

Họ và tên học sinh: Lớp:.....

Mã đề 134

Câu 1: Điều nào sau đây **sai** khi nói về tia tử ngoại?

- A. Có tác dụng sinh học
- B. Là bức xạ không nhìn thấy có bước sóng lớn hơn bước sóng ánh sáng tím.
- C. Dùng để diệt khuẩn, chống bệnh còi xương.
- D. Có bản chất là sóng điện từ.

Câu 2: Một chất quang dẫn có giới hạn quang dẫn là $0,62\text{ }\mu\text{m}$. Chiếu vào chất bán dẫn đó lần lượt các chùm bức xạ đơn sắc có tần số $f_1 = 4,5.10^{14}\text{ Hz}$; $f_2 = 5,0.10^{13}\text{ Hz}$; $f_3 = 6,5.10^{13}\text{ Hz}$ và $f_4 = 6,0.10^{14}\text{ Hz}$ thì hiện tượng quang dẫn sẽ xảy ra với

- A. chùm bức xạ 3. B. chùm bức xạ 1. C. chùm bức xạ 2. D. chùm bức xạ 4.

Câu 3: Trong quang phổ của hiđrô, biết bước sóng của các vạch khi nguyên tử chuyển từ L xuống K là $\lambda_{21} = 0,1216\text{ }\mu\text{m}$, từ M xuống L $\lambda_{32} = 0,6563\text{ }\mu\text{m}$. Bước sóng λ_{31} chuyển từ M xuống K là

- A. $0,3889\text{ }\mu\text{m}$. B. $0,7779\text{ }\mu\text{m}$. C. $0,1026\text{ }\mu\text{m}$. D. $0,5347\text{ }\mu\text{m}$.

Câu 4: Một mạch dao động LC có điện trở thuần không đáng kể, tụ điện có điện dung $5\text{ }\mu\text{F}$. Dao động điện từ tự do của mạch LC với hiệu điện thế cực đại ở hai đầu tụ điện bằng 6 V. Khi hiệu điện thế ở hai đầu tụ điện là 4 V thì năng lượng từ trường trong mạch bằng

- A. 5.10^{-5} J . B. 4.10^{-5} J . C. 10^{-5} J . D. 9.10^{-5} J .

Câu 5: Các vạch quang phổ trong dãy Lyman thuộc vùng nào?

- A. Vùng ánh sáng nhìn thấy B. Vùng hồng ngoại
- C. Một vùng ánh sáng nhìn thấy và tử ngoại D. Vùng tử ngoại

Câu 6: Một mạch dao động điện từ gồm tụ điện $C = 2.10^{-6}\text{ F}$ và cuộn thuần cảm $L = 4,5.10^{-6}\text{ H}$. Năng lượng điện trường dao động với chu kì là

- A. $9,425(\text{s})$. B. $5,4.10^4(\text{s})$. C. $3,77.10^{-5}(\text{s})$. D. $1,885.10^{-5}(\text{s})$.

Câu 7: Khi chiếu hai ánh sáng có tần số $f_1 = 10^{15}\text{ Hz}$ và $f_2 = 1,5.10^{15}\text{ Hz}$ vào một kim loại làm catốt của một tế bào quang điện, người ta thấy tỉ số giữa các động năng ban đầu cực đại của các electron quang điện là bằng 3. Tần số giới hạn của kim loại đó là

- A. $f_0 = 10^{15}\text{ Hz}$. B. $f_0 = 1,5.10^{15}\text{ Hz}$. C. $f_0 = 7,5.10^{14}\text{ Hz}$. D. $f_0 = 5.10^{15}\text{ Hz}$.

Câu 8: Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp bằng 1mm và khoảng cách từ hai khe đến màn là 2m. Chiếu sáng hai khe bằng một ánh sáng trắng có bước sóng từ $0,38\text{ }\mu\text{m}$ đến $0,76\text{ }\mu\text{m}$, khi đó tại điểm M trên màn quan sát cách vân sáng trung tâm $7,2\text{ mm}$ có bao nhiêu ánh sáng đơn sắc cho vân tối?

- A. 5 B. 3 C. 7 D. 4

Câu 9: Sóng điện từ có đặc điểm nào?

- A. Sóng điện từ không mang năng lượng
- B. Sóng điện từ là sóng dọc
- C. Không truyền trong chân không

D. Tại một điểm điện trường và từ trường đồng pha nhau

Câu 10: Trong thí nghiệm Iâng, ta có $a = 0,5\text{mm}$, $D = 2\text{m}$. Thí nghiệm với ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,5\mu\text{m}$. Số vân sáng, vân tối quan sát được trên vùng giao thoa rộng 32 mm là

A. 17 vân sáng; 16 vân tối.

B. 16 vân sáng; 17 vân tối.

C. 15 vân sáng; 16 vân tối.

D. 16 vân sáng; 15 vân tối.

Câu 11: Mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến điện gồm một cuộn thuần cảm có độ tự cảm $L = 30\mu\text{H}$ và một tụ điện có điện dung $C = 4,8\text{ pF}$. Mạch này có thể thu được sóng điện từ có bước sóng là

A. 2260 m.

B. 226 m.

C. 2,26 m.

D. 22,6 m.

Câu 12: Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, điện tích của một bản tụ điện và cường độ dòng điện qua cuộn cảm biến thiên điều hòa theo thời gian

A. luôn ngược pha nhau.

B. luôn cùng pha nhau.

C. với cùng biên độ.

D. với cùng tần số.

Câu 13: Trong một thí nghiệm giao thoa ánh sáng trong môi trường không khí khoảng cách giữa 6 vân sáng liên tiếp đo được là $3,2\text{ mm}$. Nếu làm lại thí nghiệm trên trong môi trường nước có chiết suất là $4/3$ thì khoảng vân là

A. 0,85 mm.

B. 0,24 mm.

C. 0,48 mm.

D. 0,64 mm.

Câu 14: Khi nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng $-1,514\text{ eV}$ sang trạng thái dừng có năng lượng $-3,407\text{ eV}$ thì nguyên tử phát ra bức xạ có tần số

A. $6,542 \cdot 10^{12}\text{ Hz}$.

B. $4,572 \cdot 10^{14}\text{ Hz}$.

C. $2,571 \cdot 10^{13}\text{ Hz}$.

D. $3,879 \cdot 10^{14}\text{ Hz}$.

Câu 15: Biết năng lượng ứng với quỹ đạo dừng thứ n trong nguyên tử hiđrô $E_n = \frac{-13,6}{n^2}(\text{eV})$; $n = 1, 2, 3, \dots$. Khi hiđrô ở trạng thái cơ bản được kích thích chuyển lên trạng thái có bán kính quỹ đạo tăng lên 9 lần. Khi chuyển dời về mức cơ bản thì phát ra bức xạ có bước sóng của bức xạ có năng lượng lớn nhất là

A. $0,103\mu\text{m}$.

B. $0,203\mu\text{m}$.

C. $0,23\mu\text{m}$.

D. $0,13\mu\text{m}$.

Câu 16: Chiếu lần lượt 2 bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 400\text{nm}$ và $\lambda_2 = 0,250\mu\text{m}$ vào catốt một tế bào quang điện thì thấy vận tốc ban đầu cực đại của quang electron gấp đôi nhau. Công thoát của electron nhận giá bằng

A. $3,975 \cdot 10^{-19}\text{ eV}$.

B. $3,975 \cdot 10^{-19}\text{ J}$.

C. $3,975 \cdot 10^{-13}\text{ J}$.

D. $3,975 \cdot 10^{-16}\text{ J}$.

Câu 17: Một đám nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái kích thích mà electron chuyển động trên quỹ đạo dừng N . Khi electron chuyển về các quỹ đạo dừng bên trong thì quang phổ vạch phát xạ của đám nguyên tử đó có bao nhiêu vạch?

A. 3

B. 1

C. 6

D. 4

Câu 18: Chiếu một chùm bức xạ có bước sóng $\lambda = 0,56\mu\text{m}$ vào catốt một tế bào quang điện. Biết $I_{\text{bh}} = 2\text{mA}$. Số electron quang điện thoát khỏi catốt trong mỗi phút là bao nhiêu ?

A. $7,5 \cdot 10^{15}$ hạt.

B. $7,5 \cdot 10^{13}$ hạt.

C. $7,5 \cdot 10^{17}$ hạt.

D. $7,5 \cdot 10^{19}$ hạt.

Câu 19: Khoảng cách giữa hai khe sáng trong thí nghiệm giao thoa là 1 mm , khoảng cách từ màn tới hai khe là 3 m . Khoảng cách giữa vân sáng bậc k và vân sáng bậc $k+1$ trên màn là $1,5\text{ mm}$. Bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

A. $0,6\mu\text{m}$.

B. $0,5\mu\text{m}$.

C. $0,65\mu\text{m}$.

D. $0,4\mu\text{m}$.

Câu 20: Thực hiện giao thoa với ánh sáng trắng, trên màn quan sát thu được hình ảnh như thế nào sau đây?

A. Các vạch màu khác nhau riêng biệt hiện trên một nền tối

B. Vân trung tâm là vân sáng trắng, hai bên có những dải màu như màu cầu vồng

C. Không có các vân màu trên màn

D. Một dải màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím

Câu 21: Mạch dao động LC có điện tích trong mạch biến thiên theo phương trình $q = 4\cos(2\pi \cdot 10^4 t)(\mu\text{C})$. Tần số dao động của mạch là

- A. $f = 2\pi \text{ Hz}$. B. $f = 2\pi \text{ kHz}$. C. $f = 10 \text{ kHz}$. D. $f = 10 \text{ Hz}$.

Câu 22: Pin quang điện là nguồn điện, trong đó

- A. hóa năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.
B. nhiệt năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.
C. quang năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.
D. cơ năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

Câu 23: Khi nói về dao động điện từ trong mạch dao động LC lí tưởng, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Cường độ dòng điện qua cuộn cảm và hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện biến thiên điều hòa theo thời gian với cùng tần số.

B. Điện tích của 1 bản tụ điện và cường độ dòng điện trong mạch biến thiên điều hòa theo thời gian lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$.

C. Năng lượng điện từ của mạch gồm năng lượng từ trường và năng lượng điện trường.

D. Năng lượng từ trường và năng lượng điện trường của mạch luôn cùng tăng hoặc luôn cùng giảm.

Câu 24: Khi electron trong nguyên tử hiđrô bị kích thích lên mức M có thể thu được các bức xạ phát ra

- A. thuộc cả dãy Laiman và Banme. B. thuộc cả dãy Laiman và Pasen.
C. chỉ thuộc dãy Banme. D. chỉ thuộc dãy Laiman.

Câu 25: Ánh sáng đơn sắc màu lục với bước sóng $\lambda = 500\text{nm}$ được chiếu vào hai khe hẹp cách nhau 1 mm. Khoảng cách từ hai khe đến màn là 2m. Khoảng cách giữa 3 vân sáng liên tiếp trên màn là

- A. 2 mm. B. 2,5 mm. C. 4 mm. D. 3 mm.

Câu 26: Linh kiện nào dưới đây hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện trong?

- A. Tế bào quang điện B. Nhiệt điện trở C. Đèn LED D. Quang điện trở

Câu 27: Đối với nguyên tử hiđrô, khi electron chuyển từ quỹ đạo M về quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra photon có bước sóng $0,1026 \mu\text{m}$. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$, $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ và $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Năng lượng của photon này bằng

- A. 1,21 eV. B. 11,2 eV. C. 121 eV. D. 12,1 eV.

Câu 28: Quang phổ vạch của chất khí loãng có số lượng vạch và vị trí các vạch

- A. chỉ phụ thuộc vào bản chất của chất khí. B. phụ thuộc vào nhiệt độ.
C. phụ thuộc vào áp suất. D. phụ thuộc vào cách kích thích.

Câu 29: Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng khoảng cách giữa hai khe là 1mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2m. Nếu chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,6\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,5\mu\text{m}$ thì trên màn có những vị trí tại đó có vân sáng của hai bức xạ trùng nhau gọi là vân trùng. Tìm khoảng cách nhỏ nhất giữa hai vân trùng.

- A. 6mm B. 8mm C. 0,6mm. D. 0,8mm

Câu 30: Các mức năng lượng của nguyên tử hiđrô ở trạng thái dừng được xác định bằng công thức $E_n = \frac{-13,6}{n^2}(\text{eV})$. Cho $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ và $1\text{eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Bước sóng của bức xạ khi chuyển từ L xuống K là

- A. $0,45 \mu\text{m}$. B. $0,16 \mu\text{m}$. C. $0,12 \mu\text{m}$. D. $0,52 \mu\text{m}$.

Câu 31: Trong thí nghiệm Y-âng: Hai khe cách nhau 2 mm và cách màn 4 m, bước sóng dùng trong thí nghiệm là $0,6 \mu\text{m}$. Tại vị trí M trên màn cách vân sáng trung tâm $7,8 \text{ mm}$ là vân gì?

- A. Vân sáng bậc 6 B. Vân sáng bậc 7 C. Vân tối thứ 7 D. Vân tối thứ 6

Câu 32: Trong một thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe chiếu sáng bằng hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,5 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,4 \mu\text{m}$. Tại vân sáng bậc 2 của λ_1 là

- A.** vân sáng bậc 2 của λ_2 . **B.** vân tối thứ 3 của λ_2 .
- C.** vân tối thứ 4 của λ_2 . **D.** vân sáng bậc 3 của λ_2 .

Câu 33: Công suất của nguồn sáng có bước sóng $0,3\text{ }\mu\text{m}$ là $2,5\text{W}$. Hiệu suất lượng tử $H = 1\%$. Cường độ dòng quang điện bão hoà là

- A.** 0,6A. **B.** 6mA. **C.** 1,2A. **D.** 0,6mA.

Câu 34: Một mạch dao động gồm tụ có điện dung $C = 125\text{nF}$ và một cuộn dây có độ tự cảm $L = 5\text{mH}$. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là 60mA . Hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ là

- A.** 12V. **B.** 2,4V. **C.** 60V. **D.** 0,96V.

Câu 35: Một mạch dao động LC có điện trở thuần bằng không gồm cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung $5\text{ }\mu\text{F}$. Trong mạch có dao động điện từ tự do với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện bằng 10 V . Năng lượng dao động điện từ trong mạch bằng

- A.** $2,5 \cdot 10^{-3}$ J. **B.** $2,5 \cdot 10^{-4}$ J. **C.** $2,5 \cdot 10^{-2}$ J. **D.** $2,5 \cdot 10^{-1}$ J.

Câu 36: Chọn câu **đúng**. Chiếu một chùm tia hồng ngoại vào lá kẽm tích điện âm thì

- A.** tấm kẽm sẽ trung hoà về điện.
B. tấm kẽm tích điện dương.
C. điện tích âm của lá kẽm mất đi.
D. điện tích của tấm kẽm không thay đổi.

Câu 37: Trong mạch dao động, dòng điện trong mạch có đặc điểm nào sau đây?

- A.** Tần số rất lớn **B.** Chu kì rất lớn **C.** Năng lượng rất lớn **D.** Cường độ rất lớn

Câu 38: Hãy chọn câu **đúng**. Khi một chùm sáng đơn sắc truyền từ không khí vào trong thủy tinh thì

- A.** tần số tăng, bước sóng giảm.
B. tần số không đổi, bước sóng giảm.
C. tần số giảm, bước sóng tăng.
D. tần số không đổi, bước sóng tăng.

Câu 39: Trong mạch dao động LC, điện trở thuần của mạch không đáng kể, đang có một dao động điện từ tự do. Điện tích cực đại của tụ điện là $1\text{ }\mu\text{C}$ và dòng điện cực đại qua cuộn dây là 10A . Tần số dao động riêng của mạch là

- A.** 16 MHz. **B.** 1,6 MHz. **C.** 16 kHz. **D.** 1,6 kHz.

Câu 40: Bức xạ có bước sóng trong khoảng từ 10^{-9}m đến $3,8.10^{-7}\text{m}$ là

- A.** tia tử ngoại. **B.** tia X. **C.** tia hồng ngoại. **D.** ánh sáng nhìn thấy.

----- HẾT -----

Cho $h = 6,625.10^{-34} J.s$; $c = 3.10^8 m/s$ và $1eV = 1,6.10^{-19} J$

Họ và tên học sinh: Lớp:.....

Mã đề 210

Câu 1: Sóng điện từ có đặc điểm nào?

- A. Sóng điện từ không mang năng lượng
- B. Tại một điểm điện trường và từ trường đồng pha nhau
- C. Sóng điện từ là sóng dọc
- D. Không truyền trong chân không

Câu 2: Chọn câu **đúng**. Chiếu một chùm tia hồng ngoại vào lá kẽm tích điện âm thì

- A. điện tích âm của lá kẽm mất đi.
- B. tấm kẽm sẽ trung hoà về điện.
- C. tấm kẽm tích điện dương.
- D. điện tích của tấm kẽm không thay đổi.

Câu 3: Các mức năng lượng của nguyên tử hiđrô ở trạng thái dừng được xác định bằng công thức $E_n = \frac{-13,6}{n^2} (eV)$. Cho $h = 6,625.10^{-34} J.s$; $c = 3.10^8 m/s$ và $1eV = 1,6.10^{-19} J$. Bước sóng của bức xạ khi chuyển từ L xuống K là

- A. $0,52 \mu m$.
- B. $0,16 \mu m$.
- C. $0,12 \mu m$.
- D. $0,45 \mu m$.

Câu 4: Một chất quang dẫn có giới hạn quang dẫn là $0,62 \mu m$. Chiếu vào chất bán dẫn đó lần lượt các chùm bức xạ đơn sắc có tần số $f_1 = 4,5.10^{14} Hz$; $f_2 = 5,0.10^{13} Hz$; $f_3 = 6,5.10^{13} Hz$ và $f_4 = 6,0.10^{14} Hz$ thì hiện tượng quang dẫn sẽ xảy ra với

- A. chùm bức xạ 3.
- B. chùm bức xạ 4.
- C. chùm bức xạ 1.
- D. chùm bức xạ 2.

Câu 5: Công suất của nguồn sáng có bước sóng $0,3 \mu m$ là $2,5W$. Hiệu suất lượng tử $H = 1\%$. Cường độ dòng quang điện bão hoà là

- A. $0,6mA$.
- B. $0,6A$.
- C. $6mA$.
- D. $1,2A$.

Câu 6: Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp bằng $1mm$ và khoảng cách từ hai khe đến màn là $2m$. Chiếu sáng hai khe bằng một ánh sáng trắng có bước sóng từ $0,38 \mu m$ đến $0,76 \mu m$, khi đó tại điểm M trên màn quan sát cách vân sáng trung tâm $7,2mm$ có bao nhiêu ánh sáng đơn sắc cho vân tối?

- A. 5
- B. 4
- C. 7
- D. 3

Câu 7: Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, điện tích của một bản tụ điện và cường độ dòng điện qua cuộn cảm biến thiên điều hòa theo thời gian

- A. luôn ngược pha nhau.
- B. với cùng tần số.
- C. luôn cùng pha nhau.
- D. với cùng biên độ.

Câu 8: Trong một thí nghiệm giao thoa ánh sáng trong môi trường không khí khoảng cách giữa 6 vân sáng liên tiếp đo được là $3,2 mm$. Nếu làm lại thí nghiệm trên trong môi trường nước có chiết suất là $4/3$ thì khoảng vân là

- A. $0,24 mm$.
- B. $0,48 mm$.
- C. $0,64 mm$.
- D. $0,85 mm$.

Câu 9: Thực hiện giao thoa với ánh sáng trắng, trên màn quan sát thu được hình ảnh như thế nào sau đây?

- A. Không có các vân màu trên màn
- B. Các vạch màu khác nhau riêng biệt hiện trên một nền tối

C. Vân trung tâm là vân sáng trắng, hai bên có những dải màu như màu cầu vồng

D. Một dải màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím

Câu 10: Mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến điện gồm một cuộn thuần cảm có độ tự cảm $L = 30 \mu\text{H}$ và một tụ điện có điện dung $C = 4,8 \text{ pF}$. Mạch này có thể thu được sóng điện từ có bước sóng là

A. 22,6 m.

B. 2,26 m.

C. 226 m.

D. 2260 m.

Câu 11: Khi chiếu hai ánh sáng có tần số $f_1 = 10^{15} \text{ Hz}$ và $f_2 = 1,5 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$ vào một kim loại làm catốt của một tế bào quang điện, người ta thấy tỉ số giữa các động năng ban đầu cực đại của các electron quang điện là bằng 3. Tần số giới hạn của kim loại đó là

A. $f_0 = 5 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$.

B. $f_0 = 7,5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$.

C. $f_0 = 1,5 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$.

D. $f_0 = 10^{15} \text{ Hz}$.

Câu 12: Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng khoảng cách giữa hai khe là 1mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2m. Nếu chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,6 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,5 \mu\text{m}$ thì trên màn có những vị trí tại đó có vân sáng của hai bức xạ trùng nhau gọi là vân trùng. Tìm khoảng cách nhỏ nhất giữa hai vân trùng.

A. 0,6mm.

B. 6mm

C. 8mm

D. 0,8mm

Câu 13: Khi electron trong nguyên tử hiđrô bị kích thích lên mức M có thể thu được các bức xạ phát ra

A. thuộc cả dãy Laiman và Banme.

B. chỉ thuộc dãy Laiman.

C. thuộc cả dãy Laiman và Pasen.

D. chỉ thuộc dãy Banme.

Câu 14: Một mạch dao động điện từ gồm tụ điện $C = 2 \cdot 10^{-6} \text{ F}$ và cuộn thuần cảm $L = 4,5 \cdot 10^{-6} \text{ H}$. Năng lượng điện trường dao động với chu kì là

A. $1,885 \cdot 10^{-5} \text{ (s)}$.

B. $5,4 \cdot 10^4 \text{ (s)}$.

C. $9,425 \text{ (s)}$.

D. $3,77 \cdot 10^{-5} \text{ (s)}$.

Câu 15: Khoảng cách giữa hai khe sáng trong thí nghiệm giao thoa là 1 mm, khoảng cách từ màn tới hai khe là 3 m. Khoảng cách giữa vân sáng bậc k và vân sáng bậc k+1 trên màn là 1,5 mm. Bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

A. $0,65 \mu\text{m}$.

B. $0,5 \mu\text{m}$.

C. $0,6 \mu\text{m}$.

D. $0,4 \mu\text{m}$.

Câu 16: Trong thí nghiệm Iâng, ta có $a = 0,5 \text{ mm}$, $D = 2 \text{ m}$. Thí nghiệm với ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,5 \mu\text{m}$. Số vân sáng, vân tối quan sát được trên vùng giao thoa rộng 32 mm là

A. 16 vân sáng; 15 vân tối.

B. 16 vân sáng; 17 vân tối.

C. 15 vân sáng; 16 vân tối.

D. 17 vân sáng; 16 vân tối.

Câu 17: Đối với nguyên tử hiđrô, khi electron chuyển từ quỹ đạo M về quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra photon có bước sóng $0,1026 \mu\text{m}$. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$, $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ và $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Năng lượng của photon này bằng

A. 121 eV.

B. 12,1 eV.

C. 1,21 eV.

D. 11,2 eV.

Câu 18: Chiếu lần lượt 2 bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 400 \text{ nm}$ và $\lambda_2 = 0,250 \mu\text{m}$ vào catốt một tế bào quang điện thì thấy vận tốc ban đầu cực đại của quang electron gấp đôi nhau. Công thoát của electron nhận giá bằng

A. $3,975 \cdot 10^{-19} \text{ J}$.

B. $3,975 \cdot 10^{-16} \text{ J}$.

C. $3,975 \cdot 10^{-19} \text{ eV}$.

D. $3,975 \cdot 10^{-13} \text{ J}$.

Câu 19: Trong một thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe chiếu sáng bằng hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,5 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,4 \mu\text{m}$. Tại vân sáng bậc 2 của λ_1 là

A. vân tối thứ 3 của λ_2 .

B. vân sáng bậc 3 của λ_2 .

C. vân sáng bậc 2 của λ_2 .

D. vân tối thứ 4 của λ_2 .

Câu 20: Pin quang điện là nguồn điện, trong đó

A. hóa năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

B. cơ năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

C. nhiệt năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

D. quang năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

Câu 21: Khi nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng $-1,514\text{ eV}$ sang trạng thái dừng có năng lượng $-3,407\text{ eV}$ thì nguyên tử phát ra bức xạ có tần số

- A. $3,879.10^{14}\text{ Hz}$. B. $4,572.10^{14}\text{ Hz}$. C. $6,542.10^{12}\text{ Hz}$. D. $2,571.10^{13}\text{ Hz}$.

Câu 22: Hãy chọn câu **đúng**. Khi một chùm sáng đơn sắc truyền từ không khí vào trong thủy tinh thì

- A. tần số giảm, bước sóng tăng. B. tần số tăng, bước sóng giảm.
C. tần số không đổi, bước sóng tăng. D. tần số không đổi, bước sóng giảm.

Câu 23: Ánh sáng đơn sắc màu lục với bước sóng $\lambda = 500\text{ nm}$ được chiếu vào hai khe hẹp cách nhau 1 mm . Khoảng cách từ hai khe đến màn là 2 m . Khoảng cách giữa 3 vân sáng liên tiếp trên màn là

- A. 4 mm . B. 3 mm . C. $2,5\text{ mm}$. D. 2 mm .

Câu 24: Trong thí nghiệm Y-âng: Hai khe cách nhau 2 mm và cách màn 4 m , bước sóng dùng trong thí nghiệm là $0,6\text{ }\mu\text{m}$. Tại vị trí M trên màn cách vân sáng trung tâm $7,8\text{ mm}$ là vân gì?

- A. Vân sáng bậc 6 B. Vân tối thứ 6 C. Vân tối thứ 7 D. Vân sáng bậc 7

Câu 25: Một mạch dao động gồm tụ có điện dung $C = 125\text{ nF}$ và một cuộn dây có độ tự cảm $L = 5\text{ mH}$. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là 60 mA . Hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ là

- A. 60 V . B. $0,96\text{ V}$. C. 12 V . D. $2,4\text{ V}$.

Câu 26: Một mạch dao động LC có điện trở thuần bằng không gồm cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung $5\text{ }\mu\text{F}$. Trong mạch có dao động điện từ tự do với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện bằng 10 V . Năng lượng dao động điện từ trong mạch bằng

- A. $2,5.10^{-4}\text{ J}$. B. $2,5.10^{-2}\text{ J}$. C. $2,5.10^{-1}\text{ J}$. D. $2,5.10^{-3}\text{ J}$.

Câu 27: Mạch dao động LC có điện tích trong mạch biến thiên theo phương trình $q = 4\cos(2\pi.10^4 t)(\mu\text{C})$. Tần số dao động của mạch là

- A. $f = 10\text{ kHz}$. B. $f = 10\text{ Hz}$. C. $f = 2\pi\text{ Hz}$. D. $f = 2\pi\text{ kHz}$.

Câu 28: Chiếu một chùm bức xạ có bước sóng $\lambda = 0,56\text{ }\mu\text{m}$ vào catốt một tế bào quang điện. Biết $I_{\text{bh}} = 2\text{ mA}$. Số electron quang điện thoát khỏi catốt trong mỗi phút là bao nhiêu ?

- A. $7,5.10^{17}$ hạt. B. $7,5.10^{13}$ hạt. C. $7,5.10^{15}$ hạt. D. $7,5.10^{19}$ hạt.

Câu 29: Một đám nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái kích thích mà electron chuyển động trên quỹ đạo dừng N. Khi electron chuyển về các quỹ đạo dừng bên trong thì quang phổ vạch phát xạ của đám nguyên tử đó có bao nhiêu vạch?

- A. 6 B. 1 C. 4 D. 3

Câu 30: Một mạch dao động LC có điện trở thuần không đáng kể, tụ điện có điện dung $5\text{ }\mu\text{F}$. Dao động điện từ tự do của mạch LC với hiệu điện thế cực đại ở hai đầu tụ điện bằng 6 V . Khi hiệu điện thế ở hai đầu tụ điện là 4 V thì năng lượng từ trường trong mạch bằng

- A. 5.10^{-5} J . B. 9.10^{-5} J . C. 10^{-5} J . D. 4.10^{-5} J .

Câu 31: Điều nào sau đây **sai** khi nói về tia tử ngoại?

- A. Có bản chất là sóng điện từ.
B. Dùng để diệt khuẩn, chống bệnh còi xương.
C. Là bức xạ không nhìn thấy có bước sóng lớn hơn bước sóng ánh sáng tím.
D. Có tác dụng sinh học

Câu 32: Trong quang phổ của hiđrô, biết bước sóng của các vạch khi nguyên tử chuyển từ L xuống K là $\lambda_{21} = 0,1216\text{ }\mu\text{m}$, từ M xuống L $\lambda_{32} = 0,6563\text{ }\mu\text{m}$. Bước sóng λ_{31} chuyển từ M xuống K là

- A. $0,3889\text{ }\mu\text{m}$. B. $0,7779\text{ }\mu\text{m}$. C. $0,5347\text{ }\mu\text{m}$. D. $0,1026\text{ }\mu\text{m}$.

Câu 33: Bức xạ có bước sóng trong khoảng từ 10^{-9} m đến $3,8.10^{-7}\text{ m}$ là

- A. tia tử ngoại. B. tia X. C. ánh sáng nhìn thấy. D. tia hồng ngoại.

Câu 34: Linh kiện nào dưới đây hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện trong?

- A. Đèn LED B. Nhiệt điện trở C. Quang điện trở D. Tế bào quang điện

Câu 35: Khi nói về dao động điện từ trong mạch dao động LC lí tưởng, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Năng lượng điện từ của mạch gồm năng lượng từ trường và năng lượng điện trường.
 B. Điện tích của 1 bản tụ điện và cường độ dòng điện trong mạch biến thiên điều hòa theo thời gian lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$.
 C. Năng lượng từ trường và năng lượng điện trường của mạch luôn cùng tăng hoặc luôn cùng giảm.
 D. Cường độ dòng điện qua cuộn cảm và hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện biến thiên điều hòa theo thời gian với cùng tần số.

Câu 36: Quang phổ vạch của chất khí loãng có số lượng vạch và vị trí các vạch

- A. phụ thuộc vào áp suất. B. phụ thuộc vào nhiệt độ.
 C. chỉ phụ thuộc vào bản chất của chất khí. D. phụ thuộc vào cách kích thích.

Câu 37: Các vạch quang phổ trong dãy Lyman thuộc vùng nào?

- A. Vùng ánh sáng nhìn thấy B. Vùng hồng ngoại
 C. Một vùng ánh sáng nhìn thấy và tử ngoại D. Vùng tử ngoại

Câu 38: Biết năng lượng ứng với quỹ đạo dừng thứ n trong nguyên tử hiđrô $E_n = \frac{-13,6}{n^2} (eV)$; n = 1, 2, 3,.... Khi hiđrô ở trạng thái cơ bản được kích thích chuyển lên trạng thái có bán kính quỹ đạo tăng lên 9 lần. Khi chuyển dời về mức cơ bản thì phát ra bức xạ có năng lượng lớn nhất là

- A. 0,13 μm . B. 0,203 μm . C. 0,103 μm . D. 0,23 μm .

Câu 39: Trong mạch dao động, dòng điện trong mạch có đặc điểm nào sau đây?

- A. Chu kì rất lớn B. Cường độ rất lớn C. Năng lượng rất lớn D. Tần số rất lớn

Câu 40: Trong mạch dao động LC, điện trở thuần của mạch không đáng kể, đang có một dao động điện từ tự do. Điện tích cực đại của tụ điện là 1 μC và dòng điện cực đại qua cuộn dây là 10A. Tần số dao động riêng của mạch là

- A. 16 kHz. B. 1,6 kHz. C. 16 MHz. D. 1,6 MHz.

----- **HẾT** -----

Cho $h = 6,625.10^{-34} J.s$; $c = 3.10^8 m/s$ và $1eV = 1,6.10^{-19} J$

Họ và tên học sinh: Lớp:.....

Mã đề 356

Câu 1: Khi electron trong nguyên tử hiđrô bị kích thích lên mức M có thể thu được các bức xạ phát ra

- A. thuộc cả dãy Laiman và Banme. B. chỉ thuộc dãy Laiman.
C. thuộc cả dãy Laiman và Pasen. D. chỉ thuộc dãy Banme.

Câu 2: Các mức năng lượng của nguyên tử hiđrô ở trạng thái dừng được xác định bằng công thức $E_n = \frac{-13,6}{n^2} (eV)$. Cho $h = 6,625.10^{-34} J.s$; $c = 3.10^8 m/s$ và $1eV = 1,6.10^{-19} J$. Bước sóng của bức xạ khi chuyển từ L xuống K là

- A. $0,12 \mu m$. B. $0,45 \mu m$. C. $0,16 \mu m$. D. $0,52 \mu m$.

Câu 3: Một mạch dao động gồm tụ có điện dung $C = 125nF$ và một cuộn dây có độ tự cảm $L = 5mH$. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là $60mA$. Hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ là

- A. $2,4V$. B. $60V$. C. $0,96V$. D. $12V$.

Câu 4: Khi chiếu hai ánh sáng có tần số $f_1 = 10^{15}Hz$ và $f_2 = 1,5.10^{15}Hz$ vào một kim loại làm catôt của một tế bào quang điện, người ta thấy tỉ số giữa các động năng ban đầu cực đại của các electron quang điện là bằng 3. Tần số giới hạn của kim loại đó là

- A. $f_0 = 5.10^{15}Hz$. B. $f_0 = 1,5.10^{15}Hz$. C. $f_0 = 7,5.10^{14}Hz$. D. $f_0 = 10^{15}Hz$.

Câu 5: Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, điện tích của một bản tụ điện và cường độ dòng điện qua cuộn cảm biến thiên điều hòa theo thời gian

- A. với cùng biên độ. B. với cùng tần số.
C. luôn cùng pha nhau. D. luôn ngược pha nhau.

Câu 6: Một mạch dao động điện từ gồm tụ điện $C = 2.10^{-6} F$ và cuộn thuần cảm $L = 4,5.10^{-6} H$. Năng lượng điện trường dao động với chu kì là

- A. $5,4.10^4 (s)$. B. $3,77.10^{-5} (s)$. C. $9,425(s)$. D. $1,885.10^{-5} (s)$.

Câu 7: Chiếu lần lượt 2 bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 400nm$ và $\lambda_2 = 0,250 \mu m$ vào catôt một tế bào quang điện thì thấy vận tốc ban đầu cực đại của quang electron gấp đôi nhau. Công thoát của electron nhận giá bằng

- A. $3,975.10^{-16}J$. B. $3,975.10^{-13}J$. C. $3,975.10^{-19}eV$. D. $3,975.10^{-19}J$.

Câu 8: Trong mạch dao động LC, điện trở thuần của mạch không đáng kể, đang có một dao động điện từ tự do. Điện tích cực đại của tụ điện là $1 \mu C$ và dòng điện cực đại qua cuộn dây là $10A$. Tần số dao động riêng của mạch là

- A. $16 kHz$. B. $16 MHz$. C. $1,6 MHz$. D. $1,6 kHz$.

Câu 9: Chiếu một chùm bức xạ có bước sóng $\lambda = 0,56 \mu m$ vào catôt một tế bào quang điện. Biết $I_{bh} = 2mA$. Số electron quang điện thoát khỏi catôt trong mỗi phút là bao nhiêu ?

- A. $7,5.10^{13}$ hạt. B. $7,5.10^{17}$ hạt. C. $7,5.10^{19}$ hạt. D. $7,5.10^{15}$ hạt.

Câu 10: Linh kiện nào dưới đây hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện trong?

- A. Đèn LED B. Tế bào quang điện C. Quang điện trở D. Nhiệt điện trở

Câu 11: Hãy chọn câu **đúng**. Khi một chùm sáng đơn sắc truyền từ không khí vào trong thủy tinh thì

A. tần số không đổi, bước sóng giảm.

B. tần số tăng, bước sóng giảm.

C. tần số giảm, bước sóng tăng.

D. tần số không đổi, bước sóng tăng.

Câu 12: Trong thí nghiệm Y-âng: Hai khe cách nhau 2 mm và cách màn 4 m, bước sóng dùng trong thí nghiệm là $0,6 \mu\text{m}$. Tại vị trí M trên màn cách vân sáng trung tâm $7,8 \text{ mm}$ là vân gì?

A. Vân sáng bậc 6

B. Vân tối thứ 7

C. Vân tối thứ 6

D. Vân sáng bậc 7

Câu 13: Trong một thí nghiệm giao thoa ánh sáng trong môi trường không khí khoảng cách giữa 6 vân sáng liên tiếp đo được là $3,2 \text{ mm}$. Nếu làm lại thí nghiệm trên trong môi trường nước có chiết suất là $4/3$ thì khoảng vân là

A. $0,85 \text{ mm}$.

B. $0,24 \text{ mm}$.

C. $0,48 \text{ mm}$.

D. $0,64 \text{ mm}$.

Câu 14: Trong thí nghiệm Iâng, ta có $a = 0,5 \text{ mm}$, $D = 2 \text{ m}$. Thí nghiệm với ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,5 \mu\text{m}$. Số vân sáng, vân tối quan sát được trên vùng giao thoa rộng 32 mm là

A. 16 vân sáng; 15 vân tối.

B. 15 vân sáng; 16 vân tối.

C. 16 vân sáng; 17 vân tối.

D. 17 vân sáng; 16 vân tối.

Câu 15: Khoảng cách giữa hai khe sáng trong thí nghiệm giao thoa là 1 mm , khoảng cách từ màn tới hai khe là 3 m . Khoảng cách giữa vân sáng bậc k và vân sáng bậc $k+1$ trên màn là $1,5 \text{ mm}$. Bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

A. $0,6 \mu\text{m}$.

B. $0,5 \mu\text{m}$.

C. $0,4 \mu\text{m}$.

D. $0,65 \mu\text{m}$.

Câu 16: Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng khoảng cách giữa hai khe là 1 mm , khoảng cách từ hai khe đến màn là 2 m . Nếu chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,6 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,5 \mu\text{m}$ thì trên màn có những vị trí tại đó có vân sáng của hai bức xạ trùng nhau gọi là vân trùng. Tìm khoảng cách nhỏ nhất giữa hai vân trùng.

A. 6 mm

B. $0,8 \text{ mm}$

C. 8 mm

D. $0,6 \text{ mm}$.

Câu 17: Công suất của nguồn sáng có bước sóng $0,3 \mu\text{m}$ là $2,5 \text{ W}$. Hiệu suất lượng tử $H = 1\%$. Cường độ dòng quang điện bão hoà là

A. 6 mA .

B. $0,6 \text{ A}$.

C. $1,2 \text{ A}$.

D. $0,6 \text{ mA}$.

Câu 18: Khi nói về dao động điện từ trong mạch dao động LC lí tưởng, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Năng lượng từ trường và năng lượng điện trường của mạch luôn cùng tăng hoặc luôn cùng giảm.

B. Năng lượng điện từ của mạch gồm năng lượng từ trường và năng lượng điện trường.

C. Cường độ dòng điện qua cuộn cảm và hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện biến thiên điều hòa theo thời gian với cùng tần số.

D. Điện tích của 1 bản tụ điện và cường độ dòng điện trong mạch biến thiên điều hòa theo thời gian lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$.

Câu 19: Điều nào sau đây **sai** khi nói về tia tử ngoại?

A. Có tác dụng sinh học

B. Dùng để diệt khuẩn, chống bệnh còi xương.

C. Có bản chất là sóng điện từ.

D. Là bức xạ không nhìn thấy có bước sóng lớn hơn bước sóng ánh sáng tím.

Câu 20: Chọn câu **đúng**. Chiếu một chùm tia hồng ngoại vào lá kẽm tích điện âm thì

A. tấm kẽm tích điện dương.

B. điện tích của tấm kẽm không thay đổi.

C. tấm kẽm sẽ trung hoà về điện.

D. điện tích âm của lá kẽm mất đi.

Câu 21: Quang phổ vạch của chất khí loãng có số lượng vạch và vị trí các vạch

A. phụ thuộc vào cách kích thích.

B. phụ thuộc vào áp suất.

C. phụ thuộc vào nhiệt độ.

D. chỉ phụ thuộc vào bản chất của chất khí.

Câu 22: Ánh sáng đơn sắc màu lục với bước sóng $\lambda = 500 \text{ nm}$ được chiếu vào hai khe hẹp cách nhau 1 mm . Khoảng cách từ hai khe đến màn là 2 m . Khoảng cách giữa 3 vân sáng liên tiếp trên màn là

A. 3 mm.

B. 2 mm.

C. 4 mm.

D. 2,5 mm.

Câu 23: Một mạch dao động LC có điện trở thuần không đáng kể, tụ điện có điện dung $5\text{ }\mu\text{F}$. Dao động điện từ tự do của mạch LC với hiệu điện thế cực đại ở hai đầu tụ điện bằng 6 V. Khi hiệu điện thế ở hai đầu tụ điện là 4 V thì năng lượng từ trường trong mạch bằng

A. $5 \cdot 10^{-5}\text{ J}$.

B. 10^{-5} J .

C. $4 \cdot 10^{-5}\text{ J}$.

D. $9 \cdot 10^{-5}\text{ J}$.

Câu 24: Mạch dao động LC có điện tích trong mạch biến thiên theo phương trình $q = 4\cos(2\pi \cdot 10^4 t)(\mu\text{C})$. Tần số dao động của mạch là

A. $f = 2\pi\text{ Hz}$.

B. $f = 2\pi\text{ kHz}$.

C. $f = 10\text{ Hz}$.

D. $f = 10\text{ kHz}$.

Câu 25: Pin quang điện là nguồn điện, trong đó

A. nhiệt năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

B. cơ năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

C. quang năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

D. hóa năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

Câu 26: Mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến điện gồm một cuộn thuần cảm có độ tự cảm $L = 30\text{ }\mu\text{H}$ và một tụ điện có điện dung $C = 4,8\text{ pF}$. Mạch này có thể thu được sóng điện từ có bước sóng là

A. 2260 m.

B. 2,26 m.

C. 22,6 m.

D. 226 m.

Câu 27: Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp bằng 1mm và khoảng cách từ hai khe đến màn là 2m. Chiếu sáng hai khe bằng một ánh sáng trắng có bước sóng từ $0,38\text{ }\mu\text{m}$ đến $0,76\text{ }\mu\text{m}$, khi đó tại điểm M trên màn quan sát cách vân sáng trung tâm $7,2\text{ mm}$ có bao nhiêu ánh sáng đơn sắc cho vân tối?

A. 4

B. 3

C. 5

D. 7

Câu 28: Bức xạ có bước sóng trong khoảng từ 10^{-9} m đến $3,8 \cdot 10^{-7}\text{ m}$ là

A. tia hồng ngoại.

B. ánh sáng nhìn thấy.

C. tia X.

D. tia tử ngoại.

Câu 29: Một đám nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái kích thích mà electron chuyển động trên quỹ đạo dừng N. Khi electron chuyển về các quỹ đạo dừng bên trong thì quang phổ vạch phát xạ của đám nguyên tử đó có bao nhiêu vạch?

A. 4

B. 6

C. 1

D. 3

Câu 30: Trong một thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe chiếu sáng bằng hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,5\text{ }\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,4\text{ }\mu\text{m}$. Tại vân sáng bậc 2 của λ_1 là

A. vân sáng bậc 2 của λ_2 .

B. vân sáng bậc 3 của λ_2 .

C. vân tối thứ 4 của λ_2 .

D. vân tối thứ 3 của λ_2 .

Câu 31: Sóng điện từ có đặc điểm nào?

A. Sóng điện từ là sóng dọc

B. Sóng điện từ không mang năng lượng

C. Tại một điểm điện trường và từ trường đồng pha nhau

D. Không truyền trong chân không

Câu 32: Khi nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng $-1,514\text{ eV}$ sang trạng thái dừng có năng lượng $-3,407\text{ eV}$ thì nguyên tử phát ra bức xạ có tần số

A. $6,542 \cdot 10^{12}\text{ Hz}$.

B. $3,879 \cdot 10^{14}\text{ Hz}$.

C. $4,572 \cdot 10^{14}\text{ Hz}$.

D. $2,571 \cdot 10^{13}\text{ Hz}$.

Câu 33: Các vạch quang phổ trong dãy Lyman thuộc vùng nào?

A. Vùng tử ngoại

B. Vùng ánh sáng nhìn thấy

C. Vùng hồng ngoại

D. Một vùng ánh sáng nhìn thấy và tử ngoại

Câu 34: Đối với nguyên tử hiđrô, khi electron chuyển từ quỹ đạo M về quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra photon có bước sóng $0,1026 \mu\text{m}$. Lấy $h = 6,625.10^{-34} \text{ J.s}$, $e = 1,6.10^{-19} \text{ C}$ và $c = 3.10^8 \text{ m/s}$. Năng lượng của photon này bằng

- A. 12,1 eV. B. 11,2 eV. C. 121 eV. D. 1,21 eV.

Câu 35: Trong quang phổ của hiđrô, biết bước sóng của các vạch khi nguyên tử chuyển từ L xuống K là $\lambda_{21} = 0,1216 \mu\text{m}$, từ M xuống L $\lambda_{32} = 0,6563 \mu\text{m}$. Bước sóng λ_{31} chuyển từ M xuống K là

- A. $0,3889 \mu\text{m}$. B. $0,5347 \mu\text{m}$. C. $0,1026 \mu\text{m}$. D. $0,7779 \mu\text{m}$.

Câu 36: Một mạch dao động LC có điện trở thuần bằng không gồm cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung $5 \mu\text{F}$. Trong mạch có dao động điện từ tự do với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện bằng 10 V. Năng lượng dao động điện từ trong mạch bằng

- A. $2,5.10^{-1} \text{ J}$. B. $2,5.10^{-3} \text{ J}$. C. $2,5.10^{-2} \text{ J}$. D. $2,5.10^{-4} \text{ J}$.

Câu 37: Thực hiện giao thoa với ánh sáng trắng, trên màn quan sát thu được hình ảnh như thế nào sau đây?

- A. Một dải màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím
B. Không có các vân màu trên màn
C. Vân trung tâm là vân sáng trắng, hai bên có những dải màu như màu cầu vồng
D. Các vạch màu khác nhau riêng biệt hiện trên một nền tối

Câu 38: Một chất quang dẫn có giới hạn quang dẫn là $0,62 \mu\text{m}$. Chiếu vào chất bán dẫn đó lần lượt các chùm bức xạ đơn sắc có tần số $f_1 = 4,5.10^{14} \text{ Hz}$; $f_2 = 5,0.10^{13} \text{ Hz}$; $f_3 = 6,5.10^{13} \text{ Hz}$ và $f_4 = 6,0.10^{14} \text{ Hz}$ thì hiện tượng quang dẫn sẽ xảy ra với

- A. chùm bức xạ 3. B. chùm bức xạ 4. C. chùm bức xạ 1. D. chùm bức xạ 2.

Câu 39: Trong mạch dao động, dòng điện trong mạch có đặc điểm nào sau đây?

- A. Cường độ rất lớn B. Năng lượng rất lớn C. Chu kì rất lớn D. Tần số rất lớn

Câu 40: Biết năng lượng ứng với quỹ đạo dừng thứ n trong nguyên tử hiđrô $E_n = \frac{-13,6}{n^2} (\text{eV})$; $n = 1, 2, 3, \dots$. Khi hiđrô ở trạng thái cơ bản được kích thích chuyển lên trạng thái có bán kính quỹ đạo tăng lên 9 lần. Khi chuyển dời về mức cơ bản thì phát ra bức xạ có năng lượng lớn nhất là

- A. $0,203 \mu\text{m}$. B. $0,103 \mu\text{m}$. C. $0,13 \mu\text{m}$. D. $0,23 \mu\text{m}$.

----- HẾT -----

Cho $h = 6,625.10^{-34} \text{ J.s}$; $c = 3.10^8 \text{ m/s}$ và $1 \text{ eV} = 1,6.10^{-19} \text{ J}$

Họ và tên học sinh: Lớp:.....

Mã đề 483

Câu 1: Một mạch dao động gồm tụ có điện dung $C = 125\text{nF}$ và một cuộn dây có độ tự cảm $L = 5\text{mH}$. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là 60mA . Hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ là

- A. 12V . B. 60V . C. $0,96\text{V}$. D. $2,4\text{V}$.

Câu 2: Sóng điện từ có đặc điểm nào?

- A. Sóng điện từ là sóng dọc
B. Không truyền trong chân không
C. Tại một điểm điện trường và từ trường đồng pha nhau
D. Sóng điện từ không mang năng lượng

Câu 3: Khi electron trong nguyên tử hiđrô bị kích thích lên mức M có thể thu được các bức xạ phát ra

- A. thuộc cả dãy Laiman và Banme. B. chỉ thuộc dãy Banme.
C. thuộc cả dãy Laiman và Pasen. D. chỉ thuộc dãy Laiman.

Câu 4: Chiếu lần lượt 2 bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 400\text{nm}$ và $\lambda_2 = 0,250\mu\text{m}$ vào catốt một tế bào quang điện thì thấy vận tốc ban đầu cực đại của quang electron gấp đôi nhau. Công thoát của electron nhận giá bằng

- A. $3,975 \cdot 10^{-19}\text{eV}$. B. $3,975 \cdot 10^{-13}\text{J}$. C. $3,975 \cdot 10^{-19}\text{J}$. D. $3,975 \cdot 10^{-16}\text{J}$.

Câu 5: Trong quang phổ của hiđrô, biết bước sóng của các vạch khi nguyên tử chuyển từ L xuống K là $\lambda_{21} = 0,1216\mu\text{m}$, từ M xuống L $\lambda_{32} = 0,6563\mu\text{m}$. Bước sóng λ_{31} chuyển từ M xuống K là

- A. $0,3889\mu\text{m}$. B. $0,5347\mu\text{m}$. C. $0,7779\mu\text{m}$. D. $0,1026\mu\text{m}$.

Câu 6: Hãy chọn câu **đúng**. Khi một chùm sáng đơn sắc truyền từ không khí vào trong thủy tinh thì

- A. tần số không đổi, bước sóng giảm. B. tần số giảm, bước sóng tăng.
C. tần số tăng, bước sóng giảm. D. tần số không đổi, bước sóng tăng.

Câu 7: Ánh sáng đơn sắc màu lục với bước sóng $\lambda = 500\text{nm}$ được chiếu vào hai khe hẹp cách nhau 1mm . Khoảng cách từ hai khe đến màn là 2m . Khoảng cách giữa 3 vân sáng liên tiếp trên màn là

- A. $2,5\text{mm}$. B. 2mm . C. 3mm . D. 4mm .

Câu 8: Công suất của nguồn sáng có bước sóng $0,3\mu\text{m}$ là $2,5\text{W}$. Hiệu suất lượng tử $H = 1\%$. Cường độ dòng quang điện bão hoà là

- A. 6mA . B. $1,2\text{A}$. C. $0,6\text{A}$. D. $0,6\text{mA}$.

Câu 9: Một mạch dao động điện từ gồm tụ điện $C = 2 \cdot 10^{-6}\text{F}$ và cuộn thuần cảm $L = 4,5 \cdot 10^{-6}\text{H}$. Năng lượng điện trường dao động với chu kì là

- A. $9,425(\text{s})$. B. $5,4 \cdot 10^4(\text{s})$. C. $3,77 \cdot 10^{-5}(\text{s})$. D. $1,885 \cdot 10^{-5}(\text{s})$.

Câu 10: Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp bằng 1mm và khoảng cách từ hai khe đến màn là 2m . Chiếu sáng hai khe bằng một ánh sáng trắng có bước sóng từ $0,38\mu\text{m}$ đến $0,76\mu\text{m}$, khi đó tại điểm M trên màn quan sát cách vân sáng trung tâm $7,2\text{mm}$ có bao nhiêu ánh sáng đơn sắc cho vân tối?

- A. 3 B. 7 C. 4 D. 5

Câu 11: Trong mạch dao động LC, điện trở thuần của mạch không đáng kể, đang có một dao động điện từ tự do. Điện tích cực đại của tụ điện là $1\mu\text{C}$ và dòng điện cực đại qua cuộn dây là 10A . Tần số dao động riêng của mạch là

- A. 16 MHz . B. $1,6\text{ kHz}$. C. 16 kHz . D. $1,6\text{ MHz}$.

Câu 12: Một chất quang dẫn có giới hạn quang dẫn là $0,62\mu\text{m}$. Chiếu vào chất bán dẫn đó lần lượt các chùm bức xạ đơn sắc có tần số $f_1 = 4,5 \cdot 10^{14}\text{ Hz}$; $f_2 = 5,0 \cdot 10^{13}\text{ Hz}$; $f_3 = 6,5 \cdot 10^{13}\text{ Hz}$ và $f_4 = 6,0 \cdot 10^{14}\text{ Hz}$ thì hiện tượng quang dẫn sẽ xảy ra với

- A. chùm bức xạ 3. B. chùm bức xạ 1. C. chùm bức xạ 2. D. chùm bức xạ 4.

Câu 13: Một mạch dao động LC có điện trở thuần bằng không gồm cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung $5\mu\text{F}$. Trong mạch có dao động điện từ tự do với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện bằng 10V . Năng lượng dao động điện từ trong mạch bằng

- A. $2,5 \cdot 10^{-3}\text{ J}$. B. $2,5 \cdot 10^{-1}\text{ J}$. C. $2,5 \cdot 10^{-4}\text{ J}$. D. $2,5 \cdot 10^{-2}\text{ J}$.

Câu 14: Trong một thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe chiếu sáng bằng hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,5\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,4\mu\text{m}$. Tại vân sáng bậc 2 của λ_1 là

- A. vân tối thứ 4 của λ_2 . B. vân tối thứ 3 của λ_2 .
C. vân sáng bậc 3 của λ_2 . D. vân sáng bậc 2 của λ_2 .

Câu 15: Trong thí nghiệm Iâng, ta có $a = 0,5\text{mm}$, $D = 2\text{m}$. Thí nghiệm với ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,5\mu\text{m}$. Số vân sáng, vân tối quan sát được trên vùng giao thoa rộng 32 mm là

- A. 16 vân sáng; 15 vân tối. B. 17 vân sáng; 16 vân tối.
C. 15 vân sáng; 16 vân tối. D. 16 vân sáng; 17 vân tối.

Câu 16: Khi nói về dao động điện từ trong mạch dao động LC lí tưởng, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Điện tích của 1 bản tụ điện và cường độ dòng điện trong mạch biến thiên điều hòa theo thời gian lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$.

B. Cường độ dòng điện qua cuộn cảm và hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện biến thiên điều hòa theo thời gian với cùng tần số.

C. Năng lượng từ trường và năng lượng điện trường của mạch luôn cùng tăng hoặc luôn cùng giảm.

D. Năng lượng điện từ của mạch gồm năng lượng từ trường và năng lượng điện trường.

Câu 17: Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng khoảng cách giữa hai khe là 1mm , khoảng cách từ hai khe đến màn là 2m . Nếu chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,6\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,5\mu\text{m}$ thì trên màn có những vị trí tại đó có vân sáng của hai bức xạ trùng nhau gọi là vân trùng. Tìm khoảng cách nhỏ nhất giữa hai vân trùng.

- A. 6mm B. $0,6\text{mm}$. C. $0,8\text{mm}$ D. 8mm

Câu 18: Các mức năng lượng của nguyên tử hiđrô ở trạng thái dừng được xác định bằng công thức $E_n = \frac{-13,6}{n^2}(\text{eV})$. Cho $h = 6,625 \cdot 10^{-34}\text{ J.s}$; $c = 3 \cdot 10^8\text{ m/s}$ và $1\text{eV} = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{ J}$. Bước sóng của bức xạ khi chuyển từ L xuống K là

- A. $0,45\mu\text{m}$. B. $0,12\mu\text{m}$. C. $0,52\mu\text{m}$. D. $0,16\mu\text{m}$.

Câu 19: Thực hiện giao thoa với ánh sáng trắng, trên màn quan sát thu được hình ảnh như thế nào sau đây?

- A. Vân trung tâm là vân sáng trắng, hai bên có những dải màu như màu cầu vồng
B. Các vạch màu khác nhau riêng biệt hiện trên một nền tối
C. Một dải màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím
D. Không có các vân màu trên màn

Câu 20: Linh kiện nào dưới đây hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện trong?

A. Tế bào quang điện B. Đèn LED C. Nhiệt điện trở D. Quang điện trở

Câu 21: Khoảng cách giữa hai khe sáng trong thí nghiệm giao thoa là 1 mm, khoảng cách từ màn tới hai khe là 3 m. Khoảng cách giữa vân sáng bậc k và vân sáng bậc k+1 trên màn là 1,5 mm. Bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

A. 0,4 μm . B. 0,6 μm . C. 0,65 μm . D. 0,5 μm .

Câu 22: Chiếu một chùm bức xạ có bước sóng $\lambda = 0,56 \mu\text{m}$ vào catốt một tế bào quang điện. Biết $I_{\text{bh}} = 2\text{mA}$. Số electron quang điện thoát khỏi catốt trong mỗi phút là bao nhiêu ?

A. $7,5 \cdot 10^{19}$ hạt. B. $7,5 \cdot 10^{17}$ hạt. C. $7,5 \cdot 10^{13}$ hạt. D. $7,5 \cdot 10^{15}$ hạt.

Câu 23: Đối với nguyên tử hiđrô, khi electron chuyển từ quỹ đạo M về quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra photon có bước sóng $0,1026 \mu\text{m}$. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$, $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ và $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Năng lượng của photon này bằng

A. 1,21 eV. B. 121 eV. C. 11,2 eV. D. 12,1 eV.

Câu 24: Khi nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng $-1,514 \text{ eV}$ sang trạng thái dừng có năng lượng $-3,407 \text{ eV}$ thì nguyên tử phát ra bức xạ có tần số

A. $2,571 \cdot 10^{13} \text{ Hz}$. B. $6,542 \cdot 10^{12} \text{ Hz}$. C. $4,572 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. D. $3,879 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$.

Câu 25: Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, điện tích của một bản tụ điện và cường độ dòng điện qua cuộn cảm biến thiên điều hòa theo thời gian

A. với cùng biên độ. B. với cùng tần số.
C. luôn ngược pha nhau. D. luôn cùng pha nhau.

Câu 26: Khi chiếu hai ánh sáng có tần số $f_1 = 10^{15} \text{ Hz}$ và $f_2 = 1,5 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$ vào một kim loại làm catốt của một tế bào quang điện, người ta thấy tỉ số giữa các động năng ban đầu cực đại của các electron quang điện là bằng 3. Tần số giới hạn của kim loại đó là

A. $f_0 = 1,5 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$. B. $f_0 = 5 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$. C. $f_0 = 10^{15} \text{ Hz}$. D. $f_0 = 7,5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$.

Câu 27: Trong một thí nghiệm giao thoa ánh sáng trong môi trường không khí khoảng cách giữa 6 vân sáng liên tiếp đo được là 3,2 mm. Nếu làm lại thí nghiệm trên trong môi trường nước có chiết suất là $4/3$ thì khoảng vân là

A. 0,85 mm. B. 0,48 mm. C. 0,64 mm. D. 0,24 mm.

Câu 28: Chọn câu **đúng**. Chiếu một chùm tia hồng ngoại vào lá kẽm tích điện âm thì

A. điện tích của tấm kẽm không thay đổi. B. tấm kẽm sẽ trung hoà về điện.
C. tấm kẽm tích điện dương. D. điện tích âm của lá kẽm mất đi.

Câu 29: Một mạch dao động LC có điện trở thuần không đáng kể, tụ điện có điện dung $5 \mu\text{F}$. Dao động điện từ tự do của mạch LC với hiệu điện thế cực đại ở hai đầu tụ điện bằng 6 V. Khi hiệu điện thế ở hai đầu tụ điện là 4 V thì năng lượng từ trường trong mạch bằng

A. $5 \cdot 10^{-5} \text{ J}$. B. 10^{-5} J . C. $4 \cdot 10^{-5} \text{ J}$. D. $9 \cdot 10^{-5} \text{ J}$.

Câu 30: Trong mạch dao động, dòng điện trong mạch có đặc điểm nào sau đây?

A. Tần số rất lớn B. Cường độ rất lớn C. Năng lượng rất lớn D. Chu kì rất lớn

Câu 31: Biết năng lượng ứng với quỹ đạo dừng thứ n trong nguyên tử hiđrô $E_n = \frac{-13,6}{n^2} (\text{eV})$; $n = 1, 2, 3, \dots$. Khi hiđrô ở trạng thái cơ bản được kích thích chuyển lên trạng thái có bán kính quỹ đạo tăng lên 9 lần. Khi chuyển dời về mức cơ bản thì phát ra bước sóng của bức xạ có năng lượng lớn nhất là

A. $0,203 \mu\text{m}$. B. $0,23 \mu\text{m}$. C. $0,103 \mu\text{m}$. D. $0,13 \mu\text{m}$.

Câu 32: Điều nào sau đây **sai** khi nói về tia tử ngoại?

A. Có bản chất là sóng điện từ.
B. Có tác dụng sinh học
C. Là bức xạ không nhìn thấy có bước sóng lớn hơn bước sóng ánh sáng tím.

D. Dùng để diệt khuẩn, chống bệnh còi xương.

Câu 33: Mạch dao động LC có điện tích trong mạch biến thiên theo phương trình $q = 4\cos(2\pi \cdot 10^4 t)(\mu\text{C})$. Tần số dao động của mạch là

- A. $f = 2\pi \text{ Hz}$. B. $f = 2\pi \text{ kHz}$. C. $f = 10 \text{ Hz}$. D. $f = 10 \text{ kHz}$.

Câu 34: Các vạch quang phổ trong dãy Lyman thuộc vùng nào?

- A. Vùng hồng ngoại B. Một vùng ánh sáng nhìn thấy và tử ngoại
C. Vùng ánh sáng nhìn thấy D. Vùng tử ngoại

Câu 35: Quang phổ vạch của chất khí loãng có số lượng vạch và vị trí các vạch

- A. phụ thuộc vào nhiệt độ. B. phụ thuộc vào cách kích thích.
C. phụ thuộc vào áp suất. D. chỉ phụ thuộc vào bản chất của chất khí.

Câu 36: Pin quang điện là nguồn điện, trong đó

- A. quang năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.
B. hóa năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.
C. nhiệt năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.
D. cơ năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

Câu 37: Trong thí nghiệm Y-âng: Hai khe cách nhau 2 mm và cách màn 4 m, bước sóng dùng trong thí nghiệm là 0,6 μm . Tại vị trí M trên màn cách vân sáng trung tâm 7,8 mm là vân gì?

- A. Vân sáng bậc 7 B. Vân tối thứ 7 C. Vân sáng bậc 6 D. Vân tối thứ 6

Câu 38: Mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến điện gồm một cuộn thuần cảm có độ tự cảm $L = 30 \mu\text{H}$ và một tụ điện có điện dung $C = 4,8 \text{ pF}$. Mạch này có thể thu được sóng điện từ có bước sóng là

- A. 2260 m. B. 2,26 m. C. 22,6 m. D. 226 m.

Câu 39: Một đám nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái kích thích mà electron chuyển động trên quỹ đạo dừng N. Khi electron chuyển về các quỹ đạo dừng bên trong thì quang phổ vạch phát xạ của đám nguyên tử đó có bao nhiêu vạch?

- A. 3 B. 6 C. 4 D. 1

Câu 40: Bức xạ có bước sóng trong khoảng từ 10^{-9}m đến $3,8 \cdot 10^{-7}\text{m}$ là

- A. tia X. B. tia tử ngoại. C. tia hồng ngoại. D. ánh sáng nhìn thấy.

----- **HẾT** -----

Cho $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ và $1\text{eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$