|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| SỞ GD&ĐT TP. HỒ CHÍ MINH  **TRƯỜNG THPT VĨNH VIỄN** | **KIỂM TRA HỌC KỲ II 2022 -2023**  **Môn: Vật Lý 12**  *Thời gian làm bài: 50 phút;*  *(40 câu trắc nghiệm)24/04/2023* | |
|  | | **Mã đề thi 132** |

*(Học sinh không được sử dụng tài liệu)*

Họ, tên học sinh:..................................................................... Lớp: .............................

**Câu 1: Câu 1:** 00022Chọn loại phóng xạ đúng trong phương trình sau:

**A.** Phóng xạ . **B.** Phóng xạ . **C.** Phóng xạ . **D.** Phóng xạ .

**Câu 2:** Có 100 g Iốt phóng xạ . Biết chu kỳ bán rã của Iốt phóng xạ trên là 8 ngày đêm. Tính khối lượng chất iốt còn lại sau 8 tuần lễ?

**A.** m = 50 g. **B.** m = 1,28 g. **C.** m = 0,87 g **D.** m = 0,78 g.

**Câu 3:** Phát biểu nào là **sai**khi nói về tính chất lưỡng tính sóng hạt của ánh sáng ?

**A.** Các sóng điện từ có bước sóng càng dài thì càng thể hiện rõ tính chất sóng.

**B.** Hiện tượng giao thoa thể hiện ánh sáng có tính chất sóng.

**C.** Sóng điện từ có bước sóng càng ngắn càng thể hiện rõ tính chất sóng.

**D.** Hiện tượng quang điện ngoài thể hiện ánh sáng có tính chất hạt.

**Câu 4:** Đồng vị là những nguyên tử mà hạt nhân có cùng số

**A.** nuclôn nhưng khác số nơtron **B.** nuclôn nhưng khác số prôtôn

**C.** nơtron nhưng khác số prôtôn **D.** prôtôn nhưng khác số nuclôn

**Câu 5:** Kim loại làm catốt của tế bào quang điện có công thoát A= 3,45eV. Khi chiếu vào 4 bức xạ điện từ có λ1= 0,25 µm, λ2= 0,4 µm, λ3= 0,56 µm, λ4= 0,2 µm thì bức xạ nào xảy ra hiện tượng quang điện

**A.** λ1, λ2, λ4 **B.** cả 4 bức xạ trên **C.** λ1, λ4. **D.** λ3, λ2

**Câu 6:** Mét m¹ch dao ®éng gåm mét tô 4200pF vµ mét cuén c¶m cã ®é tù c¶m 275μH, ®iÖn trë thuÇn 0,5Ω. Hái ph¶i cung cÊp cho m¹ch mét c«ng suÊt bao nhiªu ®Ó duy tr× dao ®ộng cña nã víi hiÖu ®iÖn thÕ cùc ®¹i trªn tô lµ 6V.

**A.** P = 513μW **B.** P = 2,15mW **C.** P = 1,34mW **D.** P = 137 μW

**Câu 7:** Mạch dao động điện từ điều hòa gồm cuộn cảm L và tụ điện C, khi tăng độ tự cảm của cuộn cảm lên 2 lần và giảm điện dung của tụ điện đi 2 lần thì tần số dao động của mạch :

**A.** không đổi **B.** tăng 2 lần **C.** giảm 2 lần **D.** tăng 4 lần

**Câu 8:** Hiệu điện thế giữa anốt và catốt của một ống Culítzơ là 25 kV. Coi vận tốc ban đầu của chùm êlectrôn phát ra từ catốt bằng không. Tần số lớn nhất của tia X do ống này có thể phát ra là

**A.** 60,380.1018Hz. **B.** 6,038.1018Hz. **C.** 60,380.1015Hz. **D.** 6,038.1015Hz.

**Câu 9:** Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là ***sai***?

**A.** Sóng điện từ là sóng ngang.

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

**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.

**Câu 10:** Hạt nhân được cấu tạo từ những hạt nhỏ hơn là

**A.** electron và proton. **B.** electron và notron.

**C.** proton và notron. **D.** electron, proton và notron.

**Câu 11:** Một mạch dao động điện từ LC gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L = 2 mH và tụ điện có điện dung . Biết dây dẫn có điện trở thuần không đáng kể và trong mạch có dao động điện từ riêng. Lấy . Chu kỳ dao động điện từ riêng trong mạch là

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

**Câu 12:** Có 1kg chất phóng xạ với chu kỳ bán rã T = năm. Sau khi phân rã  biến thành . Sau bao lâu có 984,375g của chất phóng xạ đã bị phân rã:

**A.** 8 năm. **B.** 3,2 năm. **C.** 23 năm. **D.** 32 năm.

**Câu 13:** Hãy xác định trạng thái kích thích cao nhất của các nguyên tử hiđrô trong trường hợp người ta chỉ thu được 6 vạch quang phổ phát xạ của nguyên tử hiđrô.

**A.** Trạng thái L. **B.** Trạng thái M. **C.** Trạng thái N. **D.** Trạng thái O.

**Câu 14:** Chất phóng xạ  phóng ra tia  và biến thành chì . Biết chu kỳ bán rã của Po là 138 ngày. Ban đầu có 336 mg Po. Khối lượng chì được tạo thành sau 414 ngày là (NA=6,023.1023 nguyên tử/mol)

**A.** 294 mg. **B.** 294 g. **C.** 288,4 mg. **D.** 288,4 g.

**Câu 15:** Biết công cần thiết để bức electron ra khỏi tế bào quang điện là A = 4,14 eV. Xác định giới hạn quang điện của tế bào?

**A.** λ0 = 0,3 μm. **B.** λ0 = 0,4 μm. **C.** λ0 = 0,6 μm. **D.** λ0 = 0,5 μm.

**Câu 16:** Tần số góc của dao động điện từ tự do trong mạch LC có điện trở thuần không đáng kể được xác định bởi biểu thức

**A.** ω = 2π/ **B.** ω= 1/(π) **C.** ω= 1/ **D.** ω = 1/

**Câu 17:** Một mạch dao động LC có điện trở thuần bằng không gồm cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung . Trong mạch có dao động điện từ tự do với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện bằng 10 V. Năng lượng dao động điện từ trong mạch bằng

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

**Câu 18:** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách giữa hai khe là a = 0,6 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là D = 2 m. Chín vân sáng liên tiếp trên màn cách nhau 16 mm. Bước sóng của ánh sáng là

**A.** 0,5 μm. **B.** 0,46 μm. **C.** 0,55 μm. **D.** 0,6 μm.

**Câu 19:** Điện trường xoáy là điện trường

**A.** có các đường sức không khép kín

**B.** có các đường sức bao quanh các đường cảm ứng từ

**C.** của các điện tích đứng yên

**D.** giữa hai bản tụ điện có điện tích không đổi

**Câu 20:** Công thức tính khoảng vân giao thoa là

**A.** i =. **B.** i =. **C.** i = . **D.** D. i =  .

**Câu 21:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

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

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

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

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

**Câu 22:** Chọn phát biểu **sai** về tia hồng ngoại?

**A.** Tia hồng ngoại làm phát quang một số chất.

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

**C.** Tia hồng ngoại do các vật bị nung nóng phát ra.

**D.** Bước sóng của tia hồng ngoại lớn hơn 0,76µm.

**Câu 23:** Cho bán kính quỹ đạo Borh thứ nhất là 0,53.10-10m. Bán kính quỹ đạo Borh thứ 5 là:

**A.** 1,325nm. **B.** 1235nm. **C.** 13,25nm. **D.** 123,5nm.

**Câu 24:** Thực hiện giao thoa ánh sáng với khe Young, khoảng cách giữa hai khe F1 vàF2 là a = 2 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn D = 1m, Khoảng cách từ vân sáng bậc 1 đến vân sáng bậc 4 ở cùng bên so với vân sáng trung tâm là 0,99 mm. Tìm vị trí vân tối thứ 5 và vân sáng bậc 4.

**A.** xt5 = 1,32 mm, xS4 = 1,485 mm. **B.** xt5 = 1,485 mm, xS4 = 0,99 mm.

**C.** xt5 = 1,485 mm, xS4 = 1,32 mm. **D.** xt5 = 1,32 mm, xS4 = 1,32 mm.

**Câu 25:** Hiện tượng giao thoa ánh sáng chứng tỏ.

**A.** ánh sáng là sóng điện từ. **B.** ánh sáng có tính chất sóng.

**C.** ánh sáng có thể bị tán sắc. **D.** ánh sáng là sóng ngang.

**Câu 26:** Một tia sáng đi qua lăng kính ló ra chỉ có một màu duy nhất không phải màu trắng thì đó là

**A.** ánh sáng đa sắc. **B.** ánh sáng đã bị tán sắc.

**C.** lăng kính không có khả năng tán sắc. **D.** ánh sáng đơn sắc.

**Câu 27:** Thuyết lượng tử ánh sáng **không** được dùng để giải thích

**A.** hiện tượng quang điện **B.** hiện tượng quang – phát quang

**C.** hiện tượng giao thoa ánh sáng **D.** nguyên tắc hoạt động của pin quang điện

**Câu 28:** Người ta thực hiện giao thoa ánh sáng đơn sắc với hai khe Young cách nhau 0,5mm, khoảng cách giữa hai khe đến màn là 2m, ánh sáng dùng có bước sóng λ = 0,5μm. Cho biết bề rộng của giao thoa trường là 26mm. Tìm số vân sáng và tối có được.

**A.** Ns = 13, Nt = 13. **B.** Ns = 13, Nt = 14. **C.** Ns = 14, Nt = 13. **D.** Ns = 14, Nt = 14.

**Câu 29:** Mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 1 mH và tụ điện có điện dung 0,1µF. Dao động điện từ riêng của mạch có tần số góc là

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

**Câu 30:** Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với tần số góc ω. Gọi q0 là điện tích cực đại của một bản tụ điện thì cường độ dòng điện cực đại trong mạch là

**A.** . **B.** q0ω. **C.** I0 = . **D.** q0ω2.

**Câu 31:** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng. Khoảng cách giữa 2 khe là 1,5mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2m. Hai khe được chiếu sáng đồng thời hai bức xạ = 0,5.10-6m và = 0,6.10-6m. Vị trí hai vân sáng của hai bức xạ nói trên trùng nhau gần vân trung tâm nhất cách vân trung tâm một đoạn

**A.** 4mm. **B.** 6mm. **C.** 5mm. **D.** 3,6mm.

**Câu 32:** Trong chân không, xét các tia: tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X và tia đơn sắc lục. Tia có bước sóng nhỏ nhất là

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

**Câu 33:** Một học sinh làm thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Y-âng để đo bước sóng của nguồn sáng đơn sắc. Khoảng cách hai khe sáng đo được là (mm). Khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn đo được là (mm). Khoảng cách 10 vân sáng liên tiếp đo được là (mm). Kết quả bước sóng đo được bằng

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

**Câu 34:** Số nuclôn của hạt nhân nhiều hơn số nuclôn của hạt nhân là

**A.** 14 **B.** 20 **C.** 126 **D.** 6

**Câu 35:** Ban đầu có 2g rađôn  là chất phóng xạ có chu kì bán rã là 3,8 ngày. Hỏi sau 19 ngày, lượng rađôn đã bị phân rã là bao nhiêu gam ?

**A.** 0,4g. **B.** 1,9375g. **C.** 0,0625g. **D.** 1,6g.

**Câu 36:** Điều nào sau đây là **sai** khi nói về tia hồng ngoại và tia tử ngoại

**A.** Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều có tác dụng lên kính ảnh.

**B.** Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều có tác dụng đâm xuyên mạnh.

**C.** Tia hồng ngoại và tia tử ngoại cùng bản chất là sóng điện từ.

**D.** Tia hồng ngoại và tia từ ngoại đều không nhìn thấy bằng mắt thường.

**Câu 37:** Mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến điện gồm một cuộn thuần cảm có độ tự cảm  và một tụ điện có điện dung C = 4,8 pF. Mạch này có thể thu được sóng điện từ có bước sóng là

**A.** 22,6 m. **B.** 2,26 m. **C.** 226 m. **D.** 2260 m.

**Câu 38:** Khi nói về tia α, phát biểu nào sau đây là **sai**?

**A.** Khi đi qua điện trường giữa hai bản tụ điện, tia α bị lệch về phía bản âm của tụ điện.

**B.** Tia α là dòng các hạt nhân của nguyên tử Hêli.

**C.** Tia α phóng ra từ hạt nhân với tốc độ bằng tốc độ ánh sáng.

**D.** Khi đi trong không khí, tia α làm ion hóa không khí và mất dần năng lượng.

**Câu 39:** Giới hạn quang điện của mỗi kim loại là

**A.** công lớn nhất dùng để bứt electron ra khỏi kim loại đó.

**B.** công nhỏ nhất dùng để bứt electron ra khỏi kim loại đó.

**C.** bước sóng ngắn nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó để gây ra được hiện tượng quang điện.

**D.** bước sóng dài nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó để gây ra được hiện tượng quang điện.

**Câu 40:** Khối lượng của hạt nhân Heli  là m` = 4,00150u. Biết m` = 1,00728u; m` = 1,00866u. 1uc2 = 931,5MeV . Tính năng lượng liên kết riêng của mỗi hạt nhân Heli?

**A.** 7J. **B.** 7,07eV. **C.** 7,07MeV. **D.** 70,7eV.

-----------------------------------------------

----------- HẾT ----------

**ĐÁP ÁN LÝ 12 - HKII**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **mamon** | **made** | **cautron** | **dapan** | **made** | **cautron** | **dapan** | **made** | **cautron** | **dapan** | **made** | **cautron** | **dapan** |
| HK2-2022-2023 | 132 | 1 | A | 209 | 1 | C | 357 | 1 | D | 485 | 1 | D |
| HK2-2022-2023 | 132 | 2 | D | 209 | 2 | B | 357 | 2 | D | 485 | 2 | B |
| HK2-2022-2023 | 132 | 3 | C | 209 | 3 | A | 357 | 3 | A | 485 | 3 | B |
| HK2-2022-2023 | 132 | 4 | D | 209 | 4 | C | 357 | 4 | D | 485 | 4 | D |
| HK2-2022-2023 | 132 | 5 | C | 209 | 5 | A | 357 | 5 | B | 485 | 5 | B |
| HK2-2022-2023 | 132 | 6 | A | 209 | 6 | A | 357 | 6 | A | 485 | 6 | C |
| HK2-2022-2023 | 132 | 7 | A | 209 | 7 | D | 357 | 7 | D | 485 | 7 | C |
| HK2-2022-2023 | 132 | 8 | B | 209 | 8 | C | 357 | 8 | D | 485 | 8 | D |
| HK2-2022-2023 | 132 | 9 | C | 209 | 9 | D | 357 | 9 | C | 485 | 9 | C |
| HK2-2022-2023 | 132 | 10 | C | 209 | 10 | A | 357 | 10 | C | 485 | 10 | A |
| HK2-2022-2023 | 132 | 11 | A | 209 | 11 | B | 357 | 11 | B | 485 | 11 | A |
| HK2-2022-2023 | 132 | 12 | D | 209 | 12 | C | 357 | 12 | A | 485 | 12 | B |
| HK2-2022-2023 | 132 | 13 | C | 209 | 13 | D | 357 | 13 | D | 485 | 13 | D |
| HK2-2022-2023 | 132 | 14 | C | 209 | 14 | D | 357 | 14 | D | 485 | 14 | D |
| HK2-2022-2023 | 132 | 15 | A | 209 | 15 | A | 357 | 15 | C | 485 | 15 | C |
| HK2-2022-2023 | 132 | 16 | D | 209 | 16 | D | 357 | 16 | C | 485 | 16 | B |
| HK2-2022-2023 | 132 | 17 | D | 209 | 17 | B | 357 | 17 | B | 485 | 17 | A |
| HK2-2022-2023 | 132 | 18 | D | 209 | 18 | B | 357 | 18 | A | 485 | 18 | D |
| HK2-2022-2023 | 132 | 19 | B | 209 | 19 | B | 357 | 19 | C | 485 | 19 | D |
| HK2-2022-2023 | 132 | 20 | A | 209 | 20 | C | 357 | 20 | B | 485 | 20 | B |
| HK2-2022-2023 | 132 | 21 | B | 209 | 21 | C | 357 | 21 | A | 485 | 21 | B |
| HK2-2022-2023 | 132 | 22 | A | 209 | 22 | B | 357 | 22 | B | 485 | 22 | B |
| HK2-2022-2023 | 132 | 23 | A | 209 | 23 | B | 357 | 23 | B | 485 | 23 | B |
| HK2-2022-2023 | 132 | 24 | C | 209 | 24 | A | 357 | 24 | C | 485 | 24 | C |
| HK2-2022-2023 | 132 | 25 | B | 209 | 25 | C | 357 | 25 | C | 485 | 25 | A |
| HK2-2022-2023 | 132 | 26 | D | 209 | 26 | B | 357 | 26 | D | 485 | 26 | B |
| HK2-2022-2023 | 132 | 27 | C | 209 | 27 | C | 357 | 27 | B | 485 | 27 | C |
| HK2-2022-2023 | 132 | 28 | B | 209 | 28 | B | 357 | 28 | A | 485 | 28 | C |
| HK2-2022-2023 | 132 | 29 | B | 209 | 29 | A | 357 | 29 | A | 485 | 29 | A |
| HK2-2022-2023 | 132 | 30 | B | 209 | 30 | A | 357 | 30 | C | 485 | 30 | D |
| HK2-2022-2023 | 132 | 31 | A | 209 | 31 | C | 357 | 31 | B | 485 | 31 | A |
| HK2-2022-2023 | 132 | 32 | D | 209 | 32 | D | 357 | 32 | D | 485 | 32 | C |
| HK2-2022-2023 | 132 | 33 | D | 209 | 33 | A | 357 | 33 | A | 485 | 33 | A |
| HK2-2022-2023 | 132 | 34 | B | 209 | 34 | D | 357 | 34 | C | 485 | 34 | D |
| HK2-2022-2023 | 132 | 35 | B | 209 | 35 | D | 357 | 35 | B | 485 | 35 | A |
| HK2-2022-2023 | 132 | 36 | B | 209 | 36 | A | 357 | 36 | A | 485 | 36 | D |
| HK2-2022-2023 | 132 | 37 | A | 209 | 37 | D | 357 | 37 | B | 485 | 37 | A |
| HK2-2022-2023 | 132 | 38 | C | 209 | 38 | B | 357 | 38 | A | 485 | 38 | C |
| HK2-2022-2023 | 132 | 39 | D | 209 | 39 | C | 357 | 39 | D | 485 | 39 | A |
| HK2-2022-2023 | 132 | 40 | C | 209 | 40 | D | 357 | 40 | C | 485 | 40 | C |

**MA TRẬN ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ II MÔN: VẬT LÍ 12 - THỜI GIAN LÀM BÀI: 45 PHÚT**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung kiến thức** | **Đơn vị kiến thức, kĩ năng** | **Mức đô kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá** | **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:**   * Nêu được cấu tạo và nêu được vai trò của tụ điện và cuộn cảm trong hoạt động của mạch dao động LC. * Nêu được công thức tính chu kì dao động riêng, tần số riêng và tần số góc của mạch dao động LC. * Nêu được dao động điện từ là gì (cường độ điện trường trong tụ điện và cảm ứng từ trong cuộn cảm biến thiên điều hòa). * Nêu được năng lượng điện từ của mạch dao động LC là gì (năng lượng điện tập trung ở tụ điện và năng lượng từ tập trung ở cuộn cảm).   **Thông hiểu:**  **-** Tính được chu kì riêng, tần số riêng, tần số góc, L, C thông qua công thức chu kì riêng.   * Nêu được mối quan hệ về pha giữa q và i và mối quan hệ giữa Io với Qo. * Giải thích được vì sao E và B biến thiên điều hòa khi q và i biến thiên điều hòa.   **Vận dụng:**   * Vận dụng được công thức *T*  2** *LC* trong các bài bài tập đơn | 1 | 1 | 1 | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | giản. **[Câu 1-TL] Vận dụng cao:**  - Vận dụng được công thức *T*  2** *LC* , các kiến thức tổng hợp trong bài và các kiến thức liên quan để giải các bài bài tập. |  |  |  |  |
| **1.2. Điện từ trường** | **Nhận biết:**   * Nêu được mối quan hệ giữa điện trường biến thiên và từ trường, từ trường biến thiên và điện trường. * Nêu được điện từ trường là gì.   **Thông hiểu:**   * Hiểu được điện từ trường là gì, đường sức của điện trường xoáy | 1 | 1 |  |  |
| **1.3. Sóng điện từ và nguyên tắc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến** | **Nhận biết:**   * Nêu được sóng điện từ là gì. * Nêu được công thức *T*  1  ** .   *f c*   * Nêu được các tính chất của sóng điện từ. * Nêu được ứng dụng của sóng vô tuyến điện trong thông tin liên lạc. * Nêu được sơ đồ khối của một máy phát và máy thu vô tuyến điện đơn giản.   **Thông hiểu:**  **-** Áp dụng được công thức *T*  1  ** ở mức độ đơn giản;  *f c*  - Hiểu được ! và ! dao động vuông góc nhưng cùng pha;  *E B* | 1 |  | 1(i) | 1(ii) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | * So sánh được các bước sóng, tần số, chu kì của sóng điện từ trong các vùng của thang sóng vô tuyến. * So sánh được ứng dụng của các loại sóng vô tuyến trong truyền thông tin liên lạc (liên lạc trên mặt đất, liên lạc trong không gian...); * So sánh được các khối trong sơ đồ khối của máy phát và máy thu vô tuyến điện đơn giản. * Nêu được chức năng của từng khối trong sơ đồ khối của máy phát và máy thu vô tuyến điện đơn giản. |  |  |  |  |
| **2** | **Sóng ánh sáng** | **2.1. Tán sắc ánh sáng** | **Nhận biết:**   * Nêu được định nghĩa hiện tượng tán sắc ánh sáng. * Nêu được định nghĩa về ánh sáng đơn sắc, ánh sáng trắng. * Nêu được chiết suất của môi trường phụ thuộc vào bước sóng ánh sáng trong chân không.   **Thông hiểu:**   * Trình bày được thí nghiệm về hiện tượng tán sắc ánh sáng của Niu- tơn; * Trình bày được thí nghiệm với ánh sáng đơn sắc của Niu-tơn. * So sánh được góc lệch của các tia sáng có màu sắc khác nhau khi đi qua lăng kính. * So sánh được chiết suất của môi trường đối với các ánh sáng có màu sắc khác nhau. | 1 | 1 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **2.2. Giao thoa ánh sáng** | **Nhận biết:**   * Nêu được định nghĩa hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng. * Nêu được vân sáng, vân tối là kết quả của hiện tượng giao thoa ánh sáng. * Nêu được công thức tính khoảng vân; công thức xác định vị trí vân sáng, vân tối. * Nêu được điều kiện để xảy ra hiện tượng giao thoa ánh sáng.   **-** Nêu được hiện tượng giao thoa chứng tỏ ánh sáng có tính chất sóng.  **Thông hiểu:**   * Tính được khoảng vân, và các đại lượng trong công thức khoảng vân. Hiểu được khoảng vân là khoảng cách giữa các vân sáng liên tiếp (hoặc vân tối liên tiếp). * Hiểu và áp dụng được các công thức *i*  * D* , *x*  *k D* ,   *a k a*  *x*  (*k* ' 1) *D* ở mức độ đơn giản (một phép tính);  *k* ' 2 *a*  **Vận dụng:** - Vận dụng được công thức *i*  *D* , *x*  *k D* ,  *a k a*  *x*  (*k* ' 1) *D* để giải bài tập đơn giản.  *k* ' 2 *a*  **Vận dụng cao:** - Vận dụng được công thức *i*  *D* , *x*  *k D* ,  *a k a*  *x*  (*k* ' 1) *D* , các kiến thức tổng hợp trong bài và các kiến thức  *k* ' 2 *a*  liên quan để giải các bài bài tập. | 1 | 1 | 1 | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **2.3. Đo bước sóng ánh sáng bằng phương pháp giao thoa** | **Thông hiểu:**  - Áp dụng công thức khoảng vân *i*  *D* từ đó suy ra cơ sở lí thuyết  *a*  của bài thực hành.  **Vận dụng:**  - Xác định được bước sóng ánh sáng theo phương pháp giao thoa bằng thí nghiệm: **  **  ** .  **Vận dụng cao:**  **-** Từ bảng số liệu tính được giá trị trung bình và sai số. |  |  | 1(i) |  |
| **2.4. Các loại quang phổ** | **Nhận biết:**   * Nêu được quang phổ liên tục, quang phổ vạch phát xạ và hấp thụ là gì và đặc điểm chính của mỗi loại quang phổ này. * Biết dụng cụ dùng để khảo sát quang phổ là máy quang phổ. * Biết được các bộ phận chính của máy quang phổ.   **Thông hiểu:**   * Hiểu và so sánh được về khái niệm, đặc điểm giữa các loại quang phổ. * Hiểu được tác dụng của các bộ phận chính trong máy quang phổ. | 1 | 1 |  |  |
| **2.5. Tia hồng ngoại - Tia tử ngoại** | **Nhận biết:**   * Nêu được bản chất, các tính chất và công dụng của tia hồng ngoại. * Nêu được bản chất, các tính chất và công dụng của tia tử ngoại.   **Thông hiểu:**  **-** Xác định được ánh sáng có bước sóng nào, tần số nào là tia hồng | 1 | 1 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | ngoại, tia tử ngoại.  - So sánh được tính chất của các tia. |  |  |  |  |
| **2.6. Tia X** | **Nhận biết:**   * Nêu được bản chất, các tính chất và công dụng của tia X. * Kể được tên của các vùng sóng điện từ kế tiếp nhau trong thang sóng điện từ theo bước sóng. * Nêu được tư tưởng cơ bản của thuyết điện từ ánh sáng (ánh sáng có bản chất là sóng điện từ).   **Thông hiểu:**  **-** Xác định được ánh sáng có bước sóng nào, tần số nào là tia X   * So sánh được tính chất của các tia hồng ngoại, tử ngoại và tia X. * So sánh được bước sóng của các vùng của sóng điện từ. | 1 |  |  |
| **3** | **Lượng tử ánh sáng** | **3.1. Hiện tượng quang điện. Thuyết lượng tử ánh sáng** | **Nhận biết:**   * Trình bày được thí nghiệm Héc về hiện tượng quang điện và nêu được hiện tượng quang điện là gì. * Nêu được định luật về giới hạn quang điện. * Nêu được nội dung cơ bản của thuyết lượng tử ánh sáng. * Nêu được ánh sáng có lưỡng tính sóng - hạt.   **Thông hiểu:**   * Giải thích được kim điện kế bị lệch do ánh sáng làm bật êlectron khỏi bề mặt kim loại trong thí nghiệm Héc. * Hiểu được định luật về giới hạn quang điện, từ đó suy ra được ánh sáng nào thì gây ra hiện tượng quang điện, ánh sáng nào không gây ra | 1 | 1 | 1 | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | hiện tượng quang điện.  - Tính được năng lượng của phôtôn khi biết bước sóng hay tần số từ  công thức **  *hf*  *h c* .  **  **Vận dụng:**   * Vận dụng được thuyết lượng tử ánh sáng để giải thích định luật về giới hạn quang điện. * Vận dụng được hệ thức **  *hc* , công thức **  *hf*  *h c* để giải các   *o A *  bải tập đơn giản về tìm lượng tử năng lượng, giới hạn quang điện, công thoát.  **Vận dụng cao:**   * Vận dụng được công thức, hệ thức **  *hf*  *h c* , **  *hc* , các kiến   ** *o A*  thức tổng hợp trong bài và các kiến thức liên quan để giải các bài bài tập. |  |  |  |  |
| **3.2. Hiện tượng quang điện trong và Hiện tượng quang - phát quang** | **Nhận biết:**   * Nêu được hiện tượng quang điện trong là gì. * Nêu được quang điện trở và pin quang điện là gì. * Nêu được sự phát quang là gì.   **Thông hiểu:**   * Tính được năng lượng kích hoạt và giới hạn quang điện. * Nêu được ứng dụng của hiện tượng quang điện trong. * Lấy được ví dụ về hiện tượng quang phát quang. | 1 | 1 |  |  |
| **3.3. Mẫu** | **Nhận biết:** | 1 | 1 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **nguyên tử Bo** | * Nêu được sự tạo thành quang phổ vạch phát xạ và hấp thụ của nguyên tử hiđrô. * Biết tên quỹ đạo của êlectron của nguyên tử hiđrô và bán kính tương ứng với các quỹ đạo.   **Thông hiểu:**   * So sánh được các bán kính của các quỹ đạo. * Tính được năng lượng, bước sóng của phôtôn mà nguyên tử hiđrô bức xạ (hay hấp thụ) khi biết các mức năng lượng Ecao, Ethấp. |  |  |  |  |
| **3.4. Sơ lược về laze** | **Nhận biết:**   * Nêu được laze là gì và Nêu được các đặc điểm của laze.   **Thông hiểu:**   * Giải thích được đặc điểm của laze (tính đơn sắc, tính định hướng, tính kết hợp rất cao và có cường độ lớn). * Kể được một số ứng dụng của laze. |  |  |
| **4** | **Hạt nhân nguyên tử** | **4.1. Tính chất và cấu tạo hạt nhân** | **Nhận biết:**   * Viết được hệ thức Anh-xtanh giữa khối lượng và năng lượng. * Nêu được cấu tạo và cách kí hiệu của hạt nhân nguyên tử. * Biết đơn vị khối lượng nguyên tử.   **Thông hiểu:**   * Tính được E hay m từ hệ thức Anh-xtanh *E*  *mc*2 và tính được khối lượng của vật chuyển động với vận tốc so sánh được với vận tốc ánh sáng. * Tính được số prôtôn, số nơtron và số nuclon trong hạt nhân khi cho | 2 | 1 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | kí hiệu của một hạt nhân và ngược lại.  - Đổi được đơn vị khối lượng nguyên tử và đơn vị khối lượng trong hệ SI. |  |  |  |  |
| **4.2. Năng lựng liên kết của hạt nhân. Phản ứng hạt nhân** | **Nhận biết:**   * Nêu được lực hạt nhân là gì và các đặc điểm của lực hạt nhân. * Nêu và Nêu được biểu thức xác định độ hụt khối và năng lượng liên kết của hạt nhân ( *m*  *Z*.*m*  ( *A*  *Z* ).*m*  *m* ; W  *m*.*c*2 ).   *p n X lk*   * Nêu được phản ứng hạt nhân là gì và hai loại của phản ứng hạt nhân: phản ứng hạt nhân tự phát và phản ứng hạt nhân kích thích. * Nêu được tên các định luật bảo toàn trong phản ứng hạt nhân (bảo toàn số khối, điện tích, động lượng và năng lượng toàn phần).   **Thông hiểu:**   * Tính được độ hụt khối, năng lượng liên kết, năng lượng liên kết riêng từ biểu thức tính độ hụt khối và năng lượng liên kết (   *m*  *Z*.*m*  ( *A*  *Z* ).*m*  *m* ; W  *m*.*c*2 ).  *p n X lk*   * Tính được Z, A thông qua các định luật bảo toàn. * So sánh được mức độ bền vững của các hạt nhân. | 1 | 2 |  |  |
| **4.3. Phóng xạ** | **Nhận biết:**   * Nêu được hiện tượng phóng xạ là gì. * Nêu được các dạng phóng xạ (thành phần và bản chất của các tia phóng xạ).   *t*   * Nêu được hệ thức của định luật phóng xạ *N*  *Noe* và công thức   tính chu kì bán rã *T*  ln 2  0, 693 .  ** ** | 1 | 1 | 1(iii) | 1(iv) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **Thông hiểu:**   * Nêu được một số ứng dụng của các đồng vị phóng xạ. * Tính được chu kì bán rã và hằng số phóng xạ thông qua hệ thức   *N*  *N e**t* , *T*  ln 2  0, 693 .  *o * **  **Vận dụng:**  *t*   * Vận dụng được hệ thức của định luật phóng xạ *N*  *Noe* và công   thức tính chu kì bán rã *T*  ln 2  0, 693 để giải một số bài tập đơn  ** **  giản. **Vận dụng cao:**  *t*   * Vận dụng được hệ thức của định luật phóng xạ *N*  *Noe* , công thức   tính chu kì bán rã *T*  ln 2  0, 693 , các kiến thức tổng hợp trong bài  ** **  và các kiến thức liên quan để giải các bài bài tập. |  |  |  |  |
| **4.4. Phản ứng phân hạch và Phản ứng nhiệt hạch** | **Nhận biết:**   * Nêu được phản ứng phân hạch là gì. * Nêu được phản ứng dây chuyền là gì và nêu được các điều kiện để phản ứng dây chuyền xảy ra. * Nêu được phản ứng nhiệt hạch là gì và nêu được điều kiện để phản ứng kết hợp hạt nhân xảy ra. * Nêu được những ưu việt của năng lượng phản ứng nhiệt hạch. | 1 |  |  |  |
| **Tổng** | | |  | **16** | **12** | **2** | **2** |