

## ĐỀ THI HỌC KỲ II

### ĐỀ SỐ 1

Cho biết: hằng số Plăng  $h=6,625.10^{-34} J.s$ ; độ lớn điện tích nguyên tố  $e = 1,6.10^{-19}C$ ; tốc độ ánh sáng trong chân không  $c = 3.10^8 m/s$ ; số Avôgadrô  $N_A = 6,02.10^{23} mol^{-1}$ ,  $1u = 931,5 MeV/c^2$ .

**Câu 1:** Một chất phát quang có khả năng phát ra ánh sáng màu lục khi được kích thích phát sáng. Hỏi khi chiếu vào chất đó ánh sáng đơn sắc nào dưới đây thì nó phát quang

- A. Lam                      B. Vàng                      C. Cam                      D. Đỏ

**Câu 2:** Bước sóng của một trong các bức xạ màu lục là:

- A. 0,55mm                      B. 55nm                      C. 0,55 $\mu$ m                      D. 0,55nm

**Câu 3:** Chu kỳ bán rã  $^{210}_{84}Po$  là 138 ngày. Khi phóng ra tia  $\alpha$  pôlôni biến thành chì. Sau 276 ngày, khối lượng chì được tạo thành từ 1g Po ban đầu

- A. 0,2452g                      B. 0,3967g                      C. 0,7357g                      D. 0,7645g

**Câu 4:** Trong thí nghiệm Y-âng: Hai khe cách nhau 0,5mm, hai khe cách màn 1,5m, các khe được chiếu bởi ánh sáng trắng có bước sóng trong khoảng từ 0,38 $\mu$ m đến 0,76  $\mu$ m. Chiều rộng quang phổ bậc 2 thu được trên màn là :

- A. 2,82 mm                      B. 2,1mm                      C. 6,84mm                      D. 2,28mm

**Câu 5:** Điều nào sau đây là **sai** khi nói về đặc điểm của hạt nhân nguyên tử?

- A. Khối lượng hạt nhân nguyên tử gần bằng khối lượng của nguyên tử.  
B. Các hạt nhân mà nguyên tử có cùng số khối A nhưng có số proton Z khác nhau gọi là đồng vị của nhau.

- C. Hạt nhân mang điện tích dương.  
D. Hạt nhân nguyên tử có kích thước cỡ  $10^{-15} m$ .

**Câu 6:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng , nguồn phát đa sắc gồm 4 ánh sáng đơn sắc: đỏ, vàng , lục, chàm. Vân sáng đơn sắc gần vân trung tâm nhất:

- A. Chàm                      B. Lục                      C. Đỏ                      D. Vàng

**Câu 7:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2m, bước sóng của ánh sáng đơn sắc chiếu đến hai khe là 0,55 $\mu$ m. Hệ vân trên màn có khoảng vân là

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

**Câu 8:** Công thoát của electron khỏi đồng là  $6,625.10^{-19} J$ . Biết hằng số Plăng là  $6,625.10^{-34} J.s$ , tốc độ ánh sáng trong chân không là  $3.10^8 m/s$ . Giới hạn quang điện của đồng là

- A. 0,40  $\mu$ m.                      B. 0,60  $\mu$ m.                      C. 0,90  $\mu$ m.                      D. 0,3  $\mu$ m.

**Câu 9:** Tính năng lượng liên kết riêng của  $^{14}_6C$ . Biết  $m_p=1,007276u$ ;  $m_n=1,008665u$ ;  $m_{C14}=14,003240u$ ;  $1u=931,5MeV/c^2$ .

- A. 7,117 MeV/nuclôn                      B. 7,301 MeV/nuclôn  
C. 102,21 MeV/nuclôn                      D. 99,631 MeV/nuclôn

**Câu 10:** Suất điện động của một pin quang điện có đặc điểm nào dưới đây:

- A. Có giá trị không đổi, không phụ thuộc vào điều kiện bên ngoài.  
B. Có giá trị rất lớn  
C. Chỉ xuất hiện khi pin được chiếu sáng.  
D. Có giá trị rất nhỏ

**Câu 11:** Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hiđrô, chuyển động của electron quanh hạt nhân là chuyển động tròn đều. Tỉ số giữa tốc độ của electron trên quỹ đạo L và tốc độ của electron trên quỹ đạo P là:

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

**Câu 12:** Chọn phát biểu **sai**

- A. Ở cùng một nhiệt độ, quang phổ liên tục của các vật khác nhau thì sẽ khác nhau.

- B. Quang phổ liên tục do các vật rắn, lỏng hoặc khí có áp suất lớn bị nung nóng phát ra.
- C. Quang phổ liên tục của một vật nóng sáng được dùng để đo nhiệt độ của vật đó.
- D. Quang phổ liên tục không phụ thuộc thành phần cấu tạo của nguồn sáng.

**Câu 13:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau  $a = 0,5 \text{ mm}$  và được chiếu sáng bằng một ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là  $4 \text{ m}$ . Trên màn quan sát, trong vùng giữa M và N ( $MN = 4 \text{ cm}$ ) người ta đếm được có 10 vân tối và thấy tại M và N đều là vân sáng. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm này là

- A.  $0,600 \mu\text{m}$ .
- B.  $0,500 \mu\text{m}$ .
- C.  $0,400 \mu\text{m}$
- D.  $0,700 \mu\text{m}$ .

**Câu 14:** Tia tử ngoại được dùng

- A. Để chụp ảnh bề mặt Trái Đất từ vệ tinh.
- B. Để tìm vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại.
- C. Trong y tế để chụp điện, chiếu điện.
- D. Để tìm khuyết tật bên trong sản phẩm bằng kim loại.

**Câu 15:** Trong thí nghiệm Y-âng với nguồn sáng đơn sắc có bước sóng  $0,5 \mu\text{m}$ , hai khe cách nhau  $0,5 \text{ mm}$ , khoảng cách từ hai khe đến màn là  $2 \text{ m}$ . Bề rộng miền giao thoa trên màn là  $42,5 \text{ mm}$ . Số vân sáng quan sát trên màn là

- A. 19.
- B. 21.
- C. 25.
- D. 20.

**Câu 16:** Trong thí nghiệm Y-âng, nguồn phát đồng thời hai bức xạ  $\lambda_1 = 0,4 \mu\text{m}$  và  $\lambda_2 = 0,6 \mu\text{m}$ . Xét hai điểm M và N ở cùng bên vân trung tâm, thì tại M có vân sáng bậc 2 của  $\lambda_2$  và tại N có vân sáng bậc 6 của  $\lambda_1$ . Số vạch sáng trong đoạn MN (kể cả MN) là

- A. 3
- B. 7
- C. 9
- D. 5

**Câu 17:** Phản ứng nhiệt hạch là sự

- A. Kết hợp hai hạt nhân có số khối trung bình thành một hạt nhân rất nặng ở nhiệt độ rất cao.
- B. Phân chia một hạt nhân rất nặng thành các hạt nhân nhẹ hơn.
- C. Phân chia một hạt nhân nhẹ thành hai hạt nhân nhẹ hơn kèm theo sự tỏa nhiệt.
- D. Kết hợp hai hạt nhân rất nhẹ thành một hạt nhân nặng hơn trong điều kiện nhiệt độ rất cao.

**Câu 18:** Ban đầu một mẫu chất phóng xạ nguyên chất có khối lượng  $m_0$ , chu kỳ bán rã của chất này là 3,8 ngày. Sau 22,8 ngày lượng chất này đã phân rã bao nhiêu phần trăm là

- A. 2% g.
- B. 1,5625%
- C. 98,4375%.
- D. 97%

**Câu 19:** Hạt nhân  ${}_{92}^{238}\text{U}$  đứng yên phóng xạ  $\alpha$ . Biết hạt  $\alpha$  có động năng  $W_\alpha = 1,5 \text{ MeV}$ . Coi như tỉ số khối lượng các hạt nhân bằng tỉ số các số khối tương ứng. Năng lượng tỏa ra từ phản ứng là

- A.  $1,526 \text{ MeV}$
- B.  $3,225 \text{ MeV}$
- C.  $1,715 \text{ MeV}$
- D.  $1,5 \text{ MeV}$

**Câu 20:** Chất phóng xạ  ${}_{27}^{60}\text{Co}$  sau khi phân rã biến thành  ${}_{28}^{60}\text{Ni}$ . Tia phóng xạ phát ra là

- A.  $\gamma$
- B.  $\beta^-$
- C.  $\alpha$
- D.  $\beta^+$

**Câu 21:** Quang điện trở hoạt động dựa vào nguyên tắc nào sau đây

- A. Hiện tượng quang điện ngoài.
- B. Hiện tượng phát quang.
- C. Hiện tượng quang điện trong.
- D. Hiện tượng nhiệt điện.

**Câu 22:** Ban đầu có  $N_0$  hạt nhân X của một chất phóng xạ. Giả sử sau 4 giờ, tính từ ban đầu, còn lại 25% số hạt nhân X chưa bị phân rã. Chu kỳ bán rã của chất đó là

- A. 8 giờ.
- B. 4 giờ.
- C. 2 giờ
- D. 3 giờ.

**Câu 23:** Khi sóng ánh sáng truyền từ một môi trường này sang một môi trường khác thì

- A. tần số không đổi còn bước sóng thay đổi
- B. tần số và bước sóng đều thay đổi
- C. tần số và bước sóng đều không đổi
- D. tần số thay đổi còn bước sóng không đổi

**Câu 24:** Khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Năng lượng của photon càng nhỏ khi cường độ chùm ánh sáng càng nhỏ.
- B. Càng xa nguồn, năng lượng của photon càng giảm.
- C. Ánh sáng được tạo bởi các hạt gọi là photon
- D. Photon có thể chuyển động hay đứng yên tùy thuộc vào nguồn sáng chuyển động hay đứng yên.

**Câu 25:** Biết hằng số Plăng là  $6,625 \cdot 10^{-34}$  J.s, tốc độ ánh sáng trong chân không là  $3 \cdot 10^8$  m/s. Photon có bước sóng trong chân không là  $0,5 \mu\text{m}$  thì sẽ có năng lượng là :

- A.  $3,975 \cdot 10^{-25}$  J      B.  $2,5 \cdot 10^{24}$  J      C.  $3,975 \cdot 10^{-19}$  J      D.  $2,5 \cdot 10^{-26}$  J

**Câu 26:** Chiếu bức xạ ánh sáng có bước sóng  $\lambda = 0,546 \mu\text{m}$  lên bề mặt kim loại dùng làm catôt của một tế bào quang điện thu được dòng quang điện bão hoà có cường độ  $I_0 = 2 \cdot 10^{-3}$  A. Công suất của ánh sáng  $1,515$  W. Biết hằng số Plăng là  $6,625 \cdot 10^{-34}$  J.s, tốc độ ánh sáng trong chân không là  $3 \cdot 10^8$  m/s. Tỉ số giữa số êlectron bứt ra khỏi catôt và số photon đập vào catôt trong mỗi giây có giá trị:

- A.  $5 \cdot 10^{-3}$       B.  $3 \cdot 10^{-4}$       C.  $2 \cdot 10^{-4}$       D.  $3 \cdot 10^{-3}$

**Câu 27:** Chọn câu đúng về lực hạt nhân:

- A. Là lực liên kết giữa các nuclôn.      B. Là lực liên kết giữa các notrôn.  
C. Là lực tĩnh điện      D. Là lực liên kết giữa các prôtôn.

**Câu 28:** Trong thí nghiệm Y-âng: Hai khe cách nhau 2mm, hai khe cách màn 4m, bước sóng dùng trong thí nghiệm là  $0,6 \mu\text{m}$  thì vị trí vân tối thứ 6 trên màn là:

- A.  $x = 6$  mm.      B.  $x = 6,6$  mm.      C.  $x = 7,2$  mm.      D.  $x = 7,8$  mm.

**Câu 29:** Có 1kg chất phóng xạ có chu kì bán rã 5 giờ. Khối lượng còn lại của chất phóng xạ sau 10 giờ:

- A. 0,75 Kg      B. 0,25 Kg      C. 0,125 Kg      D. 0,5 Kg

**Câu 30:** Phát biểu nào sau đây là **không đúng**?

- A. Tia X và tia tử ngoại đều có khả năng đâm xuyên mạnh.  
B. Tia X và tia tử ngoại đều có bản chất là sóng điện từ.  
C. Tia X và tia tử ngoại đều kích thích một số chất phát quang.  
D. Tia X và tia tử ngoại đều tác dụng mạnh lên kính ảnh.

**Câu 31:** Quá trình phóng xạ nào không có sự thay đổi cấu tạo hạt nhân

- A. Phóng xạ  $\alpha$       B. Phóng xạ  $\beta^+$       C. Phóng xạ  $\beta^-$       D. Phóng xạ  $\gamma$

**Câu 32:** Cho phản ứng hạt nhân sau:  ${}^2_1\text{D} + {}^3_1\text{T} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$ . Biết độ hụt khối của các hạt nhân trên lần lượt là  $\Delta m_{\text{D}} = 0,0024\text{u}$ ;  $\Delta m_{\text{T}} = 0,0087\text{u}$  và  $\Delta m_{\text{He}} = 0,0305\text{u}$ ,  $1\text{u} = 931,5\text{MeV}/c^2$ . Phản ứng này toả hay thu bao nhiêu năng lượng

- A. Thu 18,07eV      B. Toả 18,07eV      C. Thu 18,07MeV      D. Toả 18,07MeV

**Câu 33:** Tính số notron có trong 31g  ${}^{31}_{15}\text{P}$ . Cho  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{mol}^{-1}$

- A.  $1,8066 \cdot 10^{25}$  hạt      B.  $1,92704 \cdot 10^{25}$  hạt      C.  $9,632 \cdot 10^{24}$  hạt      D.  $1,2044 \cdot 10^{24}$  hạt

**Câu 34:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng đơn sắc bằng khe Young, khi đưa toàn bộ hệ thống từ không khí vào trong môi trường có chiết suất  $n$ , thì khoảng vân giao thoa thu được trên màn thay đổi như thế nào?

- A. Giảm  $n$  lần.      B. Tăng lên  $n$  lần.      C. Giữ nguyên.      D. tăng  $n^2$  lần.

**Câu 35:** Hiện tượng **cầu vồng** được giải thích dựa vào hiện tượng nào ?

- A. Hiện tượng phản xạ toàn phần.      B. Hiện tượng quang điện.  
C. Hiện tượng giao thoa ánh sáng.      D. Hiện tượng tán sắc ánh sáng.

**Câu 36:** Trong nguyên tử hiđrô, với  $r_0$  là bán kính Bo thì bán kính quỹ đạo dừng của electron không thể là

- A.  $12r_0$ .      B.  $25r_0$ .      C.  $9r_0$ .      D.  $16r_0$ .

**Câu 37:** Trong thí nghiệm Y-âng giao thoa ánh sáng với hai khe Iâng. Nguồn sáng S phát đồng thời hai ánh sáng đơn sắc đỏ  $\lambda_{\text{đ}} = 640\text{nm}$  và màu lục  $\lambda_{\text{l}} = 560\text{nm}$ . Trên màn quan sát trong khoảng giữa 2 vân sáng liên tiếp cùng màu vân sáng chính giữa có

- A. 5 vân đỏ, 6 vân lục.      B. 7 vân đỏ 7 vân lục.  
C. 6 vân đỏ, 7 vân lục.      D. 4 vân đỏ 5 vân lục

**Câu 38:** Giới hạn quang điện của bạc là  $0,26 \mu\text{m}$ , của đồng là  $0,30 \mu\text{m}$ , của kẽm là  $0,35 \mu\text{m}$ . Giới hạn quang điện của một hợp kim gồm bạc đồng và kẽm sẽ là:

- A.  $0,30 \mu\text{m}$       B.  $0,35 \mu\text{m}$       C.  $0,26 \mu\text{m}$ .      D.  $0,40 \mu\text{m}$

**Câu 39:** Cho phản ứng hạt nhân:  $T + X \rightarrow \alpha + n$ , X là hạt:

- A. proton      B. neutron      C. Đơtơri      D. Triti

**Câu 40:** Một chất phóng xạ có chu kỳ  $T = 30$  ngày, thì có hằng số phân rã là:

- A.  $\lambda = 2,7 \cdot 10^{-6} \text{ s}^{-1}$       B.  $\lambda = 2,7 \cdot 10^{-5} \text{ s}^{-1}$       C.  $\lambda = 2,7 \cdot 10^{-4} \text{ s}^{-1}$       D.  $\lambda = 2,7 \cdot 10^{-7} \text{ s}^{-1}$

**Câu 41:** Một mẫu gỗ cổ đại có độ phóng xạ ít hơn 4 lần so với mẫu gỗ cùng loại cùng khối lượng vừa mới chặt. Biết chu kỳ bán rã của  $C^{14}$  là  $T = 5570$  năm. Tuổi của mẫu gỗ là

- A. 11140 năm      B. 2785 năm      C. 8355 năm      D. 1392,5 năm

**Câu 42:** Chọn phát biểu SAI về tia hồng ngoại:

- A. Tia hồng ngoại do các vật bị nung nóng phát ra  
B. Tác dụng nhiệt là tác dụng nổi bật của tia hồng ngoại.  
C. Tia hồng ngoại làm phát quang một số chất  
D. Bước sóng của tia hồng ngoại lớn hơn  $0,76 \mu\text{m}$

**Câu 43:** Biết bước sóng của hai vạch đầu tiên trong dãy Banme là  $\lambda_1 = 0,656 \mu\text{m}$  và  $\lambda_2 = 0,486 \mu\text{m}$ .

Tính bước sóng của vạch đầu tiên trong dãy Pasen.

- A.  $1,281 \mu\text{m}$       B.  $0,279 \mu\text{m}$       C.  $1,875 \mu\text{m}$       D.  $1,094 \mu\text{m}$

**Câu 44:** Khi tăng cường độ chùm sáng kích thích lên 4 lần nhưng không thay đổi tần số, hiệu điện thế hãm thay đổi như thế nào?

- A. Tăng 4 lần      B. Không đổi      C. Tăng 2 lần      D. Giảm 4 lần

**Câu 45:** Điều nào sau đây là SAI khi nói về tia  $\gamma$ :

- A. Tia  $\gamma$  khi đi trong không khí làm ion hoá không khí và mất dần năng lượng  
B. Tia  $\gamma$  là sóng điện từ có bước sóng ngắn hơn bước sóng tia X.  
C. Tia  $\gamma$  được phóng ra từ hạt nhân với vận tốc bằng vận tốc ánh sáng.  
D. Tia  $\gamma$  không bị lệch trong điện trường và từ trường.

**Câu 46:** Chiếu bức xạ có bước sóng  $\lambda = 0,4 \mu\text{m}$  vào catốt của một tế bào quang điện. Công thoát electron của kim loại làm catot là  $A = 2\text{eV}$ . Tìm giá trị hiệu điện thế đặt vào hai đầu anốt và catốt để triệt tiêu dòng quang điện.

- A.  $U_{AK} \leq -1,4\text{V}$ .      B.  $U_{AK} \leq -1,105\text{V}$ .      C.  $U_{AK} \leq -1,21\text{V}$ .      D.  $U_{AK} \leq 1,5\text{V}$ .

**Câu 47:** Gọi năng lượng của photon ánh sáng đỏ, ánh sáng lục và ánh sáng tím lần lượt là  $\epsilon_D$ ,  $\epsilon_L$  và  $\epsilon_T$  thì

- A.  $\epsilon_T > \epsilon_D > \epsilon_L$ .      B.  $\epsilon_D > \epsilon_L > \epsilon_T$ .      C.  $\epsilon_L > \epsilon_T > \epsilon_D$ .      D.  $\epsilon_T > \epsilon_L > \epsilon_D$ .

**Câu 48:** Một lá niken có công thoát electron  $5\text{eV}$  được chiếu sáng bằng bức xạ  $0,18 \mu\text{m}$ . Động năng ban đầu cực đại của quang electron là

- A.  $3,042 \cdot 10^{-18}\text{J}$       B.  $3,042 \cdot 10^{-20}\text{J}$       C.  $30,42 \cdot 10^{-19}\text{J}$       D.  $3,042 \cdot 10^{-19}\text{J}$

----- Hết nội dung đề thi -----

## ĐỀ THI HỌC KỲ II

### ĐỀ SỐ 2

Cho biết: hằng số Plăng  $h=6,625.10^{-34}J.s$ ; độ lớn điện tích nguyên tố  $e=1,6.10^{-19}C$ ; tốc độ ánh sáng trong chân không  $c = 3.10^8 m/s$ ; số Avôgadrô  $N_A=6,02.10^{23} mol^{-1}$ ,  $1u=931,5MeV/c^2$ .

**Câu 1:** Ban đầu, một mẫu chất phóng xạ nguyên chất có khối lượng 100 g, chu kì bán rã của chất này là 8 ngày. Sau 24 ngày khối lượng của chất phóng xạ đó còn lại là

- A. 50 g.                      B. 12,5 g.                      C. 75 g.                      D. 87,5 g

**Câu 2:** Biết số A-vô-ga-đrô  $N_A = 6,02 \times 10^{23} mol^{-1}$ . Trong 2,38g  ${}_{92}^{238}U$  có số neutron xấp xỉ là:

- A.  $6,02.10^{21}$                       B.  $1,4.10^{24}$                       C.  $5,5.10^{22}$                       D.  $8,8.10^{23}$

**Câu 3:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, các khe hẹp được chiếu sáng bởi ánh sáng đơn sắc. Khoảng vân trên màn là 1,2 mm. Hai điểm M và N ở cùng một phía trên màn so với vân sáng trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt 1,8 mm và 4,8 mm. Trên đoạn MN quan sát được

- A. 2 vân sáng và 2 vân tối.                      B. 3 vân sáng và 4 vân tối.  
C. 3 vân sáng và 3 vân tối.                      D. 4 vân sáng và 3 vân tối.

**Câu 4:** Phản ứng nhiệt hạch là

- A. Phản ứng trong đó một hạt nhân nặng vỡ thành hai mảnh nhẹ hơn.  
B. Phản ứng hạt nhân thu năng lượng.  
C. Phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.  
D. Sự kết hợp hai hạt nhân có số khối trung bình tạo thành hạt nhân nặng hơn.

**Câu 5:** Theo thuyết tương đối, một electron có động năng bằng một nửa năng lượng nghỉ của nó thì electron này chuyển động với tốc độ bằng:

- A.  $1,67 \times 10^8 m/s$                       B.  $2,75 \times 10^8 m/s$                       C.  $2,24 \times 10^8 m/s$                       D.  $2,41 \times 10^8 m/s$

**Câu 6:** Quang phổ vạch phát xạ

- A. là một hệ thống những vạch sáng (vạch màu) riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.  
B. là một dải có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.  
C. do các chất rắn, chất lỏng hoặc chất khí có áp suất lớn phát ra khi bị nung nóng.  
D. của các nguyên tố khác nhau, ở cùng một nhiệt độ thì như nhau về độ sáng tỉ đối của các vạch.

**Câu 7:** Cho phản ứng hạt nhân  ${}_{17}^{37}Cl + p \rightarrow {}_{18}^{37}Ar + n$ , khối lượng của các hạt nhân là  $m_{Ar} = 36,956889u$ ,  $m_{Cl} = 36,956563u$ ,  $m_n = 1,008670u$ ,  $m_p = 1,7276u$  ( $1u = 931,5MeV/c^2$ ). Năng lượng mà phản ứng này toả ra hoặc thu vào là bao nhiêu?

- A. Thu vào  $2,56211 \times 10^{-19} J$   
B. Tỏa ra  $1,60218MeV$   
C. Tỏa ra  $2,56211 \times 10^{-19} J$   
D. Thu vào  $1,60218MeV$

**Câu 8:** Tia laze **không** có đặc điểm nào sau đây ?

- A. Cường độ lớn.                      B. Độ sai lệch tần số là rất lớn.  
C. Độ định hướng cao                      D. Độ đơn sắc cao.

**Câu 9:** Khi nói về photon, phát biểu nào dưới đây là đúng ?

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

**Câu 10:** Một đám nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái kích thích. Khi electron chuyển về các quỹ đạo dừng bên trong thì quang phổ vạch phát xạ của đám nguyên tử đó thu được tối đa 10 vạch quang phổ. Trạng thái kích thích đó electron đang chuyển động trên quỹ đạo

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

**Câu 11:** Một chất có khả năng phát ra ánh sáng phát quang với bước sóng  $0,55 \mu\text{m}$ . Dùng ánh sáng có bước sóng nào dưới đây để kích thích thì chất này **có thể** phát quang?

- A.  $0,50 \mu\text{m}$                       B.  $0,60 \mu\text{m}$                       C.  $0,55 \mu\text{m}$                       D.  $0,65 \mu\text{m}$

**Câu 12:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, 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  $\lambda$ . Trên màn quan sát thu được hình ảnh giao thoa có khoảng vân là 1,2 mm. Cho biết hằng số Plăng  $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$ , vận tốc ánh sáng trong chân không  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ . Năng lượng photon của ánh sáng trong thí nghiệm bằng:

- A. 1,66 eV.                      B. 2,1 eV.                      C. 1,9 eV.                      D. 2,8 eV.

**Câu 13:** Màu sắc sặc sỡ trên màng bong bóng xà phòng hay trên váng dầu là do hiện tượng

- A. phản xạ ánh sáng.                      B. giao thoa ánh sáng.  
C. nhiễu xạ ánh sáng.                      D. khúc xạ ánh sáng.

**Câu 14:** Tia nào sau đây **không** phải là tia phóng xạ?

- A. Tia X                      B. Tia  $\alpha$                       C. Tia  $\beta^+$                       D. Tia  $\gamma$

**Câu 15:** 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.

**Câu 16:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, người ta dùng ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $0,5 \mu\text{m}$ , khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1m. Trên màn, vân sáng bậc 3 cách vân trung tâm

- A. 4,0mm.                      B. 5,0mm.                      C. 3,5mm.                      D. 3,0mm.

**Câu 17:** Một chất phóng xạ có hằng số phóng xạ  $\lambda$ , ở thời điểm ban đầu có khối lượng  $m_0$ . Khối lượng chất phóng xạ bị phân rã tại thời điểm t (tính từ thời điểm ban đầu) là:

- A.  $\Delta m = m_0(1 - e^{-\lambda t})$     B.  $\Delta m = m_0 e^{-\lambda t}$                       C.  $\Delta m = m_0(1 - e^{\lambda t})$                       D.  $\Delta m = m_0(1 + e^{-\lambda t})$

**Câu 18:** Tia tử ngoại được ứng dụng để

- A. chữa bệnh ung thư.                      B. chiếu điện, chụp điện.  
C. chữa bệnh nám da (da cháy nắng).                      D. khử trùng, diệt khuẩn.

**Câu 19:** Các hạt nhân  ${}_{10}^{20}\text{Ne}$ ;  ${}_{2}^4\text{He}$ ;  ${}_{92}^{235}\text{U}$  có năng lượng liên kết lần lượt là 160,64 MeV; 28,16 MeV và 1786 MeV. Các hạt nhân trên được sắp xếp theo thứ tự tăng dần về độ bền vững của hạt nhân là:

- A.  ${}_{92}^{235}\text{U}$ ;  ${}_{10}^{20}\text{Ne}$ ;  ${}_{2}^4\text{He}$                       B.  ${}_{10}^{20}\text{Ne}$ ;  ${}_{92}^{235}\text{U}$ ;  ${}_{2}^4\text{He}$                       C.  ${}_{2}^4\text{He}$ ;  ${}_{92}^{235}\text{U}$ ;  ${}_{10}^{20}\text{Ne}$                       D.  ${}_{92}^{235}\text{U}$ ;  ${}_{2}^4\text{He}$ ;  ${}_{10}^{20}\text{Ne}$

**Câu 20:** Ở một số nơi người ta trang bị hệ thống cửa tự động, khi đến gần thì 2 cánh cửa tự động mở ra. Thiết bị cửa tự động trên hoạt động dựa vào hiện tượng

- A. hóa- phát quang.                      B. điện - phát quang.  
C. quang điện.                      D. quang - phát quang.

**Câu 21:** Hiện tượng giao thoa ánh sáng chứng tỏ ánh sáng

- A. là sóng dọc.                      B. có tính chất sóng.                      C. luôn truyền thẳng.                      D. có tính chất hạt.

**Câu 22:** Tia hồng ngoại là những bức xạ có

- A. bản chất là sóng điện từ.  
B. bước sóng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng đỏ.  
C. khả năng ion hoá mạnh không khí.

D. thể xuyên qua lớp chì dày cỡ centimét.

**Câu 23:** Hạt nhân  ${}^{56}_{26}\text{Fe}$  có:

A. 56 nuclôn, trong đó có 26 nơtron.

B. 30 prôtôn và 26 nơtron.

C. 56 nuclôn, trong đó có 30 nơtron.

D. 26 nơtron và 30 prôtôn.

**Câu 24:** Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào là **sai** ?

A. Quang phổ liên tục phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát mà không phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát.

B. Mỗi nguyên tố hóa học ở trạng thái khí hay hơi nóng sáng dưới áp suất thấp cho một quang phổ vạch riêng, đặc trưng cho nguyên tố đó.

C. Các chất rắn, lỏng và khí ở áp suất lớn khi bị nung nóng phát ra quang phổ liên tục.

D. Quang phổ liên tục của nguyên tố nào thì đặc trưng cho nguyên tố ấy.

**Câu 25:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là  $a$ , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là  $D$ , khoảng vân là  $i$ . Bước sóng ánh sáng chiếu vào hai khe là:

A.  $\lambda = \frac{ai}{D}$

B.  $\lambda = \frac{D}{ai}$

C.  $\lambda = \frac{aD}{i}$

D.  $\lambda = \frac{iD}{a}$

**Câu 26:** Dùng hạt prôtôn có động năng 1,6 MeV bắn vào hạt nhân  ${}^7_3\text{Li}$  đứng yên. Giả sử sau phản ứng thu được hai hạt giống nhau có cùng động năng 9,5 MeV và không kèm theo tia  $\gamma$ . Năng lượng tỏa ra của phản ứng là

A. 11,1 MeV.

B. 9,5 MeV.

C. 7,9 MeV.

D. 17,4 MeV.

**Câu 27:** Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử Hidrô, bán kính quỹ đạo dừng của electron trên quỹ đạo K là  $r_0$ . Bán kính quỹ đạo dừng **không** đúng với mẫu nguyên tử Bo là:

A.  $6r_0$

B.  $9r_0$

C.  $4r_0$

D.  $16r_0$

**Câu 28:** Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở dựa vào hiện tượng

A. quang – phát quang.

B. quang điện trong.

C. quang điện ngoài.

D. giao thoa ánh sáng.

**Câu 29:** Khi nói về tia gamma và tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây **sai** ?

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

B. Tần số của tia gamma lớn hơn tần số của tia tử ngoại.

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

D. Tần số của tia gamma nhỏ hơn tần số của tia tử ngoại.

**Câu 30:** Pôlôni  ${}^{210}_{84}\text{Po}$  phóng xạ theo phương trình:  ${}^{210}_{84}\text{Po} \rightarrow {}^A_Z\text{X} + {}^{206}_{82}\text{Pb}$ . Hạt nhân X là:

A.  $\beta^-$

B.  $\gamma$

C.  $\beta^+$

D.  $\alpha$

**Câu 31:** Theo mẫu nguyên tử Bo, trạng thái dừng của nguyên tử

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

B. là trạng thái mà các electron trong nguyên tử dừng chuyển động.

C. chỉ là trạng thái cơ bản.

D. chỉ là trạng thái kích thích.

**Câu 32:** Trong công nghiệp, bức xạ dùng để kiểm tra bọt khí của các sản phẩm đúc và các vết nứt bên trong kim loại là

A. tia alpha (tia  $\alpha$ ).

B. tia X (Rơn-ghen).

C. tia tử ngoại.

D. tia hồng ngoại.

**Câu 33:** Công thoát electron ra khỏi một kim loại là  $A = 6,625 \cdot 10^{-19} J$ . Biết hằng số Plăng  $h = 6,625 \cdot 10^{-34} J \cdot s$ , vận tốc ánh sáng trong chân không  $c = 3 \cdot 10^8 m/s$ . Giới hạn quang điện của kim loại đó là

- A.  $0,295 \mu m$                       B.  $0,300 \mu m$                       C.  $0,250 \mu m$                       D.  $0,375 \mu m$

**Câu 34:** Lần lượt chiếu ba bức xạ có bước sóng  $\lambda_1 = 0,75 \mu m$ ,  $\lambda_2 = 0,25 \mu m$ ,  $\lambda_3 = 0,35 \mu m$  vào một tấm kẽm có giới hạn quang điện  $\lambda_0 = 0,35 \mu m$ . Bức xạ nào gây ra hiện tượng quang điện?

- A. Bức xạ  $\lambda_1$  và  $\lambda_3$                       B. Chỉ có bức xạ  $\lambda_2$   
C. Bức xạ  $\lambda_2$  và  $\lambda_3$                       D. Cả 3 bức xạ

**Câu 35:** Hạt nhân  ${}_{13}^{27}Al$  có khối lượng là  $m$ , gọi  $m_p$ ,  $m_n$  lần lượt là khối lượng của prôtôn và notron. Độ hụt khối của hạt nhân  ${}_{13}^{27}Al$  được xác định bằng biểu thức:

- A.  $\Delta m = m - (13m_p + 27m_n)$                       B.  $\Delta m = m - (13m_p + 14m_n)$   
C.  $\Delta m = (13m_p + 14m_n) - m$                       D.  $\Delta m = (14m_p + 13m_n) - m$

**Câu 36:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu ánh sáng bước sóng 750 nm, tại điểm M trong vùng giao thoa trên màn cho vân sáng bậc 2. Nếu thay ánh sáng trên bằng ánh sáng có bước sóng 600 nm thì tại điểm M cho vân

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

**Câu 37:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu sáng đồng thời bằng ba bức xạ đơn sắc có bước sóng là  $\lambda_1 = 0,42 \mu m$ ,  $\lambda_2 = 0,56 \mu m$ ,  $\lambda_3 = 0,63 \mu m$ . Trên màn, trong khoảng giữa hai vân sáng liên tiếp có màu giống màu vân trung tâm, số vân sáng đơn sắc là

- A. 16.                      B. 21.                      C. 26.                      D. 10.

**Câu 38:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ  $0,38 \mu m$  đến  $0,76 \mu m$ . Tại vị trí vân sáng bậc 4 của ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $0,76 \mu m$  còn có bao nhiêu vân sáng nữa của các ánh sáng đơn sắc khác?

- A. 3.                      B. 5.                      C. 7.                      D. 4.

**Câu 39:** Một chất phát quang được kích thích bằng ánh sáng có bước sóng  $0,26 \mu m$  thì phát ra ánh sáng có bước sóng  $0,52 \mu m$ . Giả sử công suất của chùm sáng phát quang bằng 30% công suất của chùm sáng kích thích. Tỉ số giữa số phôtôn ánh sáng kích thích và số phôtôn ánh sáng phát quang trong cùng một khoảng thời gian là:

- A.  $\frac{3}{5}$                       B.  $\frac{5}{3}$                       C.  $\frac{1}{3}$                       D.  $\frac{1}{2}$

**Câu 40:** Cho phản ứng phân hạch  ${}_{92}^{235}U + n_0^1 \rightarrow {}_{42}^{95}Mo + {}_{57}^{139}La + 2n + 7e^-$ . Cho biết khối lượng của các hạt lần lượt  $m_U = 234,99u$ ;  $m_{Mo} = 94,88u$ ;  $m_{La} = 138,87u$ ;  $m_n = 1,0087u$ ;  $1u = 931,5 MeV/c^2$  và số A-vô-ga-đrô  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} mol^{-1}$ , (bỏ qua khối lượng của electron). Cho năng suất toả nhiệt của xăng là  $46 \cdot 10^6 J/kg$ , khối lượng xăng cần dùng để có thể toả năng lượng tương đương với 1 gam  ${}_{92}^{235}U$  phân hạch là:

- A. 1919 kg.                      B. 1199 kg.                      C. 5199 kg.                      D. 9915 kg.

----- Hết nội dung đề thi -----



## ĐỀ THI HỌC KỲ II

### ĐỀ SỐ 3

Cho biết: hằng số Plăng  $h=6,625.10^{-34}J.s$ ; độ lớn điện tích nguyên tố  $e=1,6.10^{-19}C$ ; tốc độ ánh sáng trong chân không  $c = 3.10^8 m/s$ ; số Avôgadrô  $N_A=6,02.10^{23} mol^{-1}$ ,  $1u=931,5MeV/c^2$ .

**Câu 1:** Đồng vị của một nguyên tử đã cho khác với nguyên tử đó về

- A. Số electron.
- B. số prôtôn.
- C. số nơtron.
- D. số nơtron và số electron

**Câu 2:** Trong máy quang phổ, bộ phận phân tích chùm ánh sáng phức tạp thành những ánh sáng đơn sắc là

- A. lăng kính.
- B. ống trục chuẩn.
- C. tấm kính ảnh.
- D. buồng tối.

**Câu 3:** Các vầng dầu nổi trên mặt nước có màu sắc sặc sỡ như cầu vồng, đó là kết quả của hiện tượng

- A. tán sắc.
- B. phản xạ.
- C. nhiễu xạ.
- D. giao thoa.

**Câu 4:** Chọn loại phóng xạ đúng trong phương trình sau:  ${}^{14}_6C \rightarrow {}^{14}_7N + {}^0_{-1}e$

- A. Phóng xạ  $\beta^+$ .
- B. Phóng xạ  $\beta^-$ .
- C. Phóng xạ  $\alpha$ .
- D. Phóng xạ  $\gamma$

**Câu 5:** Kim loại dùng làm catod của một tế bào quang điện có công thoát electron 2,27 eV. Giới hạn quang điện  $\lambda_0$  của kim loại này

- A. 423 nm.
- B. 625 nm.
- C. 812 nm.
- D. 547 nm.

**Câu 6:** Theo mẫu nguyên tử Bohr, trong nguyên tử hiđrô, các electron chuyển động tròn đều quanh hạt nhân. Tỉ số giữa hai tốc độ của electron trên quỹ đạo K và trên quỹ đạo M bằng

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

**Câu 7:** Đồng vị  ${}^{60}_{27}Co$  là chất phóng xạ  $\beta^-$  với chu kì bán rã 5,33 năm, ban đầu một lượng  $C_0$  có khối lượng  $m_0$ . Sau một năm lượng  $C_0$  trên bị phân rã bao nhiêu phần trăm?

- A. 12,2%.
- B. 27,8%.
- C. 30,2%.
- D. 42,7%.

**Câu 8:** Chọn phát biểu **sai** về điện từ trường :

- A. Điện trường và từ trường là hai mặt thể hiện khác nhau của một loại trường duy nhất : điện từ trường.
- B. Không thể có điện trường hay từ trường tồn tại độc lập.
- C. Điện từ trường không lan truyền được trong chân không.
- D. Điện trường biến thiên nào cũng sinh ra từ trường biến thiên và ngược lại.

**Câu 9:** Bút laze mà ta thường dùng để chỉ bảng thuộc thuộc loại laze

- A. bán dẫn.
- B. khí.
- C. lỏng.
- D. rắn.

**Câu 10:** Trong thí nghiệm Young khoảng cách từ các vân sáng đến vân chính giữa là

- A.  $x = k \frac{aD}{\lambda}$ .
- B.  $x = k \frac{\lambda a}{D}$ .
- C.  $x = k \frac{\lambda D}{a}$ .
- D.  $x = k \frac{\lambda D}{2a}$ .

**Câu 11:** Chiếu một bức xạ có tần số  $f$  vào bề mặt một kim loại thì xảy ra hiện tượng quang điện. Hiện tượng quang điện có thể **không** xảy ra với kim loại đó khi chiếu bức xạ có tần số

- A.  $\frac{11}{10}f$ .
- B.  $\frac{6}{5}f$ .
- C.  $\frac{5}{4}f$ .
- D.  $\frac{4}{5}f$ .

**Câu 12:** Sắp xếp sau đây theo thứ tự tăng dần của bước sóng :

- A. Ánh sáng tím, ánh sáng lục, ánh sáng chàm, tia hồng ngoại.
- B. Tia X, ánh sáng vàng, ánh sáng, lam, sóng vô tuyến.
- C. Tia X, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, sóng vô tuyến.
- D. Tia  $\gamma$ , ánh sáng tím, ánh sáng đỏ, tia hồng ngoại.

**Câu 13:** 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 biến thiên điều hòa theo thời gian

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

C. với cùng tần số.

D. luôn ngược pha nhau.

**Câu 14:** Bộ phận khuếch đại âm tần nằm trong

A. máy thu và máy phát.

B. máy thu.

C. cái loa.

D. máy phát.

**Câu 15:** Tia tử ngoại **không** có tác dụng

A. quang điện.

B. lên phim ảnh.

C. chiếu sáng.

D. làm ion hóa không khí.

**Câu 16:** Cho 4 màu ánh sáng : chàm, lục, vàng, cam. Chiết suất của thủy tinh lớn nhất đối với ánh sáng

A. chàm.

B. cam.

C. lục.

D. vàng.

**Câu 17:** Chọn phát biểu **sai** so với nội dung thuyết lượng tử ánh sáng :

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

B. Chùm ánh sáng là chùm các electron.

C. Photon bay với tốc độ  $c = 3.10^8$  m/s.

D. Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số  $f$ , mỗi photon đều có năng lượng bằng  $hf$ .

**Câu 18:** Một kim loại có giới hạn quang điện  $0,44 \mu\text{m}$  thì công thoát của nó là

A. 2,8 eV.

B. 3,2 eV.

C. 1,24 eV.

D. 1,6 eV.

**Câu 19:** Trong thí nghiệm Young, khoảng cách giữa 2 khe là 1mm, khoảng cách từ 2 khe đến màn là 2 m. Khoảng vân đo được 1,2 mm. Bước sóng của ánh sáng là

A. 240 nm.

B. 177 nm.

C. 500 nm.

D. 600 nm.

**Câu 20:** Pin quang điện là nguồn điện hoạt động dựa trên hiện tượng

A. quang – phát quang.

B. huỳnh quang.

C. quang điện trong.

D. tán sắc ánh sáng.

**Câu 21:** Công thoát electron của canxi, kali, bạc và đồng lần lượt là : 2,89 eV ; 2,26eV ; 4,78 eV và 4,14 eV. Chiếu ánh sáng có  $\lambda = 330$  nm vào bề mặt các kim loại trên. Hiện tượng quang điện **không** xảy ra với

A. bạc và đồng.

B. canxi và bạc.

C. kali và canxi.

D. kali và đồng.

**Câu 22:** Chất I-ốt phóng xạ  $^{131}_{53}\text{I}$  dùng trong y tế có chu kì bán rã 8 ngày, lúc đầu có 200g. Khối lượng chất phóng xạ còn lại sau 24 ngày là

A. 50g.

B. 25g.

C. 20g.

D. 30g.

**Câu 23:** Hạt nhân  $^{60}_{27}\text{Co}$  có cấu tạo gồm:

A. 27 prôton và 33 notron.

B. 27 prôton và 60 notron.

C. 23 prôton và 37 notron.

D. 33 prôton và 27 notron.

**Câu 24:** Một mạch dao động LC gồm cuộn thuần cảm có độ tự cảm  $\frac{1}{\pi}$  H và một tụ điện có điện dung  $\frac{1}{\pi}$   $\mu\text{F}$ . Chu kì dao động của mạch là

A. 0,2 s.

B. 2 s.

C. 20 ms.

D. 2 ms.

**Câu 25:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, các khe hẹp được chiếu bởi ánh sáng đơn sắc có bước sóng 600 nm, hai khe cách nhau 1 mm và hai khe cách màn quan sát 2 m. Trong khoảng giữa hai điểm M và N trên màn ở cùng một phía của vân sáng trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt 2 mm và 4,5 mm, ta quan sát được

A. 2 vân sáng, 2 vân tối.

B. 2 vân sáng, 1 vân tối.

C. 3 vân sáng, 2 vân tối.

D. 2 vân sáng, 3 vân tối.

**Câu 26:** Cho phản ứng hạt nhân:  ${}_0^1n + {}_3^6Li \rightarrow T + \alpha + 4,8 \text{ MeV}$ . Cho biết  $m_n = 1,0087u$ ;  $m_T = 3,016u$ ;  $m_\alpha = 4,0015u$ ;  $1u = 931,5 \text{ MeV}/c^2$ . Khối lượng của hạt nhân Li có giá trị bằng

A. 6,1139u.

B. 6,0139u.

C. 6,0839u.

D. 6,411u.

**Câu 27:** Trong thí nghiệm Young, hai khe cách nhau là 0,8 mm và cách màn là 1,2 m. Chiều đồng thời hai bức xạ đơn sắc  $\lambda_1 = 0,75 \mu\text{m}$  và  $\lambda_2 = 500 \text{ nm}$  vào hai khe Young. Trên vùng giao thoa có bề rộng là 10 mm, số vân sáng có màu giống màu của vân sáng trung tâm là

A. 6.

B. 5.

C. 4.

D. 3.

**Câu 28:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe sáng là 1,5 mm. khoảng cách từ 2 khe đến màn là 1,5 m. Nguồn sáng phát ra 2 bức xạ có bước sóng  $\lambda_1 = 480 \text{ nm}$ , và  $\lambda_2 = 640 \text{ nm}$ . Kích thước vùng giao thoa trên màn là 2 cm, chính giữa vùng giao thoa là vân sáng trung tâm. Số vân sáng quan sát được trên màn là

A. 72.

B. 61.

C. 54.

D. 50.

**Câu 29:** Cho phản ứng hạt nhân:  $D + D \rightarrow T + p$ : biết  $m_D = 2,0136u$ ,  $m_T = 3,0160u$ ,  $m_p = 1,0073u$ ,  $u = 1,6605 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$ . Phản ứng này tỏa hay thu bao nhiêu năng lượng?

A. Toả ra năng lượng 3,6309 MeV.

B. Thu vào năng lượng 3,63285 MeV.

C. Thu vào năng lượng 3,6309 MeV.

D. Toả ra năng lượng 3,63285 MeV.

**Câu 30:** Một mạch dao động gồm một cuộn cảm có độ tự cảm L và hai tụ điện ; tụ không đổi có điện dung  $C_0$  và tụ xoay có điện dung  $C_x$ . Khi dùng L và  $C_0$  thì mạch bắt được sóng điện từ có bước sóng  $\lambda_0 = 100 \text{ m}$ . Muốn bắt được băng sóng điện từ có dải bước sóng  $25 \text{ m} \leq \lambda \leq 50 \text{ m}$  thì phải ghép  $C_x$  với  $C_0$ , với khoảng biến thiên của  $C_x$  là

A.  $\frac{C_0}{15} \leq C_x \leq \frac{C_0}{3}$ .

B.  $\frac{C_0}{16} \leq C_x \leq \frac{C_0}{4}$ .

C.  $\frac{15C_0}{16} \leq C_x \leq \frac{3C_0}{4}$ .

D.  $\frac{C_0}{20} \leq C_x \leq \frac{C_0}{4}$ .

----- HẾT -----

## ĐỀ THI HỌC KỲ II

### ĐỀ SỐ 4

Cho biết: hằng số Plăng  $h=6,625.10^{-34} J.s$ ; độ lớn điện tích nguyên tố  $e = 1,6.10^{-19} C$ ; tốc độ ánh sáng trong chân không  $c = 3.10^8 m/s$ ; số Avôgadrô  $N_A = 6,02.10^{23} mol^{-1}$ ,  $1u = 931,5 MeV/c^2$ .

**Câu 1:** Sau khoảng thời gian 24 giờ 87,5% khối lượng ban đầu của một chất phóng xạ bị phân rã thành chất khác. Chu kỳ bán rã của chất phóng xạ đó là

- A. 12 giờ.                      B. 8 giờ.                      C. 6 giờ.                      D. 4 giờ.

**Câu 2:** Trong chân không, bức xạ đơn sắc vàng có bước sóng là  $0,589 \mu m$ . Lấy  $h = 6,625.10^{-34} J.s$ ;  $c = 3.10^8 m/s$  và  $e = 1,6.10^{-19} C$ . Năng lượng của photon ứng với bức xạ này có giá trị là

- A. 2,11 eV.                      B. 4,22 eV.                      C. 0,42 eV.                      D. 0,21 eV.

**Câu 3:** Một mạch dao động có tụ điện  $C = \frac{2}{\pi}.10^{-3} F$  và cuộn dây thuần cảm L. Để tần số dao động điện từ trong mạch bằng 500Hz thì hệ số tự cảm L phải có giá trị là:

- A.  $\frac{10^{-3}}{\pi} H$ .                      B.  $\frac{10^{-3}}{2\pi} H$ .                      C.  $5.10^{-4} H$ .                      D.  $\frac{\pi}{500} H$ .

**Câu 4:** Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Tia tử ngoại phát ra từ các vật bị nung nóng lên nhiệt độ cao vài ngàn độ.  
B. Tia tử ngoại được dùng trong y học để chữa bệnh còi xương.  
C. Tia tử ngoại có tác dụng quang hóa, quang hợp.  
D. Tia tử ngoại là bức xạ điện từ có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng tím.

**Câu 5:** Sóng điện từ và sóng cơ học **không** có chung tính chất nào dưới đây ?

- A. Truyền được trong chân không.  
B. Có tốc độ lan truyền phụ thuộc vào môi trường.  
C. Có thể bị phản xạ, khúc xạ.  
D. Mang năng lượng.

**Câu 6:** Khi nói về quang phổ, phát biểu nào sau đây là **đúng** ?

- A. Các chất rắn bị nung nóng thì phát ra quang phổ vạch  
B. Các chất hơi ở áp suất cao khi bị kích thích bởi nhiệt thì phát ra quang phổ vạch  
C. Mỗi một nguyên tố hóa học có một quang phổ đặc trưng cho nguyên tố đó.  
D. Chỉ có chất rắn khi bị nung nóng mới cho quang phổ liên tục

**Câu 7:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng đơn sắc, khoảng cách  $a = 0,4mm$ ,  $D = 1,2m$ . người ta đo được khoảng cách giữa 5 vân sáng cạnh nhau là  $7,2mm$ . Bước sóng của ánh sáng đó là:

- A.  $0,62 \mu m$                       B.  $0,48 \mu m$                       C.  $0,56 \mu m$                       D.  $0,60 \mu m$

**Câu 8:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe Young  $S_1$  và  $S_2$ . Một điểm M nằm trên màn cách  $S_1$  và  $S_2$  những khoảng lần lượt là  $MS_1 = d_1$ ;  $MS_2 = d_2$ . M sẽ ở trên vân sáng khi:

- A.  $d_2 - d_1 = \frac{ax}{D}$                       B.  $d_2 - d_1 = k \frac{\lambda}{2}$                       C.  $d_2 - d_1 = k\lambda$                       D.  $d_2 - d_1 = \frac{ai}{D}$

**Câu 9:** Dưới ánh nắng mặt trời rọi vào, màng dầu trên mặt nước thường có màu sắc sặc sỡ là do hiện tượng

- A. giao thoa.                      B. nhiễu xạ                      C. tán sắc                      D. khúc xạ

**Câu 10:** Trong hạt nhân  ${}^{14}_6C$  có:

- A. 8 proton và 6 nơtron.                      B. 6 proton và 14 nơtron.  
C. 6 proton và 8 nơtron.                      D. 6 proton và 8 electron.

**Câu 11:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, biết  $D = 3m$ ,  $a = 1mm$ . Tại vị trí M cách vân trung tâm  $4,5mm$  ta thu được vân sáng bậc 3. Tính bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm?

- A. 0,60  $\mu\text{m}$       B. 0,55  $\mu\text{m}$       C. 0,50  $\mu\text{m}$       D. 0,43  $\mu\text{m}$ .

**Câu 12:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng bằng khe Y-âng, biết các khoảng cách:  $a = 0,5 \text{ mm}$ ,  $D = 1,5 \text{ m}$ . Nguồn S phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $\lambda = 0,4 \mu\text{m}$ . Khoảng vân là:

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

**Câu 13:** Một chất phóng xạ có khối lượng  $m_0$ , chu kỳ bán rã T. Hỏi sau thời gian  $t = 4T$  thì khối lượng bị phân rã là:

- A.  $\frac{m_0}{32}$       B.  $\frac{m_0}{16}$       C.  $\frac{15m_0}{16}$       D.  $\frac{31m_0}{32}$

**Câu 14:** Ánh sáng trắng là

- A. ánh sáng không bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.  
B. tập hợp của bảy màu gồm đỏ, cam, vàng, lục, lam, chàm, tím.  
C. ánh sáng đơn sắc vì có một màu là màu trắng.  
D. tập hợp vô số các ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

**Câu 15:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Young, gọi  $i$  là khoảng vân giao thoa, khoảng cách từ vân tối thứ 4 đến vân sáng bậc 3 ở hai bên đối với vân trung tâm là?

- A. 6,5.i      B. 4,5.i      C. 5.i      D. 9,5.i

**Câu 16:** Mạch dao động điện từ điều hòa gồm cuộn cảm L và tụ điện C, khi tăng điện dung của tụ điện lên 4 lần thì chu kỳ dao động của mạch:

- A. tăng 2 lần.      B. giảm 4 lần.      C. tăng 4 lần.      D. giảm 2 lần

**Câu 17:** Chọn câu **đúng**. Quang phổ liên tục của một vật sáng:

- A. phụ thuộc vào bản chất của vật.  
B. phụ thuộc vào nhiệt độ của vật.  
C. phụ thuộc cả bản chất lẫn nhiệt độ của vật.  
D. không phụ thuộc bản chất và nhiệt độ của vật.

**Câu 18:** Khi cho ánh sáng đơn sắc truyền từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác thì

- A. tần số thay đổi và vận tốc thay đổi  
B. tần số không đổi và vận tốc không đổi  
C. tần số không đổi và vận tốc thay đổi  
D. tần số thay đổi và vận tốc thay đổi

**Câu 19:** Chiếu một tia sáng trắng tới vuông góc với mặt bên của một lăng kính có góc chiết quang  $6^\circ$ . Chiết suất của lăng kính đối với ánh sáng đỏ và ánh sáng tím lần lượt là  $n_d = 1,643$  và  $n_t = 1,658$ . Góc giữa tia ló màu đỏ và màu tím là

- A. 1,57 rad      B. 0,00157 rad      C. 0,0157 rad      D. 0,157 rad

**Câu 20:** Một mạch dao động điện từ tự do có tần số riêng  $f$ . Nếu độ tự cảm của cuộn dây là L thì điện dung của tụ điện được xác định bởi biểu thức

- A.  $C = \frac{1}{4\pi^2 f^2 L}$       B.  $C = \frac{1}{4\pi f L}$       C.  $C = \frac{1}{4\pi^2 f^2 L^2}$       D.  $C = \frac{L}{4\pi^2 f^2}$

**Câu 21:** Khối lượng của hạt nhân  ${}^{10}_4\text{Be}$  là 10,0113 (u), khối lượng của nơtron là  $m_n = 1,0087$  (u), khối lượng của prôtôn là  $m_p = 1,0073$  (u) và  $1\text{u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$ . Năng lượng liên kết của hạt nhân  ${}^{10}_4\text{Be}$  là

- A. 65,298 (MeV)      B. 64,332 (MeV)      C. 6,5298 (MeV)      D. 6,5298 (KeV)

**Câu 22:** Phát biểu nào sau đây là *sai* ?

- A. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều là những bức xạ không nhìn thấy  
B. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều có tác dụng nhiệt  
C. Tia tử ngoại có bước sóng lớn hơn tia hồng ngoại  
D. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều có bản chất là sóng điện từ.

**Câu 23:** Mạch dao động là mạch kín gồm:

- A. Tự điện và điện trở thuần. B. Tự điện và cuộn cảm.  
C. Nguồn điện và cuộn cảm. D. Cuộn cảm và điện trở thuần.

**Câu 24:** Nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ lăng kính dựa vào hiện tượng quang học nào và bộ phận nào thực hiện tác dụng của hiện tượng trên?

- A. Tán sắc ánh sáng, lăng kính. B. Giao thoa ánh sáng, thấu kính.  
C. Khúc xạ ánh sáng, lăng kính. D. Phản xạ ánh sáng, gương cầu lõm

**Câu 25:** Khối lượng của hạt nhân Thori  ${}^{232}_{90}\text{Th}$  là  $m_{\text{Th}} = 232,0381\text{u}$ , của notrôn  $m_n = 1,0087\text{u}$ , của prôtôn  $m_p = 1,0073\text{u}$ . Độ hụt khối của hạt nhân Thôri là

- A. 1,8543 u B. 1,8534 u C. 1,3584 u D. 0,8543 u

**Câu 26:** Cho phản ứng hạt nhân:  ${}^{23}_{11}\text{Na} + p \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^{20}_{10}\text{Ne}$ . Biết khối lượng hạt nhân  $m_{\text{Na}} = 22,983\text{u}$ ,  $m_{\text{He}} = 4,0015\text{u}$ ,  $m_p = 1,0073\text{u}$ ,  $m_{\text{Ne}} = 19,986\text{u}$ .  $1\text{u} = 931,5 \frac{\text{MeV}}{c^2}$  Phản ứng này tỏa hay thu năng lượng? Năng

lượng tỏa (hay thu) là bao nhiêu?

- A. Thu năng lượng 2,6 MeV B. Thu năng lượng 2,45 MeV  
C. Toả năng lượng 2,6 MeV D. Toả năng lượng 2,45 MeV

**Câu 27:** Trong thí nghiệm giao thoa Young có khoảng vân giao thoa là  $i$ , khoảng cách từ vân sáng bậc 5 bên này đến vân tối bậc 4 bên kia vân trung tâm là:

- A.  $8,5i$ . B.  $7,5i$ . C.  $6,5i$ . D.  $9,5i$ .

**Câu 28:** Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm  $L$  không đổi và tụ có điện dung  $C$  thay đổi được. Khi tăng điện dung của tụ lên 4 lần thì tần số dao động riêng của mạch thế nào ?

- A. Tăng 4 lần. B. Giảm 4 lần. C. Tăng 2 lần. D. Giảm 2 lần.

**Câu 29:** Chất phóng xạ iốt  ${}^{131}_{53}\text{I}$  có chu kì bán rã 8 ngày. Lúc đầu có 200 g chất này. Sau 24 ngày, số iốt phóng xạ đã bị biến thành chất khác là

- A. 50 g. B. 175 g. C. 25 g. D. 150 g.

**Câu 30:** Trong nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là  $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11}\text{m}$ . Bán kính quỹ đạo dừng N là

- A.  $47,7 \cdot 10^{-11}\text{m}$ . B.  $21,2 \cdot 10^{-11}\text{m}$ . C.  $84,8 \cdot 10^{-11}\text{m}$ . D.  $132,5 \cdot 10^{-11}\text{m}$ .

**Câu 31:** Nguyên tử hiđrô ở trạng thái cơ bản có mức năng lượng bằng  $-13,6\text{eV}$ . Để chuyển lên trạng thái dừng có mức năng lượng  $-0,544\text{eV}$  thì nguyên tử hiđrô phải hấp thụ một photon có năng lượng

- A.  $13,056\text{eV}$ . B.  $-13,056\text{eV}$ . C.  $17\text{eV}$ . D.  $4\text{eV}$ .

**Câu 32:** Chiếu một chùm sáng đơn sắc có bước sóng  $\lambda = 0,400\mu\text{m}$  vào catot của một tế bào quang điện.

Công suất ánh sáng mà catot nhận được là  $P = 20\text{mW}$ . Số photon tới đập vào catot trong mỗi giây là

- A.  $8,050 \cdot 10^{16}$  (hạt) B.  $4,025 \cdot 10^{17}$  (hạt) C.  $2,012 \cdot 10^{16}$  (hạt) D.  $4,025 \cdot 10^{16}$  (hạt)

**Câu 33:** Tính chất nổi bật của tia hồng ngoại là:

- A. Tác dụng nhiệt. B. Bị nước và thủy tinh hấp thụ mạnh.  
C. Gây ra hiện tượng quang điện ngoài. D. Tác dụng lên kính ảnh hồng ngoại.

**Câu 34:** Sau 2 giờ, khối lượng phóng xạ của một mẫu chất phóng xạ giảm 4 lần. Chu kì bán rã của chất phóng xạ là

- A. 1 giờ. B. 1,5 giờ. C. 2 giờ. D. 3 giờ.

**Câu 35:** Một vật phát ra tia hồng ngoại vào môi trường xung quanh phải có nhiệt độ

- A. trên  $100^{\circ}\text{C}$ . B. cao hơn nhiệt độ môi trường. C. trên  $0^{\circ}\text{K}$ . D. trên  $0^{\circ}\text{C}$ .

**Câu 36:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng Iâng dùng ánh sáng có bước sóng  $\lambda$  từ  $0,4\mu\text{m}$  đến  $0,7\mu\text{m}$ . Khoảng cách giữa hai khe Iâng là  $a = 2\text{mm}$ , khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là  $D = 1,2\text{m}$  tại điểm M cách vân sáng trung tâm một khoảng  $x_M = 1,95\text{mm}$  có mấy bức xạ cho vân sáng

- A. có 8 bức xạ B. có 4 bức xạ C. có 3 bức xạ D. có 1 bức xạ

**Câu 37:** Cho hạt nhân  $\alpha$  có khối lượng 4,0015u. Biết  $m_p = 1,0073u$ ;  $m_n = 1,0087u$ ;  $1u = 931,5\text{MeV}/c^2$ . Năng lượng liên kết riêng của hạt  $\alpha$  bằng

- A. 7,5MeV.      B. 28,4MeV.      C. 7,1MeV.      D. 7,1eV.

**Câu 38:** Mạch dao động LC gồm cuộn cảm có độ tự cảm  $L = 2\text{mH}$  và tụ điện có điện dung  $C = 2\text{pF}$ , (lấy  $\pi^2 = 10$ ). Tần số dao động của mạch là

- A.  $f = 1\text{Hz}$ .      B.  $f = 1\text{MHz}$ .      C.  $f = 2,5\text{Hz}$ .      D.  $f = 2,5\text{MHz}$ .

**Câu 39:** Hạt nhân đơteri  ${}^2_1\text{D}$  có khối lượng 2,0136u. Biết khối lượng của proton là 1,0073u và khối lượng của neutron là 1,0087u. Năng lượng liên kết của hạt nhân  ${}^2_1\text{D}$  là

- A. 0,67MeV      B. 1,86MeV      C. 2,02MeV      D. 2,23MeV

**Câu 40:** Giới hạn quang điện của kim loại lư  $\lambda_0 = 0,30\mu\text{m}$ . Công thoát của kim loại đồng lư catốt lư

- A. 1,16eV;      B. 2,21eV;      C. 4,14eV;  
D. 6,62eV

----- Hết nội dung đề thi -----