

**KIỂM TRA HK II . NK 2015-2016**Môn : **Vật lý**. Thời gian : **60 phút**Khối **12** - Mã đề **135**

---oOo---

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

**Câu 1:** Năng lượng photon của các ánh sáng lục, vàng, chàm lần lượt là  $\epsilon_1, \epsilon_2, \epsilon_3$ . Quan hệ nào sau đây là **đúng**?

- A.  $\epsilon_3 > \epsilon_1 > \epsilon_2$ . B.  $\epsilon_3 > \epsilon_2 > \epsilon_1$ .  
C.  $\epsilon_2 > \epsilon_1 > \epsilon_3$ . D.  $\epsilon_1 > \epsilon_2 > \epsilon_3$ .

**Câu 2:** Trong nguyên tử hiđrô, bán kính quỹ đạo cơ bản (quỹ đạo K) là  $r_0 = 5,3.10^{-11}$  m. Bán kính quỹ đạo dừng L là

- A.  $21,2.10^{-11}$  m. B.  $47,7.10^{-11}$  m.  
C.  $84,8.10^{-11}$  m. D.  $15,9.10^{-11}$  m.

**Câu 3:** Tia laser có tính định hướng cao vì tia laser là một chùm sáng

- A. kết hợp. B. song song.  
C. cường độ lớn. D. đơn sắc.

**Câu 4:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khi nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $\lambda_1 = 0,63$   $\mu\text{m}$  thì tại điểm M trên màn quan sát là vân sáng thứ 4 so với vân sáng trung tâm. Khi nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $0,72$   $\mu\text{m}$  thì so với vân sáng trung tâm, tại M ta có

- A. vân sáng bậc 2. B. vân tối thứ 3.  
C. vân tối thứ 4. D. vân sáng bậc 3.

**Câu 5:** 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 bước sóng

- A.  $0,3944$   $\mu\text{m}$ . B.  $0,4439$   $\mu\text{m}$ .  
C.  $0,4943$   $\mu\text{m}$ . D.  $0,4349$   $\mu\text{m}$ .

**Câu 6:** Quang phổ liên tục

- A. chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của vật nóng sáng.  
B. không phụ thuộc vào nhiệt độ và bản chất của vật nóng sáng.  
C. phụ thuộc vào cả nhiệt độ và bản chất của vật nóng sáng.  
D. chỉ phụ thuộc vào bản chất của vật nóng sáng.

**Câu 7:** Hiện tượng nào sau đây liên quan đến tính chất lượng tử của ánh sáng?

- A. Giao thoa ánh sáng. B. Nhiễu xạ ánh sáng.  
C. Tán sắc ánh sáng. D. Quang điện.

**Câu 8:** Trong mẫu nguyên tử Bo, trạng thái dừng là trạng thái mà nguyên tử

- A. đang hấp thụ năng lượng. B. đang bức xạ năng lượng.  
C. có năng lượng xác định. D. đang đứng yên.

**Câu 9:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, người ta dùng ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $0,54$   $\mu\text{m}$ , khoảng cách giữa hai khe là  $1,5$  mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là  $2,5$  m. Trên màn, vân sáng bậc 5 cách vân sáng trung tâm đoạn

- A.  $3,825$  mm. B.  $4,5$  mm. C.  $4,95$  mm D.  $4,05$  mm.

**Câu 10:** Trong thí nghiệm Y-âng, nguồn phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $\lambda$ , vân tối xuất hiện trên màn quan sát tại vị trí mà hiệu đường đi của sóng ánh sáng từ hai khe đến vị trí đó bằng

- A.  $1,5\lambda$ . B.  $1,25\lambda$ . C.  $2\lambda$  D.  $\lambda$ .

**Câu 11:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc. Khi khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là  $1,8$  m thì tại điểm M trên màn là vân sáng 4. Để tại M là vân sáng bậc 6 thì màn quan sát phải được đặt cách mặt phẳng chứa hai khe đoạn

- A.  $1,30$  m. B.  $1,44$  m. C.  $1,20$  m. D.  $1,56$  m.

**Câu 12:** Hiện tượng quang dẫn là hiện tượng

A. điện trở suất của kim loại giảm khi được chiếu sáng thích hợp.

B. tạo thành electron dẫn và lỗ trống trong chất bán dẫn dưới tác dụng của ánh sáng thích hợp.

C. chất bán dẫn trở nên dẫn điện tốt hơn khi được chiếu sáng thích hợp.

D. điện môi trở thành vật dẫn khi điện môi được chiếu sáng thích hợp.

**Câu 13:** Hiện tượng quang-phát quang là sự phát sáng của vật

A. một cách tự phát.

B. khi vật hấp thụ ánh sáng kích thích.

C. khi vật bị nung nóng.

D. khi vật có dòng điện chạy qua vật.

**Câu 14:** Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Tổng hợp các ánh sáng đơn sắc ta luôn được ánh sáng trắng.

B. Ánh sáng trắng 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 hỗn hợp của vô số ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

**Câu 15:** Theo mẫu nguyên tử Bo, một nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái cơ bản, electron trong nguyên tử chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính  $r_0$ . Khi nguyên tử này hấp thụ một photon có năng lượng thích hợp thì electron trong nguyên tử chuyển lên quỹ đạo có bán kính chỉ có thể bằng

- A.  $14r_0$ . B.  $12r_0$ . C.  $16r_0$ . D.  $10r_0$ .

**Câu 16:** Một bức xạ có năng lượng photon bằng  $1,2$  eV, bức xạ này là

A. tia tử ngoại.

B. tia hồng ngoại.

C. tia X.

D. tia laser.

**Câu 17:** Đối với một môi trường trong suốt, chiết suất của môi trường có giá trị nhỏ nhất đối với ánh sáng đơn sắc có tần số nào sau đây?

A.  $5,00.10^{14}$  Hz.

B.  $6,25.10^{14}$  Hz.

C.  $6,00.10^{14}$  Hz.

D.  $4,75.10^{14}$  Hz.

**Câu 18:** Để gây được hiện tượng quang điện thì bức xạ chiếu vào kim loại phải có

A. tần số nhỏ hơn giới hạn quang điện.

B. bước sóng lớn hơn giới hạn quang điện.

C. bước sóng nhỏ hơn giới hạn quang điện.

D. tần số lớn hơn giới hạn quang điện.

**Câu 19:** Tia tử ngoại có tính chất hoặc ứng dụng nào sau đây?

A. có thể biến điệu được như sóng vô tuyến điện.

B. được dùng để chụp ảnh bề mặt trái đất từ vệ tinh.

C. gây ra quang điện cho kim loại.

D. có tác dụng nhiệt mạnh nên dùng để sưởi ấm, sấy khô.

**Câu 20:** Một kim loại có giới hạn quang điện bằng  $0,575$   $\mu\text{m}$  thì có công thoát bằng

- A.  $2,61$  eV. B.  $3,61$  eV. C.  $2,16$  eV. D.  $3,16$  eV.

**Câu 21:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 1,2 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m và khoảng vân là 0,8 mm. Ánh sáng làm thí nghiệm có bước sóng bằng

A. 0,48  $\mu\text{m}$ . B. 0,54  $\mu\text{m}$ . C. 0,45  $\mu\text{m}$ . D. 0,60  $\mu\text{m}$ .

**Câu 22:** Chiết suất của thủy tinh đối với các ánh sáng đơn sắc có giá trị giảm dần theo thứ tự

A. đỏ, lam, vàng, tím. B. đỏ, vàng, lam, tím.  
C. tím, lam, vàng, đỏ. D. tím, vàng, lam, đỏ.

**Câu 23:** Một ống tia X phát ra bức xạ có bước sóng ngắn nhất là  $1,9875 \text{ \AA}$ . Bỏ qua động năng ban đầu của electron tại catốt. Hiệu điện thế giữa hai cực của ống là

A. 6250 V. B. 13250 V. C. 6625 V. D. 12500 V.

**Câu 24:** Chiếu một bức xạ đơn sắc có tần số  $f = 10^{15} \text{ Hz}$  lần lượt vào ba tấm kim loại (I), (II), (III) có giới hạn quang điện lần lượt là 0,4  $\mu\text{m}$ ; 0,38  $\mu\text{m}$ ; 0,45  $\mu\text{m}$  thì hiện tượng quang điện

A. xảy ra trên cả 3 tấm kim loại.  
B. chỉ xảy ra trên tấm (III).  
C. chỉ xảy ra trên tấm (I) và tấm (II).  
D. không xảy ra ở cả 3 tấm kim loại.

**Câu 25:** Khi ánh sáng đơn sắc đi từ không khí vào nước thì tần số

A. giảm đi và bước sóng tăng lên.  
B. không đổi và bước sóng giảm đi.  
C. tăng lên và bước sóng giảm đi.  
D. không đổi và bước sóng tăng lên.

**Câu 26:** 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 kích thích thứ 1 thì hấp thụ một photon có năng lượng 2,856 eV. Sau đó electron trong nguyên tử chuyển lên chuyển động trên quỹ đạo

A. N. B. M. C. O. D. P.

**Câu 27:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, người ta dùng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,45  $\mu\text{m}$ , khoảng cách giữa hai khe là 1,2 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Trên màn quan sát, khoảng cách ngắn nhất giữa một vân sáng và một vân tối là

A. 0,75 mm. B. 0,45 mm. C. 0,225 mm. D. 0,375 mm.

**Câu 28:** Giới hạn quang điện của kim loại

A. chỉ phụ thuộc vào bản chất của kim loại.  
B. phụ thuộc vào bước sóng ánh sáng chiếu tới kim loại.  
C. phụ thuộc vào cường độ chùm sáng chiếu tới kim loại.  
D. là bước sóng ngắn nhất của ánh sáng kích thích gây ra quang điện.

**Câu 29:** Một chất có khả năng phát quang ánh sáng lục. Khi dùng ánh sáng nào dưới đây để kích thích thì chất này **không thể** phát quang?

A. Lam. B. Vàng. C. Chàm. D. Tím.

**Câu 30:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng trắng có bước sóng thay đổi liên tục từ 0,38  $\mu\text{m}$  (tím) đến 0,76  $\mu\text{m}$  (đỏ), khoảng cách giữa hai khe là 0,95 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2 m. Trên màn quan sát, vùng phủ nhau của quang phổ liên tục bậc 2 và quang phổ liên tục bậc 3 rộng

A. 0,8 mm. B. 0,9 mm. C. 1,0 mm. D. 1,2 mm.

**Câu 31:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng với đồng thời hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $\lambda_1 =$

0,42  $\mu\text{m}$  và  $\lambda_2 = 0,7 \mu\text{m}$ , khoảng cách giữa hai khe là 0,8 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2,4 m. Trên màn quan sát, khoảng cách ngắn nhất giữa hai vân sáng có màu giống màu vân sáng trung tâm bằng

A. 6,45 mm. B. 6,30 mm. C. 8,15 mm. D. 9,45 mm.

**Câu 32:** Khi một vật bị nung nóng ở nhiệt độ trên  $2000^\circ\text{C}$  **không** phát ra bức xạ nào sau đây?

A. Tia tử ngoại. B. Tia X.  
C. Ánh sáng nhìn thấy. D. Tia hồng ngoại.

**Câu 33:** Một nguồn sáng chỉ phát ra ánh sáng đơn sắc có tần số  $8 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ . Công suất phát xạ của nguồn là 13,25 W. Số photon mà nguồn sáng phát ra trong một giây bằng

A.  $5 \cdot 10^{19}$ . B.  $2,5 \cdot 10^{19}$ . C.  $2,5 \cdot 10^{20}$ . D.  $5 \cdot 10^{20}$ .

**Câu 34:** Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào dưới đây là **đúng**?

A. Tia hồng ngoại có khả năng làm phát quang các chất.  
B. Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt.  
C. Tia hồng ngoại có tác dụng làm ion hóa chất khí.  
D. Tia hồng ngoại có tần số lớn hơn tần số của ánh sáng đỏ.

**Câu 35:** Phát biểu nào sau đây **sai** khi nói về photon ánh sáng?

A. Mỗi photon có một năng lượng xác định.  
B. Năng lượng của một photon là không đổi khi truyền từ môi trường này sang môi trường khác.  
C. Các ánh sáng đơn sắc khác nhau có năng lượng photon khác nhau.  
D. Photon tồn tại ở trạng thái chuyển động và đứng yên.

**Câu 36:** 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 .... Biết quỹ đạo K có bán kính  $0,53 \text{ \AA}$ . Khi electron trong nguyên tử chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính  $84,8 \cdot 10^{-11} \text{ m}$  thì nguyên tử ở trạng thái dừng có năng lượng

A. - 1,51 eV. B. - 3,40 eV. C. - 0,544 eV. D. - 0,85 eV.

**Câu 37:** Chất nào sau đây khi bị kích thích phát sáng thì cho quang phổ vạch?

A. Chất rắn. B. Chất khí có áp suất lớn.  
C. Chất lỏng. D. Chất khí có áp suất thấp.

**Câu 38:** Tia X **không** có tính chất hoặc tác dụng nào sau đây?

A. Có khả năng hủy diệt tế bào.  
B. Bức xạ không nhìn thấy.  
C. Tác dụng lên phim ảnh.  
D. Dùng sưởi ấm, sấy khô.

**Câu 39:** Khi electron trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quỹ đạo L về quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra vạch phổ có bước sóng 0,1218  $\mu\text{m}$ , khi chuyển từ quỹ đạo M về quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra vạch phổ có bước sóng 0,1027  $\mu\text{m}$ , khi chuyển từ quỹ đạo M về quỹ đạo L thì nguyên tử phát ra vạch phổ có bước sóng

A. 0,5571  $\mu\text{m}$ . B. 0,6459  $\mu\text{m}$ . C. 0,5751  $\mu\text{m}$ . D. 0,6549  $\mu\text{m}$ .

**Câu 40:** Phát biểu nào sau đây là **đúng**? Tia X và tia tử ngoại đều

A. khả năng đâm xuyên mạnh.  
B. bị nước và thủy tinh hấp thụ.  
C. bị lệch khi đi qua một điện trường mạnh.  
D. có bản chất là sóng điện từ.