**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HKII (Chương IV- VII)**

Môn: Vật lý 12

Đề thi gồm 40 câu hỏi - Thời gian làm bài: 60 phút

**[NOIDUNG]**

**I. Nhận biết**

**Câu 1 (Chương IV):** Dao động điện từ trong mạch *LC* là quá trình:

**A.** biến đổi không tuần hoàn của điện tích trên tụ điện.

**B.** biến đổi theo hàm số mũ của chuyển động.

**C.** chuyển hoá tuần hoàn giữa năng lượng từ trường và năng lượng điện trường.

**D.** bảo toàn hiệu điện thế giữa hai bản cực tụ điện.

**Câu 2 (Chương IV):** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

**A.** Một từ trường biến thiên tuần hoàn theo thời gian, nó sinh ra một điện trường xoáy.

**B.** Một điện trường biến thiên tuần hoàn theo thời gian, nó sinh ra một từ trường xoáy.

**C.** Một từ trường biến thiên tăng dần đều theo thời gian, nó sinh ra một điện trường xoáy biến thiên.

**D.** Một điện trường biến thiên tăng dần đều theo thời gian, nó sinh ra một từ trường tĩnh.

**Câu 3 (Chương IV):** Phát biểu nào sau đây về tính chất của sóng điện từ là **không** đúng?

**A.** Sóng điện từ truyền trong mọi môi trường vật chất kể cả chân không.

**B.** Sóng điện từ mang năng lượng.

**C.** Sóng điện từ có thể phản xạ, khúc xạ, giao thoa.

**D.** Sóng điện từ là sóng ngang, trong quá trình truyền các véctơ B và êléctron vuông góc với nhau và vuông góc với phương truyền sóng.

**Câu 4 (Chương IV):** Việc phát sóng điện từ ở đài phát phải qua các giai đoạn nào, ứng với thứ tự nào?

I. Tạo dao động cao tần; II. Tạo dao động âm tần; III. Khuyếch đại dao động. IV. Biến điệu; V. Tách sóng.

**A.** I, II, III, IV.

**B.** I, II, IV, III.

**C.** I, II, V, III.

**D.** I, II, V, IV.

**Câu 5 (Chương V):** Chọn câu trả lời **sai** về ánh sáng đơn sắc:

**A.** Có màu sắc xác định.

**B.** Không bị tán sắc khi qua lăng kính.

**C.** Bị khúc xạ khi qua lăng kính.

**D.** Có vận tốc không đổi khi truyền từ môi trường này sang môi trường khác.

**Câu 6 (Chương V):** Hai nguồn sáng kết hợp là hai nguồn phát ra hai sóng:

**A.** Có cùng tần số.

**B.** Đồng pha.

**C.** Đơn sắc và có hiệu số pha ban đầu thay đổi chậm.

**D.** Có cùng tần số và hiệu số pha không đổi.

**Câu 7 (Chương V):** Hiện tượng quang học nào sau đây được sử dụng trong máy phân tích quang phổ?

**A.** Hiện tượng giao thoa ánh sáng.

**B.** Hiện tượng khúc xạ.

**C.** Hiện tượng phản xạ.

**D.** Hiện tượng tán sắc.

**Câu 8 (Chương VI):** Tia hồng ngoại là tia :

**A.** Đơn sắc có màu hồng**.**

**B.** Đơn sắc, không màu, ở đầu đỏ của quang phổ.

**C.** Có bước sóng nhỏ dưới 0,4**.**

**D.** Có bước sóng từ 0,75 tới cỡ mm.

**Câu 9 (Chương VI):** Chiếu ánh sáng vàng vào 1 tấm vật liệu thì thấy có *e* bật ra.Tấm vật liệu đó chắc chắn phảilà:

**A.** Kim loại**.**

**B.** Kimloại kiềm.

**C.** Chất cách điện.

**D.** Chất hữu cơ.

Câu 10 (Chương VI): Chiếu ánh sáng có bước sóng 0,50 vào 4 tế bào quang điện có catốt lần lượt là

caxi, natri, kali và xêsi. Hiện tượng quang điện sẽ xảy ra ở :

**A.** 1 Tế bào

**B.** 2 tế bào

**C.** 3 tế bào

**D.** Cả 4 tế bào

**Câu 11 (Chương VI):** Các vạch trong dãy Banme thuộc vùng nào trong các vùng sau?

**A**.Vùng hồng ngoại.

**B.** Vùng ánh sáng nhìn thấy**.**

**C.** Vùng tử ngoại**.**

**D.** Một phần nằm trong vùng ánh sáng nhìn thấy, một phần nằm trong vùng tử ngoại.

**Câu 12 (Chương VII):** Lực hạt nhân là:

**A.** Lực hút tĩnh điện.

**B.** Lực liên kết giữa các nuclêôn.

**C.** Lực liên kết giưã các prôtôn.

**D.** Lực liên kết giữa các nơtrôn.

**Câu 13 (Chương VII):** Tia phóng xạ bị lệch nhiều nhất trong điện trường là ;

**A.**Tia .

**B.** Tia .

**C.**Tia .

**D.** Các tia lệch như nhau.

**Câu 14 (Chương VII):** Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ:

**A.** Các prôtôn.

**B.** Các nơtrôn.

**C.** Các êlectrôn.

**D.** Các nuclôn.

**Câu 15 (Chương VII):** Các tia không bị lệch trong điện trường và từ trường là:

**A.** Tia và tia .

**B.** Tia và tia .

**C.** Tia và tia Rơnghen.

**D.** Tia và tia Rơnghen.

**Câu 16 (Chương VII):** Hạt nhân nguyên tử có bao nhiêu nơtrôn và prôtôn:

**A.** *p* = 92; *n* = 143.

**B.** *p* = 143; *n* = 92.

**C.** *p* = 92; *n* = 235.

**D.** *p* = 235; *n* = 93.

**II. Thông hiểu**

**Câu 17(Chương IV):** Một sóng điện từ có tần số 100 MHz truyền với tốc độ 3.108 m/s có bước sóng là

**A**. 30,0 m.

**B**. 0,3 m.

**C**. 300,0 m.

**D**. 3,0 m.

**Câu 18(Chương IV):** Một mạch dao động điện từ *LC* lí tưởng gồm cuộn cảm thuần độ tự cảm *L* và tụ điện có điện dung thay đổi được từ *C1* đến *C2*. Mạch dao động này có chu kì dao động riêng thay đổi được.

**A.** từ đến .

**B**. từ đến .

**C**. từ đến .

**D**. từ đến .

**Câu 19(Chương IV):** Mạch thu sóng điện từ gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm không đổi và tụ điện có điện dung biến đổi. Để thu được sóng có bước sóng 90 m, người ta phải điều chỉnh điện dung của tụ là 300 pF. Để thu được sóng 91 m thì phải

**A.** tăng điện dung của tụ thêm 303,3 pF.

**B.** tăng điện dung của tụ thêm 306,7 pF.

**C.** tăng điện dung của tụ thêm 3,3 pF.

**D.** tăng điện dung của tụ thêm 6,7 pF.

**Câu 20(Chương V):** Người ta thực hiện giao thoa ánh sáng đơn sắc với hai khe Y-âng cách nhau 2 mm, khoảng cách giữa hai khe đến màn là 3 m, ánh sáng dùng có bước sóng λ = 0,5 μm. Bề rộng của giao thoa trường là 1,5 cm. Số vân sáng N1, vân tối N2 có được là

**A**.N1 = 19, N2 = 18

**B.** N1 = 21, N2 = 20

**C.** N1 = 25, N2 = 24

**D.** N1 = 23, N2 = 22

**Câu 21(Chương V):** Người ta thực hiện giao thoa ánh sáng đơn sắc với hai khe Y-âng cách nhau 2 mm, khoảng cách giữa hai khe đến màn là 3 m, ánh sáng dùng có bước sóng λ = 0,6 μm. Bề rộng của giao thoa trường là 1,5 cm. Tổng số vân sáng và vân tối có được là

**A.** 31.

**B.** 32.

**C.** 33.

**D.** 34.

**Câu 22(Chương VII):** Hạt nhân nào có độ hụt khối càng lớn thì:

**A.** càng dễ phá vỡ.

**B.** năng lượng liên kết lớn.

**C.** năng lượng liên kết nhỏ.

**D.** càng bền vững.

**Câu 23(Chương VII):** Cho số Avogadro NA = 6,02.1023mol-1. Số hạt nhân nguyên tử có trong 100g iốt phóng xạ là bao nhiêu?

**A.** 3,592.1023 hạt.

**B.** 4,595.1023 hạt.

**C.** 4,952 .1023 hạt.

**D**.5,426 .1023 hạt.

**Câu 24(Chương VII):** Hạt nhân có khối lượng là 59,919 u. Biết khối lượng của prôtôn là 1,0073 u và khối lượng của nơtron là 1,0087 u. Độ hụt khối của hạt nhân  là

**A.** 0,565 u.

**B.** 0,536 u.

**C.** 3,154 u.

**D.** 3,637 u.

**Câu 25(Chương VII):** Đồng vị phóng xạ côban  phát ra tia β- và tia γ. Biết u. Năng lượng liên kết của hạt nhân côban là bao nhiêu?

**A**.  J.

**B**.  J.

**C**.  J.

**D**.  J.

**Câu 26 (Chương VII):** Ban đầu có 5 gam chất phóng xạ radon Rn với chu kì bán rã 3,8 ngày. Số nguyên tử radon còn lại sau 9,5 ngày là

**A.** 23,90.1021.

**B.** 2,39.1021.

**C.** 3,29.1021.

**D.** 32,90.1021.

**Câu 27(Chương VI):** Biết hằng số Plăng h = 6,625.10-34 J.s và vận tốc ánh sáng trong chân không *c* = 3.108 m/s. Năng lượng một phôtôn (lượng tử năng lượng) của ánh sáng có bước sóng *λ* = 6,625.107 m là

**A.** 10-19 J.

**B.** 10-18 J.

**C.** 3.10-20 J.

**D.** 3.10-19 J.

**Câu 28 (Chương VI):** Khi êlectron ở quỹ đạo dừng thứ n thì năng lượng của nguyên tử hiđrô được tính theo công thức *En* = -13,6/n2 eV (n = 1, 2, 3,…). Khi êlectron trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quỹ đạo dừng n = 3 sang quỹ đạo dừng n = 2 thì nguyên tử hiđrô phát ra phôtôn ứng với bức xạ có bước sóng bằng

**A.** 0,4350 µm.

**B.** 0,4861 µm.

**C**. 0,6576 µm.

**D.** 0,4102 µm.

**III. Vận dụng**

**Câu 29(Chương VI)**: Chiếu một chùm bức xạ có bước sóng λ = 0,18 µm vào catôt của một tế bào quang điện. Giới hạn quang điện của kim loại dùng làm catôt là λ0 = 0,30 µm. Vận tốc ban đầu cực đại của electron quang điện là

**A.** 9,85.105 m/s.

**B.** 8,36.106 m/s.

**C.** 7,56.105 m/s.

**D.** 6,54.106 m/s.

**Câu 30(Chương VI):** Biết hằng số Plăng là 6,625.10-34 J.s, tốc độ ánh sáng trong chân không là 3.108 m/s. Năng lượng của phôtôn ứng với bức xạ có bước sóng 0,6625 µm là:

**A.** 3.10-18 J.

**B.** 3.10-19 J.

**C.** 3.10-17 J.

**D.** 3.10-20 J.

**Câu 31(Chương VI):** Giới hạn quang điện của một kim loại là 0,75 µm. Biết hằng số Plăng h = 6,625.10-34 J.s, tốc độ ánh sáng trong chân không *c* = 3.108 m/s. Công thoát êlectron khỏi kim loại này là

**A.** 2,65.10-19 J.

**B.** 26,5.10-19 J.

**C.** 26,5.10-32 J.

**D.** 2,65.10-32 J.

**Câu 32(Chương VI):** Biết hằng số Plăng h = 6,625.10-34 J.s và độ lớn của điện tích nguyên tố là 1,6.10-19 C. Khi nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng -1,514 eV sang trang thái dừng có năng lượng -3,407 eV thì nguyên tử phát ra bức xạ có tần số: **A.** 2,571.1013 Hz.

**B.** 4,572.1014 Hz.

**C.** 3,879.1014 Hz.

**D.** 6,542.1012 Hz.

**Câu 33(Chương VI):** Cho: 1eV = 1,6.10-19 J; h = 6,625.10-34 J.s; *c* = 3.108 m/s. Khi êlectrôn (êlectron) trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quĩ đạo dừng có năng lượng -0,85 eV sang quĩ đạo dừng có năng lượng -13,60 eV thì nguyên tử phát bức xạ điện từ có bước sóng **A.** 0,4340 µm.

**B.** 0,4860 µm.

**C.** 0,0974 µm.

**D.** 0,6563 µm.

**Câu 34(Chương VII):** Gọi τ là khoảng thời gian để số hạt nhân của một đồng vị phóng xạ giảm đi bốn lần. Sau thời gian 2τ số hạt nhân còn lại của đồng vị đó bằng bao nhiêu phần trăm số hạt nhân ban đầu?

**A.** 25,25%.

**B.** 93,75%.

**C.** 6,25%.

**D.** 13,50%.

**Câu 35(Chương VII):** Ban đầu có 20 gam chất phóng xạ X có chu kì bán rã *T*. Khối lượng của chất X còn lại sau khoảng thời gian 3*T*, kể từ thời điểm ban đầu bằng

**A.** 3,2 gam.

**B.** 2,5 gam.

**C.** 4,5 gam.

**D.** 1,5 gam.

**Câu 36(Chương VII):**Pôlôni là chất phóng xạ  tạo thành hạt nhân  bền theo phản ứng: . Cho chu kỳ bán rã của Pôlôni *T* = 138 ngày. Sau thời gian *t* bằng bao nhiêu thì tỉ lệ khối lượng giữa  và Pôlôni là 0,406? Lấy 

**A.** 414 ngày.

**B.** 69 ngày.

**C.** 138 ngày.

**D.** 75 ngày.

**IV. Vận dụng cao**

**Câu 37(Chương VII):** Giả sử ở một ngôi sao, sau khi chuyển hóa toàn bộ hạt nhân hidrô thành hạt nhân  thì ngôi sao lúc này chỉ có  với khối lượng 4,6.1032 kg. Tiếp theo đó,  chuyển hóa thành hạt nhân thông qua quá trình tổng hợp +++7,27 MeV. Coi toàn bộ năng lượng tỏa ra từ quá trình tổng hợp này đều được phát ra với công suất trung bình là 5,3.1030 W. Cho biết: 1 năm bằng 365,25 ngày, khối lượng mol của  là 4g/mol, số A-vô-ga-đrô NA = 6,02.1023 mol-1, 1eV=1,6.10-19 J. Thời gian để chuyển hóa hết  ở ngôi sao này thành  vào khoảng

**A.** 481,5 triệu năm.

**B.** 481,5 nghìn năm.

**C.** 160,5 nghìn năm.

**D.** 160,5 triệu năm.

**Lời giải:**

Số hạt nhân He trong m = 4,6.1032 kg là 

Cứ 1 phản ứng cần 3 hạt nhân He nên số phản ứng cho đến khi hết He là: 

Năng lượng tỏa ra cho đến khi hết hêli là 

Thời gian để chuyển hóa hết hêli là 

 (năm) = 160,5 triệu năm.

**Câu 38(Chương VII):** 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 và  lần lượt là tốc độ của êlectron khi nó chuyển động trên quỹ đạo *L* và *N*. Tỉ số  bằng

**A.** 2,00.

**B.** 0,25.

**C.** 4,00.

**D.** 0,50.

**Lời giải:**

Lực Cu-lông đóng vai trò lực hướng tâm, do đó có 

Quỹ đạo L có n = 2 và quỹ đạo N có n = 4. Vậy 

**Câu 39(Chương V):** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc, khoảng cách hai khe không đổi. Khi khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe tới màn quan sát là *D* thì khoảng vân trên màn hình là 1mm. Khi khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe tới màn quan sát lần lượt là (*D - D*) và (*D + D*) thì khoảng vân trên màn tương ứng là *i* và *2i*. Khi khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe tới màn quan sát là (*D + 3D*) thì khoảng vân trên màn là

**A.** 3,0 mm.

**B.** 3,5 mm.

**C.** 2,0 mm.

**D.** 2,5 mm.

**Lời giải:**

Do  và D không đổi nên khoảng vân i tỉ lệ với khoảng cách D, ta có hệ:

 với  . Từ (2) và (3) suy ra 

Từ (4) và (1) suy ra: 

**Câu 40(Chương VI):** Trong chân không, ánh sáng nhìn thấy có bước sóng nằm trong khoảng từ 0,38  đến 0,76  Cho biết hằng số Plăng h =  tốc độ ánh sáng trong chân không *c* = 3.108m/s và  Các phôtôn của ánh sáng này có năng lượng nằm trong khoảng

**A.** từ 2,62 eV đến 3,27 eV.

**B.** từ 1,63 eV đến 3,27 eV.

**C.** từ 2,62 eV đến 3,11 eV.

**D.** từ 1,63 eV đến 3,11 eV.

**Lời giải:**



 