{m}$.

Câu 34: Xét phản ứng kết hợp hạt nhân



Biết khối lượng các hạt nhân đơteri $m_D = 2,0136 \text{ u}$, triti $m_T = 3,0160 \text{ u}$, khối lượng proton $m_p = 1,0073 \text{ u}$. Năng lượng mà phản ứng này tỏa ra gần bằng

- A. $2,630 \text{ MeV}$. B. $1,850 \text{ MeV}$.
C. $6,366 \text{ MeV}$. D. $3,633 \text{ MeV}$.

Câu 35: Theo lý thuyết Bo, năng lượng trong nguyên tử hiđrô được xác định bằng công thức $E_n = -\frac{13,6}{n^2} \text{ eV}$, với

$n = 1, 2, 3, \dots, \infty$ ứng với các quỹ đạo K, L, M, Nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái cơ bản, để chuyển lên trạng thái kích thích mà electron trong nguyên tử chuyển động trên quỹ đạo N, nguyên tử phải hấp thụ một photon có năng lượng

- A. $13,05 \text{ eV}$. B. $12,10 \text{ eV}$. C. $10,20 \text{ eV}$. D. $12,75 \text{ eV}$.

Câu 36: Hiện tượng quang điện ngoài là hiện tượng electron bị bứt ra khỏi kim loại khi

- A. đặt tấm kim loại vào trong một từ trường.
B. chiếu vào kim loại ánh sáng thích hợp.
C. đặt tấm kim loại vào trong một điện trường.
D. tấm kim loại bị nung nóng.

Câu 37: Trong nguyên tử hiđrô, bán kính quỹ đạo K là $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11} \text{ m}$. Bán kính quỹ đạo dừng M là

- A. $15,9 \cdot 10^{-11} \text{ m}$. B. $21,2 \cdot 10^{-11} \text{ m}$.
C. $47,7 \cdot 10^{-11} \text{ m}$. D. $84,8 \cdot 10^{-11} \text{ m}$.

Câu 38: Theo của thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là không đúng?

- A. Khi hấp thụ ánh sáng một electron hấp thụ một photon.
B. Cường độ chùm sáng tỉ lệ thuận với số photon trong chùm sáng.
C. Photon chỉ tồn tại ở trạng thái chuyển động không tồn tại ở trạng thái đứng yên.
D. Hai photon có năng lượng bằng nhau vì chúng lan truyền với vận tốc bằng nhau.

Câu 39: Xét ba mức năng lượng đầu tiên của nguyên tử Hiđrô lần lượt là E_K, E_L, E_M . Một photon có năng lượng $\varepsilon = E_M - E_K$ bay đến gặp nguyên tử Hiđrô đang ở trạng thái có năng lượng E_K . Nguyên tử sẽ

- A. hấp thụ photon ε rồi chuyển dần từ trạng thái E_K lên trạng thái E_L rồi lên trạng thái E_M .
B. hấp thụ photon ε nhưng không chuyển trạng thái.
C. không hấp thụ photon ε .
D. hấp thụ photon ε rồi chuyển thẳng từ trạng thái E_K lên trạng thái E_M .

Câu 40: Chiếu lần lượt hai bức xạ có bước sóng $0,35 \mu\text{m}$ và $0,4 \mu\text{m}$ vào bề mặt một tấm kim loại thì thấy có một bức xạ gây ra quang điện. Công thoát của kim loại này chỉ có thể bằng

- A. $4,77 \text{ eV}$. B. $4,14 \text{ eV}$.
C. $3,88 \text{ eV}$. D. $3,45 \text{ eV}$.