**NỘI DUNG ÔN THI HỌC KỲ 2 KHỐI 12 TNNC . Ngày 26.4.2023**

 **HÌNH THỨC: TRẮC NGHIỆM 40 CÂU ( 20 CÂU LÝ THUYẾT + 20 BÀI TẬP )**

**A. LÝ THUYẾT:**

**CÂU 1:**

1. TN.07) Tần số góc của dao động điện từ tự do trong mạch LC có điện trở thuần không đáng kể có biểu thức

 A.  B.  C.  D. 

2. CD12) Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại trên một bản tụ điện là Q0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I0. Tần số dao động là

 A. f = . B. f = 2πLC. C. f = . D. f =.

3. DH.14). Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với điện tích cực đại của tụ điện là Q0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I0. Dao động điện từ tự do trong mạch có chu kì là

 A.  B.  C.  D. 

4. TN.20) Một mạch dao động lý tưởng gồm tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L đang có dao động điện từ tự do. Đại lượng T =  là

 A. cảm ứng từ trong cuộn cảm. B. tần số dao động điện từ tự do trong mạch

 C. cường độ điện trường trong tụ điện. D. chu kì dao động điện từ tự do trong mạch.

5. TN.20) Một mạch dao động lý tưởng gồm tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L đang có dao động điện từ tự do. Đại lượng là

 A. Tần số dao động điện tử tự do trong mạch B. Cường độ điện trường trong tụ điện

 C. Chu kỳ dao động điện tử tự do trong mạch D. Cảm ứng từ trong cuộn cảm

**CÂU 2:**

6. Mạch dao động LC, điện tích của tụ điện biến thiên điều hòa với tân số góc thì dòng điện i sẽ biến thiên điều hòa cùng tần số nhưng

 A. sớm pha /2 so với điện tích. B. trễ pha /2 so với điện tích.

 C. sớm pha /4 so với điện tích. D. trễ pha /4 so với điện tích.

7. DH.09) Trong mạch dao động LC lí tưởng có dao động điện từ, điện tích của 1 bản tụ điện và cường độ dòng điện qua cuộn cảm biến thiên điều hòa theo thời gian

 A. với cùng biên độ. B. với cùng tần số.

 C. luôn cùng pha nhau. D. luôn ngược pha nhau.

8. TN.11) Mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang hoạt động. Điện tích của một bản tụ điện

 A. biến thiên theo hàm bậc nhất của thời gian B. biến thiên theo hàm bậc hai của thời gian

 C. không thay đổi theo thời gian D. biến thiên điều hòa theo thời gian

9. DH.14) Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, điện tích của một bản tụ điện và cường độ dòng điện qua cuộn cảm thuần biến thiên điều hòa theo thời gian

 A. với cùng biên độ. B. luôn cùng pha nhau.

 C. luôn ngược pha nhau. D. với cùng tần số.

10. TN.14) Mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang hoạt động. Cường độ dòng điện trong mạch

 A. biến thiên theo hàm bậc hai của thời gian. B. không thay đổi theo thời gian.

 C. biến thiên điều hoà theo thời gian. D. biến thiên theo hàm bậc nhất của thời gian.

**CÂU 3:**

11. CD09) Mạch dao động LC lí tưởng. Trong mạch có dao động điện từ tự do. Biết hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là U0. Năng lượng điện từ của mạch bằng

 A.  B.  C.  D. 

12. TN.12) Mạch dao động LC lí tưởng gồm tụ điện có điện dung C, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Trong mạch có dao động điện từ tự do. Biết hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là U0. Q0 là điện tích cực đại của tụ điện. I0 là cường độ dòng điện cực đại trong mạch. Biểu thức nào sau đây không phải là biểu thức tính năng lượng điện từ trường trong mạch?

 A. W = C B. W = . C. W =  D. W = .

13. TN.09) Khi một mạch dao động lí tưởng hoạt động mà không có tiêu hao năng lượng thì

A. ở mọi thời điểm, trong mạch chỉ có năng lượng điện trường.

B. năng lượng điện trường cực đại bằng năng lượng điện từ của mạch.

C. cảm ứng từ trong cuộn dây tỉ lệ nghịch với cường độ dòng điện qua cuộn dây.

D. cường độ điện trường trong tụ điện tỉ lệ nghịch với điện tích của tụ điện.

14. TN.12) Một mạch dao động điện tử LC gồm cuộn dây thuẩn cảm L và tụ điện có điện dung C. Biết điện trở trên dây không đáng kể và mạch đang có dao động điện từ riêng. Năng lượng điện từ trong mạch

 A. biến thiên điều hòa. B. Biến thiên không tuần hoàn.

 C. không đổi theo thời gian. D. biến thiên tuần hoàn.

15. TX.13) Khi nói về mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, phát biểu nào sau đây sai?

 A. Năng lượng điện từ của mạch không thay đổi theo thời gian.

 B. Năng lượng điện trường tập trung trong tụ điện.

 C. Năng lượng từ trường tập trung trong cuộn cảm.

 D. Cường độ dòng điện trong mạch và điện tích trên một bản tụ điện biến thiên điều hòa ngược pha nhau.

**CÂU 4**

16. MH.17) Sóng điện từ

A. là sóng dọc và truyền được trong chân không

B. là sóng ngang và truyền được trong chân không

C. là sóng dọc và không truyền được trong chân không

D. là sóng ngang và không truyền được trong chân không

17. TN.08) phát biểu nào sau đây là sai khi nói về sóng điện từ,

 A. lan truyền trong chân không với vận tốc c = 3.108 m/s.

 B. chỉ truyền được trong môi trường vật chất đàn hồi.

 C. là sóng ngang.

 D. bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.

18. TN20.2) Phát biểu nào sau đây đúng ? sóng điện từ

 A. không lan truyền được trong nước. B. không lan truyền được trong chân không.

 C. là sóng dọc. D. mang năng lượng.

19. DH.12) Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là sai?

 A. Sóng điện từ là sóng ngang. B. SDT tuân theo các quy luật giao thoa, nhiễu xạ.

 C. Sóng điện từ mang năng lượng. D. SDT không truyền được trong chân không.

20. DH.07) Phát biểu nào 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 /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 5**

21. TN.09) 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.

22. TN.11) Sóng điện từ khi truyền từ không khí vào nước thì:

 A. tốc độ truyền sóng và bước sóng đều giảm. B. tốc độ truyền sóng giảm, bước sóng tăng.

 C. tốc độ truyền sóng tăng, bước sóng giảm. D. tốc độ truyền sóng và bước sóng đều tăng.

23. QG17) Sóng điện từ và sóng âm khi truyền từ không khí vào thủy tinh thì tần số

 A. của cả 2 đều giảm B. của cả 2 đều tăng

 C. của cả 2 đều không đổi D. của sóng điện từ tăng, của sóng âm giảm

24. QG.16) Một sóng điện từ có tần số f truyền trong chân không với tốc độ c. bước sóng của sóng này là

 A.  B.  C.  D. 

25. DH15-MH17) Ở Trường Sa, để có thể xem các chương trình truyền hình phát sóng qua vệ tinh, người ta dùng anten thu sóng trực tiếp từ vệ tinh, qua bộ xử lí tín hiệu rồi đưa đến màn hình. Sóng điện từ mà anten thu trực tiếp từ vệ tinh thuộc loại

 A. sóng trung. B. sóng ngắn. C. sóng dài. D. sóng cực ngắn.

**CÂU 6**

26. MH22) Bộ phận nào sau đây có trong sơ đồ khối của một máy phát thanh vô tuyến đơn giản?

A. Ông chuẩn trực B. Mạch biến điệu

 C. Buồng tối. D.Mạch chọn sóng

27. DH.19) Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, bộ phận nào sau đây ở máy thu thanh dùng để biến dao động điện thành dao động âm tần có cùng tần số ?

 A. anten thu B. mạch tách sóng

 C. mạch khuếch đại D. loa

28. DH.19) Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, bộ phân nào sau đây của máy phát thanh dùng để biến dao động âm thành dao động điện có cùng tần số ?

 A. mạch biến điệu B. antem phát

 C. micro D. mạch khuếch đại

29. MH.18) Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, mạch khuếch đại có tác dụng

 A. tăng bước sóng của tín hiệu B. tăng tần số của tín hiệu

 C. tăng chu kỳ của tín hiệu D. tăng cường độ của tín hiệu

30. QG.17) Một người đang dùng điện thoại di động để thực hiện cuộc gọi. Lúc này điện thoại phát ra

 A. bức xạ gamma B. tia tử ngoại

 C. tia ron-ghen D. sóng vô tuyến

**CÂU 7**

1. TN20.2) Phát biểu nào sau đây đúng ?

A. Ánh sáng trắng là hỗn hợp của nhiều ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

B. Hỗn hợp của hai ánh sáng đơn sắc đỏ và vàng là ánh sáng trắng.

C. Ánh sáng trắng không bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

D. Hỗn hợp của hai ánh sáng đơn sắc lục và tím là ánh sáng trắng.

2. DH14) Hiện tượng chùm ánh sáng trắng đi qua 1 lăng kính, bị phân tách thành các chùm sáng đơn sắc là

 A. hiện tượng tán sắc ánh sáng. B. hiện tượng phản xạ toàn phần.

 C. hiện tượng giao thoa ánh sáng. D. hiện tượng phản xạ ánh sáng.

3. MH20) Cầu vồng bảy sắc xuất hiện sau cơn mưa được giải thích dựa vào hiện tượng

 A. phóng xạ. B. quang điện trong.

 C. quang điện ngoài. D. tán sắc ánh sáng.

4. TN11) Chiếu một chùm sáng đơn sắc hẹp tới mặt bên của một lăng kính thủy tinh đặt trong không khí. Khi đi qua lăng kính, chùm sáng này

 A. bị đổi màu B. bị thay đổi tần số

 C. không bị tán sắc D.không bị lệch phương truyền

5. DH15) Chiếu một chùm sáng đơn sắc hẹp tới mặt bên của một lăng kính thủy tinh đặt trong không khí. Khi đi qua lăng kính, chùm sáng này

 A. không bị lệch khỏi phương truyền ban đầu. B. bị đổi màu.

 C. bị thay đổi tần số. D. không bị tán sắc.

**CÂU 8**

6. TN9) Ánh sáng có tần số lớn nhất trong số các ánh sáng đơn sắc: đỏ, lam, chàm, tím là ánh sáng

 A. chàm. B. lam. **C.** đỏ. **D.** tím.

7. MH20) Cho bốn ánh sáng đơn sắc: đỏ, lục, lam và tím. Chiết suất của thủy tinh có giá trị lớn nhất đối với ánh sáng

 A. lam. B. đỏ. C. tím. D. lục.

8. TN.20) Trong miền ánh sáng nhìn thấy, chiết suất của nước có giá trị lớn nhất đối với ánh sáng đơn sắc nào sau đây?

 A. Ánh sáng vàng. B. Ánh sáng lục.

 C. Ánh sáng lam. D. Ánh sáng tím.

9. DH14) Gọi nđ, nt và nv lần lượt là chiết suất của 1 môi trường trong suốt đối với các ánh sáng đơn sắc đỏ, tím và vàng. Sắp xếp nào sau đây đúng?

 A. nt > nđ > nv. B. nv > nđ > nt.

 C. nđ < nv < nt. D. nđ > nt > nv.

10. TN.21.2) Trong miền ánh sáng nhìn thấy, chiết suất của kim cương có giá trị lớn nhất đối với ánh sáng đơn sắc nào sau đây ?

 A. ánh sáng lục B. ánh sáng lam

 C. ánh sáng tím D. ánh sáng vàng

**CÂU 9**

11. TN.07;TN.13) Nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ lăng kính dựa trên hiện tượng

 A. phản xạ ánh sáng. B. tán sắc ánh sáng

 C. khúc xạ ánh sáng D. giao thoa ánh sáng

12. QG.16) Trong máy quang phổ lăng kính, lăng kính có tác dụng

 A. tăng cường độ chùm sáng B. giao thoa ánh sáng

 C. tán sắc ánh sáng D. nhiễu xạ ánh sáng.

13. TN.21) Bộ phận nào sau đây là một trong ba bộ phận chính của máy quang phổ lăng kính?

 A. mạch tách sóng. B. pin quang điện.

 C. mạch biến điệu. D. hệ tán sắc.

14. TN.21) Bộ phận nào sau đây là một trong ba bộ phận chính của máy quang phổ lăng kính?

 A. mạch tách sóng. B. ống chuẩn trực.

 C. pin quang điện. D. mạch biến điệu.

15. TN11) Khi nghiên cứu quang phổ của các chất, chất nào dưới đây khi bị nung nóng đến nhiệt độ cao thì **không** phát ra quang phổ liên tục?

 A. Chất khí ở áp suất lớn. B. Chất khí ở áp suất thấp.

 C. Chất lỏng. D. Chất rắn.

**CÂU 10**

16. TN9) Tia hồng ngoại

 A. không phải là sóng điện từ. B. được ứng dụng để sưởi ấm.

 C. là ánh sáng nhìn thấy, có màu hồng. D. không truyền được trong chân không.

17. QG17) tính chất nổi bật của tia hồng ngoại là

A. có khả năng đâm xuyên mạnh B. có tác dụng nhiệt.

 C. gây ra hiện tượng quang điện ngoài D. không bị nước và thủy tinh hấp thụ

18. QG17) Cơ thể người có thân nhiệt là 370C là một nguồn phát ra

 A. tia gamma B. tia hồng ngoại

 C. tia tử ngoại D. tia ronghen

19.MH20) Để đo thân nhiệt của một người mà không cần tiếp xúc trực tiếp, ta dùng máy đo thân nhiệt điện tử. Máy này tiếp nhận năng lượng bức xạ phát ra từ người cần đo. Nhiệt độ của người càng cao thì máy tiếp nhận được năng lượng càng lớn. Bức xạ chủ yếu mà máy nhận được do người phát ra thuộc miền

 A. hồng ngoại. B. tử ngoại. C. tia *X.* D. tia .

20.. TN.21) Tia nào sau đây thường được sử dụng trong các bộ điều khiển từ xa để điều khiển hoạt động của ti vi, quạt điện, máy điều hòa nhiệt độ?

 A. tia X. B. tia hồng ngoại.

 C. tia gamma. D. tia tử ngoại.

**CÂU 11**

21. TN14) Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây đúng?

 A. Tia tử ngoại được sử dụng để dò tìm khuyết tật bên trong các vật đúc bằng kim loại.

 B. Tia tử ngoại không có khả năng gây ra hiện tượng quang điện.

 C. Tia tử ngoại có bước sóng lớn hơn 0,76 μm

 D. Tia tử ngoại bị nước và thủy tinh hấp thụ mạnh.

22. CD14) Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây sai?

 A. Tia tử ngoại có bản chất là sóng điện từ

 B. Tia tử ngoại kích thích sự phát quang của nhiều chất

 C. Tia tử ngoại tác dụng lên phim ảnh.

 D. Tia tử ngoại có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng tím

23. DH10) Tia tử ngoại được dùng

 A. để tìm khuyết tật bên trong sản phẩm bằng kim loại.

 B. để tìm vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại.

 C. trong y tế để chụp điện, chiếu điện.

 D. để chụp ảnh bề mặt Trái Đất từ vệ tinh.

24. CD10) 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.

25. TN.21) Sau những ngày nghỉ mát ở bờ biển, tắm biển và phơi nắng, da ta có thể bị rám nắng hay cháy nắng. Đó là do tác dụng chủ yếu của tia nào sau đây trong ánh sáng Mặt Trời?

 A. tia đơn sắc đỏ. B. tia tử ngoại.

 C. tia hồng ngoại. D. tia đơn sắc vàng.

**CÂU 12**

26. QG.16) Tia X không có tác dụng nào sau đây ?

 A. chữa bệnh ung thư B. tìm bọt khí bên trong các vật bằng kim loại

 C. chiếu điện chụp điện D. sấy khô, sưởi ấm.

27. QG.16) Tầng ô-zôn là tấm áo giáp bảo vệ cho người và cho sinh vật trên mặt đất khỏi bị tác dụng huỷ diệt của

 A. tia tử ngoại trong ánh sáng mặt trời B. tia đơn sắc màu đỏ trong ánh sáng mặt trời

 C. tia đơn sắc màu tím trong ánh sáng mặt trời D. tia hồng ngoại trong ánh sáng mặt trời

28. MH21) Sử dụng thiết bị phát tia X để kiểm tra hành lí ở sân bay là dựa vào tính chất nào của tia X?

 A. Khả năng đâm xuyên mạnh.  B. Gây tác dụng quang điện ngoài.

 C. Tác dụng sinh lý, hủy diệt tế bào.  D. Làm ion hóa không khí.

29. TN20.2) Khi nói về công dụng của tia X. Phát biểu nào sau đây sai?

A.Trong quân sự, tia X được dùng trong ống nhòm để quan sát ban đêm.

B. Trong y học, tia X được dùng để chuẩn đoán và chữa trị một số bệnh.

C. Tia X được dùng để tìm các khuyết tật trong các vật đúc bằng kim loại.

D. Tia X được dùng để nguyên cứu các thành phần và cấu trúc các vật rắn.

30. MH19) Khi nói về tia X , phát biểu nào sau đây đúng

 A. Tia X là dòng hạt mang điện B. Tia X không có khả năng đâm xuyên

 C. Tia X có bản chất là sóng điện từ. D. Tia X không truyền được trong chân không

**CÂU 13**

31. CD.07. Tia hồng ngoại và tia Rơnghen đều có bản chất là sóng điện từ, có bước sóng dài ngắn khác nhau nên

 A. chúng bị lệch khác nhau trong từ trường đều.

 B. chúng bị lệch khác nhau trong điện trường đều.

 C. có khả năng đâm xuyên khác nhau.

 D. chúng được sử dụng trong y tế để chụp X-quang

32. CD12) Khi nói về tia Rơn-ghen( Tia X) và tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây sai?

 A. Tia X và tia tử ngoại đều có cùng bản chất là sóng điện từ.

 B. Tần số của tia X nhỏ hơn tần số của tia tử ngoại.

 C. Tia X và tia tử ngoại đều có khả năng gây phát quang 1 số chất.

 D. Tần số của tia X lớn hơn tần số của tia tử ngoại.

33. TN.20) Phát biểu nào sau đây sai?

 A. Tia X có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng tím.

 B. Tia X có tác dụng sinh lý.

 C. Tia X có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của tia hồng ngoại

 D. Tia X làm ion hóa không khí.

34. QG17) Cho các tia: tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia X, tia . Sắp xếp theo thứ tự năng lượng photon của các tia giảm dần là

 A. tia tử ngoại, tia ,tia X, tia hồng ngoại. B. tia , tia X , tia tử ngoại, tia hồng ngoại.

 C. tia X, tia , tia tử ngoại, tia hồng ngoại. D. tia , tia tử ngoại, tia X, tia hồng ngoại.

35. CD12) Khi nói về tia Rơn-ghen( Tia X) và tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây sai?

 A. Tia X và tia tử ngoại đều có cùng bản chất là sóng điện từ.

 B. Tần số của tia X nhỏ hơn tần số của tia tử ngoại.

 C. Tia X và tia tử ngoại đều có khả năng gây phát quang 1 số chất.

 D. Tần số của tia X lớn hơn tần số của tia tử ngoại.

**CÂU 14**

1. TN.21) Hiện tượng ánh sáng làm bật các electron ra khỏi bề mặt kim loại là

 A. hiện tượng quang điện trong. B. hiện tượng quang điện ngoài.

 C. hiện tượng quang-phát quang. D. hiện tượng giao thoa ánh sáng.

2. TN.21) Dùng thuyết lượng tử có thể giải thích được

 A. định luật về giới hạn quang điện. B. định luật phóng xạ.

 C. hiện tượng giao thoa ánh sáng. D. hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng.

3. TN.20) Gọi *h* là hằng số Plăng, *c* là tốc độ ánh sáng trong chân không. Giới hạn quang điện λ0 của một kim loại có công thoát *A* được xác định bằng công thức nào sau đây?

 A.  B.  $λ\_{0}=\frac{A}{hc}$. C. $λ\_{0}=\frac{hc}{A}$. D.

4. QG17) Trong chận không, một ánh sáng đơn sắc có bước sóng  Gọi h là hằng số Plang, c là tốc độ ánh sáng trong chân không. Năng lượng của photon ứng với ánh sáng đơn sắc trên là

 A.  B.  C.  D. 

5. MH.20) Gọi *h* là hằng số Plăng. Ánh sáng đơn sắc có tần số *f* thì mỗi phôtôn ánh sáng đó có năng lượng là

 A. . B. . C. . D. .

**CÂU 15**

6. TN07): công thức Anhxtanh về hiện tương quang điện là

 A. hf + A = ½ mv B. hf = A - ½ mv

 C. hf = A + 2 mv D. hf = A + ½ mv

7. TN07) với c là vận tốc ánh sáng trong chân không. Hệ thức Anhxtanh giữa năng lượng E và khối lượng m của vật là

 A. E = mc2 B. E = m2c C. E = 2mc2 D. E = ½ mc2

8. DH.13) Gọi Đ là năng lượng của phôtôn ánh sáng đỏ; là năng lượng của phôtôn ánh sáng lục; là năng lượng của phôtôn ánh sáng vàng. Sắp xếp nào sau đây đúng?

 A. Đ > > B. >Đ  > C. > >Đ  D. > > Đ

9. CD.08 Khi nói về phôtôn, phát biểu nào dưới đây là sai?

 A. Phôtôn luôn ch.động với tốc độ rất lớn trong không khí.

 B. Động lượng của phôtôn luôn bằng không.

 C. Tốc độ của các phôtôn trong chân không là không đổi.

 D. Mỗi phôtôn có một năng lượng xác định.

10. DH.13) Khi nói về phôtôn, phát biểu nào dưới đây đúng?

 A. Năng lượng của phôtôn càng lớn khi bước sóng ánh sáng ứng với phôtôn đó càng lớn.

 B. Phôtôn có thể tồn tại trong trạng thái đứng yên.

 C. Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số f xác định, các phôtôn đều mang năng lượng như nhau.

 D. Năng lượng của phôtôn ánh sáng tím nhỏ hơn năng lượng của phôtôn ánh sáng đỏ.

**CÂU 16**

11. DH.07) 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 hiđrô

12. DH12) Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là sai?

 A. Trong chân không, phôtôn bay với tốc độ c = 3.108 m/s dọc theo các tia sáng.

 B. Phôtôn của các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì mang năng lượng khác nhau.

 C. Năng lượng của một phôtôn không đổi khi truyền trong chân không.

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

13. TN14) Theo quan điểm của thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây sai?

 A. Khi ánh sáng truyền đi xa, năng lượng của phôtôn giảm dần.

 B. Các phôtôn của cùng một ánh sáng đơn sắc đều mang năng lượng như nhau.

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

 D Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là phôtôn

14. TN12) Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây sai?

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

 B. Trong chân không, phôtôn bay với tốc độ c = 3.108 m/s dọc theo các tia sáng.

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

 D. Phôtôn của mọi ánh sáng đơn sắc đều mang năng lượng như nhau.

15. TN.21.2) Theo Plank, lượng năng lượng mà mỗi lần một nguyên tử hấp thụ hay phát xạ có giá trị hoàn toàn xác định và bằng hf, trong đó h là hằng số Plank và f là tần số của ánh sáng bị hấp thụ hay phát xạ. Lượng năng lượng này được gọi là

 A. năng lượng phân hạch B. năng lượng nhiệt hạch

 C. lượng tử năng lượng D. công suất của nguồn sáng

**CÂU 17**

16. Chất nào sau đây không phải là chất quang dẫn?

 A. Ge B. CdS C. Al D. Si

17. TN9) Pin quang điện là nguồn điện hoạt động dựa trên hiện tượng

 A. tán sắc ánh sáng. B. huỳnh quang.

 C. quang - phát quang. D. quang điện trong.

18.. CD12) Pin quang điện là nguồn điện

 A. biến đổi trực tiếp quang năng thành điện năng.

 B. biến đổi trực tiếp nhiệt năng thành điện năng.

 C. hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện ngoài.

 D. hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.

19. DH15) Quang điện trở có nguyên tắc hoạt động dựa trên hiện tượng

 A. quang – phát quang. B. quang điện ngoài.

 C. quang điện trong. D. nhiệt điện.

**20**. QG.16) pin quang điện (còn gọi là pin mặt trời) là nguồn điện chạy bằng năng lượng ánh sáng. Nó biến đổi trực tiếp quang năng thành

 A. điện năng B. Cơ năng

 C. Năng lượng phân hạch D. Hoá năng

**CÂU 18**

21. Đối với ng.tử hidro, biểu thức nào tính bán kính r của quỹ đạo dừng thứ n của nó? (n = 1, 2,.., và ro là bán kính của Bo).

 A. r = nro B. r = n2ro C. r2 = n2ro D. r = nr

22. MH20) Xét ng.tử hiđrô theo mẫu ng.tử Bo. Gọi  là bán kính Bo. Trong các quỹ đạo dừng của êlectron có bán kính lần lượt là  và , quỹ đạo có bán kính với trạng thái dừng có mức năng lượng thấp nhất là

 A. . B. . C. . D. .

23. TN21.2) Xét nguyên tử hidro theo mẫu nghuyên tử Bo. Trong số các quỹ đạo dừng K, L, M và N của electron thì quỹ đạo dừng có bán kính lớn nhất là

 A. quỹ đạo K. B. quỹ đạo L. C. quỹ đạo M. D. quỹ đạo N.

24. TN21.2) Xét nguyên tử hidro theo mẫu nghuyên tử Bo. Trong số các quỹ đạo dừng K, L, N và M của electron thì quỹ đạo dừng có bán kính nhỏ nhất là

 A. quỹ đạo K. B. quỹ đạo L. C. quỹ đạo M. D. quỹ đạo N.

25. TN20.2) Theo mẫu nguyên tử Bo, khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dứng có năng lượng En sang trạng thái dừng có mức năng lượng thấp hơn Em thì nó phát ra một phôton có năng lượng

 A.  = EmEn  B.  = 2En – Em  C.  = En – Em  D.  = En + Em

**CÂU 19**

26. DH10) Khi chiếu chùm tia tử ngoại vào một ống nghiệm đựng dung dịch fluorexêin thì thấy dung dịch này phát ra ánh sáng màu lục. Đó là hiện tượng

 A. tán sắc ánh sáng B. phản xạ ánh sáng

 C. hoá - phát quang D. quang - phát quang

27. QG17) Khi chiếu ánh sáng đơn sắc màu chàm vào một chất huỳnh quang thì ánh sáng huỳnh quang phát ra không thể là ánh sáng

 A. màu lục B. màu đỏ

 C. màu tím D. màu vàng.

28. QG17) Đèn LED hiện nay được sử dụng phổ biến nhờ hiệu suất phát sáng cao. Nguyên tắc hoạt động của đèn LED dực trên hiện tượng

 A. điện-phát quang B. hóa-phát quang

 C. nhiệt-phát quang D. quang-phát quang

29. TN.21) Sự phát quang của nhiều chất rắn có đặc điểm là ánh sáng phát quang có thể kéo dài một khoảng thời gian nào đó ngay khi tắt ánh sáng kích thích. Sự phát quang này gọi là

 A. sự lân quang B. sự giao thoa ánh sáng

 C. sự tán sắc ánh sáng D. sự nhiễu xạ ánh sáng

30. TN.21) Sự phát quang của nhiều chất lỏng và chất khí có đặc điểm là ánh sáng phát quang bị tắt rất nhanh sau khi tắt ánh sáng kích thích. Sự phát quang này gọi là

 A. sự huỳnh quang B. sự giao thoa ánh sáng

 C. sự tán sắc ánh sáng D. sự nhiễu xạ ánh sáng

**CÂU 20**

31. CD11)Tia laze có tính đơn sắc rất cao vì các phôtôn do laze phát ra có

 A. độ sai lệch bước sóng là rất lớn. B. độ sai lệch tần số là rất nhỏ.

 C. độ sai lệch năng lượng là rất lớn. D. độ sai lệch tần số là rất lớn.

32. TN11) Khi nói về tia laze, phát biểu nào sau đây là sai?

 A. Tia laze có tính kết hợp cao B. Tia laze có tính định hướng cao

 C. Tia laze có độ đơn sắc cao D. Tia laze có cùng bản chất với tia 

33. DH14) Chùm ánh sáng laze không được ứng dụng

 A. làm dao mổ trong y học. B. trong truyền tin bằng cáp quang.

 C. làm nguồn phát siêu âm. D. trong đầu đọc đĩa CD.

34. QG17) trong y học, laze không được ứng dụng

 A. phẫu thuật mạch máu B. chữa một số bệnh ngoài da

 C. phẫu thuật mắt D. chiếu điện, chụp điện

35. DH19) Tia laze được dùng

 A. để tìm khuyết tật trong các vật đúc bằng kim loại.

 B. như một dao mổ trong phẫu thuật mắt.

 C. trong chiếu điện, chụp điện.

 D. để kiểm tra hành lí của hành khách đi máy bay.

**B.BÀI TẬP:**

**CHƯƠNG: DAO ĐỘNG ĐIỆN TỪ- SÓNG ĐIỆN TỪ.**

**CÂU 21, 22, 23**

1. QG.16) Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 10–5 H và tụ điện có điện dung 2,5.10–6 F. Lấy π = 3,14. Chu kì dao động riêng của mạch là

 A. 1,57.10–5s. B. 1,57.10–10 s. C. 3,14.10–5 s. D. 6,28.10–10 s.

2. Mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 1 mH và tụ điện có điện dung 0,1 μF. Dao động điện từ riêng của mạch có tần số góc là

 A. 105 rad/s. B. 2.105 rad/s. C. 4.105 rad/s. D. 3.105 rad/s.

3. CD.09) Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại của một bản tụ điện có độ lớn là 10−8 C và cường độ dòng điện cực đại qua cuộn cảm thuần là 62,8 mA. Tần số dao động điện từ tự do của mạch là

 A. 103 kHz. B. 3.103 kHz. C. 2,5.103 kHz. D. 2.103 kHz.

4. CD.10) Một mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang thực hiện dao động điện từ tự do. Điện tích cực đại trên một bản tụ là C = 2.10-6 C, cường độ dòng điện cực đại trong mạch là 0,1. A. Chu kì dao động điện từ tự do trong mạch bằng

 A. s B. s C. 4.10 –7 s D. 4.10 –5 s

5. CD.12) Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung thay đổi được. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do. Khi điện dung của tụ điện có giá trị 20 pF thì chu kì dao động của mạch dao động là 3 μs. Khi điện dung của tụ điện có giá trị 180 pF thì chu kì dao động riêng của mạch dao động là

 A. 9 s B. 27 s C. 1/9s. D. 1/27s.

6. Dao động điện từ LC. Khi mắc cuộn cảm L1 = 4 mH thì mạch dao động có chu kỳ riêng là T1. Để mạch dao động có chu kỳ là T2 = 2T1 thì phải thay L1  bằng cuộn thuần cảm có độ tự cảm L2 bằng

 A. 8 mH B. 16 mH C. 2 mH D. 1 mH

7. Mạch dao động điện từ LC. Khi mắc cuộn cảm L1 = 4 mH thì mạch dao động có chu kỳ riêng là T1 = 2.10 –5 s. Để mạch dao động có chu kỳ là T2 = 4.10 –5 s thì phải thay L1  bằng cuộn thuần cảm có độ tự cảm L2 bằng

 A. 8 mH B. 16 mH C. 2 mH D. 1 mH

8. TX.11) Mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang hoạt động, biểu thức điện tích của một bản tụ điện là q = 2.10-9cos(2.107 t + /4) C. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là

 A. 40 mA. B. 10 mA C. 0,04 mA D. 1 mA.

9. Mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 10−4 H và tụ điện có điện dung C. Biết tần số dao động riêng của mạch là 100 kHz. Lấy π2 =10. Giá trị của C là

 A. 0,025 F. B. 25 nF. C. 250 nF. D. 0,25 F.

10. (ĐH 2010) Một mạch dao động ℓí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 4 μH và một tụ điện có điện dung biến đổi từ 10 pF đến 640 pF. Lấy π2 = 10. Chu kì dao động riêng của mạch này có giá trị

 A. từ 2.10-8 s đến 3,6.10-7 s. B. từ 4.10-8 s đến 2,4.10-7 s.

 C. từ 4.10-8 s đến 3,2.10-7 s. D. từ 2.10-8 s đến 3.10-7 s.

**CÂU 24, 25, 26**

11. DH.13) Sóng điện từ có tần số 10 MHz truyền trong chân không với bước sóng là

 A. 60m B. 6 m C. 30 m D. 3 m

12. QG17) Một sóng điện từ có tần số 30 MHz truyền trong chân không với tốc độ 3.108 m/s thì có bước sóng là

 A. 16 m B. 9m C. 10 m D. 6 m

13.QG17) Một sóng điện từ có tần số 25 MHz thì có chu kỳ là

 A. 4.10-2 s B. 4.10-11 s C. 4.10-5 s D. 4.10-8 s

14. Mạch thu sóng của máy vô tuyến điện gồm tụ C = 625 pF thu được bước sóng 235,5 (m) thì độ tự cảm L là

 A. 125mH. B. 25 mH. C. 125H. D. 25H.

15. Một mạch dao động điện từ có C và L biến thiên. Mạch này được dùng trong một máy thu vô tuyến. Người ta điều chỉnh L và C để bắt sóng vô tuyến có bước sóng 18m. Nếu L = 1μH thì C có giá trị là

 A. 9,1pF. B. 91nF. C. 91μF. D. 91pF.

16. mạch thu sóng của máy vô tuyến điện gồm tụ có điện dung thay đổi và cuộn cảm L. Điều chỉnh C = C1 thì máy thu được bước sóng 40 (m), Khi C = C2 thì máy thu được bước sóng 120 (m). Tỉ số giữa  là

 A. 1/3 B. 3 C. 1/9 D.9

17. CD.11) Mạch chọn sóng của một máy thu thanh gồm một cuộn cảm thuần có độ tự cảm không đổi và một tụ điện có thể thay đổi điện dung. Khi tụ điện có điện dung C1, mạch thu được sóng điện từ có bước sóng 100 m; khi tụ điện có điện dung C2, mạch thu được sóng điện từ có bước sóng 1 km. Tỉ số là

 A. 0,1 B. 10 C. 1000 D. 100

18. Mạch thu sóng của máy vô tuyến điện gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L có giá trị là 25H thu được bước sóng 235,5 (m) thì tụ điện điện dung C là

 A. 625 pF B. 125pF. C. 25 nF. D. 125F.

19. Một mạch Mạch thu sóng của máy vô tuyến điện gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 10–6 H và tụ điện có điện dung 2,5.10–7 F. Lấy π = 3,14. Mạch này thu được bước sóng là

 A. 942 m B. 249 m C.24,9 m D. 94,2 m

20. Mạch dao động của 1 máy thu vô tuyến gồm cuộn cảm có L biến thiên từ 4H đến 100H và tụ điện có điện dung biến thiên từ 25 (pF) đến 81 (pF). Máy này thu được sóng vô tuyến có bước sóng nhỏ nhất bằng

 A. 28,26 m. B. 15,87 m. C. 18,84 m. D. 33,92 m

**CHƯƠNG: SÓNG ÁNH SÁNG**

**CÂU 27, 28**

1. QG18) Trong TN Y-âng về GTAS đơn sắc. Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,2 m. Trên màn, khoảng vân đo được là 0,6 mm. Bước sóng của ánh sáng trong thí nghiệm bằng

 A. 720 nm. B. 480 nm. C. 500 nm. D. 600 nm.

2. M18) Trong TN Y-âng về GTAS đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Chiếu sáng các khe bằng bức xạ có bước sóng 500 nm. Trên màn, khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp là

 A. 0,5 mm. B. 1 mm. C. 4 mm. D. 2 mm.

3. TN.08) Trong TNGTAS, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng . Trên màn quan sát thu được hình ảnh giao thoa có khoảng vân i = 1,2 mm. Giá trị của  bằng

 A. 0,60 μm. B. 0,65 μm. C. 0,75 μm. D. 0,45 μm.

4. TN.09) Trong TN GTAS, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m, bước sóng của ánh sáng đơn sắc trong thí nghiệm là 0,55 μm. khoảng vân là

 A. 1,1 mm. B. 1,2 mm. C. 1,0 mm. D. 1,3 mm.

5. TN.08) Trong TN GTAS, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,75 μm. Trên màn quan sát thu được hệ vân giao thoa có khoảng vân bằng

 A. 0,75 mm. B. 2,00 mm. C. 1,50 mm. D. 3,00 mm.

6. CD.08) Trong TN về GTAS đơn sắc có λ1 = 540nm thì thu được hệ vân giao thoa trên màn quan sát có khoảng vân i1 = 0,36mm. Khi thay ánh sáng trên bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ2 = 600 nm thì thu được hệ vân giao thoa trên màn quan sát có khoảng vân i2

 A. 0,60 mm. B. 0,40 mm. C. 0,50 mm. D. 0,45 mm.

7. TN.09) Trong TN GTAS, khi dùng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,40 μm thì khoảng vân đo được trên màn quan sát là 0,2 mm. Nếu dùng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,60 μm mà vẫn giữ nguyên khoảng cách giữa hai khe và khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát thì khoảng vân là

 A. 0,3 mm. B. 0,4 mm. C. 0,2 mm. D. 0,6 mm.

8. CD.09) Trong TN GTAS dơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m và khoảng vân là 0,8 mm. Cho c = 3.108 m/s. Tần số ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

 A. 6,5.1014 Hz. B. 4,5.1014 Hz. C. 7,5.1014 Hz. D. 5,5.1014 Hz.

**CÂU 29; 30**

9. TX14) Trong TN Y-âng về GTAS đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặ t ph ẳ ng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,5 m. TAi điểm M trên màn quan sát cách vân trung tâm 9 mm có vân sáng bậc 10. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

 A. 600 nm. B. 640 nm. C. 540 nm. D. 480 nm.

10. TN14) Trong TN Y-âng về GTAS đơn sắc, khoảng vân đo được trên màn quan sát là 1,14 mm. Trên màn, tại điểm M cách vân trung tâm một khoảng 5,7 mm có

 A. vân tối thứ 5. B. vân sáng bậc 5. C. vân tối thứ 6. D. vân sáng bậc 6.

11. TX.13) Trong TN GTAS đơn sắc có bước sóng 0,65 μm. Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Trên màn quan sát, khoảng cách từ vân sáng trung tâm tới vân sáng bậc 6 là

 A. 0,78 mm. B. 7,80 mm. C. 6,50 mm. D. 0,65 mm.

12. CD.13) Thực hiện về GTAS đơn sắc có bước song 0,4 μm, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 1m. Trên màn quan sát, vân sáng bậc 4 cách vân sáng trung tâm

 A. 3,2 mm B. 4,8 mm. C. 1,6 mm. D. 2,4 mm.

13. CD.08) Trong TN Iâng về GTAS đơn sắc. Biết khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1,2mm và khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe hẹp đến màn quan sát là 0,9m. Quan sát được hệ vân giao thoa trên màn với khoảng cách giữa 9 vân sáng liên tiếp là 3,6mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

 A. 500 nm. B. 550 nm. C. 450 nm. D. 600 nm.

14. CD.13) Trong TN Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng vân trên màn quan sát là 1 mm. Khoảng cách giữa hai vân sáng bậc ba bằng

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

15. TN.11) Trong TN Y-âng về GTAS, người ta dùng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 600 nm, khoảng cách giữa hai khe là 1,5mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 3 m. Trên màn, khoảng cách giữa hai vân sáng bậc 5 ở hai phía của vân sáng trung tâm là

 A. 9,6 mm. B. 24,0 mm C. 6,0 mm. D. 12,0 mm.

**CÂU 31**

**16.** Trong thí nghiệm của Young, khoảng cách giữa hai khe là 0,5mm, khoảng cách giữa hai khe đến màn là 2m. Nguồn phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ = 0,5μm. Bề rộng vùng giao thoa là 26mm. Số vân sáng quan sát được trên màn là :

 A. 11. B. 15. C. 13. D. 9.

**17.** Trong giao thoa vớí khe Young, người ta đo được khoảng cách giữa vân sáng bậc 2 đến vân sáng bậc 5 cùng một phía với vân trung tâm là 3mm. Số vân sáng quan sát được trên vùng giao thoa có bề rộng 13mm là

A. 13 vân. B. 9 vân. C. 15 vân. D. 11 vân.

**18.** Trong TN của Young, khoảng cách giữa hai khe là 0,5mm khoảng cách giữa hai khe đến màn là 2m, ánh sáng có λ = 0,5μm. Bề rộng giao thoa trường là 48mm. Số vân sáng quan sát được trên màn là:

 A. 21 vân. B. 23 vân. C. 31 vân. D. 25 vân.

**19.** Một nguồn sáng S phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ= 0,5 μm, đến khe Yâng S1, S2 với S1S2 = 0,5mm. Mặt phẳng chứa S1S2 cách màn D = 1m. Chiều rộng vùng giao thoa quan sát được L = 13mm. Tìm số vân sáng và vân tối quan sát được?

 A. 13 sáng, 14 tối B. 11 sáng, 12 tối C. 12 sáng, 13 tối D. 10 sáng, 11 tối

**20.**  Thí nghiệm giao thoa khe Young với ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ= 0,5 μm. Khoảng cách giữa hai nguồn kết hợp a = 2mm. Khoảng cách từ hai nguồn đến màn ℓà D = 2m. Tìm số vân sáng và số vân tối thấy được trên màn biết giao thoa trường có bề rộng L = 7,8mm.

 A. 7 sáng, 8 tối B. 7 sáng, 6 tối C. 15 sáng, 16 tối D. 15 sáng, 14 tối

**CÂU 32**

**21.** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng đơn sắc của Iâng đo được khoảng cách giữa 2 vân sáng bậc 2 nhau là 8 mm. Trong khoảng giữa hai điểm M,N ở hai bên so với vân trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt 6mm và 11mm ta có bao nhiêu vân sáng?

 **A.** 9vân **B.** 8vân **C.** 7vân **D.** 10vân

**22.**  Thí nghiệm giao thoa ánh sáng bởi khe Y-âng: Trên màn quan sát ta thấy 6 vân sáng liên tiếp cách nhau 5,6 mm. Xét hai điểm M và N ở hai bên vân sáng trung tâm và có khoảng cách đến vân sáng trung tâm lần lượt là 3,3 mm và 4,8 mm. Giữa M và N có bao nhiêu vân tối ?

 A. 8 vân tối. B. 6 vân tối. C. 9 vân tối. D. 7 vân tối.

**23.** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng Y- âng: khoảng cách hai khe S1S2 là 1 mm, khoảng cách từ S1S2 đến màn là 1 m, bước sóng ánh sáng bằng 0,5m . Xét 2 điểm M và N ( ở cùng phía đối với O) có tọa độ lần lược xM =1 mm và xN = 5,25 mm. Giữa M và N có

 A. 8 vân sáng B. 9 vân sáng C. 10 vân sáng D. 7 vân sáng

**24.** **(ĐH.10):** Trong một thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe I-âng, khoảng vân trên màn là1,2mm. Trong khoảng giữa hai điểm M, N nằm cùng một phía với vân sáng trung tâm và cách vân này 2mm và 4,5mm thì có

 **A.** 2 vân sáng 1 vân tối. **B.** 2 vân sáng 2 vân tối.

 **C.** 3 vân sáng 2 vân tối. **D.** 2 vân sáng 3 vân tối.

25. Trong TN GTAS, chùm sáng đơn sắc có bước sóng 500nm, khoảng cách giữa 2 khe là 1mm , khoảng cách từ 2 khe đến màn ảnh là 2m. Hai điểm M , N nằm cùng phía với vân sáng trung tâm , cách vân trung tâm các khoảng 5 mm và 12,5 mm. Giữa M và N có bao nhiêu vân tối :

 **A.** 6 vân **B.** 7 vân **C.** 8 vân **D.** 9 vân

26. QG17) Trong TN GTAS đơn sắc bước sóng 600nm. Khoảng cách giữa 2 khe là 0,5mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa 2 khe đến màn quan sát là 1,5m. trên màn có 2 điểm M N ở hai phía so với vân sáng trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là 6,84mm và 4,64mm. Số vân sáng trong khảng MN là

 A. 2 B. 3 C. 6 D. 8

**CÂU 33**

27. TN GTAS, 2khe cách 1mm và cách màn quan sát 2m. Chiếu đồng thời 2bức xạ đơn sắc λ1 = 0,6μm và λ2 vào 2 khe thì thấy vân sáng bậc 3 của bức xạ λ2 trùng với vân sáng bậc 2 của bức xạ λ1. Giá trị của λ2 là :

 A.0,4μm. B. 0,52μm. C.0,44μm. D. 0,75μm.

28. CD.10) Trong TN GTAS, hai khe được chiếu sáng đồng thời bởi hai bức xạ đơn sắc có bước sóng lần lượt là λ1 và λ2. Trên màn quan sát có vân sáng bậc 12 của λ1 trùng với vân sáng bậc 10 của λ2. Tỉ số λ1 / λ2 bằng

 A. 2/3 B. 5/6 C. 6/5 D. 3/2

29. cd.11) TN GTAS, chiếu vào hai khe đồng thời hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ1 = 0,66 μm và λ2 = 0,55 μm. Trên màn quan sát, vân sáng bậc 5 của ánh sáng có bước sóng λ1 trùng với vân sáng bậc mấy của ánh sáng có bước sóng λ2?

 A. Bậc 7. B. Bậc 6. C. Bậc 9. D. Bậc 8.

30. Trong TN GTAS gồm 2 ánh sáng đơn sắc: ánh sáng lục có bước sóng  = 500 nm và ánh sáng đỏ có bước sóng  = 750 nm. Vân sáng lục và vân sáng đỏ trùng nhau lần thứ nhất ứng với vân sáng đỏ bậc:

 A.5 B.6 C.4 D.2

**CHUONG: LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG**

**CÂU 34, 35.**

1. DH17) Giới hạn quang điện của một kim loại đồng là 0,30m. trong chân không, chiếu ánh sáng đơn sắc vào tấm đồng. Hiện tượng quang điện xảy ra khi chiếu vào tấm đồng bằng ánh sáng có bước sóng

 **A**. 0,32μm. B. 0,36 μm. C. 0,41 μm. D. 0,25 μm.

2. DH17) Giới hạn quang điện của đồng là 0,30 μnm. Trong chân không, chiếu một chùm bức xạ đơn sắc có bước sóng λ vào bề mặt tấm đồng. Hiện tượng quang điện **không** xảy ra nếu λ có giá trị là

A. 0,40 μm. B. 0,20 μm. C. 0,25 μm. D. 0,10 μm.

3. QG18) Khi chiếu ánh sáng có bước sóng 600 nm vào một chất huỳnh quang thì bước sóng của ánh sáng phát quang do chất này phát ra không thể là

 A. 540 nm. B. 650 nm. C. 620 nm. D. 760 nm

4. MH20) Khi chiếu bức xạ có bước sóng nào sau đây vào CdTe (giới hạn quang dẫn là 0,82 μm) thì gây ra hiện tượng quang điện trong?

A. 0,9 μm. B. 0,76 μm. C. 1,1 μm. D. 1,9 μm.

5. Dh10) Một kim loại có công thoát là 7,2.10-19J. Chiếu lần lượt vào kim loại này các bức xạ có λ1 = 0,18 μm; λ2 = 0,21 μm, λ3 = 0,32 μm và λ4 = 0,35 μm. Những bức xạ có thể gây ra hiện tượng quang điện ở kim loại này có bước sóng là

 A. λ1, λ2 và λ3. B. λ1 và λ2. C. λ3 và λ4. D. λ2, λ3 và λ4.

6. TN12) Một kim loại có giới hạn quang điện là 0,50 μm. Công thoát êlectron của kim loại đó bằng

 A. 2,48 eV. B. 24,80 eV. C. 12,40 eV. D. 1,24 eV.

7. TN13) Trong chân không, năng lượng của mỗi phôtôn ứng với ánh sáng có bước sóng 0,75 μm bằng

 A. 2,65 eV. B. 1,66 eV. C. 2,65 MeV. D. 1,66 MeV.

8. TN09) Công thoát của êlectron khỏi đồng là 6,625.10-19J. Biết hằng số Plăng là 6,625.10-34 J.s, tốc độ ánh sáng trong chân không là 3.108 m/s. Giới hạn quang điện của đồng là

 A. 0,40 μm. B. 0,30 μm. C. 0,90 μm. D. 0,60 μm.

9. CD13) Công thoát êlectron của một kim loại bằng 3,43.10-19J. Giới hạn quang điện của kim loại này là

 A. 0,58 μm. B. 0,43μm. C. 0,30μm. D. 0,50μm.

10. TN08) Công thoát êlectron của một kim loại canxi Ca là 2,76 eV. Cho 1eV = 1,6. 10 – 19 J, Giới hạn quang điện của kim loại này là

 A. 0,36 m B. 0,66m C. 0,72m D. 0,45m

11. TN.07) Công thoát êlectron của một kim loại bằng 6,625.10 – 19 J, hằng số h = 6,625.10 – 34 J.s, c = 3.10 8 m/s. Giới hạn quang điện của kim loại này là

 A. 300 nm. B. 600 nm. C. 250 nm. D. 200 nm.

12. Dh11) Công thoát êlectron của một kim loại là 1,88 eV. Giới hạn quang điện của kim loại này có giá trị là

 A. 550 nm B. 220 nm C. 1057 nm D. 661 nm

**CÂU 36**

13. TT8) Chiếu bức xạ điện từ có bước sóng 0,656m lên catot của tế bào quang điện. Công suất bức xạ điện từ trên bề mặt catot là 1,625 W. Cho *h = 6*,625.10-34 J.s; c= 3.108 m*/*s. Số phôtôn đập vào catot trong mỗi giây là

 A. 4,76.10 18 B. 6,16.10 20 C. 5,3.10 18 D. 2,17.10 24

14. Dh.13) Giả sử một nguồn sáng chỉ phát ra ánh sáng đơn sắc có tần số 7,5.1014Hz. Công suất phát xạ của nguồn là 10W. Số phôtôn mà nguồn sáng phát ra trong một giây xấp xỉ bằng:

 A. 0,33.1020 B. 2,01.1019C. 0,33.1019 D. 2,01.1020

15. MH19). Một tấm pin Mặt Trời được chiếu sáng bởi chùm sáng đơn sắc có tần số 5.1014 Hz. Biết công suất chiếu sáng vào tấm pin là 0,1 W. Lấy h = 6,625.10−34 J.s. Số phôtôn đập vào tấm pin trong mỗi giây là

 A. 3,02.1017. B. 7,55.1017. C. 3,77.1017. D. 6,04.1017.

16. MH21) Một nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6 km. Số phôtôn do nguồn sáng phát ra trong 1 giây là 1,51.1018 hạt. Cho *h = 6*,625.10-34 J.s; c= 3.108 m*/*s. Công suất phát xạ của nguồn sáng này là

 A. 0,5 W.  B. 5 W.  C. 0,25 W*.* D. 2,5 W

17. DH17) Trong y học, người ta dùng một laze phát ra chùm sáng có bước sóng λ để “đốt” các mô mềm. Biết rằng để đốt được phần mô mềm có thể tích 6 mm3 thì phần mô này cần hấp thụ hoàn toàn năng lượng của 45.1018 phôtôn của chùm laze trên. Coi năng lượng trung bình để đốt hoàn toàn 1 mm3mô là 2,53 J. Lấy h = 6,625.10-34 J.s. Giá trị của λ là

 A. 589 nm. B. 683 nm. C. 485 nm. D. 489 nm.

**CÂU 37**

18. CD07) Bước sóng nhỏ nhất của tia Ronghen trong ống phát ra là 6,21.10 –11 m. Bỏ qua động năng ban đầu của các electron. HDT giữa anot và catot của một ống Ronghen là

 A. 2,15 kV B. 21,15 kV C. 2,00 kV D. 20,00 kV

19. DH07) HDT giữa anot và catot của một ống Ronghen là 18,75 kV. Biết độ lớn e = 1,6.10– 19 C; c = 3.10 8 m/s và h = 6,625.10– 34 J.s. Bỏ qua động năng ban đầu của các electron. Bước sóng nhỏ nhất của tia Ronghen trong ống phát ra là

 A. 0,4625.10–9 m B. 0,5625.10–10 m C. 0,6625.10–10 m D. 0,6625.10–9 m

20. DH.08) HDT giữa anot và catot của một ống Ronghen là U = 25 kV. Coi vận tốc ban đầu của chum electron phát ra từ cctot bằng không. Tần số lớn nhất của tia Ronghen do ống này có thể phát ra là

 A. 6,038.1018 Hz B. 60,380.1018 Hz C. 6,038.1015 Hz D. 60,380.1015 Hz

21. CD.13) Một chùm êlectron, sau khi được tăng tốc từ trạng thái đứng yên bằng hiệu điện thế không đổi U, đến đập vào một kim loại làm phát ra tia X. Cho bước sóng nhỏ nhất của chùm tia X là 6,8.10-11 m. Giá trị của U bằng

 A. 18,3 kV. B. 36,5 kV. C. 1,8 kV. D. 9,2 kV.

22. Hiệu điện thế giữa anot và catot của ống Rơnghen là 3.104V. Cho e = 1,6.10-19C; h = 6,625.10-34J.s, c = 3.108m/s. Bước sóng nhỏ nhất của chùm tia Ronghen phát ra là

 A. 4,14.10-11m B. 3,14.10-11m C. 2,25.10-11m D. 1,6.10-11m

23. HDT giữa anot và catot của một ống Ronghen là 15kV. Bỏ qua động năng ban đầu của các electron. Bước sóng nhỏ nhất của tia Ronghen trong ống phát ra là

 A. 75,5.10 -12 m. B. 82,8.10 -12 m C. 75,5.10 -10 m. D. 82,8.10 -10 m.

24. HDT giữa hai điện cực của ống Cu-lít-giơ (ống tia X) là UAK = 20 kV, bỏ qua động năng ban đầu của êlectron khi bứt ra khỏi catốt. Tần số lớn nhất của tia X mà ống có thể phát ra xấp xỉ bằng

 A. 4,83.1015 Hz B. 4,83.1021 Hz C. 4,83.1020 Hz D. 4,83.1018 Hz

**CÂU 38**

25. CD13) Theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính quỹ đạo dừng N của electron trong nguyên tử hiđrô là

 A. 47,7.10-11m. B. 132,5.10-11m. C. 21,2.10-11m. D. 84,8.10-11m.

26. Dh.13) Biết bán kính Bo là r0 = 5,3.10-11m. Bán kính quỹ đạo dừng M trong nguyên tử hiđrô bằng

 A. 84,8.10-11m. B. 21,2.10-11m. C. 132,5.10-11m. D. 47,7.10-11m.

27. DH.17) Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Biết bán kính Bo là r0 = 5,3.10-11m. Bán kính quỹ đạo dừng M trong nguyên tử hiđrô bằng

 A. 4,77.10-10m. B. 15,9.10-11m. C. 1,59.10-11m. D. 47,7.10-10m.

28. DH17) Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo, với r0 là bán kính Bo thì bán kính quỹ đạo dừng L là

 A. 3r0. B. 2r0. C. 4r0. D. 9 r0.

29. Trong nguyên tử hidro, bán kính quỹ đạo có giá trị bằng 4 lần bán kính Bo là quỹ đạo

 A. K B. L C. N D. M

30. Trong nguyên tử hidro, r0 = 0,53 A0 là bán kính Bo thứ nhất ( quỹ đạo dừng K). Còn r = 2,12 A0 là bán kính quỹ đạo dừng

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

31. Trong nguyên tử hiđrô, với r0 là bán kính Bo thì bán kính quỹ đạo dừng của êlectron không thể là

 A. 12 r0. B. 16 r0. C. 25 r0. D. 9 r0.

32. DH.10) Theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính quỹ đạo K của êlectron trong nguyên tử hiđrô là r0 Khi êlectron chuyển từ quỹ đạo N về quỹ đạo L thì bán kính quỹ đạo giảm bớt

 A. 12 r0. B. 4 r0. C. 9 r0. D. 16 r0.

33. CD14) Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hiđrô, bán kính quỷ đạo dừng K là r0. Khi êlectron chuyển từ quỹ đạo dừng N về quỹ đạo dừng L thì bán kính quỹ đạo giảm

 A. 4r0 B. 2r0 C. 12r0 D. 3r0

34. TN20) Xét nguyên tử hiđro theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính các quỹ đạo dừng: K, L, M, N, O,..của electron tăng tỉ lệ với bình phương của các số nguyên liên tiếp. Qũy đạo dừng K có bán kính r0 (bán kính Bo). Qũy đạo dừng L có bán kính

 A. 4r0. B. 9r0. C. 16r0. D. 25r0.

35. MH.21) Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo, ro là bán kính Bo. Khi electron chuyển động trên quỹ đạo dừng M thì có bán kính quỹ đạo là

 A. 4r0.  B. 9r0.  C. 16r0.  D. 25*r*0.

**CÂU 39**

36. Khi êlectron ở quỹ đạo dừng K thì năng lượng của nguyên tử hiđrô là EK = −13,6eV còn khi ở quỹ đạo dừng M thì năng lượng đó là EM = −1,51eV. Khi êlectron chuyển từ quỹ đạo dừng M về quỹ đạo dừng K thì nguyên tử hiđrô phát ra phôtôn ứng với bức xạ có bước sóng

 A. 0,103μm B. 0,013 μm C. 0,211μm D. 0,091μm

37. Khi êlectrôn trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quĩ đạo dừng có năng lượng Em = - 0,85eV sang quĩ đạo dừng có năng lượng E = - 13,60eV thì nguyên tử phát bức xạ điện từ có bước sóng

 A. 0,0974 μm. B. 0,4340 μm. C. 0,4860 μm. D. 0,6563 μm.

38. Theo tiên đề Bo, khi nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng Em = – 3,4 eV sang trạng thái dừng có năng lượng En = – 13,6 eV thì nguyên tử phát bức xạ điện từ có bước sóng

 A. 0,4340 m B. 0,1217m C. 0,2860 m D. 0,3563m

39. CD14) Khi êlectron ở quỹ đạo dừng K thì năng lượng của nguyên tử hiđrô là -13,6eV còn khi ở quỹ đạo dừng M thì năng lượng đó là -1,5eV. Khi êlectron chuyển từ quỹ đạo dừng M về quỹ đạo dừng K thì nguyên tử hiđrô phát ra phôtôn ứng với bức xạ có bước sóng

 A. 102,7 pm. B. 102,7 mm. C. 102,7 μm. D. 102,7 nm.

40. QG18) Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Khi nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng -1,51 eV về trạng thái dừng có năng lượng -3,4 eV thì nó phát ra một phôtôn ứng với bức xạ có bước sóng λ. Lấy h = 6,625.10-34 J.s, 1eV = 1,6.10-19 J và c = 3.108 m/s. giá trị bước sóng λ là

 A. 0,103.10 -6 m. B. 0,487. 10 -6 m C. 0,122.10 -6 m D. 0,657. 10 -6 m

41. Khi êlectron ở quỹ đạo dừng K thì năng lượng của nguyên tử hiđrô là -13,6eV còn khi ở quỹ đạo dừng M thì năng lượng đó là -1,5eV. Khi êlectron chuyển từ quỹ đạo dừng M về quỹ đạo dừng K thì nguyên tử hiđrô phát ra phôtôn ứng với bức xạ có bước sóng

 A. 102,7 pm. B. 102,7 mm. C. 102,7 μm. D. 102,7 nm.

42. Trong nguyên tử hiđrô, êlectrôn từ quỹ đạo L chuyển về quỹ đạo K có năng lượng EK = –13,6*eV*. Bước sóng bức xạ phát ra bằng 0,1218μm. Mức năng lượng ứng với quỹ đạo L bằng :

A. 3,2eV B. –3,4eV С. –4,1eV D. –5,6Ev

43. QG18) Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Khi nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng En về trạng thái cơ bản có năng lượng - 13,6 eV thì nó phát ra một phôtôn ứng với bức xạ có bước sóng 0,1218 µm. giá trị của năng lượng En là

A.–1,51 eV. B. − 0,54 eV. C. − 3,4 eV. D. − 0,85 eV

**CÂU 40 – KHÓ**

44. DH12) Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hiđrô, chuyển động của êlectron quanh hạt nhân là chuyển động tròn đều. Tỉ số giữa tốc độ của êlectron trên quỹ đạo K và tốc độ của êlectron trên quỹ đạo M bằng

 A. 9. B. 2. C. 3. D. 4.

45. QG16) Theo mẫu nguyên tử Bo về nguyên tử hiđrô, coi êlectron chuyển động tròn đều quanh hạt nhân dưới tác dụng của lực tĩnh điện giữa êlectron và hạt nhân. Gọi VL và VN lần lượt là tốc độ của êlectron khi nó chuyển động trên quỹ đạo L và N. Tỉ số VL/ VN bằng

 A. 0,25. B. 2. C. 4. D. 0,5.

46. QG15) Một đám nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái cơ bản. Khi chiếu bức xạ có tần số f1 vào đám nguyên tử này thì chúng phát ra tối đa 3 bức xạ. Khi chiếu bức xạ có tần số f2 vào đám nguyên tử này thì chúng phát ra tối đa 10 bức xạ. Biết năng lượng ứng với các trạng thái dừng của nguyên tử hiđrô được tính theo biểu thức  (E0 là hằng số dương, n = 1,2,3,...). Tỉ số  là

 **A**. . **B**. . C. . **D**. .

47. Dh.13) Các mức năng lượng của các trạng thái dừng của nguyên tử H được xác định bằng c.thức (eV) (n = 1, 2, 3,…). Nếu nguyên tử hiđrô hấp thụ một phôtôn có năng lượng 2,55 eV thì bước sóng nhỏ nhất của bức xạ mà nguyên tử hiđrô đó có thể phát ra là

 A. 1,46.10-8 m. B. 1,22.10-8 m. C. 4,87.10-8m. D. 9,74.10-8m.

48. DH17) Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo, khi electron trong nguyên tử chuyển động tròn đều trên quỹ đạo dừng M thì nó có tốc độ *v*(m/s). Biết bán kính Bo là r0. Nếu electron chuyển động trên quỹ đạo dừng với thời gian chuyển động hết 1 vòng là (s) thì electron đang chuyển động trên quỹ đạo:

 A. P. B. L. C. N. D. O

------------------------ HÊT--------------------