

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

Câu 1 (ID : 79039) Chọn câu phát biểu SAI. Tia hồng ngoại :

- A. Là những bức xạ không nhìn thấy được, có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng màu đỏ.
- B. Có bản chất sóng điện từ.
- C. Do các vật phát ra. Tác dụng nổi bật nhất là tác dụng nhiệt.
- D. Ứng dụng để trị bệnh còi xương.**

Câu 2 (ID : 79040) Hai khe I-âng cách nhau 3 mm được chiếu bởi ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,6 \mu\text{m}$. Các vân giao thoa được hứng trên màn cách mặt phẳng chứa hai khe một đoạn 2 m. Tại điểm N cách vân trung tâm 1 mm có

- A. vân sáng bậc 2. B. vân sáng bậc 3. **C. vân tối thứ 3.** D. vân tối thứ 2.

Câu 3 (ID : 79041) Trong thí nghiệm I-âng: Hai khe I-âng cách nhau 0,2cm, mặt phẳng hai khe I-âng cách màn 4m, bước sóng dùng trong thí nghiệm là $0,6 \mu\text{m}$ thì vị trí vân sáng bậc 4 trên màn là:

- A. $x = \pm 48\text{mm}$. B. $x = \pm 4,8\text{mm}$. **C. $x = \pm 4,8\text{mm}$.** D. $x = \pm 1,2\text{mm}$.

Câu 4 (ID : 79042) Chọn câu ĐÚNG: Trong quang phổ của nguyên tử hydro, các vạch thuộc dãy Banme ứng với sự chuyển của electron từ các quỹ đạo bên ngoài về

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

Câu 5 (ID : 79043) Kim loại dùng làm catốt của một tế bào quang điện có công thoát là 2,2 eV. Cho hằng số Planck $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$, tốc độ của ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Giới hạn quang điện của kim loại dùng làm catốt là

- A. $0,56 \mu\text{m}$** B. $0,48 \mu\text{m}$ C. $0,52 \mu\text{m}$ D. $0,43 \mu\text{m}$

Câu 6 (ID : 79044) Trong thí nghiệm I-âng: Hai khe cách nhau 2mm, 2 khe cách màn 4 m, bước sóng dùng trong thí nghiệm là $0,6 \mu\text{m}$ thì vị trí vân tối thứ 6 trên màn là:

- A. $x = \pm 1,65\text{mm}$. B. $x = \pm 7,8\text{mm}$. C. $x = \pm 66\text{mm}$. **D. $x = \pm 6,6\text{mm}$.**

Câu 7 (ID : 79045) Tìm công thức ĐÚNG liên hệ giữa giới hạn quang điện λ_0 , công thoát A của kim loại, tốc độ ánh sáng trong chân không c và hằng số Planck h

- A. $\lambda_0 = hA/c$ **B. $\lambda_0 = hc/A$** C. $\lambda_0 = A/hc$ D. $\lambda_0 = c/hA$

Câu 8 (ID : 79046) Sắp xếp nào sau đây là ĐÚNG theo trình tự tăng dần của bước sóng.

- A. Sóng vô tuyến, ánh sáng đỏ, tia tử ngoại, tia X.
- B. Tia hồng ngoại, ánh sáng đỏ, tia tử ngoại, tia X.
- C. Tia X, tia tử ngoại, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy.
- D. Tia X, tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại.**

Câu 9 (ID : 79047) Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng dùng hai khe I-âng, hai khe được chiếu sáng bằng ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,5 \mu\text{m}$. Biết $S_1 S_2 = a = 0,5 \text{ mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe I-âng đến màn quan sát là $D = 1,2 \text{ m}$. Bề rộng vùng giao thoa quan sát được trên màn là $L = 13 \text{ mm}$. Số vân sáng quan sát được trên màn là

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

Câu 10 (ID : 79048) Biết công cần thiết để bứt electron ra khỏi catốt của tế bào quang điện là $A = 4,14 \text{ eV}$. Giới hạn quang điện của kim loại làm catốt của tế bào quang điện trên là

- A. $0,3 \mu\text{m}$.** B. $0,4 \mu\text{m}$. C. $0,5 \mu\text{m}$. D. $0,6 \mu\text{m}$.

Câu 11 (ID : 79049) Cho bước sóng $\lambda_1 = 0,1216 \mu\text{m}$ của vạch quang phổ ứng với sự dịch chuyển của electron từ quỹ đạo L về quỹ đạo K. Hiệu 2 mức năng lượng giữa quỹ đạo L với quỹ đạo K là:

- A. $1,634 \cdot 10^{-18} \text{ J}$.** B. $16,34 \cdot 10^{18} \text{ J}$ C. $1,634 \cdot 10^{-17} \text{ J}$. D. $16,34 \cdot 10^{17} \text{ J}$.

Câu 12 (ID : 79050) Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng, khoảng vân i được tính bằng công thức:

- A. $i = \lambda D/a$** B. $i = \lambda a/D$ C. $i = aD/\lambda$ D. $i = a/D\lambda$

Câu 13 (ID : 79051) Trong giao thoa ánh sáng với khe I-âng , công thức nào sau đây là công thức xác định vị trí vân sáng trên màn?

- A. $x = (k+1) \lambda D/a$ B. $x = k\lambda D/a$ C. $x = ki/2$ D. $x = k\lambda a/D$

Câu 14 (ID : 79089) Điều nào sau đây là SAI khi nói về quang phổ liên tục?

- A. Quang phổ liên tục là một dải sáng có màu biến đổi liên tục từ đỏ đến tím.
B. Do các chất rắn, lỏng, khí có tỉ khối lớn bị nung nóng phát ra.
C. Không phụ thuộc vào thành phần cấu tạo của nguồn sáng mà chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng.
D. Quang phổ liên tục được ứng dụng để xác định thành phần cấu tạo của nguồn sáng.

Câu 15 (ID : 79052) Điều nào sau đây là ĐÚNG khi nói về tia tử ngoại :

- A. Là bức xạ không nhìn thấy được có bước sóng $\lambda \geq 0,38 \mu\text{m}$.
B. Có bản chất là sóng cơ học.
C. Do các vật bị nung nóng ở nhiệt độ cao (từ 2000°C trở lên) phát ra.
D. Bị lệch trong điện trường và từ trường.

Câu 16 (ID : 79053) Phát biểu nào dưới đây về vân giao thoa là SAI ? Tại vị trí có vân sáng:

- A. Hiệu khoảng cách đến hai nguồn kết hợp thỏa mãn: $d_2 - d_1 = k \lambda$, với $k \in \mathbb{Z}$.
B. Độ lệch pha của hai sóng từ hai nguồn kết hợp thỏa mãn: $\Delta\varphi = 2k\pi$, với $k \in \mathbb{Z}$.
C. Hiệu khoảng cách đến hai nguồn kết hợp thỏa mãn: $d_2 - d_1 = (2k+1) \lambda/2$, với $k \in \mathbb{Z}$.
D. Hai sóng đến từ hai nguồn kết hợp cùng pha với nhau và tăng cường lẫn nhau.

Câu 17 (ID : 79054) Chọn câu phát biểu ĐÚNG : Phôtôn là

- A. Một electron chuyển động nhanh. B. Một hạt sáng ứng với 1 lượng tử năng lượng.
C. Một prôtôn chuyển động nhanh. D. Một hạt có khối lượng nghỉ nhỏ.

Câu 18 (ID : 79055) Các electron quang điện bị bứt ra khỏi bề mặt kim loại khi ánh sáng kích thích chiếu vào bề mặt kim loại đó có :

- A. Cường độ sáng rất lớn.
B. Bước sóng lớn hơn hay bằng giới hạn quang điện.
C. Bước sóng nhỏ hơn hay bằng giới hạn quang điện.
D. Bước sóng lớn hơn giới hạn quang điện.

Câu 19 (ID : 79056) Tìm phát biểu ĐÚNG: Dựa vào thuyết sóng ánh sáng, ta không thể giải thích được:

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

Câu 20 (ID : 79057) Trong chân không, mọi phôtôn đều có cùng:

- A. Tần số B. Bước sóng C. Năng lượng D. Tốc độ

Câu 21 (ID : 79058) Gọi r_0 là bán kính Bo, bán kính của các lớp K, L, M, N... trong nguyên tử là:

- A. $r = n.r_0^2$ ($n \in \mathbb{N}^*$) B. $r = n.r_0$ ($n \in \mathbb{N}^*$) C. $r = n^2.r_0$ ($n \in \mathbb{N}^*$) D. $r = n.\sqrt{r_0}$ ($n \in \mathbb{N}^*$)

Câu 22 (ID : 79059) Chỉ ra câu khẳng định KHÔNG ĐÚNG.

- A. Phôtôn có năng lượng xác định B. Phôtôn có tốc độ xác định.
C. Phôtôn có mang điện tích D. Phôtôn có khối lượng.

Câu 23 (ID : 79060) Trong thí nghiệm I-âng: Hai khe cách nhau 0,2cm, 2 khe cách màn 4 m, bước sóng dùng trong thí nghiệm là $0,6 \mu\text{m}$ thì khoảng vân trên màn sẽ là:

- A. $i = 12\text{mm}$. B. $i = 1,2\text{mm}$. C. $i = 0,3\text{m}$. D. $i = 0,3\text{mm}$.

Câu 24 (ID : 79061) Với một kim loại nhất định, hiện tượng quang điện chỉ xảy ra khi ánh sáng đơn sắc kích thích có bước sóng λ thỏa mãn điều kiện nào sau đây (λ_0 là giới hạn quang điện ứng với kim loại sử dụng):

- A. $\lambda < \lambda_0$ B. $\lambda > \lambda_0$ C. $\lambda \leq \lambda_0$ D. $\lambda \geq \lambda_0$

Câu 25 (ID : 79062) Phát biểu nào sau đây là ĐÚNG? Hiện tượng quang điện trong:

- A. Là hiện tượng electron liên kết được giải phóng thành electron dẫn khi chất bán dẫn được chiếu bằng bức xạ thích hợp.
B. Là hiện tượng điện trở của vật dẫn kim loại tăng lên khi chiếu ánh sáng có bước sóng thích hợp vào kim loại.
C. Là hiện tượng bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại khi chiếu vào kim loại ánh sáng có bước sóng thích hợp.
D. Là hiện tượng electron bật ra khỏi khối chất bán dẫn khi chiếu ánh sáng có bước sóng thích hợp.

Câu 26 (ID : 79063) Nói về đặc điểm và ứng dụng của tia Ronghen, phát biểu nào dưới đây là ĐÚNG?

- A. Có tác dụng nhiệt mạnh, có thể dùng để sấy khô hoặc sưởi ấm.
B. Chỉ gây ra hiện tượng quang điện đối với kim loại kiềm hoặc kiềm thổ.
C. Dùng chỉ để làm màn chắn bảo vệ trong kĩ thuật dùng tia Ronghen.
D. Hầu như không tác dụng lên kính ảnh khi chúng chiếu vào.

Câu 27 (ID : 79064) Một bức xạ điện từ có bước sóng $\lambda = 0,2.10^{-6}\text{m}$. Năng lượng phôtôn trong bức xạ đó là :

- A. $993,75.10^{-20}\text{J}$ B. $99,375.10^{-19}\text{J}$ C. $9,9375.10^{-20}\text{J}$ D. $9,9375.10^{-19}\text{J}$

Câu 28 (ID : 79065) Chọn đáp án ĐÚNG : Giới hạn quang điện của đồng , kẽm , natri lần lượt là 0,30 μ m, 0,35 μ m, 0,50 μ m. Giới hạn quang điện của một hợp kim gồm ba kim loại trên là :

- A. 0,50 μ m. B. 0,30 μ m. C. 0,38 μ m. D. 0,35 μ m.

Câu 29 (ID : 79066) Tính chất nào sau đây không phải là của tia Ron- ghen ?

- A. làm ion hóa không khí. C. dễ dàng xuyên qua chì.
B. hủy diệt tế bào. D. làm phát quang một số chất.

Câu 30 (ID : 79067) Trong trường hợp nào dưới đây có thể xảy ra hiện tượng quang điện? Khi ánh sáng Mặt trời chiếu vào:

- A. mái ngói. C. tấm kim loại không sơn.
B. mặt nước biển. D. lá cây.

Câu 31 (ID : 79068) Khi chiếu chùm tia sáng hồng ngoại vào tấm kẽm tích điện âm thì:

- A. tấm kẽm mất dần điện tích âm. B. điện tích âm của tấm kẽm không đổi.
C. tấm kẽm mất dần điện tích dương. D. tấm kẽm trở nên trung hòa điện.

Câu 32 (ID : 79069) Bước sóng của một ánh sáng đơn sắc trong không khí là 680 nm. Bước sóng của ánh sáng đó trong nước có chiết $n = 4/3$ là:

- A. 420 nm. B. 510 nm. C. 410 nm. D. 610 nm.

II. PHẦN RIÊNG - PHẦN TỰ CHỌN [8 câu]

Thí 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 : 79070) Trong thí nghiệm giao thoa với khe I-âng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ . Nếu tại điểm M trên màn quan sát có vân sáng bậc 1 (tính từ vân sáng trung tâm) thì hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe S_1, S_2 đến M có độ lớn bằng:

- A. 0,5s B. 0,25s C. 2s D. 1s

Câu 34 (ID : 79071) Trạng thái kích thích cao nhất của các nguyên tử hidro khi ta chỉ thu được 6 vạch quang phổ phát xạ là:

- A. Trạng thái O. B. Trạng thái N. C. Trạng thái P. D. Trạng thái M.

Câu 35. (ID : 79073) Phát biểu nào sau đây không thuộc về thuyết lượng tử ánh sáng của Anh-xtanh?

- A. Chùm ánh sáng là chùm các photon và cường độ chùm sáng tỉ lệ với số photon trong chùm sáng .
B. Khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng cao xuống trạng thái dừng có năng lượng thấp thì nguyên tử phát ra một photon .
C. Trong chân không, photon bay với tốc độ $c \approx 3.10^8$ m/s .
D. Chùm ánh sáng đơn sắc có tần số f , các photon đều giống nhau mỗi photon mang năng lượng $\epsilon = hf$

Câu 36 (ID : 79074) Theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính quỹ đạo K của electron trong nguyên tử hidro là r_0 . Ban đầu, electron chuyển động trên quỹ đạo N. Khi bán kính quỹ đạo của electron giảm bớt $12 r_0$ thì electron đã chuyển từ quỹ đạo N về quỹ đạo:

- A. M B. K C. O D. L

Câu 37 (ID : 79075) Khi chiếu tia sáng đơn sắc đỏ từ không khí vào nước, ta thấy tia này vẫn có màu đỏ vì :

- A. năng lượng photon thay đổi theo bước sóng . B. bước sóng giảm một lượng không đáng kể.
C. tần số photon không đổi. D. tốc độ photon truyền trong nước giảm.

Câu 38 (ID : 79076) Tìm phát biểu SAI về hiện tượng tán sắc:

- A. Tán sắc là hiện tượng một chùm ánh sáng trắng bị tách thành nhiều chùm đơn sắc khác nhau .
B. Thí nghiệm của Newton về tán sắc ánh sáng chứng tỏ lăng kính là nguyên nhân của hiện tượng tán sắc.
C. Nguyên nhân của hiện tượng tán sắc là do chiết suất của các môi trường đối với các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì khác nhau .
D. Hiện tượng tán sắc chứng tỏ ánh sáng trắng là tập hợp vô số các ánh sáng đơn sắc khác nhau.

Câu 39 . (ID : 79077) Chọn câu phát biểu SAI trong các câu sau:

- A. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi qua lăng kính.
B. Mỗi ánh sáng đơn sắc khác nhau có màu sắc nhất định khác nhau.
C. Ánh sáng trắng là tập hợp của 7 ánh sáng đơn sắc : Đỏ, cam, vàng, lục, lam, chàm, tím.
D. Lăng kính có khả năng làm tán sắc ánh sáng.

Câu 40 (ID : 79078) Phát biểu nào sau đây là SAI khi nói về ánh sáng trắng và ánh sáng đơn sắc:

- A. Ánh sáng trắng là tập hợp của vô số các ánh sáng đơn sắc khác nhau có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.
B. Chiết suất của chất làm lăng kính là giống nhau đối với các ánh sáng đơn sắc khác nhau.
C. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính
D. Khi các ánh sáng đơn sắc đi qua một môi trường trong suốt thì chiết suất của môi trường đối với ánh sáng đỏ

là nhỏ nhất, đối với ánh sáng tím là lớn nhất.

B. Theo chương trình Nâng Cao (8 câu, từ câu 41 đến câu 48)

Câu 41 (ID : 79079) Phát biểu nào sau đây là **KHÔNG ĐÚNG**?

- A. Động năng ban đầu cực đại của electron quang điện phụ thuộc vào bản chất kim loại dùng làm catôt.
- B. Động năng ban đầu cực đại của electron quang điện không phụ thuộc vào cường độ của chùm ánh sáng kích thích.
- C. Động năng ban đầu cực đại của electron quang điện phụ thuộc vào bước sóng của chùm ánh sáng kích thích.
- D. Động năng ban đầu cực đại của electron quang điện không phụ thuộc vào bước sóng của chùm ánh sáng kích thích.**

Câu 42 (ID : 79081) Chọn câu **ĐÚNG** trong các câu sau:

- A. Sóng ánh sáng có phương dao động dọc theo phương truyền ánh sáng.
- B. Ứng với mỗi ánh sáng đơn sắc, sóng ánh sáng có một tần số nhất định.**
- C. Vận tốc ánh sáng trong môi trường càng lớn nếu chiết suất của môi trường đó lớn.
- D. Ứng với mỗi ánh sáng đơn sắc, bước sóng không phụ thuộc vào chiết suất của môi trường ánh sáng truyền qua.

Câu 43 (ID : 79082) Từ hiện tượng tán sắc và giao thoa ánh sáng, kết luận nào sau đây là **ĐÚNG** khi nói về chiết suất của một môi trường?

- A. Chiết suất của môi trường như nhau đối với mọi ánh sáng đơn sắc.
- B. Chiết suất của môi trường lớn đối với những ánh sáng có bước sóng ngắn.**
- C. Chiết suất của môi trường lớn đối với những ánh sáng có bước sóng dài.
- D. Chiết suất của môi trường nhỏ đối với môi trường có nhiều ánh sáng truyền qua.

Câu 44 (ID : 79084) Hiện tượng giao thoa ánh sáng chỉ quan sát được khi hai nguồn ánh sáng là hai nguồn:

- A. Đơn sắc
- B. Kết hợp**
- C. Cùng màu sắc
- D. Cùng cường độ sáng.

Câu 45 (ID : 79085) Chọn câu phát biểu **ĐÚNG** : Tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia Rơghen và tia gamma đều là:

- A. Sóng cơ học
- B. Sóng điện từ**
- C. Sóng ánh sáng
- D. sóng vô tuyến

Câu 46 (ID : 79086) Trong các thí nghiệm sau đây, thí nghiệm nào có thể sử dụng để thực hiện việc đo bước sóng ánh sáng?

- A. Thí nghiệm tán sắc ánh sáng của Niuton.
- B. Thí nghiệm tổng hợp ánh sáng trắng.
- C. Thí nghiệm giao thoa với khe I – ăng**
- D. Thí nghiệm về ánh sáng đơn sắc.

Câu 47 (ID : 79087) Thực hiện giao thoa với ánh sáng trắng, trên màn quan sát thu được hình ảnh như thế nào?

- A. Vân trung tâm là vân sáng trắng, hai bên có những dải màu như cầu vồng.**
- B. Một dải màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.
- C. Các vạch màu khác nhau riêng biệt hiện trên một nền tối.
- D. Không có các vân màu trên màn.

Câu 48 (ID : 79088) Tìm công thức **ĐÚNG** trong các công thức sau đây :

- A. $\delta = \frac{xD}{a}$
- B. $\delta = \frac{aD}{x}$
- C. $\delta = \frac{\lambda D}{2a}$
- D. $\delta = \frac{ax}{D}$**

----- Hết đề -----

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

Câu 1. Chọn đáp án ĐÚNG : Giới hạn quang điện của đồng , kẽm , natri lần lượt là $0,30\mu\text{m}$, $0,35\mu\text{m}$, $0,50\mu\text{m}$. Giới hạn quang điện của một hợp kim gồm ba kim loại trên là :

- A. $0,50\mu\text{m}$. B. $0,30\mu\text{m}$. C. $0,38\mu\text{m}$. D. $0,35\mu\text{m}$.

Câu 2. Tính chất nào sau đây không phải là của tia Rơn- ghen ?

- A. làm ion hóa không khí. C. dễ dàng xuyên qua chì.
B. hủy diệt tế bào. D. làm phát quang một số chất.

Câu 3. Trong trường hợp nào dưới đây có thể xảy ra hiện tượng quang điện? Khi ánh sáng Mặt trời chiếu vào:

- A. mái ngói. C. tấm kim loại không sơn.
B. mặt nước biển. D. lá cây.

Câu 4. Khi chiếu chùm tia sáng hồng ngoại vào tấm kẽm tích điện âm thì:

- A. tấm kẽm mất dần điện tích âm. B. điện tích âm của tấm kẽm không đổi.
C. tấm kẽm mất dần điện tích dương. D. tấm kẽm trở nên trung hòa điện.

Câu 5. Bước sóng của một ánh sáng đơn sắc trong không khí là 680 nm . Bước sóng của ánh sáng đó trong nước có chiết $n = \frac{4}{3}$ là:

- A. 420 nm . B. 510 nm . C. 410 nm . D. 610 nm .

Câu 6. Chọn câu phát biểu SAI. Tia hồng ngoại :

- A. Là những bức xạ không nhìn thấy được, có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng màu đỏ.
B. Có bản chất sóng điện từ.
C. Do các vật phát ra. Tác dụng nổi bật nhất là tác dụng nhiệt.
D. Ứng dụng để trị bệnh còi xương.

Câu 7. Hai khe I-âng cách nhau 3 mm được chiếu bởi ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,6\text{ }\mu\text{m}$. Các vân giao thoa được hứng trên màn cách mặt phẳng chứa hai khe một đoạn 2 m . Tại điểm N cách vân trung tâm 1 mm có

- A. vân sáng bậc 2. B. vân sáng bậc 3. C. vân tối thứ 3. D. vân tối thứ 2.

Câu 8. Trong thí nghiệm I-âng: Hai khe I-âng cách nhau $0,2\text{ cm}$, mặt phẳng hai khe I-âng cách màn 4 m , bước sóng dùng trong thí nghiệm là $0,6\mu\text{m}$ thì vị trí vân sáng bậc 4 trên màn là:

- A. $x = \pm 48\text{ mm}$. B. $x = \pm 4,8\text{ mm}$. C. $x = \pm 4,8\text{ mm}$. D. $x = \pm 1,2\text{ mm}$.

Câu 9. Chọn câu ĐÚNG: Trong quang phổ của nguyên tử hidro, các vạch thuộc dãy Banme ứng với sự chuyển của electron từ các quỹ đạo bên ngoài về

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

Câu 10. Kim loại dùng làm catốt của một tế bào quang điện có công thoát là $2,2\text{ eV}$. Cho hằng số Plăng $h = 6,625 \cdot 10^{-34}\text{ J.s}$, tốc độ của ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8\text{ m/s}$. Giới hạn quang điện của kim loại dùng làm catốt là

- A. $0,56\text{ }\mu\text{m}$ B. $0,48\text{ }\mu\text{m}$ C. $0,52\text{ }\mu\text{m}$ D. $0,43\text{ }\mu\text{m}$

Câu 11. Gọi r_0 là bán kính Bo, bán kính của các lớp K, L, M, N... trong nguyên tử là:

- A. $r = n \cdot r_0^2 (n \in N^*)$ B. $r = n \cdot r_0 (n \in N^*)$ C. $r = n^2 \cdot r_0 (n \in N^*)$ D. $r = n \cdot \sqrt{r_0} (n \in N^*)$

Câu 12. Chỉ ra câu khẳng định KHÔNG ĐÚNG.

- A. Photon có năng lượng xác định B. Photon có tốc độ xác định.
C. Photon có mang điện tích D. Photon có khối lượng.

Câu 13. Trong thí nghiệm I-âng: Hai khe cách nhau $0,2\text{ cm}$, 2 khe cách màn 4 m , bước sóng dùng trong thí nghiệm là $0,6\mu\text{m}$ thì khoảng vân trên màn sẽ là:

- A. $i = 12\text{ mm}$. B. $i = 1,2\text{ mm}$. C. $i = 0,3\text{ m}$. D. $i = 0,3\text{ mm}$.

Câu 14. Với một kim loại nhất định, hiện tượng quang điện chỉ xảy ra khi ánh sáng đơn sắc kích thích có bước sóng λ thỏa mãn điều kiện nào sau đây (λ_0 là giới hạn quang điện ứng với kim loại sử dụng):

- A. $\lambda < \lambda_0$ B. $\lambda > \lambda_0$ C. $\lambda \leq \lambda_0$ D. $\lambda \geq \lambda_0$

Câu 15. Phát biểu nào sau đây là ĐÚNG? Hiện tượng quang điện trong:

- A. Là hiện tượng electron liên kết được giải phóng thành electron dẫn khi chất bán dẫn được chiếu bằng bức xạ thích hợp.
 B. Là hiện tượng điện trở của vật dẫn kim loại tăng lên khi chiếu ánh sáng có bước sóng thích hợp vào kim loại.
 C. Là hiện tượng bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại khi chiếu vào kim loại ánh sáng có bước sóng thích hợp.
 D. Là hiện tượng electron bật ra khỏi khối chất bán dẫn khi chiếu ánh sáng có bước sóng thích hợp.

Câu 16. Nói về đặc điểm và ứng dụng của tia Ronghen, phát biểu nào dưới đây là ĐÚNG?

- A. Có tác dụng nhiệt mạnh, có thể dùng để sấy khô hoặc sưởi ấm.
 B. Chỉ gây ra hiện tượng quang điện đối với kim loại kiềm hoặc kiềm thổ.
 C. Dùng chỉ để làm màn chắn bảo vệ trong kĩ thuật dùng tia Ronghen.
 D. Hầu như không tác dụng lên kính ảnh khi chúng chiếu vào.

Câu 17. Một bức xạ điện từ có bước sóng $\lambda = 0,2 \cdot 10^{-6} \text{m}$. Năng lượng photon trong bức xạ đó là :

- A. $993,75 \cdot 10^{-20} \text{J}$ B. $99,375 \cdot 10^{-19} \text{J}$ C. $9,9375 \cdot 10^{-20} \text{J}$ D. $9,9375 \cdot 10^{-19} \text{J}$

Câu 18. Trong thí nghiệm I-âng: Hai khe cách nhau 2mm, 2 khe cách màn 4 m, bước sóng dùng trong thí nghiệm là $0,6 \mu\text{m}$ thì vị trí vân tối thứ 6 trên màn là:

- A. $x = \pm 1,65 \text{mm}$. B. $x = \pm 7,8 \text{mm}$. C. $x = \pm 66 \text{mm}$. D. $x = \pm 6,6 \text{mm}$.

Câu 19. Tìm công thức ĐÚNG liên hệ giữa giới hạn quang điện λ_0 , công thoát A của kim loại, tốc độ ánh sáng trong chân không c và hằng số Plank h

- A. $\lambda_0 = \frac{hA}{c}$ B. $\lambda_0 = \frac{hc}{A}$ C. $\lambda_0 = \frac{A}{hc}$ D. $\lambda_0 = \frac{c}{hA}$

Câu 20. Sắp xếp nào sau đây là ĐÚNG theo trình tự tăng dần của bước sóng.

- A. Sóng vô tuyến, ánh sáng đỏ, tia tử ngoại, tia X.
 B. Tia hồng ngoại, ánh sáng đỏ, tia tử ngoại, tia X.
 C. Tia X, tia tử ngoại, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy.
 D. Tia X, tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại.

Câu 21. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng dùng hai khe I-âng, hai khe được chiếu sáng 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 I-âng đến màn quan sát là $D = 1,2 \text{m}$. Bề rộng vùng giao thoa quan sát được trên màn là $L = 13 \text{mm}$. Số vân sáng quan sát được trên màn là

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

Câu 22. Biết công cần thiết để bứt electron ra khỏi catốt của tế bào quang điện là $A = 4,14 \text{eV}$. Giới hạn quang điện của kim loại làm catốt của tế bào quang điện trên là

- A. $0,3 \mu\text{m}$. B. $0,4 \mu\text{m}$. C. $0,5 \mu\text{m}$. D. $0,6 \mu\text{m}$.

Câu 23. Điều nào sau đây là ĐÚNG khi nói về tia tử ngoại :

- A. Là bức xạ không nhìn thấy được có bước sóng $\lambda \geq 0,38 \mu\text{m}$.
 B. Có bản chất là sóng cơ học.
 C. Do các vật bị nung nóng ở nhiệt độ cao (từ 2000°C trở lên) phát ra.
 D. Bị lệch trong điện trường và từ trường.

Câu 24. Phát biểu nào dưới đây về vân giao thoa là SAI ? Tại vị trí có vân sáng:

- A. Hiệu khoảng cách đến hai nguồn kết hợp thỏa mãn: $d_2 - d_1 = k\lambda$, với $k \in \mathbb{Z}$.
 B. Độ lệch pha của hai sóng từ hai nguồn kết hợp thỏa mãn: $\Delta\varphi = 2k\pi$, với $k \in \mathbb{Z}$.
 C. Hiệu khoảng cách đến hai nguồn kết hợp thỏa mãn: $d_2 - d_1 = (2k + 1) \frac{\lambda}{2}$, với $k \in \mathbb{Z}$.
 D. Hai sóng đến từ hai nguồn kết hợp cùng pha với nhau và tăng cường lẫn nhau.

Câu 25. Chọn câu phát biểu ĐÚNG : Photon là

- A. Một electron chuyển động nhanh. B. Một hạt sáng ứng với 1 lượng tử năng lượng.
 C. Một proton chuyển động nhanh. D. Một hạt có khối lượng nghỉ nhỏ.

Câu 26. Các electron quang điện bị bứt ra khỏi bề mặt kim loại khi ánh sáng kích thích chiếu vào bề mặt kim loại đó có :

- A. Cường độ sáng rất lớn.
 B. Bước sóng lớn hơn hay bằng giới hạn quang điện.
 C. Bước sóng nhỏ hơn hay bằng giới hạn quang điện.

- D. Bước sóng lớn hơn giới hạn quang điện.
- Câu 27.** Tìm phát biểu ĐÚNG: Dựa vào thuyết sóng ánh sáng, ta không thể giải thích được:
- A. Hiện tượng giao thoa ánh sáng. **B. Hiện tượng quang điện.**
 C. Hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng. D. Hiện tượng tán xạ ánh sáng.
- Câu 28.** Trong chân không, mọi photon đều có cùng:
- A. Tần số B. Bước sóng C. Năng lượng **D. Tốc độ**
- Câu 29.** Cho bước sóng $\lambda_1 = 0,1216 \mu\text{m}$ của vạch quang phổ ứng với sự dịch chuyển của electron từ quỹ đạo L về quỹ đạo K. Hiệu 2 mức năng lượng giữa quỹ đạo L với quỹ đạo K là:
- A. $1,634 \cdot 10^{-18} \text{ J}$.** B. $16,34 \cdot 10^{18} \text{ J}$ C. $1,634 \cdot 10^{-17} \text{ J}$. D. $16,34 \cdot 10^{17} \text{ J}$.
- Câu 30.** Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng, khoảng vân i được tính bằng công thức:
- A. $i = \frac{\lambda D}{a}$** B. $i = \frac{\lambda a}{D}$ C. $i = \frac{aD}{\lambda}$ D. $i = \frac{a}{\lambda D}$
- Câu 31.** Trong giao thoa ánh sáng với khe I-âng, công thức nào sau đây là công thức xác định vị trí vân sáng trên màn?
- A. $x = (k + 1) \frac{\lambda D}{a}$ **B. $x = k \frac{\lambda D}{a}$** C. $x = k \frac{i}{2}$ D. $x = k \frac{\lambda a}{D}$
- Câu 32.** Điều nào sau đây là SAI khi nói về quang phổ liên tục?
- A. Quang phổ liên tục là một dải sáng có màu biến đổi liên tục từ đỏ đến tím.
 B. Do các chất rắn, lỏng, khí có tỉ khối lớn bị nung nóng phát ra.
 C. Không phụ thuộc vào thành phần cấu tạo của nguồn sáng mà chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng.
D. Quang phổ liên tục được ứng dụng để xác định thành phần cấu tạo của nguồn sáng.

II. PHẦN RIÊNG - PHẦN TỰ CHỌN [8 câu]

Thí 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.** Chọn câu phát biểu SAI trong các câu sau:
- A. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi qua lăng kính.
 B. Mỗi ánh sáng đơn sắc khác nhau có màu sắc nhất định khác nhau.
C. Ánh sáng trắng là tập hợp của 7 ánh sáng đơn sắc : Đỏ, cam, vàng, lục, lam, chàm, tím.
 D. Lăng kính có khả năng làm tán sắc ánh sáng.
- Câu 34.** Phát biểu nào sau đây là SAI khi nói về ánh sáng trắng và ánh sáng đơn sắc:
- A. Ánh sáng trắng là tập hợp của vô số các ánh sáng đơn sắc khác nhau có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.
B. Chiết suất của chất làm lăng kính là giống nhau đối với các ánh sáng đơn sắc khác nhau.
 C. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính
 D. Khi các ánh sáng đơn sắc đi qua một môi trường trong suốt thì chiết suất của môi trường đối với ánh sáng đỏ là nhỏ nhất, đối với ánh sáng tím là lớn nhất.
- Câu 35.** Trong thí nghiệm giao thoa với khe I-âng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ . Nếu tại điểm M trên màn quan sát có vân sáng bậc 1 (tính từ vân sáng trung tâm) thì hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe S_1, S_2 đến M có độ lớn bằng:
- A. $0,5\lambda$ B. $0,25\lambda$ C. 2λ **D. λ**
- Câu 36.** Trạng thái kích thích cao nhất của các nguyên tử hydro khi ta chỉ thu được 6 vạch quang phổ phát xạ là:
- A. Trạng thái O. **B. Trạng thái N.** C. Trạng thái P. D. Trạng thái M.
- Câu 37.** Khi chiếu tia sáng đơn sắc đỏ từ không khí vào nước, ta thấy tia này vẫn có màu đỏ vì :
- A. năng lượng photon thay đổi theo bước sóng. B. bước sóng giảm một lượng không đáng kể.
C. tần số photon không đổi. D. tốc độ photon truyền trong nước giảm.
- Câu 38.** Tìm phát biểu SAI về hiện tượng tán sắc:
- A. Tán sắc là hiện tượng một chùm ánh sáng trắng bị tách thành nhiều chùm đơn sắc khác nhau.
B. Thí nghiệm của Newton về tán sắc ánh sáng chứng tỏ lăng kính là nguyên nhân của hiện tượng tán sắc.
 C. Nguyên nhân của hiện tượng tán sắc là do chiết suất của các môi trường đối với các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì khác nhau.
 D. Hiện tượng tán sắc chứng tỏ ánh sáng trắng là tập hợp vô số các ánh sáng đơn sắc khác nhau.
- Câu 39.** Phát biểu nào sau đây không thuộc về thuyết lượng tử ánh sáng của Anh-xtanh?
- A. Chùm ánh sáng là chùm các photon và cường độ chùm sáng tỉ lệ với số photon trong chùm sáng.
B. Khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng cao xuống trạng thái dừng có năng lượng thấp thì nguyên tử phát ra một photon.
 C. Trong chân không, photon bay với tốc độ $c \approx 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$.

Tuyensinh247.com