

<p><b>TRƯỜNG THPT ĐOÀN THƯƠNG</b></p> <p>Mã đề thi: 132</p>	<p><b>ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC KỲ II</b></p> <p><b>Tên môn: Vật lý 12</b></p> <p>Thời gian làm bài: 45 phút; (40 câu trắc nghiệm)</p>
---	--

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh: .....

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

**Câu 1:** Phát biểu **sai** là

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

**Câu 2:** Khối lượng ban đầu của chất phóng xạ trong một mẫu là  $m_0$ . Sau 12 năm khối lượng chất phóng xạ còn lại trong mẫu là  $0,125m_0$ . Chu kì phóng xạ của chất đó là

- A. 3 năm
- B. 4 năm
- C. 24 năm
- D. 4,5 năm

**Câu 3:** Tiến hành thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,6 mm; khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 0,8 m. Biết khoảng cách giữa hai vân sáng bậc 3 nằm về hai phía vân trung tâm bằng 5,4 mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

- A. 0,675  $\mu m$
- B. 0,625  $\mu m$
- C. 0,525  $\mu m$
- D. 0,575  $\mu m$

**Câu 4:** Tại một nơi có từ trường biến thiên theo thời gian thì xung quanh đó xuất hiện một điện trường

- A. có cường độ phụ thuộc thời gian theo hàm sin
- B. không đổi theo thời gian
- C. biến thiên theo thời gian
- D. có các đường sức là đường cong kín

**Câu 5:** Theo mẫu nguyên tử Borh, bán kính quỹ đạo của electron trong nguyên tử hiđrô khi nguyên tử đang ở trạng thái cơ bản là  $r_0$ . Bán kính quỹ đạo dừng của electron trong nguyên tử hiđrô **không thể** là

- A. 49  $r_0$
- B. 25  $r_0$
- C. 36  $r_0$
- D. 15  $r_0$

**Câu 6:** Ban đầu một mẫu chất có 100g chất phóng xạ. Biết chu kì phóng xạ của chất đó là 7 ngày đêm. Sau 28 ngày đêm khối lượng chất phóng xạ trong mẫu đó còn:

- A. 93,75g.
- B. 87,5g.
- C. 12,5g.
- D. 6,25g.

**Câu 7:** Trong thí nghiệm giao thoa khe I-âng, khoảng cách giữa hai khe 0,1mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn 0,8m, bước sóng dùng trong thí nghiệm 0,6 $\mu m$ . Khoảng vân có giá trị

- A. 0,75mm.
- B. 7,5mm.
- C. 0,48mm.
- D. 4,8mm.

**Câu 8:** Chọn phát biểu **sai** khi nói về phóng xạ

- A. Phóng xạ là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.
- B. Các tia phóng xạ đều có bản chất là sóng điện từ.
- C. Phóng xạ là phản ứng hạt nhân tự phát.
- D. Quá trình phóng xạ không phụ thuộc vào các tác động của các yếu tố bên ngoài.

**Câu 9:** Hạt nhân  ${}^A_ZX$  có cấu tạo gồm

- A. Z notron và (A + Z) prôtôn.
- B. Z notron và A prôtôn.
- C. Z prôtôn và (A – Z) notron.
- D. Z prôtôn và A notron.

**Câu 10:** Theo mẫu nguyên tử của Bo thì khi ở trạng thái cơ bản

- A. Nguyên tử liên tục bức xạ năng lượng.
- B. Nguyên tử kém bền vững nhất.

Đề thi thử THPT Quốc gia 2021

- C. Các electron chuyển động trên các quỹ đạo gần hạt nhân nhất.  
D. Nguyên tử có mức năng lượng lớn nhất.

**Câu 11:** Giới hạn quang điện của bạc (Ag) là  $\lambda_0 = 0,26 \cdot 10^{-6}$  m. Công thoát electron của bạc **xấp xỉ** là

- A.  $3 \cdot 10^{-19}$  J.                      B.  $4,224 \cdot 10^{-19}$  J.                      C.  $4,992 \cdot 10^{-19}$  J.                      D.  $7,644 \cdot 10^{-19}$  J.

**Câu 12:** Chọn phát biểu **sai** nói về lực hạt nhân:

- A. Là lực liên kết các hạt nhân với nhau.  
B. Khác bản chất với lực hấp dẫn và lực điện từ.  
C. Là loại lực mạnh nhất trong các lực đã biết.  
D. Có bán kính tác dụng rất nhỏ, cỡ bằng bán kính hạt nhân.

**Câu 13:** Nếu ánh sáng kích thích là ánh sáng màu lam thì ánh sáng huỳnh quang **không thể** là ánh sáng:

- A. Màu đỏ                      B. Màu vàng                      C. Màu cam                      D. Màu chàm

**Câu 14:** Một điện từ có tần số  $f = 0,5 \cdot 10^6$  Hz. Sóng điện từ đó có bước sóng trong chân không là

- A.  $\frac{5}{3}$  mm.                      B. 0,6 m.                      C. 600 m.                      D. 150 m.

**Câu 15:** Hiện nay, để kiểm tra hành lí của hành khách đi máy bay người ta sử dụng

- A. tia gamma.                      B. tia hồng ngoại.                      C. tia tử ngoại.                      D. tia Rơn-ghen

**Câu 16:** Biểu thức của điện tích trên một bản tụ của một mạch dao động lí tưởng là  $q = 36 \cdot 10^{-9} \cos\left(\frac{10^6}{6}t\right)$

(C). Cường độ dòng điện cực đại trong mạch có giá trị

- A.  $3\sqrt{2} \cdot 10^{-3}$  (A).                      B.  $6 \cdot 10^6$  (A).                      C.  $6 \cdot 10^{-3}$  (A).                      D.  $216 \cdot 10^{-15}$  (A).

**Câu 17:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì

- A. Photon có thể chuyển động hay đứng yên tùy thuộc vào môi trường truyền sáng.  
B. Chùm ánh sáng là một chùm hạt, hạt ánh sáng gọi là photon.  
C. Năng lượng của photon càng nhỏ thì cường độ của chùm sáng càng nhỏ.  
D. Năng lượng của photon càng lớn thì tần số của ánh sáng càng nhỏ.

**Câu 18:** Hạt nhân không chứa notron là hạt nhân

- A. Triti                      B. Heli                      C. Hidro thường                      D. Đoteri

**Câu 19:** Trong một ống Ronghen, tốc độ của electron khi đập vào đối catot là  $8 \cdot 10^7$  m/s. Biết khối lượng của electron là  $9,1 \cdot 10^{-31}$  kg và động năng ban đầu của electron không đáng kể. Hiệu điện thế giữa anot và catot là

- A. 18,2 (kV).                      B. 18,2 (V).                      C. 81,2 (kV).                      D. 2,18 (kV).

**Câu 20:** Sơ đồ khối của một máy phát thanh đơn giản gồm

- A. micrô; mạch dao động cao tần; mạch biến điệu; mạch khuếch đại cao tần; anten phát  
B. micrô; mạch dao động cao tần; mạch chọn sóng; mạch tách sóng; anten phát  
C. micrô; mạch dao động cao tần; mạch chọn sóng; mạch khuếch đại cao tần; anten phát  
D. micrô; mạch tách sóng; mạch biến điệu; mạch khuếch đại cao tần; anten phát

**Câu 21:** Hiện tượng giao thoa ánh sáng là bằng chứng thực nghiệm chứng tỏ ánh sáng

- A. là sóng ngang                      B. có tính chất sóng                      C. là sóng dọc                      D. có tính chất hạt

**Câu 22:** Khi nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng  $-0,85$  eV sang trạng thái dừng có năng lượng  $-13,60$  eV thì nguyên tử bức xạ sóng điện từ có bước sóng **xấp xỉ** là

- A.  $0,0974 \mu\text{m}$ .                      B.  $0,4340 \mu\text{m}$ .                      C.  $0,6563 \mu\text{m}$ .                      D.  $0,4860 \mu\text{m}$ .

**Câu 23:** Chọn phát biểu **sai** khi so sánh tia hồng ngoại và tia tử ngoại:

- A. Điều không thể nhìn thấy được bằng mắt thường.  
B. Cùng có bản chất là sóng điện từ.  
C. Tia hồng ngoại có bước sóng nhỏ hơn tia tử ngoại.  
D. Điều có tác dụng nhiệt.

**Câu 24:** Một hạt có khối lượng nghỉ 1kg. Theo thuyết tương đối, khối lượng của hạt này khi chuyển động với tốc độ  $0,8c$  ( $c$  là tốc độ ánh sáng trong chân không) **xấp xỉ** là

Đề thi thử THPT Quốc gia 2021

- A. 0,36 kg.                      B. 1,67 kg.                      C. 0,64 kg.                      D. 1,25 kg.

**Câu 25:** Tia laze **không** có đặc điểm

- A. Cường độ lớn.  
B. Tính đơn sắc cao.  
C. Là chùm photon có năng lượng lớn.  
D. Tính định hướng cao.

**Câu 26:** Chiết suất của kim cương đối với một ánh sáng đơn sắc là 2,42 thì trong kim cương ánh sáng đó truyền với tốc độ **xấp xỉ** bằng:

- A.  $267.10^3$  km/s.                      B.  $124.10^6$  m/s.                      C.  $726.10^3$  km/s.                      D.  $241.10^6$  m/s.

**Câu 27:** Trường hợp thu được quang phổ vạch phát xạ là

- A. cho tia lửa điện phóng qua khí hiđrô rất loãng.  
B. đun nước tới nhiệt độ đủ cao.  
C. nung một cục sắt tới nhiệt độ đủ cao.  
D. nung nóng hơi thủy ngân ở áp suất cao.

**Câu 28:** Mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 0,1 H và tụ điện. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do với cường độ dòng điện  $i = 0,5 \cos 2000t$  (i tính bằng A, t tính bằng s). Ở thời điểm mà cường độ dòng điện trong mạch bằng một nửa cường độ hiệu dụng thì hiệu điện thế giữa hai bản tụ có độ lớn bằng:

- A.  $25\sqrt{14}$  V.                      B.  $6\sqrt{2}$  V.                      C.  $5\sqrt{14}$  V.                      D.  $12\sqrt{3}$  V.

**Câu 29:** Mạch dao động lí tưởng gồm tụ điện có điện dung C (F) và cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm L (H). Tần số dao động riêng của mạch dao động là

- A.  $f = 2\pi\sqrt{LC}$                       B.  $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$                       C.  $f = \frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$                       D.  $f = \frac{\sqrt{LC}}{2\pi}$

**Câu 30:** Cho phản ứng hạt nhân:  ${}^4_2\text{He} + {}^{14}_7\text{N} \rightarrow {}^1_1\text{H} + \text{X}$ . số proton và neutron của hạt nhân X lần lượt là

- A. 8 và 9.                      B. 9 và 17.                      C. 9 và 8.                      D. 8 và 17.

**Câu 31:** Dùng proton bắn vào hạt nhân  ${}^9_4\text{Be}$  đứng yên gây ra phản ứng  $p + {}^9_4\text{Be} \rightarrow \alpha + {}^6_3\text{Li}$ . Phản ứng này tỏa ra năng lượng bằng  $W = 2,1\text{MeV}$ . Hạt nhân  ${}^6_3\text{Li}$  và hạt  $\alpha$  bay ra với các động năng lần lượt là 3,58MeV và 4MeV. Lấy gần đúng khối lượng các hạt nhân, tính theo đơn vị u, bằng số khối. Góc giữa các hướng chuyển động của hạt  $\alpha$  và hạt Li **gần** bằng

- A.  $45^\circ$ .                      B.  $150^\circ$ .                      C.  $75^\circ$ .                      D.  $120^\circ$ .

**Câu 32:** Một sóng điện từ truyền trong chân không với bước sóng 150 m, cường độ điện trường cực đại và cảm ứng từ cực đại của sóng lần lượt là  $E_0$  và  $B_0$ . Tại thời điểm nào đó cường độ điện trường tại một điểm M trên phương truyền sóng có giá trị  $\frac{E_0}{2}$  và đang tăng. Sau thời gian ngắn nhất là bao nhiêu thì cảm

ứng từ tại điểm M có giá trị bằng  $\frac{B_0\sqrt{3}}{2}$  và đang giảm?

- A.  $\frac{5}{6}.10^{-7}$  s                      B.  $\frac{5}{12}.10^{-7}$  s                      C.  $\frac{5}{3}.10^{-7}$  s                      D.  $1,25.10^{-7}$  s

**Câu 33:** Hiện nay urani tự nhiên chứa hai đồng vị phóng xạ  ${}^{235}\text{U}$  và  ${}^{238}\text{U}$  với tỉ lệ số hạt  ${}^{235}\text{U}$  và số hạt  ${}^{238}\text{U}$  là  $\frac{7}{1000}$ . Biết chu kỳ bán rã của  ${}^{235}\text{U}$  và  ${}^{238}\text{U}$  lần lượt là  $7,00.10^8$  năm và  $4,50.10^9$  năm. Cách đây

khoảng bao nhiêu năm thì trong urani tự nhiên có tỷ lệ số hạt  ${}^{235}\text{U}$  và số hạt  ${}^{238}\text{U}$  là  $\frac{3}{100}$  ?

- A. 2,74 tỉ năm                      B. 3,15 tỉ năm                      C. 1,74 tỉ năm                      D. 2,22 tỉ năm

**Câu 34:** Cho phản ứng hạt nhân  ${}^2_1\text{H} + {}^6_3\text{Li} \rightarrow {}^4_2\text{He} + \text{X}$ . Biết khối lượng các hạt đơteri, liti, heli trong phản ứng trên lần lượt là 2,0136 u; 6,01702 u; 4,0015 u. Coi khối lượng của nguyên tử bằng khối lượng hạt nhân tính theo đơn vị u lấy theo số khối. Năng lượng tỏa ra khi có 1 g heli được tạo thành theo phản ứng trên là

A.  $2,1.10^{10}$  J

B.  $4,2.10^{10}$  J

C.  $6,2.10^{11}$  J

D.  $3,1.10^{11}$  J

**Câu 35:** Hai mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với cùng cường độ dòng điện cực đại  $I_0$ . Tần số dao động riêng của mạch thứ nhất là  $f_1$  và của mạch thứ hai là  $f_2 = 2f_1$ . Khi cường độ dòng điện trong hai mạch có cùng cường độ và nhỏ hơn  $I_0$  thì độ lớn điện tích trên một bản tụ điện của mạch dao động thứ nhất là  $q_1$  và mạch dao động thứ hai là  $q_2$ . Tỉ số  $\frac{q_1}{q_2}$  là:

A. 1,5.

B. 2.

C. 2,5.

D. 0,5.

**Câu 36:** Trong thí nghiệm Y –âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách từ hai khe hẹp đến màn hứng là 1,5m. Đặt trong khoảng giữa hai khe và màn một thấu kính hội tụ sao cho trục chính của thấu kính vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe và cách đều hai khe. Di chuyển thấu kính dọc theo trục chính của nó, người ta thấy có hai vị trí của thấu kính cho ảnh của cả hai khe rõ nét trên màn, đồng thời ảnh của hai khe trong hai trường hợp cách nhau lần lượt là 0,9 mm và 1,6mm. Bỏ thấu kính đi, chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $0,56 \mu\text{m}$  thì ta thu được hệ vân trên màn có khoảng vân là:

A. 0,70 mm.

B. 0,90 mm.

C. 0,48 mm.

D. 0,56 mm.

**Câu 37:** Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hiđrô, chuyển động của electron quanh hạt nhân là chuyển động tròn đều. Các mức năng lượng của các trạng thái dừng của nguyên tử hiđrô được xác định bằng biểu thức  $E_n = -\frac{13,6}{n^2} \text{eV}$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ). Một nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái dừng có mức năng lượng  $E_m$  thì hấp thụ một photon có năng lượng 12,75 eV và chuyển sang trạng thái dừng có mức năng lượng cao hơn  $E_n$ . Cho biết khối lượng electron  $m_e = 9,1.10^{-31} \text{kg}$ ,  $e = 1,6.10^{-19} \text{C}$ , bán kính Bo là  $r_0 = 5,3.10^{-11} \text{m}$ . Tốc độ của electron trên quỹ đạo ứng với mức năng lượng  $E_n$  này là:

A.  $3,415.10^5 \text{ m/s}$ .

B.  $5,46.10^5 \text{ m/s}$ .

C.  $1,728.10^5 \text{ m/s}$ .

D.  $4,87.10^{-8} \text{ m/s}$ .

**Câu 38:** Dung dịch Fluorêxêin hấp thụ ánh sáng có bước sóng  $0,49 \mu\text{m}$  và phát ra ánh sáng có bước sóng  $0,52 \mu\text{m}$ . Người ta gọi hiệu suất của sự phát quang là tỉ số giữa năng lượng của chùm ánh sáng phát quang và năng lượng của chùm ánh sáng hấp thụ xét trong cùng một khoảng thời gian. Biết hiệu suất của sự phát quang của dung dịch Fluorêxêin là 75%. Số phần trăm photon bị hấp thụ đã dẫn đến sự phát quang của dung dịch là

A. 66,8%.

B. 82,7%.

C. 79,6%.

D. 75,0%.

**Câu 39:** Trong thí nghiệm Y –âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,1 mm. Nguồn sáng dùng trong thí nghiệm có bước sóng  $\lambda = 750 \text{nm}$ . Số vân sáng nhiều nhất có thể quan sát được là

A. 267.

B. 75.

C. 133.

D. 175.

**Câu 40:** Bình thường một khối bán dẫn có  $10^{10}$  hạt tải điện. Chiếu vào khối bán dẫn đó một xung bức xạ đơn sắc  $\lambda = 993,75 \text{ nm}$  có năng lượng  $E = 1,5.10^{-7} \text{ J}$  thì số lượng hạt tải điện trong khối bán dẫn này là  $3.10^{10}$ . Tỉ số giữa số photon gây ra hiện tượng quang dẫn và số photon chiếu tới khối bán dẫn đó là

A.  $\frac{1}{75}$

B.  $\frac{1}{100}$

C.  $\frac{1}{50}$

D.  $\frac{2}{75}$

----- HẾT -----