|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Trường THPT Nguyễn Hữu Cầu  🟉🟉🟉🟉  *Tên học sinh: …*  *Số báo danh: …* | | |  | **ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ 2 (2014-2015)**  **Môn Vật lý chuyên- Lớp 12A1**  *Ngày 20 tháng 4 năm 2015*  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  ***Thời gian làm bài 60 phút*** |
|  | **Mã đề: 156** |  |  | **Số câu hỏi: 40** |

***Các giá trị hằng số sử dụng trong đề thi:*** *Hằng số Plăng h = 6,625.10-34 J.s; Vận tốc ánh sáng trong chân không c = 3.108 m/s; 1 MeV = 106 eV = 1,6.10-13 J; điện tích nguyên tố e = 1,6.10-19 C; 1u = 931,5 MeV/c2*

**Câu 1:**  Hạt nhân có bán kính R = 2, 669.10-15m. Biết trong hạt nhân số notron bằng 6/5 số proton. Đó là hạt nhân

A. Cacbon B. Nhôm C. Nitơ D. Bo

**Câu 2:**  Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng , hai khe hẹp S1, S2 cách nhau mộkhoảng 1,2mm. Màn E để hứng vân giao thoa cách mặt phẳng chứa hai khe 0,9m. Khoảng cách giữa 9 vân sáng trên màn là 3,6mm. Tần số của bức xạ dùng trong thí nghiệm là:

A. 5.1012 Hz B. 5.1013 Hz C. 5.1014 Hz D. 5.1015 Hz

**Câu 3:**  Năng lượng liên kết là:

A. Thế năng tương tác giữa các proton với nhau

B. Năng lượng toả ra khi các nuclon liên kết lại với nhau

C. Năng lượng hạt nhân thu vào khi liên kết các nuclon lại với nhau

D. Năng lượng tĩnh điện liên kết các hạt prôton lại với nhau

**Câu 4:**  Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng , nguồn sáng phát ra đồng thời hai bxạ có bước sóng λ1 =0,55μm và λ2 > λ1 thì trong khoảng giữa hai vân sáng liên tiếp cùng màu với vân sáng chính giữa có 4 vân sáng của ánh sáng λ2. Hỏi nếu dùng 2 bức xạ λ1 và λ3 = 2λ2/ 3 thì trong khoảng giữa 2 vân sáng liên tiếp cùng màu với vân sáng chính giữa có mấy vân sáng của ánh sáng λ3

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

**Câu 5:**  Đồng vị phóng xạ phóng xạ β- với chu kỳ bán rã T và hạt nhân con là . Tại thời diểm ban đầu trong mẫu phóng xạ chỉ có . Sau thời gian 3T thì tỉ số hạt nhân với hạt nhân là:

A. 1/7 B. 8 C. 7 D. 1/8

**Câu 6:**  Chiếu vào catốt của tế bào quang điện này lần lượt ba bức xạ có bước sóng λ1, λ2 =  và λ3 =  thì hiệu điện thế hãm để triệt tiêu dòng quang điện có độ lớn tương ứng là U1, U2 =3U1 và :

A. U3 = 4U1 B. U3 = 7U1 C. U3 =5U1 D. U3 = 6 U1

**Câu 7:**  Chọn phát biểu đúng về các vạch quang phổ của hidrô

A. Vạch có bước sóng dài nhất trong dãy Pasen là do electron chuyển từ quỹ đạo Mvề quỹ đạo L

B. Vạch có bước sóng ngắn nhất trong dãy Laiman là do electron chuyển từ quỹ đạo L về quỹ đạo K

C. Vạch thứ 5 trong dãy Banmer thuộc vùng tử ngoại

D. Các vạch thuộc dãy Pasen có một phần trong vùng thấy được và một phần trong vùng hồng ngoại

**Câu 8:**  Tìm kết luận sai khi nói về phản ứng hạt nhân: 

A. Năng lượng toàn phần của phản ứng được bảo toàn B. Đây là phản ứng phân hạch

C. Đây là phản ứng toả năng lượng D. Đây là phản ứng nhiệt hạch

**Câu 9:**  Khi chiếu bức xạ 180nm vào một tấm kim loại thì động năng ban đầu cực đại củacác electron quang điện thu được là 3,2eV. Công thoát electron của kim loại dó bằng

A. 7,3eV B. 6,6eV C. 2,6eV D. 3,7eV

**Câu 10:**  Nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ lăng kính dựa trên hiện tượng

A. Nhiễu xạ ánh sáng B. Khúc xạ ánh sáng C. Giao thoa ánh sáng D. Tán sắc ánh sáng

**Câu 11:**  Một chất phóng xạ có chu kỳ bán rã 3,8 ngày. Sau thời gian 11,4 ngày thì khối lượng của chất phóng xạ bị phân rã bao nhiêu phần trăm so với khối lượng ban đầu

A. 25 % B. 75 % C. 87,5 % D. 12,5 %

**Câu 12:**  Giới hạn quang điện của bạc, đồng và kẽm là 0,26μm; 0,3μm và 0,35 μm. Giới hạn quang điện của hợp kim gồm bạc ,đồng và kẽm là

A. 0,3 μm B. 0,4 μm C. 0,26 μm D. 0,35 μm

**Câu 13:**  Dùng ánh sáng trắng có bước sóng biến thiên từ 0,38μm tới 0,76μm chiếu vào 1 quả cầu kim loại có giới hạn quang điện là 0,665μm ở trạng thái cô lập , thì điện thế cực đại là:

A. 1,09V B. 1,4V C. 1,72V D. 2,1V

**Câu 14:**  Bằng phương pháp dùng đồng vị của  có T = 5600 năm , biết độ phóng xạ của một tượng cổ bằng gỗ chỉ bằng độ phóng xạ của một khúc gỗ mới chặt cùng loại và cùng khối lượng . Tuổi của tượng gỗ là

A. 7200 năm B. 6300 năm C. 4800 năm D. 8400 năm

**Câu 15:**  Một hạt nhân X đứng yên , phóng xạ α và biến thành hạt nhân Y . Gọi m1và m2, v1 và v2 , K1 và K2 tương ứng là khối lượng, tốc độ, động năng của hạt α và hạt nhân Y. Tìm hệ thức đúng:

A.  B.  C.  D. 

**Câu 16:**  Chiếu bức xạ có bước sóng λ = 533nm vào tấm kim loại có công thoát A = 3.10-19 J. Dùng màn chắn tách ra một chùm hẹp các electron quang điện và cho bay vào từ trường đều theo phương vuông góc với các đường sức từ . biết bán kính cực đại của quỹ đạo các electron quang điện là R = 22,75 mm. Độ lớn cảm ứng từ B của từ trường là

A. 2,5.10-4 T B. 2,5.10-3 T C. 1,0.10-3 T D. 1,0.10-4 T

**Câu 17:**  Phải đặt giữa đối catốt và catốt của ống Rơnghen một hiệu điện thế U bằng bao nhiêu để tia X phát ra có bước sóng cực tiểu là 1,242A0

A. 3.104 V B. 104 V C. 8.104 V D. 105 V

**Câu 18:**  Một chất có khả năng phát ra ánh sáng phát quang với tần số 7,5.1014 Hz . Lấy c =3.108 m/s. Khi dùng ánh sáng có bước sóng nào dưới đây để kích thích thì chất này có thể phát quang

A. 0,40 μm B. 0,55 μm C. 0,45 μm D. 0,38 μm

**Câu 19:**  Trong thí nghiệm với khe I-âng nếu thay không khí bằng nước có chiết suất n = 4/3thì khoảng vân

A. Không đổi

B. Trong nước giảm đi và bằng 3/4 khoảng vân trong không khí

C. Tăng lên bằng 4/3 lần khoảng vân trong không khí

D. Trong nước giảm đi và bằng 1/3 khoảng vân trong không khí

**Câu 20:**  Một chất phóng xạ có độ phóng xạ giảm 4 lần sau 7 ngày đêm. Chu kỳ bán rã của chất này là

A. 14 ngày B. 28 ngày C. 7 ngày D. 3,5 ngày

**Câu 21:**  Khi được chiếu sáng thích hợp trong chất bán dẫn xuất hiện hạt tải điện là:

A. eletron dẫn và lỗ trống B. ion âm và ion dương C. electron tự do và ion dương D. ion âm và lỗ trống

**Câu 22:**  Theo mẫu nguyên tử Bo , khi electron chuyển từ quỹ đạo xa hạt nhân nhất về quỹ đạo L thì nguyên tử Hidrô phát ra phôton có tần số f1, khi electron chuyển từ quỹ đạo xa hạt nhân nhất về quỹ đạo N thì nguyên tử phát ra phôton có tần số f2. Vạch quang phổ có màu lam trong quang phổ vạch của hidrô có tần số

A. f =  B. f =f1 –f2 C. f = f1.f2 D. f = f1 + f2

**Câu 23:**  Chiết suất của thuỷ tinh đối với một ánh sáng đơn sắc là 1,6852. Tốc độ của ánh sáng này trong thuỷ tinh đó là:

A. 1,78.108 m/s B. 1,59.108 m/s C. 1,67.108 m/s D. 1,87.108 m/s

**Câu 24:**  Năng lượng ứng với các trạng thái dừng trong nguyên tử Hidrô xác định bởi En = 13,6/n2 (eV) với n =1,2,3…Cho bán kính Bo là r0 = 5,3.10-11m. Dùng năng lượng ΔE = 13,056eV để kích thích nguyên tử Hidrô từ trạng thái cơ bản thì electron sẽ chuyển lên quỹ đạo có bán kính là:

A. 84,8.10-11 m B. 26,5.10-11 m C. 132,5.10-11 m D. 190,8.10-11 m

**Câu 25:**  Năng lượng liên kết riêng

A. Lớn nhất dối với hạt nhân nhẹ B. Lớn nhất đối với hạt nhân có số khối từ 50 đến 70

C. Càng lớn khi hạt nhân có số khối càng nhỏ D. Là năng lượng liên kết tính cho một hạt nhân

**Câu 26:**  Năng lượng liên kết của hạt nhân đơtêri là 2,2MeV và của Heli là 28MeV. Nếu hai hạt nhân đơtêri tổng hợp thành hạt nhân Heli thì năng lượng toả ra là:

A. 23,6 MeV B. 30,2 MeV C. 15,4 MeV D. 19,2 MeV

**Câu 27:**  Nguyên tử Hidrô đang ở trạng thái cơ bản có mức năng lượng -13,6eV. Để chuyển lên trạng thái dừng có mức năng lượng -3,4eV thì nó phải hấp thụ một phôton có năng lượng là:

A. -10,2 eV B. -17 eV C. 10,2 eV D. 4 eV

**Câu 28:**  Câu nào là sai khi nói về tia β-

A. Có khả năng ion hoá chất khí mạnh hơn tia α B. Có vận tốc gần bằng vận tốc ánh sáng

C. Bị lệch trong điện trường và từ trường D. Mang điện âm

**Câu 29:**  Trong thí nghiệm tạo ra quang phổ vạch hấp thụ thì nhiệt độ của đèn khí loãng phải:

A. Thấp hơn nhiệt độ của nguồn ánh sáng trắng B. Bằng nhiệt độ của nguồn sáng trắng

C. Có thể có giá trị bất kỳ D. Cao hơn nhiệt độ của nguồn sáng trắng

**Câu 30:**  Hạt nhân Urani  phóng xạ α. Tỉ lệ phần trăm năng lượng toả ra từ phân rãchuyển thành động năng của hạt nhân con mới sinh ra là

A. 98,32% B. 1,68% C. 92,32% D. 7,68%

**Câu 31:**  Người ta dùng hạt prôton bắn vào hạt nhân đứng yên, để gây ra phản ứng . Biết phản ứng toả năng lượng và hai hạt α có cùng động năng , bay theo hai hướng đối xứng nhau qua phương chuyển động của prôton. Lấy khối lượng của các hạt theo đơn vị u gần bằng số khối của chúng . Góc tạo bởi hướng của các hạt α có thể là

A. 600 B. 1500 C. 1200 D. 900

**Câu 32:**  Một tế bào quang điện khi chiếu bức xạ thích hợp và điện áp giữa anot và catot cómột giá tri nhất định thì chỉ có 30 % quang electron bứt ra khỏi catot đến được anot. Người ta đo được cường độ dòng điện chạy qua tế bào lúc đó là 3mA. Cường độ dòng quang điện bão hoà là:

A. 1 mA B. 10 mA C. 6mA D. 9 mA

**Câu 33:**  Biết khối lượng của hạt nhân là 234,99u, của prôton là 1,0073u và của notron là 1,0087u. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân  là:

A. 6,73 MeV/nuclon B. 8,71 MeV/nuclon C. 7,95 MeV/nuclon D. 7,63 MeV/ nuclon

**Câu 34:**  Hạt nhân  có bán kính lớn gấp bao nhiêu bán kính của hạt nhân 

A. 2 B. 1,357 C. 2,5 D. 1,26

**Câu 35:**  Chiếu một chùm tia sáng đỏ hẹp coi như một tia sáng vào mặt bên của một lăng kính có tiết diện thẳng là tam giác cân ABC có góc chiết quang A =80 theo phương vuông góc với mặt phẳng phân giác của góc chiết quang tại một điểm tới rất gần A. Chiết suất lăng kính đối với tia đỏ là nđ =1,5. Góc lệch của tia ló so với tia tới

A. 80 B. 40 C. 120 D. 20

**Câu 36:**  Chọn câu đúng. Một chùm ánh sáng Mặt Trời hẹp rọi xuống mặt nước trong một bể bơi và tạo ở đáy bể một vết sáng

A. Có nhiều màu khi chiếu xiên và có màu trắng khi chiếu vuông góc

B. Có màu trắng dù chiếu xiên hay chiếu vuông góc

C. Không có màu dù chiếu thế nào

D. Có nhiều màu dù chiếu xiên hay chiếu vuông góc

**Câu 37:**  Một bức xạ đơn sắc có tần số 6,4.1014 Hz có năng lượng photon bằng

A. 5,3 eV B. 2,65 eV C. 1,325 eV D. 3,975 eV

**Câu 38:**  Nguyên tử Hidrô đang ở trạng thái kích thích thứ 4 , khi trở về trạng thái cơ bản sẽ có khả năng phát ra bao nhiêu vạch phổ thuộc dãy Banmer

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

**Câu 39:**  Bức xạ nào được sử dụng để điều khiển việc đóng, mở cửa một cách tự động

A. Tử ngoại B. Tia X C. Hồng ngoại D. Tia γ

**Câu 40:**  Một vật có khối lượng nghỉ 60kg chuyển động với tốc độ v =0,6c thì khối lượngtương đối tính của nó là

A. 100kg B. 50kg C. 80kg D. 75kg

***--- Hết ---***