

ÔN TẬP LÝ THUYẾT CHƯƠNG VI

Câu 1. Electron quang điện là

- A. Electron trong dây dẫn điện thông thường
- B. Electron bứt ra từ catot của tế bào quang điện**
- C. Electron tạo ra trong chất bán dẫn.
- D. Electron tạo ra từ một cách khác.

Câu 2. Khi nói về photon phát biểu nào dưới đây **đúng**?

- A. Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số xác định, các photon đều mang năng lượng như nhau.**
- B. Photon có thể tồn tại trong trạng thái đứng yên.
- C. Năng lượng của photon càng lớn khi bước sóng ánh sáng ứng với photon đó càng lớn.
- D. Năng lượng của photon ánh sáng tím nhỏ hơn năng lượng của photon ánh sáng đỏ.

Câu 3. Hiện tượng quang điện là

- A. Hiện tượng electron bị bứt ra khỏi kim loại khi bị chiếu sáng.**
- B. Hiện tượng electron bị bứt ra khỏi kim loại khi bị nung nóng.
- C. Hiện tượng tia catốt làm phát quang một số chất.
- D. Hiện tượng phát xạ tia catốt trong ống phát tia catốt.

Câu 4. Chiếu một chùm ánh sáng đơn sắc vào một tấm kẽm, biết giới hạn quang điện của kẽm là $0,35 \mu\text{m}$.

Hiện tượng quang điện sẽ không xảy ra nếu ánh sáng có bước sóng

- A. $0, 1 \mu\text{m}$.
- B. $0, 2 \mu\text{m}$.
- C. $0, 3 \mu\text{m}$.
- D. $0, 4 \mu\text{m}$.**

Câu 5. Trong các nguồn bức xạ đang hoạt động: hồ quang điện, màn hình máy vô tuyến, lò sưởi điện, lò vi sóng. Nguồn phát ra tia tử ngoại mạnh nhất là

- A. hồ quang điện.**
- B. lò vi sóng.
- C. màn hình máy vô tuyến.
- D. lò sưởi điện.

Câu 6. Theo nội dung thuyết lượng tử, kết luận nào sau đây **sai**?

- A. Photon của các bức xạ đơn sắc khác nhau thì có năng lượng khác nhau.
- B. Photon chuyển động trong chân không với vận tốc lớn nhất.
- C. Photon tồn tại trong cả trạng thái chuyển động và đứng yên.**
- D. Năng lượng của photon không đổi khi truyền đi trong chân không.

Câu 7. Photon **không** có

- A. năng lượng.
- B. tính chất sóng.
- C. động lượng.
- D. khối lượng tĩnh.**

Câu 8. Ánh sáng nhìn thấy có thể gây ra hiện tượng quang điện ngoài với

- A. đồng.
- B. kẽm.
- C. xesi.**
- D. bạc.

Câu 9. Một chùm sáng trắng truyền trong chân không, tất cả các photon trong chùm sáng đó cùng

- A. tốc độ**
- B. bước sóng
- C. tần số
- D. năng lượng

Câu 10. Trong thí nghiệm Hec-xơ, nếu sử dụng ánh sáng hồ quang điện sau khi đi qua tấm thủy tinh thì

- A. hiệu ứng quang điện chỉ xảy ra khi cường độ của chùm sáng kích thích đủ lớn
- B. hiệu ứng quang điện vẫn xảy ra vì giới hạn quang điện của kẽm là ánh sáng nhìn thấy.
- C. hiệu ứng quang điện không xảy ra vì thủy tinh hấp thụ hết tia tử ngoại.**
- D. hiệu ứng quang điện vẫn xảy ra vì thủy tinh trong suốt đối với mọi bức xạ

Câu 11. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng ?

A. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon. Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số f thì các photon đều giống nhau, mỗi photon mang năng lượng bằng hf .

B. Trong chân không, photon bay với vận tốc $c = 3.10^8 \text{ m/s}$ dọc theo các tia sáng.

C. Mỗi lần một nguyên tử hay phân tử phát xạ hoặc hấp thụ ánh sáng thì chúng phát ra hay hấp thụ một photon.

D. Photon là các hạt cấu tạo thành ánh sáng nên nó tồn tại trong trạng thái chuyển động hay đứng yên.

Câu 12. Hiện tượng liên quan đến tính chất lượng tử của ánh sáng là

- A. hiện tượng quang điện.**
- B. hiện tượng nhiễu xạ.
- C. hiện tượng tán sắc ánh sáng.
- D. hiện tượng giao thoa.

Câu 13. Phát biểu nào sau đây **không** nằm trong nội dung thuyết lượng tử ánh sáng?

- A. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt photon.
- B. Trong chân không, ánh sáng có vận tốc $c = 3.10^8$ m/s.
- C. Photon của ánh sáng kích thích có năng lượng lớn hơn photon của ánh sáng huỳnh quang.
- D. Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số f , các photon đều giống nhau, mỗi photon mang năng lượng bằng hf .

Câu 14. Phát biểu nào sau đây **sai** khi nói về ánh sáng ?

- A. Vì ánh sáng có tính chất hạt nên gây ra được hiện tượng quang điện đối với mọi kim loại.
- B. Thuyết sóng ánh sáng không giải thích được các định luật quang điện.
- C. Ánh sáng có tính chất hạt, mỗi hạt được gọi là một photon.
- D. Ánh sáng có bản chất là sóng điện từ.

Câu 15. (ĐH–2012) Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Trong chân không, photon bay với tốc độ $c = 3.10^8$ m/s dọc theo các tia sáng.
- B. Photon của các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì mang năng lượng khác nhau.
- C. Năng lượng của một photon không đổi khi truyền trong chân không.
- D. Photon tồn tại trong cả trạng thái đứng yên và trạng thái chuyển động.

Câu 16. Khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Ánh sáng được tạo bởi các hạt gọi là photon.
- B. Năng lượng photon càng nhỏ khi cường độ chùm ánh sáng càng nhỏ.
- C. Photon có thể chuyển động hay đứng yên tùy thuộc vào nguồn sáng chuyển động hay đứng yên.
- D. Năng lượng của photon càng lớn khi tần số của ánh sáng ứng với photon đó càng nhỏ.

Câu 17. Nội dung chủ yếu của thuyết lượng tử trực tiếp nói về

- A. sự phát xạ và hấp thụ ánh sáng của nguyên tử, phân tử
- B. cấu tạo của các nguyên tử, phân tử
- C. sự hình thành các vạch quang phổ của nguyên tử
- D. sự tồn tại các trạng thái dừng của nguyên tử hiđro

Câu 18. Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào dưới đây **không đúng** là

- A. Phân tử, nguyên tử phát xạ hay hấp thụ ánh sáng, cũng có nghĩa là chúng phát xạ hay hấp thụ photon.
- B. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon.
- C. Năng lượng của các photon ánh sáng là như nhau, không phụ thuộc tần số của ánh sáng.
- D. Trong chân không, các photon bay dọc theo tia sáng với tốc độ $c = 3.10^8$ m/s.

Câu 19. Khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Năng lượng photon càng nhỏ khi cường độ chùm ánh sáng càng nhỏ.
- B. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon.
- C. Photon có thể chuyển động hay đứng yên tùy thuộc vào nguồn sáng chuyển động hay đứng yên.
- D. Năng lượng của photon càng lớn khi tần số của ánh sáng ứng với photon đó càng nhỏ.

Câu 20. Khi nói về photon, phát biểu **đúng** là

- A. Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số f , các photon đều mang năng lượng như nhau.
- B. Photon có thể tồn tại trong trạng thái đứng yên.
- C. Năng lượng của photon càng lớn khi bước sóng ánh sáng ứng với photon đó càng lớn.
- D. Năng lượng của photon ánh sáng tím nhỏ hơn năng lượng của photon ánh sáng đỏ.

Câu 21. Một ánh sáng đơn sắc lan truyền trong chân không với bước sóng λ . Lượng tử năng lượng của ánh sáng này được xác định bởi

- A. $\epsilon = \frac{c\lambda}{h}$.
- B. $\epsilon = \frac{\lambda}{hc}$.
- C. $\epsilon = \frac{h\lambda}{c}$.
- D. $\epsilon = \frac{hc}{\lambda}$.

Câu 22. Chọn phát biểu **sai** khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng ?

- A. Những nguyên tử hay phân tử vật chất không hấp thụ hay bức xạ ánh sáng một cách liên tục mà thành từng phần riêng biệt, đứt quãng.
- B. Chùm ánh sáng là dòng hạt, mỗi hạt gọi là một photon.
- C. Khi ánh sáng truyền đi, các lượng tử ánh sáng không bị thay đổi, không phụ thuộc vào khoảng cách tới nguồn sáng.
- D. Năng lượng của các photon ánh sáng là như nhau, không phụ thuộc vào bước sóng của ánh sáng.

Câu 23. Khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào dưới đây **không đúng**?

- A. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là các photon.
 B. Khi nguyên tử phát xạ hoặc hấp thụ ánh sáng thì chúng phát ra hay hấp thụ photon.
 C. Các photon có thể tồn tại trong trạng thái chuyển động hay đứng yên.
 D. Mỗi photon ánh sáng mang một năng lượng xác định tỉ lệ với tần số của ánh sáng.
- Câu 24.** Phát biểu nào sau đây về thuyết lượng tử là **sai**?
- A. Trong mọi môi trường, photon bay với tốc độ $c = 3.10^8$ m/s dọc theo các tia sáng.
 B. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon.
 C. Photon chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động. Không có photon đứng yên.
 D. Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số f , các photon đều giống nhau có năng lượng hf.
- Câu 25.** Hiện tượng **không** liên quan đến tính chất lượng tử của ánh sáng là
- A. Hiện tượng phát ra vạch quang phổ. **B.** Hiện tượng giao thoa ánh sáng.
 C. Hiện tượng quang điện. **D.** Hiện tượng quang phát quang.
- Câu 26.** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng được tạo thành bởi các hạt
- A. notron. **B.** photon. **C.** prôtôn. **D.** êlectrôn.
- Câu 27.** Thuyết lượng tử ánh sáng **không** được dùng để giải thích
- A. hiện tượng quang điện. **B.** hiện tượng quang – phát quang.
 C. hiện tượng giao thoa ánh sáng. **D.** nguyên tắc hoạt động của pin quang điện.
- Câu 28.** Khi nói về photon, phát biểu nào dưới đây là **đúng**?
- A. Năng lượng của photon càng lớn khi bước sóng ánh sáng ứng với photon đó càng lớn.
 B. Photon có thể tồn tại trong trạng thái đứng yên.
 C. Năng lượng của photon ánh sáng tím nhỏ hơn năng lượng của photon ánh sáng đỏ.
 D. Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số f , các photon đều mang năng lượng như nhau.
- Câu 29.** Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì phát biểu nào sau đây là **đúng** ?
- A. Chùm ánh sáng là một chùm hạt, hạt ánh sáng gọi là photon.
 B. Năng lượng của photon càng lớn thì tần số của ánh sáng càng nhỏ.
 C. Năng lượng của photon càng nhỏ thì cường độ của chùm sáng càng nhỏ.
 D. photon có thể chuyển động hay đứng yên tùy thuộc vào môi trường truyền sáng.
- Câu 30.** Khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây **đúng**?
- A. Năng lượng photon càng nhỏ khi cường độ chùm ánh sáng càng nhỏ.
 B. Photon có thể chuyển động hay đứng yên tùy thuộc vào nguồn ánh sáng chuyển động hay đứng yên.
 C. Năng lượng của photon càng lớn khi tần số của ánh sáng ứng với photon càng nhỏ.
 D. Ánh sáng được tạo bởi các hạt gọi là photon.
- Câu 31.** Hoạt động của quang điện trở dựa vào hiện tượng
- A. ion hóa. **B.** quang điện ngoài.
 C. quang điện trong **D.** phát quang của các chất rắn
- Câu 32.** Khi nói về ánh sáng, phát biểu nào sau đây **không đúng**?
- A. Ánh sáng huỳnh quang có bước sóng ngắn hơn bước sóng ánh sáng kích thích.
 B. Tia laze có tính đơn sắc cao, tính định hướng cao và cường độ lớn.
 C. Trong chân không, photon bay với tốc độ 3.10^8 m/s dọc theo tia sáng.
 D. Hiện tượng quang điện trong được ứng dụng trong quang điện trở và pin quang điện.
- Câu 33.** Quang điện trở hoạt động dựa vào hiện tượng
- A. quang điện ngoài. **B.** quang – phát quang.
 C. cảm ứng điện từ. **D.** quang điện trong.
- Câu 34.** Nguyên tắc hoạt động của quang trở dựa vào hiện tượng
- A. ion hóa. **B.** quang điện ngoài.
 C. phản quang. **D.** quang điện trong.
- Câu 35.** Nguyên tắc hoạt động của pin quang điện dựa vào hiện tượng
- A. cảm ứng điện từ. **B.** quang điện trong.
 C. phát xạ nhiệt electron. **D.** quang - phát quang.
- Câu 36.** Pin quang điện là nguồn điện
- A. hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.
 B. hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện ngoài.
 C. biến đổi trực tiếp nhiệt năng thành điện năng.
 D. biến đổi trực tiếp quang năng thành điện năng.

Câu 37. Chất quang dẫn là chất

- A. chỉ dẫn điện khi có ánh sáng chiếu vào.
- B. phát sáng khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào.
- C. cho ánh sáng truyền qua.
- D.** dẫn điện tốt khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào.

Câu 38. Pin quang điện là nguồn điện trong đó có sự biến đổi

- A. hóa năng thành điện năng.
- B.** năng lượng điện từ thành điện năng.
- C. cơ năng thành điện năng.
- D.** nhiệt năng thành điện năng.

Câu 39. Pin quang điện là nguồn điện chạy bằng năng lượng ánh sáng. Nó biến đổi trực tiếp quang năng thành

- A. cơ năng.
- B.** điện năng.
- C. hóa năng.
- D.** nhiệt năng.

Câu 40. Hiện tượng quang dẫn xảy ra đối với

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

Câu 41. Pin quang điện là nguồn điện hoạt động dựa trên hiện tượng

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

Câu 42. Pin quang điện là nguồn điện trong đó

- A.** quang năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.
- B. một tế bào quang điện được dùng làm máy phát điện.
- C. năng lượng mặt trời được biến đổi toàn bộ thành điện năng.
- D.** một quang điện trở được chiếu sáng để trở thành một máy phát điện.

Câu 43. Pin quang điện là nguồn điện hoạt động dựa trên hiện tượng

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

Câu 44. Nguyên tắc hoạt động của pin quang điện dựa vào hiện tượng

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

Câu 45. Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng

- A. tăng điện trở của chất bán dẫn khi chiếu ánh sáng vào.
- B.** ánh sáng giải phóng electron liên kết tạo thành electron dẫn và lỗ trống tham gia vào quá trình dẫn điện trong chất bán dẫn.
- C. electron hấp thụ một photon để chuyển lên trạng thái kích thích có năng lượng cao.
- D.** sóng ánh sáng truyền đi trong sợi cáp quang.

Câu 46. Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở dựa trên hiện tượng

- A.** Quang điện trong
- B.** giao thoa ánh sáng
- C. quang điện ngoài
- D.** tán sắc ánh sáng

Câu 47. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về chất bán dẫn?

- A. Trong bán dẫn loại n, phần tử điện cơ bản là electron tự do.
- B. Trong bán dẫn loại p, phần tử tải điện cơ bản là lỗ trống.
- C. Trong bán dẫn loại n, mật độ electron tự do lớn hơn mật độ lỗ trống.
- D.** Trong bán dẫn loại p, mật độ lỗ trống nhỏ hơn mật độ electron tự do.

Câu 48. Phát biểu nào sau đây chưa đúng khi nói về pin quang điện?

- A. Thiết bị biến đổi quang năng thành điện năng.
- B. Bộ phận chính là lớp tiếp xúc p – n.
- C.** Hiệu suất lớn.
- D.** Suất điện động một pin vào khoảng 0,5 V đến 0,8 V .

Câu 49. Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở dựa vào hiện tượng

- A. phát quang của chất rắn.
- B.** quang điện trong.
- C. quang điện ngoài.
- D.** vật dẫn nóng lên khi bị chiếu sáng.

Câu 50. Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng

- A. Giảm điện trở của chất bán dẫn khi chiếu ánh sáng vào

B. Ánh sáng giải phóng electron liên kết tạo thành electron dẫn và lỗ trống tham gia vào quá trình dẫn điện trong chất bán dẫn

C. Electron hấp thụ một photon để chuyển lên trạng thái kích thích có năng lượng cao

D. Sóng ánh sáng truyền đi trong sợi cáp quang

Câu 51. Vạch quang phổ có bước sóng $0,103\mu\text{m}$ là vạch thuộc dãy

A. Banme hoặc Pasen.

B. Pasen.

C. Laiman.

D. Banme.

Câu 52. Các vạch thuộc dãy Banme ứng với sự chuyển của electron từ các quỹ đạo ngoài về

A. Quỹ đạo K.

B. Quỹ đạo L.

C. Quỹ đạo M.

D. Quỹ đạo O.

Câu 53. Trạng thái dừng của nguyên tử là

A. trạng thái trong đó mọi electron của nguyên tử đều không chuyển động đối với hạt nhân.

B. trạng thái có năng lượng xác định mà nguyên tử có thể tồn tại.

C. trạng thái đứng yên của nguyên tử.

D. trạng thái chuyển động đều của nguyên tử.

Câu 54. Theo mẫu nguyên tử của Bo, nguyên tử Hidrô đang ở trạng thái cơ bản thì

A. nguyên tử liên tục bức xạ năng lượng.

B. các electron chuyển động trên quỹ đạo xa hạt nhân nhất.

C. các electron chuyển động trên quỹ đạo gần hạt nhân nhất.

D. nguyên tử có mức năng lượng lớn nhất.

Câu 55. Nguyên tử đang có điện tích $-1,6 \cdot 10^{-19}\text{C}$, khi nhận được thêm electron thì nó

A. là ion dương.

B. vẫn là ion âm.

C. trung hòa về điện.

D. có điện tích không xác định được

Câu 56. Trong mẫu nguyên tử Bo, trạng thái dừng của nguyên tử

A. chỉ là trạng thái cơ bản

B. chỉ là trạng thái kích thích

C. là trạng thái mà các electron trong nguyên tử ngừng chuyển động

D. có thể là trạng thái cơ bản hoặc trạng thái kích thích.

Câu 57. Trong nguyên tử Hidro, electron có bán kính quỹ đạo gấp 4 lần bán kính Bo ứng quỹ đạo dừng có tên là

A. K.

B. L.

C. M.

D. O.

Câu 58. Phát biểu nào sau đây **không đúng**?

A. Hạt electron là hạt mang điện tích âm, có độ lớn $1,6 \cdot 10^{-19}\text{C}$.

B. Hạt electron là hạt có khối lượng $m = 9,1 \cdot 10^{-31}\text{kg}$.

C. Nguyên tử có thể mất bớt hoặc nhận thêm electron để trở thành ion.

D. Electron không thể chuyển động từ vật này sang vật khác.

Câu 59. Khi nói về nội dung giả thuyết của Bor, phát biểu nào sau đây là **sai** ?

A. Khi nguyên tử ở trạng thái dừng có năng lượng thấp sang trạng thái dừng có năng lượng cao, nguyên tử sẽ phát ra photon.

B. Ở trạng thái dừng nguyên tử có năng lượng xác định.

C. Ở trạng thái dừng, nguyên tử không bức xạ năng lượng.

D. Ở trạng thái dừng khác nhau năng lượng của nguyên tử có giá trị khác nhau.

Câu 60. 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. là trạng thái mà các electron trong nguyên tử ngừng chuyển động.

C. chỉ là trạng thái kích thích.

D. chỉ là trạng thái cơ bản.

Câu 61. Để nguyên tử hydrô đang ở trạng thái dừng có năng lượng E_n chuyển lên trạng thái có năng lượng $E_m > E_n$ thì nguyên tử đó phải hấp thụ photon có năng lượng ε bằng

A. E_m .

B. E_n .

C. $E_m + E_n$.

D. $E_m - E_n$.

Câu 62. Bốn vạch sáng màu trong quang phổ vạch phát xạ của nguyên tử hidro là

A. đỏ, da cam, chàm, tím

B. đỏ, da cam, lục chàm

C. đỏ, lục, lam, chàm

D. đỏ, lam, chàm, tím

----- HẾT -----