



## KIỂM TRA HK II . NK 2014-2015

Môn : **Vật lý**. Thời gian : **60 phút**

Khối **12** - Mã đề **615**

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

**Câu 2:** Bức xạ đơn sắc có bước sóng  $0,4 \text{ }\mu\text{m}$  **không** gây ra quang điện cho

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

**Câu 3:** Xét ba mức năng lượng đầu tiên của nguyên tử Hidrô lần lượt là  $E_K, E_L, E_M$ . Một photon có năng lượng  $\varepsilon = E_M - E_K$  bay đến gặp nguyên tử Hidrô đang ở trạng thái có năng lượng  $E_K$ . Nguyên tử sẽ

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

**Câu 4:** Khi đi qua một lăng kính ánh sáng đơn sắc có tần số nào sau đây có góc lệch nhỏ nhất?

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

**Câu 5:** 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  $0,1217 \text{ }\mu\text{m}$ , khi electron chuyển quỹ đạo M về quỹ đạo K là  $0,1027 \text{ }\mu\text{m}$ . Bước sóng của vạch quang phổ phát ra ứng với sự chuyển electron từ quỹ đạo M về quỹ đạo L bằng

- A.  $0,4324 \text{ }\mu\text{m}$ . B.  $0,6578 \text{ }\mu\text{m}$ .
- C.  $0,0557 \text{ }\mu\text{m}$ . D.  $0,6563 \text{ }\mu\text{m}$ .

**Câu 6:** 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  $\lambda_1 = 0,5 \text{ }\mu\text{m}$  và  $\lambda_2 = 0,6 \text{ }\mu\text{m}$ . 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. 18 vân. B. 24 vân. C. 19 vân. D. 21 vân.

**Câu 7:** Tia X và tia tử ngoại **không** có chung tính chất nào sau đây?

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

**Câu 8:** Khi ánh sáng đơn sắc đi từ không khí vào nước thì tần số

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

**Câu 9:** 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. 12,75 eV. B. 13,05 eV. C. 10,20 eV. D. 12,10 eV.

**Câu 10:** Trong chân không bức xạ có bước sóng  $0,45 \text{ }\mu\text{m}$  có năng lượng photon bằng

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

**Câu 11:** 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. Photon chỉ tồn tại ở trạng thái chuyển động không tồn tại ở trạng thái đứng yên.
- C. Cường độ chùm sáng tỉ lệ thuận với số photon trong chùm sáng.
- D. Hai photon có năng lượng bằng nhau vì chúng lan truyền với vận tốc bằng nhau.

**Câu 12:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe Y-âng được chiếu sáng bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $\lambda$ , khoảng cách giữa hai khe là  $1,2 \text{ mm}$ . Khi dời màn quan sát ra xa mặt phẳng chứa hai khe đoạn  $0,8 \text{ m}$  thì khoảng vân tăng  $0,5 \text{ mm}$ . Bước sóng  $\lambda$  bằng

- A.  $0,405 \text{ }\mu\text{m}$ . B.  $0,750 \text{ }\mu\text{m}$ .
- C.  $0,720 \text{ }\mu\text{m}$ . D.  $0,640 \text{ }\mu\text{m}$ .

**Câu 13:** 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 14:** Hạt nhân  $^{37}_{17}\text{Cl}$  có năng lượng liên kết riêng  $8,6 \text{ MeV/nucleon}$ . Độ hụt khối khi hình thành hạt nhân này bằng

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

**Câu 15:** Hiện tượng quang điện ngoài là hiện tượng electron bị bứt ra khỏi kim loại khi

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

**Câu 16:** Chất phóng xạ  $^{23}_{11}\text{Na}$  có chu kỳ bán rã là 15 h, hằng số phóng xạ của chất này bằng

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

**Câu 17:** Phản ứng nhiệt hạch là

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

**Câu 18:** Theo thuyết tương đối hẹp, một hạt có khối lượng nghỉ  $100 \text{ g}$  chuyển động với động năng bằng năng lượng nghỉ của nó thì hạt có khối lượng tương đối tính bằng

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

**Câu 19:** 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. 25 g. C. 175 g. D. 50 g.

**Câu 20:** 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.  $\varepsilon \leq 2,856$  eV. B.  $\varepsilon = 2,856$  eV.  
C.  $\varepsilon = 3,994$  eV. D.  $\varepsilon \leq 3,994$  eV.

**Câu 21:** 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.  $2 \cdot 10^{16}$  photon. B.  $3 \cdot 10^{16}$  photon.  
C.  $6 \cdot 10^{16}$  photon. D.  $4 \cdot 10^{16}$  photon.

**Câu 22:** Giới hạn quang điện của kim loại

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

**Câu 23:** Bốn kim loại khác nhau, giới hạn quang điện của bốn kim loại này lần lượt là 0,4  $\mu\text{m}$ ; 0,5  $\mu\text{m}$ ; 0,6  $\mu\text{m}$ ; 0,7  $\mu\text{m}$ . Hợp kim của bốn kim loại này có giới hạn quang điện là

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

**Câu 24:** Trong thí nghiệm Y-âng về hiện tượng giao thoa ánh sáng, biết hai khe cách nhau 0,8 mm và cách màn 1,6 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. 6. B. 7. C. 9. D. 8.

**Câu 25:** 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  $\lambda = 480$  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. 16. B. 15. C. 14. D. 17.

**Câu 26:** Xét phản ứng kết hợp hạt nhân

${}^2_1\text{D} + {}^2_1\text{D} \rightarrow {}^3_1\text{T} + {}^1_1\text{p}$ . Biết khối lượng các hạt nhân đơteri  $m_{\text{D}} = 2,0136$  u, triti  $m_{\text{T}} = 3,0160$  u, khối lượng proton  $m_{\text{p}} = 1,0073$  u. Năng lượng mà phản ứng này tỏa ra gần bằng

- A. 2,630 MeV. B. 1,850 MeV.  
C. 3,633 MeV. D. 6,366 MeV.

**Câu 27:** Trong hạt nhân  ${}^{220}_{86}\text{Rn}$ , tỉ số giữa số proton và số neutron bằng

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

**Câu 28:** 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 hóa. B. quang điện bên trong.  
C. quang dẫn. D. quang điện bên ngoài.

**Câu 29:** Hạt nhân pôlôni ( ${}^{210}_{84}\text{Po}$ ) phóng xạ hạt  $\alpha$  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.  $\frac{7}{8}$ . C. 3. D. 7.

**Câu 30:** Chiều 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. 4,14 eV. B. 4,77 eV. C. 3,45 eV. D. 3,88 eV.

**Câu 31:** 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.  $2,4 \cdot 10^{18}$  Hz. B.  $1,6 \cdot 10^{18}$  Hz.  
C.  $4,0 \cdot 10^{18}$  Hz. D.  $3,2 \cdot 10^{18}$  Hz.

**Câu 32:** 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  $\lambda_1$  và  $\lambda_2$ . Trên màn quan sát có vân sáng bậc 12 của  $\lambda_1$  trùng với vân sáng bậc 10 của  $\lambda_2$ . Biết  $\lambda_2 = 0,54$   $\mu\text{m}$ , giá trị của  $\lambda_1$  bằng

- A. 0,56  $\mu\text{m}$ . B. 0,63  $\mu\text{m}$ . C. 0,45  $\mu\text{m}$ . D. 0,48  $\mu\text{m}$ .

**Câu 33:** Kim loại có công thoát 2,16 eV có giới hạn quang điện bằng

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

**Câu 34:** Người ta dùng hạt  $\alpha$  có động năng 4 MeV bắn vào hạt nhân nhôm đứng yên gây ra phản ứng  ${}^4_2\text{He} + {}^{27}_{13}\text{Al} \rightarrow {}^{30}_{15}\text{P} + {}^1_0\text{n}$ . Biết 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 3,2 MeV.  
B. tỏa năng lượng 1,2 MeV.  
C. thu năng lượng 1,2 MeV.  
D. thu năng lượng 3,2 MeV.

**Câu 35:** Tìm phát biểu **sai**. Lực hạt nhân là lực có

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

**Câu 36:** Tia hồng ngoại có

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

**Câu 37:** Phản ứng hạt nhân dây chuyền là

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

**Câu 38:** Trong nguyên tử hiđrô, bán kính quỹ đạo K là  $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11}$  m. Bán kính quỹ đạo dừng M là

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

**Câu 39:** Hạt nhân  ${}^{218}_{84}\text{Po}$  sau một lần phóng xạ  $\alpha$  và hai lần phóng xạ  $\beta^-$  thì biến thành hạt nhân

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

**Câu 40:** Quang phổ liên tục phụ thuộc

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

-/-