

Thứ năm ngày 13 tháng 04 năm 2017

|                  |
|------------------|
| Mã đề thi<br>128 |
|------------------|

(Học sinh không được sử dụng tài liệu)

**Câu 1 -> Câu 24: phần I trắc nghiệm thuần túy nên học sinh chỉ cần chọn đáp án A, B, C hoặc D**  
**Câu 25 -> Câu 32: phần II tự luận học sinh khi chọn đáp án A, B, C hoặc D phải giải thích vì sao chọn đáp án đó, nếu chỉ chọn ghi đáp án mà không có giải thích thì câu hỏi đó không tính điểm**

Họ, tên thí sinh:..... Lớp: 12A.....

Cho biết: hằng số Plăng  $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$  J.s ; tốc độ ánh sáng trong chân không  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s ; độ lớn điện tích nguyên tố  $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$  C ; khối lượng electron  $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$  kg

### PHẦN I: CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

**Câu 1:** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về năng lượng của mạch dao động điện từ LC có điện trở thuần không đáng kể

- A. Năng lượng điện từ của mạch dao động bằng năng lượng điện trường cực đại ở tụ điện
- B. Năng lượng điện từ của mạch dao động bằng năng lượng từ trường cực đại ở cuộn cảm
- C. Năng lượng điện trường và năng lượng từ trường cùng biến thiên tuần hoàn theo một tần số chung

D. Năng lượng điện từ của mạch dao động biến đổi tuần hoàn theo thời gian

**Câu 2:** Bộ phận có tác dụng phân tích chùm sáng phức tạp thành những thành phần đơn sắc trong máy quang phổ là gì

- A. Buồng tối
- B. Lăng kính
- C. Tấm kính ảnh
- D. Ống chuẩn trực

**Câu 3:** Các bức xạ có bước sóng nằm trong khoảng từ 0,38 ( $\mu\text{m}$ ) đến 0,76 ( $\mu\text{m}$ ) là

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

**Câu 4:** Tác dụng nổi bật của tia hồng ngoại là

- A. tác dụng nhiệt
- B. khả năng đâm xuyên
- C. khả năng tán sắc ánh sáng
- D. khả năng phản xạ ánh sáng

**Câu 5:** Bước sóng của một trong các bức xạ màu lục có trị số là

- A.  $\lambda = 0,55 \mu\text{m}$
- B.  $\lambda = 0,55 \text{ pm}$
- C.  $\lambda = 0,55 \text{ mm}$
- D.  $\lambda = 0,55 \text{ nm}$

**Câu 6:** theo thứ tự giảm dần của tần số các sóng điện từ sau

- A. Tia tử ngoại, ánh sáng thấy được, tia hồng ngoại
- B. Ánh sáng thấy được, tia tử ngoại, tia hồng ngoại
- C. Tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại
- D. Ánh sáng thấy được, tia hồng ngoại, tia tử ngoại

**Câu 7:** Trong các phát biểu dưới đây, phát biểu nào sai

- A. Tia X không bị lệch trong điện trường và trong từ trường
- B. Tia X là sóng điện từ
- C. Tia X được phát hiện bởi nhà bác học Rơn-ghen
- D. Tia X có năng lượng lớn vì có bước sóng lớn

**Câu 8:** Một mạch dao động gồm có cuộn dây L thuần cảm và tụ điện C thuần dung kháng. Nếu gọi  $I_0$  dòng điện cực đại trong mạch, hiệu điện thế cực đại  $U_0$  giữa hai đầu tụ điện liên hệ với  $I_0$  như thế nào ? Hãy chọn kết quả đúng trong những kết quả sau đây

$$\text{A. } U_0 = \sqrt{\frac{I_0 L}{C}}$$

$$\text{B. } U_0 = I_0 \sqrt{\frac{L}{\pi C}}$$

$$\text{C. } U_0 = I_0 \sqrt{\frac{L}{C}}$$

$$\text{D. } U_0 = \sqrt{\frac{I_0 C}{L}}$$

**Câu 9:** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về quang phổ vạch phát xạ

A. Mỗi nguyên tố hóa học ở trạng thái khí hay hơi nóng sáng dưới áp suất thấp cho quang phổ vạch riêng, đặc trưng cho nguyên tố đó

B. Quang phổ vạch phát xạ bao gồm một hệ thống những dải màu biến thiên liên tục nằm trên một nền tối

C. Quang phổ vạch phát xạ bao gồm một hệ thống những vạch màu riêng rẽ nằm trên một nền tối

D. Quang phổ vạch phát xạ của các nguyên tố khác nhau thì rất khác nhau về số lượng các vạch quang phổ, vị trí các vạch và độ sáng tỉ đối của các vạch đó

**Câu 10:** Tần số góc của dao động điện từ tự do trong mạch LC có điện trở thuần không đáng kể được xác định bởi biểu thức

$$\text{A. } \omega = \frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$$

$$\text{B. } \omega = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

$$\text{C. } \omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$$

$$\text{D. } \omega = \frac{1}{\pi}\sqrt{LC}$$

**Câu 11:** Vạch có bước sóng lớn nhất trong dãy Banmer là

A.  $H_{\beta}$

B.  $H_{\gamma}$

C.  $H_{\sigma}$

D.  $H_{\alpha}$

**Câu 12:** Năng lượng của nguyên tử ở mức cơ bản là

A.  $E_1 = -13,6 \text{ (eV)}$

B.  $E_1 = -7,6 \text{ (eV)}$

C.  $E_1 = -5,6 \text{ (eV)}$

D.  $E_1 = -10,6 \text{ (eV)}$

**Câu 13:** Một mạch dao động điện từ LC gồm tụ điện có điện dung C và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L. Biết dây dẫn có điện trở thuần không đáng kể và trong mạch có dao động điện từ riêng. Gọi  $Q_0$ ,  $U_0$  lần lượt là điện tích cực đại và hiệu điện thế cực đại của tụ điện,  $I_0$  là cường độ dòng điện cực đại trong mạch. Biểu thức nào sau đây không phải là biểu thức tính năng lượng điện từ trong mạch

$$\text{A. } W = \frac{LI_0^2}{2}$$

$$\text{B. } W = \frac{Q_0^2}{2C}$$

$$\text{C. } W = \frac{CU_0^2}{2}$$

$$\text{D. } W = \frac{Q_0^2}{2L}$$

**Câu 14:** Đặc điểm nào trong số các đặc điểm sau không phải là đặc điểm chung của sóng cơ và sóng điện từ

A. Mang năng lượng

B. Là sóng ngang

C. Truyền được trong chân không

D. Bị nhiễu xạ khi gặp vật cản

**Câu 15:** Tính chất nổi bật của tia X là

A. Tác dụng lên kính ảnh

B. Làm phát quang một số chất

C. Khả năng đâm xuyên

D. Làm iôn hóa không khí

**Câu 16:** Trong thang sóng điện từ thì

A. Tia tử ngoại dễ làm iôn hóa chất khí nhất

B. Ánh sáng nhìn thấy có vận tốc nhỏ nhất

C. Tia  $\gamma$  (gamma) có năng lượng photon lớn nhất

D. Sóng vô tuyến điện có tần số lớn nhất

**Câu 17:** Hiện tượng nào dưới đây là hiện tượng quang điện

A. các electron bị bật ra khỏi kim loại khi có ion âm hoặc ion dương đập vào kim loại đó

B. các electron bị bức ra khỏi bề mặt kim loại khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào kim loại

C. các electron bị bật ra khỏi một nguyên tử khi nguyên tử này tương tác với nguyên tử khác

D. các electron bị bật ra khỏi bề mặt kim loại khi nung nóng

**Câu 18:** Giới hạn quang điện của một kim loại là

A. bước sóng của ánh sáng chiếu vào tạo ra được hiện tượng quang điện

B. điện thế làm ngưng hiện tượng quang điện

C. bước sóng dài nhất của ánh sáng chiếu vào tạo được hiện tượng quang điện

D. điện tích tối đa kim loại tích được khi chiếu ánh sáng thích hợp vào

**Câu 19:** Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào dưới đây là không đúng

A. Tia tử ngoại có bản chất là sóng âm

B. Tia tử ngoại có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng tím

C. Tia tử ngoại có tần số lớn hơn tần số của tia hồng ngoại

D. Tia tử ngoại bị thủy tinh hấp thụ mạnh và làm iôn hóa không khí

**Câu 20:** Trong thí nghiệm Young, công thức xác định vị trí vân tối là

- A.  $x_T = k \frac{\lambda a}{D}$       B.  $x_T = (k + 0,5) \cdot \frac{\lambda a}{D}$       C.  $x_T = k \frac{\lambda D}{a}$       D.  $x_T = (k + 0,5) \cdot \frac{\lambda D}{a}$

**Câu 21:** Ánh sáng đơn sắc là

- A. Ánh sáng bị khúc xạ khi đi qua lăng kính  
B. Ánh sáng bị tán sắc khi đi qua lăng kính  
C. Ánh sáng có nhiều màu sắc  
D. Ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính

**Câu 22:** Trong thí nghiệm Young, công thức xác định vị trí vân sáng là

- A.  $x_s = 2k \frac{\lambda D}{a}$       B.  $x_s = (k + 0,5) \cdot \frac{\lambda D}{a}$       C.  $x_s = k \frac{\lambda D}{a}$       D.  $x_s = k \frac{\lambda a}{D}$

**Câu 23:** Điều nào sau đây là sai khi nói về quang phổ liên tục

- A. Quang phổ liên tục là những vạch màu riêng biệt hiện trên một nền tối  
B. Quang phổ liên tục phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng  
C. Quang phổ liên tục không phụ thuộc vào thành phần cấu tạo của nguồn sáng  
D. Quang phổ liên tục do các vật rắn, lỏng hoặc khí có khối lượng riêng lớn khi bị nung nóng phát ra

**Câu 24:** 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 chỉ gồm 7 ánh sáng đơn sắc: đỏ, cam, vàng, lục, lam, chàm, tím  
C. Hiện tượng tán sắc là hiện tượng chùm ánh sáng trắng khi qua lăng kính bị tách thành nhiều chùm ánh sáng đơn sắc khác nhau  
D. Chiết suất của môi trường trong suốt đối với ánh sáng đơn sắc khác nhau là khác nhau

## PHẦN II: TỰ LUẬN

**Câu 25:** Khung dao động LC có  $C = 10\mu\text{F}$ ;  $L = 0,1\text{H}$ . Tìm chu kỳ của mạch dao động

- A.  $T = 6,283 \cdot 10^{-3} \text{ s}$       B.  $T = 5,976 \cdot 10^{-3} \text{ s}$       C.  $T = 3,123 \cdot 10^{-3} \text{ s}$       D.  $T = 4,124 \cdot 10^{-3} \text{ s}$

**Câu 26:** Trong thí nghiệm Young, người ta chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng  $\lambda_1 = 0,6 (\mu\text{m})$  và  $\lambda_2$ . Tìm bước sóng  $\lambda_2$  để vị trí vân sáng bậc 5 của  $\lambda_1$  trùng với vị trí vân sáng bậc 4 của  $\lambda_2$

- A.  $\lambda_2 = 0,65 (\mu\text{m})$       B.  $\lambda_2 = 0,45 (\mu\text{m})$       C.  $\lambda_2 = 0,55 (\mu\text{m})$       D.  $\lambda_2 = 0,75 (\mu\text{m})$

**Câu 27:** Công thoát electron ra khỏi bề mặt một kim loại là  $A = 2,88 (\text{eV})$ . Biết  $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$ ;  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$  và  $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ . Giới hạn quang điện của kim loại đó là

- A.  $0,1347 \mu\text{m}$       B.  $0,2489 \mu\text{m}$       C.  $0,3256 \mu\text{m}$       D.  $0,4313 \mu\text{m}$

**Câu 28:** Cho giới hạn quang điện của đồng là  $\lambda_0 = 0,3 (\mu\text{m})$ . Tính động năng ban đầu cực đại của electron quang điện khi chiếu vào bề mặt tấm kim loại này bước sóng kích thích  $\lambda = 0,2 \mu\text{m}$ . Cho biết  $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$ ;  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$

- A.  $W_{\text{đomax}} = 3,3125 \cdot 10^{-19} (\text{J})$       B.  $W_{\text{đomax}} = 2,3125 \cdot 10^{-19} (\text{J})$   
C.  $W_{\text{đomax}} = 4,3125 \cdot 10^{-19} (\text{J})$       D.  $W_{\text{đomax}} = 1,3125 \cdot 10^{-19} (\text{J})$

**Câu 29:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là  $a = 1 (\text{mm})$ , khoảng cách từ hai khe đến màn là  $D = 2 (\text{m})$ . Tại điểm M trên màn quan sát cách vân sáng trung tâm  $3 (\text{mm})$  có vân sáng bậc 3. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

- A.  $\lambda = 0,38 \mu\text{m}$       B.  $\lambda = 0,65 \mu\text{m}$       C.  $\lambda = 0,5 \mu\text{m}$       D.  $\lambda = 0,76 \mu\text{m}$

**Câu 30:** Cường độ dòng điện tức thời trong mạch dao động LC có dạng  $i = 0,02 \cos 2000t (\text{A})$ . Tự điện trong mạch có điện dung  $5\mu\text{F}$ . Độ tự cảm L của cuộn dây thuần cảm là

- A.  $L = 50 \text{ H}$       B.  $L = 0,05 \text{ H}$       C.  $L = 5 \cdot 10^{-8} \text{ H}$       D.  $L = 5 \cdot 10^{-6} \text{ H}$

**Câu 31:** Một bức xạ điện từ có bước sóng  $0,2 (\mu\text{m})$ . Tính năng lượng lượng tử của bức xạ đó biết  $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$ ;  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$

- A.  $\varepsilon = 4,2094 \cdot 10^{-19} (\text{J})$       B.  $\varepsilon = 9,9375 \cdot 10^{-19} (\text{J})$       C.  $\varepsilon = 8,2435 \cdot 10^{-19} (\text{J})$       D.  $\varepsilon = 6,2341 \cdot 10^{-19} (\text{J})$

**Câu 32:** Trong thí nghiệm Young, cho biết khoảng vân  $i = 1 (\text{mm})$ , biết bề rộng giao thoa là  $L = 25 (\text{mm})$ . Tìm tổng số của vân sáng và tối

- A. 39 vân      B. 40 vân      C. 51 vân      D. 42 vân

----- HẾT -----

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)