**Mã đề: 203**

|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ CHÍNH THỨC***(Đề thi có 04 trang)* | **ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ 2** **NĂM HỌC 2022-2023****Môn: Vật Lí 12***Thời gian làm bài: 45 phút, không tính thời gian phát đề* |

Họ, tên thí sinh:………………………….........................................

Số báo danh:……………………………..........................................

**Phần I. Trắc nghiệm (7 điểm)**

**Câu 1.** Một mạch dao động điện từ tự do gồm tụ điện có điện dung (F) và cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm L(H). Tần số dao động riêng của mạch là

 **A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 2.** Hình ảnh cho thấy sự tán sắc của ánh sáng Mặt trời khi chiếu qua lăng kính. Màu sắc của X, Y và Z sẽ như thế nào?

 **A.** X: tím; Y: lục; Z: đỏ

 **B.** X: đỏ; Y: lục; Z: tím

 **C.** X: đỏ; Y: tím; Z: lục.

 **D.** X: lục; Y: tím; Z: đỏ

**Câu 3.** Hiện tượng cầu vồng xuất hiện sau cơn mưa được giải thích chủ yếu dựa vào hiện tượng

 **A.** tán sắc ánh sáng. **B.** quang - phát quang.

 **C.** giao thoa ánh sáng. **D.** nhiễu xạ ánh sáng.

**Câu 4.** Chất nào sau đây phát ra quang phổ vạch phát xạ?

 **A.** Chất khí nóng sáng ở áp suất thấp. **B.** Chất rắn bị nung nóng.

 **C.** Chất khí ở áp suất lớn bị nung nóng. **D.** Chất lỏng bị nung nóng.

**Câu 5.** Trong thí nghiệm Y- âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách hai khe hẹp là , khoảng cách từ màn chắn chứa hai khe đến màn ảnh là , khoảng vân đo được là . Bước sóng ánh sáng là

 **A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 6.** Trong chân không, xét các tia: tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X và tia đơn sắc lục. Tia có tần số nhỏ nhất là

 **A.** tia đơn sắc lục. **B.** tia tử ngoại. **C.** tia hồng ngoại. **D.** tia X.

**Câu 7.** Sử dụng thiết bị phát tia X để kiểm tra hành lí ở sân bay là dựa vào tính chất nào của tia X?

 **A.** Tác dụng sinh lí, hủy diệt tế bào. **B.** Làm ion hóa không khí.

 **C.** Khả năng đâm xuyên mạnh. **D.** Gây tác dụng quang điện ngoài.

**Câu 8.** Tia nào sau đây thường được dùng để tìm vết nứt trên bề mặt các vật bằng kim loại, tiệt trùng cho thực phẩm trước khi đóng gói hoặc đóng hộp?

 **A.** Tia tử ngoại. **B.** Tia hồng ngoại. **C.** Tia gamma. **D.** Sóng viba.

**Câu 9.** Tia X có bản chất là

 **A.** sóng âm. **B.** dòng các electron.

 **C.** dòng các pozitron. **D.** sóng điện từ.

**Câu 10.** 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 cùng pha nhau. **B.** với cùng biên độ.

 **C.** luôn ngược pha nhau. **D.** với cùng tần số.

**Câu 11.** Trong chân không, bức xạ có bước sóng nào sau đây là bức xạ thuộc miền tử ngoại?

 **A.** 420 nm. **B.** 560 nm. **C.** 310 nm. **D.** 1080 nm.

**Câu 12.** Khi bị nung nóng đến  thì thanh Vonfram phát ra các bức xạ

 **A.** tử ngoại, hồng ngoại và tia X.

 **B.** hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy và tia tử ngoại.

 **C.** ánh sáng nhìn thấy, tử ngoại và tia X.

 **D.** hồng ngoại, tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy và tia X.

**Câu 13.** Thiết bị nào được sử dụng để tạo ra tia X?

 **A.** Ống Cu-lít-giơ. **B.** Đèn hơi thủy ngân.

 **C.** Máy quang phổ. **D.** Hồ quang điện.

**Câu 14.** Một sóng điện từ lan truyền trong chân không có bước sóng 1500 m. Lấy . Biết trong sóng điện từ, thành phần từ trường tại một điểm biến thiên điều hòa với tần số f. Giá trị của f là

 **A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 15.** Khoảng cách từ một anten đến một vệ tinh địa tĩnh là 36000 km. Lấy tốc độ lan truyền sóng điện từ là . Thời gian truyền một tín hiệu sóng vô tuyến từ vệ tinh đến anten bằng

 **A.** 8,33 s. **B.** 10,8 ms. **C.** 0,12 s. **D.** 0,12 ms.

**Câu 16.** Sóng điện từ

 **A.** là điện từ trường lan truyền trong không gian.

 **B.** là sóng dọc hoặc sóng ngang.

 **C.** không truyền được trong môi trường điện môi.

 **D.** có thành phần điện trường và thành phần từ trường tại một điểm dao động cùng phương.

**Câu 17.** Để ghi lại hoạt động của một số loài thú ăn đêm trong đêm tối người ta dùng các camera rất đặc biệt. Trong các camera này có sử dụng tính chất:

 **A.** Tác dụng đâm xuyên và làm đen phim ảnh của tia X.

 **B.** Làm phát quang của tia tử ngoại.

 **C.** Tác dụng lên phim hồng ngoại của tia hồng ngoại.

 **D.** Đâm xuyên của tia tử ngoại.

**Câu 18.** Tia hồng ngoại **không** có tính chất nào dưới đây?

 **A.** Gây ra một số phản ứng hóa học. **B.** Có tác dụng nhiệt.

 **C.** Có thể biến điệu. **D.** Chiếu sáng.

**Câu 19.** Để xác định nhiệt độ của nguồn sáng bằng phép phân tích quang phổ, người ta có thể khảo sát loại quang phổ nào?

 **A.** Quang phổ liên tục. **B.** Quang phổ vạch.

 **C.** Quang phổ vạch hấp thụ. **D.** Quang phổ vạch phát xạ.

**Câu 20.** Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Tại một thời điểm, năng lượng điện trường trong mạch là 2,32mJ thì năng lượng từ trường là 1,58mJ. Năng lượng điện từ trong mạch là

 **A.** 3,90 mJ. **B.** 1,95 mJ. **C.** 2,81 mJ. **D.** 3,66 mJ.

**Câu 21.** Điện trường có đường sức là đường cong kín gọi là

 **A.** điện trường thế. **B.** điện trường cong.

 **C.** điện trường đều. **D.** điện trường xoáy.

**Câu 22.** Một ánh sáng đơn sắc màu đỏ có tần số f được truyền từ chân không vào một chất lỏng có chiết suất là 1,5 đối với ánh sáng này. Trong chất lỏng trên, ánh sáng này có

 **A.** màu lam và tần số 1,5f. **B.** màu lam và tần số f.

 **C.** màu đỏ và tần số f. **D.** màu đỏ và tần số 1,5f.

Câu 23. Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm **** và tụ điện có điện dung ****. Chu kì dao động riêng của mạch xấp xỉ bằng

 A. ****. **B.** . C. ****. D. ****.

**Câu 24.** Bộ phận nào sau đây là một trong ba bộ phận chính của máy quang phổ lăng kính?

 **A.** Mạch khuếch đại. **B.** Pin quang điện. **C.** Mạch tách sóng. **D.** Ống chuẩn trực.

**Câu 25.** Trong hình vẽ dưới đây là sơ đồ khối của máy phát thanh đơn giản. Bộ phận ở ô số (3) là

 **A.** mạch chọn sóng.

 **B.** mạch tách sóng.

 **C.** mạch biến điệu.

 **D.** mạch khuếch đại âm tần.

**Câu 26.** Một học sinh tiến hành thí nghiệm giao thoa qua khe Y-âng với ánh sáng laze. Trên màn quan sát có các vân giao thoa như hình vẽ, đo được khoảng cách L = 15 mm. Khoảng vân giao thoa bằng

 **A.** 3,0 mm. **B.** 2,5 mm. **C.** 5,0 mm. **D.** 1,5 mm.

**Câu 27.** Cho sơ đồ mạch điện gồm: Điện trở R, cuộn cảm thuần L, các tụ điện ,  như hình vẽ. Để tạo thành mạch dao động điện từ thì nối dây dẫn từ chốt O với chốt nào?



 **A.** Chốt 4. **B.** Chốt 3. **C.** Chốt 1. **D.** Chốt 2.

**Câu 28.** Ánh sáng trắng là

 **A.** ánh sáng có một tần số xác định.

 **B.** ánh sáng gồm bảy màu: đỏ, cam, vàng, lục, lam, chàm, tím.

 **C.** hỗn hợp của vô số ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đó đến tím.

 **D.** ánh sáng đơn sắc.

**Phần II: Tự luận KHÔNG CHUYÊN LÝ (3 điểm)**

**Câu 1. (1,0 điểm)**

Một mạch dao động lí tưởng gồm tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm , đang có dao động điện từ tự do. Điện tích của tụ trong mạch có phương trình , với t tính bằng s.

a. Xác định tần số góc  của mạch và điện dung C?

b. Xác định cường độ dòng điện cực đại trong mạch?

**Câu 2.** **(1,0 điểm)**

Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng đơn sắc có bước sóng , khoảng cách giữa hai khe Y-âng là , khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là ****.

a. Tìm khoảng vân ?

b. Xác định khoảng cách từ vân sáng bậc 2 đến vân tối thứ 6 ở hai bên so với vân trung tâm?

**Câu 3. (0,5 điểm)**

 Một mạch dao động LC lý tưởng gồm tụ điện có điện dung , cuộn cảm thuần có độ tự cảm  mắc như hình vẽ, nguồn có suất điện động , điện trở trong , điện trở  . Ban đầu khóa K ở chốt (a), khi tụ đã tích điện đầy chuyển k sang chốt (b), trong mạch có dao động điện từ. Tại thời điểm  kể từ thời điểm đóng K vào chốt (b), bản tụ nối với chốt (b) đang được nạp hay phóng điện, khi đó cường độ dòng điện trong mạch có độ lớn bao nhiêu?

**Câu 4. (0,5 điểm)**

Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng khoảng cách giữa hai khe là  khoảng cách từ hai khe đến màn là  Trên màn, điểm  cách vân trung tâm  một đoạn  là một vân sáng. Tịnh tiến màn quan sát lại gần hai khe một đoạn  thì  vẫn là vân sáng và  vẫn là vân trung tâm. Xác định bước sóng?

**Phần III: Tự luận CHUYÊN LÝ (3 điểm)**

**Câu 1. (1,0 điểm)**

Một mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 5(mH) và tụ điện có điện dung C đang có dao động điện từ tự do. Điện áp cực đại giữa hai bản tụ điện là 12 V. Ở thời điểm mà cường độ dòng điện trong mạch bằng  thì điện tích trên tụ có độ lớn bằng .

a. Tìm điện dung C và chu kì của mạch dao động?

b. Tìm cường độ dòng điện cực đại trong mạch?

**Câu 2. (1,0 điểm)**

Một cái bể sâu 2m chứa đầy nước. Một tia sáng Mặt Trời từ không khí (có chiết suất ) rọi vào mặt nước trong bể dưới góc tới  Biết chiết suất của nước đối với ánh sáng đỏ và ánh sáng tím lần lượt là  và 

a. Vẽ hình minh họa hiện tượng xảy ra?

b. Xác định độ dài vệt sáng tạo ở đáy bể nằm ngang?

**Câu 3. (0,5 điểm)**

 Một sóng điện từ truyền trong chân không với tốc độ , bước sóng . Cường độ điện trường cực đại và cảm ứng từ cực đại của sóng lần lượt là  và . Tại thời điểm t, ở điểm M trên phương truyền sóng, cường độ điện trường  có giá trị  và đang tăng thì sau thời gian ngắn nhất là bao nhiêu thì cảm ứng từ  tại điểm đó có độ lớn bằng ? Xác định chiều của các vecto ,  tại điểm M ở thời điểm t theo hình vẽ bên?

**Câu 4. (0,5 điểm)**

Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe  là , khoảng cách từ màn quan sát đến mặt phẳng chứa hai khe  là . Chiếu vào khe S đồng thời hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng  và  với . Trên màn, tại điểm M gần vân trung tâm nhất và cách vân trung tâm  có vân sáng cùng màu với vân sáng trung tâm. Khi đó, tại điểm N cách vân trung tâm 7,28 mm là vân sáng hay vân tối thứ mấy của bức xạ ?

**------------- HẾT -------------**

- Học sinh không được sử dụng tài liệu, thiết bị điện tử khi làm bài.

- Giáo viên coi kiểm tra không giải thích thêm.

Giáo viên coi kiểm tra ký tên:……………………