

**ĐỀ CHÍNH THỨC**  
(Đề có 04 trang)

**MÃ ĐỀ: 135**

Họ, tên học sinh:.....

Lớp: ..... Số báo danh:.....

➤ Các hằng số sử dụng trong đề:  $c = 3.10^8 \text{ m/s}$ ,  $h = 6,625.10^{-34} \text{ Js}$ ,  $1\text{eV} = 1,6.10^{-19} \text{ J}$

**Câu 1:** Kim loại có giới hạn quang điện là  $0,39\mu\text{m}$ . Bức xạ nào sau đây có thể xảy ra hiện tượng quang điện đối với kim loại trên

- A.  $0,40\mu\text{m}$                       B.  $0,37\mu\text{m}$                       C.  $0,45\mu\text{m}$                       D.  $0,75\mu\text{m}$

**Câu 2:** Tia laze không có đặc điểm nào dưới đây?

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

**Câu 3:** Quang phổ vạch phát xạ Hidro có 4 vạch màu đặc trưng, gồm có:

- A. Đỏ, vàng, chàm, tím.                      B. Đỏ, lam, chàm, tím.  
C. Đỏ, vàng, lam, tím.                      D. Đỏ, lục, chàm, tím.

**Câu 4:** Tia tử ngoại có tính chất nào sau đây?

- A. Truyền được qua giấy, vải, gỗ.                      B. Bị lệch trong điện trường và từ trường.  
C. Không làm đen kính ảnh.                      D. Kích thích sự phát quang của nhiều chất.

**Câu 5:** Một chất phát quang có khả năng phát ra ánh sáng màu lục khi được kích thích phát sáng. Hỏi khi chiếu vào chất đó ánh sáng đơn sắc nào dưới đây thì chất đó sẽ phát quang?

- A. Đỏ                      B. Lam                      C. Vàng                      D. Da cam

**Câu 6:** Thực hiện giao thoa ánh sáng với  $a = 1\text{mm}$ ,  $D = 2\text{m}$ ,  $\lambda = 0,5\mu\text{m}$  Khoảng cách giữa 7 vân sáng liên tiếp trên màn là

- A. 6 m.                      B. 6 mm.                      C. 4 m.                      D. 4 mm.

**Câu 7:** Kí hiệu của nguyên tử mà hạt nhân của nó chứa 8 proton và 9 notron là

- A.  ${}_{17}^8\text{O}$ .                      B.  ${}_9^8\text{O}$ .                      C.  ${}_{17}^9\text{O}$ .                      D.  ${}_9^9\text{O}$ .

**Câu 8:** Trong nguyên tử Hidrô, bán kính Bohr là  $r_0 = 5,3.10^{-11}\text{m}$ . Bán kính quỹ đạo dừng N là

- A.  $47,7.10^{-11}\text{m}$ .                      B.  $21,2.10^{-11}\text{m}$ .                      C.  $84,8.10^{-11}\text{m}$ .                      D.  $132,5.10^{-11}\text{m}$ .

**Câu 9:** Gọi  $\lambda_{\text{ch}}, \lambda_{\text{c}}, \lambda_{\text{l}}, \lambda_{\text{v}}$  lần lượt là bước sóng của các tia chàm, cam, lục, vàng. Sắp xếp thứ tự nào dưới đây là đúng?

- A.  $\lambda_{\text{c}} > \lambda_{\text{l}} > \lambda_{\text{v}} > \lambda_{\text{ch}}$ .                      B.  $\lambda_{\text{l}} > \lambda_{\text{v}} > \lambda_{\text{c}} > \lambda_{\text{ch}}$ .  
C.  $\lambda_{\text{ch}} > \lambda_{\text{v}} > \lambda_{\text{l}} > \lambda_{\text{c}}$ .                      D.  $\lambda_{\text{c}} > \lambda_{\text{v}} > \lambda_{\text{l}} > \lambda_{\text{ch}}$ .

**Câu 10:** Trong quang phổ của nguyên tử Hidro, các vạch trong dãy Laiman được tạo thành khi electron chuyển động từ các quỹ đạo bên ngoài về quỹ đạo

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

**Câu 11:** Cơ thể con người có thân nhiệt  $37^{\circ}\text{C}$  là một nguồn phát ra tia

- A. gamma                      B. tử ngoại                      C. hồng ngoại                      D. Rơn-ghen

**Câu 12:** Quang phổ của Mặt Trời mà ta thu được trên Trái Đất là quang phổ

- A. liên tục  
B. vạch phát xạ  
C. vạch hấp thụ của lớp khí quyển của Mặt Trời  
D. vạch hấp thụ của lớp khí quyển của Trái Đất

**Câu 13:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng, gọi khoảng vân là  $i$ . Khoảng cách từ vân sáng bậc 6 đến vân sáng bậc 4 ở hai bên vân trung tâm là

- A.  $10i$ .                      B.  $3i$ .                      C.  $5i$ .                      D.  $4i$ .

**Câu 14:** Gọi  $h$  là hằng số Plăng. Với ánh sáng đơn sắc có tần số  $f$  thì mỗi photon của ánh sáng đó mang năng lượng là

- A.  $hf$                       B.  $hf^2$                       C.  $\frac{f}{h}$                       D.  $\frac{h}{f}$

**Câu 15:** Chọn các cụm từ thích hợp để điền vào các chỗ trống cho hợp nghĩa: “Tia tử ngoại là những bức xạ ..... có bước sóng ..... bước sóng của ánh sáng .....”.

- A. nhìn thấy được - nhỏ hơn - tím.                      B. không nhìn thấy được - lớn hơn - tím.  
C. không nhìn thấy được - lớn hơn - đỏ.                      D. không nhìn thấy được - nhỏ hơn - tím.

**Câu 16:** Hạt nhân nào sau đây có 86 proton?

- A.  $^{222}_{86}\text{Ra}$                       B.  $^{209}_{84}\text{Po}$                       C.  $^{23}_{11}\text{Na}$                       D.  $^{238}_{92}\text{U}$

**Câu 17:** Hiện tượng quang học được sử dụng trong máy phân tích quang phổ là

- A. giao thoa                      B. khúc xạ                      C. tán sắc                      D. phản xạ

**Câu 18:** Chọn phát biểu **không đúng** khi nói về một chùm tia laze:

- A. Mỗi tia laze có nhiều màu sắc sặc sỡ                      B. Mỗi tia laze là 1 chùm sáng kết hợp  
C. Mỗi tia laze có tính định hướng cao                      D. Mỗi tia laze có tính đơn sắc cao

**Câu 19:** Trong chân không, bức xạ đơn sắc có bước sóng là  $0,589\mu\text{m}$ . Năng lượng của photon ứng với bức xạ này có giá trị là:

- A.  $3,37 \cdot 10^{-19}\text{J}$                       B.  $3,37 \cdot 10^{-25}\text{J}$                       C.  $3,37 \cdot 10^{-16}\text{J}$ .                      D.  $3,37 \cdot 10^{-13}\text{J}$ .

**Câu 20:** Đồng vị  $^{238}_{92}\text{U}$  là những nguyên tử mà hạt nhân có cùng

- A. số neutron                      B. số proton                      C. số electron                      D. số nuclon

**Câu 21:** Giới hạn quang điện của một kim loại là  $\lambda_0 = 0,28\mu\text{m}$ . Công thoát của electron khỏi bề mặt của kim loại đó là

- A.  $9,526 \cdot 10^{-19}\text{J}$ .                      B.  $8,625 \cdot 10^{-19}\text{J}$ .                      C.  $7,098 \cdot 10^{-19}\text{J}$ .                      D.  $6,098 \cdot 10^{-19}\text{J}$

**Câu 22:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng được tạo thành bởi các hạt

- A. photon.                      B. neutron.                      C. proton.                      D. electron.

**Câu 23:** Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở dựa vào hiện tượng

- A. quang – phát quang.                      B. quang điện trong.                      C. quang điện ngoài.                      D. nhiệt điện.

**Câu 24:** Hiện tượng giao thoa ánh sáng chỉ quan sát được khi hai nguồn ánh sáng là hai nguồn

- A. kết hợp                      B. cùng màu sắc                      C. cùng cường độ sáng                      D. đơn sắc

**Câu 25:** Trong quang phổ phát xạ của Hidro có bốn vạch màu đặc trưng. Bốn vạch này ứng với sự chuyển dời của electron trong nguyên tử hidro từ các quỹ đạo bên ngoài về quỹ đạo L. Hỏi vạch màu lam ứng với sự chuyển dời giữa hai quỹ đạo

- A.**  $M \rightarrow L$                       **B.**  $N \rightarrow L$                       **C.**  $O \rightarrow L$                       **D.**  $P \rightarrow L$

**Câu 26:** Cho 4 hạt nhân nguyên tử có kí hiệu tương ứng  ${}^2_1\text{D}$ ,  ${}^3_1\text{T}$ ,  ${}^3_2\text{He}$ ,  ${}^4_2\text{He}$ . Những cặp hạt nhân nào là các hạt nhân đồng vị?

- A.**  ${}^2_1\text{D}$  và  ${}^3_2\text{He}$                       **B.**  ${}^2_1\text{D}$  và  ${}^4_2\text{He}$                       **C.**  ${}^3_1\text{T}$  và  ${}^4_2\text{He}$                       **D.**  ${}^3_2\text{He}$  và  ${}^4_2\text{He}$

**Câu 27:** Nguyên tử Hidro ở ở trạng thái kích thích thì electron không ở quỹ đạo

- A.** P                      **B.** L                      **C.** K                      **D.** M

**Câu 28:** Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng, cho  $a = 1,2\text{mm}$ ,  $\lambda = 0,6\mu\text{m}$ . Trên màn quan sát, đo được khoảng vân là  $i = 0,9\text{mm}$ . Hỏi khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn?

- A.** 1,2 m.                      **B.** 1,6 m.                      **C.** 1,4 m.                      **D.** 1,8 m.

**Câu 29:** Thực hiện giao thoa ánh sáng với  $\lambda = 0,6\mu\text{m}$ ,  $a = 1\text{mm}$ ,  $D = 2\text{m}$ . Trên vùng giao thoa, hai điểm M, N nằm về một phía đối với vân sáng trung tâm. Biết  $x_M = 3\text{mm}$ ,  $x_N = 10\text{mm}$ . Trong đoạn MN có

- A.** 8 vân tối                      **B.** 6 vân sáng                      **C.** 7 vân tối                      **D.** 5 vân sáng

**Câu 30:** Một nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng có mức năng lượng  $E_n = -0,85\text{eV}$  sang trạng thái dừng có mức năng lượng  $E_m = -1,51\text{eV}$ . Tần số của bức xạ mà nguyên tử phát ra xấp xỉ

- A.**  $5,34.10^{13}\text{Hz}$                       **B.**  $6,54.10^{12}\text{Hz}$                       **C.**  $1,59.10^{14}\text{Hz}$                       **D.**  $4,58.10^{14}\text{Hz}$

**Câu 31:** Thực hiện giao thoa ánh sáng đơn sắc, biết  $a = 1,5\text{mm}$ . Nếu tăng khoảng cách từ màn đến mặt phẳng hai khe một đoạn 0,7 m thì khoảng vân tăng từ 0,8mm lên đến 1 mm. Bước sóng  $\lambda$  có giá trị xấp xỉ

- A.**  $0,56\mu\text{m}$ .                      **B.**  $0,43\mu\text{m}$ .                      **C.**  $0,40\mu\text{m}$ .                      **D.**  $0,60\mu\text{m}$ .

**Câu 32:** Khi một đám nguyên tử Hidro đang ở trạng thái có  $n = 5$  chuyển về trạng thái cơ bản thì số bức xạ tối đa có thể phát ra là:

- A.** 12                      **B.** 8                      **C.** 6                      **D.** 10

**Câu 33:** Thực hiện giao thoa ánh sáng đơn sắc với  $a = 2\text{mm}$ . Tại vị trí M có vân sáng bậc 4. Cần thay đổi khoảng cách giữa hai khe một khoảng bao nhiêu thì tại M có vân sáng bậc 6?

- A.** giảm đi 3mm.                      **B.** tăng thêm 0,6mm                      **C.** tăng thêm 0,2mm                      **D.** tăng thêm 1mm

**Câu 34:** Chọn các cụm từ thích hợp để điền vào chỗ trống cho hợp nghĩa: “Theo thuyết lượng tử: Những nguyên tử hay phân tử vật chất ..... ánh sáng một cách ..... mà thành từng phần riêng biệt mang năng lượng hoàn toàn xác định ..... ánh sáng”.

- A.** không hấp thụ hay bức xạ, liên tục, tỉ lệ thuận với bước sóng.  
**B.** hấp thụ hay bức xạ, liên tục, tỉ lệ thuận với tần số.  
**C.** hấp thụ hay bức xạ, không liên tục, tỉ lệ nghịch với bước sóng.  
**D.** không hấp thụ hay bức xạ, liên tục, tỉ lệ nghịch với tần số.

**Câu 35:** Một tấm pin Mặt Trời được chiếu bởi chùm sáng đơn sắc có tần số  $5.10^{14}$  Hz . Biết công suất chiếu sáng vào tấm pin là 0,15 W . Số photon đập vào tấm pin trong mỗi giây là

- A.  $6,04.10^{17}$  .      B.  $3,02.10^{17}$  .      C.  $4,53.10^{17}$  .      D.  $7,55.10^{17}$  .

**Câu 36:** Chiết suất của nước và của thủy tinh đối với một ánh sáng đơn sắc có giá trị lần lượt là 1,333 và 1,532. Chiết suất tỉ đối của nước đối với thủy tinh đối với ánh sáng đơn sắc này là

- A. 0,199      B. 1,433      C. 1,149      D. 0,870

**Câu 37:** Cột mốc, biển báo giao thông không sử dụng chất phát quang màu tím mà dùng màu đỏ là vì

- A. màu đỏ dễ phân biệt trong đêm tối.  
B. không có chất phát quang màu tím.  
C. phần lớn đèn của các phương tiện giao thông không thể gây phát quang màu tím.  
D. màu tím gây chói mắt.

**Câu 38:** Mức năng lượng trong nguyên tử Hidro được xác định bằng biểu thức  $E_n = -\frac{13,6 \text{ eV}}{n^2}$  với  $n \in \mathbb{N}^*$  . Khi nguyên tử chuyển từ mức năng lượng O về N thì phát ra một photon có bước sóng  $\lambda_0$  . Khi nguyên tử hấp thụ một photon có bước sóng  $\lambda$  nó chuyển từ mức năng lượng K lên mức năng lượng M. So với  $\lambda_0$  thì  $\lambda$

- A. nhỏ hơn  $\frac{3200}{81}$  lần.      B. lớn hơn  $\frac{81}{1600}$  lần.      C. nhỏ hơn 50 lần.      D. lớn hơn 25 lần.

**Câu 39:** Công thoát electron của kim loại làm catôt của một tế bào quang điện là  $7,2.10^{-19}$  J . Chiếu vào catôt lần lượt các bức xạ có bước sóng  $\lambda_1 = 0,16\mu\text{m}$  ,  $\lambda_2 = 0,2\mu\text{m}$  ,  $\lambda_3 = 0,25\mu\text{m}$  ,  $\lambda_4 = 0,30\mu\text{m}$  ,  $\lambda_5 = 0,36\mu\text{m}$  ,  $\lambda_6 = 0,40\mu\text{m}$  . Các bức xạ gây ra được hiện tượng quang điện là

- A.  $\lambda_4, \lambda_5, \lambda_6$       B.  $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$       C.  $\lambda_2, \lambda_3, \lambda_4$       D.  $\lambda_3, \lambda_4, \lambda_5$

**Câu 40:** Thực hiện giao thoa với khe Young, biết  $a = 1,5\text{mm}$  ,  $D = 2\text{m}$  . Sử dụng đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng lần lượt là  $\lambda_1 = 0,48\mu\text{m}$  và  $\lambda_2 = 0,64\mu\text{m}$  . Xác định khoảng cách nhỏ nhất giữa hai vân sáng trùng nhau.

- A. 2,56mm      B. 5,12mm      C. 1,92mm      D. 2,36mm

----- HẾT -----

(Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm; học sinh không được sử dụng tài liệu)