

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II (2013-2014)
Môn Vật Lý - Khối 12- **Mã đề thi 111**
_Thời gian làm bài 60 phút.

Họ tên.....Mã Số.....LớpSố báo danh.....

(Cho hằng số Planck $h = 6,625.10^{-34} J.s$; vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8 m/s$;

$1eV = 1,6.10^{-19} J$; khối lượng electron $m_e = 9,1.10^{-31} kg$, $e = 1,6.10^{-19} C$)

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ CÁC HỌC SINH (32 Câu, từ câu 1 đến câu 32).

Câu 1: (ID:78563) Hiện tượng quang điện là hiện tượng khi chiếu sáng bước sóng thích hợp vào kim loại, thì sẽ làm bật ra

- A.** Các electron **B.** Các photon. **C.** Các hạt photon. **D.** Các notrôn

Câu 2: (ID:78564) Tia hồng ngoại và tử ngoại có cùng tính chất nào sau đây

- A.** Kích thích sự phát quang của nhiều chất. **B.** Bị nước và thủy tinh hấp thụ.
C. Làm ion hóa không khí. **D.** Gây ra hiệu ứng quang điện cho chất bán dẫn.

Câu 3: (ID:78565) Giới hạn quang điện phụ thuộc vào

- A.** khoảng cách giữa anốt và catốt. **B.** tần số của ánh sáng chiếu vào catốt.
C. bản chất của kim loại. **D.** hiệu điện thế U_{AK} giữa anốt và catốt

Câu 4: (ID:78566) Một sóng điện từ trong chân không có tần số từ $4,0.10^{14} Hz$ Biết vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8 m/s$. sóng trên thuộc vùng nào trong thang sóng điện từ?

- A.** Vùng ánh sáng nhìn thấy **B.** Vùng tia Ronghen
C. Vùng tia hồng ngoại. **D.** Vùng tia tử ngoại.

Câu 5: (ID:78567) Thực hiện giao thoa ánh sáng bằng khe Iâng (Young) với ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ . Người ta đo được khoảng cách giữa vân sáng và vân tối nằm cạnh nhau là 1,0mm. Trong khoảng giữa hai điểm M và N ở hai bên so với vân trung tâm, cách vân này lần lượt là 6,5mm và 7,0mm có số vân sáng là bao nhiêu?

- A.** 6 vân. **B.** 9 vân. **C.** 7 vân. **D.** 13 vân.

Câu 6: (ID:78568) Khi ánh sáng truyền từ nước ra không khí thì

- A.** bước sóng ánh sáng tăng **B.** vận tốc và bước sóng ánh sáng giảm
C. vận tốc và tần số ánh sáng tăng **D.** vận tốc ánh sáng giảm

Câu 7: (ID:78569) Khi chiếu vào một chất lỏng ánh sáng chàm thì ánh sáng huỳnh quang phát ra không thể là

- A.** ánh sáng đỏ. **B.** ánh sáng lục. **C.** ánh sáng vàng. **D.** ánh sáng tím.

Câu 8: (ID:78570) Trong nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là $r_0 = 5,3.10^{-11}m$. Ở một trạng thái kích thích của nguyên tử hiđrô, electron chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính là $r = 2,12.10^{-10}m$. Quỹ đạo đó có tên gọi là quỹ đạo dừng

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

Câu 9: (ID:78571) Tia tử ngoại. Chọn câu trả lời sai

- A.** Là các bức xạ không nhìn thấy được có bước sóng dài hơn bước sóng của ánh sáng tím.
B. Có cùng bản chất với ánh sáng thấy được.
C. Tất cả các vật khi bị nung nóng trên 3000^0C đều phát ra tia tử ngoại
D. Bị thủy tinh và nước hấp thụ mạnh

Câu 10: (ID:78572) Máy quang phổ là dụng cụ quang học dùng để

- A.** Tạo quang phổ của các nguồn sáng.
B. Phân tích một chùm sáng phức tạp thành các thành phần đơn sắc.
C. Nghiên cứu quang phổ của các nguồn sáng.
D. Tạo vạch quang phổ cho các bức xạ đơn sắc.

Câu 11: (ID:78573) Trong nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là $r_0 = 5,3.10^{-11} m$. Bán kính quỹ đạo dừng M là

- A.** $21,2.10^{-11} m$. **B.** $132,5.10^{-11} m$. **C.** $47,7.10^{-11} m$. **D.** $84,8.10^{-11} m$.

Câu 12: (ID:78574) Cho hai nguồn sáng kết hợp cách nhau $S_1S_2 = 5\text{mm}$, khoảng cách $D = 2\text{m}$. Quan sát vân giao thoa trên màn, người ta thấy khoảng cách từ vân sáng thứ năm đến vân trung tâm là $1,5\text{mm}$. Bước sóng λ của nguồn sáng bằng

- A. $0,65\mu\text{m}$ B. $0,75\mu\text{m}$ C. $0,55\mu\text{m}$ D. $0,45\mu\text{m}$

Câu 13: (ID:78575) Tác dụng của tia Rơn-ghen

- A. Có khả năng đâm xuyên rất mạnh, bước sóng càng lớn thì khả năng đâm xuyên càng lớn
B. Có tác dụng nhiệt mạnh, có thể dùng để sấy khô hoặc sưởi ấm.
C. Có khả năng đâm xuyên rất mạnh, tần số càng lớn thì khả năng đâm xuyên càng lớn
D. Dễ dàng đi qua được lớp chì dày vài cm.

Câu 14: (ID:78576) Ứng dụng của tia tử ngoại

- A. Có thể dùng để sấy khô hoặc sưởi ấm
B. Có thể dùng để kiểm tra các vết nứt trên bề mặt các sản phẩm đúc.
C. Có thể dùng để trị bệnh còi xương
D. Có thể dùng để trị bệnh ung thư nông

Câu 15: (ID:78577) Trong nguyên tử hiđrô, khi electron chuyển từ quỹ đạo Q có mức năng lượng $E_7 = -0,27\text{ eV}$ về quỹ đạo L có mức năng lượng $E_2 = -3,4\text{ eV}$ nó phát ra photon có mức năng lượng bằng bao nhiêu? Bước sóng này thuộc vùng nào của thang sóng điện từ?

- A. $\varepsilon = 3,13\text{ eV}$; tử ngoại. B. $\varepsilon = -3,13\text{ eV}$; hồng ngoại.
C. $\varepsilon = 3,13\text{ eV}$; ánh sáng nhìn thấy. D. $\varepsilon = -3,13\text{ eV}$; ánh sáng nhìn thấy.

Câu 16: (ID:78578) Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, gọi i là khoảng vân. Khoảng cách từ vân sáng thứ ba đến vân tối thứ ba khác phía đối với vân trung tâm bằng:

- A. $6i$ B. $0,5i$ C. $5,5i$ D. $7,5i$

Câu 17: (ID:78579) Điều kiện để xảy ra giao thoa ánh sáng là 2 nguồn sáng phải:

- A. Cùng tần số, cùng chu kỳ B. Cùng pha, cùng biên độ
C. Cùng tần số, độ lệch pha không đổi D. Cùng biên độ, cùng tần số

Câu 18: (ID:78580) Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng dùng hai khe Young, hai khe được chiếu bằng ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,5\mu\text{m}$, biết $S_1S_2 = a = 0,5\text{mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là $D = 1\text{m}$. Bề rộng vùng giao thoa quan sát được trên màn là $L = 13\text{mm}$. Tính số vân sáng quan sát được trên màn.

- A. 12 B. 13 C. 10 D. 11

Câu 19: (ID:78581) 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. $f_2 > f_1 > f_3$ B. $f_3 > f_1 > f_2$ C. $f_1 > f_3 > f_2$ D. $f_3 > f_2 > f_1$

Câu 20: (ID:78582) Một đám nguyên tử H đang ở trạng thái kích thích mà electron chuyển động trên quỹ đạo dừng N. Quang phổ vạch phát xạ của đám nguyên tử có bao nhiêu vạch khi các nguyên tử chuyển về trạng thái cơ bản?

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

Câu 21: (ID:78583) Quang phổ liên tục của một nguồn sáng J

- A. không phụ thuộc vào cả thành phần cấu tạo và nhiệt độ của nguồn sáng J.
B. không phụ thuộc thành phần cấu tạo của nguồn sáng J, mà chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng đó.
C. phụ thuộc vào cả thành phần cấu tạo và nhiệt độ của nguồn sáng J.
D. không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng J, mà chỉ phụ thuộc thành phần cấu tạo của nguồn sáng đó.

Câu 22: (ID:78584) Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào là sai?

- A. Hiện tượng chùm sáng trắng, khi đi qua một lăng kính, bị tách ra thành nhiều chùm sáng có màu sắc khác nhau là hiện tượng tán sắc ánh sáng.
B. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.
C. Ánh sáng do Mặt Trời phát ra là ánh sáng đơn sắc vì nó có màu trắng
D. Ánh sáng trắng là tổng hợp (hỗn hợp) của nhiều ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ tới tím.

Câu 23: (ID:78585) Một bức xạ đơn sắc có tần số $f = 4.10^{14}$ Hz. Bước sóng của nó trong thủy tinh là bao nhiêu? Biết chiết suất của thủy tinh đối với bức xạ trên là 1,5.

- A. $0,50\mu\text{m}$ B. $0,75\mu\text{m}$ C. $0,55\mu\text{m}$ D. $0,64\mu\text{m}$

Câu 24: (ID:78586) Tìm câu sai. Sóng vô tuyến điện, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia X và tia gamma

- A. có các tính chất rất khác nhau. B. được tạo ra từ những phương pháp rất khác nhau.
C. có cùng bản chất là sóng điện từ. D. được sắp xếp theo thứ tự tần số giảm dần.

Câu 25: (ID:78587) Quang điện trở hoạt động dựa vào hiện tượng

- A. Phát xạ cảm ứng B. Quang – phát quang C. Quang điện trong D. Nhiệt điện.

Câu 26: (ID:78588) Đối với nguyên tử hiđrô, khi electron chuyển từ quỹ đạo M về quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra photon có bước sóng $0,1026 \mu\text{m}$. Lấy $h = 6,625.10^{-34}$ J.s, $e = 1,6.10^{-19}$ C và $c = 3.10^8$ m/s. Năng lượng của photon này bằng

- A. 12,1 eV. B. 1,21 eV C. 121 eV. D. 11,2 eV.

Câu 27: (ID:78589) Sự phát sáng của vật nào sau đây là sự phát quang

- A. Bóng đèn ống B. Đèn pin C. Hồ quang điện D. Tia lửa điện

Câu 28: (ID:78590) Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe Y-âng là 1 mm, khoảng cách từ màn chứa hai khe tới màn quan sát là 2 m. Hai khe được chiếu bằng ánh sáng đỏ có bước sóng $0,55\mu\text{m}$. Hệ vân trên màn có khoảng vân

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

Câu 29: (ID:78591) Khi hiện tượng quang điện xảy ra, trong chất bán dẫn có hạt tham gia vào quá trình dẫn điện là

- A. Electron và hạt nhân B. Electron và các ion dương
C. Electron và lỗ trống mang điện âm D. Electron và lỗ trống mang điện dương

Câu 30: (ID:78592) Trong thí nghiệm Y-âng bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ $0,40 \mu\text{m}$ đến $0,75 \mu\text{m}$. Khoảng cách từ hai nguồn đến màn là 2 m, khoảng cách giữa hai nguồn là 2 mm. Số bức xạ cho vân sáng tại M cách vân sáng trung tâm 4 mm là:

- A. 5 B. 7 C. 6 D. 4

Câu 31: (ID:78593) Đặc điểm nào sau đây không phải của tia Laze

- A. Có tính đơn sắc cao B. Có định hướng cao
C. Không bị tán sắc khi qua lăng kính D. Công suất lớn

Câu 32: (ID:78594) Một nguyên tử hidro chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng $E_M = -1,5\text{eV}$ sang trạng thái có năng lượng $E_L = -3,4\text{eV}$. Bước sóng có bức xạ phát ra là

- A. $0,654 \mu\text{m}$ B. $0,486 \mu\text{m}$ C. $0,564 \mu\text{m}$ D. $0,434 \mu\text{m}$

II. PHẦN RIÊNG (8 Câu). Học sinh chỉ được làm một trong hai phần (phần A hoặc B)

A. Theo chương trình chuẩn (8 câu, từ câu 33 đến câu 40)

Câu 33: (ID:78595) Trong thí nghiệm yâng về giao thoa ánh sáng, các khe S_1, S_2 được chiếu sáng bởi ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách giữa hai khe là $a = 2\text{mm}$, giữa hai khe và màn là $D = 4\text{m}$. Bước sóng ánh sáng là $0,6 \mu\text{m}$. Xác định tọa độ của vân sáng bậc 3 và vân tối thứ 5 cùng một phía?

- A. $x_{s3} = 3,1\text{mm}; x_{t5} = 5,1\text{mm}$. B. $x_{s3} = 3,6\text{mm}; x_{t5} = 5,4\text{mm}$
C. $x_{s3} = 3,8\text{mm}; x_{t5} = 6,4\text{mm}$ D. $x_{s3} = 3,2\text{mm}; x_{t5} = 5,2\text{mm}$.

Câu 34: (ID:78596) Một nguồn sáng đơn sắc S phát ra một bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,6\mu\text{m}$, trong thí nghiệm Y-âng. Hai khe cách nhau $a=3\text{mm}$, màn cách hai khe 2m. Thí nghiệm được đặt trong nước có chiết suất $n = 1,33$. Miền vân giao thoa trên màn có bề rộng 4,5mm. Số vân sáng quan sát được trên màn (kể cả hai bên của miền giao thoa nếu có) là:

- A. 17 B. 1 C. 16 D. 15

Câu 35: (ID:78597) Ánh sáng đơn sắc có tần số 5.10^{14} Hz truyền trong chân không với bước sóng 600 nm. Chiết suất tuyệt đối của một môi trường trong suốt ứng với ánh sáng này là 1,52. Tần số của ánh sáng trên khi truyền trong môi trường trong suốt này

- A. nhỏ hơn 5.10^{14} Hz còn bước sóng bằng 600 nm.
B. vẫn bằng 5.10^{14} Hz còn bước sóng lớn hơn 600 nm
C. lớn hơn 5.10^{14} Hz còn bước sóng nhỏ hơn 600 nm.

D. vẫn bằng 5.10^{14} Hz còn bước sóng nhỏ hơn 600 nm

Câu 36: (ID:78598) Năng lượng cung cấp cho một nguyên tử H để đưa electron của nó ra quỹ đạo vô cùng được gọi là năng lượng ion hóa nguyên tử. Để ion hóa nguyên tử H từ trạng thái cơ bản (có năng lượng $-13,6$ eV), người ta cần một năng lượng $13,6$ eV. Bước sóng ngắn nhất mà nguyên tử H có thể phát ra là

- A. $0,00913 \mu\text{m}$ B. $0,0913 \mu\text{m}$ C. $0,00913 \text{ nm}$ D. $0,0913 \text{ nm}$

Câu 37: (ID:78599) Cho giới hạn quang điện của một số chất: Canxi ($0,75 \mu\text{m}$); Natri ($0,5 \mu\text{m}$); Kali ($0,55 \mu\text{m}$); Xêsi ($0,66 \mu\text{m}$). Ánh sáng có bước sóng ($0,75 \mu\text{m}$) có thể gây ra hiện tượng quang điện ở chất nào ở trên.

- A. Natri B. Kali C. Canxi D. Xêsi

Câu 38: (ID:78600) Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng dùng hai khe Y-âng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,5 \mu\text{m}$, biết $S_1S_2 = a = 0,5 \text{ mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là $D = 1 \text{ m}$. Bề rộng vùng giao thoa quan sát được trên màn là $L = 15 \text{ mm}$. Tính số vân sáng và vân tối quan sát được trên màn.

- A. 16 vân sáng và 15 vân tối B. 15 vân sáng và 14 vân tối
C. 14 vân sáng và 15 vân tối D. 15 vân sáng và 16 vân tối

Câu 39: (ID:78601) Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, chiếu vào hai khe đồng thời hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng lần lượt là $\lambda_1 = 0,66 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,55 \mu\text{m}$. Trên màn quan sát, vân sáng bậc 5 của ánh sáng có bước sóng λ_1 trùng với vân sáng bậc mấy của ánh sáng có bước sóng λ_2 ?

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

Câu 40: (ID:78602) Mẫu nguyên tử BO khác mẫu nguyên tử Rơ dơ pho ở điểm nào ?

- A. Mô hình nguyên tử có hạt nhân B. Biểu thức lực hút giữa hạt nhân và electron
C. Trạng thái có năng lượng xác định D. Hình dạng quỹ đạo của các electron

B. Theo chương trình nâng cao (8 câu, từ câu 41 đến câu 48)

Câu 41: (ID:78603) Hạt nhân mẹ A có khối lượng m_A đang đứng yên, phân rã thành hạt nhân con B và hạt α có khối lượng m_B và m_α . So sánh tỉ số động năng và tỉ số khối lượng của các hạt sau phản ứng, hãy chọn kết luận đúng.

- A. $\frac{K_B}{K_\alpha} = \frac{m_B}{m_\alpha}$ B. $\frac{K_B}{K_\alpha} = \frac{m_\alpha}{m_B}$ C. $\frac{K_b}{K_a} = \left(\frac{m_\alpha}{m_B}\right)^2$ D. $\frac{K_B}{K_a} = \left(\frac{m_B}{m_\alpha}\right)^2$

Câu 42: (ID:78604) Dùng pôtôn có $W_p = 1,20 \text{ MeV}$ bắn vào hạt nhân ${}^7_3\text{Li}$ đứng yên thì thu được hai hạt nhân ${}^4_2\text{He}$ có cùng vận tốc. Cho $m_p = 1,0073 \text{ u}$; $m_{\text{Li}} = 7,0140 \text{ u}$; $m_{\text{He}} = 4,0015 \text{ u}$ và $1 \text{ u} = 931 \text{ MeV}/c^2$. Động năng của mỗi hạt ${}^4_2\text{He}$ là:

- A. $0,6 \text{ MeV}$ B. $7,24 \text{ MeV}$ C. $8,52 \text{ MeV}$ D. $9,12 \text{ MeV}$

Câu 43: (ID:78605) Biết chu kì bán rã của iốt phóng xạ (${}^{131}_{53}\text{I}$) là 8 ngày đêm. Ban đầu có 100g iốt phóng xạ. Khối lượng chất iốt còn lại sau 8 tuần lễ là bao nhiêu?

- A. $0,391 \text{ g}$ B. $0,574 \text{ g}$ C. $0,781 \text{ g}$ D. $0,864 \text{ g}$

Câu 44: (ID:78606) Biết tốc độ ánh sáng trong chân không là c và khối lượng nghỉ của một hạt là m_0 .

Theo thuyết tương đối hẹp của Anh-xtanh, khi hạt này chuyển động với tốc độ v thì khối lượng của nó là

- A. $\frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$ B. $m_0 \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$ C. $\frac{m_0}{\sqrt{1 + \frac{v^2}{c^2}}}$ D. $\frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$

Câu 45: (ID:78607) Cho biết ${}^{238}_{92}\text{U}$ và ${}^{235}_{92}\text{U}$ là các chất phóng xạ có chu kì bán rã lần lượt là $T_1 = 4,5.10^9$ năm và $T_2 = 7,13.10^8$ năm. Hiện nay trong quặng urani thiên nhiên có lẫn ${}^{238}\text{U}$ và ${}^{235}\text{U}$ theo tỉ lệ 160 : 1. Giả thiết ở thời điểm tạo thành Trái đất tỉ lệ 1:1. Tuổi của Trái đất là bao nhiêu?

- A. $4,91.10^9$ năm B. $5,48.10^9$ năm C. $6,20.10^9$ năm D. $7,14.10^9$ năm

Câu46: (ID:78608) Một chất phóng xạ A có chu kì bán rã $T = 360$ giờ. Khi lấy ra sử dụng thì khối lượng chất phóng xạ còn lại chỉ bằng $\frac{1}{32}$ khối lượng lúc mới nhận về. Thời gian kể từ lúc bắt đầu nhận chất A về đến lúc lấy ra sử dụng là

- A.** 75 ngày đêm **B.** 480 ngày đêm **C.** 11,25 giờ **D.** 11,25 ngày đêm

Câu47. (ID:78609) Trong quá trình phân rã, urani ${}_{92}^{235}\text{U}$ phóng ra tia phóng xạ α và tia phóng xạ β^- theo phản ứng : ${}_{92}^{238}\text{U} \rightarrow {}_{82}^{206}\text{Pb} + x\alpha + y\beta^-$. Số hạt α và hạt β^- lần lượt là

- A.** 8 và 6 **B.** 6 và 8 **C.** 15 và 10 **D.** 10 và 15

Câu48. (ID:78610) Một đồng hồ chuyển động với tốc độ $v = 0,6c$ (c là tốc độ ánh sáng trong chân không). Sau 20 phút đồng hồ này chạy nhanh hay chậm hơn đồng hồ gắn với quan sát viên đứng yên bao nhiêu?

- A.** nhanh hơn 25 phút **B.** chậm hơn 5 phút
C. nhanh hơn 5 phút **D.** chậm hơn 25 phút

----- HẾT -----