|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THÁI BÌNHTRƯỜNG THPT NAM DUYÊN HÀ | **KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II** **NĂM HỌC 2022 – 2023***Môn: Vật Lí - Lớp 12 - Chương trình chuẩn* |
| ***Thời gian: 50 phút (Không kể thời gian phát đề)*** |
|  | **Mã đề thi** **101** |
| **Họ và tên:**………………………………………………….**Số báo danh:**……………...... |
|  |

**Câu 1.** Mạch dao động gồm: L= 1 mH và C= 0,1 μF. Tần số góc dao động của mạch có giá trị bằng:

 **A.** 105 rad/s. **B.** 4.105 rad/s. **C.** 3.105 rad/s. **D.** 2.105 rad/s.

**Câu 2.** Một tia sáng Mặt Trời từ không khí đến mặt thủy tinh với góc tới i = 600. Biết chiết suất của thủy tinh đối với ánh sáng Mặt Trời nằm trong khoảng từ 1,414 đến 1,732. Góc lớn nhất hợp bởi tia khúc xạ đỏ và tia khúc xạ tím là

 **A.** 9,120 **B.** 4,260 **C.** 10,760 **D.** 7,760

**Câu 3.** Trong sóng điện từ dao động điện trường và dao động từ trường tại một điểm luôn dao động

 **A.** lệch pha nhau một góc 600. **B.** ngược pha với nhau.

 **C.** vuông pha với nhau. **D.** cùng pha nhau.

**Câu 4.** Một nguồn sáng chỉ phát ra ánh sáng đơn sắc có tần số 5,8.1014 Hz. Công suất bức xạ điện từ của nguồn là 10 W. Số phôtôn mà nguồn phát ra trong một phút xấp xỉ bằng

 **A.** 1,56.1021. **B.** 1,81.1021. **C.** 0,33.1019. **D.** 3,24.1019.

**Câu 5.** Tín hiệu có dạng như hình vẽ được tạo ra bởi bộ phận nào trong máy thu thanh vô tuyến.



 **A.** mạch phát cao tần **B.** micrô

 **C.** mạch biến điệu **D.** mạch tách sóng

**Câu 6.** Sắp xếp các bức xạ sau đây theo thứ tự bước sóng ***giảm dần***: ánh sáng thấy được, tia hồng ngoại, tia X, tia tử ngoại:

 **A.** Ánh sáng thấy được, tia X, tia tử ngoại, tia hồng ngoại.

 **B.** Ánh sáng thấy được, tia hồng ngoại, tia X, tia tử ngoại.

 **C.** Tia hồng ngoại, ánh sáng thấy được, tia tử ngoại, tia X.

 **D.** Tia hồng ngoại, tia X, tia tử ngoại, ánh sáng thấy được.

**Câu 7.** Một lăng kính có góc chiết quang A = 40 (xem là góc nhỏ). Chiếu một tia sáng trắng tới mặt bên của lăng kính với góc tới nhỏ. Lăng kính có chiết suất đối với ánh sáng đỏ là 1,5; đối với ánh sáng tím là 1,56. Góc hợp bởi tia ló màu đỏ và tia ló màu tím là

 **A.** 21’36” **B.** 30 **C.** 14’24” **D.** 3021’36”

**Câu 8.** Phát biểu nào sau đây **sai**?

 **A.** Quang phổ vạch phát xạ có những vạch màu riêng lẻ nằm trên nền tối.

 **B.** Quang phổ vạch hấp thụ có những vạch sáng nằm trên nền quang phổ liên tục.

 **C.** Quang phổ vạch phát xạ do các khí hay hơi ở áp suất thấp bị kích thích phát.

 **D.** Có hai loại quang phổ vạch là quang phổ vạch hấp thụ và quang phổ vạch phát xạ.

**Câu 9.** Dùng tia nào dưới đây để chửa bệnh còi xương?

 **A.** Tia X **B.** Tia hồng ngoại **C.** Tia tím **D.** Tia tử ngoại

**Câu 10.** Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì ánh sáng được cấu tạo từ hạt:

 **A.** phô tôn **B.** electron **C.** proton **D.** nơtron

**Câu 11.** Linh kiện nào dưới dây hoạt động dựa vào hiện tượng quang dẫn?

 **A.** Tế bào quang điện. **B.** Đèn LED

 **C.** Quang trở. **D.** Nhiệt điện trở.

**Câu 12.** Cho bốn ánh sáng đơn sắc: đỏ, tím, cam và lục. Chiết suất của thủy tinh có giá trị lớn nhất đối với ánh sáng

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

**Câu 13.** Một mạch dao động gồm một tụ điện có điện dung C và cuộn cảm L. Điện trở thuần của mạch R = 0. Biết biểu thức của dòng điện qua mạch là i = 4.10-2cos(2.107t) (A). Điện tích cực đại là

 **A.** q0 =10-9 C **B.** q0 = 2.10-9 C **C.** q0 = 8.10-9 C **D.** q0= 4.10-9 C

**Câu 14.** Trong mạch dao động điện và từ lí tưởng (mạch dao động LC) thì cảm ứng từ B và cường độ điện trường E biến thiên

 **A.** vuông pha. **B.** lệch pha. **C.** cùng pha. **D.** ngược pha.

**Câu 15.** Giới hạn quang dẫn của một chất bán dẫn là 2,5μm. Lấy h = 6,625.10-34 J.s; c = 3.108 m/s và 1 eV = 1,6.10-19 J. Năng lượng cần thiết để giải phóng một êlectron liên kết thành êlectron dẫn (năng lượng kích hoạt) của chất đó là

 **A.** 0,66 eV. **B.** 2,2.10-19 eV. **C.** 0,5 eV. **D.** 1,056.10-25 eV.

**Câu 16.** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, biết D = 2 m; a = 1 mm; λ = 0,6 μm. Vân sáng thứ mười ba cách vân trung tâm một khoảng

 **A.** 3,6 mm **B.** 15,6 mm **C.** 16 mm **D.** 4,2 mm

**Câu 17.** Tia X được ứng dụng nhiều nhất, là nhờ có

 **A.** tác dụng làm phát quang nhiều chất. **B.** tác dụng hủy diệt tế bào.

 **C.** khả năng xuyên qua vải, gỗ, các cơ mềm. **D.** tác dụng làm đen phim ảnh.

**Câu 18.** Sóng điện từ có bước sóng 21 m thuộc loại sóng nào dưới đây?

 **A.** Sóng cực ngắn. **B.** Sóng dài. **C.** Sóng trung. **D.** Sóng ngắn.

**Câu 19.** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe sáng là 0,25 mm, khoảng cách từ hai khe sáng đến màn ảnh là D = 1 m, khoảng vân đo được là i = 2 mm. Bước sóng của ánh sáng là

 **A.** 0,5 μm. **B.** 0,6 μm. **C.** 0,45 μm. **D.** 0,4 μm.

**Câu 20.** Hiện tượng nào sau đây chứng tỏ ánh sáng có tính chất hạt:

 **A.** Hiện tượng khúc xạ ánh sáng **B.** Hiện tượng giao thoa ánh sáng

 **C.** Hiện tượng tán sắc ánh sáng **D.** Hiện tượng quang điện

**Câu 21.** Công thoát êlectron của một kim loại là A = 1,8 eV. Giới hạn quang điện của kim loại này có giá trị là

 **A.** 690 nm **B.** 661 nm **C.** 550 nm **D.** 220 nm

**Câu 22.** Chọn khẳng định đúng. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa sóng ánh sáng. Tại điểm M trên màn quan sát là vân tối thì hiệu đường đi của hai sóng ánh sáng từ hai nguồn S1, S2 tới điểm M bằng

 **A.** số nguyên lần nửa bước sóng. **B.** số nguyên lần bước sóng.

 **C.** một bước sóng. **D.** số bán nguyên lần bước sóng.

**Câu 23.** Pin quang điện là nguồn điện, trong đó:



 **A.** Cơ năng được biến đổi thành điện năng. **B.** Nhiệt năng được biến đổi thành điện năng.

 **C.** Hóa năng được biến đổi thành điện năng. **D.** Quang năng được biến đổi thành điện năng.

**Câu 24.** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, biết a = 0,4 mm, D = 1,2 m, nguồn S phát ra bức xạ đơn sắc có λ = 650 nm. Khoảng cách giữa 2 vân sáng liên tiếp trên màn là

 **A.** 1,8 mm. **B.** 1,95 mm. **C.** 1,6 mm. **D.** 1,2 mm.

**Câu 25.** Chọn phát biểu đúng.

 **A.** Điện từ trường là môi trường gồm hai thành phần điện trường biến thiên và từ trường biến thiên.

 **B.** Điện từ trường là hai môi trường độc lập với nhau.

 **C.** Điện từ trường tồn tại xung quanh các điện tích đứng yên.

 **D.** Điện từ trường là môi trường gồm hai thành phần điện trường tĩnh và từ trường tĩnh.

**Câu 26.** Trong sơ đồ khối của một máy thu sóng vô tuyến đơn giản **không** có bộ phận nào dưới đây?

 **A.** Mạch khuếch đại. **B.** Mạch thu sóng điện từ.

 **C.** micrô. **D.** Mạch tách sóng.

**Câu 27.** Chọn phát biểu đúng:

 **A.** Điện trường xoáy có đường sức khép kín

 **B.** Điện trường tĩnh có đường sức khép kín

 **C.** Điện trường có đường sức khép kín

 **D.** Điện trường luôn có đường sức không khép kín

**Câu 28.** Tìm phát biểu **sai** về tia hồng ngoại.

 **A.** Tia hồng ngoại kích thích thị giác làm cho ta nhìn thấy màu hồng.

 **B.** Tia hồng ngoại được ứng dụng để sưởi ấm và sấy khô.

 **C.** Bước sóng của tia hồng ngoại dài hơn bước sóng của ánh đỏ.

 **D.** Tia hồng ngoại có bản chất là sóng điện từ.

**Câu 29.** Công thoát của kim loại là 7,23.10-19J. Nếu chiếu lần lượt vào kim loại này các bức xạ có tần số f1 = 2,11015Hz; f2 = 1,33.1015Hz; f3 = 9,375.1014Hz; f4 = 8,45.1014Hz và f5 = 6,67.1014Hz. Những bức xạ nào kể trên gây hiện tượng quang điện? Cho h = 6,625.10-34J.s; c = 3.108m/s.

 **A.** f1, f3 và f4 **B.** f2, f3 và f5 **C.** f1 và f2 **D.** f4, f3 và f2.

**Câu 30.** Hiện tượng cầu vồng xuất hiện sau cơn mưa được giải thích chủ yếu dựa vào hiện tượng

 **A.** nhiễu xạ ánh sáng. **B.** tán sắc ánh sáng.

 **C.** giao thoa ánh sáng. **D.** quang - phát quang.

**Câu 31.** Quang phổ vạch phát xạ được phát ra do

 **A.** các chất rắn, lỏng hoặc khí có tỉ khối lớn khi bị nung nóng.

 **B.** chiếu ánh sáng trắng qua chất khí hay hơi bị nung nóng.

 **C.** các chất rắn, lỏng hoặc khí khi bị nung nóng.

 **D.** các chất khí hay hơi ở áp suất thấp khi bị kích thích phát sáng.

**Câu 32.** Xét mạch dao động điện từ tự do LC với tần số góc . Giá trị cực đại điện tích của tụ điện là q0, cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I0. Hệ thức **đúng** là

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

**Câu 33.** Một mạch dao động gồm:  và L = 5mH. Điện áp cực đại ở hai đầu tụ điện là U0= 6V. Khi điện áp hai đầu tụ có độ lớn u=4V thì độ lớn của cường độ dòng điện i chạy trong mạch có giá trị là:

 **A.** 0,60A **B.** 0,45A **C.** 0,32A **D.** 0,25A

**Câu 34.** Trong thí nghiệm Y âng về giao thoa ánh sáng. Khe S được chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng 1=0,4, 2 = 0,64. Số vân sáng quan sát được trong khoảng giữa hai vân liên tiếp cùng màu vân trung tâm là bao nhiêu?

 **A.** 12. **B.** 11. **C.** 14. **D.** 13.

**Câu 35.** Cho ba mạch dao động LC lí tưởng có phương trình biến thiên của điện tích theo thời gian lần lượt là q1 = 4.10-5cos2000t (C), q2 = Q0cos(2000t + φ2) (C), q3 = 2.10-5cos(2000t + π) (C); Gọi q12 = q1 + q2; q23 = q2 + q3. Biết đồ thị sự phụ thuộc của q12 và q23 vào thời gian như hình vẽ. Giá trị của Q0 là:



 **A.** 3.10-5 C **B.** 6.10-5 C **C.** 4.10-5 C **D.** 2.10-5 C

**Câu 36.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau , màn quan sát cách mặt phẳng chứa hai khe một khoảng D có thể thay đổi được. Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng  M và  là hai điểm trên màn cách vị trí vân sáng trung tâm lần lượt là  và . Ban đầu, khi  thì tại  và  là vị trí của các vân sáng. Khi  thì một trong hai vị trí của  và  là vị trí của vân tối. Tịnh tiến màn từ từ dọc theo phương vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe và ra xa hai khe từ vị trí cách hai một khoảng  đến vị trí cách hai khe một đoạn . Trong quá trình dịch chuyển màn, số lần tại M là vị trí của vân sáng(không tính thời điểm ban đầu)

 **A.** 6. **B.** 5. **C.** 7 **D.** 4.

**Câu 37.** Khi chiếu ánh sáng có bước sóng 800 nm vào một pin quang điện thì tạo ra một suất điện động 0,6 V và cường độ dòng điện trong mạch là 10μA; Hiệu suất của pin là 10 %. Tính số photon chiếu tới pin trong mỗi giây

 **A.** 5,514.1014 **B.** 2,415.1015 **C.** 2,415.1014 **D.** 4,515.1014

**Câu 38.** Trong mạch LC lý tưởng đang có dao động điện từ điều hòa với cường độ dòng điện tức thời i=4πcos(100πt + π/6) mA; Tính từ thời điểm ban đầu, t = 0, điện tích trên tụ đạt giá trị 20√2 µC lần thứ 5 tại thời điểm

 **A.** t = 19/3 ms. **B.** t = 125 ms. **C.** t = 450 ms. **D.** t = 245/6 ms.

**Câu 39.** Trong thí nghiệm Y-âng, ánh sáng trắng có bước sóng từ 0,38μm đến 0,76μm . Khoảng cách giữa hai khe là a=0,5mm, khoảng cách từ màn chứa hai khe đến màn thu là D=1 m. Tại điểm M cách vân trung tâm 5,4 mm **không** có vân sáng của bức xạ có bước sóng nào sau đây?

 **A.** 0,675μm . **B.** 0,725μm . **C.** 0,450μm . **D.** 0,540μm .

**Câu 40.** Trong thí nghiệm giao thoa dùng khe Iâng có khoảng cách từ màn ảnh đến hai khe , khoảng cách giữa hai khe là . Chiếu đồng thời hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng  . Tìm khoảng cách giữa hai vân sáng gần nhau nhất cùng màu với vân sáng trung tâm:

 **A.** 1,725*mm* **B.** 0,648*mm* **C.** 1,924*mm* **D.** 1,536*mm*

**------------- HẾT -------------**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| **A** | **D** | **D** | **A** | **C** | **C** | **C** | **B** | **D** | **A** | **C** | **B** | **B** | **A** | **C** | **B** | **C** | **D** | **A** | **D** |
| **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** | **31** | **32** | **33** | **34** | **35** | **36** | **37** | **38** | **39** | **40** |
| **A** | **D** | **D** | **B** | **A** | **C** | **A** | **A** | **C** | **B** | **D** | **A** | **B** | **B** | **C** | **B** | **C** | **D** | **B** | **D** |