SỞ GD&ĐT THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

**TRƯỜNG THCS & THPT NHÂN VĂN**

**TỔ VẬT LÝ**

**MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ 2**

**MÔN: VẬT LÝ 12**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung kiến thức** | **Đơn vị**  **Kiến thức,**  **Kĩ năng** | **Số câu hỏi theo mức độ nhận thức** | | | | | | | | **Tổng số câu** | | |
| **Nhận biết** | | **Thông hiểu** | | **Vận dụng thấp** | | **Vận dụng cao** | |
| **TN** | **TL** | **TN** | **TL** | **TN** | **TL** | **TN** | **TL** | **TN** | **TL** | **Tỉ lệ**  **% điểm** |
| **1** | **Dao động và sóng điện từ** | 1.1. Mạch dao động | **1** |  |  | **1** |  |  |  |  | **2** |  | *12,5%* |
| 1.2. Điện từ trường | **1** |  |  |  |  |  |  |  | **1** |  |
| 1.3. Sóng điện từ và Nguyên tắc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến | **1** |  |  | **1** |  |  |  |  | **2** |  |
| 2 | **Sóng ánh sáng** | 2.1. Tán sắc ánh sáng | **1** |  |  |  |  |  |  |  | **1** |  | *25%* |
| 2.2. Giao thoa ánh sáng  Đo bước sóng ánh sáng bằng phương pháp giao thoa | **1** |  |  | **1** |  | 1 | **1** |  | **3** | **1** |
| 2.3. Các loại quang phổ | **1** |  |  |  |  |  |  |  | **1** |  |
| 2.4. Tia hồng ngoại, Tia tử ngoại | **2** |  |  |  |  |  |  |  | **2** |  |
| 2.5. Tia X | **1** |  |  |  |  |  |  |  | **1** |  |
| 3 | **Lượng tử ánh sáng** | 3.1. Hiện tượng quang điện. Thuyết lượng tử ánh sáng | **1** |  |  | **1** |  |  | **1** |  | **2** | **1** | *25%* |
| 3.2. Quang điện trong, Quang phát quang | **2** |  |  |  |  |  |  |  | **2** |  |
| 3.3. Mẫu nguyên tử Bo | **1** |  |  | **2** |  | 1 |  |  | **4** |  |
| 4 | **Hạt nhân nguyên tử** | 4.1. Tính chất và cấu tạo hạt nhân | **1** |  |  | **2** |  |  |  |  | **3** |  | *37,5%* |
| 4.2. Năng lượng liên kết của hạt nhân. Phản ứng hạt nhân | **1** |  |  | **2** |  | 1 | **1** |  | **4** | **1** |
| 4.3. Phóng xạ | **1** |  |  | **2** |  | 1 | **1** |  | **4** | **1** |
| ***Tổng*** | | | **16** |  |  | **12** |  | **4** | **4** |  | **32** | **4** | **100%** |

**BẢNG ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ 2**

**MÔN: VẬT LÝ 12**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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:**  - 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).  **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. **Vận dụng:** Vận dụng được công thức trong các bài bài tập đơn giản.  **Vận dụng cao:** Vận dụng được công thức, các kiến thức tổng hợp trong bài và các kiến thức liên quan để giải các bài bài tập. | **1** | **1** |  |  |
| **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. | **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 =  - 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 =  ở mức độ đơn giản;  - Hiểu được E và B dao động vuông góc nhưng cùng pha;  - 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. | **1** | **1** |  |  |
| **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** |  |  |  |
| **2.2. Giao thoa ánh sáng**  **Đo bước sóng ánh sáng bằng phương pháp giao thoa** | **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 = ,**, ; ở mức độ đơn giản (một phép tính);  **Vận dụng:** Vận dụng được công thức để giải bài tập đơn giản  **Vận dụng cao:** Vận dụng được công thức, các kiến thức tổng hợp trong bài và các kiến thức liên quan để giải các bài bài tập  **Thông hiểu:** Áp dụng công thức khoảng vân i =từ đó suy ra cơ sở lí thuyết 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** | **1** | **1** | **1** |
| **2.3. 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** |  |  |  |
| **2.4. Tia hồng ngoại và 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 ngoại, tia tử ngoại.  - So sánh được tính chất của các tia | **2** |  |  |  |
| **2.5. 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.  **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 hiện tượng quang điện.  - Tính được năng lượng của phôtôn khi biết bước sóng hay tần số từ công thức  **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  công thức  để giải các bải tập đơn giản về tìm lượng tử năng lượng, giới hạn quang điện, công thoát.  **Vận dụng cao:** Vận dụng được công thức, các kiến thức tổng hợp trong bài và các kiến thức liên quan để giải các bài bài tập | **1** | **1** |  | **1** |
| **3.2. Hiện tượng quang điện trong, quang phát quang** | **Nhận biết:**  -Nêu được hiện tượng quang điện trong, quang 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. | **2** |  |  |  |
| **3.3. Mẫu nguyên tử Bo** | **Nhận biết:**  - Nêu được sự tạo thành quang phổ vạch phát xạ và hấp thụ của nguyên tử hiđrô.  - Nêu được 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. | **1** | **2** | **1** |  |
| **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 = mc2  - Tính được số prôtôn, số nơtron và số nuclon trong hạt nhân khi cho 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. | **1** | **2** |  |  |
| **4.2. Năng lượng 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 được biểu thức xác định độ hụt khối và năng lượng liên kết của hạt nhân  Δm = Z.mp + (A – Z).mn – mX Wlk = Δm.c2  - 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 Δm = Z.mp + (A – Z).mn – mX Wlk = Δm.c2  - Tính được Z, A thông qua các định luật bảo toàn.  - So sánh được mức độ bền vững của các hạt nhân. | **1** | **2** | **1** | **1** |
| **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).  - Nêu được hệ thức của định luật phóng xạ N = N0e-λt và công thức tính chu kì bán rã  **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 = N0e-λt  **Vận dụng:**  - Vận dụng được hệ thức của định luật phóng xạ N = N0e-λt  và công thức tính chu kì bán rã  để giải một số bài tập đơn giản.  **Vận dụng cao:** Vận dụng được hệ thức của định luật phóng xạ và các kiến thức tổng hợp trong bài và các kiến thức liên quan để giải các bài bài tập. | **1** | **2** | **1** | **1** |
| **TỔNG** | | |  | **16** | **12** | **4** | **4** |

|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  **TRƯỜNG THCS VÀ THPT NHÂN VĂN**  **ĐỀ CHÍNH THỨC**  *(Đề thi gồm có 04 trang)* | **ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II**  **NĂM HỌC 2022 – 2023**  **MÔN: VẬT LÝ – KHỐI 12**  **Thời gian làm bài: 45 phút**  *(không kể thời gian phát đề)* |

**Họ và tên học sinh:**

**Mã đề: 201**

**Số báo danh:**

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (7,0 điểm)**

**Câu 1**. Xét nguyên tử hidro theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính các quỹ đạo dừng: *K; L; M; N; O;*... của electron tăng tỉ lệ với bình phương của các số nguyên liên tiếp. Quỹ đạo dừng *K* có bán kính *ro* (bán kính Bo). Quỹ đạo dừng *M* có bán kính

**A.** 16*r0*. **B.** 25*r0*. **C.** 9*r0*. **D.** 4*r0*.

**Câu 2**. Phát biểu nào sau đây sai khi nói về photon ánh sáng:

**A.** photon chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động

**B.** năng lượng photon của các ánh sáng đơn sắc khác nhau đều bằng nhau

**C.** mỗi photon có một năng lượng xác định

**D.** năng lượng của photon ánh sáng tím lớn hơn năng lượng của photon ánh sáng màu đỏ

**Câu 3**. Nguyên tắc hoạt động của quang điện trởdựa vào

**A.** hiện tượng quang điện trong. **B.** hiện tượng phát quang của chất rắn.

**C.** hiện tượng quang điện ngoài. **D.** hiện tượng tán sắc ánh sáng.

**Câu 4**. Điều nào sau đây là **sai** khi so sánh tia hồng ngoại và tia tử ngoại ?

**A.** Tia hồng ngoại có bước sóng nhỏ hơn tia tử ngoại

**B.** Có cùng bản chất là sóng điện từ.

**C.** Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều không nhìn thấy bằng mắt thường.

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

**Câu 5**. Thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc được ứng dụng để

**A.** xác định giới hạn quang điện của kim loại. **B.** xác định nhiệt độ của môt vật nóng sáng.

**C.** đo bước sóng ánh sáng đơn sắc. **D.** phát hiện tia hồng ngoại và tia tử ngoại.

**Câu 6**. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc, khoảng vân đo được trên màn quan sát là . Trên màn, khoảng cách giữa ba vân sáng liên tiếp là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** 1,6 mm.

**Câu 7**. Sự phát quang của nhiều chất rắn có đặc điểm là ánh sáng phát quang có thể kéo dài một khoảng thời gian nào đó sau khi tắt ánh sáng kích thích. Sự phát quang này gọi là

**A.** sự giao thoa ánh sáng. **B.** sự tán sắc ánh sáng.

**C.** sự lân quang. **D.** sự nhiễu xạ ánh sáng.

**Câu 8**. Quang phổ vạch được phát ra khi

**A.** Nung nóng một chất khí ở điều kiện tiêu chuẩn.

**B.** Nung nóng một chất lỏng hoăc khí.

**C.** Nung nóng một chất rắn, lỏng hoặc chất khí.

**D.** Nung nóng một chất khí ở áp suất thấp.

**Câu 9**. Một sóng điện từ có tần số 60 MHz, truyền trong không khí với tốc độ 3.108 m/s thì có bước sóng là

**A.** 5m. **B.** 5km. **C.** 0,2km. **D.** 0,2m.

**Câu 10**. Về hiện tượng phóng xạ thì phát biểu nào sau đây là đúng ?

**A.** Nhiệt độ càng cao thì sự phóng xạ xãy ra càng mạnh.

**B.** Hiện tượng phóng xạ xãy ra một cách tự phát không phụ thuộc vào các tác động lý hoá bên ngoài

**C.** Các tia phóng xạ đều bị lệch trong điện trường và từ trường.

**D.** Khi được kích thích bởi những bức xạ có bước sóng ngắn thì sự phóng xạ xãy ra càng nhanh.

**Câu 11**. Đại lượng nào sau đây đặc trưng cho mức độ bền vững của hạt nhân?

**A.** Năng lượng liên kết riêng. **B.** Năng lượng nghỉ.

**C.** Năng lượng liên kết. **D.** Độ hụt khối.

**Câu 12**. Nguyên nhân gây ra hiện tượng tán sắc ánh sáng Mặt Trời trong thí nghiệm của Niu-tơn là

**A.** thủy tinh đã nhuộm màu cho chùm ánh sáng Mặt Trời.

**B.** chùm ánh sáng Mặt Trời đã bị nhiễu loạn khi đi qua lăng kính.

**C.** chiết suất của lăng kính đối với các ánh sáng đơn sắc là khác nhau.

**D.** lăng kính có tác dụng làm biến đổi màu chùm ánh sáng Mặt Trời.

**Câu 13**. Đồng vị là những nguyên tử mà hạt nhân

**A.** cùng số A. **B.** có cùng khối lượng.

**C.** cùng số Z và cùng số A. **D.** cùng số Z nhưng khác số A.

**Câu 14**. Chiếu một chùm bức xạ đơn sắc vào một tấm kẽm có giới hạn quang điện λ0 = 0,35μm. Hiện tượng quang điện có thể xảy ra khi chùm bức xạ có bước sóng là:

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

**Câu 15**. Ra là chất phóng xạ α.Hạt nhân con sinh ra có :

**A.** 226 notron và 86 nơtron. **B.** 222nơtron và 90 proton.

**C.** 136 nơtron và 86 proton. **D.** 86 nơtron và 136 proton.

**Câu 16**. Chọn câu sai khi nói về điện từ trường

**A.** Nếu tại một nơi có từ trường biến thiên theo thời gian thì tại đó xuất hiện điện trường xoáy.

**B.** Điện từ trường xuất hiện xung quanh một điện tích đang đứng yên.

**C.** Điện từ trường là trường có hai thành phần biến thiên theo thời gian, liên quan mật thiết với nhau là điện trường biến thiên và từ trường biến thiên.

**D.** Nếu tại một nơi có điện trường biến thiên theo thời gian thì tại nơi đó xuất hiện từ trường.

**Câu 17**. Với ε1, ε2, ε3 lần lượt là năng lượng của phôtôn ứng với các bức xạ màu cam, bức xạ tử ngoại và bức xạ hồng ngoại thì

**A.** ε2 < ε1 < ε3. **B.** ε1 < ε2 < ε3. **C.** ε3 < ε2 < ε1. **D.** ε3 < ε1 < ε2.

**Câu 18.** Trong mạch dao động, điện tích trong tụ điện:

**A.** biến thiên cùng tần số và ngược pha với dòng điện trong mạch.

**B.** biến thiên cùng tần số và lệch pha π/2 với dòng điện trong mạch.

**C.** biến thiên cùng biên độ và lệch pha π/2 với dòng điện trong mạch

**D.** biến thiên cùng tần số và cùng pha với dòng điện trong mạch

**Câu 19**. Tia X không có ứng dụng nào sau đây?

**A.** Chữa bệnh ung thư. **B.** Tìm bọt khí bên trong các vật bằng kim loại.

**C.** Sấy khô, sưởi ấm. **D.** Chiếu điện, chụp điện.

**Câu 20**. Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, micro ở máy phát thanh có tác dụng

**A.** tách sóng âm tần ra khỏi sóng cao tần.

**B.** trộn sóng âm tần với sóng cao tần.

**C.** biến dao động điện thành dao động âm có cùng tần số.

**D.** biến dao động âm thành dao động điện có cùng tần số.

**Câu 21**. Một nguồn phát ra bức xạ đơn sắc với công suất . Trong một giây nguồn phát ra  phôtôn. Chiếu bức xạ phát ra từ nguồn này vào bề mặt các kim loại: đồng; nhôm; canxi; kali và xesi có giới hạn quang điện lần lượt là     và . Lấy   Số kim loại xảy ra hiện tượng quang điện là

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

**Câu 22**. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe a = 1,2mm; khoảng cách từ màn chứa hai khe đến màn quan sát D = 2m. Chiếu ánh sáng trắng (0,38μm  0,76 μm) vào hai khe. Tại điểm M trên màn quan sát cách vân sáng trung tâm 4mm có những bức xạ đơn sắc nào cho vân sáng trùng nhau?

**A.** 0,76μm; 0,48 μm và 0,64 μm. **B.** 0,60μm; 0,38 μm và 0,50 μm.

**C.** 0,60μm; 0,48 μm và 0,76μm **D.** 0,60μm; 0,48 μm và 0,40 μm.

**Câu 23**. Xét một phản ứng hạt nhân: +→+ . Biết khối lượng các hạt mD = 2,0135u, mHe = 3,0149u, mn = 1,0087u, 1u = 931,5 MeV/c2. Năng lượng phản ứng tỏa ra là

**A.** 1,8220 MeV. **B.** 3,1671 MeV. **C.** 7,4990 MeV. **D.** 2,7390 MeV.

**Câu 24**. Chất phóng xạ  có chu kì bán ra 138 ngày phóng xạ α và biến thành hạt chì **.**Lúc đầu có 0,2 (g) Po. Sau 414 ngày thì khối lượng chì thu được là

**A.** 0,0245 (g). **B.** 0,172 (g). **C.** 0,025 (g). **D.** 0,175 (g).

**Câu 25**. Cho phản ứng hạt nhân sau: p + → 2+ 17,3 MeV. Năng lượng tỏa ra khi tổng hợp được 1g Hêli là:

**A.** 13,01.1024 MeV. **B.** 13,01.1025 MeV. **C.** 13,01.1023 MeV. **D.** 13,01.1022 MeV.

**Câu 26**. Hạt nhân  có năng lượng liên kết riêng là  Năng lượng liên kết của hạt nhân  là

**A.** 492,8 MeV. **B.** 369,6 MeV. **C.** 123,2 MeV. **D.** 246,4 MeV.

**Câu 27**. Cho phản ứng hạt nhân  , X là hạt nhân nào dưới đây ?

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

**Câu 28**. Một chất phóng xạ có chu kỳ bán rã là T. Ban đầu có 80 mg chất phóng xạ này. Sau khoảng thời gian t = 2T, lượng chất này còn lại là

**A.** 20 mg. **B.** 60 mg. **C.** 10 mg. **D.** 40 mg.

**II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)**

**Câu 29.** Mạch chọn sóng của máy thu vô tuyến gồm cuộn cảm có L = 1mH và tụ có C = 10pF. Biết tốc độ sóng điện từ 3.108 m/s. Máy thu trên có thể thu được sóng điện từ có bước sóng bao nhiêu?

**Câu 30.** Giới hạn quang điện của kim loại là 0,4 μm. Biết hằng số Plăng h = 6,625.10-34 J.s và vận tốc truyền ánh sáng trong chân không c = 3.108 m/s. Tính công thoát của êlectrôn khỏi bề mặt của kim loại ?

**Câu 31.** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng với bước sóng ánh sáng đơn sắc λ = 0,546μm, các khoảng cách a =1,2 mm; D = 0,8 m. Tại vị trí cách vân trung tâm 1,092 mm là vân sáng hay vân tối thứ mấy?

**Câu 32.** Chất phóng xạ X có chu kỳ bán rã là T. Ban đầu có một mẫu X nguyên chất với khối lượng 4g. Tính khối lượng chất X trong mẫu đã bị phân rã sau khoảng thời gian 2T?

**Câu 33**. Hạt nhân  có khối lượng 106,8783 u. Cho khối lượng của proton và notron lần lượt là l,0073 u và l,0087 u; 1 u = 931,5 MeV/c2. Năng lượng liên kết của hạt nhân bằng bao nhiêu?

**Câu 34.** Nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng En = -1,5 eV sang trạng thái dừng có năng lượng Em = -3,4 eV. Bước sóng của bức xạ mà nguyên tử hiđrô phát ra bằng bao nhiêu?

**\_\_\_ HẾT \_\_\_**

Học sinh **không được** sử dụng tài liệu. Giáo viên **không** giải thích gì thêm!

|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  **TRƯỜNG THCS VÀ THPT NHÂN VĂN**  **ĐỀ CHÍNH THỨC**  *(Đề thi gồm có 04 trang)* | **ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II**  **NĂM HỌC 2022 – 2023**  **MÔN: VẬT LÝ – KHỐI 12**  **Thời gian làm bài: 45 phút**  *(không kể thời gian phát đề)* |

**Họ và tên học sinh:**

**Mã đề: 202**

**Số báo danh:**

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (7,0 điểm)**

**Câu 1**. Phát biểu nào sau đây sai khi nói về photon ánh sáng:

**A.** photon chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động

**B.** năng lượng của photon ánh sáng tím lớn hơn năng lượng của photon ánh sáng màu đỏ

**C.** năng lượng photon của các ánh sáng đơn sắc khác nhau đều bằng nhau

**D.** mỗi photon có một năng lượng xác định

**Câu 2**. Thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc được ứng dụng để

**A.** đo bước sóng ánh sáng đơn sắc. **B.** xác định nhiệt độ của môt vật nóng sáng.

**C.** xác định giới hạn quang điện của kim loại. **D.** phát hiện tia hồng ngoại và tia tử ngoại.

**Câu 3**. Đồng vị là những nguyên tử mà hạt nhân

**A.** có cùng khối lượng. **B.** cùng số A.

**C.** cùng số Z nhưng khác số A. **D.** cùng số Z và cùng số A.

**Câu 4**. Tia X không có ứng dụng nào sau đây?

**A.** Tìm bọt khí bên trong các vật bằng kim loại. **B.** Chữa bệnh ung thư.

**C.** Sấy khô, sưởi ấm. **D.** Chiếu điện, chụp điện.

**Câu 5**. Về hiện tượng phóng xạ thì phát biểu nào sau đây là đúng ?

**A.** Khi được kích thích bởi những bức xạ có bước sóng ngắn thì sự phóng xạ xãy ra càng nhanh.

**B.** Nhiệt độ càng cao thì sự phóng xạ xãy ra càng mạnh.

**C.** Các tia phóng xạ đều bị lệch trong điện trường và từ trường.

**D.** Hiện tượng phóng xạ xãy ra một cách tự phát không phụ thuộc vào các tác động lý hoá bên ngoài

**Câu 6**. Quang phổ vạch được phát ra khi

**A.** Nung nóng một chất khí ở điều kiện tiêu chuẩn.

**B.** Nung nóng một chất khí ở áp suất thấp.

**C.** Nung nóng một chất rắn, lỏng hoặc chất khí.

**D.** Nung nóng một chất lỏng hoăc khí.

**Câu 7**. Ra là chất phóng xạ α.Hạt nhân con sinh ra có :

**A.** 86 nơtron và 136 proton. **B.** 226 notron và 86 nơtron.

**C.** 136 nơtron và 86 proton. **D.** 222nơtron và 90 proton.

**Câu 8**. Nguyên tắc hoạt động của quang điện trởdựa vào

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

**C.** hiện tượng quang điện ngoài. **D.** hiện tượng phát quang của chất rắn.

**Câu 9**. Sự phát quang của nhiều chất rắn có đặc điểm là ánh sáng phát quang có thể kéo dài một khoảng thời gian nào đó sau khi tắt ánh sáng kích thích. Sự phát quang này gọi là

**A.** sự giao thoa ánh sáng. **B.** sự lân quang.

**C.** sự tán sắc ánh sáng. **D.** sự nhiễu xạ ánh sáng.

**Câu 10**. Xét nguyên tử hidro theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính các quỹ đạo dừng: *K; L; M; N; O;*... của electron tăng tỉ lệ với bình phương của các số nguyên liên tiếp. Quỹ đạo dừng *K* có bán kính *ro* (bán kính Bo). Quỹ đạo dừng *M* có bán kính

**A.** 16*r0*. **B.** 25*r0*. **C.** 4*r0*. **D.** 9*r0*.

**Câu 11**. Chiếu một chùm bức xạ đơn sắc vào một tấm kẽm có giới hạn quang điện λ0 = 0,35μm. Hiện tượng quang điện có thể xảy ra khi chùm bức xạ có bước sóng là:

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

**Câu 12**. Một sóng điện từ có tần số 60 MHz, truyền trong không khí với tốc độ 3.108 m/s thì có bước sóng là

**A.** 5m. **B.** 0,2m. **C.** 5km. **D.** 0,2km.

**Câu 13**. Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, micro ở máy phát thanh có tác dụng

**A.** biến dao động âm thành dao động điện có cùng tần số.

**B.** trộn sóng âm tần với sóng cao tần.

**C.** tách sóng âm tần ra khỏi sóng cao tần.

**D.** biến dao động điện thành dao động âm có cùng tần số.

**Câu 14.** Trong mạch dao động, điện tích trong tụ điện:

**A.** biến thiên cùng tần số và ngược pha với dòng điện trong mạch.

**B.** biến thiên cùng tần số và lệch pha π/2 với dòng điện trong mạch.

**C.** biến thiên cùng biên độ và lệch pha π/2 với dòng điện trong mạch.

**D.** biến thiên cùng tần số và cùng pha với dòng điện trong mạch.

**Câu 15**. Đại lượng nào sau đây đặc trưng cho mức độ bền vững của hạt nhân?

**A.** Năng lượng nghỉ. **B.** Năng lượng liên kết.

**C.** Độ hụt khối. **D.** Năng lượng liên kết riêng.

**Câu 16**. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc, khoảng vân đo được trên màn quan sát là . Trên màn, khoảng cách giữa ba vân sáng liên tiếp là

**A.** . **B.** 1,6 mm. **C.** . **D.** .

**Câu 17**. Nguyên nhân gây ra hiện tượng tán sắc ánh sáng Mặt Trời trong thí nghiệm của Niu-tơn là

**A.** chiết suất của lăng kính đối với các ánh sáng đơn sắc là khác nhau.

**B.** lăng kính có tác dụng làm biến đổi màu chùm ánh sáng Mặt Trời.

**C.** thủy tinh đã nhuộm màu cho chùm ánh sáng Mặt Trời.

**D.** chùm ánh sáng Mặt Trời đã bị nhiễu loạn khi đi qua lăng kính.

**Câu 18**. Với ε1, ε2, ε3 lần lượt là năng lượng của phôtôn ứng với các bức xạ màu cam, bức xạ tử ngoại và bức xạ hồng ngoại thì

**A.** ε3 < ε2 < ε1. **B.** ε2 < ε1 < ε3. **C.** ε3 < ε1 < ε2. **D.** ε1 < ε2 < ε3.

**Câu 19**. Điều nào sau đây là **sai** khi so sánh tia hồng ngoại và tia tử ngoại?

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

**B.** Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều không nhìn thấy bằng mắt thường.

**C.** Có cùng bản chất là sóng điện từ.

**D.** Tia hồng ngoại có bước sóng nhỏ hơn tia tử ngoại.

**Câu 20**. Chọn câu sai khi nói về điện từ trường

**A.** Điện từ trường là trường có hai thành phần biến thiên theo thời gian, liên quan mật thiết với nhau là điện trường biến thiên và từ trường biến thiên.

**B.** Nếu tại một nơi có từ trường biến thiên theo thời gian thì tại đó xuất hiện điện trường xoáy.

**C.** Nếu tại một nơi có điện trường biến thiên theo thời gian thì tại nơi đó xuất hiện từ trường.

**D.** Điện từ trường xuất hiện xung quanh một điện tích đang đứng yên.

**Câu 21**. Cho phản ứng hạt nhân sau: p + → 2+ 17,3 MeV. Năng lượng tỏa ra khi tổng hợp được 1g Hêli là:

**A.** 13,01.1024 MeV. **B.** 13,01.1023 MeV. **C.** 13,01.1025 MeV. **D.** 13,01.1022 MeV.

**Câu 22**. Một nguồn phát ra bức xạ đơn sắc với công suất . Trong một giây nguồn phát ra  phôtôn. Chiếu bức xạ phát ra từ nguồn này vào bề mặt các kim loại: đồng; nhôm; canxi; kali và xesi có giới hạn quang điện lần lượt là     và . Lấy   Số kim loại xảy ra hiện tượng quang điện là

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

**Câu 23**. Xét một phản ứng hạt nhân: +→+ . Biết khối lượng các hạt mD = 2,0135u, mHe = 3,0149u, mn = 1,0087u, 1u = 931,5 MeV/c2. Năng lượng phản ứng tỏa ra là

**A.** 2,7390 MeV. **B.** 3,1671 MeV. **C.** 1,8220 MeV. **D.** 7,4990 MeV.

**Câu 24**. Hạt nhân  có năng lượng liên kết riêng là  Năng lượng liên kết của hạt nhân  là

**A.** 492,8 MeV. **B.** 246,4 MeV. **C.** 123,2 MeV. **D.** 369,6 MeV.

**Câu 25**. Cho phản ứng hạt nhân  , X là hạt nhân nào dưới đây ?

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

**Câu 26**. Chất phóng xạ  có chu kì bán ra 138 ngày phóng xạ α và biến thành hạt chì **.**Lúc đầu có 0,2 (g) Po. Sau 414 ngày thì khối lượng chì thu được là

**A.** 0,175 (g). **B.** 0,0245 (g). **C.** 0,172 (g). **D.** 0,025 (g).

**Câu 27**. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe a = 1,2mm; khoảng cách từ màn chứa hai khe đến màn quan sát D = 2m. Chiếu ánh sáng trắng (0,38μm  0,76 μm) vào hai khe. Tại điểm M trên màn quan sát cách vân sáng trung tâm 4mm có những bức xạ đơn sắc nào cho vân sáng trùng nhau ?

**A.** 0,60μm; 0,48 μm và 0,76μm **B.** 0,76μm; 0,48 μm và 0,64 μm.

**C.** 0,60μm; 0,38 μm và 0,50 μm. **D.** 0,60μm; 0,48 μm và 0,40 μm.

**Câu 28**. Một chất phóng xạ có chu kỳ bán rã là T. Ban đầu có 80 mg chất phóng xạ này. Sau khoảng thời gian t = 2T, lượng chất này còn lại là

**A.** 40 mg. **B.** 10 mg. **C.** 60 mg. **D.** 20 mg.

**II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)**

**Câu 29.** Mạch chọn sóng của máy thu vô tuyến gồm cuộn cảm có L = 1mH và tụ có C = 10pF. Biết tốc độ sóng điện từ 3.108 m/s. Máy thu trên có thể thu được sóng điện từ có bước sóng bao nhiêu?

**Câu 30.** Giới hạn quang điện của kim loại là 0,4 μm. Biết hằng số Plăng h = 6,625.10-34 J.s và vận tốc truyền ánh sáng trong chân không c = 3.108 m/s. Tính công thoát của êlectrôn khỏi bề mặt của kim loại ?

**Câu 31.** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng với bước sóng ánh sáng đơn sắc λ = 0,546μm, các khoảng cách a =1,2 mm; D = 0,8 m. Tại vị trí cách vân trung tâm 1,092 mm là vân sáng hay vân tối thứ mấy?

**Câu 32.** Chất phóng xạ X có chu kỳ bán rã là T. Ban đầu có một mẫu X nguyên chất với khối lượng 4g. Tính khối lượng chất X trong mẫu đã bị phân rã sau khoảng thời gian 2T?

**Câu 33**. Hạt nhân  có khối lượng 106,8783 u. Cho khối lượng của proton và notron lần lượt là l,0073 u và l,0087 u; 1 u = 931,5 MeV/c2. Năng lượng liên kết của hạt nhân bằng bao nhiêu?

**Câu 34.** Nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng En = -1,5 eV sang trạng thái dừng có năng lượng Em = -3,4 eV. Bước sóng của bức xạ mà nguyên tử hiđrô phát ra bằng bao nhiêu?

**\_\_\_ HẾT \_\_\_**

Học sinh **không được** sử dụng tài liệu. Giáo viên **không** giải thích gì thêm!

**HƯỚNG DẪN CHẤM**

**ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II – MÔN VẬT LÝ – KHỐI 12**

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** |
| **201** | **C** | **B** | **A** | **A** | **C** | **D** | **C** | **D** | **A** | **B** | **A** | **C** | **D** | **B** |
| **202** | **C** | **A** | **C** | **A** | **D** | **B** | **C** | **B** | **B** | **D** | **C** | **A** | **A** | **C** |
| **Câu** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** | **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** |
| **201** | **C** | **B** | **D** | **C** | **B** | **D** | **D** | **D** | **B** | **B** | **C** | **A** | **A** | **A** |
| **202** | **D** | **B** | **A** | **C** | **D** | **D** | **B** | **A** | **B** | **A** | **B** | **C** | **D** | **D** |

**II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)**

**Câu 29.** = 60 (m). ( 0,25đ\*2)

**Câu 30.** A = = 4,97. J ( 0,25đ\*2)

**Câu 31.** x = k k = 3. (Vân sáng 3) ( 0,25đ\*2)

**Câu 32.** mpr  = mo ( 1 - ) = 3g ( 0,25đ\*2)

**Câu 33**. Elk = (Zmp + (A -Z)mn – mhn ). = 919,2 MeV. ( 0,25đ\*2)

**Câu 34.** En – Em = m ( 0,25đ\*2)