**MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II - NĂM HỌC: 2022 - 2023**

**MÔN: VẬT LÝ 12 - THỜI GIAN LÀM BÀI: 50 PHÚT**

**HÌNH THỨC: TRẮC NGHIỆM**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Nội dung kiến thức/kỹ năng (Đơn vị kiến thưc/kỹ năng)** |  **Số điểm (Tỷ lệ)/ Số câu hỏi theo mức độ nhận thức** |
| **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng**  | **Vận dụng cao** |
| **TL** | **TN** | **TL** | **TN** | **TL** | **TN** | **TL** | **TN** |
| 1 | Mạch dao động |  | 0.25 |  | 0.25 |  | 0.25 |  |  |
| 2 | Điện từ trường |  | 0.25 |  | 0.25 |  |  |  |  |
| 3 | Sóng điện từ và nguyên tắc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến |  | 0.25 |  |  |  | 0.25 |  |  |
| 4 | Tán sắc ánh sáng |  | 0.25 |  | 0.25 |  |  |  |  |
| 5 | Giao thoa ánh sáng |  | 0.25 |  | 0.25 |  | 0.5 |  | 0.75 |
| 6 | Đo bước sóng ánh sáng bằng phương pháp giao thoa |  | 0.25 |  | 0.25 |  |  |  |  |
| 7 | Các loại quang phổ |  | 0.5 |  |  |  |  |  |  |
| 8 | Các bức xạ không nhìn thấy (tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X) |  | 0.5 |  |  |  |  |  |  |
| 9 | Hiện tượng quang điện. Thuyết lượng tử ánh sáng |  | 0.25 |  | 0.25 |  | 0.5 |  | 0.25 |
| 10 | Hiện tượng quang điện trong và Hiện tượng quang -phát quang |  | 0.25 |  | 0.5 |  |  |  |  |
| 11 | Mẫu nguyên tử Bo |  | 0.25 |  | 0.5 |  | 0.25 |  |  |
| 12 | Tính chất và cấu tạo hạt nhân |  | 0.25 |  | 0.25 |  |  |  |  |
| 13 | Năng luợng liên kết của hạt nhân. Phản ứng hạt nhân |  | 0.5 |  | 0.25 |  | 0.25 |  |  |
| Tổng | 0 | 4 | 0 | 3 | 0 | 2 | 0 | 1 |
| **4** | **3** | **2** | **1** |

**BẢNG ĐẶC TẢ MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II**

**MÔN VẬT LÍ 12**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Nội dung kiến thức/kỹ năng** **(Đơn vị kiến thưc/kỹ năng** | **Yêu cầu cần đạt của các mức độ nhận thực** |  **Số điểm (Tỷ lệ)/ Số câu hỏi theo mức độ nhận thức** |
| Nhận biết | Thông hiểu | Vận dụng  | Vận dụng cao |
| **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).
* 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:****-** 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* trong các bài tập đơn giản *LC* trong các bài bài tập đơn giản. | 0.25 điểm(Câu 1 -TN) | 0.25 điểm(Câu 2 -TN) | 0.25 điểm(Câu 3 -TN) |  |
| **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 | 0.25 điểm(Câu 4 -TN) | 0.25 điểm(Câu 5 -TN) |  |  |
| **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
* 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.

**\*Vận dụng:****-** Áp dụng được công thức *T, tần số ở* mức độ đơn giảnSo sánh được các bước sóng, tần số, chu kì của sóngđiện 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. | 0.25 điểm(Câu 6 -TN) |  | 0.25 điểm(Câu 7 -TN) |  |
| **4** | 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.
 | 0.25 điểm(Câu 8 -TN) | 0.25 điểm(Câu 9 -TN) |  |  |
| **5** | 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.**\*Vận dụng:*** 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, x ở mức độ đơn giản- Vận dụng được công thức i,x để giải bài tập đơn giản**\*Vận dụng cao:**- Vận dụng được công thức i, x và các kiến thức tổng hợp để giải các bài tập  | 0.25 điểm(Câu 10 -TN) | 0.25 điểm(Câu 11 -TN) | 0.5 điểm(Câu 12,13 -TN) | 0.75 điểm(Câu 14,15,16 -TN) |
| **6** | Đo bước sóng ánh sáng bằng phương pháp giao thoa | **\*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 | 0.25 điểm(Câu 17 -TN) | 0.25 điểm(Câu 18 -TN) |  |  |
| **7** | 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.
* 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. | 0.5 điểm(Câu 19, 20-TN) |  |  |  |
| **8** | Các bức xạ không nhìn thấy (tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X) | **\*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.
* 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).

**-** 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.**-** 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. | 0.5 điểm(Câu 21,22-TN) |  |  |  |
| **9** | 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 hiện tượng quang điện.
* Tính được năng lượng của phôtôn khi biết bước sóng hay tần số từ công thức *ε*

**\*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 *ε* 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, hệ thức *ε*, ,các kiến thức tổng hợp trong bài và các kiến thức liên quan để giải các bài bài tập. | 0.25 điểm(Câu 23 -TN) | 0.5 điểm(Câu 24, 25 -TN) | 0.5 điểm(Câu 26, 27 -TN) | 0.25 điểm(Câu 28 -TN) |
| **10** | 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. | 0.25 điểm(Câu 29 -TN) | 0.25 điểm(Câu 30 -TN) |  |  |
| **11** | Mẫu nguyên tử Bo | **\*Nhận biết:*** 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.
 | 0.25 điểm(Câu 31 -TN) | 0.5 điểm(Câu 32,33 -TN) | 0.25 điểm(Câu 34 -TN) |  |
| **12** | 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 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. | 0.25 điểm(Câu 35 -TN) | 0.25 điểm(Câu 36 -TN) |  |  |
| **13** | Năng luợng 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
* 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 . Tính được Z, A thông qua các định luật bảo toàn.

- So sánh được mức độ bền vững của các hạt nhân.**\*Vận dụng**- Vận dụng công thức để tính được độ hụt khối, năng lượng liên kết, năng lượng liên kết riêng | 0.5 điểm(Câu 37, 38 -TN) | 0.25 điểm(Câu 39 -TN) | 0.25 điểm(Câu 40 -TN) |  |

**ĐỀ 2 KIỂM TRA CUỐI HKII – MÔN VẬT LÝ 12 – NH 2022-2023 –CHÍNH THỨC**

*Cho 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 = 1,6.10-19C; số Avogadro NA = 6,02.1023mol-1, 1u=931,5 MeV/c2.*

**Câu 1:** Phát biểu nào sau đây **sai**? Sóng điện từ và sóng cơ

**A.** đều truyền được trong chân không

**B.** đều mang năng lượng

**C.** đều tuân theo quy luật phản xạ

**D.** đều tuân theo quy luật giao thoa

**Câu 2:** Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, mạch tách sóng ở máy thu thanh có tác dụng

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

**B.** tách sóng hạ âm ra khỏi sóng siêu âm

**C.** đưa sóng cao tần ra loa

**D.** đưa sóng siêu âm ra loa

**Câu 3:** Trong “máy bắn tốc độ“ xe cộ trên đường

**A.** có cả máy phát và thu sóng vô tuyến

**B.** chỉ có máy thu sóng vô tuyến

**C.** chỉ có máy phát sóng vô tuyến

**D.** không có máy phát và thu sóng vô tuyến

**Câu 4:** Một sóng điện từ lan truyền trong chân không có bước sóng 3000m. Lấy c = 3.108m/s. Biết trong sóng điện từ, thành phần điện trường tại một điểm biến thiên với tần số f. Giá trị của f là:

**A.** 105Hz

**B.** π.105Hz

**C.** 2π.105Hz

**D.** 2.105Hz

**Câu 5:** Mạch dao động LC gồm cuộn cảm có độ tự cảm L = 2 mH và tụ điện có điện dung C = 2 pF,

(lấy ). Tần số dao động của mạch là:

**A.** f = 2,5 MHz

**B.** f = 2,5 Hz

**C.** f = 1 Hz

**D.** f = 1 MHz

**Câu 6:** Một mạch dao động LC lí tưởng có dao động điện từ tự do. Cường độ dòng điện trong mạch có phương trình i = 50cos4000t (mA) (t tính bằng s). Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch là 30mA, điện tích trên một bản tụ điện có độ lớn là

**A.** 10-5C

**B.** 0,2.10-5C

**C.** 0,3.10-5C

**D.** 0,4.10-5C

**Câu 7:** Cường độ dòng điện tức thời trong mạch dao động LC có dạng . Tụ điện trong mạch có điện dung . Độ tự cảm của cuộn cảm là:

**A.** L = 50 mH.

**B.** L = 50 H.

**C.** L = 5.H.

**D.** L = 5.H.

**Câu 8:** Cho bốn ánh sáng đơn sắc: đỏ, tím, cam và lục**.** Chiết suất của thủy tinh có giá trị lớn nhất đối với ánh sáng

**A.** tím.

**B.** cam.

**C.** đỏ.

**D.** lục**.**

**Câu 9:** Nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ dựa trên hiện tượng

**A.** tán sắc ánh sáng

**B.** giao thoa ánh sáng

**C.** phản xạ ánh sáng

**D.** khúc xạ ánh sáng

**Câu 10:** Khi một chùm sáng đơn sắc truyền từ không khí vào trong thủy tinh thì

**A.** tần số không đổi và bước sóng giảm.

**B.** tần số tăng, bước sóng giảm.

**C.** tần số giảm, bước sóng tăng.

**D.** tần số không đổi và bước sóng tăng.

**Câu 11:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 600 nm. Khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Trên màn, khoảng vân đo được là 1,5 mm. Khoảng cách giữa hai khe bằng

**A.** 0,8 mm.

**B.** 0,9 mm.

**C.** 0,45 mm.

**D.** 0,4 mm.

**Câu 12:** Thực hiện giao thoa ánh sáng bằng khe Young với ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,5 µm. Khoảng cách giữa hai khe là 2mm, từ hai khe đến màn là 1m. Khoảng cách giữa 2 vân sáng bậc 9 ở hai bên của vân sáng trung tâm là

**A.** 4,5mm.

**B.** 3,6mm.

**C.** 1,8mm.

**D.** 2,8mm.

**Câu 13:** Trong thí nghiệm Young với ánh sáng trắng (0,4m đến 0,75m), cho a = 1mm, D = 2m. Hãy tìm bề rộng của quang phổ liên tục bậc 3.

**A.** 2,1 mm.

**B.** 1,8 mm.

**C.** 1,4 mm.

**D.** 1,2 mm.

**Câu 14:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2 m. Ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng 0,5 μm. Vùng giao thoa trên màn rộng 26 mm. Số vân sáng là:

**A.** 13.

**B.** 17.

**C.** 15.

**D.** 11.

**Câu 15:** Trong thí nghiệm Y âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 450nm. Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm. Trên màn quan sát khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp là 0,72 mm. Khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn bằng

**A.** 1,6 m.

**B.** 1,2 m.

**C.** 1,4 m.

**D.** 1,8 m.

**Câu 16:** Trong thí nghiệm của Iâng, khoảng cách giữa hai khe là 1,5 mm, khoảng cách giữa hai khe đến màn M là 2 m. Nguồn S chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng λ1 và λ2 = 4/3 λ1. Người ta thấy khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp có màu giống như màu của vân chính giữa là 2,56mm . Tìm λ1.

**A.** λ1 = 0,48μm.

**B.** λ1 = 0,52μm.

**C.** λ1 = 0,75μm.

**D.** λ1 = 0,64μm.

**Câu 17:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Iâng**.** Khoảng cách hai khe S1S2 là 1mm, Khoảng cách từ S1S2 đến màn là 1m bước sóng ánh sáng bằng 0,5µm. Xét hai điểm M và N (ở cùng phía đối với O ) có toạ độ lần lượt là xM =2mmvà xN =6,25mm. Trên đoạn MN có bao nhiêu vân sáng**.**

**A.** 9 vân sáng

**B.** 8 vân sáng

**C.** 7 vân sáng

**D.** 10 vân sáng.

**Câu 18:** Thí nghiệm giao thoa ás với nguồn phát as trắng có bước sóng 0,4 μm ≤ λ ≤ 0,76 μm; hai khe hẹp cách nhau 0,8 mm; khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2 m. Tại vị trí cách vân trung tâm 3mm có các vân sáng của những bức xạ

**A.** λ1 = 0,40 μm, và λ2 = 0,60 μm

**B.** λ1 0,45μm, và λ2 = 0,62μm

**C.** λ1 = 0,47 μm, và λ2 = 0,6 μm

**D.** λ1= 0,48μm, và λ2 = 0,56μm

**Câu 19:** Tia hồng ngoại

**A.** được ứng dụng để sưởi ấm.

**B.** là ánh sáng nhìn thấy, có màu hồng.

**C.** không phải là sóng điện từ.

**D.** không truyền được trong chân không.

**Câu 20:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Quang phổ vạch của nguyên tố nào thì đặc trưng cho nguyên tố ấy.

**B.** Chất khí hay hơi được kích thích bằng nhiệt hay bằng điện luôn cho quang phổ vạch.

**C.** Quang phổ liên tục của nguyên tố nào thì đặc trưng cho nguyên tố ấy.

**D.** Chất khí hay hơi ở áp suất thấp được kích thích bằng nhiệt hay bằng điện cho quang phổ liên tục.

**Câu 21:** Chọn câu trả lời **sai.** Tia Rơnghen:

**A**. bị lệch hướng trong điện trường.

**B**. có khả năng đâm xuyên mạnh.

**C**. trong y học dùng để chụp hình chẩn đoán.

**D**. có tần số lớn hơn tần số của tia tử ngoại.

**Câu 22:** 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.** ε3 > ε1 > ε2.

**C.** ε2 > ε3 > ε1.

**D.** ε1 > ε2 > ε3.

**Câu 23:** Giới hạn quang điện của một kim loại phụ thuộc vào:

**A.** bản chất của kim loại.

**B.** năng lượng của photon ánh sáng chiếu vào tấm kim loại.

**C.** bước sóng của anh sáng chiếu vào kim loại.

**D.** điện trường giữa anôt và catôt.

**Câu 24:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Phôtôn ứng với ánh sáng đơn sắc có năng lượng càng lớn nếu ánh sáng đó có bước sóng càng nhỏ.

**B.** Năng lượng của phôtôn giảm dần khi phôtôn ra xa dần nguồn sáng.

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

**D.** Năng lượng của các phôtôn ánh sáng đơn sắc khác nhau đều bằng nhau.

**Câu 25:** Một kim loại có công thoát êlectron là 5.10-19 J. Chiếu lần lượt vào kim loại này các bức xạ có bước sóng λ1 = 0,15 μm, λ2 = 0,23 μm, λ3 = 0,42 μm và λ4 = 0,65 μm. Những bức xạ có thể gây ra hiện tượng quang điện ở kim loại này có bước sóng là

**A**. λ1 và λ2.

**B**. λ1, λ2 và λ3.

**C**. λ2, λ3 và λ4.

**D**. λ3 và λ4.

**Câu 26:** Giả sử một nguồn sáng chỉ phát ra ánh sáng đơn sắc có tần số 5.1014Hz. Công suất phát xạ của nguồn là 5W. Số photon mà nguồn phát ra trong một giây xấp xỉ bằng:

A. 1,51.1019

B. 1,15.1019

C. 3,02.1019

D. 2,01.1020

**Câu 27:** Trong chân không, bức xạ đơn sắc có bước sóng 0,458µm. Năng lượng của phôtôn ứng với bức xạ này là:

A. 2,71 eV

B. 2,11 eV

C. 4,22 eV

D. 5,42 eV

**Câu 28:** Công thoát êlectron của một kim loại là 2,14 eV. Giới hạn quang điện của kim loại này là:

A. 0,58 

B. 0,45 

C. 0,64 

D. 0,72 

**Câu 29:** Pin quang điện là nguồn điện hoạt động dựa trên hiện tượng

**A.** quang điện trong.

**B.** quang – phát quang.

**C.** huỳnh quang.

**D.** tán sắc ánh sáng.

**Câu 30:** Khi chiếu vào một chất lỏng ánh sáng chàm thì ánh sáng huỳnh quang phát ra **không thể** là:

A. ánh sáng tím.

B. ánh sáng vàng.

C. ánh sáng đỏ.

D. ánh sáng lục.

**Câu 31:** Đối với nguyên tử hiđrô, các mức năng lượng ứng với các quỹ đạo dừng K, L có giá trị lần lượt là: -13,6 eV; -3,4 eV. Cho h = 6,625.10-34 J.s; c = 3.108 m/s và e = 1,6.10-19 C. Khi êlectron chuyển từ quỹ đạo dừng L về quỹ đạo dừng K, thì nguyên tử hiđrô có thể phát ra bức xạ có bước sóng

A. 121,8 nm.

B. 657,2 nm.

C. 102,7 nm.

D. 102,7 pm.

**Câu 32:** Trong nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là r0 = 5,3.10-11m. Ở một trạng thái kích thích của nguyên tử hiđrô, êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính là r = 4,77.10-10m. Quỹ đạo đó có tên gọi là quỹ đạo dừng

A. M.

B. O.

C. N.

D. L.

**Câu 33:** Chùm tia X phát ra từ một ống tia X (ống Cu-lít-giơ) có tần số lớn nhất là 6,4.1018 Hz. Bỏ qua động năng các êlectron khi bức ra khổi catôt. Hiệu điện thế giữa anôt và catôt của ống tia X là

**A.** 26,50 kV

**B.** 2,65 kV

**C.** 5,30 kV

**D.** 13,25 kV

**Câu 34:** Hạt nhân  và hạt nhân  có cùng

**A.** số nuclôn.

**B.** điện tích.

**C.** số prôtôn.

**D.** số nơtron

**Câu 35:** Hạt nhân bền vững nhất trong các hạt nhân , ,  và  là

**A.** 

**B.** 

**C.** 

**D.** 

**Câu 36:** Trong hạt nhân nguyên tử  có:

**A.** 84 prôtôn và 126 nơtron.

**B.** 126 prôtôn và 84 nơtron.

**C.** 210 prôtôn và 84 nơtron.

**D.** 84 prôtôn và 210 nơtron.

**Câu 37:** Cho khối lượng của hạt nhân  là 106,8783 u; của nơtron là 1,0087 u; của prôtôn là 1,0073 u. Độ hụt khối của hạt nhân  là

**A**. 0,9868 u.

**B**. 0,6986 u.

**C**. 0,6868 u.

**D**. 0,9686 u.

**Câu 38:** Biết NA = 6,02.1023 mol-1. Trong 5,75 g  có số nơtron xấp xỉ là:

A. 1,806.1024.

B. 1,505.1023.

C. 1,655.1024.

D. 3,462.1024.

**Câu 39:** Hạt nhân có khối lượng 10,0135u. Khối lượng của nơtrôn (nơtron) mn = 1,0087u, khối lượng của prôtôn (prôton) mP = 1,0073u, 1u = 931,5 MeV/c2. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân  là

A. 6,3249 MeV.

B. 63,2490 MeV.

C. 1,012.10-11 MeV.

D. 1,012.10-17 J.

**Câu 40:** Biết khối lượng của prôtôn; nơtron; hạt nhân  lần lượt là 1,0073 u; 1,0087 u; 15,9904 u và 1u = 931,5 MeV/c2. Biết NA = 6,02.1023 mol-1. Năng lượng liên kết của 4 gam hạt nhân  xấp xỉ bằng:

A. 1,93.1025 MeV.

B. 1,93.1025 J.

C. 128,17 MeV.

D. 2,05.10-11 J.

**ĐÁP ÁN: A**