**Mã đề: 202**

|  |  |
| --- | --- |
| **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.** Trong chân không, bức xạ có bước sóng nào sau đây là bức xạ thuộc miền hồng ngoại?

 **A.** 600 nm. **B.** 700 nm. **C.** 860 nm. **D.** 320 nm.

**Câu 2.** 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.** Đâm xuyên của tia tử ngoại.

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

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

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

**Câu 3.** 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 tần số. **D.** với cùng biên độ.

**Câu 4.** Trong hình vẽ dưới đây là sơ đồ khối của máy phát thanh đơn giản. Bộ phận ở ô số (3) là

 **A.** mạch biến điệu.

 **B.** mạch tách sóng.

 **C.** mạch khuếch đại âm tần.

 **D.** mạch chọn sóng.

**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. 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 7.** Sóng điện từ

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

 **B.** là sóng dọc hoặc sóng ngang.

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

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

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

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

**Câu 11.** Bộ phận nào sau đây là một trong ba bộ phận chính của máy quang phổ lăng kính?

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

**Câu 12.** Một ánh sáng đơn sắc màu cam có tần số f được truyền từ chân không vào một chất lỏng có chiết suất là 1,6 đối với ánh sáng này. Trong chất lỏng trên, ánh sáng này có

 **A.** Màu tím và tần số f. **B.** Màu cam và tần số 1,6f.

 **C.** Màu cam và tần số f. **D.** Màu tím và tần số 1,6f.

**Câu 13.** 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.** Gây tác dụng quang điện ngoài. **B.** Làm ion hóa không khí.

 **C.** Tác dụng sinh lí, hủy diệt tế bào. **D.** Khả năng đâm xuyên mạnh.

**Câu 14.** Thiết bị nào được sử dụng để tạo ra tia X?

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

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

**Câu 15.** 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.** 2,5 mm. **B.** 1,5 mm.

 **C.** 3,0 mm. **D.** 5,0 mm.

**Câu 16.** 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.** ánh sáng đơn sắc.

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

**Câu 17.** 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: tím; Z: lục.

 **C.** X: đỏ; Y: lục; Z: tím

 **D.** X: lục; Y: tím; Z: đỏ

**Câu 18.** 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 1,58mJ thì năng lượng từ trường là 2,08mJ. Năng lượng điện từ trong mạch là

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

**Câu 19.** Điện trường có đường sức là đường cong kín gọi là

 **A.** điện trường thế. **B.** điện trường đều.

 **C.** điện trường xoáy. **D.** điện trường cong.

**Câu 20.** Tia X có bản chất là

 **A.** dòng tia catốt. **B.** dòng các pozitron.

 **C.** sóng điện từ. **D.** sóng âm.

**Câu 21.** Khi bị nung nóng đến  thì thanh Vonfram phát ra các bức xạ

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

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

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

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

**Câu 22.** 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 23.** 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 vạch phát xạ. **B.** Quang phổ vạch hấp thụ.

 **C.** Quang phổ liên tục. **D.** Quang phổ vạch.

**Câu 24.** 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 2. **B.** Chốt 1. **C.** Chốt 4. **D.** Chốt 3.

**Câu 25.** Khoảng cách từ một anten đến một vệ tinh địa tĩnh là 38400 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.** 0,128 ms. **B.** 11,5 ms. **C.** 0,128 s. **D.** 7,81 s.

**Câu 26.** Tia tử ngoại **không** có tác dụng nào sau đây?

 **A.** Chiếu sáng. **B.** Kích thích sự phát quang.

 **C.** Bị nước và thủy tinh hấp thụ mạnh. **D.** Sinh học.

**Câu 27.** Chất nào sau đây phát ra quang phổ vạch phát xạ?

 **A.** Chất khí ở áp suất lớn bị nung nóng. **B.** Chất lỏng bị nung nóng.

 **C.** Chất khí nóng sáng ở áp suất thấp. **D.** Chất rắn bị nung nóng.

**Câu 28.** 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.

**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 3 đến vân tối thứ 7 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 ra xa 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 4(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 1,5m 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 5,4mm có vân sáng cùng màu với vân sáng trung tâm. Khi đó, tại điểm N cách vân trung tâm 9,18mm 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:……………………