|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD & ĐT QUẢNG NGÃI**  **CỤM CM SỐ 4**  ĐỀ THAM KHẢO  (Đề thi có 05 trang) | **KỲ THI TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2022**  **Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  **Môn thi thành phần: VẬT LÍ**  *Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề* |

1. Điện áp xoay chiều (V) có giá trị hiệu dụng là

**A.** 200 V. **B.** V. **C.** 100 V. **D.** 400 V.

1. Đài phát thanh truyền hình Quảng Ngãi phát trên sóng FM tần số 102,9 MHz sẽ thuộc loại sóng nào dưới đây?

**A.** Sóng trung. **B.** Sóng ngắn. **C.** Sóng cực ngắn. **D.** Sóng dài.

1. Hiện tượng nhiễu xạ và giao thoa ánh sáng chứng tỏ ánh sáng có

**A.** tính chất sóng. **B.** tính chất hạt. **C.** nhiều đơn sắc. **D.** lưỡng tính sóng hạt.

1. Hệ thống giảm xóc ở ô tô, mô tô, … được chế tạo dựa vào ứng dụng của

**A.** hiện tượng cộng hưởng. **B.** dao động duy trì.

**C.** dao động tắt dần. **D.** dao động cưỡng bức.

1. Trong máy thu thanh, bộ phận nào biến dao động điện thành dao động âm?

**A.** Mạch chọn sóng. **B.** Anten thu. **C.** Mạch tách sóng. **D.** Loa.

1. Tia tử ngoại được dùng

**A.** trong y tế để chụp điện, chiếu điện.

**B.** để tìm khuyết tật bên trong sản phẩm bằng kim loại.

**C.** để tìm vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại.

**D.** để chụp ảnh bề mặt Trái Đất từ vệ tinh.

1. Một dây dẫn thẳng nằm ngang theo phương Bắc – Nam, trong đó có dòng điện chạy qua theo chiều từ Bắc đến Nam. Từ trường của dòng điện này tại điểm M nằm phía trên dòng điện và thuộc mặt phẳng thẳng đứng chứa dòng điện sẽ có hướng từ

**A.** Tây sang Đông. **B.** dưới lên trên. **C.** Đông sang Tây. **D.** trên xuống dưới.

1. Tại thời điểm ban đầu , người ta truyền cho đầu Ocủa một sợi dây đàn hồi thẳng, căng ngang và rất dài một dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với chu kì T. Hình nào sau đây mô tả đúng hình dạng của sợi dây vào thời điểm ?

O

Hình 1

O

O

O

Hình 2

Hình 3

Hình 4

**A.** Hình 2. **B.** Hình 3. **C.** Hình 4. **D.** Hình 1.

1. Trong chân không, các bức xạ có bước sóng tăng dần theo thứ tự đúng là

**A.** ánh sáng nhìn thấy; tia tử ngoại; tia X; tia gamma; sóng vô tuyến và tia hồng ngoại.

**B.** sóng vô tuyến; tia hồng ngoại; ánh sáng nhìn thấy; tia tử ngoại; tia X và tia gamma.

**C.** tia gamma; tia X; tia tử ngoại; ánh sáng nhìn thấy; tia hồng ngoại và sóng vô tuyến.

**D.** tia hồng ngoại; ánh sáng nhìn thấy; tia tử ngoại; tia X; tia gamma và sóng vô tuyến.

1. Trên mặt trước của tủ lạnh hay bên ngoài vỏ của chai nước tiệt trùng,… có ghi “diệt khuẩn bằng tia cực tím”. Tia cực tím là

**A.** tia tử ngoại. **B.** tia gamma. **C.** tia X. **D.** tia hồng ngoại.

1. Cường độ điện trường tại một điểm đặc trưng cho

**A.** thể tích vùng có điện trường là lớn hay nhỏ.

**B.** điện trường tại điểm đó về phương diện dự trữ năng lượng.

**C.** tác dụng lực của điện trường lên điện tích tại điểm đó.

**D.** tốc độ dịch chuyển điện tích tại điểm đó.

1. Chọn câu **sai**.

**A.** Số vôn ghi trên mỗi nguồn điện cho biết trị số của suất điện động của nguồn điện đó.

**B.** Điện trở trong r của nguồn điện tỉ lệ thuận với suất điện động ξ của nguồn điện đó.

**C.** Suất điện động của nguồn điện có giá trị bằng hiệu điện thế giữa hai cực của nó khi mạch ngoài hở.

**D.** Mỗi nguồn điện được đặc trưng bằng suất điện động ξ và điện trở trong r của nó.

1. Một con lắc đơn có chiều dài , vật nặng có khối lượng m dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường là g. Gọi α là li độ góc của vật. Lực kéo về của con lắc đơn có giá trị đại số là

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

1. Một vật dao động điều hoà có phương trình li độ (cm), t tính bằng giây và . Pha của dao động tại thời điểm t là

**A.** (rad). **B.** (rad). **C.** (rad). **D.** .

1. Hãy chọn câu đúng.

Quang phổ vạch phát xạ

**A.** là một hệ thống những vạch sáng riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.

**B.** do các chất rắn, chất lỏng hoặc chất khí có áp suất lớn phát ra khi bị nung nóng.

**C.** của các nguyên tố khác nhau, ở cùng một nhiệt độ thì độ sáng tỉ đối của các vạch như nhau.

**D.** là một dải có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.

1. Một chất điểm chuyển động đều trên một đường tròn đường kính 6 cm với tốc độ 2 vòng trong một giây thì hình chiếu của nó lên một đường thẳng nằm trong mặt phẳng quỹ đạo là một dao động điều hoà có

**A.** biên độ 6 cm và tần số góc 2π rad/s. **B.** biên độ 3 cm và tần số góc 4π rad/s.

**C.** biên độ 3 cm và tần số góc 2π rad/s. **D.** biên độ 6 cm và tần số góc 4π rad/s.

1. Hiện nay người ta thường dùng phương pháp nào sau đây để làm giảm hao phí điện năng trong quá trình truyền tải đi xa?

**A.** Dây dẫn truyền tải điện được làm bằng vật liệu siêu dẫn.

**B.** Tăng tiết diện của dây dẫn dùng để truyền tải điện năng.

**C.** Xây dựng nhà máy sản xuất điện gần nơi tiêu thụ điện.

**D.** Tăng điện áp trước khi truyền tải điện năng đi xa.

1. Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi thì khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp bằng

**A.** một phần tư bước sóng. **B.** hai lần bước sóng.

**C.** một nửa bước sóng. **D.** một bước sóng.

1. Máy dò cá bằng siêu âm cho phép xác định vị trí, hướng di chuyển và tốc độ của đàn cá trong phạm vi hàng chục ki-lô-mét. Ngoài ra, thiết bị này còn cho biết mật độ của đàn cá, tính chất gầy (béo) của từng loại cá. Một trong những cơ sở khoa học để chế tạo máy dò cá bằng siêu âm là hiện tượng

**A.** nhiễu xạ âm. **B.** phản xạ âm. **C.** cộng hưởng âm. **D.** giao thoa của âm.

1. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp giữa hai đầu hộp X và cường độ dòng điện qua hộp X như hình bên. Biết hộp X chỉ chứa một trong 4 phần tử: điện trở thuần R, cuộn cảm thuần, tụ điện và cuộn dây có điện trở thuần. Hỏi hộp X chứa phần tử nào?

i, u

t

i (t)

u (t)

0

Hình 6

**A.** Điện trở thuần. **B.** Cuộn cảm thuần.

**C.** Tụ điện. **D.** Cuộn dây có điện trở thuần.

1. Nguyên tắc hoạt động của động cơ không đồng bộ ba pha dựa trên

**A.** hiện tượng cảm ứng điện từ.  **C.** tác dụng của từ trường quay.

**B.** hiện tượng tự cảm.

**D.** hiện tượng cảm ứng điện từ và tác dụng của từ trường quay.

1. Trong bài hát “Tiếng đàn bầu” của nhạc sĩ Nguyễn Đình Phúc có đoạn: Tiếng đàn bầu của ta, cung ***thanh*** là tiếng mẹ, cung ***trầm*** là giọng cha, ngân nga em vẫn hát, tích tịch tình tình tang. “Thanh” và “trầm” ở đây là nói đến đặc trưng nào của âm?

**A.** Độ cao. **B.** Âm sắc. **C.** Độ to. **D.** Cường độ âm.

1. Chọn câu đúng khi nói về điện áp ở đầu ra của sạc pin điện thoại ghi 5 V.

**A.** Điện áp một chiều 5 V.  **B.** Điện áp xoay chiều có giá trị cực đại 5 V.

**C.** Điện áp một chiều V. **D.** Điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 5 V.

1. Công thoát electron ra khỏi một kim loại là 1,88 eV. Giới hạn quang điện của kim loại này là

**A.** 6,60 μm. **B.** 660 nm. **C.** 3,30 μm. **D.** 330 nm.

1. Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo, khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng  sang trạng thái dừng có năng lượng  thì nó phát ra một phôtôn có năng lượng là

**A.** 0,85 eV. **B.** 12,75 eV. **C.** 14,48 eV. **D.** 13,6 eV.

1. Cho phản ứng hạt nhân . Hạt nhân X có cấu tạo gồm

**A.** 54 prôtôn và 86 nơtron. **B.** 54 prôtôn và 140 nơtron.

**C.** 86 prôtôn và 140 nơtron. **D.** 86 prôton và 54 nơtron.

1. Biết khối lượng của hạt nhân  là 234,99 u, của prôtôn là 1,0073 u và của nơtron là 1,0087 u. Lấy MeV. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân  là

**A.** 8,71 MeV/nuclôn. **B.** 7,63 MeV/nuclôn. **C.** 6,73 MeV/nuclôn. **D.** 7,95 MeV/nuclôn.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng *λ*1 = 0,4 μm và *λ*2. Trên màn quan sát, vân sáng bậc 6 của *λ*1 trùng vân sáng bậc 4 của *λ*2. Trên màn quan sát, trong khoảng giữa hai vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm có

**A.** 2 vân sáng *λ*1 và 1 vân sáng *λ*2. **B.** 3 vân sáng *λ*1 và 2 vân sáng *λ*2.

**C.** 5 vân sáng *λ*1 và 3 vân sáng *λ*2. **D.** 4 vân sáng *λ*1 và 2 vân sáng *λ*2.

1. Theo mẫu nguyên tử Bo về nguyên tử hiđrô, coi êlectron chuyển động tròn đều quanh hạt nhân. Gọi  và  lần lượt là chu kì chuyển động của êlectron khi nó chuyển động trên quỹ đạo *L* và *N*. Tỉ số  bằng

**A.** 8. **B.** 0,125. **C.** 0,25. **D.** 4.

1. Muốn mạ niken lên một khối trụ bằng sắt có đường kính 2,5 cm và chiều cao 2 cm, người ta dùng trụ này làm catôt và nhúng chìm nó vào trong dung dịch muối niken của một bình điện phân. Cho dòng điện có cường độ 5 A chạy qua bình điện phân trong 2 giờ, đồng thời quay trụ sắt để niken tới catôt phủ đều thành một lớp mỏng trên mặt xung quanh trụ sắt. Đối với niken: A = 58, n = 2 và khối lượng riêng 8,9 g/cm3. Độ dày của lớp mạ là

**A.** 0,55 mm. **B.** 0,85 mm. **C.** 0,77 mm. **D.** 0,65 mm.

1. Cho mạch điện ghép nối tiếp gồm biến trở R, cuộn dây có điện trở thuần 30 Ω, độ tự cảm 0,159 H và tụ điện có điện dung 45,5 μF. Điện áp ở hai đầu mạch là V. Để công suất tiêu thụ trên biến trở R đạt giá trị cực đại thì điện trở R có giá trị là

**A.** 36 Ω. **B.** 30 Ω. **C.** 50 Ω. **D.** 75 Ω.

1. Một chất điểm dao động điều hoà phải mất thời gian ngắn nhất là 0,4 s để đi từ vị trí có vận tốc bằng 0 đến vị trí tiếp theo cũng có vận tốc bằng 0. Vào một thời điểm nào đó chất điểm có vận tốc bằng 0 thì sau đó ít nhất là bao lâu thì chất điểm có gia tốc bằng 0?

**A.** 0,2 s. **B.** 0,1 s. **C.** 0,4 s. **D.** 0,8 s.

1. Một mạch dao động LC lí tưởng có gồm tụ điện có điện dung 5 µF và cuộn cảm có độ tự cảm 50 mH. Điện áp cực đại trên tụ là 6 V. Khi điện áp trên tụ là 4 V thì độ lớn của cường độ của dòng trong mạch là

**A.** 4,47 A. **B.** 2 A. **C.** 2 mA. **D.** 44,7 mA.

1. Đặt một điện áp (V) vào hai đầu một đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết  Ω, độ lệch pha giữa điện áp ở hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong mạch là . Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

**A.** 72 W. **B.** 288 W. **C.** 48 W. **D.** 144 W.

1. Một con lắc lò xo đặt nằm ngang gồm lò xo nhẹ có độ cứng 10 N/m và một vật nặng có khối lượng m, tích điện 5.10-5**C.** Kích thích để vật dao động điều hòa với biên độ 5 cm dọc theo trục lò xo. Điện tích của vật không thay đổi và bỏ qua mọi ma sát. Tại thời điểm vật nặng đi qua vị trí cân bằng và có vận tốc hướng ra xa đầu cố định của lò xo, người ta cho xuất hiện một điện trường đều có cường độ 104 V/m, cùng hướng với vận tốc của vật. Khi đó biên độ dao động mới của con lắc lò xo là

**A.** 10 cm. **B.** 7,07 cm. **C.** 5 cm. **D.** 8,66 cm.

1. Một người được điều trị ung thư bằng phuơng pháp chiếu xạ gamma. Biết rằng chất phóng xạ dùng điều trị có chu kỳ bán rã 100 ngày. Cứ 10 ngày nguời đó đi chiếu xạ 1 lần. Ở lần chiếu xạ đầu tiên bác sĩ đã chiếu xạ với liều luợng thời gian là 20 phút. Hỏi ở lần chiếu xạ thứ 6 nguời đó cần phải chiếu xạ bao lâu để vẫn nhận được nồng độ chiếu xạ như trên. (Vẫn dùng luợng chất ban đầu ở các lần chiếu xạ)

**A.** 10 phút. **B.** 20 phút. **C.** 10 phút. **D. **phút.

1. Đoạn mạch AB gồm cuộn dây có điện trở thuần mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung  thay đổi được. Gọi M là điểm giữa cuộn dây và tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp . Mắc một vôn kế lí tưởng để đo điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện. Điều chỉnh C để số chỉ của vôn kế đạt cực đại và số chỉ cực đại đó là 100 V. Biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AM là

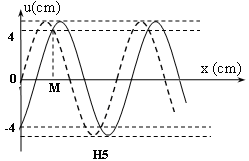
**A.** . **B.** .

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

1. Điện năng được truyền từ một nhà máy phát điện đến một khu công nghiệp(KCN)bằng đường dây tảiđiện một pha. Biết công suất của nhà máy không đổi, hệ số công suất của mạch điện bằng 1. Khi điện áp hiệu dụng tại nhà máy là U, ở KCN, người ta lắp một máy hạ áp với tỉ số giữa số vòng dây của cuộn sơ cấp và số vòng dây cuộn thứ cấp là 54 thì chỉ đáp ứng được 12/13 nhu cầu tiêu thụ điện năng của KCN. Để cung cấp đủ điện năng cho KCN, người ta nâng điện áp tại nhà máy lên đến 2U. Khi đó, tại KCN phải dùng máy biến áp có tỉ số giữa số vòng dây của cuộn sơ cấp và số vòng dây cuộn thứ cấp là

**A.** 111. **B.** 108. **C.** 117. **D.** 114.

1. Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox trên một sợi dây đàn hồi rất dài với tần số f. Tại thời điểm t1 và (s) hình ảnh sợi dây có dạng như Hình 7. Cho biết f < 2 Hz. Tại thời điểm t3 = t2 + 5 (s) tốc độ của phần tử sóng tại M **gần giá trị nào nhất sau đây**?



Hình 7

**A.** 12 cm/s. **B.** 7 cm/s.

**C.** 10 cm/s. **D.** 4 cm/s.

1. Một lò xo không có khối lượng, có chiều dài tự nhiên 40 cm và độ cứng 10 N/m treo thẳng đứng vào một điểm cố định cách mặt sàn ngang 2,5 m. Đầu dưới lò xo gắn vật nhỏ khối lượng 100 g. Lấy gia tốc trọng trường bằng 10 m/s2. Nâng vật lên đến vị trí lò xo không bị biến dạng rồi thả nhẹ cho vật dao động. Bỏ qua lực cản không khí. Khi vật đang qua vị trí cân bằng lần đầu tiên thì mất liên kết với lò xo. Thời gian kể từ lúc thả vật đến khi nó chạm sàn có giá trị **gần giá trị nào nhất** sau đây?

**A.** 0,8 s. **B.** 0,7 s. **C.** 0,5 s. **D.** 0,6 s.

--------------Hết--------------

**ĐÁP ÁN**

**1A. 2C. 3A. 4C. 5D. 6C. 7C. 8D. 9C. 10A.**

**11C. 12B. 13C. 14B. 15A. 16B. 17D. 18C. 19B. 20B.**

**21D. 22A. 23A. 24B. 25B. 26A. 27B. 28A. 29B. 30C.**

**31A. 32A. 33D. 34A. 35B. 36D. 37A. 38C. 39C. 40B.**

**LỜI GIẢI**

1. Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo, khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng  sang trạng thái dừng có năng lượng  thì nó phát ra một phôtôn có năng lượng là

**A.** 0,85 eV. **B.** 12,75 eV. **C.** 14,48 eV. **D.** 13,6 eV.

**HƯỚNG DẪN**

Dựa vào tiên đề 2 của Bo, tìm được năng lượng của phôtôn

 eV.

1. Cho phản ứng hạt nhân . Hạt nhân X có cấu tạo gồm

**A.** 54 prôtôn và 86 nơtron. **B.** 54 prôtôn và 140 nơtron.

**C.** 86 prôtôn và 140 nơtron. **D.** 86 prôton và 54 nơtron.

**HƯỚNG DẪN**



Dựa vào định luật bảo toàn điện tích và định luật bảo số khối, ta có





Khi đó số nơtron: 

1. Biết khối lượng của hạt nhân  là 234,99 u, của prôtôn là 1,0073 u và của nơtron là 1,0087 u. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân  là

**A.** 8,71 MeV/nuclôn. **B.** 7,63 MeV/nuclôn.

**C.** 6,73 MeV/nuclôn. **D.** 7,95 MeV/nuclôn.

**HƯỚNG DẪN**

Năng lượng liên kết của  là





MeV

Năng lượng liên kết riêng:

MeV/nuclôn.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng *λ*1 = 0,4 μm và *λ*2. Trên màn quan sát, vân sáng bậc 6 của *λ*1 trùng vân sáng bậc 4 của *λ*2. Trên màn quan sát, trong khoảng giữa hai vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm có

**A.** 2 vân sáng *λ*1 và 1 vân sáng *λ*2. **B.** 3 vân sáng *λ*1 và 2 vân sáng *λ*2.

**C.** 5 vân sáng *λ*1 và 3 vân sáng *λ*2. **D.** 4 vân sáng *λ*1 và 2 vân sáng *λ*2.

**HƯỚNG DẪN**

Tại vị trí vân sáng bậc 6 của *λ*1 trùng vân sáng bậc 4 của *λ*2, có

(μm)

Tại vị trí vân sáng của hai bức xạ trùng nhau, có



Như vậy tại vị trí vân sáng của hai bức xạ trùng nhau lần thứ nhất ứng với  và . Từ đây suy ra trong khoảng giữa hai vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm có 2 vân sáng *λ*1 và 1 vân sáng *λ*2.

1. Theo mẫu nguyên tử Bo về nguyên tử hiđrô, coi êlectron chuyển động tròn đều quanh hạt nhân dưới tác dụng của lực tĩnh điện giữa êlectron và hạt nhân. Gọi  và  lần lượt là chu kì chuyển động của êlectron khi nó chuyển động trên quỹ đạo *L* và *N*. Tỉ số  bằng

**A.** 8. **B.** 0,125. **C.** 0,25. **D.** 4.

**HƯỚNG DẪN**

Lực điện do hạt nhân tác dụng lên electron đóng vai trò là lực hướng tâm, có:



Áp dụng êlectron khi nó chuyển động trên quỹ đạo *L* và *N,* có

 và 

Suy ra 

1. Muốn mạ niken lên một khối trụ bằng sắt có đường kính 2,5 cm và chiều cao 2 cm, người ta dùng trụ này làm catôt và nhúng chìm nó vào trong dung dịch muối niken của một bình điện phân. Cho dòng điện có cường độ 5 A chạy qua bình điện phân trong 2 giờ, đồng thời quay trụ sắt để niken tới catôt phủ đều thành một lớp mỏng trên mặt xung quanh trụ sắt. Đối với niken: A = 58, n = 2 và khối lượng riêng 8,9 g/cm3. Độ dày của lớp mạ **gần giá trị** nào nhất sau đây?

**A.** 0,55 mm. **B.** 0,85 mm. **C.** 0,77 mm. **D.** 0,65 mm.

**HƯỚNG DẪN**

Áp dụng định luật Fa-ra-day

kg

Mặt khác, có

mm

1. Cho mạch điện ghép nối tiếp gồm biến trở R, cuộn dây có điện trở thuần 30 Ω, độ tự cảm 0,159 H và tụ điện có điện dung 45,5 μF. Điện áp ở hai đầu mạch là V. Để công suất tiêu thụ trên biến trở R đạt giá trị cực đại thì điện trở R có giá trị là

**A.** 36 Ω. **B.** 30 Ω. **C.** 50 Ω. **D.** 75 Ω.

**HƯỚNG DẪN**

Công suất tiêu thụ trên biến trở R đạt giá trị cực đại khi

Ω

1. Một chất điểm dao động điều hoà phải mất thời gian ngắn nhất là 0,4 s để đi từ vị trí có vận tốc bằng 0 đến vị trí tiếp theo cũng có vận tốc bằng 0. Vào một thời điểm nào đó chất điểm có vận tốc bằng 0 thì sau đó ít nhất là bao lâu thì chất điểm có gia tốc bằng 0?

**A.** 0,2 s. **B.** 0,1 s. **C.** 0,4 s. **D.** 0,8 s.

**HƯỚNG DẪN**

Ta biết, trong dao động điều hòa:  khi  và  khi .

Như vậy, ta có: s

Thời gian ngắn nhất cần tìm là: s

1. Một mạch dao động LC lí tưởng có gồm tụ điện có điện dung 5 µF và cuộn cảm có độ tự cảm 50 mH. Điện áp cực đại trên tụ là 6 V. Khi điện áp trên tụ là 4 V thì độ lớn của cường độ của dòng trong mạch là

**A.** 4,47 A. **B.** 2 A. **C.** 2 mA. **D.** 44,7 mA.

**HƯỚNG DẪN**

A

1. Đặt một điện áp (V) vào hai đầu một đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết  Ω, độ lệch pha giữa điện áp ở hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong mạch là . Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

**A.** 72 W. **B.** 288 W. **C.** 48 W. **D.** 144 W.

**HƯỚNG DẪN**

Ta có: W

1. Một con lắc lò xo đặt nằm ngang gồm lò xo nhẹ có độ cứng 10 N/m và một vật nặng có khối lượng m, tích điện 5.10-5**C.** Kích thích để vật dao động điều hòa với biên độ 5 cm dọc theo trục lò xo. Điện tích của vật không thay đổi và bỏ qua mọi ma sát. Tại thời điểm vật nặng đi qua vị trí cân bằng và có vận tốc hướng ra xa đầu cố định của lò xo, người ta cho xuất hiện một điện trường đều có cường độ 104 V/m, cùng hướng với vận tốc của vật. Khi đó biên độ dao động mới của con lắc lò xo là

**A.** 10 cm. **B.** 7,07 cm. **C.** 5 cm. **D.** 8,66 cm.

**HƯỚNG DẪN**

- Khi chưa có điện trường, vật dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O, tại đó lò xo không biến dạng, với:

+ Biên độ cm

+ Tần số góc 

- Lúc xuất hiện điện trường, vận tốc của vật là 

- Khi có điện trường, vật dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O’, tại đó lò xo dãn một đoạn , với:

+ Tần số góc 

+ Biên độ cm

1. Một người được điều trị ung thư bằng phuơng pháp chiếu xạ gamma. Biết rằng chất phóng xạ dùng điều trị có chu kỳ bán rã 100 ngày. Cứ 10 ngày nguời đó đi chiếu xạ 1 lần. Ở lần chiếu xạ đầu tiên bác sĩ đã chiếu xạ với liều luợng thời gian là 20 phút. Hỏi ở lần chiếu xạ thứ 6 nguời đó cần phải chiếu xạ bao lâu để vẫn nhận được nồng độ chiếu xạ như trên. (Vẫn dùng luợng chất ban đầu ở các lần chiếu xạ)

**A.** 10 phút. **B.** 20 phút. **C.** 10 phút. **D. **phút.

**HƯỚNG DẪN**

- Lượng chất phóng xạ mà người đó nhận được trong lần chiếu xạ đầu tiên:



- Đến lần chiếu xạ thứ 6, thì thời gian trôi qua là ngày, lượng chất còn lại là:



- Lượng chất phóng xạ mà người đó nhận được trong lần chiếu xạ thứ 6:



- Theo đề, có:

phút.

1. Đoạn mạch AB gồm cuộn dây có điện trở thuần mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung  thay đổi được. Gọi M là điểm giữa cuộn dây và tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp . Mắc một vôn kế lí tưởng để đo điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện. Điều chỉnh C để số chỉ của vôn kế đạt cực đại và số chỉ cực đại đó là 100 V. Biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AM là

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

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

**HƯỚNG DẪN**

- Đây là dạng toán RLC nối tiếp với C thay đổi để UCmax nên ta có lúc đó uAM nhanh pha  so với uAB. Do vậy:



Với V

Vậy (V)

1. Điện năng được truyền từ một nhà máy phát điện đến một khu công nghiệp(KCN)bằng đường dây tảiđiện một pha. Biết công suất của nhà máy không đổi, hệ số công suất của mạch điện bằng 1. Khi điện áp hiệu dụng tại nhà máy là U, ở KCN, người ta lắp một máy hạ áp với tỉ số giữa số vòng dây của cuộn sơ cấp và số vòng dây cuộn thứ cấp là 54 thì chỉ đáp ứng được 12/13 nhu cầu tiêu thụ điện năng của KCN. Để cung cấp đủ điện năng cho KCN, người ta nâng điện áp tại nhà máy lên đến 2U. Khi đó, tại KCN phải dùng máy biến áp có tỉ số giữa số vòng dây của cuộn sơ cấp và số vòng dây cuộn thứ cấp là

**A.** 111. **B.** 108. **C.** 117. **D.** 114.

**HƯỚNG DẪN**

Điện áp đầu ra của máy hạ áp không đổi ta có

;

Sau khi tăng áp lên 2U ta có

(1)

Khi điện áp truyền đi là U ta có

(2)

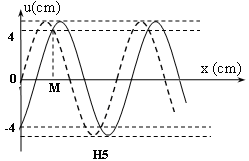
Khi điện áp truyền đi là 2U ta có

 (3)

Từ (2) và (3) ; 



1. Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox trên một sợi dây đàn hồi rất dài với tần số f. Tại thời điểm t1 và (s) hình ảnh sợi dây có dạng như Hình 7. Cho biết f < 2 Hz. Tại thời điểm t3 = t2 + 5 (s) tốc độ của phần tử sóng tại M **gần giá trị nào nhất sau đây**?



Hình 7

**A.** 12 cm/s. **B.** 7 cm/s.

**C.** 10 cm/s. **D.** 4 cm/s.

**HƯỚNG DẪN**

- Vì  Hz nên s

- Từ hình vẽ, ta thấy trong khoảng thời gian s thì:

+ Điểm M đi từ vị trí có li độ 4 cm đến vị trí biên trên, sau đó trở lại vị trí có li độ 4 cm

+ Điểm O đi từ VTCB theo chiều âm đến vị trí có li độ -4 cm theo chiều âm

Như vậy, ta có:

cm

Và có: s

- Tại thời điểm t3 = t2 + 5 (s) hay t3 = t1 + 5,5 (s) thì M đi qua VTCB theo chiều dương nên tốc độ của M là:

cm/s.

1. Một lò xo không có khối lượng, có chiều dài tự nhiên 40 cm và độ cứng 10 N/m treo thẳng đứng vào một điểm cố định cách mặt sàn ngang 2,5 m. Đầu dưới lò xo gắn vật nhỏ khối lượng 100 g. Lấy gia tốc trọng trường bằng 10 m/s2. Nâng vật lên đến vị trí lò xo không bị biến dạng rồi thả nhẹ cho vật dao động. Bỏ qua lực cản không khí. Khi vật đang qua vị trí cân bằng lần đầu tiên thì mất liên kết với lò xo. Thời gian kể từ lúc thả vật đến khi nó chạm sàn có giá trị **gần giá trị nào nhất** sau đây?

**A.** 0,8 s. **B.** 0,7 s. **C.** 0,5 s. **D.** 0,6 s.

**HƯỚNG DẪN**

- Độ biến dạng của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng:



- Biên độ dao động của vật là: 

- Tốc độ của vật ngay lúc mất liên kết với lò xo là:

m/s

- Tốc độ của vật ngay trước khi chạm đất:

m/s

- Kể từ lúc thả, vật dao động điều hòa đến vị trí cân bằng và sau đó chuyển động nhanh dần đều đến khi chạm sàn. Do vậy tời gian cần tìm được xác định:



s

**-----------------Hết-------------------**