

TRƯỜNG THPT CHUYÊN QUANG TRUNG – BÌNH PHƯỚC.

ĐỀ THI THỬ KÌ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM 2022.

Bài thi : KHOA HỌC TỰ NHIÊN

Môn thi thành phần : VẬT LÝ – Mã đề thi : 132.

Cho biết : hằng số Plăng $h = 6,625.10^{-34} \text{ J.s}$; độ lớn điện tích nguyên tố $e = 1,6.10^{-19} \text{ C}$; tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8 \text{ m/s}$; khối lượng nghỉ của êlectrôn $m_e = 9,1.10^{-31} \text{ kg}$; gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$; $1 \text{ uc}^2 = 931,5 \text{ MeV}$.

Câu 1: Từ định nghĩa đơn vị khối lượng nguyên tử u suy ra khối lượng của hạt nhân $^{12}_6\text{C}$

- A. nhỏ hơn 12u.
- B. bằng trung bình khối lượng của các đồng vị bền của các-bon.
- C. lớn hơn 12u.
- D. bằng 12u.

Câu 2: Khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây đúng ?

- A. Năng lượng photon càng nhỏ khi cường độ chùm sáng càng nhỏ.
- B. Ánh sáng được tạo bởi các hạt gọi là photon.
- C. Photon có thể chuyển động hay đứng yên tùy thuộc vào nguồn sáng chuyển động hay đứng yên.
- D. Năng lượng của photon càng lớn khi tần số của ánh sáng ứng với photon càng nhỏ.

Câu 3: Khi nói về tia hồng ngoại và tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây là đúng ?

- A. Nguồn phát ra tia tử ngoại thì không thể phát ra tia hồng ngoại.
- B. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều là những bức xạ không nhìn thấy.
- C. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều có khả năng ion hóa chất khí như nhau.
- D. Tia hồng ngoại gây ra hiện tượng quang điện còn tia tử ngoại thì không.

Câu 4: Sóng dọc

- A. truyền được trong tất cả các môi trường, kể cả chân không.
- B. có phương dao động của các phần tử môi trường vuông góc với phương truyền sóng.
- C. có phương dao động của các phần tử môi trường trùng với phương truyền sóng.
- D. chỉ truyền được trong môi trường chất rắn.

Câu 5: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos 2\pi ft$ vào hai đầu một đoạn mạch chỉ có một tụ điện C. Tại thời điểm t, cường độ dòng điện là i. Sau thời điểm đó $\frac{3}{4f}$, điện áp là u. Hệ thức đúng là :

- A. $u = -\frac{i}{2\pi f.C}$.
- B. $u = \frac{i}{2\pi f.C}$.
- C. $i = \frac{-u}{2\pi f.C}$.
- D. $i = \frac{u}{2\pi f.C}$.

Câu 6: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch gồm có R, L, C mắc nối tiếp. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu mỗi phần tử R,L,C lần lượt là 80 V; 120 V và 60 V. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch này bằng

- A. 220 V.
- B. 260 V.
- C. 140 V.
- D. 100 V.

Câu 7: Một êlectrôn có tốc độ $\frac{2c}{3}$ (c là tốc độ ánh sáng trong chân không) thì có khối lượng động (khối lượng tương đối tính) bằng

- A. $6,83.10^{-31} \text{ kg}$.
- B. $6,10.10^{-31} \text{ kg}$.
- C. $13,65.10^{-31} \text{ kg}$.
- D. $12,21.10^{-31} \text{ kg}$.

Câu 8: Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto quay với vận tốc 600 vòng/phút. Tần số của suất điện động cảm ứng mà máy phát ra là 60 Hz. Số cặp cực của rôto bằng

- A. 10.
- B. 6.
- C. 7.
- D. 5.

Câu 9: Khi một vật dao động điều hòa, chuyển động của vật từ vị trí biên về vị trí cân bằng là chuyển động

- A. nhanh dần đều.
- B. nhanh dần.
- C. chậm dần đều.
- D. chậm dần.

Câu 10: Người ta tạo ra sóng dừng trên một sợi dây treo thẳng đứng, đầu trên cố định (là một nút) đầu dưới tự do (là một bụng). Tại đầu tự do đại lượng nào sau đây là khác nhau giữa các sóng thành phần

- A. vận tốc. B. pha dao động. C. bước sóng. D. tần số.

Câu 11: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 5\cos 10t$ (cm) (t tính bằng s). Tốc độ cực đại của vật này là

- A. 2 cm/s. B. 5 cm/s. C. 250 cm/s. D. 50 cm/s.

Câu 12: Một vật dao động tắt dần có các đại lượng nào sau đây giảm liên tục theo thời gian ?

- A. Li độ và vận tốc. B. Biên độ và gia tốc.
C. Biên độ và tốc độ. D. Biên độ và cơ năng.

Câu 13: Mạch dao động LC lí tưởng đang thực hiện dao động điện từ tự do. Nếu chọn chiều dương của dòng điện đi vào bản A và đi ra khỏi bản B của tụ, thì :

- A. u_{BA} trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với i. B. u_{BA} ngược pha với i.
C. u_{BA} sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với i. D. u_{BA} cùng pha so với i.

Câu 14: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số với biên độ $A_1 = 16$ cm ; $A_2 = 12$ cm và lệch pha nhau $0,5\pi$. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng

- A. 28 cm. B. 14 cm. C. 20 cm. D. 4 cm.

Câu 15: Biết khối lượng prôtôn, notrôn và hạt nhân ${}_{92}^{235}\text{U}$ lần lượt là 1,0073u ; 1,0087u và 234,9933u. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân ${}_{92}^{235}\text{U}$ là

- A. 8,71 MeV/nuclôn. B. 7,95 MeV/nuclôn.
C. 7,62 MeV/nuclôn. D. 6,73 MeV/nuclôn.

Câu 16: Mạch dao động của một máy thu vô tuyến điện gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $4\mu\text{H}$ và tụ điện có điện dung 10 pF. Lấy $\pi^2 = 10$. Máy này có thể thu được sóng vô tuyến có bước sóng là

- A. 30 m. B. 2,5 m. C. 40 m. D. 12 m.

Câu 17: Pôlôni ${}_{84}^{210}\text{Po}$ phóng xạ α và biến đổi thành chì Pb. Cho khối lượng các hạt nhân Po; α ; Pb lần lượt là 209,9373u ; 4,0015u ; 205,9294u và $1\text{u} = 931,5\text{MeV}/c^2$. Năng lượng tỏa ra khi một hạt nhân Pôlôni phân rã bằng

- A. 29,80 MeV. B. 2,98 MeV. C. 59,60 MeV. D. 5,96 MeV.

Câu 18: Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là sai ?

- A. Sóng điện từ là sóng dọc.
B. Sóng điện từ truyền được trong chân không.
C. Khi sóng điện từ gặp mặt phân cách giữa hai môi trường thì nó cũng bị phản xạ và khúc xạ như ánh sáng.
D. Sóng điện từ mang năng lượng.

Câu 19: Một máy biến áp lí tưởng, cuộn sơ cấp có 1000 vòng dây, cuộn thứ cấp có 500 vòng dây. Nối hai đầu cuộn sơ cấp với điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100 V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

- A. 10 V. B. 20 V. C. 50 V. D. 200 V.

Câu 20: Tại nơi có gia tốc trọng trường g, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kì 2 s. Lấy $\pi^2 = 10$. Chiều dài của con lắc là

- A. 121 cm. B. 100 cm. C. 90 cm. D. 81 cm.

Câu 21: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi)$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần thì dòng điện trong mạch có cường độ hiệu dụng là I. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch đó bằng

- A. 0. B. $0,7UI$. C. $0,5UI$. D. UI .

Câu 22: Trong chân không, bức xạ có bước sóng 600 nm có tần số bằng

- A. $3 \cdot 10^{13}$ Hz. B. $4 \cdot 10^{13}$ Hz. C. $6 \cdot 10^{13}$ Hz. D. $5 \cdot 10^{13}$ Hz.

Câu 23: Tất cả các photon trong chân không có cùng

- A. tần số. B. tốc độ. C. động lượng. D. năng lượng.

Câu 24: Khi chiếu ánh sáng đỏ có bước sóng 0,75 μm lần lượt vào bề mặt chất bán dẫn (CdS), kẽm (Zn), đồng (Cu) và chì (Pb) thì hiện tượng quang điện chỉ xảy ra đối với

- A. Zn. B. Pb. C. Cu. D. CdS.

Câu 25: So với hạt nhân $^{40}_{20}\text{Ca}$, hạt nhân $^{56}_{27}\text{Co}$ có nhiều hơn

- A. 11 notrôn và 16 prôtôn. B. 16 notrôn và 7 prôtôn.
C. 9 notrôn và 7 prôtôn. D. 7 notrôn và 9 prôtôn.

Câu 26: Thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng. Khe S_1 được chiếu sáng bởi tia sáng màu đỏ, khe S_2 được chiếu sáng bởi tia sáng màu tím thì hiện tượng quan sát được trên màn sẽ là

- A. các vạch màu tím xen kẽ với các vạch tối cách nhau đều đặn.
B. một dải sáng màu.
C. các vạch sáng màu đỏ xen kẽ cách vạch tối đều đặn.
D. có ba loại vạch màu khác nhau : đỏ; tím và màu tổng hợp của đỏ và tím.

Câu 27: Theo Bo, trong nguyên tử hiđrô êlectrôn chuyển động tròn quanh hạt nhân trên các quỹ đạo dừng dưới tác dụng của lực hút tĩnh điện. Chuyển động có hướng các điện tích qua một tiết diện là một dòng điện vì thế chuyển động của êlectrôn quanh hạt nhân cũng là dòng điện – gọi là *dòng điện nguyên tử*. Khi êlectrôn chuyển động trên quỹ đạo K thì dòng điện nguyên tử có cường độ I_1 , khi êlectrôn chuyển động trên quỹ đạo M thì dòng điện nguyên tử có cường độ

là I_2 . Tỉ số $\frac{I_1}{I_2}$ là

- A. 27. B. 9. C. 16. D. 8.

Câu 28: Một sóng điện từ lan truyền trong chân không với bước sóng 720 nm, độ lớn của vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ có giá trị cực đại lần lượt là E_0 và B_0 . Trên một phương truyền sóng, xét một điểm M. Vào thời điểm t, cường độ điện trường tại M có giá trị

$\frac{E_0}{2}$ và đang giảm. Vào thời điểm $t + \Delta t$, cảm ứng từ tại M có giá trị $\frac{B_0}{\sqrt{2}}$ và đang tăng. Biết

rằng trong khoảng thời gian Δt , vectơ cảm ứng từ đổi chiều 2 lần. Giá trị của Δt là

- A. 1,7 μs . B. 0,5 μs . C. 2,4 μs . D. 2,3 μs .

Câu 29: Trong môi trường đẳng hướng và không hấp thụ âm, có ba điểm theo thứ tự A, B và C thẳng hàng. Một nguồn điểm phát âm có công suất là P đặt tại O sao cho mức cường độ âm tại A và tại C bằng nhau và bằng 45 dB. Bỏ nguồn âm tại O, đặt tại B một nguồn âm điểm phát âm

có công suất $\frac{10P}{3}$ thì thấy mức cường độ âm tại O và C bằng nhau và bằng 55 dB, khi đó mức

cường độ âm tại A gần với giá trị nào nhất sau đây ?

- A. 49 dB. B. 34 dB. C. 38 dB. D. 27 dB.

Câu 30: Tạo ra sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi dài 120 cm, hai đầu cố định, có 10 bụng sóng. Trên dây, có hai phần tử M, N cách nhau đoạn 40 cm khi chưa có sóng. Khi có sóng dừng, phần tử M có biên độ cực đại. Tại thời điểm gia tốc điểm M là $-24,8 \text{ cm/s}^2$ thì gia tốc của phần tử N có giá trị là

- A. $-16,2 \text{ cm/s}^2$. B. $16,2 \text{ cm/s}^2$. C. $-12,4 \text{ cm/s}^2$. D. $12,4 \text{ cm/s}^2$.

Câu 31: Một nguồn O có công suất $p = 1 \text{ W}$ phát âm đẳng hướng ra không gian. Ba điểm O, A, B trên phương truyền sóng (A, B cùng phía so với O và $AB = 68 \text{ m}$). Biết tốc độ truyền âm trong không khí là 340 m/s và môi trường không hấp thụ âm. Năng lượng của sóng âm trong không gian giới hạn bởi hai mặt cầu tâm O qua A và qua B là

- A. 0,2 J. B. 0,36 J. C. 0,45 J. D. 0,29 J.

Câu 32: Theo mẫu nguyên tử Bo, mỗi trạng thái dừng ứng với mức năng lượng $E_n = -\frac{E_0}{n^2}$, với E_0 là hằng số dương; $n = 1, 2, 3, \dots$. Một đám nguyên tử hiđrô được kích thích và phát ra tối đa 15 bức xạ. Trong 15 bức xạ đó, tỉ số giữa tần số lớn nhất và tần số nhỏ nhất là

- A. $\frac{128}{3}$. B. $\frac{875}{11}$. C. $\frac{123}{5}$. D. $\frac{32}{35}$.

Câu 33: Mạch điện X và mạch Y chứa một trong các linh kiện sau : cuộn dây, tụ điện, điện trở thuần. Đặt vào hai đầu mạch AC điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi 1 V, tần số thay đổi được. Khi tần số $f = 1000$ Hz thì $U_{AB} = 2V$; $U_{BC} = \sqrt{3}$ V; $I = 10^{-3}$ A. Khi tăng f lên quá 1000 Hz thì dòng điện trong mạch giảm. Kết luận nào sau đây là đúng ?

- A. Y là cuộn dây có điện trở thuần là $500\sqrt{3} \Omega$, cảm kháng là 1500Ω .
 B. X là cuộn dây có điện trở thuần là $1000\sqrt{\frac{3}{2}} \Omega$, cảm kháng là $500\sqrt{10} \Omega$.
 C. Y là cuộn dây có điện trở thuần là $500\sqrt{11} \Omega$, cảm kháng là 500Ω .
 D. X là cuộn dây có điện trở thuần là 1000Ω , cảm kháng là $1000\sqrt{3} \Omega$.



Câu 34: Ba chất điểm dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, chất điểm A dao động sớm pha hơn chất điểm B là α ($0 < \alpha < \pi$), chất điểm C dao động trễ pha so với chất điểm A là $\frac{\pi}{2}$.

Biết tại thời điểm t chất điểm A có li độ bằng nửa biên độ của nó thì chất điểm B cũng có li độ bằng nửa biên độ của nó. Tính độ lệch pha giữa dao động của chất điểm B so với dao động của chất điểm C ?

- A. $\frac{\pi}{6}$. B. $-\frac{\pi}{6}$. C. $-\frac{\pi}{3}$. D. $\frac{2\pi}{3}$.

Câu 35: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng khe Y-âng, khoảng cách giữa hai khe sáng là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1 m. Nguồn phát ánh sáng gồm các bức xạ đơn sắc có bước sóng thay đổi từ $0,5 \mu\text{m}$ đến $0,75 \mu\text{m}$. Trên màn quan sát, tại điểm M gần vân sáng trung tâm nhất có bốn bức xạ cho vân sáng. Khoảng cách từ điểm M đến vân sáng trung tâm là x_0 . Giá trị của x_0 gần giá trị nào sau đây nhất ?

- A. 3,8 mm. B. 4,8 mm. C. 4,4 mm. D. 3,2 mm.

Câu 36: Một vật dao động điều hòa với biên độ A, đang đi tới vị trí cân bằng ($t = 0$, vật ở vị trí biên), sau đó một khoảng thời gian t thì vật có thế năng bằng 36 J, đi tiếp một khoảng thời gian t nữa thì vật chỉ còn cách vị trí cân bằng một khoảng bằng $A/8$. Biết ($2t < T/4$). Hỏi khi tiếp tục đi một thời gian $3T/4$ thì động năng của vật sẽ bằng bao nhiêu ?

- A. 48 J. B. 1 J. C. 36 J. D. 3,6 J.

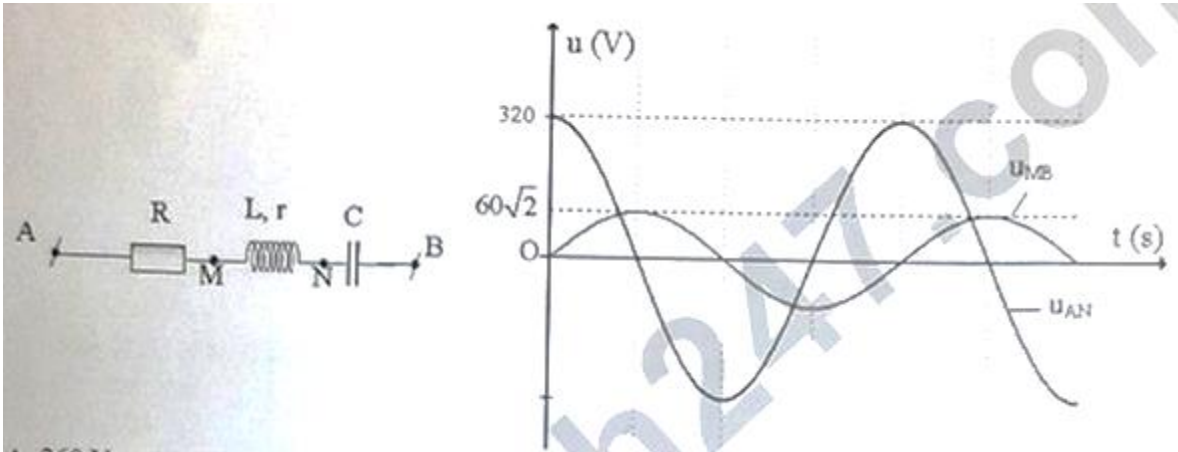
Câu 37: Trên một sợi dây đàn hồi căng thẳng nằm ngang, người ta bắt đầu kích thích đầu A của sợi dây dao động đi lên với chu kì 0,5 (s), bước sóng 12 cm. Gọi M, N là hai điểm trên dây nằm cùng một phía so với A cách A lần lượt là 8 cm và 16 cm. Coi biên độ sóng không đổi trong quá trình truyền. Hỏi sau thời gian ngắn nhất là bao lâu thì A, M, N thẳng hàng lần thứ năm ?

- A. $\frac{4}{3}$ s. B. 0,556 s. C. $\frac{13}{12}$ s. D. 0,256 s.

Câu 38: Cho đoạn mạch AB như hình vẽ. Biết $R = 80 \Omega$, $r = 20 \Omega$. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (V). Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp tức thời

giữa hai điểm A, N (u_{AN}) và giữa hai điểm M, B (u_{MB}) theo thời gian được biểu diễn như hình vẽ. Điện áp hiệu dụng U đặt vào hai đầu mạch có giá trị **gần giá trị nào nhất** sau đây ?

- A. 260 V. B. 200 V. C. 180 V. D. 190 V.



Câu 39: Trên mặt chất lỏng có một hệ sóng tròn, đồng tâm O. Khoảng cách ngắn nhất giữa hai đỉnh sóng là 4 cm. Giả sử M và N là phân tử trên mặt chất lỏng dao động cùng pha với nguồn O. Trong khoảng giữa M và O có 5 điểm dao động cùng pha với sóng tại O ; trong khoảng giữa N và O có 3 điểm dao động cùng pha với sóng tại O; trong khoảng giữa M và N có 1 điểm dao động cùng pha với sóng tại O. Khoảng cách lớn nhất của đoạn MN **gần với giá trị nào sau đây nhất** ?

- A. 16 cm. B. 17 cm. C. 18 cm. D. 19 cm.

Câu 40: Giao thoa ánh sáng với khe Y-âng. Khi chiếu bức xạ λ_1 thì đoạn MN trên màn hứng vân đếm được 10 vân sáng với M, N đều là vân tối. Khi chiếu bức xạ $\lambda_2 = \frac{2}{3}\lambda_1$ thì

- A. M là vị trí của vân tối và số vân sáng trên khoảng MN là 15.
 B. M là vị trí của vân sáng và số vân tối trên khoảng MN là 15.
 C. M không thể là vị trí của vân giao thoa và số vân sáng trên khoảng MN là 15.
 D. M là vị trí của vân sáng và số vân sáng trên khoảng MN là 16.

----- **HẾT** -----