

ĐỀ THAM KHẢO

(Đề kiểm tra đánh giá có 04 trang)

KHOA HỌC TỰ NHIÊN – MÔN VẬT LÝ –

Thời gian làm bài 50 phút, không kể thời gian phát đề.

Họ và tên thí sinh : _____
Số báo danh : 0 0 0 _ _ _

MÃ ĐỀ: 233

Câu 1: Xét một phản ứng hạt nhân: ${}^2_1\text{H} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^3_2\text{He} + \text{n}$. Biết khối lượng của các hạt nhân $m_{\text{H}} = 2,0135 \text{ u}$; $m_{\text{He}} = 3,0149 \text{ u}$; $m_{\text{n}} = 1,0087 \text{ u}$; $1\text{u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Phản ứng trên

- A. thu vào 7,4990 MeV. B. thu vào 3,1671 MeV.
C. tỏa ra 7,4990 MeV. D. tỏa ra 3,1671 MeV.

Câu 2: Một chất điểm dao động điều hoà trên trục Ox. Trong các đại lượng sau của chất điểm : biên độ, vận tốc, gia tốc, động năng thì đại lượng nào **không** thay đổi theo thời gian ?

- A. Biên độ. B. Gia tốc. C. Vận tốc. D. Động năng.

Câu 3: Trong thí nghiệm Young về hiện tượng giao thoa ánh sáng, nguồn sáng S phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng là λ_1 và $\lambda_2 = 0,5 \mu\text{m}$. Trên màn quan sát, thấy vân sáng bậc 13 của bức xạ λ_2 trùng với vân bậc 10 của bức xạ λ_1 . Bước sóng λ_1 có giá trị là

- A. $0,65 \mu\text{m}$. B. $0,5 \mu\text{m}$. C. $0,6 \mu\text{m}$. D. $0,75 \mu\text{m}$.

Câu 4: Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng 250 g gắn với một lò xo nhẹ. Con lắc dao động điều hoà theo phương ngang với phương trình $x = 10\cos(20\pi t)$ (cm). Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Lấy $\pi^2 = 10$. Cơ năng của con lắc bằng

- A. 39,27 J. B. 4,93 kJ. C. 5 J. D. 0,5 J.

Câu 5: Cho phản ứng hạt nhân: ${}^2_1\text{H} + \text{X} \rightarrow {}^4_2\text{He} + \text{n} + 17,6 \text{ MeV}$. Cho $N_A = 6,023 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, năng lượng tỏa ra khi tổng hợp được 3 gam Heli là:

- A. $39,004 \cdot 10^{21} \text{ MeV}$. B. $79,504 \cdot 10^{21} \text{ MeV}$. C. $79,504 \cdot 10^{23} \text{ MeV}$. D. $39,004 \cdot 10^{23} \text{ MeV}$.

Câu 6: Khi nói về dao động cơ cưỡng bức, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Dao động cưỡng bức có chu kì luôn bằng chu kì của lực cưỡng bức.
B. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.
C. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số của lực cưỡng bức.
D. Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số riêng của hệ dao động.

Câu 7: Năng lượng liên kết là

- A. năng lượng tỏa ra khi các nuclôn liên kết với nhau tạo thành hạt nhân.
B. năng lượng liên kết các electron và hạt nhân nguyên tử.
C. năng lượng toàn phần của nguyên tử tính trung bình trên số nuclôn.
D. toàn bộ năng lượng của nguyên tử gồm động năng và năng lượng.

Câu 8: Hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$ với A_1, A_2 và ω là các hằng số dương. Dao động tổng hợp của hai dao động trên có pha ban đầu là φ . Công thức nào sau đây **đúng**?

- A. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 - A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$
B. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$

$$\text{C. } \tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 - A_2 \cos \varphi_2}$$

$$\text{D. } \tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 - A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 - A_2 \cos \varphi_2}$$

Câu 9: Cho phóng xạ ${}^{210}_{81}\text{X} \rightarrow {}^A_Z\text{Y} + \beta^-$. Y là

A. ${}^{211}_{77}\text{Y}$

B. ${}^{214}_{85}\text{Y}$

C. ${}^{209}_{80}\text{Y}$

D. ${}^{210}_{82}\text{Y}$

Câu 10: Vận tốc truyền sóng trong môi trường đồng nhất phụ thuộc vào

- A. bản chất môi trường và cường độ.
- B. bản chất môi trường và biên độ sóng.
- C. bản chất và nhiệt độ môi trường.
- D. bản chất môi trường và hướng truyền sóng.

Câu 11: Chọn câu ĐÚNG. Trạng thái dừng là

- A. trạng thái electron không chuyển động quanh hạt nhân.
- B. trạng thái hạt nhân không dao động.
- C. trạng thái đứng yên của nguyên tử.
- D. trạng thái ổn định của hệ thống nguyên tử.

Câu 12: Các phân tử trong sóng dọc luôn dao động theo phương

- A. phương ngang.
- B. trùng với phương truyền sóng.
- C. vuông góc với phương truyền sóng.
- D. thẳng đứng.

Câu 13: Bán kính của hạt nhân ${}^{210}_{84}\text{Po}$ có giá trị gần đúng là

A. $3,405 \cdot 10^{-15} \text{ m}$.

B. $7,133 \cdot 10^{-15} \text{ m}$.

C. $6,208 \cdot 10^{-15} \text{ m}$.

D. $4,416 \cdot 10^{-15} \text{ m}$.

Câu 14: Trong thí nghiệm về giao thoa trên mặt nước của hai nguồn kết hợp A và B, khoảng cách giữa 2 cực tiểu liên tiếp là 5 cm. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng là

A. 10 cm.

B. 2,5 cm.

C. 20 cm.

D. 8 cm.

Câu 15: Cho 4 hạt nhân nguyên tử ${}^{56}_{26}\text{Fe}$, ${}^2_1\text{H}$, ${}^4_2\text{He}$, ${}^{60}_{27}\text{Co}$ có năng lượng liên kết riêng lần lượt là 8,78 MeV ; 1,1178 MeV ; 7,1 MeV ; 8,53 MeV. Hạt nhân bền vững nhất là

A. ${}^2_1\text{H}$.

B. ${}^{60}_{27}\text{Co}$.

C. ${}^{56}_{26}\text{Fe}$.

D. ${}^4_2\text{He}$.

Câu 16: Hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 cách nhau 16 cm, dao động cùng pha, cùng chu kỳ 0,2 s. Vận tốc truyền sóng là 25 cm/s. Số điểm dao động với biên độ cực đại trong khoảng S_1S_2 là

A. 7

B. 4

C. 6

D. 5

Câu 17: Điều nào sau đây là SAI khi nói về đặc điểm của hạt nhân nguyên tử ?

- A. Hạt nhân nguyên tử có kích thước cỡ 10^{-14} m đến 10^{-15} m .
- B. Khối lượng hạt nhân nguyên tử gần bằng khối lượng của nguyên tử.
- C. Hạt nhân mang điện tích dương.
- D. Các hạt nhân mà nguyên tử có cùng số A nhưng có số Z khác nhau gọi là đồng vị của nhau.

Câu 18: Một sợi dây AB có hai đầu cố định, khi tần số 40 Hz thì có sóng dừng với 4 bụng sóng. Muốn trên dây có 4 nút sóng thì tần số bằng

A. 30 Hz.

B. 20 Hz.

C. 15 Hz.

D. 18 Hz.

Câu 19: Trong thí nghiệm Young (I-âng), nguồn sáng có bước sóng 0,75 μm chiếu đến hai khe S_1 , S_2 cách nhau 5 mm; khoảng cách từ hai khe đến màn hứng vân là 1 m. Khoảng cách của 10 vân sáng liên tiếp là

A. 1,5 mm.

B. 0,3 mm.

C. 0,15 mm.

D. 1,35 mm.

Câu 20: Đại lượng nào sau đây **không** có giá trị hiệu dụng ?

A. Cường độ điện trường.
tích.

B. Suất điện động.

C. Nhiệt lượng. D. Điện

Câu 21: Trong thí nghiệm Young (I-âng), đo được khoảng vân là 1,25 mm. Nếu một điểm cách vân chính giữa 6,25 cm thì tại đó là

A. vân tối thứ 5. B. vân sáng bậc 5. C. vân sáng bậc 6. D. vân tối thứ 6.

Câu 22: Trong hộp kín có chứa 2 trong 3 phần tử R, L, C. Biết rằng hiệu điện thế giữa hai đầu hộp kín trễ pha hơn dòng điện một góc $\frac{\pi}{3}$. Trong hộp kín có chứa

A. R, C với $Z_C > R$. B. R, L với $Z_L > R$.
C. R, C với $Z_C < R$. D. R, L với $Z_L < R$.

Câu 23: Hiện tượng nào dưới đây là hiện tượng quang điện ?

A. Êlectron bị bật ra khỏi mặt kim loại khi bị chiếu sáng với tần số ánh sáng thích hợp.
B. Êlectron bật ra khỏi kim loại khi có ion đập vào kim loại đó.
C. Êlectron bị bật ra khỏi một nguyên tử khi nguyên tử này va chạm với nguyên tử khác.
D. Êlectron bứt ra khỏi kim loại khi kim loại bị nung nóng.

Câu 24: Đoạn mạch gồm một điện trở thuần $R = 50 \Omega$ và một cuộn cảm thuần độ tự cảm L ghép nối tiếp. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều tần số 50 Hz thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R và điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm bằng nhau. Giá trị L bằng

A. $\frac{5}{12\pi}$ (H). B. $\frac{5}{\pi}$ (H). C. $\frac{2}{\pi}$ (H). D. $\frac{1}{2\pi}$ (H).

Câu 25: Trong thí nghiệm Young (I-âng), đo được khoảng cách từ vân sáng bậc 5 đến vân tối thứ 2, nằm ở cùng bên so với vân trung tâm là 7 mm. Khoảng vân sẽ là

A. 2,3 mm. B. 1 mm. C. 1,07 mm. D. 2 mm.

Câu 26: Đặt điện áp $u = 200\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{2\pi}$ (H). Biểu thức cường độ dòng điện qua cuộn cảm là

A. $i = 4\cos(100\pi t + \pi/2)$ (A). B. $i = 4\cos(100\pi t - \pi/2)$ (A).
C. $i = 4\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/2)$ (A). D. $i = 4\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/2)$ (A).

Câu 27: Cho số phân tử trong 1 mol chất khí là $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$. Trong 7 gam khí N_2 (^{14}N) có số nguyên tử N là

A. $15,05 \cdot 10^{23}$. B. $3,01 \cdot 10^{23}$. C. $6,02 \cdot 10^{22}$. D. $6,02 \cdot 10^{23}$.

Câu 28: Mạch điện xoay chiều gồm có: $R = 30 \Omega$, $C = \frac{1}{5000\pi}$ F, $L = \frac{0,2}{\pi}$ H. Biết hiệu áp tức thời hai đầu mạch $u = 150\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V). Biểu thức của i là

A. $i = 5\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/4)$ (A) B. $i = 5\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/4)$ (A)
C. $i = 5\cos(100\pi t - \pi/3)$ (A) D. $i = 5\cos(100\pi t + \pi/4)$ (A)

Câu 29: Theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính quỹ đạo K của êlectron trong nguyên tử hiđrô là r_0 . Tỉ số giữa các bán kính quỹ đạo N và M của êlectron trong nguyên tử hiđrô là

A. 4/3. B. 16/9. C. 4. D. 1/4.

Câu 30: Một mạch điện xoay chiều gồm cuộn thuần cảm L, tụ điện C và điện trở thuần R ghép nối tiếp. Biết điện áp tức thời giữa hai đầu mạch là $u = 100\cos(100\pi t)$ (V) và dòng điện trong mạch $i = 0,5\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/3)$ (A). Điện trở R có giá trị là

A. $50\sqrt{2} \Omega$. B. $50\sqrt{3} \Omega$. C. $100\sqrt{2} \Omega$. D. $50\sqrt{6} \Omega$.

Câu 31: Năng lượng của nguyên tử hiđrô ở trạng thái K là $E_K = -13,6$ eV. Khi electron của nguyên tử hiđrô từ quỹ đạo M chuyển về quỹ đạo K thì nó phát ra một vạch quang phổ có bước sóng 0,1028 μm . Biết hằng số Planck, $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s, tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8$ m/s và $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19}$ J. Năng lượng của nguyên tử hiđrô ở trạng thái M là

- A. 1,516 eV. B. - 1,516 eV. C. - 3,4 eV. D. 3,4 eV.

Câu 32: Một cuộn cảm có độ tự cảm 0,2 H. Trong khoảng thời gian 0,05 s, dòng điện trong cuộn cảm có cường độ giảm đều từ 2 A xuống 0 thì suất điện động tự cảm xuất hiện trong cuộn cảm có độ lớn là

- A. 4 V. B. 0,4 V.
C. 0,02 V. D. 8 V.

Câu 33: Electron quang điện bật ra khỏi bề mặt kim loại khi bị chiếu sáng bởi chùm sáng có

- A. vận tốc đủ lớn. B. bước sóng đủ nhỏ. C. tần số đủ nhỏ. D. cường độ đủ mạnh.

Câu 34: Một thấu kính hội tụ có tiêu cự 30 cm. Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính.

Ảnh của vật tạo bởi thấu kính cùng chiều với vật và cao gấp hai lần vật. Vật AB cách thấu kính

- A. 10 cm. B. 45 cm. C. 15 cm. D. 90 cm.

Câu 35: Natri ${}^{24}_{11}\text{Na}$ là chất phóng xạ với chu kỳ bán rã 15 giờ. Ban đầu có một lượng Na thì sau một khoảng thời gian bao nhiêu lượng chất phóng xạ trên bị phân rã 75%?

- A. 30 h. B. 24 h. C. 36 h. D. 15 h.

Câu 36: Đơn vị của điện thế là

- A. vôn (V). B. ampe (A).
C. culông (C). D. oát (W).

Câu 37: Chu kỳ bán rã là

- A. là khoảng thời gian để chất phóng xạ nhân đôi khối lượng chất đó.
B. là khoảng thời gian để một nửa số nguyên tử chất phóng xạ biến mất.
C. là khoảng thời gian để chất phóng xạ nhân đôi số nguyên tử.
D. là khoảng thời gian để một nửa số nguyên tử chất phóng xạ biến đổi thành chất khác.

Câu 38: Một nguồn điện một chiều có suất điện động 12V và điện trở trong 2Ω được nối với điện trở $R=10\Omega$ thành mạch điện kín. Bỏ qua điện trở của dây nối. Công suất tỏa nhiệt trên điện trở R là

- A. 12W B. 20W C. 10W D. 2W

Câu 39: Lần lượt chiếu vào bề mặt một kim loại hai bức xạ đơn sắc có bước sóng λ và 2λ thì động năng ban đầu cực đại của các electron quang điện hơn kém nhau 3 lần. Bước sóng giới hạn của kim loại đó là

- A. $\lambda_0 = 4\lambda$
B. $\lambda_0 = 1,5\lambda$
C. $\lambda_0 = 3\lambda$
D. $\lambda_0 = 0,5\lambda$

Câu 40: Một tụ điện có điện dung $10\mu\text{F}$. Khi tụ điện có hiệu điện thế là 20 V thì điện tích của nó là

- A. $5 \cdot 10^{-7} \text{ C}$. B. $2 \cdot 10^{-2} \text{ C}$. C. $2 \cdot 10^{-4} \text{ C}$. D. $5 \cdot 10^{-3} \text{ C}$.

-

Đề kiểm tra đánh giá gồm 40 câu. **HẾT.**