**Trường THCS - THPT Lê Lợi TÀI LIỆU VẬT LÝ 12 (TUẦN 29)**

**Tổ Vật lí – kĩ thuật NỘI DUNG: ÔN TẬP**

**Họ và tên:** ……………………………………………………………… **Lớp:** ………

**A. LÝ THUYẾT.**

**1. Mạch dao động:**

**-** Tần số góc :  ; - Chu kỳ riêng :  ; - Tần số riêng : 

- Liên hệ giữa các giá trị cực đại: q0 = CU0 = = I0; I0 = ωq0 = U0

- Hệ thức độc lập: ; ;  ; 

- Lưu ý: + Cường độ dòng điện và điện tích trong mạch biến thiên điều hòa cùng tần số (cùng chu kỳ).

+ Hiệu điện thế giữa hai đầu tụ cùng pha với điện tích của tụ.

+ Cường độ dòng điện i sớm pha  so với điện tích q.

- Tổng năng lượng điện trường trong tụ điện và năng lượng từ trường trong cuộn cảm của mạch dao động gọi là năng lượng điện từ.

**2. Sóng điện từ:** là điện từ trường lan truyền trong không gian.

**a) Đặc điểm** :

+ Sóng điện từ lan truyền trong tất cả các môi trường, kể cả chân không.

- Tốc độ truyền sóng điện từ trong chân không là c = 3.108 m/s.

- Bước sóng của sóng điện từ trong chân không là 

+ Sóng điện từ là sóng ngang

+ Sóng điện từ mang năng lượng.

+ Trong sóng điện từ thì dao động của điện trường và dao động của từ trường tại một điểm luôn cùng pha.

+ Sóng điện từ tuân theo các quy luật truyền thẳng, phản xạ, khúc xạ, các qui luật giao thoa, nhiễu xạ.

**b) Bước sóng của sóng điện từ mà mạch dao động thu được :** 

**3. Tán sắc ánh sáng:**

+ Chiết suất của môi trường trong suốt phụ thuộc vào tần số hay bước sóng ánh sáng ( trong cùng một môi trường : λđỏ >λcam >λvàng >…. >λtím

⬄nđỏ < ncam < nvàng <…. < ntím )

+ Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng có một màu nhất định và không tán sắc khi truyền qua lăng kính.

+ Ánh sáng trắng là hỗn hợp của nhiều ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

**4. Giao thoa ánh sáng:**

**a) Khoảng vân**: .



**b) Vân sáng:**  - Hiệu đường đi : d2 – d1 = kλ - Vị trí vân: x = ki với k : bậc giao thoa

**c) Vân tối:** - Hiệu đường đi : - Vị trí vân: với số thứ = k + 1



**d) Cách tìm số vân sáng, tối trên giao thoa trường L:** lập tỉ số



\* Số vân sáng : 2k + 1 \* Số vân tối : + nếu q < 5 thì số vân tối là 2k

+ nếu q ≥ 5 thì số vân tối là 2k + 2

**e) Cách tìm số vân sáng, tối trên khoảng MN:**

\* Số vân sáng : \* Số vân tối :



**5. Các loại quang phổ:**

**a) Quang phổ liên tục:**  + Là dải sáng có màu biến đổi liên tục từ đỏ đến tím.

+ Do các chất rắn, lỏng, khí có áp suất lớn phát ra khi bị nung nóng.

+ Chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ.

**b) Quang phổ vạch:**  + Là một hệ thống những vạch sáng riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.

+ Do chất khí hay hơi ở áp suất thấp bị nung nóng phát ra.

+ Mỗi nguyên tố có một quang phổ vạch đặc trưng.

**6. Các loại tia:**

**a) Tia hồng ngoại:** là sóng điện từ có bước sóng lớn hơn sóng ánh sáng đỏ (từ vài mm đến 0,76 μm).

+ Nguồn phát: Vật có nhiệt độ cao hơn môi trường thì phát ra được tia hồng ngoại.

+ Tác dụng: Có tác dụng nhiệt mạnh, tác dụng lên kính ảnh.

+ Ứng dụng: sưởi ấm, sấy khô, làm các bộ điều khiển từ xa, để quan sát, quay phim trong đêm.

**b) Tia tử ngoại:** là sóng điện từ có bước sóng nhỏ hơn ánh sáng tím (từ 0,38μm đến 10-9m).

+ Nguồn phát: Vật có nhiệt độ trên 20000C thì phát được tia tử ngoại.

+ Tác dụng: Tác dụng lên phim ảnh, kích thích sự phát quang, kích thích nhiều phản ứng hóa học, ion hóa chất khí, có tác dụng sinh lí, bị nước và thủy tinh hấp thụ mạnh.

+ Ứng dụng: tiệt trùng thực phẩm, dụng cụ y tế, tìm vết nứt trên bề mặt các vật bằng kim loại, chữa bệnh (còi xương).

**c) Tia X (tia RƠNGHEN):** là sóng điện từ có bước sóng rất ngắn từ 10-11 đến 10-8 m.

+ Có khả năng đâm xuyên mạnh, làm đen kính ảnh, làm phát quang một số chất, ion hóa chất khí và huỷ diệt tế bào.

+ Ứng dụng: chuẩn đoán và chữa trị 1 số bệnh trong y học, tìm khuyết tật trong các vật đúc bằng kim loại, kiểm tra hành lí của hành khách đi máy bay.

**7. Định luật quang điện về giới hạn quang điện:** hiện tượng quang điện chỉ xảy ra khi bước sóng ánh sáng kích thích nhỏ hơn hoặc bằng giới hạn quang điện của kim loại (λ ≤ λ0).

**8. Thuyết lượng tử:**

**a) Nội dung**:

+ Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là phôtôn (lượng tử ánh sáng).

+ Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số f , các phôtôn đều giống nhau , mỗi phôtôn mang năng lượng ε = hf.

+ Trong chân không , các phôtôn với tốc độ c = 3.108 m/s bay dọc theo tia sáng .

+ Mỗi lần một nguyên tử hay phân tử phát xạ hoặc hấp thụ ánh sáng thì chúng cũng phát ra hay hấp thụ một phôtôn.

**b) Lượng tử năng lượng:**  **c) Công thoát electron:** 

với h = 6,625.10-34 Js ; c = 3.108 m/s ; hc = 1,9875.10-25 Jm ; 1eV = 1,6.10-19J

**d) Công suất phát xạ của nguồn sáng:** P = np.ε ; nP : số phôtôn ánh sáng/giây

**♦ Tỉ số giữa hai công suất phát xạ :** 

**9. Hiện tượng quang điện xảy ra:** ; ;



**10. Hiện tượng quang điện trong**: là hiện tượng ánh sáng giải phóng các electron liên kết thành các electron dẫn, đồng thời tạo ra lỗ trống tham gia dẫn điện.

**a) Quang điện trở**: là một điện trở làm bằng chất quang dẫn có giá trị giảm khi có ánh sáng chiếu vào.

**b) Pin quang điện**: là nguồn điện trong đó quang năng biến đổi trực tiếp thành điện năng.

**11. Hiện tượng quang - phát quang**: là hiện tượng một số chất có khả năng hấp thụ ánh sáng có bước sóng này để phát ra ánh sáng có bước sóng khác.

♦ **Điều kiện phát quang:**  λkích thích < λphát quang

**B. BÀI TẬP.**

1. Một mạch dao động LC gồm cuộn thuần cảm có độ tự cảm L = 640 μH và một tụ điện có điện dung C biến thiên từ 36 pF đến 225 pF. Lấy π2 = 10. Chu kì dao động riêng của mạch có thể biến thiên từ

**A.** 960ms – 2400 ms **B.** 960 μs – 2400 μs

**C.** 960 ps – 2400 ps **D.** 960 ns – 2400 ns

1. 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.

1. Biểu thức điện tích trên tụ điện tại thời điểm t, trong một mạch dao động lí tưởng có dạng . Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch tại thời điểm đó sẽ là

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

1. Mạch dao động điện từ điều hoà LC gồm tụ điện có điện dung 30nF và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm 25 mH. Nạp điện cho tụ điện đến đến hiệu điện thế cực đại là 4,8 V rồi cho tụ phóng điện qua cuộn cảm, cường độ dòng điện cực đại trong mạch là

**A.** 5,26 mA **B.** 3,72 mA **C.** 4,28 mA **D.** 6,34 mA

1. Một sóng điện từ có tần số 120MHz, truyền trong không khí với tốc độ 3.108 m/s thì có bước sóng là

**A.** 40m **B.** 25m **C.** 4m **D.** 2,5m

1. Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại của một bản tụ điện có độ lớn là 10-8 C và cường độ dòng điện cực đại qua cuộn cảm thuần là 62,8 mA. Tần số dao động điện từ tự do của mạch là

**A.** 2,5.103 kHz.              **B.** 3.103 kHz. **C.** 2.103kHz.              **D.** 103 kHz.

1. Theo thứ tự tăng dần về tần số của các sóng vô tuyến, sắp xếp nào sau đây đúng?

**A.** Sóng cực ngắn, sóng ngắn, sóng trung, sóng dài. B. Sóng dài, sóng ngắn, sóng trung, sóng cực ngắn.

**C.** Sóng cực ngắn, sóng ngắn, sóng dài, sóng trung. **D.** Sóng dài, sóng trung, sóng ngắn, sóng cực ngắn.

1. Cường độ dòng điện tức thời trong mạch dao động LC có dạng i = 0,02cos2000t(A). Tụ điện trong mạch có điện dung 5μF. Độ tự cảm của cuộn cảm là

**A.** L = 50mH.              **B.** L = 50H. **C.** L = 5.10-6H.              **D.** L = 5.10-8H.

1. Tại thời điểm ban đầu, điện tích trên tụ điện của mạch dao động LC có giá trị cực đại Q0= 10-8 C. Thời gian để tụ phóng hết điện tích là 2.10-6s. Cường độ hiệu dụng trong mạch là:

**A.** 7,85 A **B.** 15,72 mA

**C.** 78,52 mA **D.** 5,55 mA

1. Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Cường độ dòng điện trong mạch có phương trình i=50cos(4000t)(mA) (t tính bằng s). Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch là 40mA, điện tích trên một bản tụ điện có độ lớn là.

**A.** 7,5.10-6C. **B.** 3,0.10-6C.

**C.** 2,5.10-6C. **D.** 4,0.10-6C.

1. Một sóng điện từ lan truyền trong chân không có bước sóng 6000m. Lấy c=3.108 m/s Biết trong sóng điện từ, thành phần điện trường tại một điểm biến thiên điều hòa với chu kỳ T. Giá trị của T là

**A.** 3.10-4 s. **B.** 4.10-5 s.

**C.** 5.10-4 s. **D.** 2.10-5 s.

1. Nhìn ánh sáng Mặt Trời qua tấm kính cửa sổ ta không thấy màu cầu vồng, đó là do

**A.** không có sự tán sắc của thủy tinh.

**B.** không có sự tán sắc qua hai bản mặt song song.

**C.** có sự tán sắc qua tấm thủy tinh nhưng ta không quan sát được hiện tượng bằng mắt thường.

**D.** có sự tán sắc qua tấm thủy tinh mà ta quan sát được hiện tượng bằng mắt thường.

1. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, người ta đo được khoảng cách giữa vân sáng bậc 2 và vân sáng bậc 5 cùng một phía vân trung tâm là 4,8 mm. Số vân tối quan sát được trên vùng giao thoa có bề rộng 15 mm là **A.** 11. **B.** 8.

**C.** 10. **D.** 9.

1. Chiết suất của một môi trường trong suốt đối với các ánh sáng đơn sắc khác nhau là đại lượng có giá trị

**A.** bằng nhau đối với mọi ánh sáng đơn sắc từ đỏ đến tím.

**B.** khác nhau, lớn nhất đối với ánh sáng đỏ và nhỏ nhất đối với ánh sáng tím.

**C.** khác nhau, đối với ánh sáng đơn sắc có bước sóng càng lớn thì chiết suất càng lớn.

**D.** khác nhau, đối với ánh sáng đơn sắc có tần số càng lớn thì chiết suất càng lớn.

1. Xét các đại lượng sau: (I) Chu kì; (II) Bước sóng; (III) Tần số; (IV) Tốc độ lan truyền. Một tia sáng đi từ không khí vào nước thì đại lượng nào kể trên của ánh sáng thay đổi?

**A.** (I) và (II).        **B.** (II) và (IV). **C.** (II) và (III).         **D.** (I), (II) và (IV).

1. Trong thí nghiệm giao thoa khoảng cách giữa 2 khe là 0,6mm ; khoảng cách từ 2 khe đến màn là 2m bước sóng ánh sáng là 0,6µm. Điểm M trên màn cách vân sáng trung tâm là 5mm là

**A.** vân sáng bậc 4 **B.** vân tối thứ 4

**C.** vân sáng bậc 3 **D.** vân tối thứ 3

1. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng bằng khe Young, khoảng cách giữa hai khe sáng là 0,3mm, khoảng cách từ hai khe sáng đến màn là 1m, khoảng vân đo được là 2mm. Bước sóng ánh sáng trong thí nghiệm trên là:

**A.** 0,45 µm **B.** 0,5 µm **C.** 0,6 µm **D.** 1,5 µm

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ. Nếu tại điểm M trên màn quan sát có vân tối thứ tư (tính từ vân sáng trung tâm) thì hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe S1, S2 đến M có độ lớn bằng

**A.** 3,5λ **B.** 4λ **C.** 3λ **D.** 4,5λ

1. Trong chân không, các bức xạ có tần số **tăng dần** theo thứ tự đúng là

**A.** tia X; tia tử ngoại; ánh sáng nhìn thấy; tia hồng ngoại và sóng vô tuyến.

**B.** sóng vô tuyến; tia hồng ngoại; ánh sáng nhìn thấy; tia tử ngoại và tia X

**C.** tia hồng ngoại; ánh sáng nhìn thấy; tia tử ngoại; tia X và sóng vô tuyến.

**D.** ánh sáng nhìn thấy; tia tử ngoại; tia X; sóng vô tuyến và tia hồng ngoại.

1. Tia X có bản chất là:

**A.** Sóng điện từ **B.** Sóng cơ **C.** Dòng các hạt nhân H **D.** Dòng các electron

1. Bộ phận nào sau đây là một trong ba bộ phận chính của máy quang phổ lăng kính?

**A.** Mạch khuếch đại **B.** Phần ứng **C.** Phần cảm **D.** Ống chuẩn trực

1. Trong chân không, bức xạ có bước sóng nào sau đây là tia tử ngoại?

**A.** 450nm **B.** 120nm **C.** 750nm **D.** 920nm

1. Trong thí nghiệm khe Iâng, người ta chiếu sáng 2 khe bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng =0,5, khoảng cách giữa 2 khe là 2 mm. Khoảng cách từ 2 khe tới màn là 1m. Khoảng cách xa nhất giữa vân sáng bậc 3 và vân tối thứ 5 là:

**A.** 0,375 mm **B.** 1,875 mm.

**C.** 18,75mm **D.** 3,75 mm

1. Trong một thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Nguồn sáng phát ánh sáng trắng có bước sóng trong khoảng từ 380 nm đến 760 nm. M là một điểm trên màn, cách vân sáng trung tâm 2 cm. Trong các bước sóng của các bức xạ cho vân sáng tại M, bước sóng dài nhất là:

**A**. 417 nm. **B**. 570 nm.

**C**. 714 nm. **D**. 760 nm.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng với nguồn đơn sắc, biết khoảng cách giữa hai khe là a = 0,1mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 1,0m. Người ta đo được khoảng cách giữa 7 vân sáng liên tiếp là 3,9cm. Bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

**A.** 0,65 µm. **B.** 0,49 µm.

**C.** 0,67 µm. **D.** 0,56 µm.

1. Hiện tượng giao thoa ánh sáng là bằng chứng thực nghiệm chứng tỏ ánh sáng
2. Là sóng siêu âm. **B**. Có tính chất sóng **C**. Là sóng dọc **D**. Có tính chất hạt.
3. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng . Trên màn quan sát, trên đoạn thẳng MN dài 20 mm (MN vuông góc với hệ vân giao thoa) có 10 vân tối, M và N là vị trí của hai vân sáng. Thay ánh sáng trên bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng  thì tại M là vị trí của một vân giao thoa, số vân sáng trên đoạn MN lúc này là :

**A.** 7 **B.** 5 **C.** 8. **D.** 6

1. Khi nói về quang phổ liên tục, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Quang phổ liên tục của các chất khác nhau ở cùng một nhiệt độ thì khác nhau.

**B.** Quang phổ liên tục do các chất rắn, chất lỏng và chất khí ở áp suất lớn phát ra khi bị nung nóng.

**C.** Quang phổ liên tục gồm một dải có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.

**D.** Quang phổ liên tục không phụ thuộc vào bản chất của vật phát sáng.

1. Chiếu ánh sáng do đèn hơi thủy ngân ở áp suất thấp (bị kích thích bằng điện) phát ra vào khe hẹp F của một máy quang phổ lăng kính thì quang phổ thu được là

**A.** bảy vạch sáng từ đỏ đến tím, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.

**B.** một dải sáng có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.

**C.** các vạch sáng riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.

**D.** các vạch sáng, tối xen kẽ nhau đều đặn.

1. Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây ***đúng*** ?

**A.** Tia tử ngoại có bước sóng lớn hơn 0,76μm. **B.** Tia tử ngoại bị nước và thủy tinh hấp thụ mạnh.

**C.** Tia tử ngoại được sử dụng để dò tìm khuyết tật bên trong các vật đúc bằng kim loại.

**D.** Tia tử ngoại không có khả năng gây ra hiện tượng quang điện.

1. Khi nói về tia hồng ngoại và tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Tia hồng ngoại và tia tử ngoại gây ra hiện tượng quang điện đối với mọi kim loại.

**B.** Tần số của tia hồng ngoại nhỏ hơn tần số của tia tử ngoại.

**C.** Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều làm ion hóa mạnh các chất khí.

**D.** Một vật bị nung nóng phát ra tia tử ngoại, khi đó vật không phát ra tia hồng ngoại.

1. Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào dưới đây là **sai?**

**A.** Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là phôtôn.

**B.** Năng lượng của các phôtôn ánh sáng là như nhau, không phụ thuộc tần số của ánh sáng.

**C.** Trong chân không, các phôtôn bay dọc theo tia sáng với tốc độ c = 3.108 m/s.

**D.** Phân tử, nguyên tử phát xạ hay hấp thụ ánh sáng, cũng có nghĩa là chúng phát xạ hay hấp thụ phôtôn.

1. Công thoát của êlectron khỏi một kim loại là 2,3eV. Khi chiếu vào tấm kim loại đó lần lượt hai bức xạ: bức xạ (I) có bước sóng 0,25m và bức xạ (II) có tần số 5.1014 Hz thì

**A.** bức xạ (II) không gây ra hiện tượng quang điện, bức xạ (I) gây ra hiện tượng quang điện.

**B.** cả hai bức xạ (I) và (II) đều không gây ra hiện tượng quang điện.

**C.** cả hai bức xạ (I) và (II) đều gây ra hiện tượng quang điện.

**D.** bức xạ (I) không gây ra hiện tượng quang điện, bức xạ (II) gây ra hiện tượng quang điện.

1. Năng lượng cần thiết để giải phóng một electron liên kết thành electron dẫn ( năng lượng kích hoạt) của các chất PbS, Ge, Si, CdTe lần lượt là: 0,30eV; 0,66eV; 1,12eV; 1,51eV. Lấy 1ev=1,6.10-19J. Khi chiếu bức xạ đơn sắc mà mỗi photon mang năng lượng 2,72.10-19J vào các chất trên thì số chất mà hiện tượng quang điện trongxảy ra là

**A.** 4  **B.** 2

**C.** 1 **D.** 3

1. Chiếu một ánh sáng đơn sắc màu lục vào một chất huỳnh quang, ánh sáng phát quang do chất này phát ra không thể là ánh sáng màu:

**A.** vàng **B.** cam **C.** tím **D.** đỏ