

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI KÌ II

NĂM HỌC 2021 – 2022

VẬT LÝ 12 – PHẦN LÝ THUYẾT

CHƯƠNG VI: DAO ĐỘNG VÀ SÓNG ĐIỆN TỪ

Câu 1. Mạch dao động LC lý tưởng đang thực hiện dao động điện từ tự do, điện tích trên một bản tụ điện và cường độ dòng điện trong mạch biến thiên

- A. cùng tần số và cùng pha với nhau. B. cùng tần số và ngược pha với nhau.
C. cùng tần số và lệch pha nhau một góc $\frac{\pi}{2}$. D. khác tần số và lệch pha nhau một góc $\frac{\pi}{2}$.

Câu 2. Dao động điện từ tự do trong mạch dao động được hình thành là do hiện tượng nào sau đây?

- A. Hiện tượng cảm ứng điện từ. **B. Hiện tượng tự cảm.**
 C. Hiện tượng cộng hưởng điện. D. Hiện tượng từ hoá.

Câu 3. Mạch dao động LC lý tưởng. Trong mạch đang có dao động điện từ riêng. Năng lượng điện từ trong mạch

- A. Biến thiên tuần hoàn B. Biến thiên nhưng không tuần hoàn
 C. Biến thiên điều hòa **D. Không đổi theo thời gian**

Câu 4. Mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Tần số góc dao động riêng của mạch là

- A. $\omega = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. B. $\omega = 2\pi\sqrt{LC}$. **C. $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$.** D. $\omega = \sqrt{LC}$.

Câu 5. Mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Chu kì dao động riêng của mạch là

- A. $T = \frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$. B. $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{C}}$. C. $T = 2\pi\sqrt{\frac{C}{L}}$. **D. $T = 2\pi\sqrt{LC}$.**

Câu 6. Tần số dao động điện từ tự do của mạch LC có điện trở thuần không đáng kể là

- A. $f = \frac{1}{\pi}\sqrt{\frac{L}{C}}$. B. $f = 2\pi\sqrt{LC}$. **C. $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$.** D. $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{LC}$.

Câu 7. Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với tần số góc ω . Gọi q_0 là điện tích cực đại của một bản tụ điện thì cường độ dòng điện cực đại trong mạch là

- A. $I_0 = \frac{q_0}{\omega}$. **B. $I_0 = q_0\omega$.** C. $I_0 = q_0\omega^2$. D. $I_0 = \frac{q_0}{\omega^2}$.

Câu 8. Điện tích của một bản tụ điện trong một mạch dao động lí tưởng biến thiên theo thời gian theo hàm số: $q = q_0 \cos \omega t$. Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

- A. $i = q_0 \sqrt{2} \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$. B. $i = q_0 \omega \cos(\omega t + \pi)$.
 C. $i = q_0 \omega \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$. **D. $i = q_0 \omega \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$.**

Câu 9. Điện trường xoáy là điện trường

- A. có các đường sức không khép kín.
 B. giữa hai bản tụ điện có điện tích không đổi.
C. có các đường sức bao quanh các đường cảm ứng từ.
 D. của các điện tích đứng yên.

Câu 10. Ở đâu xuất hiện điện từ trường ?

- A. Xung quanh một điện tích đứng yên. B. Xung quanh một dòng điện không đổi.
 C. Xung quanh một ống dây điện. **D. Xung quanh một tia lửa điện.**

Câu 11. Hãy chọn câu **đúng**. Đặt một hộp kín sắt trong điện từ trường, trong hộp kín sẽ

A. có điện trường.

C. có điện từ trường.

B. có từ trường.

D. không có các trường nói trên.

Câu 12. Chọn câu **đúng**. Sóng điện từ

A. không truyền được trong chân không.

C. là sóng dọc.

B. là điện từ trường lan truyền trong không gian.

D. không mang năng lượng.

Câu 13. Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Sóng điện từ mang năng lượng.

B. Khi sóng điện từ gặp mặt phân cách giữa hai môi trường thì nó cũng bị phản xạ và khúc xạ như ánh sáng.

C. Sóng điện từ là sóng dọc.

D. Sóng điện từ truyền được trong chân không.

Câu 14. Một sóng vô tuyến có tần số xác định truyền trong môi trường thứ nhất. Nếu sóng này truyền vào môi trường thứ hai mà tốc độ truyền sóng giảm thì

A. bước sóng giảm.

B. bước sóng tăng.

C. tần số sóng giảm.

D. tần số sóng tăng.

Câu 15. Trong quá trình lan truyền của sóng điện từ, vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ luôn

A. cùng phương, ngược chiều

B. cùng phương, cùng chiều.

C. có phương vuông góc với nhau.

D. có phương hợp với nhau một góc 45° .

Câu 16. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

A. Trong sóng điện từ, điện trường và từ trường biến thiên theo thời gian với cùng chu kì.

B. Trong sóng điện từ, điện trường và từ trường luôn dao động lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$.

C. Sóng điện từ dùng trong thông tin vô tuyến gọi là sóng vô tuyến.

D. Sóng điện từ là sự lan truyền trong không gian của điện từ trường biến thiên theo thời gian.

Câu 17. Sóng nào dưới đây không phải là sóng điện từ

A. Sóng của đài truyền hình.

B. Sóng phát ra từ cái điều khiển ti vi.

C. Sóng phát ra từ loa phóng thanh.

D. Sóng của đài phát thanh (sóng radio).

Câu 18. Trong chân không, tốc độ truyền sóng điện từ bằng

A. 3.10^5 km/h.

B. 3.10^8 m/s.

C. 3.10^5 m/s.

D. 3.10^8 km/h

Câu 19. Khi sóng điện từ truyền từ một môi trường này sang một môi trường khác thì

A. tần số không đổi nhưng bước sóng thay đổi.

B. bước sóng không đổi nhưng tần số thay đổi.

C. cả tần số và bước sóng đều không đổi.

D. cả tần số và bước sóng đều thay đổi

Câu 20. Tầng điện ly hấp thụ mạnh

A. Sóng cực ngắn

B. Sóng trung vào ban ngày

C. Sóng trung vào ban đêm

D. B và C đều đúng

Câu 21. Một điện thoại di động hãng Blackberry Pastport được treo bằng sợi dây cực mảnh trong một bình thủy tinh kín đã rút hết không khí. Điện thoại dùng số thuê bao 0977 999 xxx vẫn đang nghe gọi bình thường và được cài đặt âm lượng lớn nhất. Học sinh A đứng gần bình thủy tinh trên và dùng một điện thoại Iphone X gọi vào thuê bao 0977 999 xxx. Kết quả học sinh A nhận được là:

A. Nghe thấy nhạc chuông nhưng nhỏ hơn bình thường.

B. Vẫn liên lạc được nhưng không nghe thấy nhạc chuông.

C. Nghe thấy nhạc chuông như bình thường.

D. Chỉ nghe một cô gái nói: “Thuê bao quý khách vừa gọi tạm thời không liên lạc được, xin quý khách vui lòng gọi lại sau”.

Câu 22. Trong vô tuyến truyền thanh, bộ phận để “trộn” sóng âm tần với sóng mang gọi là gì?

A. Mạch tách sóng.

B. Mạch biến điệu.

C. Mạch khuếch đại.

D. Mạch phát sóng điện từ cao tần.

Câu 23. Trong sơ đồ khối của máy thu thanh vô tuyến điện đơn giản **không** có bộ phận nào dưới đây?

A. Mạch biến điệu.

B. Anten thu.

C. Mạch khuếch đại dao động điện từ âm tần.

D. Mạch tách sóng.

Câu 24. Trong dụng cụ nào dưới đây có cả máy phát và máy thu sóng vô tuyến?

A. Máy thu thanh.

B. Chiếc điện thoại di động.

C. Máy thu hình (Ti vi).

D. Cái điều khiển ti

Câu 25. Nguyên tắc của mạch chọn sóng trong máy thu thanh dựa trên hiện tượng

A. Giao thoa sóng.

B. Cộng hưởng điện từ.

C. Sóng dừng.

D. Phản xạ sóng

CHƯƠNG V: SÓNG ÁNH SÁNG

Câu 1. Chọn câu **sai** trong các câu sau

A. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

B. Mỗi ánh sáng đơn sắc khác nhau có màu sắc nhất định khác nhau.

C. Ánh sáng trắng là tập hợp của vô số ánh sáng đơn sắc gồm 7 màu chính : đỏ, cam, vàng, lục, lam, chàm, tím.

D. Lăng kính có khả năng làm tán sắc ánh sáng đơn sắc.

Câu 2. Gọi n_d , n_v và n_l lần lượt là chiết suất của nước đối với các ánh sáng đơn sắc đỏ, vàng và lam. Hệ thức nào sau đây đúng?

A. $n_l > n_d > n_v$

B. $n_v > n_l > n_d$

C. $n_l > n_v > n_d$

D. $n_d > n_v > n_l$

Câu 3. Chiếu xiên góc lần lượt bốn tia sáng đơn sắc màu cam, màu lam, màu đỏ, màu chàm từ không khí vào nước với cùng một góc tới. So với phương của tia tới, tia khúc xạ bị lệch ít nhất là tia màu

A. cam.

B. đỏ.

C. chàm.

D. lam.

Câu 4. Hiện tượng **cầu vồng** được giải thích dựa vào hiện tượng nào sau đây?

A. Hiện tượng tán sắc ánh sáng.

B. Hiện tượng giao thoa ánh sáng.

C. Hiện tượng quang điện.

D. Hiện tượng phản xạ toàn phần.

Câu 5. Chiếu xiên một chùm ánh sáng song song hẹp gồm bốn ánh sáng đơn sắc vàng, tím, đỏ, lam từ không khí vào nước. So với tia tới, tia khúc xạ bị lệch nhiều nhất là tia màu

A. đỏ.

B. tím.

C. vàng.

D. lam.

Câu 6. Trong chùm ánh sáng trắng có

A. ba loại ánh sáng đơn sắc thuộc màu đỏ, lục, lam.

B. bảy loại ánh sáng là: đỏ, cam, vàng, lục, lam, chàm, tím.

C. vô số các ánh sáng đơn sắc khác nhau có màu biến thiên từ đỏ đến tím.

D. một loại ánh sáng màu trắng duy nhất.

Câu 7. Khi chiếu chùm ánh sáng trắng hẹp vào một lăng kính thì chùm sáng màu tím bị lệch nhiều nhất. Nguyên nhân là do

A. chiết suất của chất làm lăng kính đối với ánh sáng tím có giá trị nhỏ nhất.

B. chiết suất của chất làm lăng kính đối với ánh sáng tím có giá trị lớn nhất.

C. ánh sáng tím bị hút về phía đáy lăng kính mạnh hơn so với các màu khác.

D. ánh sáng tím là màu cuối cùng trong quang phổ của ánh sáng trắng.

Câu 8. Một sóng ánh sáng đơn sắc được đặc trưng nhất là

A. màu sắc của ánh sáng.

B. tần số ánh sáng.

C. tốc độ truyền ánh sáng.

D. chiết suất lăng kính đối với ánh sáng đỏ.

Câu 9. Có ba bức xạ đơn sắc: đỏ, lam, tím truyền trong một môi trường. Các bức xạ này được sắp xếp theo thứ tự bước sóng tăng dần là

A. lam, tím, đỏ.

B. tím, lam, đỏ.

C. tím, đỏ, lam.

D. đỏ, tím, lam

Câu 10. Chọn thí nghiệm **đúng** dùng để đo bước sóng của ánh sáng

A. Thí nghiệm giao thoa với khe Young.

B. Thí nghiệm về ánh sáng đơn sắc.

C. Thí nghiệm tán sắc của Niuton.

D. Thí nghiệm tổng hợp ánh sáng trắng.

Câu 11. Hiện tượng giao thoa chứng tỏ rằng

A. ánh sáng có bản chất sóng.

B. ánh sáng là sóng ngang.

C. ánh sáng là sóng điện từ.

D. ánh sáng có thể bị tán sắc

Câu 12. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách hai khe là a , khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là D , khoảng vân đo được là i . Bước sóng của ánh sáng được tính bằng hệ thức

A. $\lambda = \frac{a.D}{i}$

B. $\lambda = \frac{i.D}{a}$

C. $\lambda = \frac{a+i}{D}$

D. $\lambda = \frac{a.i}{D}$

Câu 13. Tìm công thức **đúng** để tính khoảng vân i trong hiện tượng giao thoa ánh sáng đơn sắc:

A. $\lambda = \frac{i.D}{a}$

B. $\lambda = \frac{a}{i.D}$

C. $i = \frac{\lambda.a}{D}$

D. $i = \frac{\lambda D}{a}$

Câu 14. Hiện tượng giao thoa ánh sáng chỉ quan sát được khi hai nguồn ánh sáng là hai nguồn

A. đơn sắc.

B. kết hợp.

C. cùng màu sắc.

D. cùng cường độ.

Câu 15. Nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ lăng kính dựa vào hiện tượng

A. phản xạ ánh sáng.

B. nhiễu xạ ánh sáng.

C. giao thoa ánh sáng.

D. tán sắc ánh sáng.

Câu 16. Quang phổ liên tục của ánh sáng do một vật phát ra:

A. không phụ thuộc vào nhiệt độ của vật đó.

B. phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của vật đó.

C. chỉ phụ thuộc vào bản chất của vật đó.

D. chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của vật đó.

Câu 17. Quang phổ vạch phát xạ thu được trong trường hợp nào dưới đây

A. Chất rắn nung nóng

B. Chất lỏng nung nóng

C. Chất khí nung nóng dưới áp suất thấp

D. Chất khí nung nóng dưới áp suất cao

Câu 18. Quang phổ gồm một dải màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím là

A. quang phổ liên tục.

B. quang phổ vạch hấp thụ.

C. quang phổ đám.

D. quang phổ vạch phát xạ.

Câu 19. Quang phổ do ánh sáng Mặt Trời phát ra thu được trên mặt đất là

A. quang phổ vạch phát xạ.

B. quang phổ liên tục.

C. quang phổ vạch hấp thụ.

D. quang phổ đám

Câu 20. Để thu được quang phổ hấp thụ khi một vật hấp thụ ánh sáng phát ra từ một nguồn, thì nhiệt độ của vật

A. thấp hơn nhiệt độ của nguồn.

B. bằng nhiệt độ của nguồn.

C. cao hơn nhiệt độ của nguồn.

D. có thể có giá trị bất kì.

Câu 21. Quang phổ của các vật phát ra ánh sáng sau, quang phổ nào là quang phổ liên tục?

A. Đèn hơi thủy ngân.

B. Đèn dây tóc nóng sáng.

C. Đèn Natri.

D. Đèn Hidrô.

Câu 22. Quang phổ nào sau đây là quang phổ vạch phát xạ:

A. ánh sáng từ chiếc nhẫn nung đỏ.

B. ánh sáng của Mặt Trời thu được trên Trái Đất.

C. ánh sáng từ bút thử điện.

D. ánh sáng từ dây tóc bóng đèn nóng sáng.

Câu 23. Quang phổ vạch của chất khí loãng có số lượng vạch và vị trí các vạch:

A. phụ thuộc vào nhiệt độ.

B. phụ thuộc vào áp suất.

C. phụ thuộc vào cách kích thích.

D. chỉ phụ thuộc vào bản chất của chất khí.

Câu 24. Tia hồng ngoại

A. được ứng dụng để sưởi ấm.

B. không truyền được trong chân không.

C. là ánh sáng nhìn thấy, có màu hồng.

D. không phải là sóng điện từ.

Câu 25. Tia Rơn-ghen (tia X) có bước sóng

A. nhỏ hơn bước sóng của tia hồng ngoại.

B. nhỏ hơn bước sóng của tia gamma.

C. lớn hơn bước sóng của tia màu đỏ.

D. lớn hơn bước sóng của tia màu tím

Câu 26. Tia tử ngoại **không** có tác dụng nào sau đây

A. Tác dụng lên kính ảnh

B. Chiếu sáng

C. Sinh lý

D. Kích thích sự phát quang

Câu 27. Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là

A. Tác dụng nhiệt

B. Tác dụng quang học

C. Làm đen phim ảnh

D. Tác dụng quang điện

Câu 28. Cơ thể con người ở nhiệt độ 37°C có thể phát ra bức xạ nào trong các loại bức xạ sau

A. Tia X

B. Tia hồng ngoại

C. Tia tử ngoại

D. Bức xạ nhìn thấy

Câu 29. Tính chất nào sau đây **không** là tính chất của tia tử ngoại

A. Tác dụng lên kính ảnh

B. Truyền qua được thủy tinh

C. Làm ion hóa không khí

D. Làm phát quang một số chất

Câu 30. Tia 'X là

- A. các bức xạ mang điện tích.
- B. chùm tia phát ra từ một vật bị nung nóng.
- C. các bức xạ điện từ có bước sóng từ 10^{-8}m đến 10^{-11}m .**
- D. các bức xạ do catốt của ống Ronghen phát ra.

Câu 31. Tìm phát biểu sai về tác dụng và công dụng của tia tử ngoại

- A. có tác dụng rất mạnh lên kính ảnh.
- B. có thể gây ra các hiệu ứng quang hoá, quang hợp.
- C. có tác dụng sinh học, huỷ diệt tế bào, khử trùng
- D. trong công nghiệp được dùng để sấy khô các sản phẩm nông – công nghiệp.**

Câu 32. Tính chất nổi bật của tia X là

- A. tác dụng lên kính ảnh.
- B. làm phát quang một số chất.
- C. làm ion hóa không khí.
- D. khả năng đâm xuyên.**

Câu 33. Tia X được tạo ra bằng cách nào trong các cách sau đây?

- A. Chiếu tia hồng ngoại vào một kim loại có nguyên tử lượng lớn.
- B. Chiếu tia tử ngoại vào kim loại có nguyên tử lượng lớn.
- C. Chiếu chùm electron có động năng lớn vào một kim loại có nguyên tử lượng lớn.**
- D. Chiếu một chùm ánh sáng nhìn thấy vào một kim loại có nguyên tử lượng lớn.

Câu 34. Cho các vùng bức xạ điện từ

- I. Ánh sáng nhìn thấy
- II. Tia tử ngoại
- III. Tia hồng ngoại
- IV. Tia X

Hãy sắp xếp theo thứ tự tăng dần về bước sóng

- A. I, II, III, IV
- B. IV, II, I, III**
- C. IV, III, II, I
- D. III, I, II, IV.

Câu 35. Nếu sắp xếp các tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X và ánh sáng nhìn thấy được theo thứ tự giảm dần của tần số thì ta có dãy sau

- A. tia hồng ngoại, ánh sáng thấy được, tia tử ngoại, tia X.
- B. tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia X, ánh sáng thấy được.
- C. tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X, ánh sáng thấy được.
- D. tia X, tia tử ngoại, ánh sáng thấy được, tia hồng ngoại.**

CHƯƠNG VI: LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG

BÀI 30. HIỆN TƯỢNG QUANG ĐIỆN

Câu 1: Hiện tượng quang điện là hiện tượng:

- A. tăng mạnh điện trở của thanh kim loại khi chiếu ánh sáng có bước sóng thích hợp vào bề mặt của nó.
- B. electron bật ra khỏi bề mặt kim loại khi chiếu bức xạ thích hợp vào bề mặt của kim loại đó.**
- C. tăng mạnh điện trở của khối bán dẫn khi chiếu ánh sáng có bước sóng thích hợp vào bề mặt của nó.
- D. electron tách ra từ anốt chuyển dời đến catốt trong tế bào quang điện khi chiếu ánh sáng vào catốt.

Câu 2: Với $\epsilon_1, \epsilon_2, \epsilon_3$ lần lượt là năng lượng của photon ứng với các bức xạ màu vàng, bức xạ tử ngoại và bức xạ hồng ngoại thì

- A. $\epsilon_2 > \epsilon_3 > \epsilon_1$.
- B. $\epsilon_3 > \epsilon_1 > \epsilon_2$.
- C. $\epsilon_2 > \epsilon_1 > \epsilon_3$.**
- D. $\epsilon_1 > \epsilon_2 > \epsilon_3$.

Câu 3: Giới hạn quang điện của natri là $0,50 \mu\text{m}$. Hiện tượng quang điện sẽ xảy ra khi chiếu vào bề mặt tấm kim loại natri bức xạ

- A. màu da cam.
- B. màu đỏ.
- C. hồng ngoại.
- D. tử ngoại.**

Câu 4: Catốt của tế bào quang điện làm bằng kim loại Xesi (Cs) có giới hạn quang điện là $0,66 \mu\text{m}$. Hiện tượng quang điện **không** xảy ra khi chiếu vào catốt bức xạ nằm trong vùng

- A. ánh sáng tím.
- B. tử ngoại.
- C. ánh sáng lam.
- D. hồng ngoại.**

Câu 5: Với f_1, f_2, f_3 lần lượt là tần số của tia hồng ngoại, tia tử ngoại và tia gamma (tia γ) thì

- A. $f_3 > f_1 > f_2$.
- B. $f_2 > f_1 > f_3$.
- C. $f_3 > f_2 > f_1$.**
- D. $f_1 > f_3 > f_2$.

Câu 6: Một nguồn sáng phát ra ánh sáng có tần số f . Năng lượng một photon của ánh sáng này tỉ lệ

- A. nghịch với tần số f
- B. thuận với tần số f**

C. nghịch với bình phương tần số f

D. thuận với bình phương tần số f .

Câu 7: Khi nói về photon, phát biểu nào dưới đây là **đúng**?

A. Với mỗi ánh sáng đơn sắc có cùng tần số f , các photon đều mang năng lượng như nhau.

B. Năng lượng của photon càng lớn khi bước sóng ánh sáng ứng với photon đó càng lớn.

C. Năng lượng của photon ánh sáng tím nhỏ hơn năng lượng của photon ánh sáng đỏ.

D. Photon có thể tồn tại trong trạng thái đứng yên.

Câu 8: Theo thuyết lượng tử ánh sáng của Anh-xtanh, photon ứng với mỗi ánh sáng đơn sắc có năng lượng càng lớn nếu ánh sáng đơn sắc đó có

A. tần số càng lớn.

B. tốc độ truyền càng lớn.

C. bước sóng càng lớn.

D. chu kì càng lớn.

Câu 9: Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon.

B. Photon của mọi ánh sáng đơn sắc đều mang năng lượng như nhau.

C. Trong chân không, photon bay với tốc độ $c = 3.10^8$ m/s dọc theo các tia sáng.

D. Photon chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động.

Câu 10: Giới hạn quang điện của kẽm là $0,35 \mu\text{m}$. Hiện tượng quang điện có thể xảy ra khi chiếu vào tấm kẽm bằng

A. ánh sáng màu tím.

B. tia X.

C. ánh sáng màu đỏ.

D. tia hồng ngoại.

Câu 11: Ánh sáng có tần số lớn nhất trong các ánh sáng đơn sắc: đỏ, lam, chàm, tím là ánh sáng

A. lam.

B. đỏ.

C. tím.

D. chàm.

Câu 12: Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Ánh sáng mang hai tính chất sóng và hạt.

B. Ánh sáng có bước sóng càng nhỏ thì thể hiện tính hạt càng rõ.

C. Hiện tượng giao thoa ánh sáng chứng tỏ ánh sáng có bản chất sóng.

D. Thuyết lượng tử ánh sáng không giải thích được hiện tượng quang điện.

Câu 13: Giới hạn quang điện của mỗi kim loại là

A. bước sóng của ánh sáng kích thích.

B. bước sóng riêng của kim loại đó.

C. bước sóng giới hạn của ánh sáng kích thích đối với kim loại đó.

D. công thoát của các electron ở bề mặt kim loại đó.

Câu 14: Phát biểu nào sau đây **không đúng** đối với photon:

A. Photon chỉ tồn tại ở trạng thái chuyển động.

B. Năng lượng của photon phụ thuộc vào tốc độ của nó trong môi trường.

C. Khi truyền từ môi trường này sang môi trường khác, tần số của photon không đổi.

D. Khi tốc độ của photon giảm thì bước sóng của nó cũng giảm.

Câu 15: Chọn câu **đúng**. Công thoát electron của kim loại là

A. năng lượng tối thiểu để ion hoá nguyên tử kim loại.

B. năng lượng tối thiểu để bứt nguyên tử ra khỏi kim loại.

C. năng lượng cần thiết để bứt electron ra khỏi nguyên tử kim loại.

D. năng lượng của photon cung cấp cho nguyên tử kim loại.

Câu 16: Để gây được hiện tượng quang điện, bức xạ chiếu vào kim loại phải thoả mãn điều kiện nào sau đây?

A. Tần số lớn hơn giới hạn quang điện.

B. Tần số nhỏ hơn giới hạn quang điện.

C. Bước sóng nhỏ hơn giới hạn quang điện.

D. Bước sóng lớn hơn giới hạn quang điện.

Câu 17: Các electron quang điện bị bứt ra khỏi bề mặt kim loại khi ánh sáng kích thích chiếu vào bề mặt kim loại có

A. cường độ ánh sáng rất lớn.

B. bước sóng nhỏ hơn hay bằng một giới hạn xác định.

C. bước sóng lớn.

D. bước sóng nhỏ.

Câu 18: Hệ thức liên hệ giữa giới hạn quang điện λ_0 , công thoát A , hằng số Planck h và vận tốc ánh sáng c là

A. $\lambda_0 = \frac{hc}{A}$

B. $\lambda_0 = A.h.c$

C. $\lambda_0 = \frac{A}{hc}$

D. $\lambda_0 = \frac{c}{hA}$

Câu 19: Giới hạn quang điện tùy thuộc vào

A. bản chất của kim loại.

B. điện áp giữa anốt và catốt của tế bào quang điện.

C. bước sóng của ánh sáng chiếu vào catốt.

D. điện trường giữa anốt và catốt.

Câu 20: Hiện tượng nào dưới đây là hiện tượng quang điện ngoài:

A. Electron bứt ra khỏi tấm kim loại bị nung nóng.

B. Electron bật ra khỏi tấm kim loại khi có ion đập vào.

C. Electron bị bật ra khỏi nguyên tử khi va chạm với một nguyên tử khác.

D. Electron bị bật ra khỏi tấm kim loại khi bị chiếu ánh sáng có bước sóng thích hợp.

Câu 21: Với điều kiện nào của ánh sáng kích thích thì hiện tượng quang điện xảy ra với một tấm kim loại xác định.

A. Phải chiếu bằng ánh sáng hồng ngoại

B. Phải chiếu bằng ánh sáng tử ngoại

C. Bước sóng ánh sáng kích thích phải đủ lớn.

D. Bước sóng ánh sáng kích thích phải nhỏ hơn giới hạn quang điện của kim loại đó.

Câu 22: Hiện tượng quang điện chỉ có thể giải thích bằng thuyết

A. Electron cổ điển

B. Sóng ánh sáng

C. Lượng tử ánh sáng

D. Động học phân tử

Câu 23: Theo quan điểm của thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Các photon của cùng một ánh sáng đơn sắc đều mang năng lượng như nhau.

B. Khi ánh sáng truyền đi xa, năng lượng của photon giảm dần.

C. Photon chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động.

D. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon.

Câu 24: Phát biểu nào dưới đây về lưỡng tính sóng hạt là **sai**:

A. Trong hiện tượng giao thoa, ánh sáng thể hiện tính chất sóng.

B. Trong hiện tượng quang điện, ánh sáng thể hiện tính chất hạt.

C. Sóng điện từ có bước sóng càng ngắn càng thể hiện rõ tính chất sóng.

D. Các sóng điện từ có bước sóng càng dài thì tính chất sóng thể hiện rõ hơn tính chất hạt.

Câu 25: Chọn phát biểu **sai** khi nói về bản chất của ánh sáng

A. Khi tính chất hạt thể hiện rõ nét, ta dễ quan sát hiện tượng giao thoa của ánh sáng.

B. Ánh sáng có lưỡng tính sóng – hạt.

C. Khi bước sóng ánh sáng càng ngắn thì tính chất hạt thể hiện càng rõ nét, tính chất sóng càng ít thể hiện.

D. Khi tính chất hạt càng thể hiện rõ nét ta càng dễ quan sát hiện tượng quang điện.

Câu 26: Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Ánh sáng mang hai tính chất sóng và hạt.

B. Ánh sáng có bước sóng càng nhỏ thì thể hiện bản chất hạt càng rõ.

C. Hiện tượng giao thoa ánh sáng chứng tỏ ánh sáng có bản chất sóng.

D. Thuyết lượng tử ánh sáng không giải thích được hiện tượng quang điện.

BÀI 31 – 32. HIỆN TƯỢNG QUANG ĐIỆN TRONG HIỆN TƯỢNG QUANG – PHÁT QUANG

Câu 1: Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng

A. electron thoát khỏi bề mặt kim loại khi bị chiếu sáng thích hợp.

B. giải phóng electron thoát khỏi mối liên kết trong chất bán dẫn khi được chiếu sáng thích hợp.

C. giải phóng electron khỏi kim loại khi bị đốt nóng.

D. giải phóng electron khỏi một chất bằng cách dùng ion bắn phá.

Câu 2: Theo định nghĩa, hiện tượng quang điện trong là

A. hiện tượng quang điện xảy ra ở bên trong một khối kim loại.

B. hiện tượng quang điện xảy ra ở bên trong một khối điện môi.

C. nguyên nhân sinh ra hiện tượng quang dẫn.

D. sự giải phóng các electron liên kết để chúng trở thành electron dẫn nhờ tác dụng của một bức xạ điện từ (ánh sáng).

Câu 3: Hiện tượng ánh sáng làm bật các electron ra khỏi bề mặt của kim loại gọi là hiện tượng

- A. quang điện trong. B. nhiệt điện.
C. quang điện ngoài. D. quang - phát quang.

Câu 4: Hiện tượng quang dẫn là hiện tượng

- A. điện trở của một chất bán dẫn tăng khi được chiếu sáng.
B. điện trở của một kim loại giảm khi được chiếu sáng.
C. điện trở của một chất bán dẫn giảm khi được chiếu sáng.
D. truyền dẫn ánh sáng theo các sợi quang uốn cong một cách bất kì.

Câu 5: Pin quang điện là nguồn điện trong đó

- A. nhiệt năng được biến đổi thành điện năng. B. hóa năng được biến đổi thành điện năng.
C. cơ năng được biến đổi thành điện năng. D. quang năng được biến đổi thành điện năng.

Câu 6: Pin quang điện là nguồn điện hoạt động dựa trên hiện tượng

- A. tán sắc ánh sáng. B. cảm ứng điện từ.
C. quang điện trong. D. quang - phát quang.

Câu 7: Khi chiếu một ánh sáng kích thích vào một chất lỏng thì chất lỏng này phát ánh sáng huỳnh quang màu vàng. Ánh sáng kích thích đó **không** thể là ánh sáng

- A. màu đỏ. B. màu chàm. C. màu lam. D. màu tím.

Câu 8: Quang điện trở hoạt động dựa vào hiện tượng

- A. quang - phát quang. B. quang điện trong.
C. phát xạ cảm ứng. D. nhiệt điện.

Câu 9: Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở dựa vào hiện tượng

- A. quang điện trong. B. quang điện ngoài.
C. quang - phát quang. D. cảm ứng điện từ.

Câu 10: Nguyên tắc hoạt động của pin quang điện dựa vào hiện tượng

- A. quang điện trong. B. cảm ứng điện từ.
C. phát xạ nhiệt electron. D. quang - phát quang.

Câu 11: Một chất phát quang có thể phát ra ánh sáng đơn sắc lục. Chiếu vào chất này ánh sáng màu nào sau đây sẽ **không** làm cho chất đó phát sáng?

- A. Đơn sắc lam. B. Đơn sắc chàm. C. Đơn sắc cam. D. Đơn sắc tím.

Câu 12: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về hiện tượng quang dẫn?

- A. Đó là hiện tượng giảm mạnh điện trở của chất bán dẫn khi được chiếu sáng bằng ánh sáng thích hợp.
B. Hiện tượng quang dẫn còn gọi là hiện tượng quang điện trong.
C. Giới hạn quang dẫn là bước sóng ngắn nhất của ánh sáng kích thích gây ra được hiện tượng quang dẫn.
D. Giới hạn quang dẫn hầu hết lớn hơn giới hạn quang điện.

Câu 13: Tính quang dẫn là tính chất

- A. tăng điện trở của kim loại khi được chiếu sáng.
B. tăng điện trở của chất bán dẫn khi được chiếu sáng.
C. giảm mạnh điện trở của kim loại khi được chiếu sáng.
D. giảm mạnh điện trở của chất bán dẫn khi được chiếu sáng.

Câu 14: Hiện tượng quang điện ngoài là hiện tượng:

- A. electron bật ra khỏi bề mặt kim loại khi chiếu bức xạ thích hợp vào bề mặt của nó.
B. tăng mạnh điện trở của kim loại khi chiếu ánh sáng có bước sóng thích hợp vào bề mặt của nó.
C. electron tách từ anốt chuyển dời tới catot trong tế bào quang điện khi có ánh sáng
D. tăng mạnh điện trở của khối bán dẫn khi chiếu ánh sáng thích hợp

Câu 15: Hiện tượng ánh sáng làm bật các electron ra khỏi bề mặt của kim loại được gọi là hiện tượng

- A. tán sắc ánh sáng B. quang điện trong
C. quang điện ngoài D. quang - phát quang

Câu 16: Nếu ánh sáng kích thích là ánh sáng màu lam thì ánh sáng huỳnh quang **không thể** là ánh sáng nào dưới đây:

- A. ánh sáng đỏ B. ánh sáng lục C. ánh sáng cam **D. ánh sáng chàm**

Câu 17: Chọn câu **sai**

- A. Ánh sáng huỳnh quang tắt ngay khi tắt ánh sáng kích thích.
B. Sự phát quang của các tinh thể khi được chiếu ánh sáng có bước sóng thích hợp gọi là sự huỳnh quang.

C. Ánh sáng lân quang có thể kéo dài một khoảng thời gian nào đó sau khi ngừng chiếu ánh sáng kích thích.

- D. Ánh sáng huỳnh quang có bước sóng dài hơn bước sóng của ánh sáng kích thích.

Câu 18: Chọn câu trả lời **đúng**

- A. Quang dẫn là hiện tượng kim loại phát xạ electron lúc được chiếu sáng thích hợp
B. Quang dẫn là hiện tượng dẫn điện của chất bán dẫn lúc được chiếu sáng thích hợp
 C. Quang dẫn là hiện tượng điện trở của một chất giảm rất nhiều khi hạ nhiệt độ xuống rất thấp.
 D. Quang dẫn là hiện tượng bứt các electron ra khỏi bề mặt chất bán dẫn.

Câu 19: Chọn phát biểu **đúng**

A. Ánh sáng lân quang tồn tại một thời gian sau khi tắt ánh sáng kích thích, còn ánh sáng huỳnh quang tắt ngay.

- B. Ánh sáng lân quang và ánh sáng huỳnh quang tắt ngay khi tắt ánh sáng kích thích.
 C. Ánh sáng lân quang và huỳnh quang còn tồn tại một thời gian sau khi tắt ánh sáng kích thích.
 D. Ánh sáng huỳnh quang tồn tại một thời gian sau khi tắt ánh sáng kích thích, còn ánh sáng lân quang tắt ngay.

Câu 20: Nếu ánh sáng kích thích là ánh sáng màu chàm thì ánh sáng huỳnh quang **không thể** là ánh sáng nào dưới đây

- A. Ánh sáng cam B. Ánh sáng vàng C. Ánh sáng đỏ **D. Ánh sáng tím**

Câu 21: Hiện tượng quang dẫn xảy ra đối với

- A. kim loại. B. chất điện môi. **C. chất bán dẫn.** D. chất điện phân.

Câu 22: Linh kiện nào dưới đây hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện trong:

- A. Tế bào quang điện. **B. Quang điện trở.** C. Đèn Led. D. Nhiệt điện trở.

Câu 23: Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở dựa vào hiện tượng nào?

- A. Hiện tượng quang điện ngoài. **B. Hiện tượng quang điện trong.**
 C. Hiện tượng quang dẫn. D. Hiện tượng phát quang của các chất rắn.

Câu 24: Chọn câu **sai**. Hiện tượng liên quan đến tính chất lượng tử của ánh sáng là

- A. Hiện tượng quang điện B. Sự phát quang của các chất
C. Hiện tượng giao thoa ánh sáng D. Khả năng đâm xuyên

Câu 25: Ánh sáng phát quang của một chất có bước sóng $0,40 \mu\text{m}$. Khi chiếu vào chất đó ánh sáng có bước sóng nào dưới đây thì nó sẽ **không** phát quang

- A. $0,25 \mu\text{m}$ B. $0,30 \mu\text{m}$ C. $0,35 \mu\text{m}$ **D. $0,50 \mu\text{m}$**

BÀI 33 - 34 . MÃU NGUYÊN TỬ BO

SƠ LƯỢC VỀ LAZE

Câu 1: Trạng thái dừng là

- A. trạng thái có năng lượng xác định**
 B. trạng thái mà ta có thể tính toán chính xác năng lượng của nó

C. trạng thái mà năng lượng của nguyên tử không thay đổi được

D. trạng thái mà trong đó nguyên tử có thể tồn tại một thời gian xác định mà không bức xạ

Câu 2: Chọn phát biểu **sai**

A. Nguyên tử chỉ tồn tại trong những trạng thái có năng lượng xác định gọi là trạng thái dừng

B. Trong các trạng thái dừng, nguyên tử chỉ bức xạ mà không hấp thụ

C. Mỗi khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng có mức năng lượng cao E_N sang trạng thái dừng có mức năng lượng thấp E_M thì nó phát ra một photon có năng lượng đúng bằng $E_N - E_M$

D. Trong các trạng thái dừng của nguyên tử, electron chỉ chuyển động quanh hạt nhân theo những quỹ đạo có bán kính hoàn toàn xác định gọi là quỹ đạo dừng

Câu 3: Trong nguyên tử hydro, với r_0 là bán kính Bo, bán kính quỹ đạo dừng của electron không thể là

A. $12r_0$

B. $25r_0$

C. $9r_0$

D. $16r_0$

Câu 4: Nội dung của tiên đề về sự bức xạ và hấp thụ năng lượng của nguyên tử được thể hiện trong phát biểu nào sau đây?

A. Nguyên tử phát ra một photon mỗi lần bức xạ ánh sáng

B. Nguyên tử thu nhận một photon mỗi lần hấp thụ ánh sáng

C. Nguyên tử phát ra ánh sáng nào có thể hấp thụ ánh sáng đó

D. Nguyên tử chỉ có thể chuyển giữa các trạng thái dừng. Mỗi lần chuyển, nó bức xạ hay hấp thụ một photon có năng lượng đúng bằng độ chênh lệch năng lượng giữa hai trạng thái đó

Câu 5: Theo mẫu nguyên tử Bo, một nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái cơ bản, electron của nguyên tử chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính r_0 . Khi nguyên tử này hấp thụ một photon có năng lượng thích hợp thì electron có thể chuyển lên quỹ đạo dừng có bán kính bằng

A. $11r_0$.

B. $10r_0$.

C. $12r_0$.

D. $9r_0$.

Câu 6: Câu nào dưới đây nói lên nội dung của khái niệm về quỹ đạo dừng:

A. Quỹ đạo có bán kính tỉ lệ với bình phương của các số nguyên liên tiếp

B. Bán kính quỹ đạo có thể tính toán được một cách chính xác

C. Quỹ đạo mà electron bắt buộc phải chuyển động trên nó

D. Quỹ đạo ứng với năng lượng của các trạng thái dừng

Câu 7: Khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng E_n sang trạng thái dừng có năng lượng thấp hơn E_m thì

A. phát ra một photon có năng lượng đúng bằng hiệu $E_n - E_m$.

B. hấp thụ một photon có năng lượng đúng bằng hiệu $E_n - E_m$.

C. không hấp thụ hay phát xạ photon.

D. hấp thụ hay phát xạ photon không phụ thuộc vào hiệu $E_n - E_m$

Câu 8: Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử Hiđrô, bán kính quỹ đạo dừng của electron trên quỹ đạo K là r_0 . Bán kính quỹ đạo dừng của electron trên quỹ đạo N là

A. $16r_0$

B. $9r_0$

C. $25r_0$

D. $4r_0$

Câu 9: Khi nguyên tử từ trạng thái ứng với năng lượng E_n chuyển về trạng thái ứng với năng lượng thấp E_m . Bước sóng của photon phát ra được xác định theo công thức

A. $\frac{hc}{E_m - E_n}$.

B. $\frac{hc}{E_n - E_m}$.

C. $\frac{E_n - E_m}{hc}$.

D. $\frac{E_m - E_n}{hc}$.

Câu 10: Mẫu nguyên tử Bo khác mẫu nguyên tử Rơ-dơ-pho ở điểm nào dưới đây

A. Hình dạng quỹ đạo của các electron.

B. Mô hình nguyên tử có hạt nhân.

C. Lực tương tác giữa electron và hạt nhân nguyên tử.

D. Trạng thái dừng là trạng thái có năng lượng ổn định.

Câu 11: Tia laser không có đặc điểm nào sau đây?

A. Có tính định hướng cao.

B. Có tính kết hợp cao.

C. Có cường độ lớn.

D. Có công suất lớn.

Câu 12: Khi nói về tia laser, phát biểu nào dưới đây là sai? Tia laser có

A. độ đơn sắc không cao.

B. tính định hướng cao.

C. cường độ lớn.

D. tính kết hợp rất cao.

Câu 13: Tia laser có độ đơn sắc cao. Chiếu chùm tia laser vào khe của máy quang phổ ta sẽ thu được

- A. quang phổ liên tục
B. quang phổ vạch phát xạ có nhiều vạch
C. quang phổ vạch hấp thụ
D. quang phổ vạch phát xạ chỉ có một vạch

Câu 14: Tia laser có tính đơn sắc rất cao vì các photon do laser phát ra có

- A. độ sai lệch tần số là rất nhỏ.**
B. độ sai lệch năng lượng là rất lớn
C. độ sai lệch bước sóng là rất lớn
D. độ sai lệch tần số là rất lớn.

CHƯƠNG VII: HẠT NHÂN NGUYÊN TỬ

BÀI 35: TÍNH CHẤT VÀ CẤU TẠO CỦA HẠT NHÂN

Câu 1: Phát biểu nào sau đây là **đúng**. Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ

- A. Các proton.
B. Các notrôn.
C. Các proton và các notrôn.
D. Các proton, notrôn và electron.

Câu 2: Các nguyên tử được gọi là đồng vị khi hạt nhân của chúng có

- A. cùng số prôtôn.**
B. cùng số nuclôn.
C. cùng khối lượng.
D. cùng số notrôn.

Câu 3: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về hạt nhân nguyên tử?

- A. Hạt nhân có nguyên tử số Z thì chứa Z prôtôn.
B. Số nuclôn bằng số khối A của hạt nhân.
C. Số notrôn N bằng hiệu số khối A và số prôtôn Z.
D. Hạt nhân trung hòa về điện.

Câu 4: Hạt nhân nguyên tử chì có 82 prôtôn và 125 notrôn. Hạt nhân nguyên tử này có kí hiệu là

- A. $^{125}_{82}\text{Pb}$.
B. $^{207}_{82}\text{Pb}$.
C. $^{82}_{125}\text{Pb}$.
D. $^{82}_{207}\text{Pb}$.

Câu 5: Phát biểu nào sau đây là **đúng**. Đồng vị là các nguyên tử mà

- A. hạt nhân của chúng có số khối A bằng nhau.
B. hạt nhân của chúng có số prôtôn bằng nhau, số notron khác nhau.
C. hạt nhân của chúng có số notron bằng nhau, số prôtôn khác nhau.
D. hạt nhân của chúng có khối lượng bằng nhau.

Câu 6: Đơn vị đo khối lượng hạt nhân có thể là

- A. kg
B. eV/c² hoặc MeV/c²
C. Đơn vị khối lượng nguyên tử (u)
D. Các câu trên đều đúng

Câu 7: Đơn vị khối lượng nguyên tử là

- A. khối lượng của một nguyên tử hiđrô.
B. khối lượng của một prôtôn.
C. khối lượng của một notron.
D. khối lượng bằng 1/12 khối lượng của một nguyên tử cacbon.

Câu 8: Đồng vị là

- A. các nguyên tử mà hạt nhân có cùng số prôtôn nhưng số khối khác nhau.**
B. các nguyên tử mà hạt nhân có cùng số notron nhưng số khối khác nhau.
C. các nguyên tử mà hạt nhân có cùng số notron nhưng số prôtôn khác nhau.
D. các nguyên tử mà hạt nhân có cùng số nuclôn nhưng khác khối lượng.

Câu 9: Chọn câu **đúng**. Trong hạt nhân nguyên tử

- A. prôtôn không mang điện còn notron mang một điện tích nguyên tố dương.
B. số khối A chính là tổng số các nuclôn.
C. bán kính hạt nhân tỉ lệ với căn bậc hai của số khối A.
D. nuclôn là hạt có bản chất khác với các hạt prôtôn và notron

Câu 10: Các đồng vị của một nguyên tố có cùng

- A. Số proton**
B. Số Neutron
C. Số Nucleon
D. Khối lượng nguyên tử

Câu 11: Hạt nhân X có 3 prôtôn và 4 notrôn, ký hiệu của X là

- A. ^7_3X**
B. ^4_3X
C. ^3_7X
D. ^3_4X

Câu 12: Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ

- A. các prôtôn.
B. các nuclôn.
C. các notrôn.
D. các electron.

Câu 13: Hạt nhân Liti có 3 proton và 4 notron. Hạt nhân này có kí hiệu như thế nào

- A. ^7_3Li**
B. ^4_3Li
C. ^3_4Li
D. ^3_7Li

Câu 14: Thông tin nào sau đây là **sai** khi nói về các hạt cấu tạo nên hạt nhân nguyên tử?

A. Các hạt prôtôn và notron có khối lượng bằng nhau.

B. Prôtôn mang điện tích nguyên tố dương.

C. Notron trung hoà về điện.

D. Số notron và prôtôn trong hạt nhân có thể khác nhau.

Câu 15: Hạt nhân nguyên tử của các nguyên tố đồng vị luôn có cùng

A. số prôtôn.

B. số notron.

C. số nuclôn.

D. khối lượng.

Câu 16: Trong hạt nhân, bán kính tác dụng của lực hạt nhân vào khoảng

A. 10^{-15}m .

B. 10^{-13}m .

C. 10^{-19}m .

D. 10^{-27}m .

Câu 17: Câu nào **đúng**? Hạt nhân $^{12}_6\text{C}$

A. mang điện tích -6e.

B. mang điện tích 12e.

C. mang điện tích +6e.

D. không mang điện tích.

Câu 18: Chọn câu **đúng**. So sánh khối lượng của ^3_1H và ^3_2He

A. $m(^3_1\text{H}) = m(^3_2\text{He})$.

B. $m(^3_1\text{H}) < m(^3_2\text{He})$.

C. $m(^3_1\text{H}) > m(^3_2\text{He})$.

D. $m(^3_1\text{H}) = 2m(^3_2\text{He})$.

Câu 19: Nguyên tử pôlôni $^{210}_{84}\text{Po}$ có điện tích là

A. 210 e.

B. 126 e.

C. 84 e.

D. 0.

Câu 20: Hạt nhân $^{31}_{15}\text{P}$ có

A. 16 prôtôn và 15 notrôn.

B. 31 prôtôn và 15 notrôn.

C. 15 prôtôn và 31 notrôn.

D. 15 prôtôn và 16 notrôn.

Câu 21: Trong hạt nhân nguyên tử $^{210}_{84}\text{Po}$ có

A. 84 prôtôn và 126 notron.

B. 84 prôtôn và 210 notron.

C. 126 prôtôn và 84 notron.

D. 210 prôtôn và 84 notron.

Câu 22: Số notron trong hạt nhân $^{238}_{92}\text{U}$ là bao nhiêu?

A. 92.

B. 238.

C. 146.

D. 330.

Câu 23: Số prôtôn và số notron trong hạt nhân nguyên tử $^{67}_{30}\text{Zn}$ lần lượt là

A. 30 và 67.

B. 67 và 30.

C. 30 và 37.

D. 37 và 30.

Câu 24: Hạt nhân $^{23}_{11}\text{Na}$ có

A. 23 prôtôn và 11 notron.

B. 11 prôtôn và 12 notron.

C. 2 prôtôn và 11 notron.

D. 11 prôtôn và 23 notron.

Câu 25: Số nuclôn trong hạt nhân $^{222}_{86}\text{Ra}$ là bao nhiêu ?

A. 86.

B. 222.

C. 136.

D. 308.

Câu 26: Hạt nhân côban $^{60}_{27}\text{Co}$ có

A. 60 prôtôn và 27 notron.

B. 27 prôtôn và 33 notron.

C. 27 prôtôn và 60 notron.

D. 33 prôtôn và 27 notron.

Câu 27: Cấu tạo của nguyên tử $^{12}_6\text{C}$ gồm

A. 6 prôtôn, 6 notron.

B. 6 prôtôn, 6 notron, 6 electron.

C. 6 prôtôn, 12 notron.

D. 6 prôtôn, 12 notron, 6 electron.

Câu 28: Trong các đồng vị của cacbon, hạt nhân của đồng vị nào có số prôtôn bằng số notron?

A. ^{11}C .

B. ^{12}C .

C. ^{13}C .

D. ^{14}C .

Câu 29: Chọn kết luận **đúng** khi nói về hạt nhân Triteri ^3_1T

A. Hạt nhân Triteri có 3 notrôn và 1 prôtôn.

B. Hạt nhân Triteri có 1 notrôn và 3 prôtôn.

C. Hạt nhân Triteri có 3 nuclôn, trong đó có 1 prôtôn.

D. Hạt nhân Triteri có 1 notrôn và 2 prôtôn.

Câu 30: Một hạt nhân $^{56}_{26}\text{Fe}$ có

A. 56 nuclôn.

B. 82 nuclôn.

C. 30 prôtôn.

D. 26 notron.

Câu 31: Hạt nhân $^{60}_{27}\text{Co}$ có cấu tạo

- A. 33 proton và 27 notron
 B. 27 proton và 33 notron
 C. 33 proton và 60 notron
 D. 27 notron và 60 proton

Câu 32 : So với hạt nhân $^{40}_{20}\text{Ca}$, hạt nhân $^{56}_{27}\text{Co}$ có nhiều hơn

- A. 16 notron và 11 prôtôn.
 B. 11 notron và 16 prôtôn.
 C. 9 notron và 7 prôtôn.
 D. 7 notron và 9 prôtôn.

Câu 33: Khi so sánh hạt nhân $^{12}_6\text{C}$ và hạt nhân $^{14}_6\text{C}$, phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Số nuclôn của hạt nhân $^{12}_6\text{C}$ bằng số nuclôn của hạt nhân $^{14}_6\text{C}$.
 B. Điện tích của hạt nhân $^{12}_6\text{C}$ nhỏ hơn điện tích của hạt nhân $^{14}_6\text{C}$.
 C. Số prôtôn của hạt nhân $^{12}_6\text{C}$ lớn hơn số prôtôn của hạt nhân $^{14}_6\text{C}$.
 D. Số notron của hạt nhân $^{12}_6\text{C}$ nhỏ hơn số notron của hạt nhân $^{14}_6\text{C}$.

BÀI 36: NĂNG LƯỢNG LIÊN KẾT CỦA HẠT NHÂN. PHẢN ỨNG HẠT NHÂN

Câu 1: Năng lượng liên kết riêng của một hạt nhân được xác định bằng

- A. tích của khối lượng của hạt nhân với bình phương tốc độ ánh sáng trong chân không.
 B. thương số giữa năng lượng liên kết của hạt nhân và số nuclôn của hạt nhân ấy.
 C. tích của năng lượng liên kết của hạt nhân với số nuclôn của hạt nhân ấy.
 D. tích của độ hụt khối của hạt nhân với bình phương tốc độ ánh sáng trong chân không.

Câu 2: Trong phản ứng hạt nhân, **không** có sự bảo toàn

- A. năng lượng toàn phần.
 B. động lượng.
 C. số nuclôn.
 D. khối lượng nghỉ.

Câu 3: Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân có giá trị

- A. giống nhau với mọi hạt nhân.
 B. lớn nhất đối với các hạt nhân nặng.
 C. lớn nhất đối với các hạt nhân nhẹ.
 D. lớn nhất đối với các hạt nhân trung bình.

Câu 4: Đại lượng nào sau đây đặc trưng cho sự bền vững của hạt nhân

- A. Số khối A
 B. Độ hụt khối
 C. Năng lượng liên kết riêng
 D. Khối lượng hạt nhân

Câu 5: Hạt nhân $^{A_1}_{Z_1}\text{X}$ và hạt nhân $^{A_2}_{Z_2}\text{Y}$ có độ hụt khối lần lượt là Δm_1 và Δm_2 . Biết hạt nhân $^{A_1}_{Z_1}\text{X}$ bền vững hơn hạt nhân $^{A_2}_{Z_2}\text{Y}$. Hệ thức đúng là

- A. $\frac{\Delta m_1}{A_1} > \frac{\Delta m_2}{A_2}$.
 B. $\Delta m_1 > \Delta m_2$.
 C. $\frac{\Delta m_2}{A_2} > \frac{\Delta m_1}{A_1}$.
 D. $A_1 > A_2$.

Câu 6: Hạt nhân nào có năng lượng liên kết riêng lớn nhất trong các hạt nhân sau

- A. Urani.
 B. Sắt.
 C. Xesi.
 D. Ziriconi.

Câu 7: Một hạt nhân có độ hụt khối càng lớn thì có

- A. năng lượng liên kết càng lớn.
 B. năng lượng liên kết riêng càng lớn.
 C. năng lượng liên kết càng nhỏ.
 D. năng lượng liên kết riêng càng nhỏ.

Câu 8: Phản ứng hạt nhân **không** tuân theo định luật nào dưới đây?

- A. Định luật bảo toàn điện tích.
 B. Định luật bảo toàn động lượng.
 C. Định luật bảo toàn số khối.
 D. Định luật bảo toàn khối lượng.

Câu 9: Đại lượng nào đặc trưng cho mức độ bền vững của một hạt nhân?

- A. Năng lượng liên kết.
 B. Năng lượng liên kết riêng.
 C. Số hạt prôtôn.
 D. Số hạt nuclôn.

Câu 10: Hạt nhân nào có năng lượng riêng lớn nhất trong các hạt nhân sau?

A. Heli

B. Carbon

C. Sắt

D. Urani

Câu 11: Trong phản ứng hạt nhân **không** có sự bảo toàn

A. động lượng.

B. số notron.

C. năng lượng toàn phần.

D. điện tích.

Câu 12: Năng lượng liên kết riêng của một hạt nhân

A. có thể âm hoặc dương.

B. càng nhỏ, thì càng bền vững.

C. càng lớn, thì càng bền vững.

D. càng lớn, thì càng kém bền vững.

Câu 13: Gọi m_p , m_n và m_x lần lượt là khối lượng của prôtôn, notron và hạt nhân ${}_Z^AX$. Hệ thức nào sau đây là **đúng**?

A. $Zm_p + (A - Z)m_n < m_x$

B. $Zm_p + (A - Z)m_n > m_x$

C. $Zm_p + (A - Z)m_n = m_x$

D. $Zm_p + Am_n = m_x$

BÀI 37: PHÓNG XẠ

Câu 1: Tia β^- là dòng các hạt

A. phôtôn.

B. pôzitron.

C. êlectron.

D. prôtôn.

Câu 2: Chọn phát biểu **sai**

A. Phóng xạ là hiện tượng một hạt nhân tự động phóng ra những bức xạ và biến đổi thành hạt nhân khác.

B. Khi vào trong từ trường thì tia β^+ và α lệch về hai phía khác nhau.

C. Tia phóng xạ qua từ trường không bị lệch là tia γ .

D. Tia β có hai loại là β^- và β^+ .

Câu 3: Tia phóng xạ β^+ là dòng các

A. phôtôn

B. êlectron

C. hạt nhân ${}_2^4\text{He}$

D. pôzitron

Câu 4: Tia nào không phải là tia phóng xạ

A. Tia X

B. Tia α

C. Tia β^-

D. Tia β^+

Câu 5: Cho bốn loại tia: tia X, tia γ , tia hồng ngoại, tia α . Tia **không** cùng bản chất với ba tia còn lại là

A. tia hồng ngoại.

B. tia X.

C. tia α .

D. tia γ .

Câu 6: Tia phóng xạ đâm xuyên yếu nhất là

A. tia α .

B. tia β .

C. tia γ .

D. tia X.

Câu 7: Chọn câu **sai**. Tia anpha

A. bị lệch khi bay xuyên qua một điện trường hay từ trường.

B. làm iôn hoá chất khí.

C. làm phát quang một số chất.

D. có khả năng đâm xuyên mạnh.

Câu 8: Chọn phát biểu **đúng** khi nói về định luật phóng xạ

A. Sau mỗi chu kì bán rã, một nửa lượng chất phóng xạ đã bị biến đổi thành chất khác.

B. Sau mỗi chu kì bán rã, số hạt phóng xạ giảm đi một nửa.

C. Sau mỗi chu kì bán rã, khối lượng chất phóng xạ giảm đi chỉ còn một nửa.

D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 9: Chọn câu **sai**. Tia gamma

A. gây nguy hại cho cơ thể.

B. có khả năng đâm xuyên rất mạnh.

C. không bị lệch trong điện trường hoặc từ trường.

D. có bước sóng lớn hơn bước sóng của tia X.

Câu 10: Nếu một chất phóng xạ có hằng số phóng xạ λ thì có chu kì bán rã là

A. $T = \lambda \ln 2$

B. $T = \frac{\ln 2}{\lambda}$

C. $T = \frac{\lambda}{\ln 2}$

D. $T = \frac{\ln \lambda}{2}$

Câu 11: Cho các tia phóng xạ α , β^+ , β^- , γ đi vào một điện trường đều theo phương vuông góc với các đường sức. Tia **không** bị lệch hướng trong điện trường là

A. tia γ .

B. tia β^- .

C. tia α .

D. tia β^+ .

Câu 12: Công thức của định luật phóng xạ là

A. $N = N_0 \ln 2 e^{-\lambda t}$.

B. $N = N_0 \ln 2 e^{\lambda t}$.

C. $N = N_0 e^{-\lambda t}$.

D. $N = N_0 e^{\lambda t}$.

Câu 13: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về phóng xạ?

A. Phóng xạ γ là phóng xạ đi kèm theo phóng xạ α và β .

B. Với phóng xạ β^+ , hạt nhân con có số khối không đổi so với hạt nhân mẹ.

C. Với phóng xạ α , hạt nhân con lùi 2 ô trong bảng hệ thống tuần hoàn so với hạt nhân mẹ.

D. Thực chất của phóng xạ β^- là sự biến đổi của prôtôn thành notrôn cộng với một pôzitrôn và một notrinô.

Câu 14: Sau thời gian bằng hai chu kỳ bán rã thì

A. Khối lượng chất phóng xạ chỉ còn một nửa so với ban đầu

B. Số nguyên tử chất phóng xạ còn lại bằng ba phần tư so với lúc ban đầu

C. Số nguyên tử bị phân rã là hai phần ba so với lúc ban đầu

D. Số nguyên tử chất phóng xạ còn lại bằng một phần tư so với lúc ban đầu

Câu 15: Pôlôni $^{210}_{84}\text{Po}$ phóng xạ theo phương trình: $^{210}_{84}\text{Po} \rightarrow {}^A_Z\text{X} + {}^{206}_{82}\text{Pb}$. Hạt X là

A. ${}^0_1\text{e}$.

B. ${}^0_{-1}\text{e}$.

C. ${}^3_2\text{He}$.

D. ${}^4_2\text{He}$.

Câu 16: Hạt nhân $^{210}_{84}\text{Po}$ là chất phóng xạ ra tia anpha. Sau khi phân rã, hạt nhân con sinh ra có

A. 84 proton và 126 notron.

B. 80 proton và 122 notron.

C. 82 proton và 124 notron.

D. 86 proton và 128 notron.

Câu 17: Hạt nhân $^{14}_6\text{C}$ sau một lần phóng xạ tạo ra hạt nhân $^{14}_7\text{N}$. Đây là

A. phóng xạ γ .

B. phóng xạ β^+ .

C. phóng xạ α .

D. phóng xạ β^- .

BÀI 38 - 39: PHẢN ỨNG PHÂN HẠCH VÀ NHIỆT HẠCH

Câu 1: Phản ứng nhiệt hạch xảy ra ở điều kiện

A. nhiệt độ bình thường.

B. nhiệt độ cao.

C. nhiệt độ thấp.

D. dưới áp suất rất cao.

Câu 2: Chọn câu trả lời **đúng**. Gọi k là hệ số nhân notron. Điều kiện phản ứng dây chuyền xảy ra là

A. $k < 1$.

B. $k > 1$.

C. $k = 1$.

D. $k \geq 1$.

Câu 3: Trong các lò phản ứng hạt nhân, vật liệu nào dưới đây có thể đóng vai trò “**chất hấp thụ**” tốt nhất đối với notron ?

A. Kim loại nặng.

B. Cadimi.

C. Bê tông.

D. Than chì.

Câu 4: So sánh giữa hai phản ứng hạt nhân toả năng lượng phân hạch và nhiệt hạch. Chọn kết luận **đúng**:

A. Một phản ứng nhiệt hạch toả năng lượng nhiều hơn phản ứng phân hạch.

B. Cùng khối lượng, thì phản ứng nhiệt hạch toả năng lượng nhiều hơn phản ứng phân hạch.

C. Phản ứng phân hạch sạch hơn phản ứng nhiệt hạch.

D. Phản ứng nhiệt hạch có thể điều khiển được còn phản ứng phân hạch thì không.

Câu 5: Người ta quan tâm đến phản ứng nhiệt hạch là vì

A. phản ứng nhiệt hạch toả năng lượng.

B. nhiên liệu nhiệt hạch hầu như vô hạn.

C. phản ứng nhiệt hạch “sạch” hơn phản ứng phân hạch.

D. cả 3 lí do trên.

Câu 6: Điều nào sau đây là **sai** khi nói về phản ứng phân hạch dây chuyền?

A. Trong phản ứng dây chuyền, số phân hạch tăng rất nhanh trong một thời gian ngắn.

B. Khi hệ số nhân notron $k > 1$, con người không thể khống chế được phản ứng dây chuyền.

C. Khi hệ số nhân notron $k = 1$, con người có thể khống chế được phản ứng dây chuyền.

D. Khi $k < 1$ phản ứng phân hạch dây chuyền vẫn xảy ra.

Câu 7: Điều nào sau đây là **sai** khi nói về phản ứng nhiệt hạch?

A. Là loại phản ứng toả năng lượng.

B. Phản ứng chỉ xảy ra ở nhiệt độ rất cao.

C. Hiện nay, các phản ứng nhiệt hạch đã xảy ra dưới dạng không kiểm soát được.

D. Là loại phản ứng xảy ra ở nhiệt độ bình thường.

Câu 8: Để thực hiện phản ứng nhiệt hạch, vì sao cần có điều kiện mật độ hạt nhân đủ lớn?

- A. Để giảm khoảng cách giữa các hạt nhân, nhằm tăng lực hấp dẫn giữa chúng làm cho các hạt nhân kết hợp được với nhau.
- B. Để tăng cơ hội để các hạt nhân tiếp xúc và kết hợp với nhau.
- C. Để giảm năng lượng liên kết hạt nhân, tạo điều kiện để các hạt nhân kết hợp với nhau.
- D. Để giảm khoảng cách hạt nhân tới bán kính tác dụng.**

Câu 9: Để thực hiện phản ứng nhiệt hạch, vì sao cần điều kiện nhiệt độ cao hàng chục triệu độ?

- A. Để các electron bứt khỏi nguyên tử, tạo điều kiện cho các hạt nhân tiếp xúc và kết hợp với nhau.
- B. Để phá vỡ hạt nhân của các nguyên tử tham gia phản ứng, kết hợp tạo thành hạt nhân nguyên tử mới.
- C. Để các hạt nhân có động năng lớn, thắng lực đẩy Cu-lông giữa các hạt nhân.**
- D. Cả A và B.

Câu 10: Hạt nhân nào sau đây **không** thể phân hạch?

- A. ${}_{92}^{239}\text{U}$.
- B. ${}_{92}^{238}\text{U}$.
- C. ${}_{6}^{12}\text{C}$.**
- D. ${}_{94}^{239}\text{Pb}$.

Câu 11: Chọn câu **sai**. Những điều kiện cần phải có để tạo nên phản ứng hạt nhân dây chuyền là

- A. sau mỗi lần phân hạch, số n giải phóng phải lớn hơn hoặc bằng 1.
- B. lượng nhiên liệu (urani, plutôni) phải đủ lớn để tạo nên phản ứng dây chuyền.
- C. phải có nguồn tạo ra notron.
- D. nhiệt độ phải được đưa lên cao.**

Câu 12: Phản ứng nhiệt hạch chỉ xảy ra khi phản ứng kết hợp hạt nhân diễn ra trong môi trường có:

- A. nhiều notron.
- B. nhiệt độ rất cao.**
- C. áp suất lớn.
- D. nhiều tia phóng xạ.

--- HẾT ---