



ĐỀ CUỐI KÌ II SỞ QUẢNG TRỊ - MÃ 111

Câu 1: [VNA] Tia tử ngoại không có ứng dụng nào sau đây?

- A. Tìm vết nứt trên bề mặt các vật bằng kim loại
- B. Làm sơn mau khô trong ngành công nghiệp ô tô
- C. Chữa bệnh còi xương
- D. Tiệt trùng các dụng cụ phẫu thuật

Câu 2: [VNA] Ánh sáng được tạo bởi các hạt gọi là

- A. photon
- B. nuclon
- C. pozitron
- D. proton

Câu 3: [VNA] Gọi c là tốc độ ánh sáng trong chân không. Theo thuyết tương đối, một vật có khối lượng nghỉ m_0 thì có năng lượng nghỉ là

- A. m_0c
- B. m_0c^2
- C. $\frac{1}{2}m_0c^2$
- D. $2m_0c^2$

Câu 4: [VNA] Trong phản ứng hạt nhân, đại lượng nào sau đây không được bảo toàn?

- A. Động lượng
- B. Năng lượng toàn phần
- C. Điện tích
- D. Khối lượng nghỉ

Câu 5: [VNA] Trong hiện tượng quang điện trong, ánh sáng có bước sóng thích hợp được chiếu vào bán dẫn giải phóng các electron liên kết thành electron dẫn, đồng thời tạo ra

- A. Các ion dương cùng tham gia vào quá trình dẫn điện
- B. Các ion âm cùng tham gia vào quá trình dẫn điện
- C. Các lỗ trống cùng tham gia vào quá trình dẫn điện
- D. Các proton cùng tham gia vào quá trình dẫn điện

Câu 6: [VNA] Hạt nhân A_ZX có khối lượng m . Gọi khối lượng của proton và notron lần lượt là m_p và m_n , tốc độ ánh sáng trong chân không là c . Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này là

- A. $\frac{[Zm_p + (A - Z)m_n - m]c^2}{A}$
- B. $\frac{[Zm_p + Am_n - m]c^2}{A}$
- C. $[Zm_p + Am_n - m]c^2$
- D. $[Zm_p + (A - Z)m_n - m]c^2$

Câu 7: [VNA] Quang phổ vạch phát xạ do chất nào dưới đây bị nung nóng phát ra?

- A. chất khí ở áp suất thấp
- B. chất lỏng
- C. chất rắn
- D. chất khí ở áp suất cao

Câu 8: [VNA] MeV/c^2 là đơn vị đo của

- A. năng lượng hạt nhân
- B. điện tích hạt nhân
- C. khối lượng hạt nhân
- D. động lượng hạt nhân

Câu 9: [VNA] Tia nào sau đây không phải là tia phóng xạ?

- A. Tia β^-
- B. Tia γ
- C. Tia α
- D. Tia X

Câu 10: [VNA] Tia X không có ứng dụng nào sau đây?

- A. Tìm bọt khí bên trong các vật bằng kim loại
- B. Chiếu điện, chụp điện
- C. Chữa bệnh ung thư
- D. Sấy khô, sưởi ấm

Câu 11: [VNA] Trong chân không, bức xạ có bước sóng nào dưới đây thuộc vùng hồng ngoại?

- A. 960 nm B. 395 nm C. 125 nm D. 650 nm

Câu 12: [VNA] Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc, khoảng vân giao thoa là khoảng cách

- A. Giữa một vân sáng và một vân tối kề nhau B. Giữa hai vân sáng ngoài cùng
C. Giữa hai vân sáng, hoặc 2 vân tối D. Giữa hai vân tối ngoài cùng

Câu 13: [VNA] Hiện tượng tán sắc được ứng dụng trong

- A. thiết bị điều khiển từ xa B. pin quang điện
C. mạch biến điệu D. máy quang phổ lăng kính

Câu 14: [VNA] Bộ phận nào sau đây là một trong ba bộ phận chính của máy quang phổ lăng kính?

- A. Phần cảm B. Hệ tán sắc C. Phần ứng D. Mạch tách sóng

Câu 15: [VNA] Chiếu ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ vào kim loại có công thoát là A thì gây ra hiện tượng quang điện. Gọi h là hằng số Plăng, c là tốc độ ánh sáng trong chân không. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $\lambda > \frac{hc}{A}$ B. $\lambda \leq \frac{hc}{A}$ C. $\lambda > \frac{A}{hc}$ D. $\lambda \leq \frac{A}{hc}$

Câu 16: [VNA] Theo mẫu nguyên tử Bo, trạng thái dừng của nguyên tử

- A. có thể là trạng thái cơ bản hoặc trạng thái kích thích
B. chỉ là trạng thái kích thích
C. là trạng thái mà các electron trong nguyên tử ngừng chuyển động
D. chỉ là trạng thái cơ bản

Câu 17: [VNA] Trong chân không, các bức xạ được sắp xếp theo thứ tự bước sóng giảm dần là

- A. tia X, tia tử ngoại, ánh sáng tím, tia hồng ngoại
B. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia X, tia tử ngoại
C. ánh sáng tím, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X
D. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia tử ngoại, tia X

Câu 18: [VNA] Gọi n_d , n_t và n_v lần lượt là chiết suất của môi trường trong suốt đối với các ánh sáng đơn sắc đỏ, tím và vàng. Sắp xếp nào sau đây là đúng?

- A. $n_v > n_d > n_t$ B. $n_t > n_d > n_v$ C. $n_d < n_v < n_t$ D. $n_d > n_t > n_v$

Câu 19: [VNA] Trong nguyên tử hidro, bán kính Bo là $r_0 = 5,3.10^{-11} m$. Ở một trạng thái kích thích của nguyên tử hidro, electron chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính là $r = 8,48.10^{-10}$. Quỹ đạo đó có tên gọi là quỹ đạo dừng

- A. L B. N C. M D. O

Câu 20: [VNA] Cho phản ứng hạt nhân ${}^2_1H + {}^9_4Be \rightarrow {}^A_ZX + {}^4_2He$. Hạt nhân X có bao nhiêu notron

- A. 10 B. 3 C. 7 D. 4

Câu 21: [VNA] Một bức xạ đơn sắc màu đỏ có bước sóng $\lambda = 700 nm$. Bức xạ có bước sóng $10^{-3} \lambda$ thuộc vùng

- A. ánh sáng nhìn thấy B. hồng ngoại C. tử ngoại D. tia X

Câu 22: [VNA] Giới hạn quang điện của đồng là $0,3 \mu m$. Lấy $h = 6,625.10^{-34} J.s$, $c = 3.10^8 m/s$. Công thoát electron của đồng bằng bao nhiêu?

- A. $h = 6,625.10^{-19} J$ B. $h = 6,625.10^{-25} J$ C. $h = 4,141.10^{-25} J$ D. $h = 4,141.10^{-19} J$

Câu 23: [VNA] Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc, khoảng vân trên màn quan sát là 0,85 mm. Khoảng cách giữa hai vân sáng bậc hai bằng bao nhiêu?

- A. 1,70 mm B. 4,25 mm C. 3,4 mm D. 2,55 mm

Câu 24: [VNA] Chiếu một chùm sáng đơn sắc tím hẹp song song qua một lăng kính. Dùng màn quan sát hứng chùm tia ló ra khỏi lăng kính thì thu được

- A. một dải sáng màu chàm
B. một dải sáng màu tím
C. một dải sáng trắng
D. một dải sáng cầu vồng

Câu 25: [VNA] Cacbon $^{14}_6\text{C}$ là chất phóng xạ β^- với chu kỳ bán rã là 5700 năm. Nếu ban đầu có N_0 hạt nhân $^{14}_6\text{C}$ thì sau 11400 năm, số hạt nhân $^{14}_6\text{C}$ còn lại là bao nhiêu?

- A. $N_0/4$
B. $N_0/16$
C. $N_0/2$
D. $N_0/8$

Câu 26: [VNA] Khối lượng nghỉ của hạt proton là $1,67262 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$. Lấy $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Năng lượng nghỉ của hạt proton là bao nhiêu?

- A. $1,56 \cdot 10^{-24} \text{ J}$
B. $1,40 \cdot 10^{-7} \text{ J}$
C. $0,94 \cdot 10^{-3} \text{ J}$
D. $1,51 \cdot 10^{-10} \text{ J}$

Câu 27: [VNA] Trong chân không, bức xạ điện từ có bước sóng $\lambda_1 = 10 \mu\text{m}$ thuộc vùng hồng ngoại, bức xạ điện từ có bước sóng $\lambda_2 = 10^{-9} \text{ m}$ thuộc vùng tia X. Tỉ số giữa tần số tia hồng ngoại và tần số tia X đã cho ở trên bằng

- A. 10^3
B. 10^{-4}
C. 10^4
D. 10^{-3}

Câu 28: [VNA] Một chất có khả năng phát ra ánh sáng phát quang với tần số $6 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. Lấy $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Khi dùng ánh sáng có bước sóng nào dưới đây để kích thích thì chất này không thể phát quang?

- A. $0,38 \mu\text{m}$
B. $0,55 \mu\text{m}$
C. $0,40 \mu\text{m}$
D. $0,45 \mu\text{m}$

Câu 29: [VNA] Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 680 nm. Biết khoảng cách giữa hai khe hẹp là 0,4 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,2 m. Khoảng cách từ vân tối thứ hai đến vân sáng trung tâm bằng bao nhiêu?

- A. 3,06 mm
B. 5,10 mm
C. 2,04 mm
D. 4,08 mm

Câu 30: [VNA] Green Laser Pointer là bút laser công suất lớn cho ánh sáng laser màu xanh dịu mắt hơn so với những loại bút laser màu đỏ. Bút laser này có công suất lớn lên đến 20 mW với bước sóng 532 nm. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Khi bút laser này hoạt động ổn định ở công suất 20 mW trong 1 phút thì số photon mà bút này phát ra trong thời gian đó là bao nhiêu?

- A. $5,353 \cdot 10^{19}$
B. $5,353 \cdot 10^{16}$
C. $3,212 \cdot 10^{21}$
D. $3,212 \cdot 10^{18}$

Câu 31: [VNA] Hạt nhân đơteri ^2_1D có khối lượng 2,0136u. Lấy khối lượng của proton là $1,0073u$, khối lượng của neutron là $1,0087u$, $1u = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Năng lượng liên kết của hạt nhân ^2_1D là

- A. 2,24 MeV
B. 1,86 MeV
C. 0,67 MeV
D. 2,02 MeV

Câu 32: [VNA] Nguyên tử hidro đang ở trạng thái cơ bản có mức năng lượng bằng $-13,6 \text{ eV}$. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$, $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$. Để chuyển lên trạng thái dừng có mức năng lượng $-3,4 \text{ eV}$ thì nguyên tử hidro phải hấp thụ một photon của ánh sáng đơn sắc có tần số bằng bao nhiêu?

- A. $1,54 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$
B. $1,54 \cdot 10^{34} \text{ Hz}$
C. $2,46 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$
D. $2,46 \cdot 10^{34} \text{ Hz}$

Câu 33: [VNA] Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ . Trên màn quan sát, M là vị trí vân tối thứ 3 (tính từ vân sáng trung tâm). Hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe đến M bằng bao nhiêu?

- A. $2,5\lambda$
B. $3,0\lambda$
C. $4,0\lambda$
D. $3,5\lambda$

