|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO TP.HỒ CHÍ MINH**TRƯỜNG TIỂU HỌC, THCS VÀ THPT** **VĂN LANG**2022-2023 | **ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ 2****Môn: VẬT LÍ KHỐI: 12***Thời gian: 45 phút (không kể thời gian phát đề)* |
| Họ và tên HS : ………………………………..Lớp:… | **Giám thị 1** | **Giám thị 2** | STT: |
| SBD: .…… Phòng thi: ….. Ngày: …. /…../ …….. | Số phách: |
|  |
|  |
| **Điểm bằng số** | **Điểm bằng chữ** | **Giám khảo 1** | **Giám khảo 2** | STT:  |
| Số phách: |

**PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **01** | **02** | **03** | **04** | **05** | **06** | **07** | **08** | **09** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** |
| **A** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| **B** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| **C** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| **D** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

***Lấy hằng số Plank h = 6,625.10-34J.s; tốc độ ánh sáng trong chân không c =3.108 m/s; điện tích nguyên tố e =1,6.10-19 C; 1 u = 931,5 MeV/c2.***

**Câu 1.** Trong khoảng thời gian 4 h có 75% số hạt nhân ban đầu của một đồng vị phóng xạ bị phân rã. Chu kì bán rã của đồng vị đó là: **A.** 4 h. **B.** 2 h. **C.** 3 h. **D.** 1 h.

**Câu 2.** Công thoát của một kim loại dùng làm catốt của một tế bào quang điện là A, giới hạn quang điện của kim loại này là λ0. Nếu chiếu bức xạ đơn sắc có bước sóng λ = 0,6λ0 vào catốt của tế bào quang điện trên thì động năng ban đầu cực đại của các electron quang điện tính theo A là:

 **A.** 5A/3. **B.** 2A/3 **C.** 0,6 A. **D.** 1,5 A.

**Câu 3.** Trong mạch dao động LC lí tưởng có dao động điện từ tự do thì

 **A.** năng lượng từ trường tập trung ở tụ điện.

 **B.** năng lượng điện từ của mạch được bảo toàn.

 **C.** năng lượng điện trường tập trung ở cuộn cảm.

 **D.** năng lượng điện trường và năng lượng từ trường không đổi.

**Câu 4.** Hạt nhân hêli () có năng lượng liên kết là 28,4MeV; hạt nhân liti () có năng lượng liên kết là 39,2MeV; hạt nhân đơtêri () có năng lượng liên kết là 2,24MeV. Hãy sắp theo thứ tự tăng dần về tính bền vững của chúng:  **A.** đơtêri, liti, hêli. **B.** đơtêri, hêli, liti.

 **C.** hêli, liti, đơtêri. **D.** liti, hêli, đơtêri.

**Câu 5.** Thực hiện giao thoa với ánh sáng trắng (0,38 μm ≤ λ ≤ 0,76 μm) bằng hai khe Y-âng cách nhau 0,1mm. Khoảng cách từ hai khe đến màn là 80cm. Ánh sáng đơn sắc cho vân sáng tại vị trí cách vân sáng trung tâm 3,2cm có bước sóng ngắn nhất là

 **A.** 0,67 μm. **B.** 0,40 μm. **C.** 0,38μm. **D.** 0,44μm.

**Câu 6.** Bức xạ có tần số nhỏ nhất trong số các bức xạ hồng ngoại, tử ngoại, Rơn-ghen, gamma là

 **A.** hồng ngoại. **B.** Rơn-ghen. **C.** tử ngoại. **D.** gamma

**Câu 7.** Trường hợp nào sau đây nguyên tử hiđrô phát xạ phôtôn? Khi electron chuyển từ quỹ đạo

 **A.** L đến quỹ đạo N. **B.** L đến quỹ đạo K. **C.** K đến quỹ đạo M. **D.** M đến quỹ đạo O.

**Câu 8.** Khi nói về tia γ, điều nào sau đây là sai?

 **A.** Tia γ là sóng điện từ có bước sóng rất ngắn.

 **B.** Tia γ truyền thẳng khi đi trong điện trường giữa hai bản tụ.

 **C.** tia γ có bước sóng lớn hơn bước sóng của tia X.

 **D.** Tia γ có thể đi được vài cm trong chì và vài mét trong bê tông.

**Câu 9.** Phản ứng hạt nhân không tuân theo định luật bảo toàn nào sau đây?

 **A.** Định luật bảo toàn năng lượng. **B.** Định luật bảo toàn khối lượng.

 **C.** Định luật bảo toàn điện tích. **D.** Định luật bảo toàn số khối.

**Câu 10.** Trong thí nghiệm với hai khe Y-âng, có khoảng vân i. Vị trí vân tối thứ ba ở trên màn cách vân sáng trung tâm một đoạn: **A.** 3i. **B.** 2,5i. **C.** 3,5i. **D.** 1,5i.

**Câu 11.** Biết NA = 6,02.1023 mol-1. Trong 59,50 g có số nơtron xấp xỉ là

 **A.** 2,20.1025 **B.** 2,38.1023 **C.** 1,19.1025 **D.** 9,21.1024

**Câu 12.** Gọi ***nc , nlam , nl , nv*** lần lượt là chiết suất của thuỷ tinh đối với các tia ***chàm, lam, lục, vàng***. Sắp xếp thứ tự nào dưới đây là đúng ?

 **A.** nc < nlam < nl < nv **B.** nc > nl > nlam > nv.

 **C.** nc < nl < nlam < nv. **D.** nc > nlam > nl > nv.

**Câu 13.** Trong các sóng vô tuyến sau đây, sóng nào có tần số lớn nhất?

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

**Câu 14.** Trong nguyên tử đồng vị phóng xạ  có:

 **A.** 92 proton và tổng số nơtron là 235

 **B.** 92 proton và tổng số proton và electron là 235

 **C.** 92 electron và tổng số proton và electron là 235

 **D.** 92 proton và tổng số proton và nơtron là 235

**Câu 15.** Trường hợp nào sau đây là quá trình thu năng lượng.

 **A.** Bắn hạt α vào hạt nitơ thu được ôxi và p.  **B.** Phóng xạ.

 **C.** Phản ứng nhiệt hạch.  **D.** Phản ứng phân hạch

**PHẦN II: TỰ LUẬN (7,0 điểm)**

**Câu 1 (***1,0 điểm***)** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,5 μm, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ hai khe tới màn là 2 m.

a. Tính khoảng vân.

b. Tại vị trí M cách vân sáng trung tâm một đoạn 3,5 mm là vân sáng hay vân tối? Thứ bao nhiêu?

**Câu 2 (***0,5 điểm)* Biết bán kính Bo là r0 = 5,3.10–11 m. Quỹ đạo dừng của êlectron của một nguyên tử hiđrô ở trạng thái kích thích có bán kính là 84,8.10–11 m. Xác định tên quỹ đạo đó?

**Câu 3 (***0,5 điểm)* Hạt nhân  phóng xạ α và biến thành hạt nhân  Cho chu kì bán rã của Po là 138 ngày và ban đầu có 0,02 g Po nguyên chất. Khối lượng  còn lại sau 276 ngày là bao nhiêu gam?

**Câu 4** *(1,0 điểm)* Cho mạch dao động điện từ gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C = 25 µF (bỏ qua điện trở các dây nối). Khi dòng điện qua mạch có biểu thức i = 0,25.cos1000t (A).

a. Tính độ tự cảm của cuộn dây. b. Viết biểu thức điện tích trên một bản của tụ điện.

**Câu 5 (***0,5 điểm)*. Tính năng lượng liên kết của theo đơn vị MeV. Biết mp = 1,007276u; mn =1,008665u; mC14 = 14,003240u; 1u = 931,5MeV/c2.

**Câu 6 (***1,0 điểm***)** Chiếu ánh sáng có bước sóng 0,35μm vào bề mặt của một tấm kim loại có giới hạn quang điện là 0,50μm. Lấy h = 6,625.10-34 J.s; c = 3.108 m/s và e = 1,6.10-19 C.

a. Tính năng lượng ánh sáng kích thích.

b. Tính động năng ban đầu cực đại của êlectrôn khi thoát ra khỏi tấm kim loại (đơn vị tính bằng Jun)?

**Câu 7:** *(1,0 điểm)* Cho phản ứng: 

a. Viết lại phương trình hoàn chỉnh và cho biết tên hạt nhân X.

b. Hỏi năng lượng tỏa ra khi tổng hợp được 1g Hêli bằng bao nhiêu? Cho NA = 6,02.1023 hạt/mol

**Câu 8**: **(***0,5 điểm***)** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời hai ánh sáng đơn sắc λ1, λ2 có bước sóng lần lượt là 0,48 μm và 0,60 μm. Trên màn quan sát, trong khoảng giữa hai vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm có bao nhiêu vân sáng của λ1 và bao nhiêu vân sáng của λ2?

**Câu 9 (***1,0 điểm)* Bắn hạt prôtôn có động năng 5,5 MeV vào hạt nhân  đang đứng yên, gây ra phản ứng hạt nhân:  Giả sử phản ứng không kèm theo bức xạ γ, hai hạt α có cùng động năng và bay theo hai hướng tạo với nhau góc φ. Coi khối lượng của mỗi hạt tính theo đơn vị u gần đúng bằng số khối của nó. Năng lượng mà phản ứng tỏa ra là 17,3 MeV. Tìm giá trị của φ.

 SỞ GD & ĐT TP HỒ CHÍ MINH **KIỂM TRA HK2 – NH 2022 - 2023**

 **Trường Tiểu học, THCS và THPT Văn Lang MÔN: VẬT LÍ 12 TN**

 -------------------- *Thời gian làm bài: 45 phút*

**ĐÁP ÁN – BIỂU ĐIỂM**

**PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM (3 điểm)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Câu  | 01  | 02  | 03  | 04  | 05  | 06  | 07  | 08  | 09  | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  |
| A  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| B  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| C  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| D  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

**PHẦN II: TỰ LUẬN (7 điểm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu**  | **Đáp án**  | **Biểu điểm**  |
| Câu 1 (1,0 điểm)  | 1. Khoảng vân: *i* *D* *a*

 = 1,0mm *x*1.  3,5

*i* Vân tối thứ 4  | 0,25 điểm 0,25 điểm   0,25 điểm 0,25 điểm  |
| Câu 2 (0,5 điểm)  |  r = n . rn 2 084,8.10-11 = n .5,3.102 -11 n = 4Quỹ đạo N  | 0,15 điểm   0,25 điểm  |
| Câu 3 (0,5 điểm)  | *t**m**m*0.2 *T*  276 0,02.2 138  5.103(*gam*) | 0,25 điểm  0,25 điểm  |
| Câu 4 (1,0 điểm)  |  1 1   *L* 2*C* *LC* a./   0,04*H* *I* 0,25b./ *Q*0  0  2,5.104*C*  1000 *q* *Q*0 cos(*t* ) 2 | 0,25 điểm   0,25 điểm  0,25 điểm      |
|  | Vậy *q*  2,5.104 cos(1000*t* )( )*C* 2 | 0,25 điểm  |
| Câu 5 (0,5 điểm)   | Wlk = ∆ m.c2 = [Zmp + (A - Z)mn - mX].931,5(MeV)  = 6mp + 8mn – mC].931,5 = 102,2MeV  | 0,25 điểm 0,25 điểm  |
| Câu 6 (1,0 điểm)  | *hc* 1. Năng lượng ánh sáng kích thích:   5,678.1019*J*
2.  *A* W*d* W*d*   *A*

  1 1 *hc*  1,70.1019*J*  0  | 0,5 điểm  0,25 điểm 0,25 điểm  |
| Câu 7 (1,0 điểm)  | a. 12*H* 31*T* 24*He* 01*n* 17,6*MeV*  X là 31*T* (Triti) b. Năng lượng tỏa ra khi tổng hợp được 1g Hêli *m**W*  *N EA* *A*  .6,02.10 .17,23 6  2,6488.1024*MeV* | 0,25 điểm 0,25 điểm   0,25 điểm  0,25 điểm  |
| Câu 8 (0,5 điểm)  | *k*1 2 5  *k*2 1 4 có 4 vân sáng của λ1 và 3 vân sáng của λ2  | 0,25 điểm  0,25 điểm  |
| Câu 9 (1,0 điểm)  | Bảo toàn năng lượng toàn phần : Kp + Wtỏa = 2K  => K  = 11,4 MeV Bảo toàn động lượng: Pp = P1+ P2 => pp2 = p2 + p2 +2 p2cos  => 2mpKp = 4mK(1+cos) => cos = m Kp p -1 = - 0,9396 =>  = 1600 2m K  | 0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm  |
|   |   |   |

**MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ 2**

**MÔN VẬT LÝ 12**

**BẢNG 1\_VL12**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT**  | **Nội dung kiến thức**  | **Đơn vị kiến thức**  | **Chuẩn kiến thức kỹ năng cần kiểm tra**  | **Số câu hỏi theo mức độ nhận thức**  |
| **Nhận biết**  | **Thông hiểu**  | **Vận dụng**  | **Vận dụng cao**  |
| 1  | DAO ĐỘNG 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 giản. **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.
 |  |  |  |  |
| 2  | 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.  |  |  |  |  |
| 3  | 1.3 Sóng điện từ. Thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến. | **Nhận biết:** * Nêu được sóng điện từ là gì.

1* Nêu được công thức T   .

 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:** 1* Áp dụng được công thức T   ở mức độ đơn giản;

 f c* 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.
 |  |  |  |  |
| 4  | 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

Newton; * Trình bày được thí nghiệm với ánh sáng đơn sắc của Newton.

**Vận dụng:** * 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.
 |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5  |  | 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 , xs  k D ,

 a a1 xT  (k ' ) D ở mức độ đơn giản (một phép tính);  2 a**Vận dụng:** * Vận dụng được công thức i D , xs  k D , xT  (k ' 1) D để giải

 a a 2 abài tập đơn giản. **Vận dụng cao:** * Vận dụng được công thức i D , xs  k D , xT  (k ' 1) D các kiến

 a a 2 athức tổng hợp trong bài và các kiến thức liên quan để giải các bài bài tập.  |  |  |  |  |
| 6  | 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.
 |  |  |  |  |
| 7  | 2.4 Các bức xạ không  | **Nhận biết:** - Nêu được bản chất, các tính chất và công dụng của tia hồng ngoại, tia  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | nhìn thấy. Thang sóng điện từ. | X. * Nêu được bản chất, các tính chất và công dụng của tia tử ngoại, 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 hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X.

**Vận dụng:** * So sánh được tính chất của các tia.
* So sánh được bước sóng của các vùng của sóng điện từ.
 |  |  |  |  |
| 8  | LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG  | 3.1 Hiện tượng quang điện ngoài, trong, quang phát quang. Thuyết  lượng tử ánh sáng | **Nhận biết:**  * Trình bày được thí nghiệm Hertz 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.
* 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:**
* Giải thích được kim điện kế bị lệch do ánh sáng làm bật electron khỏi bề mặt kim loại trong thí nghiệm Hertz.
* 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 photon khi biết bước sóng hay tần số từ *c*

 công thức  *hf*  *h* . *f** 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.

**Vận dụng:** * Vận dụng được thuyết lượng tử ánh sáng để giải thích định luật về giới
 |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | hạn quang điện.  *hc c** Vận dụng được hệ thức  0  , công thức  *hf*  *h*  để giải các

 *A f*bải tập đơn giản về tìm lượng tử năng lượng, giới hạn quang điện, công thoát. **Vận dụng cao:**  *c hc** Vận dụng được công thức, hệ thức  *hf*  *h* ,  0  , các kiến *f A*

thức tổng hợp trong bài và các kiến thức liên quan để giải các bài bài tập.  |  |  |  |  |
| 9  |   | 3.3 Mẫu nguyên tử  Borh. Sơ lược về laze  | **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 electron của nguyên tử hiđrô và bán kính tương ứng với các quỹ đạo.
* Nêu được laze là gì -Nêu được các đặc điểm của laze. **Thông hiểu:**
* So sánh được các bán kính của các quỹ đạo.
* Tính được năng lượng, bước sóng của photon mà nguyên tử hiđrô bức xạ (hay hấp thụ) khi biết các mức năng lượng Ecao, Ethấp.
* 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.
 |  |  |  |  |
| 10  | HẠT NHÂN NGUYÊN TỬ  | 4.1 Tính chất, cấu tạo hạt nhân | **Nhận biết:** * Viết được hệ thức Einstein 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 Einstein *E mc* 2.
* Tính được số proton, số neutron 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.
 |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **Vận dụng:** Xác định số nguyên tử trong một khối lượng chất đơn nguyên tử. Vận dụng cao Tính một số đại lượng liên quan đến chuyển động của các hạt vi mô. |  |  |  |  |
| 11  | 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 và Nêu được biểu thức xác định độ hụt khối và năng lượng liên kết của hạt nhân ( *m Zm*. *p*  (*A Z m m*) *n*  *X* ;*Elk* *mc*. 2 ).
* 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). - 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 **Thông hiểu:**

Viết cấu tạo hạt nhân. Xác định các loại phản ứng hạt nhân tỏa năng, thu năng lượng. **Vận dụng** * 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 Zm*. *p*  (*A Z m m*) *n*  *X* ;*Elk* *mc*. 2 ). * Tính được Z, A thông qua các định luật bảo toàn.
* So sánh được mức độ bền vững của các hạt nhân.
 |  |  |  |  |
| 12  |  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 và công thức tính chu kì bán

ln2 0,693 rã *T*   .    |  |  |  |  |
|  |  |  | **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 ln2 0,693

*N N* 0.2*t T*/ , *T*   .   **Vận dụng:** * Vận dụng được hệ thức của định luật phóng xạ *N N* 0.2*t T*/ và công ln2 0,693

thức tính chu kì bán rã *T*   để giải một số bài tập đơn giản.   **Vận dụng cao:** * Vận dụng được hệ thức của định luật phóng xạ *N N* 0.2*t T*/ , công thức ln2 0,693

tính chu kì bán rã *T*  , các kiến thức tổng hợp trong bài và   các kiến thức liên quan để giải các bài bài tập  |  |  |  |  |

**BẢNG 2\_VL12**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT**  | **NỘI DUNG KIẾN THỨC**  | **Đơn vị kiến thức**  | **Thời lượng giảng dạy**  | **Tỉ lệ %**  | **Số điểm tương đương**  | **Số điểm cân chỉnh**  | **Tỉ lệ % điểm sau điều chỉnh**  | **Tổng số câu** **TN**  | **Tổng số câu** **TL**  |
| 1  | DAO ĐỘNG ĐIỆN TỪ     | 1.1 Mạch dao động  | 2  | 8.3%  | 0.833  | 1  | 1  |   |   |
| 2  | 1.2 Điện từ trường  | 1  | 4.2%  | 0.417  | 0.5  | 1  |   |   |
| 3  | 1.3 Sóng điện từ. Nguyên tắc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến  | 1  | 4.2%  | 0.417  | 0.5  |   |
| 4  | SÓNG ÁNH SÁNG     | 2.1 Tán sắc ánh sáng  | 2  | 8.3%  | 0.833  | 1  | 1  |   |   |
| 5  | 2.2 Giao thoa ánh sáng  | 2  | 8.3%  | 0.833  | 1  | 1  |   |   |
| 6  | 2.3 Các loại quang phổ  | 0  | 0.0%  | 0.000  |   |   |   |   |
| 7  | 2.4 Tia hồng ngoại. Tia tử ngoại và tia X  | 2  | 8.3%  | 0.833  | 1  | 1  |   |   |
| 8  | LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG  | 3.1 Hiện tượng quang điện, quang phát quang. Thuyết lượng tử ánh sáng  | 3  | 12.5%  | 1.250  | 1  | 1  |   |   |
| 9  | 3.2 Mẫu nguyên tử Borh  | 3  | 12.5%  | 1.250  | 1  | 1  |   |   |
| 10  | HẠT NHÂN NGUYÊN TỬ  | 4.1 Tính chất, cấu tạo hạt nhân  | 2  | 8.3%  | 0.833  | 1  | 1  |   |   |
| 11  | 4.2 Năng lượng liên kết của hạt nhân. Phản ứng hạt nhân.  | 3  | 12.5%  | 1.250  | 1  | 1  |   |   |
| 12  | 4.3 Phóng xạ  | 3  | 12.5%  | 1.250  | 1  | 1  |   |   |
| Tổng  |  | 24  | 1  | 10  | 1  | 10  |   |   |
| Tỉ lệ  |  |   |   |   |   |   |   |   |
|  Tổng điểm  |  |   |   |   |   |   |   |   |

**BẢNG 3\_VL12**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **NỘI DUNG KIẾN THỨC** | **Đơn vị kiến thức** | **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** | **Tổng số câu** | **Tổng thời gian** | **Tỉ lệ %** |
| **Thời gian** | **ChTN** | **Thời gian** | **Ch TL** | **Thời gian** | **Ch TN** | **Thời gian** | **Ch TL** | **Thời gian** | **Ch TL** | **Thời gian** | **Ch TL** | **Ch TN** | **Ch TL** | **Ch TN** | **ChTL** | **ChTN** | **ChTL** |
| 1 | 1. DAO ĐỘNG ĐIỆN TỪ | 1.1. Mạch dao động | 1.25 | 1 |  | 1 | 0 |  |  |  |  | 1 |  |  | 1 | 2 | 1.25 | 0 | 0.1 | 0.1 |
| 2 | 1.2.Điện từ trường.  | 0 |  |  |  | 0 |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 |
| 3 | 1.3.Sóng điện từ. Thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến. | 1.25 | 1 |  |  | 0 |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 0 | 1.25 | 0 | 0.1 | 0.0 |
| 4 | 2. SÓNG ÁNH SÁNG | 2.1. Tán sắc ánh sáng. | 1.25 | 1 |  |  | 0 |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 0 | 1.25 | 0 | 0.1 | 0.0 |
| 5 | 2.2 Giao thoa ánh sáng. | 1.25 | 1 |  | 1 | 1.25 | 1 |  | 1 |  | 1 |  | 1 | 2 | 4 | 1.25 | 1.25 | 0.1 | 0.2 |
| 6 | 2.3 Các loại quang phổ. | 0 |  |  |  | 0 |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 |
| 7 | 2.4 Các bức xạ không nhìn thấy. Thang sóng điện từ. | 1.25 | 1 |  |  | 0 |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 0 | 1.25 | 0 | 0.1 | 0.0 |
| 8 | 3.LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG | 3.1 Hiện tượng quang điện ngoài, trong, quang phát quang. Thuyết lượng tử ánh sáng | 1.25 | 1 |  | 1 | 1.25 | 1 |  | 1 |  | 1 |  |  | 2 | 3 | 1.25 | 1.25 | 0.1 | 0.1 |
| 9 | 3.2 Mẫu nguyên tử Borh. Sơ lược về laze | 1.25 | 1 |  | 1 | 0 |  |  | 1 |  |  |  |  | 1 | 2 | 1.25 | 0 | 0.1 | 0.1 |
|  | 4. Hạt nhân nguyên tử | 4.1 Tính chất, cấu tạo hạt nhân | 1.25 | 1 |  | 1 | 1.25 | 1 |  | 1 |  | 1 |  |  | 2 | 3 | 1.25 | 1.25 | 0.1 | 0.1 |
|  | 4.2 Năng lượng liên kết của hạt nhân.Phản ứng hạt nhân. | 1.25 | 1 |  |  | 1.25 | 1 |  | 1 |  | 1 |  | 1 | 2 | 3 | 1.25 | 1.25 | 0.1 | 0.1 |
|  | 4.3 Phóng xạ | 1.25 | 1 |  | 1 | 1.25 | 1 |  | 1 |  | 1 |  | 1 | 2 | 4 | 1.25 | 1.25 | 0.1 | 0.2 |
|  | Tổng | 8.75 | 10 |  | 6 | 6.25 | 5 |  | 6 |  | 6 |  | 3 | 15 | 21 | 15 | 30 | 30% | 70% |
| Tỉ lệ | 20% | 20% | 10% | 20% |  | 20% |  | 10% |  |  | 45 | 100% |
| 40% | 30% | 20% | 10% |  |  |  | 100% |
| Tổng điểm | 4 | 3 | 2 | 1 |  |  | 10 |

**BẢNG 4\_VL12**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT**  | **Nội dung kiến thức**  | **Đơn vị kiến thức**  | **Chuẩn kiến thức kỹ năng cần kiểm tra**  | **Số câu hỏi theo mức độ nhận thức**  |
| **Nhận biết**  | **Thông hiểu**  | **Vận dụng**  | **Vận dụng cao**  |
| 1  | DAO ĐỘNG 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). **Vận dụng:**
* Vận dụng được công thức T 2 LC  trong các bài bài tập đơn giản.
 | **1**  |  |  | **1**  |
| 3  | 1.2 Sóng điện từ. Thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến. | **Nhận biết:** * Nêu được sóng điện từ là gì.

1* Nêu được công thức T   .

 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.
 | **1**  |  |  |  |
| 4  | 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.
 | **1**  |  |  |  |
| 5  | 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
 | **1**  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 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 , xs  k D ,

 a a1 xT  (k ' ) D ở mức độ đơn giản (một phép tính);  2 a**Vận dụng:** * Vận dụng được công thức i D , xs  k D , xT  (k ' 1) D để giải

 a a 2 abài tập đơn giản. **Vận dụng cao:** * Vận dụng được công thức i D , xs  k D , xT  (k ' 1) D các kiến

 a a 2 athức tổng hợp trong bài và các kiến thức liên quan để giải các bài bài tập.  |  | **1**  | **1**  | **1**  |
| 7  | 2.3 Các bức xạ không nhìn thấy. Thang sóng điện từ. | **Nhận biết:** * Nêu được bản chất, các tính chất và công dụng của tia hồng ngoại, tia X.
* Nêu được bản chất, các tính chất và công dụng của tia tử ngoại, 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)
 | **1**  |  |  |  |
| 8  | LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG  |  3.1 Hiện tượng quang điện ngoài, trong, quang phát quang.  | **Nhận biết:**  * Trình bày được thí nghiệm Hertz 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.
* Nêu được hiện tượng quang điện trong là gì.
 | **1**  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Thuyết  lượng tử ánh sáng | * Nêu được quang điện trở và pin quang điện là gì.
* Nêu được sự phát quang là gì. **Thông hiểu:**
* Giải thích được kim điện kế bị lệch do ánh sáng làm bật electron khỏi bề mặt kim loại trong thí nghiệm Hertz.
* 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 photon khi biết bước sóng hay tần số từ *c*

 công thức  *hf*  *h* . *f** 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.

**Vận dụng:** * Vận dụng được thuyết lượng tử ánh sáng để giải thích định luật về giới hạn quang điện.

 *hc c** Vận dụng được hệ thức  0  , công thức  *hf*  *h*  để giải các

 *A f*bải tập đơn giản về tìm lượng tử năng lượng, giới hạn quang điện, công thoát.  |  | **1**  | **1**  |  |
| 9  |   | 3.3 Mẫu nguyên tử  Borh. Sơ lược về laze  | **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 electron của nguyên tử hiđrô và bán kính tương ứng với các quỹ đạo.
* Nêu được laze là gì -Nêu được các đặc điểm của laze. **Thông hiểu:**
* So sánh được các bán kính của các quỹ đạo.
* Tính được năng lượng, bước sóng của photon mà nguyên tử hiđrô bức xạ (hay hấp thụ) khi biết các mức năng lượng Ecao, Ethấp.
* Giải thích được đặc điểm của laze (tính đơn sắc, tính định hướng, tính kết hợp rất cao và có cường độ lớn).
 | **1**  | **1**  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | - Kể được một số ứng dụng của laze.  |  |  |  |  |
| 10  | HẠT NHÂN NGUYÊN TỬ  | 4.1 Tính chất, cấu tạo hạt nhân | **Nhận biết:** * Viết được hệ thức Einstein 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 Einstein *E mc* 2.
* Tính được số proton, số neutron 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.

**Vận dụng:** Xác định số nguyên tử trong một khối lượng chất đơn nguyên tử. Vận dụng cao Tính một số đại lượng liên quan đến chuyển động của các hạt vi mô. | **1**  | **1**  | **1**  |  |
| 11  | 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 và Nêu được biểu thức xác định độ hụt khối và năng lượng liên kết của hạt nhân ( *m Zm*. *p*  (*A Z m m*) *n*  *X* ;*Elk* *mc*. 2 ).
* 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). - 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 **Thông hiểu:**

Viết cấu tạo hạt nhân. Xác định các loại phản ứng hạt nhân tỏa năng, thu năng lượng. **Vận dụng** * Tính được độ hụt khối, năng lượng liên kết, năng lượng liên kết riêng
 | **1**  | **1**  |  |  |
|  |  |  |  | từ biểu thức tính độ hụt khối và năng lượng liên kết (  *m Zm*. *p*  (*A Z m m*) *n*  *X* ;*Elk* *mc*. 2 ). * Tính được Z, A thông qua các định luật bảo toàn.
* So sánh được mức độ bền vững của các hạt nhân.
 |  |  | **1**  |  |
| 12  | 4.3 xạ | Phóng  | **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 và công thức tính chu kì bán

ln2 0,693 rã *T*   .   **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 ln2 0,693

 *N N* 0.2*t T*/ , *T*   .   **Vận dụng:** * Vận dụng được hệ thức của định luật phóng xạ *N N* 0.2*t T*/ và công ln2 0,693

thức tính chu kì bán rã *T*  để giải một số bài tập đơn giản.   **Vận dụng cao:** * Vận dụng được hệ thức của định luật phóng xạ *N N* 0.2*t T*/ , công thức ln2 0,693

tính chu kì bán rã *T*   , các kiến thức tổng hợp trong bài và   các kiến thức liên quan để giải các bài bài tập  | **1**  | **1**  | **1**  | **1**  |