|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT BÌNH CHÁNH**  **Đề chính thức**  ***Chữ ký của GT:*** | **ĐỀ KTĐK CUỐI HK2 (2022-2023)**  MÔN : **Vật Lý -** Lớp **12**  *Thời gian làm bài:* ***50*** *phút;*  *(không kể thời gian phát đề)*  **Mã đề 101** |
| SBD: Họ tên học sinh: Lớp: | |

*Cho tốc độ của ánh sáng khi truyền trong chân không là c = 3. 108 m/s và hằng số Plăng*

*là 6,625.10-34 J.s*

**Câu 1.** Bút laze mà ta thường dùng để chỉ bảng thuộc loại laze nào?

**A.** Rắn. **B.** Lỏng. **C.** Bán dẫn. **D.** Khí.

**Câu 2.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu sáng bởi ánh sáng đơn sắc có bước sóng là 0,6. Khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1mm. Khoảng cách từ hai khe tới màn là 2m. Trong khoảng giữa hai điểm M và N trên màn ở cùng một phía so với vân sáng trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt 2,8mm và 7,1mm quan sát được

**A.** 2 vân sáng **B.** 5 vân sáng **C.** 4 vân sáng **D.** 3 vân sáng

**Câu 3.** Quang phổ liên tục

**A.** phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát mà không phụ thuộc vào nhiệt độ nguồn phát

**B.** phụ thuộc vào nhiệt độ nguồn phát, không phụ thuộc bản chất nguồn phát

**C.** không phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát

**D.** phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát

**Câu 4.** Chọn phát biểu **sai.**

**A.** Trong chân không, mỗi ánh sáng đơn sắc có một bước sóng xác định

**B.** Trong chân không, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền với cùng tốc độ

**C.** Trong chân không, bước sóng của ánh sáng đỏ nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng tím

**D.** Trong ánh sáng trắng có vô số ánh sáng đơn sắc

**Câu 5.** Một sóng âm và một sóng ánh sáng truyền từ không khí vào nước thì

**A.** bước sóng của sóng âm và sóng ánh sáng đều giảm.

**B.** bước sóng của sóng âm giảm còn bước sóng của sóng ánh sáng tăng.

**C.** bước sóng của sóng âm và sóng ánh sáng đều tăng.

**D.** bước sóng của sóng âm tăng còn bước sóng của sóng ánh sáng giảm.

**Câu 6.** Pin quang điện là nguồn điện hoạt động dựa trên hiện tượng

**A.** quang điện trong **B.** quang – phát quang

**C.** tán sắc ánh sáng **D.** huỳnh quang

**Câu 7.** Theo thuyết lượng tử ánh sáng của Anh-xtanh, phôtôn ứng với mỗi ánh sáng đơn sắc có năng lượng càng lớn nếu ánh sáng đơn sắc đó có

**A.** bước sóng càng lớn **B.** chu kì càng lớn

**C.** tốc độ truyền càng lớn **D.** tần số càng lớn

**Câu 8.** Trong sơ đồ khối của máy thu thanh vô tuyến đơn giản **không có** bộ phận

**A.** Mạch khuếch đại âm tần. **B.** Mạch biến điệu.

**C.** Mạch tách sóng. **D.** Loa.

**Câu 9.** Chọn phát biểu **đúng**.

**A.** Tia tử ngoại có bước sóng lớn hơn 0,76μm.

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

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

**D.** Tia tử ngoại bị nước và thủy tinh hấp thụ mạnh.

**Câu 10.** Một chất có khả năng phát ra ánh sáng phát quang có bước sóng 0,55μm. Dùng ánh sáng có bước sóng nào dưới đây để kích thích thì chất này **không thể** phát quang?

**A.** 0,50μm **B.** 0,60μm **C.** 0,35μm **D.** 0,45μm

**Câu 11.** Tại Hà Nội, một máy đang phát sóng điện từ. Xét một phương truyền có phương thẳng đứng hướng lên. Vào thời điểm t, tại điểm M trên phương truyền, vectơ cảm ứng từ đang có độ lớn cực đại và hướng về phía Đông. Khi đó vectơ cường độ điện trường có

**A.** độ lớn cực đại và hướng về phía Bắc.

**B.** độ lớn cực đại và hướng về phía Nam.

**C.** độ lớn bằng không.

**D.** độ lớn cực đại và hướng về phía Tây.

**Câu 12.** Sóng điện từ

**A.** không mang năng lượng **B.** không truyền được trong chân không

**C.** là sóng ngang **D.** là sóng dọc

**Câu 13.** Khi chùm ánh sáng đơn sắc truyền từ không khí vào thủy tinh thì

**A.** ánh sáng có tần số tăng **B.** ánh sáng có tần số giảm

**C.** ánh sáng có bước sóng tăng **D.** ánh sáng có bước sóng giảm

**Câu 14.** Ánh sáng đơn sắc

**A.** bị tán sắc khi truyền qua lăng kính

**B.** có bước sóng từ 0,38μm đến 0,76μm

**C.** có một màu nhất định

**D.** không bị khúc xạ khi truyền qua lăng kính

**Câu 15.** Nguyên tử hiđrô đang đang ở trạng thái cơ bản có mức năng lượng bằng – 13,6eV. Để chuyển lên trạng thái dừng có mức năng lượng – 0,85eV thì nguyên tử hiđrô phải hấp thụ một phôtôn có năng lượng là

**A.** 4eV **B.** 12,75eV **C.** 10,2eV **D.** 17eV

**Câu 16.** Biết công thoát êlectron của các kim loại: I, II, III và IV lần lượt là: 2,89eV; 2,26eV; 4,78eV và 4,14eV. Chiếu ánh sáng có bước sóng 0,41μm vào bề mặt các kim loại trên. Hiện tượng quang điện **không** xảy ra với các kim loại nào sau đây?

**A.** II và III. **B.** I và III. **C.** II và IV. **D.** III và IV.

**Câu 17.** Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào dưới đây là **sai?**

**A.** Tia hồng ngoại cũng có thể biến điệu được như sóng điện từ cao tần

**B.** Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt

**C.** Tia hồng ngoại có tần số lớn hơn tần số của ánh sáng đỏ

**D.** Tia hồng ngoại có khả năng gây ra một số phản ứng hóa học

**Câu 18.** Trong thí nghiệm Y-âng về hiện tượng giao thoa ánh sáng, khoảng vân giao thoa trên màn quan sát là i. Khoảng cách từ vân sáng bậc 2 đến vân sáng bậc 6 ở cùng một phía so với vân trung tâm bằng

**A.** 5i **B.** 6i **C.** 4i **D.** 3i

**Câu 19.** Trong thí nghiệm Y-âng về hiện tượng giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là a, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là D. Khi nguồn sáng phát bức xạ đơn sắc có bước sóng λ thì khoảng vân giao thoa trên màn là i. Hệ thức **đúng** là

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

**Câu 20.** Theo mẫu nguyên tử Bo, trạng thái dừng của nguyên tử

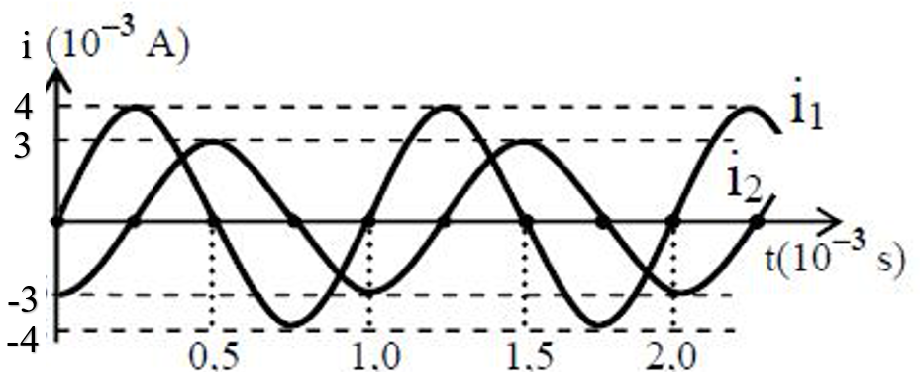
**A.** có thể là trạng thái cơ bản hoặc trạng thái kích thích.

**B.** chỉ là trạng thái cơ bản.

**C.** chỉ là trạng thái kích thích.

**D.** là trạng thái mà các êlectron trong nguyên tử ngừng chuyển động.

**Câu 21.** Các mức năng lượng của các trạng thái dừng của nguyên tử hiđrô được xác định bởi công thức (n = 1, 2...). Nếu nguyên tử hiđrô ở trạng thái cơ bản hấp thụ một phôtôn có năng lượng 12,75eV để lên trạng thái dừng có mức năng lượng cao hơn thì khi êlectron chuyển về các quỹ đạo dừng bên trong thì quang phổ vạch phát xạ của đám nguyên tử đó có bao nhiêu vạch?

 **A.** 10 **B.** 6 **C.** 3 **D.** 15

**Câu 22.** Hai mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với các cường độ dòng điện tức thời trong hai mạch là i1 và i2 được biểu diễn như hình vẽ. Tổng điện tích của hai tụ điện trong hai mạch ở cùng một thời điểm có giá trị lớn nhất bằng

**A. B.**

**C. D.**

**Câu 23.** Thực hiện thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc λ1 ta quan sát được hệ vân giao thoa trên màn. Nếu thay ánh sáng đơn sắc λ1 trên bằng một bức xạ λ2 =1,6 λ1 thì khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp trên màn thay đổi như thế nào so với khi dùng bức xạ λ1 ?

**A.** Giảm 1,6 lần. **B.** Rộng thêm 1,6mm. **C.** Tăng 1,6 lần. **D.** Hẹp lại 1,6mm.

**Câu 24.** Hiện tượng quang điện ngoài là hiện tượng êlectron bứt ra khỏi kim loại khi

**A.** tấm kim loại này bị nung nóng bởi một nguồn nhiệt.

**B.** chiếu vào tấm kim loại này một bức xạ điện từ có bước sóng thích hợp.

**C.** chiếu vào tấm kim loại này một chùm hạt nhân hêli.

**D.** cho dòng điện chạy qua tấm kim loại này.

**Câu 25.** Chiếu tới bề mặt của một kim loại bức xạ có bước sóng λ, giới hạn quang điện của kim loại đó là λ0. Để có hiện tượng quang điện xảy ra thì

**A.** λ > λ0 **B.** λ ≥ **C.** λ ≤ λ0 **D.** λ <

**Câu 26.** Thực hiện thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc màu lam ta quan sát được hệ vân giao thoa trên màn. Nếu thay ánh sáng đơn sắc màu lam bằng ánh sáng đơn sắc màu vàng và các điều kiện khác của thí nghiệm được giữ nguyên thì

**A.** khoảng vân giảm xuống. **B.** khoảng vân không thay đổi.

**C.** khoảng vân tăng lên. **D.** vị trí vân trung tâm thay đổi.

**Câu 27.** Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là **sai?**

**A.** Sóng điện từ lan truyền trong chân không với vận tốc 3.108m/s

**B.** Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường

**C.** Sóng điện từ là sóng ngang

**D.** Sóng điện từ chỉ truyền được trong môi trường vật chất đàn hồi

**Câu 28.** Một mạch dao động tự do lí tưởng gồm cuộn cảm thuần L và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh điện dung của tụ tăng gấp 4 lần thì chu kỳ của mạch dao động sẽ:

**A.** Tăng lần **B.** Giảm lần **C.** Giảm 2 lần **D.** Tăng 2 lần

**Câu 29.** Một mạch dao động điện từ tự do lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Tần số góc của dao động điện từ trong mạch dao động điện từ này là

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

**Câu 30.** Gọi fc, , fv lần lượt là tần số của ánh sáng màu cam, màu lam và màu vàng. Hệ thức **đúng** là

**A.** fc < < **B.**  = fc = fv **C.** fv < < fc **D.** fv < fc <

**Câu 31.** Chiết suất của thủy tinh đối với một ánh sáng đơn sắc là 1,6. Tốc độ của ánh sáng đơn sắc này khi truyền trong thủy tinh là

**A.** 1,875.108m/s **B.** 1,675.108m/s **C.** 1,595.108m/s **D.** 1,785.108m/s

**Câu 32.** Trong quang phổ của nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là 5,3.10–11m. Khi nguyên tử hiđrô ở trạng thái kích thích mà êlectron chuyển động trên quỹ đạo L, bán kính quỹ đạo này là

**A.** 21,2.10–11m **B.** 15,9.10–11m **C.** 10,6.10–11m **D.** 47,7.10–11m

**Câu 33.** Trong thí nghiệm Y-âng về hiện tượng giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1mm, mặt phẳng chứa hai khe đặt cách màn 2,2m, bước sóng ánh sáng đơn sắc sử dụng trong thí nghiệm là 0,55μm. Hệ vân trên màn có khoảng vân là

**A.** 1mm **B.** 1,23mm **C.** 1,21mm **D.** 1,2mm

**Câu 34.** Một máy phát sóng vô tuyến phát sóng cực ngắn có bước sóng là 100m. Sóng cực ngắn này có tần số là

**A.** 10MHz **B.** 3MHz **C.** 6MHz **D.** 9MHz

**Câu 35.** Công thoát êlectron của kim loại X là 3,1eV. Giới hạn quang điện của kim loại này là

**A.** 0,5μm **B.** 0,4μm **C.** 0,4nm **D.** 0,5nm

**Câu 36.** Một mạch dao động điện từ tự do lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 4mH và tụ điện có điện dung 0,1μF. Dao động điện từ tự do của mạch có tần số góc là

**A.** 20.103rad/s **B.** 30.103rad/s **C.** 40.103rad/s **D.** 50.103rad/s

**Câu 37.** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là **sai?**

**A.** Năng lượng của một phôtôn không đổi khi truyền trong chân không.

**B.** Phôtôn của các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì mang năng lượng khác nhau.

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

**D.** Phôtôn tồn tại trong cả trạng thái đứng yên và trạng thái chuyển động.

**Câu 38.** Trong thí nghiệm Y-âng về hiện tượng giao thoa ánh sáng, khi sử dụng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ1 thì tại điểm M trên màn quan sát là vị trí vân sáng bậc 6. Nếu bước sóng ánh sáng đơn sắc sử dụng trong thí nghiệm là λ2 với λ2 = 1,5λ1 thì vị trí điểm M trên trở thành

**A.** vân sáng bậc 8 **B.** vân sáng bậc 9 **C.** vân sáng bậc 4 **D.** vân sáng bậc 5

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

**A.** 15 **B.** 10 **C.** 6 **D.** 3

**Câu 40.** Với r0 là bán kính Bo thì bán kính quỹ đạo dừng của êlectron trong nguyên tử hiđrô **không thể** là

**A.** 36r0. **B.** 9r0. **C.** 24r0. **D.** 16r0.

**--- Hết ---**

|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT BÌNH CHÁNH**  **Đề chính thức**  ***Chữ ký của GT:*** | **ĐỀ KTĐK CUỐI HK2 (2022-2023)**  MÔN : **Vật Lý -** Lớp **12**  *Thời gian làm bài:* ***50*** *phút;*  *(không kể thời gian phát đề)*  **Mã đề 102** |
| SBD: Họ tên học sinh: Lớp: | |

*Cho tốc độ của ánh sáng khi truyền trong chân không là c = 3. 108 m/s và hằng số Plăng*

*là 6,625.10-34 J.s*

**Câu 1.** Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là **sai?**

**A.** Sóng điện từ lan truyền trong chân không với vận tốc 3.108m/s

**B.** Sóng điện từ chỉ truyền được trong môi trường vật chất đàn hồi

**C.** Sóng điện từ là sóng ngang

**D.** Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường

**Câu 2.** Biết công thoát êlectron của các kim loại: I, II, III và IV lần lượt là: 2,89eV; 2,26eV; 4,78eV và 4,14eV. Chiếu ánh sáng có bước sóng 0,41μm vào bề mặt các kim loại trên. Hiện tượng quang điện **không** xảy ra với các kim loại nào sau đây?

**A.** II và III. **B.** I và III. **C.** II và IV. **D.** III và IV.

**Câu 3.** Với r0 là bán kính Bo thì bán kính quỹ đạo dừng của êlectron trong nguyên tử hiđrô **không thể** là

**A.** 24r0. **B.** 16r0. **C.** 9r0. **D.** 36r0.

**Câu 4.** Trong thí nghiệm Y-âng về hiện tượng giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1mm, mặt phẳng chứa hai khe đặt cách màn 2,2m, bước sóng ánh sáng đơn sắc sử dụng trong thí nghiệm là 0,55μm. Hệ vân trên màn có khoảng vân là

**A.** 1,21mm **B.** 1,23mm **C.** 1mm **D.** 1,2mm

**Câu 5.** Trong thí nghiệm Y-âng về hiện tượng giao thoa ánh sáng, khoảng vân giao thoa trên màn quan sát là i. Khoảng cách từ vân sáng bậc 2 đến vân sáng bậc 6 ở cùng một phía so với vân trung tâm bằng

**A.** 3i **B.** 4i **C.** 5i **D.** 6i

**Câu 6.** Một đám nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái kích thích mà êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng O. Khi êlectron 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.** 15 **D.** 10

**Câu 7.** Nguyên tử hiđrô đang đang ở trạng thái cơ bản có mức năng lượng bằng – 13,6eV. Để chuyển lên trạng thái dừng có mức năng lượng – 0,85eV thì nguyên tử hiđrô phải hấp thụ một phôtôn có năng lượng là

**A.** 10,2eV **B.** 4eV **C.** 12,75eV **D.** 17eV

**Câu 8.** Trong sơ đồ khối của máy thu thanh vô tuyến đơn giản **không có** bộ phận

**A.** Mạch khuếch đại âm tần. **B.** Loa.

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

**Câu 9.** Quang phổ liên tục

**A.** phụ thuộc vào nhiệt độ nguồn phát, không phụ thuộc bản chất nguồn phát

**B.** phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát

**C.** phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát mà không phụ thuộc vào nhiệt độ nguồn phát

**D.** không phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát

**Câu 10.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu sáng bởi ánh sáng đơn sắc có bước sóng là 0,6. Khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1mm. Khoảng cách từ hai khe tới màn là 2m. Trong khoảng giữa hai điểm M và N trên màn ở cùng một phía so với vân sáng trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt 2,8mm và 7,1mm quan sát được

**A.** 5 vân sáng **B.** 2 vân sáng **C.** 4 vân sáng **D.** 3 vân sáng

**Câu 11.** Tại Hà Nội, một máy đang phát sóng điện từ. Xét một phương truyền có phương thẳng đứng hướng lên. Vào thời điểm t, tại điểm M trên phương truyền, vectơ cảm ứng từ đang có độ lớn cực đại và hướng về phía Đông. Khi đó vectơ cường độ điện trường có

**A.** độ lớn cực đại và hướng về phía Bắc.

**B.** độ lớn bằng không.

**C.** độ lớn cực đại và hướng về phía Nam.

**D.** độ lớn cực đại và hướng về phía Tây.

**Câu 12.** Khi chùm ánh sáng đơn sắc truyền từ không khí vào thủy tinh thì

**A.** ánh sáng có tần số tăng **B.** ánh sáng có bước sóng giảm

**C.** ánh sáng có bước sóng tăng **D.** ánh sáng có tần số giảm

**Câu 13.** Một mạch dao động điện từ tự do lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 4mH và tụ điện có điện dung 0,1μF. Dao động điện từ tự do của mạch có tần số góc là

**A.** 20.103rad/s **B.** 30.103rad/s **C.** 50.103rad/s **D.** 40.103rad/s

**Câu 14.** Trong thí nghiệm Y-âng về hiện tượng giao thoa ánh sáng, khi sử dụng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ1 thì tại điểm M trên màn quan sát là vị trí vân sáng bậc 6. Nếu bước sóng ánh sáng đơn sắc sử dụng trong thí nghiệm là λ2 với λ2 = 1,5λ1 thì vị trí điểm M trên trở thành

**A.** vân sáng bậc 5 **B.** vân sáng bậc 9 **C.** vân sáng bậc 4 **D.** vân sáng bậc 8

**Câu 15.** Ánh sáng đơn sắc

**A.** không bị khúc xạ khi truyền qua lăng kính

**B.** có một màu nhất định

**C.** bị tán sắc khi truyền qua lăng kính

**D.** có bước sóng từ 0,38μm đến 0,76μm

**Câu 16.** Sóng điện từ

**A.** là sóng ngang **B.** không truyền được trong chân không

**C.** không mang năng lượng **D.** là sóng dọc

**Câu 17.** Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào dưới đây là **sai?**

**A.** Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt

**B.** Tia hồng ngoại có khả năng gây ra một số phản ứng hóa học

**C.** Tia hồng ngoại cũng có thể biến điệu được như sóng điện từ cao tần

**D.** Tia hồng ngoại có tần số lớn hơn tần số của ánh sáng đỏ

**Câu 18.** Một máy phát sóng vô tuyến phát sóng cực ngắn có bước sóng là 100m. Sóng cực ngắn này có tần số là

**A.** 6MHz **B.** 9MHz **C.** 3MHz **D.** 10MHz

**Câu 19.** Thực hiện thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc λ1 ta quan sát được hệ vân giao thoa trên màn. Nếu thay ánh sáng đơn sắc λ1 trên bằng một bức xạ λ2 =1,6 λ1 thì khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp trên màn thay đổi như thế nào so với khi dùng bức xạ λ1 ?

**A.** Rộng thêm 1,6mm. **B.** Hẹp lại 1,6mm. **C.** Giảm 1,6 lần. **D.** Tăng 1,6 lần.

**Câu 20.** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là **sai?**

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

**B.** Năng lượng của một phôtôn không đổi khi truyền trong chân không.

**C.** Phôtôn tồn tại trong cả trạng thái đứng yên và trạng thái chuyển động.

**D.** Phôtôn của các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì mang năng lượng khác nhau.

**Câu 21.** Một chất có khả năng phát ra ánh sáng phát quang có bước sóng 0,55μm. Dùng ánh sáng có bước sóng nào dưới đây để kích thích thì chất này **không thể** phát quang?

**A.** 0,35μm **B.** 0,45μm **C.** 0,60μm **D.** 0,50μm

**Câu 22.** Chọn phát biểu **đúng**.

**A.** Tia tử ngoại có bước sóng lớn hơn 0,76μm.

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

**C.** Tia tử ngoại bị nước và thủy tinh hấp thụ mạnh.

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

**Câu 23.** Pin quang điện là nguồn điện hoạt động dựa trên hiện tượng

**A.** huỳnh quang **B.** quang – phát quang

**C.** tán sắc ánh sáng **D.** quang điện trong

**Câu 24.** Theo thuyết lượng tử ánh sáng của Anh-xtanh, phôtôn ứng với mỗi ánh sáng đơn sắc có năng lượng càng lớn nếu ánh sáng đơn sắc đó có

**A.** bước sóng càng lớn **B.** tốc độ truyền càng lớn

**C.** tần số càng lớn **D.** chu kì càng lớn

**Câu 25.** Chiếu tới bề mặt của một kim loại bức xạ có bước sóng λ, giới hạn quang điện của kim loại đó là λ0. Để có hiện tượng quang điện xảy ra thì

**A.** λ ≥ **B.** λ < **C.** λ ≤ λ0 **D.** λ > λ0

**Câu 26.** Công thoát êlectron của kim loại X là 3,1eV. Giới hạn quang điện của kim loại này là

**A.** 0,4μm **B.** 0,5μm **C.** 0,5nm **D.** 0,4nm

**Câu 27.** Trong thí nghiệm Y-âng về hiện tượng giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là a, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là D. Khi nguồn sáng phát bức xạ đơn sắc có bước sóng λ thì khoảng vân giao thoa trên màn là i. Hệ thức **đúng** là

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

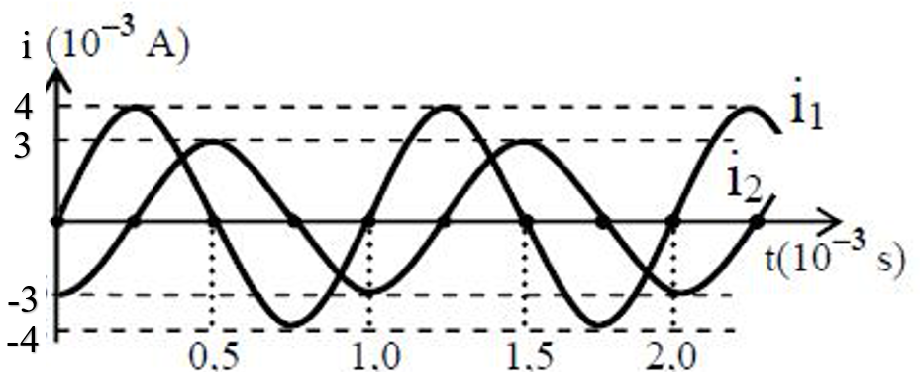
**Câu 28.** Một sóng âm và một sóng ánh sáng truyền từ không khí vào nước thì

**A.** bước sóng của sóng âm giảm còn bước sóng của sóng ánh sáng tăng.

**B.** bước sóng của sóng âm tăng còn bước sóng của sóng ánh sáng giảm.

**C.** bước sóng của sóng âm và sóng ánh sáng đều tăng.

**D.** bước sóng của sóng âm và sóng ánh sáng đều giảm.

**Câu 29.** Hai mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với các cường độ dòng điện tức thời trong hai mạch là i1 và i2 được biểu diễn như hình vẽ. Tổng điện tích của hai tụ điện trong hai mạch ở cùng một thời điểm có giá trị lớn nhất bằng

**A. B.**

**C. D.**

**Câu 30.** Chiết suất của thủy tinh đối với một ánh sáng đơn sắc là 1,6. Tốc độ của ánh sáng đơn sắc này khi truyền trong thủy tinh là

**A.** 1,675.108m/s **B.** 1,875.108m/s **C.** 1,785.108m/s **D.** 1,595.108m/s

**Câu 31.** Bút laze mà ta thường dùng để chỉ bảng thuộc loại laze nào?

**A.** Rắn. **B.** Lỏng. **C.** Bán dẫn. **D.** Khí.

**Câu 32.** Chọn phát biểu **sai.**

**A.** Trong chân không, mỗi ánh sáng đơn sắc có một bước sóng xác định

**B.** Trong ánh sáng trắng có vô số ánh sáng đơn sắc

**C.** Trong chân không, bước sóng của ánh sáng đỏ nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng tím

**D.** Trong chân không, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền với cùng tốc độ

**Câu 33.** Một mạch dao động điện từ tự do lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Tần số góc của dao động điện từ trong mạch dao động điện từ này là

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

**Câu 34.** Thực hiện thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc màu lam ta quan sát được hệ vân giao thoa trên màn. Nếu thay ánh sáng đơn sắc màu lam bằng ánh sáng đơn sắc màu vàng và các điều kiện khác của thí nghiệm được giữ nguyên thì

**A.** vị trí vân trung tâm thay đổi. **B.** khoảng vân không thay đổi.

**C.** khoảng vân giảm xuống. **D.** khoảng vân tăng lên.

**Câu 35.** Gọi fc, , fv lần lượt là tần số của ánh sáng màu cam, màu lam và màu vàng. Hệ thức **đúng** là

**A.**  = fc = fv **B.** fv < < fc **C.** fv < fc < **D.** fc < <

**Câu 36.** Các mức năng lượng của các trạng thái dừng của nguyên tử hiđrô được xác định bởi công thức (n = 1, 2...). Nếu nguyên tử hiđrô ở trạng thái cơ bản hấp thụ một phôtôn có năng lượng 12,75eV để lên trạng thái dừng có mức năng lượng cao hơn thì khi êlectron 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.** 15 **C.** 3 **D.** 10

**Câu 37.** Theo mẫu nguyên tử Bo, trạng thái dừng của nguyên tử

**A.** có thể là trạng thái cơ bản hoặc trạng thái kích thích.

**B.** chỉ là trạng thái kích thích.

**C.** là trạng thái mà các êlectron trong nguyên tử ngừng chuyển động.

**D.** chỉ là trạng thái cơ bản.

**Câu 38.** Một mạch dao động tự do lí tưởng gồm cuộn cảm thuần L và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh điện dung của tụ tăng gấp 4 lần thì chu kỳ của mạch dao động sẽ:

**A.** Giảm lần **B.** Tăng lần **C.** Tăng 2 lần **D.** Giảm 2 lần

**Câu 39.** Trong quang phổ của nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là 5,3.10–11m. Khi nguyên tử hiđrô ở trạng thái kích thích mà êlectron chuyển động trên quỹ đạo L, bán kính quỹ đạo này là

**A.** 21,2.10–11m **B.** 15,9.10–11m **C.** 10,6.10–11m **D.** 47,7.10–11m

**Câu 40.** Hiện tượng quang điện ngoài là hiện tượng êlectron bứt ra khỏi kim loại khi

**A.** chiếu vào tấm kim loại này một chùm hạt nhân hêli.

**B.** cho dòng điện chạy qua tấm kim loại này.

**C.** chiếu vào tấm kim loại này một bức xạ điện từ có bước sóng thích hợp.

**D.** tấm kim loại này bị nung nóng bởi một nguồn nhiệt.

**--- Hết ---**

|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT BÌNH CHÁNH**  **Đề chính thức**  ***Chữ ký của GT:*** | **ĐỀ KTĐK CUỐI HK2 (2022-2023)**  MÔN : **Vật Lý -** Lớp **12**  *Thời gian làm bài:* ***50*** *phút;*  *(không kể thời gian phát đề)*  **Mã đề 103** |
| SBD: Họ tên học sinh: Lớp: | |

*Cho tốc độ của ánh sáng khi truyền trong chân không là c = 3. 108 m/s và hằng số Plăng*

*là 6,625.10-34 J.s*

**Câu 1.** Thực hiện thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc λ1 ta quan sát được hệ vân giao thoa trên màn. Nếu thay ánh sáng đơn sắc λ1 trên bằng một bức xạ λ2 =1,6 λ1 thì khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp trên màn thay đổi như thế nào so với khi dùng bức xạ λ1 ?

**A.** Hẹp lại 1,6mm. **B.** Rộng thêm 1,6mm. **C.** Tăng 1,6 lần. **D.** Giảm 1,6 lần.

**Câu 2.** Bút laze mà ta thường dùng để chỉ bảng thuộc loại laze nào?

**A.** Rắn. **B.** Khí. **C.** Lỏng. **D.** Bán dẫn.

**Câu 3.** Quang phổ liên tục

**A.** phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát mà không phụ thuộc vào nhiệt độ nguồn phát

**B.** phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát

**C.** phụ thuộc vào nhiệt độ nguồn phát, không phụ thuộc bản chất nguồn phát

**D.** không phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát

**Câu 4.** Một mạch dao động điện từ tự do lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 4mH và tụ điện có điện dung 0,1μF. Dao động điện từ tự do của mạch có tần số góc là

**A.** 50.103rad/s **B.** 20.103rad/s **C.** 30.103rad/s **D.** 40.103rad/s

**Câu 5.** Trong thí nghiệm Y-âng về hiện tượng giao thoa ánh sáng, khoảng vân giao thoa trên màn quan sát là i. Khoảng cách từ vân sáng bậc 2 đến vân sáng bậc 6 ở cùng một phía so với vân trung tâm bằng

**A.** 6i **B.** 4i **C.** 5i **D.** 3i

**Câu 6.** Theo mẫu nguyên tử Bo, trạng thái dừng của nguyên tử

**A.** chỉ là trạng thái kích thích.

**B.** chỉ là trạng thái cơ bản.

**C.** là trạng thái mà các êlectron trong nguyên tử ngừng chuyển động.

**D.** có thể là trạng thái cơ bản hoặc trạng thái kích thích.

**Câu 7.** Trong thí nghiệm Y-âng về hiện tượng giao thoa ánh sáng, khi sử dụng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ1 thì tại điểm M trên màn quan sát là vị trí vân sáng bậc 6. Nếu bước sóng ánh sáng đơn sắc sử dụng trong thí nghiệm là λ2 với λ2 = 1,5λ1 thì vị trí điểm M trên trở thành

**A.** vân sáng bậc 8 **B.** vân sáng bậc 5 **C.** vân sáng bậc 4 **D.** vân sáng bậc 9

**Câu 8.** Hiện tượng quang điện ngoài là hiện tượng êlectron bứt ra khỏi kim loại khi

**A.** tấm kim loại này bị nung nóng bởi một nguồn nhiệt.

**B.** chiếu vào tấm kim loại này một bức xạ điện từ có bước sóng thích hợp.

**C.** cho dòng điện chạy qua tấm kim loại này.

**D.** chiếu vào tấm kim loại này một chùm hạt nhân hêli.

**Câu 9.** Theo thuyết lượng tử ánh sáng của Anh-xtanh, phôtôn ứng với mỗi ánh sáng đơn sắc có năng lượng càng lớn nếu ánh sáng đơn sắc đó có

**A.** tốc độ truyền càng lớn **B.** chu kì càng lớn

**C.** bước sóng càng lớn **D.** tần số càng lớn

**Câu 10.** Trong quang phổ của nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là 5,3.10–11m. Khi nguyên tử hiđrô ở trạng thái kích thích mà êlectron chuyển động trên quỹ đạo L, bán kính quỹ đạo này là

**A.** 10,6.10–11m **B.** 47,7.10–11m **C.** 21,2.10–11m **D.** 15,9.10–11m

**Câu 11.** Chiết suất của thủy tinh đối với một ánh sáng đơn sắc là 1,6. Tốc độ của ánh sáng đơn sắc này khi truyền trong thủy tinh là

**A.** 1,875.108m/s **B.** 1,595.108m/s **C.** 1,675.108m/s **D.** 1,785.108m/s

**Câu 12.** Một máy phát sóng vô tuyến phát sóng cực ngắn có bước sóng là 100m. Sóng cực ngắn này có tần số là

**A.** 3MHz **B.** 10MHz **C.** 6MHz **D.** 9MHz

**Câu 13.** Thực hiện thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc màu lam ta quan sát được hệ vân giao thoa trên màn. Nếu thay ánh sáng đơn sắc màu lam bằng ánh sáng đơn sắc màu vàng và các điều kiện khác của thí nghiệm được giữ nguyên thì

**A.** khoảng vân không thay đổi. **B.** khoảng vân tăng lên.

**C.** khoảng vân giảm xuống. **D.** vị trí vân trung tâm thay đổi.

**Câu 14.** Pin quang điện là nguồn điện hoạt động dựa trên hiện tượng

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

**C.** huỳnh quang **D.** quang điện trong

**Câu 15.** Một chất có khả năng phát ra ánh sáng phát quang có bước sóng 0,55μm. Dùng ánh sáng có bước sóng nào dưới đây để kích thích thì chất này **không thể** phát quang?

**A.** 0,50μm **B.** 0,45μm **C.** 0,60μm **D.** 0,35μm

**Câu 16.** Công thoát êlectron của kim loại X là 3,1eV. Giới hạn quang điện của kim loại này là

**A.** 0,5μm **B.** 0,4μm **C.** 0,4nm **D.** 0,5nm

**Câu 17.** Với r0 là bán kính Bo thì bán kính quỹ đạo dừng của êlectron trong nguyên tử hiđrô **không thể** là

**A.** 9r0. **B.** 24r0. **C.** 16r0. **D.** 36r0.

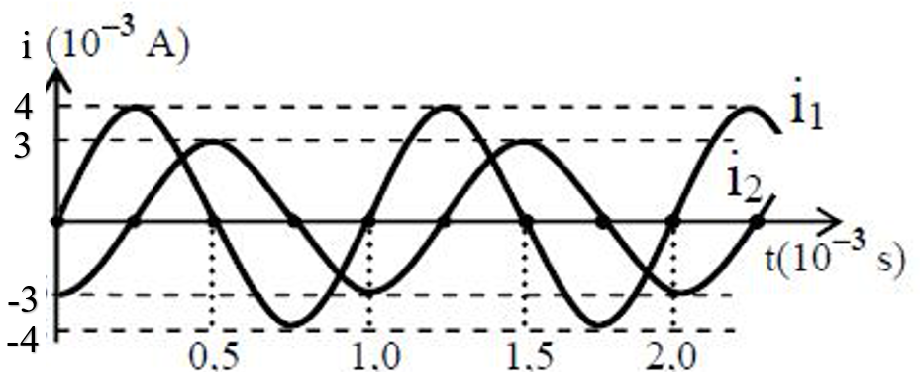
**Câu 18.** Trong sơ đồ khối của máy thu thanh vô tuyến đơn giản **không có** bộ phận

**A.** Mạch khuếch đại âm tần. **B.** Mạch tách sóng.

**C.** Loa. **D.** Mạch biến điệu.

**Câu 19.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu sáng bởi ánh sáng đơn sắc có bước sóng là 0,6. Khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1mm. Khoảng cách từ hai khe tới màn là 2m. Trong khoảng giữa hai điểm M và N trên màn ở cùng một phía so với vân sáng trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt 2,8mm và 7,1mm quan sát được

**A.** 3 vân sáng **B.** 2 vân sáng **C.** 4 vân sáng **D.** 5 vân sáng

**Câu 20.** Hai mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với các cường độ dòng điện tức thời trong hai mạch là i1 và i2 được biểu diễn như hình vẽ. Tổng điện tích của hai tụ điện trong hai mạch ở cùng một thời điểm có giá trị lớn nhất bằng

**A. B.**

**C. D.**

**Câu 21.** Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào dưới đây là **sai?**

**A.** Tia hồng ngoại có khả năng gây ra một số phản ứng hóa học

**B.** Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt

**C.** Tia hồng ngoại có tần số lớn hơn tần số của ánh sáng đỏ

**D.** Tia hồng ngoại cũng có thể biến điệu được như sóng điện từ cao tần

**Câu 22.** Sóng điện từ

**A.** là sóng ngang **B.** là sóng dọc

**C.** không mang năng lượng **D.** không truyền được trong chân không

**Câu 23.** Tại Hà Nội, một máy đang phát sóng điện từ. Xét một phương truyền có phương thẳng đứng hướng lên. Vào thời điểm t, tại điểm M trên phương truyền, vectơ cảm ứng từ đang có độ lớn cực đại và hướng về phía Đông. Khi đó vectơ cường độ điện trường có

**A.** độ lớn cực đại và hướng về phía Nam.

**B.** độ lớn cực đại và hướng về phía Tây.

**C.** độ lớn bằng không.

**D.** độ lớn cực đại và hướng về phía Bắc.

**Câu 24.** Nguyên tử hiđrô đang đang ở trạng thái cơ bản có mức năng lượng bằng – 13,6eV. Để chuyển lên trạng thái dừng có mức năng lượng – 0,85eV thì nguyên tử hiđrô phải hấp thụ một phôtôn có năng lượng là

**A.** 10,2eV **B.** 12,75eV **C.** 17eV **D.** 4eV

**Câu 25.** Một mạch dao động điện từ tự do lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Tần số góc của dao động điện từ trong mạch dao động điện từ này là

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

**Câu 26.** Các mức năng lượng của các trạng thái dừng của nguyên tử hiđrô được xác định bởi công thức (n = 1, 2...). Nếu nguyên tử hiđrô ở trạng thái cơ bản hấp thụ một phôtôn có năng lượng 12,75eV để lên trạng thái dừng có mức năng lượng cao hơn thì khi êlectron 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.** 10 **C.** 15 **D.** 6

**Câu 27.** Chọn phát biểu **sai.**

**A.** Trong chân không, bước sóng của ánh sáng đỏ nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng tím

**B.** Trong chân không, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền với cùng tốc độ

**C.** Trong ánh sáng trắng có vô số ánh sáng đơn sắc

**D.** Trong chân không, mỗi ánh sáng đơn sắc có một bước sóng xác định

**Câu 28.** Trong thí nghiệm Y-âng về hiện tượng giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là a, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là D. Khi nguồn sáng phát bức xạ đơn sắc có bước sóng λ thì khoảng vân giao thoa trên màn là i. Hệ thức **đúng** là

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

**Câu 29.** Biết công thoát êlectron của các kim loại: I, II, III và IV lần lượt là: 2,89eV; 2,26eV; 4,78eV và 4,14eV. Chiếu ánh sáng có bước sóng 0,41μm vào bề mặt các kim loại trên. Hiện tượng quang điện **không** xảy ra với các kim loại nào sau đây?

**A.** III và IV. **B.** II và III. **C.** II và IV. **D.** I và III.

**Câu 30.** Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là **sai?**

**A.** Sóng điện từ chỉ truyền được trong môi trường vật chất đàn hồi

**B.** Sóng điện từ lan truyền trong chân không với vận tốc 3.108m/s

**C.** Sóng điện từ là sóng ngang

**D.** Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường

**Câu 31.** Một sóng âm và một sóng ánh sáng truyền từ không khí vào nước thì

**A.** bước sóng của sóng âm tăng còn bước sóng của sóng ánh sáng giảm.

**B.** bước sóng của sóng âm và sóng ánh sáng đều giảm.

**C.** bước sóng của sóng âm giảm còn bước sóng của sóng ánh sáng tăng.

**D.** bước sóng của sóng âm và sóng ánh sáng đều tăng.

**Câu 32.** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là **sai?**

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

**B.** Phôtôn của các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì mang năng lượng khác nhau.

**C.** Năng lượng của một phôtôn không đổi khi truyền trong chân không.

**D.** Phôtôn tồn tại trong cả trạng thái đứng yên và trạng thái chuyển động.

**Câu 33.** Gọi fc, , fv lần lượt là tần số của ánh sáng màu cam, màu lam và màu vàng. Hệ thức **đúng** là

**A.**  = fc = fv **B.** fv < fc < **C.** fv < < fc **D.** fc < <

**Câu 34.** Một đám nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái kích thích mà êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng O. Khi êlectron 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.** 3 **C.** 10 **D.** 15

**Câu 35.** Chiếu tới bề mặt của một kim loại bức xạ có bước sóng λ, giới hạn quang điện của kim loại đó là λ0. Để có hiện tượng quang điện xảy ra thì

**A.** λ < **B.** λ ≤ λ0 **C.** λ > λ0 **D.** λ ≥

**Câu 36.** Trong thí nghiệm Y-âng về hiện tượng giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1mm, mặt phẳng chứa hai khe đặt cách màn 2,2m, bước sóng ánh sáng đơn sắc sử dụng trong thí nghiệm là 0,55μm. Hệ vân trên màn có khoảng vân là

**A.** 1,21mm **B.** 1mm **C.** 1,2mm **D.** 1,23mm

**Câu 37.** Khi chùm ánh sáng đơn sắc truyền từ không khí vào thủy tinh thì

**A.** ánh sáng có bước sóng giảm **B.** ánh sáng có bước sóng tăng

**C.** ánh sáng có tần số tăng **D.** ánh sáng có tần số giảm

**Câu 38.** Chọn phát biểu **đúng**.

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

**B.** Tia tử ngoại bị nước và thủy tinh hấp thụ mạnh.

**C.** Tia tử ngoại có bước sóng lớn hơn 0,76μm.

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

**Câu 39.** Một mạch dao động tự do lí tưởng gồm cuộn cảm thuần L và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh điện dung của tụ tăng gấp 4 lần thì chu kỳ của mạch dao động sẽ:

**A.** Giảm lần **B.** Tăng lần **C.** Giảm 2 lần **D.** Tăng 2 lần

**Câu 40.** Ánh sáng đơn sắc

**A.** bị tán sắc khi truyền qua lăng kính

**B.** có một màu nhất định

**C.** không bị khúc xạ khi truyền qua lăng kính

**D.** có bước sóng từ 0,38μm đến 0,76μm

**--- Hết ---**

|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT BÌNH CHÁNH**  **Đề chính thức**  ***Chữ ký của GT:*** | **ĐỀ KTĐK CUỐI HK2 (2022-2023)**  MÔN : **Vật Lý -** Lớp **12**  *Thời gian làm bài:* ***50*** *phút;*  *(không kể thời gian phát đề)*  **Mã đề 104** |
| SBD: Họ tên học sinh: Lớp: | |

*Cho tốc độ của ánh sáng khi truyền trong chân không là c = 3. 108 m/s và hằng số Plăng*

*là 6,625.10-34 J.s*

**Câu 1.** Biết công thoát êlectron của các kim loại: I, II, III và IV lần lượt là: 2,89eV; 2,26eV; 4,78eV và 4,14eV. Chiếu ánh sáng có bước sóng 0,41μm vào bề mặt các kim loại trên. Hiện tượng quang điện **không** xảy ra với các kim loại nào sau đây?

**A.** III và IV. **B.** II và IV. **C.** II và III. **D.** I và III.

**Câu 2.** Một đám nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái kích thích mà êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng O. Khi êlectron chuyển về các quỹ đạo dừng bên trong thì quang phổ vạch phát xạ của đám nguyên tử đó có bao nhiêu vạch?

**A.** 10 **B.** 6 **C.** 3 **D.** 15

**Câu 3.** Trong thí nghiệm Y-âng về hiện tượng giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là a, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là D. Khi nguồn sáng phát bức xạ đơn sắc có bước sóng λ thì khoảng vân giao thoa trên màn là i. Hệ thức **đúng** là

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

**Câu 4.** Trong thí nghiệm Y-âng về hiện tượng giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1mm, mặt phẳng chứa hai khe đặt cách màn 2,2m, bước sóng ánh sáng đơn sắc sử dụng trong thí nghiệm là 0,55μm. Hệ vân trên màn có khoảng vân là

**A.** 1,23mm **B.** 1,2mm **C.** 1mm **D.** 1,21mm

**Câu 5.** Theo thuyết lượng tử ánh sáng của Anh-xtanh, phôtôn ứng với mỗi ánh sáng đơn sắc có năng lượng càng lớn nếu ánh sáng đơn sắc đó có

**A.** bước sóng càng lớn **B.** chu kì càng lớn

**C.** tần số càng lớn **D.** tốc độ truyền càng lớn

**Câu 6.** Chiếu tới bề mặt của một kim loại bức xạ có bước sóng λ, giới hạn quang điện của kim loại đó là λ0. Để có hiện tượng quang điện xảy ra thì

**A.** λ ≤ λ0 **B.** λ ≥ **C.** λ < **D.** λ > λ0

**Câu 7.** Trong thí nghiệm Y-âng về hiện tượng giao thoa ánh sáng, khoảng vân giao thoa trên màn quan sát là i. Khoảng cách từ vân sáng bậc 2 đến vân sáng bậc 6 ở cùng một phía so với vân trung tâm bằng

**A.** 5i **B.** 3i **C.** 4i **D.** 6i

**Câu 8.** Trong sơ đồ khối của máy thu thanh vô tuyến đơn giản không có bộ phận

**A.** Mạch tách sóng. **B.** Mạch biến điệu.

**C.** Mạch khuếch đại âm tần. **D.** Loa.

**Câu 9.** Công thoát êlectron của kim loại X là 3,1eV. Giới hạn quang điện của kim loại này là

**A.** 0,4μm **B.** 0,4nm **C.** 0,5nm **D.** 0,5μm

**Câu 10.** Một mạch dao động điện từ tự do lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 4mH và tụ điện có điện dung 0,1μF. Dao động điện từ tự do của mạch có tần số góc là

**A.** 30.103rad/s **B.** 40.103rad/s **C.** 20.103rad/s **D.** 50.103rad/s

**Câu 11.** Nguyên tử hiđrô đang đang ở trạng thái cơ bản có mức năng lượng bằng – 13,6eV. Để chuyển lên trạng thái dừng có mức năng lượng – 0,85eV thì nguyên tử hiđrô phải hấp thụ một phôtôn có năng lượng là

**A.** 4eV **B.** 10,2eV **C.** 12,75eV **D.** 17eV

**Câu 12.** Ánh sáng đơn sắc

**A.** có một màu nhất định

**B.** không bị khúc xạ khi truyền qua lăng kính

**C.** có bước sóng từ 0,38μm đến 0,76μm

**D.** bị tán sắc khi truyền qua lăng kính

**Câu 13.** Gọi fc, , fv lần lượt là tần số của ánh sáng màu cam, màu lam và màu vàng. Hệ thức **đúng** là

**A.** fv < fc < **B.** fc < < **C.**  = fc = fv **D.** fv < < fc

**Câu 14.** Khi chùm ánh sáng đơn sắc truyền từ không khí vào thủy tinh thì

**A.** ánh sáng có bước sóng tăng **B.** ánh sáng có tần số tăng

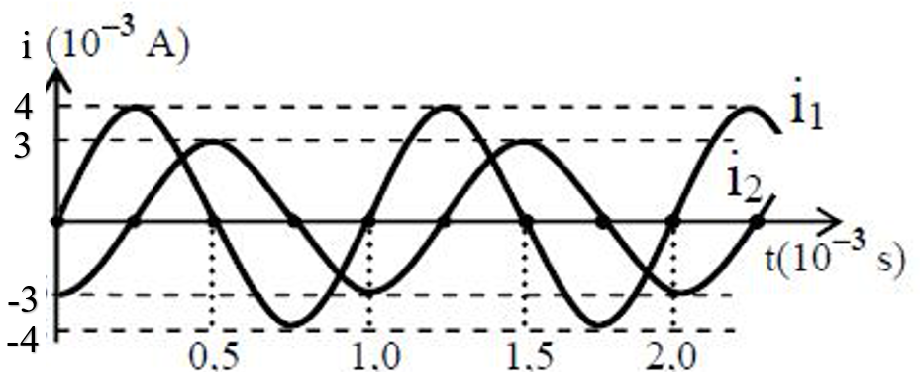
**C.** ánh sáng có tần số giảm **D.** ánh sáng có bước sóng giảm

**Câu 15.** Thực hiện thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc λ1 ta quan sát được hệ vân giao thoa trên màn. Nếu thay ánh sáng đơn sắc λ1 trên bằng một bức xạ λ2 =1,6 λ1 thì khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp trên màn thay đổi như thế nào so với khi dùng bức xạ λ1 ?

**A.** Rộng thêm 1,6mm. **B.** Tăng 1,6 lần.

**C.** Giảm 1,6 lần. **D.** Hẹp lại 1,6mm.

**Câu 16.** Chiết suất của thủy tinh đối với một ánh sáng đơn sắc là 1,6. Tốc độ của ánh sáng đơn sắc này khi truyền trong thủy tinh là

 **A.** 1,875.108m/s **B.** 1,675.108m/s **C.** 1,785.108m/s **D.** 1,595.108m/s

**Câu 17.** Hai mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với các cường độ dòng điện tức thời trong hai mạch là i1 và i2 được biểu diễn như hình vẽ. Tổng điện tích của hai tụ điện trong hai mạch ở cùng một thời điểm có giá trị lớn nhất bằng

**A. B.**

**C. D.**

**Câu 18.** Với r0 là bán kính Bo thì bán kính quỹ đạo dừng của êlectron trong nguyên tử hiđrô **không thể** là

**A.** 36r0. **B.** 24r0. **C.** 9r0. **D.** 16r0.

**Câu 19.** Một chất có khả năng phát ra ánh sáng phát quang có bước sóng 0,55μm. Dùng ánh sáng có bước sóng nào dưới đây để kích thích thì chất này **không thể** phát quang?

**A.** 0,50μm **B.** 0,60μm **C.** 0,35μm **D.** 0,45μm

**Câu 20.** Trong thí nghiệm Y-âng về hiện tượng giao thoa ánh sáng, khi sử dụng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ1 thì tại điểm M trên màn quan sát là vị trí vân sáng bậc 6. Nếu bước sóng ánh sáng đơn sắc sử dụng trong thí nghiệm là λ2 với λ2 = 1,5λ1 thì vị trí điểm M trên trở thành

**A.** vân sáng bậc 5 **B.** vân sáng bậc 8 **C.** vân sáng bậc 9 **D.** vân sáng bậc 4

**Câu 21.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu sáng bởi ánh sáng đơn sắc có bước sóng là 0,6. Khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1mm. Khoảng cách từ hai khe tới màn là 2m. Trong khoảng giữa hai điểm M và N trên màn ở cùng một phía so với vân sáng trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt 2,8mm và 7,1mm quan sát được

**A.** 2 vân sáng **B.** 5 vân sáng **C.** 4 vân sáng **D.** 3 vân sáng

**Câu 22.** Một mạch dao động tự do lí tưởng gồm cuộn cảm thuần L và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh điện dung của tụ tăng gấp 4 lần thì chu kỳ của mạch dao động sẽ:

**A.** Tăng 2 lần **B.** Giảm 2 lần **C.** Giảm lần **D.** Tăng lần

**Câu 23.** Một máy phát sóng vô tuyến phát sóng cực ngắn có bước sóng là 100m. Sóng cực ngắn này có tần số là

**A.** 6MHz **B.** 9MHz **C.** 3MHz **D.** 10MHz

**Câu 24.** Một sóng âm và một sóng ánh sáng truyền từ không khí vào nước thì

**A.** bước sóng của sóng âm và sóng ánh sáng đều giảm.

**B.** bước sóng của sóng âm và sóng ánh sáng đều tăng.

**C.** bước sóng của sóng âm giảm còn bước sóng của sóng ánh sáng tăng.

**D.** bước sóng của sóng âm tăng còn bước sóng của sóng ánh sáng giảm.

**Câu 25.** Các mức năng lượng của các trạng thái dừng của nguyên tử hiđrô được xác định bởi công thức (n = 1, 2...). Nếu nguyên tử hiđrô ở trạng thái cơ bản hấp thụ một phôtôn có năng lượng 12,75eV để lên trạng thái dừng có mức năng lượng cao hơn thì khi êlectron 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.** 10 **C.** 3 **D.** 15

**Câu 26.** Theo mẫu nguyên tử Bo, trạng thái dừng của nguyên tử

**A.** chỉ là trạng thái kích thích.

**B.** là trạng thái mà các êlectron trong nguyên tử ngừng chuyển động.

**C.** chỉ là trạng thái cơ bản.

**D.** có thể là trạng thái cơ bản hoặc trạng thái kích thích.

**Câu 27.** Quang phổ liên tục

**A.** không phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát

**B.** phụ thuộc vào nhiệt độ nguồn phát, không phụ thuộc bản chất nguồn phát

**C.** phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát mà không phụ thuộc vào nhiệt độ nguồn phát

**D.** phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát

**Câu 28.** Sóng điện từ

**A.** là sóng ngang **B.** không mang năng lượng

**C.** không truyền được trong chân không **D.** là sóng dọc

**Câu 29.** Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào dưới đây là **sai?**

**A.** Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt

**B.** Tia hồng ngoại cũng có thể biến điệu được như sóng điện từ cao tần

**C.** Tia hồng ngoại có khả năng gây ra một số phản ứng hóa học

**D.** Tia hồng ngoại có tần số lớn hơn tần số của ánh sáng đỏ

**Câu 30.** Chọn phát biểu **sai.**

**A.** Trong chân không, bước sóng của ánh sáng đỏ nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng tím

**B.** Trong chân không, mỗi ánh sáng đơn sắc có một bước sóng xác định

**C.** Trong ánh sáng trắng có vô số ánh sáng đơn sắc

**D.** Trong chân không, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền với cùng tốc độ

**Câu 31.** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là **sai?**

**A.** Phôtôn của các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì mang năng lượng khác nhau.

**B.** Năng lượng của một phôtôn không đổi khi truyền trong chân không.

**C.** Phôtôn tồn tại trong cả trạng thái đứng yên và trạng thái chuyển động.

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

**Câu 32.** Bút laze mà ta thường dùng để chỉ bảng thuộc loại laze nào?

**A.** Khí. **B.** Bán dẫn. **C.** Lỏng. **D.** Rắn.

**Câu 33.** Tại Hà Nội, một máy đang phát sóng điện từ. Xét một phương truyền có phương thẳng đứng hướng lên. Vào thời điểm t, tại điểm M trên phương truyền, vectơ cảm ứng từ đang có độ lớn cực đại và hướng về phía Đông. Khi đó vectơ cường độ điện trường có

**A.** độ lớn cực đại và hướng về phía Bắc.

**B.** độ lớn cực đại và hướng về phía Tây.

**C.** độ lớn bằng không.

**D.** độ lớn cực đại và hướng về phía Nam.

**Câu 34.** Một mạch dao động điện từ tự do lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Tần số góc của dao động điện từ trong mạch dao động điện từ này là

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

**Câu 35.** Thực hiện thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc màu lam ta quan sát được hệ vân giao thoa trên màn. Nếu thay ánh sáng đơn sắc màu lam bằng ánh sáng đơn sắc màu vàng và các điều kiện khác của thí nghiệm được giữ nguyên thì

**A.** vị trí vân trung tâm thay đổi. **B.** khoảng vân tăng lên.

**C.** khoảng vân không thay đổi. **D.** khoảng vân giảm xuống.

**Câu 36.** Trong quang phổ của nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là 5,3.10–11m. Khi nguyên tử hiđrô ở trạng thái kích thích mà êlectron chuyển động trên quỹ đạo L, bán kính quỹ đạo này là

**A.** 10,6.10–11m **B.** 15,9.10–11m **C.** 47,7.10–11m **D.** 21,2.10–11m

**Câu 37.** Pin quang điện là nguồn điện hoạt động dựa trên hiện tượng

**A.** tán sắc ánh sáng **B.** quang điện trong

**C.** huỳnh quang **D.** quang – phát quang

**Câu 38.** Chọn phát biểu **đúng**.

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

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

**C.** Tia tử ngoại bị nước và thủy tinh hấp thụ mạnh.

**D.** Tia tử ngoại có bước sóng lớn hơn 0,76μm.

**Câu 39.** Hiện tượng quang điện ngoài là hiện tượng êlectron bứt ra khỏi kim loại khi

**A.** cho dòng điện chạy qua tấm kim loại này.

**B.** chiếu vào tấm kim loại này một chùm hạt nhân hêli.

**C.** tấm kim loại này bị nung nóng bởi một nguồn nhiệt.

**D.** chiếu vào tấm kim loại này một bức xạ điện từ có bước sóng thích hợp.

**Câu 40.** Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là **sai?**

**A.** Sóng điện từ lan truyền trong chân không với vận tốc 3.108m/s

**B.** Sóng điện từ là sóng ngang

**C.** Sóng điện từ chỉ truyền được trong môi trường vật chất đàn hồi

**D.** Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường

**--- Hết ---**

|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT BÌNH CHÁNH**  **Đề hòa nhập**  ***Chữ ký của GT:*** | **ĐỀ KTĐK CUỐI HK2 (2022-2023)**  MÔN : **Vật Lý -** Lớp **12**  *Thời gian làm bài:* ***50*** *phút;*  *(không kể thời gian phát đề)*  **Mã đề 121** |
| SBD: Họ tên học sinh: Lớp: | |

*Cho tốc độ của ánh sáng khi truyền trong chân không là c = 3. 108 m/s và hằng số Plăng*

*là 6,625.10-34 J.s*

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

**A.** Phôtôn của các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì mang năng lượng khác nhau.

**B.** Năng lượng của một phôtôn không đổi khi truyền trong chân không.

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

**D.** Phôtôn tồn tại trong cả trạng thái đứng yên và trạng thái chuyển động.

**Câu 2.** Một sóng âm và một sóng ánh sáng truyền từ không khí vào nước thì

**A.** bước sóng của sóng âm và sóng ánh sáng đều tăng.

**B.** bước sóng của sóng âm giảm còn bước sóng của sóng ánh sáng tăng.

**C.** bước sóng của sóng âm tăng còn bước sóng của sóng ánh sáng giảm.

**D.** bước sóng của sóng âm và sóng ánh sáng đều giảm.

**Câu 3.** Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào dưới đây là **sai?**

**A.** Tia hồng ngoại cũng có thể biến điệu được như sóng điện từ cao tần

**B.** Tia hồng ngoại có tần số lớn hơn tần số của ánh sáng đỏ

**C.** Tia hồng ngoại có khả năng gây ra một số phản ứng hóa học

**D.** Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt

**Câu 4.** Một mạch dao động điện từ tự do lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 4mH và tụ điện có điện dung 0,1μF. Dao động điện từ tự do của mạch có tần số góc là

**A.** 20.103rad/s **B.** 30.103rad/s **C.** 40.103rad/s **D.** 50.103rad/s

**Câu 5.** Một mạch dao động điện từ tự do lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Tần số góc của dao động điện từ trong mạch dao động điện từ này là

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

**Câu 6.** Một máy phát sóng vô tuyến phát sóng cực ngắn có bước sóng là 100m. Sóng cực ngắn này có tần số là

**A.** 10MHz **B.** 9MHz **C.** 6MHz **D.** 3MHz

**Câu 7.** Trong thí nghiệm Y-âng về hiện tượng giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là a, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là D. Khi nguồn sáng phát bức xạ đơn sắc có bước sóng λ thì khoảng vân giao thoa trên màn là i. Hệ thức đúng là

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

**Câu 8.** Nguyên tử hiđrô đang đang ở trạng thái cơ bản có mức năng lượng bằng – 13,6eV. Để chuyển lên trạng thái dừng có mức năng lượng – 0,85eV thì nguyên tử hiđrô phải hấp thụ một phôtôn có năng lượng là

**A.** 4eV **B.** 17eV **C.** 12,75eV **D.** 10,2eV

**Câu 9.** Ánh sáng đơn sắc

**A.** không bị khúc xạ khi truyền qua lăng kính

**B.** bị tán sắc khi truyền qua lăng kính

**C.** có một màu nhất định

**D.** có bước sóng từ 0,38μm đến 0,76μm

**Câu 10.** Công thoát êlectron của kim loại X là 3,1eV. Giới hạn quang điện của kim loại này là

**A.** 0,4μm **B.** 0,5μm **C.** 0,5nm **D.** 0,4nm

**Câu 11.** Trong thí nghiệm Y-âng về hiện tượng giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1mm, mặt phẳng chứa hai khe đặt cách màn 2,2m, bước sóng ánh sáng đơn sắc sử dụng trong thí nghiệm là 0,55μm. Hệ vân trên màn có khoảng vân là

**A.** 1,21mm **B.** 1mm **C.** 1,2mm **D.** 1,23mm

**Câu 12.** Quang phổ liên tục

**A.** phụ thuộc vào nhiệt độ nguồn phát, không phụ thuộc bản chất nguồn phát

**B.** không phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát

**C.** phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát

**D.** phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát mà không phụ thuộc vào nhiệt độ nguồn phát

**Câu 13.** Khi nói về phôtôn, phát biểu nào dưới đây là đúng?

**A.** Phôtôn có thể tồn tại trong trạng thái đứng yên

**B.** Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số f xác định, các phôtôn đều có năng lượng như nhau

**C.** Năng lượng của phôtôn ánh sáng tím nhỏ hơn năng lượng của phôtôn ánh sáng đỏ

**D.** Năng lượng của phôtôn càng lớn khi bước sóng ánh sáng ứng với phôtôn đó càng lớn

**Câu 14.** Khi chùm ánh sáng đơn sắc truyền từ không khí vào thủy tinh thì

**A.** ánh sáng có bước sóng tăng **B.** ánh sáng có tần số giảm

**C.** ánh sáng có bước sóng giảm **D.** ánh sáng có tần số tăng

**Câu 15.** Tại Hà Nội, một máy đang phát sóng điện từ. Xét một phương truyền có phương thẳng đứng hướng lên. Vào thời điểm t, tại điểm M trên phương truyền, vectơ cảm ứng từ đang có độ lớn cực đại và hướng về phía Đông. Khi đó vectơ cường độ điện trường có

**A.** độ lớn cực đại và hướng về phía Tây.

**B.** độ lớn cực đại và hướng về phía Bắc.

**C.** độ lớn bằng không.

**D.** độ lớn cực đại và hướng về phía Nam.

**Câu 16.** Sóng điện từ

**A.** là sóng dọc **B.** không truyền được trong chân không

**C.** không mang năng lượng **D.** là sóng ngang

**Câu 17.** Một chất có khả năng phát ra ánh sáng phát quang có bước sóng 0,55μm. Dùng ánh sáng có bước sóng nào dưới đây để kích thích thì chất này không thể phát quang?

**A.** 0,60μm **B.** 0,35μm **C.** 0,45μm **D.** 0,50μm

**Câu 18.** Chọn phát biểu **sai.**

**A.** Trong chân không, bước sóng của ánh sáng đỏ nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng tím

**B.** Trong chân không, mỗi ánh sáng đơn sắc có một bước sóng xác định

**C.** Trong ánh sáng trắng có vô số ánh sáng đơn sắc

**D.** Trong chân không, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền với cùng tốc độ

**Câu 19.** Bút laze mà ta thường dùng để chỉ bảng thuộc loại laze nào?

**A.** Bán dẫn. **B.** Rắn. **C.** Lỏng. **D.** Khí.

**Câu 20.** Một mạch dao động điện từ đang có dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại trên một bản tụ là Q0, cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I0. Tần số dao động

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

**Câu 21.** Với r0 là bán kính Bo thì bán kính quỹ đạo dừng của êlectron trong nguyên tử hiđrô không thể là

**A.** 9r0. **B.** 36r0. **C.** 16r0. **D.** 24r0.

**Câu 22.** Trong thí nghiệm Y-âng về hiện tượng giao thoa ánh sáng, khoảng vân giao thoa trên màn quan sát là i. Khoảng cách từ vân sáng bậc 2 đến vân sáng bậc 6 ở cùng một phía so với vân trung tâm bằng

**A.** 3i **B.** 5i **C.** 4i **D.** 6i

**Câu 23.** Một mạch dao động tự do lí tưởng gồm cuộn cảm thuần L và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh điện dung của tụ tăng gấp 4 lần thì chu kỳ của mạch dao động sẽ:

**A.** Tăng 2 lần **B.** Giảm 2 lần **C.** Giảm lần **D.** Tăng lần

**Câu 24.** Trong sơ đồ khối của máy thu thanh vô tuyến đơn giản không có bộ phận

**A.** Mạch tách sóng. **B.** Mạch biến điệu.

**C.** Mạch khuếch đại âm tần. **D.** Loa.

**Câu 25.** Biết công thoát êlectron của các kim loại: I, II, III và IV lần lượt là: 2,89eV; 2,26eV; 4,78eV và 4,14eV. Chiếu ánh sáng có bước sóng 0,41μm vào bề mặt các kim loại trên. Hiện tượng quang điện không xảy ra với các kim loại nào sau đây?

**A.** II và III. **B.** I và III. **C.** II và IV. **D.** III và IV.

**Câu 26.** Trong quang phổ của nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là 5,3.10–11m. Khi nguyên tử hiđrô ở trạng thái kích thích mà êlectron chuyển động trên quỹ đạo L, bán kính quỹ đạo này là

**A.** 15,9.10–11m **B.** 21,2.10–11m **C.** 10,6.10–11m **D.** 47,7.10–11m

**Câu 27.** Chọn phát biểu đúng.

**A.** Tổng hợp các ánh sáng đơn sắc sẽ luôn được ánh sáng trắng

**B.** Chỉ có ánh sáng trắng mới bị tán sắc khi truyền qua lăng kính

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

**D.** Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng bị tán sắc khi đi qua lăng kính

**Câu 28.** Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là **sai?**

**A.** Sóng điện từ chỉ truyền được trong môi trường vật chất đàn hồi

**B.** Sóng điện từ lan truyền trong chân không với vận tốc 3.108m/s

**C.** Sóng điện từ là sóng ngang

**D.** Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường

**Câu 29.** Thực hiện thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc màu lam ta quan sát được hệ vân giao thoa trên màn. Nếu thay ánh sáng đơn sắc màu lam bằng ánh sáng đơn sắc màu vàng và các điều kiện khác của thí nghiệm được giữ nguyên thì

**A.** khoảng vân không thay đổi. **B.** vị trí vân trung tâm thay đổi.

**C.** khoảng vân tăng lên. **D.** khoảng vân giảm xuống.

**Câu 30.** Gọi fc, , fv lần lượt là tần số của ánh sáng màu cam, màu lam và màu vàng. Hệ thức đúng là

**A.** fc < < **B.** fv < fc < **C.**  = fc = fv **D.** fv < < fc

**Câu 31.** Chiếu tới bề mặt của một kim loại bức xạ có bước sóng λ, giới hạn quang điện của kim loại đó là λ0. Để có hiện tượng quang điện xảy ra thì

**A.** λ < **B.** λ ≤ λ0 **C.** λ ≥ **D.** λ > λ0

**Câu 32.** Chùm sáng trắng từ không khí tới mặt bên AB của lăng kính, chùm tia khúc xạ vào trong lăng kính truyền tới mặt bên AC rồi ló ra ngoài không khí. Chùm tia ló bị tách ra thành một dải nhiều màu, tia tím lệch nhiều nhất, tia đỏ lệch ít nhất. Hiện tượng đó là sự

**A.** phản xạ ánh sáng **B.** giao thoa ánh sáng

**C.** tổng hợp ánh sáng **D.** tán sắc ánh sáng

**Câu 33.** Chọn phát biểu đúng.

**A.** Tia tử ngoại có bước sóng lớn hơn 0,76μm.

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

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

**D.** Tia tử ngoại bị nước và thủy tinh hấp thụ mạnh.

**Câu 34.** Chiết suất của thủy tinh đối với một ánh sáng đơn sắc là 1,6. Tốc độ của ánh sáng đơn sắc này khi truyền trong thủy tinh là

**A.** 1,875.108m/s **B.** 1,675.108m/s **C.** 1,595.108m/s **D.** 1,785.108m/s

**Câu 35.** Một đám nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái kích thích mà êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng O. Khi êlectron 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.** 3 **C.** 10 **D.** 15

**Câu 36.** Hiện tượng quang điện ngoài là hiện tượng êlectron bứt ra khỏi kim loại khi

**A.** chiếu vào tấm kim loại này một chùm hạt nhân hêli.

**B.** tấm kim loại này bị nung nóng bởi một nguồn nhiệt.

**C.** chiếu vào tấm kim loại này một bức xạ điện từ có bước sóng thích hợp.

**D.** cho dòng điện chạy qua tấm kim loại này.

**Câu 37.** Pin quang điện là nguồn điện hoạt động dựa trên hiện tượng

**A.** quang – phát quang **B.** huỳnh quang

**C.** quang điện trong **D.** tán sắc ánh sáng

**Câu 38.** Theo mẫu nguyên tử Bo, trạng thái dừng của nguyên tử

**A.** chỉ là trạng thái cơ bản.

**B.** chỉ là trạng thái kích thích.

**C.** có thể là trạng thái cơ bản hoặc trạng thái kích thích.

**D.** là trạng thái mà các êlectron trong nguyên tử ngừng chuyển động.

**Câu 39.** Thực hiện thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc λ1 ta quan sát được hệ vân giao thoa trên màn. Nếu thay ánh sáng đơn sắc λ1 trên bằng một bức xạ λ2 =1,6 λ1 thì khoảng cách giữa hai vân sáng trên màn thay đổi như thế nào so với khi dùng bức xạ λ1 ?

**A.** Tăng 1,6 lần. **B.** Rộng thêm 1,6mm. **C.** Giảm 1,6 lần. **D.** Hẹp lại 1,6mm.

**Câu 40.** Theo thuyết lượng tử ánh sáng của Anh-xtanh, phôtôn ứng với mỗi ánh sáng đơn sắc có năng lượng càng lớn nếu ánh sáng đơn sắc đó có

**A.** bước sóng càng lớn **B.** tốc độ truyền càng lớn

**C.** tần số càng lớn **D.** chu kì càng lớn

**Hết**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ĐÁP ÁN ĐỀ CHÍNH THỨC** | | | | | | | | | | | |
| 101 | 1 | C | 102 | 1 | B | 103 | 1 | C | 104 | 1 | A |
| 101 | 2 | D | 102 | 2 | D | 103 | 2 | D | 104 | 2 | A |
| 101 | 3 | B | 102 | 3 | A | 103 | 3 | C | 104 | 3 | B |
| 101 | 4 | C | 102 | 4 | A | 103 | 4 | A | 104 | 4 | D |
| 101 | 5 | D | 102 | 5 | B | 103 | 5 | B | 104 | 5 | C |
| 101 | 6 | A | 102 | 6 | D | 103 | 6 | D | 104 | 6 | A |
| 101 | 7 | D | 102 | 7 | C | 103 | 7 | C | 104 | 7 | C |
| 101 | 8 | B | 102 | 8 | C | 103 | 8 | B | 104 | 8 | B |
| 101 | 9 | D | 102 | 9 | A | 103 | 9 | D | 104 | 9 | A |
| 101 | 10 | B | 102 | 10 | D | 103 | 10 | C | 104 | 10 | D |
| 101 | 11 | B | 102 | 11 | C | 103 | 11 | A | 104 | 11 | C |
| 101 | 12 | C | 102 | 12 | B | 103 | 12 | A | 104 | 12 | A |
| 101 | 13 | D | 102 | 13 | C | 103 | 13 | B | 104 | 13 | B |
| 101 | 14 | C | 102 | 14 | C | 103 | 14 | D | 104 | 14 | D |
| 101 | 15 | B | 102 | 15 | B | 103 | 15 | C | 104 | 15 | B |
| 101 | 16 | D | 102 | 16 | A | 103 | 16 | B | 104 | 16 | A |
| 101 | 17 | C | 102 | 17 | D | 103 | 17 | B | 104 | 17 | A |
| 101 | 18 | C | 102 | 18 | C | 103 | 18 | D | 104 | 18 | B |
| 101 | 19 | A | 102 | 19 | D | 103 | 19 | A | 104 | 19 | B |
| 101 | 20 | A | 102 | 20 | C | 103 | 20 | C | 104 | 20 | D |
| 101 | 21 | A | 102 | 21 | C | 103 | 21 | C | 104 | 21 | D |
| 101 | 22 | D | 102 | 22 | C | 103 | 22 | A | 104 | 22 | A |
| 101 | 23 | C | 102 | 23 | D | 103 | 23 | A | 104 | 23 | C |
| 101 | 24 | B | 102 | 24 | C | 103 | 24 | B | 104 | 24 | D |
| 101 | 25 | C | 102 | 25 | C | 103 | 25 | C | 104 | 25 | B |
| 101 | 26 | C | 102 | 26 | A | 103 | 26 | B | 104 | 26 | D |
| 101 | 27 | D | 102 | 27 | A | 103 | 27 | A | 104 | 27 | B |
| 101 | 28 | D | 102 | 28 | B | 103 | 28 | A | 104 | 28 | A |
| 101 | 29 | D | 102 | 29 | D | 103 | 29 | A | 104 | 29 | D |
| 101 | 30 | A | 102 | 30 | B | 103 | 30 | A | 104 | 30 | A |
| 101 | 31 | A | 102 | 31 | C | 103 | 31 | A | 104 | 31 | C |
| 101 | 32 | A | 102 | 32 | C | 103 | 32 | D | 104 | 32 | B |
| 101 | 33 | C | 102 | 33 | D | 103 | 33 | D | 104 | 33 | D |
| 101 | 34 | B | 102 | 34 | D | 103 | 34 | C | 104 | 34 | D |
| 101 | 35 | B | 102 | 35 | D | 103 | 35 | B | 104 | 35 | B |
| 101 | 36 | D | 102 | 36 | D | 103 | 36 | A | 104 | 36 | D |
| 101 | 37 | D | 102 | 37 | A | 103 | 37 | A | 104 | 37 | B |
| 101 | 38 | C | 102 | 38 | C | 103 | 38 | B | 104 | 38 | C |
| 101 | 39 | B | 102 | 39 | A | 103 | 39 | D | 104 | 39 | D |
| 101 | 40 | C | 102 | 40 | C | 103 | 40 | B | 104 | 40 | C |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ĐÁP ÁN ĐỀ HÒA NHẬP** | | |
| 121 | 1 | D |
| 121 | 2 | C |
| 121 | 3 | B |
| 121 | 4 | D |
| 121 | 5 | B |
| 121 | 6 | D |
| 121 | 7 | B |
| 121 | 8 | C |
| 121 | 9 | C |
| 121 | 10 | A |
| 121 | 11 | A |
| 121 | 12 | A |
| 121 | 13 | B |
| 121 | 14 | C |
| 121 | 15 | D |
| 121 | 16 | D |
| 121 | 17 | A |
| 121 | 18 | A |
| 121 | 19 | A |
| 121 | 20 | C |
| 121 | 21 | D |
| 121 | 22 | C |
| 121 | 23 | A |
| 121 | 24 | B |
| 121 | 25 | D |
| 121 | 26 | B |
| 121 | 27 | C |
| 121 | 28 | A |
| 121 | 29 | C |
| 121 | 30 | A |
| 121 | 31 | B |
| 121 | 32 | D |
| 121 | 33 | D |
| 121 | 34 | A |
| 121 | 35 | C |
| 121 | 36 | C |
| 121 | 37 | C |
| 121 | 38 | C |
| 121 | 39 | A |
| 121 | 40 | C |

**MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ II**

**MÔN: VẬT LÍ 12 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 50 PHÚT**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung kiến thức** | **Đơn vị kiến thức, kĩ năng** | **Số câu hỏi theo các mức độ** | | | | | | | | **Tổng** | | | **% tổng**  **điểm** |
| **Nhận biết** | | **Thông hiểu** | | **Vận dụng** | | **Vận dụng cao** | |
| **Số CH** | | **Thời gian (ph)** |
| **Số CH** | **Thời gian (ph)** | **Số CH** | **Thời gian (ph)** | **Số CH** | **Thời gian (ph)** | **Số CH** | **Thời gian (ph)** | **NB,TH** | **VD** |
| **1** | Dao động và sóng điện từ | 1.1 Mạch dao động | **1** | 0.75 | **1** | 1 | **1** | 1.5 | **1** | 3.5 | 2 | 2 | 11.5 | **22.5%** |
| 1.2 Điện từ trường |  |  | **1** | 1 |  |  |  |  | 1 |  |
| 1.3 Sóng Điện Từ | **2** | 1.5 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 1.4 Nguyên tắc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến | **1** | 0.75 |  |  | **1** | 1.5 |  |  | 1 | 1 |
| **2** | Sóng ánh sáng | 2.1 Tán sắc ánh sáng | **2** | 1.5 | **3** | 3 | **1** | 1.5 |  |  | 5 | 1 | 20.5 | **40%** |
| 2.2 Giao thoa ánh sáng | **1** | 0.75 | **3** | 3 | **1** | 1.5 | 2 | 7 | 4 | 3 |
| 2.3 Các loại quang phổ | **1** | 0.75 |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 2.4 Tia hồng ngoại và tia tử ngoại | **2** | 1.5 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| **3** | Lượng tử ánh sáng | 3.1 Hiện tượng quang điện. Thuyết lượng tử ánh sáng. | **3** | 2.25 | **1** | 1 | **2** | 3 |  |  | 4 | 2 | 18 | **37.5%** |
| 3.2 Hiện tượng quang điện trong. Hiện tượng quang phát – quang. Sơ lược về Laze | **2** | 1.5 | **1** | 1 |  |  |  |  | 3 |  |
| 3.3 Mẫu nguyên tử Bo | **1** | 0.75 | **2** | 2 | **2** | 3 | **1** | 3.5 | 3 | 3 |
|  |  |  | **16** | 12 | **12** | 12 | **8** | 12 | **4** | 14 | 28 | 12 | 50 | **100** |

**BẢN ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ II. MÔN: VẬT LÍ 12 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 50 PHÚT**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung kiến thức** | **Đơn vị kiến thức, kĩ năng** | **Mức độ kiến thức, kĩ năng**  **cần kiểm tra, đánh giá** | **Số câu hỏi theo mức độ nhận thức** | | | |
| **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** |
| **1** | **Dao động và sóng điện từ** | 1.1 Mạch dao động | **Nhận biết:**   * Biết công thức tính chu kì, tần số góc, năng lượng điện từ. T, f phụ thuộc vào L,C. * Biết công thức mối quan hệ của cường độ dòng điện cực đại và điện áp cực đại trong mạch dao động.   **Thông hiểu:**   * Hiểu được sự phụ thuộc của T, f theo L,C. * Hiểu được mối quan hệ pha của u, i,q trong mạch dao động.   **Vận dụng:**   * Tìm giá trị chưa biết trong công thức tính chu kì, tần số, tần số góc, bước sóng * Tìm giá trị chưa biết trong công thức   **Vận dụng cao:**   * Mối quan hệ i, q, u trong mạch dao động. * Đồ thị dao động của i, q | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1.2 Sóng Điện Từ | **Nhận biết:**   * Biết sóng điện từ và đặc điểm sóng điện từ. * Biết đặc điểm của sóng dài, sóng cực ngắn, sóng trung, sóng ngắn   **Thông hiểu:**   * Hiểu được mối liên hệ giữa vectơ cảm ứng từ,vectơ cường độ điện trường và phương truyền sóng. | 2 | 1 | 0 | 0 |
| 1.3 Nguyên tắc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến | **Nhận biết:**   * Biết sơ đồ máy thu, máy phát đơn giản.   **Vận dụng:**   * Tìm giá trị tần số, bước sóng mà mạch dao động thu được | 1 | 0 | 1 | 0 |
| **2** | **Sóng ánh sáng** | 2.1 Tán sắc ánh sáng | **Nhận biết:**   * Biết được sóng ánh sáng là sóng điện từ, tần số, màu sắc không đổi khi truyền từ môi trường này sang môi trường khác. * Biết hiện tượng tán sắc , biết ánh sáng trắng, ánh sáng đơn sắc   **Thông hiểu:**   * Hiểu được tia sáng đơn sắc truyền từ môi trường này sang môi trường khác thì không bị tán săc, tần số và màu sắc giữ nguyên,vận tốc và bước sóng thay đổi   **Vận dụng:**   * Mối quan hệ giữa chiết suất và tốc độ truyền sóng ánh sáng. | 2 | 3 | 1 | 0 |
| 2.2 Giao thoa ánh sáng | **Nhận biết:**   * Biết hiện tượng giao thoa ánh sáng khẳng định ánh sáng có tính chất sóng. * Biết công thức tính khoảng vân.   **Thông hiểu:**   * Hiểu được sự phụ thuộc của khoảng vân i phụ thuộc vào a,D,λ * Hiểu được cách tính khoảng cách của các vân sáng, vân tối, vị trí vân sáng, vân tối. * Hiểu được sự thay đổi khoảng vân trong giao thoa ánh sáng.   **Vận dụng:**   * Tìm giá trị chưa biết trong công thức tính khoảng vân. * Xác định vị trí vân sáng, vân tối.Khoảng cách giữa các vân sáng   **Vận dụng cao:**   * Bài toán về số vân sáng, vân tối trong đoạn(khoảng) MN. * Bài toán thay đổi bức xạ giao thoa dẫn tới thay đổi vị trí vân sáng,tối trên màn * Bài toán về giao thao ánh sáng trắng | 1 | 3 | 1 | 2 |
| 2.3 Các loại quang phổ | **Nhận biết:**   * Biết quang phổ liên tục, quang phổ vạch | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 2.4 Tia hồng ngoại và tia tử ngoại | **Nhận biết:**   * Biết tính chất, nguồn phát và ứng dụng của tia hồng ngoại, tia tử ngoại. | 2 | 0 | 0 | 0 |
| **3** | **Lượng tử ánh sáng** | 3.1 Hiện tượng quang điện. Thuyết lượng tử ánh sáng. | **Nhận biết:**   * Biết được hiện tượng quang điện ngoài * Biết thuyết lượng tử ánh sáng.   **Thông hiểu:**   * Hiểu được bức xạ nào sẽ gây ra hiện tượng quang điện   **Vận dụng:**   * Tính năng lượng của photon. Công thoát của kim loại. Giới hạn quang điện | 3 | 1 | 2 | 0 |
| 3.2 Hiện tượng quang điện trong. Hiện tượng quang phát – quang. Sơ lược về Laze | **Nhận biết:**   * Biết được hiện tượng quang điện trong,quang-phát quang và ứng dụng. * Nắm được cấu tạo,hoạt động và ứng dụng của Lazer   **Thông hiểu:**   * Hiểu được bức xạ nào sẽ gây ra hiện tượng quang phát quang. | 2 | 1 | 0 | 0 |
| 3.3 Mẫu nguyên tử Bo | **Nhận biết:**   * Biết tiên đề về trạng thái dừng và công thức bán kính quỹ đạo. * Biết tiên đề về bức xạ và hấp thụ năng lượng của nguyên tử.   **Thông hiểu:**   * Hiểu được tỉ lệ bán kính các quỹ đạo dừng. * Hiểu được số vạch quang phổ khi electron chuyển về các quỹ đạo dừng bên trong.   **Vận dụng:**   * Tính bán kính quỹ đạo dừng * Tính năng lượng photon hấp thụ,phát xạ khi electron thay đổi mức năng lượng.   **Vận dụng cao:**   * Tính năng lượng photon hấp thụ,phát xạ khi electron thay đổi mức năng lượng. Suy ra tần số, bước sóng của phôton đó | 1 | 2 | 2 | 1 |

**MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ II HOÀ NHẬP**

**MÔN: VẬT LÍ 12 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 50 PHÚT**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung kiến thức** | **Đơn vị kiến thức, kĩ năng** | **Số câu hỏi theo các mức độ** | | | | | | | | **Tổng** | | | **% tổng**  **điểm** |
| **Nhận biết** | | **Thông hiểu** | | **Vận dụng** | | **Vận dụng cao** | |
| **Số CH** | | **Thời gian (ph)** |
| **Số CH** | **Thời gian (ph)** | **Số CH** | **Thời gian (ph)** | **Số CH** | **Thời gian (ph)** | **Số CH** | **Thời gian (ph)** | **NB,TH** | **VD** |
| **1** | Dao động và sóng điện từ | 1.1 Mạch dao động | **2** | 1,5 | **1** | 1,25 | **1** | 2,5 |  |  | 3 | 1 | 11,25 | **22.5%** |
| 1.2 Điện từ trường |  |  | **1** | 1,25 |  |  |  |  | 1 |  |
| 1.3 Sóng Điện Từ | **2** | 1,5 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 1.4 Nguyên tắc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến | **1** | 0,75 |  |  | **1** | 2,5 |  |  | 1 | 1 |
| **2** | Sóng ánh sáng | 2.1 Tán sắc ánh sáng | **3** | 2,25 | **3** | 3,75 | **1** | 2,5 |  |  | 6 | 1 | 18,5 | **40%** |
| 2.2 Giao thoa ánh sáng | **2** | 1,5 | **3** | 3,75 | **1** | 2,5 |  |  | 5 | 1 |
| 2.3 Các loại quang phổ | **1** | 0,75 |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 2.4 Tia hồng ngoại và tia tử ngoại | **2** | 1,5 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| **3** | Lượng tử ánh sáng | 3.1 Hiện tượng quang điện. Thuyết lượng tử ánh sáng. | **3** | 2,25 | **1** | 1,25 | **2** | 5 |  |  | 4 | 2 | 20,25 | **37.5%** |
| 3.2 Hiện tượng quang điện trong. Hiện tượng quang phát – quang. Sơ lược về Laze | **2** | 1,5 | **1** | 1,25 |  |  |  |  | 3 |  |
| 3.3 Mẫu nguyên tử Bo | **2** | 1,5 | **2** | 2,5 | **2** | 5 |  |  | 4 | 2 |
|  |  |  | **20** | 15 | **12** | 15 | **8** | 20 | **0** | 0 |  |  | 50 | **100** |

**BẢN ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ II. MÔN: VẬT LÍ 12 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 50 PHÚT**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung kiến thức** | **Đơn vị kiến thức, kĩ năng** | **Mức độ kiến thức, kĩ năng**  **cần kiểm tra, đánh giá** | **Số câu hỏi theo mức độ nhận thức** | | | |
| **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** |
| **1** | **Dao động và sóng điện từ** | 1.1 Mạch dao động | **Nhận biết:**   * Biết công thức tính chu kì, tần số góc, năng lượng điện từ. T, f phụ thuộc vào L,C. * Biết công thức mối quan hệ của cường độ dòng điện cực đại và điện áp cực đại trong mạch dao động.   **Thông hiểu:**   * Hiểu được sự phụ thuộc của T, f theo L,C. * Hiểu được mối quan hệ pha của u, i,q trong mạch dao động.   **Vận dụng:**   * Tìm giá trị chưa biết trong công thức tính chu kì, tần số, tần số góc, bước sóng * Tìm giá trị chưa biết trong công thức | 2 | 1 | 1 |  |
| 1.2 Sóng Điện Từ | **Nhận biết:**   * Biết sóng điện từ và đặc điểm sóng điện từ. * Biết đặc điểm của sóng dài, sóng cực ngắn, sóng trung, sóng ngắn   **Thông hiểu:**   * Hiểu được mối liên hệ giữa vectơ cảm ứng từ,vectơ cường độ điện trường và phương truyền sóng. | 2 | 1 | 0 | 0 |
| 1.3 Nguyên tắc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến | **Nhận biết:**   * Biết sơ đồ máy thu, máy phát đơn giản.   **Vận dụng:**   * Tìm giá trị tần số, bước sóng mà mạch dao động thu được | 1 | 0 | 1 | 0 |
| **2** | **Sóng ánh sáng** | 2.1 Tán sắc ánh sáng | **Nhận biết:**   * Biết được sóng ánh sáng là sóng điện từ, tần số, màu sắc không đổi khi truyền từ môi trường này sang môi trường khác. * Biết hiện tượng tán sắc , biết ánh sáng trắng, ánh sáng đơn sắc   **Thông hiểu:**   * Hiểu được tia sáng đơn sắc truyền từ môi trường này sang môi trường khác thì không bị tán săc, tần số và màu sắc giữ nguyên,vận tốc và bước sóng thay đổi   **Vận dụng:**   * Mối quan hệ giữa chiết suất và tốc độ truyền sóng ánh sáng. | 2 | 3 | 1 | 0 |
| 2.2 Giao thoa ánh sáng |  | 2 | 3 | 1 |  |
| 2.3 Các loại quang phổ | **Nhận biết:**   * Biết quang phổ liên tục, quang phổ vạch | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 2.4 Tia hồng ngoại và tia tử ngoại | **Nhận biết:**   * Biết tính chất, nguồn phát và ứng dụng của tia hồng ngoại, tia tử ngoại. | 2 | 0 | 0 | 0 |
| **3** | **Lượng tử ánh sáng** | 3.1 Hiện tượng quang điện. Thuyết lượng tử ánh sáng. | **Nhận biết:**   * Biết được hiện tượng quang điện ngoài * Biết thuyết lượng tử ánh sáng.   **Thông hiểu:**   * Hiểu được bức xạ nào sẽ gây ra hiện tượng quang điện   **Vận dụng:**   * Tính năng lượng của photon. Công thoát của kim loại. Giới hạn quang điện | 3 | 1 | 2 | 0 |
| 3.2 Hiện tượng quang điện trong. Hiện tượng quang phát – quang. Sơ lược về Laze | **Nhận biết:**   * Biết được hiện tượng quang điện trong,quang-phát quang và ứng dụng. * Nắm được cấu tạo,hoạt động và ứng dụng của Lazer   **Thông hiểu:**   * Hiểu được bức xạ nào sẽ gây ra hiện tượng quang phát quang. | 2 | 1 | 0 | 0 |
| 3.3 Mẫu nguyên tử Bo | **Nhận biết:**   * Biết tiên đề về trạng thái dừng và công thức bán kính quỹ đạo. * Biết tiên đề về bức xạ và hấp thụ năng lượng của nguyên tử.   **Thông hiểu:**   * Hiểu được tỉ lệ bán kính các quỹ đạo dừng. * Hiểu được số vạch quang phổ khi electron chuyển về các quỹ đạo dừng bên trong.   **Vận dụng:**   * Tính bán kính quỹ đạo dừng * Tính năng lượng photon hấp thụ,phát xạ khi electron thay đổi mức năng lượng.   **Vận dụng cao:**   * Tính năng lượng photon hấp thụ,phát xạ khi electron thay đổi mức năng lượng. Suy ra tần số, bước sóng của phôton đó | 2 | 2 | 2 | 0 |