**ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP 2022**

**Bài thi : KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

**Môn thi thành phần: VẬT LÝ**

*Thời gian làm bài : 50 phút, không kể thời gian giao đề*

**GV Lê Thị Quyên – Trường THPT Việt Yên số 1**

**Câu 1.** Trong dao động điều hòa, li độ, vận tốc và gia tốc là ba đại lượng biến thiên tuần hoàn theo thời gian và có

**A.** cùng biên độ. **B**. cùng tần số. **C.** cùng pha ban đầu. **D.** cùng pha.

**Câu 2.** Pha của dao động được dùng để xác định

**A.** trạng thái dao động. **B.** biên độ dao động.

**C.** chu kì dao động. **D.** tần số dao động.

**Câu 3.** Một chất điểm thực hiện dao động điều hoà với chu kỳ T= 3,14 s và biên độ A=10 cm. Khi điểm chất điểm đi qua vị trí cân bằng thì tốc độ của nó bằng

**A.** 0,1 (m/s). **B.** 1 (m/s). **C.** 0,2 (m/s). **D.** 2 (m/s).

**Câu 4.** Tốc độ âm trong môi trường nào sau đây là lớn nhất?

**A.** Môi trường không khí loãng. **B.** Môi trường không khí.

**C.** Môi trường nước nguyên chất. **D.** Môi trường chất rắn.

**Câu 5.** Các giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều

**A.** được xây dựng dựa trên tác dụng nhiệt của dòng điện.

**B.** được đo bằng ampe kế nhiệt.

**C.** bằng giá trị trung bình chia cho .

**D.** bằng giá trị cực đại chia cho 2.

**Câu 6.** Đặt vào hai đầu cuộn dây thuần cảm có L = một điện áp xoay chiều 220 V – 50 Hz. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn cảm là

**A.** 2,2(A). **B.** 2,0(A). **C.** 1,6(A). **D.** 1,1(A).

**Câu 7.** Một dòng điện xoay chiều chạy qua một điện trở thuần R = 10, nhiệt lượng tỏa ra trong 30 phút là 900kJ. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là

**A.** 0,22(A). **B.** 0,32(A). **C.** 7,07(A). **D.** 10,0(A).

**Câu 8.** Công thức xác định chu kì dao động điện từ tự do trong mạch dao động LC là

**A.** T = . **B.** T = . **C.** T = . **D.** T = .

**Câu 9.** Một người quan sát một chiếc phao trên mặt biển thấy nó nhô lên cao 10 lần trong 18 s, khoảng cách giữa hai ngọn sóng kề nhau là 2 m. Tốc độ truyền sóng trên mạt biển là

**A.** 1 m/s. **B.** 2 m/s. **C.** 4 m/s. **D.** 8 m/s.

**Câu 10.** Tia X

**A.** mang điện tích âm nên bị lệch trong điện trường.

**B.** cùng bản chất với tia tử ngoại.

**C.** cùng bản chất với sóng âm.

**D.** có tần số nhỏ hơn tần số của tia hồng ngoại.

**Câu 11.** Quang phổ liên tục của một vật

**A.** phụ thuộc vào bản chất của vật nóng sáng.

**B**. không phụ thuộc vào nhiệt độ của vật nóng sáng.

**C.** phụ thuộc vào nhiệt độ của vật nóng sáng.

**D.** phụ thuộc vào nhiệt độ và bản chất của vật nóng sáng.

**Câu 12.** Pin quang điện là nguồn điện trong đó

**A.** nhiệt năng được trực tiếp biến đổi thành điện năng.

**B.** quang năng được trực tiếp biến đổi thành điện năng.

**C.** một tế bào quang điện được dùng làm máy phát điện.

**D.** một quang điện trở khi được chiếu sáng trở thành máy phát điện.

**Câu 13.** Công thoát của nhôm là 3,7 eV. Giới hạn quang điện của nhôm là

**A.** 0,41  **B.** 0,39  **C.** 0,34 **D.** 0,45

**Câu 14.** Năng lượng liên kết riêng là năng lượng liên kết

**A.** tính cho một nuclon. **B.** tính riêng cho hạt nhân ấy.

**C.** của một cặp proton - proton. **D.** của một cặp proton – nơtron.

**Câu 15.** Một sóng trên mặt nước. Hai điểm gần nhau nhất trên một phương truyền sóng và dao động vuông pha với nhau thì cách nhau một đoạn bằng

**A.** một bước sóng. **B.** nửa bước sóng.

**C.** hai lần bước sóng. **D.** một phần tư bước sóng.

**Câu 16.** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

**A.** Hạt tải điện trong kim loại là electron.

**B.** Dòng điện trong kim loại tuân theo định luật Ôm nếu nhiệt độ trong kim loại được giữ không đổi.

**C.** Hạt tải điện trong kim loại là ion dương và ion âm.

**D.** Dòng điện chạy qua dây dẫn kim loại gây ra tác dụng nhiệt.

**Câu 17.** Cho phản ứng hạt nhân: p + X . Hạt nhân X có

**A.** 13 proton và 14 nuclon. **B.** 13 proton và 27 nơtron.

**C.** 14 nơtron và 13 nuclon. **D.** 13 proton và 14 nơtron.

**Câu 18.** Đặt điện áp xoay chiều  (, ) vào hai đầu cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm L. Cảm kháng của cuộn dây này bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 19.** Có hai điện tích điểm q1 và q2, chúng đẩy nhau. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

**A.** q1>0 và q2<0. **B.** q1<0 và q2>0. **C.** q1.q2 >0. **D.** q1.q2 <0.

**Câu 20.** Thí nghiệm có thể dùng để đo bước sóng ánh sáng là

**A.** thí nghiệm tán sắc ánh sáng của Niu-tơn.

**B.** thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Y-âng.

**C.** thí nghiệm tổng hợp ánh sáng trắng.

**D.** thí nghiệm về ánh sáng đơn sắc.

**Câu 21.** Công của nguồn điện được xác định theo công thức

**A.** A =It. **B.** A = UIt. **C.** A= I. **D.** A = UI.

**Câu 22.** Vật dao động điều hoà với biên độ A= 5cm, tần số f = 4Hz. Vận tốc vật khi có li độ x = 3cm là

**A.** |v|=2π (cm/s). **B.** |v|=16π (cm/s). **C.** |v|=32π (cm/s). **D.** |v|=64π (cm/s).

**Câu 23.** Công thức nào sau đây **sai** đối với mạch gồm R, L và C mắc nối tiếp?

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Câu 24.** Một con lắc đơn gồm vật nặng có khối lượng m, treo trên sợi dây dài *l* dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường là *g*. Công thức tính tần số góc của con lắc đơn là

**A.** . **B.** . **C.**. **D.**.

**Câu 25.** Đặt điện áp  V vào hai đầu một điện trở thuần 100 Ω. Công suất tiêu thụ của điện trở bằng

**A.** 800 W. **B.** 200 W. **C.** 300 W. **D.** 400 W.

**Câu 26.** Một sợi dây đàn hồi dài 100 cm, có hai đầu A, B cố định. Một sóng truyền có tần số 50 Hz, với tốc độ truyền sóng là 20 m/s. Số bó sóng trên dây là

**A.** 10. **B.** 50. **C.** 5. **D.** 25.

**Câu 27.** Đặt điện áp xoay chiều  (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm R = 100, L = 0,318 H, C = 15,9  ghép nối tiếp. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 28.** Trong thí nghiệm tạo vân giao thoa sóng trên mặt nước, người ta dùng nguồn dao động có tần số 50 Hz và đo được khoảng cách giữa hai gợn lồi liên tiếp nằm trên đường thẳng nối hai tâm dao đông là 2 mm. Bước sóng của sóng trên mặt nước là

**A.** 8 mm. **B.** 4 mm. **C.** 2 mm. **D.** 1 mm.

**Câu 29.** Một ống dây có hệ số tự cảm L = 0,1 (H), cường độ dòng điện chạy qua ống dây giảm đều đặn từ 2 (A) về 0 trong khoảng thời gian là 4 (s). Suất điện động tự cảm xuất hiện trong ống dây trong khoảng thời gian đó là

**A.** 0,03(V). **B.** 0,04(V). **C.** 0,05(V). **D.** 0,06(V).

**Câu 30.** Hạt nhân Thôri  có khối lượng mTh = 229,9737u. Khối lượng của proton mp = 1,0073u, nơtron mn = 1,0087u, cho 1 u = 931,5 MeV/c2. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân Thôri  này là

**A.** 7,7 MeV/nuclôn. **B.** 6,7 MeV/nuclôn.

**C.** 5,7 MeV/nuclôn. **D.** 4,7 MeV/nuclôn.

**Câu 31.** Sóng truyền từ O theo đường thẳng Ox với vận tốc 0,5 m/s. Tần số sóng là 2 Hz. Xét 1 điểm M cách O một khoảng 0,875 m. Điểm gần M nhất dao động cùng pha với O sẽ cách M một khoảng bằng

**A.** 75(cm). **B.** 12,5(cm). **C.** 22,5(cm). **D.** 115(cm).

**Câu 32.** Khi electron trong nguyên tử Hiđro chuyển động từ quỹ đạo dừng có năng lượng Em = -0,85 eV sang quỹ đạo dừng có năng lượng En = -13,60 eV thì nguyên tử phát ra bức xạ điện từ có bước sóng

**A.** 0,4340. **B.** 0,0974. **C.** 0,4860. **D.** 0,6563.

**Câu 33.** Khi tiến hành thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Y-âng trong không khí với ánh sáng đơn sắc thì tại M trên màn hứng vân giao thoa có vân sáng bậc 8. Khi lặp lại thí nghiệm trên nhưng đặt toàn bộ thí nghiệm trong một chất lỏng trong suốt thì tại M có vân tối thứ 11 kể từ vân sáng trung tâm. Chiết suất của chất lỏng là

**A.** 1,313. **B.** 1,333. **C.** 1,500. **D.** 1,184.

**Câu 34.** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Tần số góc của dao động là



**A.** l0 rad/s. **B.** 10π rad/s.

**C.** 5π rad/s. **D.** 5 rad/s.

**Câu 35.** Cho đoạn mạch điện gồm điện trở , cuộn dây thuần cảm  và tụ điện  mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có tần số và điện áp hiệu dụng không đổi. Dùng vôn kế nhiệt có điện trở rất lớn lần lượt đo điện áp giữa hai đầu đoạn mạch, hai đầu tụ điện và hai đầu cuộn dây thì số chỉ của vôn kế có giá trị tương ứng là ,  và . Biết . Hệ số công suất của mạch điện bằng

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 36.** Cho một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Một học sinh tiến hành hai lần kích thích dao động. Lần thứ nhất, nâng vật lên rồi thả nhẹ thì thời gian ngắn nhất vật đến vị trí lực đàn hồi triệt tiêu là x. Lần thứ hai, đưa vật về vị trí lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ thì thời gian ngắn nhất đến lúc lực hồi phục đổi chiều là y. Tỉ số = . Tỉ số gia tốc vật và gia tốc trọng trường ngay khi thả lần thứ nhất là

**A.** 3 **B. C.**  **D. 2.**

**Câu 37.** Mạch dao động của một máy phát sóng vô tuyến gồm cuộn cảm và một tụ điện phẳng mà khoảng cách giữa hai bản tụ có thể thay đổi. Biết điện dung của tụ điện tỷ lệ nghịch với khoảng cách hai bản tụ. Khi khoảng cách giữa hai bản tụ là  thì máy phát ra sóng có bước sóng  để máy phát ra sóng có bước sóng  thì khoảng cách giữa hai bản tụ phải tăng thêm

**A.**   **B.**   **C.**   **D.** 

**Câu 38.** Đoạn mạch AB gồm đoạn mạch AM nối tiếp với MB. Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần L thay đổi được. Đoạn mạch MB chỉ có tụ điện C. Đặt vào hai đầu AB một điện áp xoay chiều u = cos100πt (V). Điều chỉnh L = L1 thì cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch là I1 = 0,5 A, điện áp hiệu dụng UMB = 100 V và dòng điện trễ pha 600 so với điện áp giữa hai đầu mạch. Điều chỉnh L = L2 để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AM đạt cực đại. L2 có giá trị

**A.** H. **B.**  H. **C.** H. **D.**  H.

**Câu 39.** Hai nguồn sóng tại A và B dao động với phương trình  Vân tốc truyền sóng *v* = 30(cm/s), AB = 24 (cm). Chọn gốc tọa độ là trung điểm I của đoạn AB. Đường tròn (C) có phương trình ( x - 3)2 + (y – 8)2 = 4. Điểm M nằm trên (C) gần A nhất dao động với biên độ gần giá trị nào nhất?

**A.** 2,54 mm. **B.** 3,34 mm. **C.** 5,25 mm. **D.** 8,66 mm.

**Câu 40.** Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật M có khối lượng 400 g và lò xo có độ cứng là k = 40 (N/m) đang dao động điều hòa trên mặt phẳng ngang nhẵn với biên độ 5 cm. Đúng lúc M qua vị trí cân bằng người ta dùng vật m có khối lượng m = 100 g bay với vận tốc v = 1 (m/s) theo phương hợp với phương thẳng đứng một góc 300 cùng hướng chuyển động của M để bắn vào M và dính chặt ngay vào M. Sau đó M dao động với biên độ

**A.** 2 cm. **B.** 2 cm. **C.** 2,5 cm. **D.** 1,5 cm.

**…………………………….Hết………………………………………**

**MA TRẬN ĐỀ THI THỬ 2021 – 2022**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lớp** | **Chương** | **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** | **Tổng** | **Ghi chú** |
| Lớp 12 | Dao động cơ | 4 | 1 | 1 | 2 | 8 | HK1  24 câu |
| Sóng cơ và sóng âm | 3 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| Dòng điện xoay chiều | 3 | 2 | 2 | 1 | 8 |
| Dao động và sóng điện từ | 1 |  | 1 | 1 | 3 |
| Sóng ánh sáng | 3 | 1 | 1 |  | 5 | HK2  12 câu |
| Lượng tử ánh sáng | 2 | 1 |  |  | 3 |
| Vật lí hạt nhân | 2 | 1 |  |  | 3 |
| Lớp 11 | Điện tích. Điện trường | 1 |  |  |  | 4 | Lớp 11  4 câu |
| Dòng điện không đổi | 1 |  |  |  |
| Dòng điện trong các môi trường | 1 |  |  |  |
| Cảm ứng điện từ |  | 1 |  |  |
| Tổng | | 21 | 8 | 6 | 5 | 40 |  |
| Điểm | | 5,25 | 2 | 1,5 | 1,25 | 10 |  |

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT MỨC ĐỘ VẬN DỤNG – VẬN DỤNG CAO**

**Câu 30. Đáp án A.**

 có np = 90, nn = 140.

= (1,0073.90+ 1,0087.140 – 229,9737).931,5 =1771 MeV

(MeV/nuclon).

**Câu 31. Đáp án B.**

Ta có : Em – En = = 0,0974.10-6 m.

**Câu 32. Đáp án B.**

**Câu 33. Đáp án A.**

- Tọa độ của vân sáng bậc 8 trong không khí: 

- Trong chất lỏng và trong không khí ta có: .

- Tọa độ vân tối thứ 11 là: .

Nên x = 8i = 10,5.

**Câu 34. Đáp án C.**



Khoảng thời gian để vật liên tiếp qua vị trí cân bằng là t = 0,2 s = 



⇒ T = 0,4 s. Vậy ω =  = 5π rad/s.



**Câu 35:** **Đáp án B.**

Tính điện áp giữa hai đầu điện trở: 

Hệ số công suất của đoạn mạch: 

**Câu 36. Đáp án D.**

**Cách 1:**

**►Lần 2**: vật đi từ biên về VTCB ("lực hồi phục đổi chiều") y = . Do = ⇒ x = .

**►Lần 1**: vật đi từ biên về ∆*l0* (" lực đàn hồi = 0") là ⇒ A = 2Δ*l* ⇒ a = ωA = g *Δ* = 2g ⇒  **= 2 ⇒ D**

**Cách 2:**

**►Lần kích thích thứ 1:** thì A > Δ*l* góc quay được ϕ

**►Lần kích thích thứ 2:** thì A = Δ*l*, vật đi từ biên → VTCB ⇒ góc quay lần này là π

Ta có Δt = α ⇒ ΔΔ = αα = ϕπ = ⇒ ϕ = π ⇒ cos π = Δ = = ⇒ kA = 2mg ⇒ **a = 2g ⇒ D**

**Câu 37:** **Đáp án D**

Điện dung của tụ phẳng: 

Bước sóng máy phát ra: 

Suy ra: 

Khoảng cách giữa hai bản phải tăng thêm: 

**Câu 38.** **Đáp án A.**

Ta có ZC =100/0,5 = 200Ω, -----> (ZL – ZC) = R

Z = U/I = 100/0,5 = 200Ω

Z =  ------> R = 100Ω

UAM = I.ZAM = 

UAM =UAMmin khi y =  = ymax có giá trị cực đại

y = ymax khi đạo hàm y’ = 0 => ZL2 – 200ZL -100 = 0

=> **ZL = 100(1 + ) Ω** => **L = (H)**

J(3;8)

M

A(-12;0)

I(0;0)

B(12;0)

**Câu 39. Đáp án A.**

- Đường tròn ( C) tâm J: ( x – 3)2 + (y – 8)2 = 22 có J(3,8) ; R = 2.

Để M thuộc (C ) gần A nhất thì M phải thuộc AJ, với: AJ =cm.

AM = AJ – R = 15 cm; 

- Áp dụng định lí hàm số cosin cho tam giác AMB, ta được:

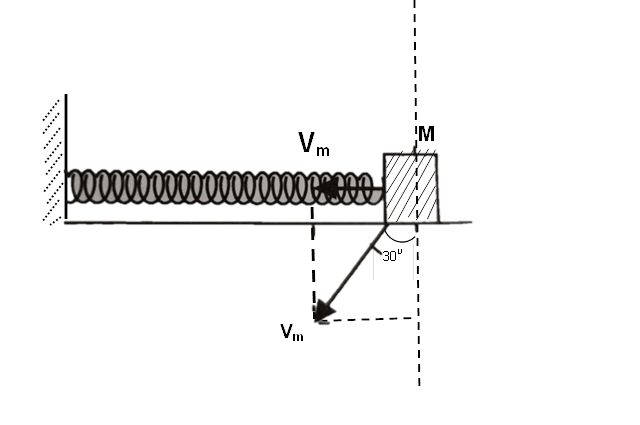
MB = 

.

- Vì hai nguồn A, B cùng pha nên :

AM = 2a

**Câu 40. Đáp án C.**



- Vận tốc của vật M khi đi qua vị trí cân bằng là:

v = =A= 50 cm/s.

- Tại vị trí cân bằng hợp lực theo phương ngang tác dụng lên hệ bằng 0 nên động lượng của hệ được bảo toàn. Áp dụng định luật bảo toàn động lượng, ta có:

*mvmx* + M*v* = (m + M).*v’*

Suy ra: v’ = .

- Biên độ dao động của hệ: A’ = .

= 2,5 cm.