|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THCS-THPT**  **TRẦN CAO VÂN**  **ĐỀ THI THỬ LẦN 1**  **ĐỀ CHÍNH THỨC**  *(Đề thi gồm 4 trang)* | **KÌ THI TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA 2023**  **Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  **Môn thi thành phần: VẬT LÝ**  *Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề* |

**Họ & Tên: …………………………………………………………….Số Báo Danh:……………**

1. Mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần với độ tự cảm L. Đặt vào hai đầu cuộn thuần cảm một điện áp xoay chiều . Cường độ dòng điện cực đại được cho bởi công thức

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

**Hướng dẫn giải**

Cường độ dòng điện cực đại .

**Chọn C**

1. Nếu là suất điện động của nguồn điện và I0 là cường độ dòng điện khi đoản mạch thì điện trở trong của nguồn dược tính bằng công thức:

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

**Hướng dẫn giải**

**Chọn B.** khi đoản mạch thì điện trở mạch ngoài =0: 

1. Một ánh sáng đơn sắc lan truyền trong chân không với bước sóng λ. Biết h là hằng số Plăng, c là tốc độ ánh sáng trong chân không. Lượng tử năng lượng ε của ánh sáng này được xác định theo công thức nào dưới đây?

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

**Hướng dẫn giải**

**Chọn D**

1. Khi sóng ánh sáng truyền từ môi trường (1) sang môi trường (2) có chiết suất, bước sóng và tốc độ là  và  thì ta có

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

**Hướng dẫn giải**

**Chọn B**

1. Một vật dao động điều hòa theo phương trình . Điều nào sau đây **sai**:

**A.** Phương trình gia tốc của vật **B.** Phương trình vận tốc của vật 

**C.** Phương trình gia tốc của vật  **D.** Phương trình vận tốc của vật 

**Hướng dẫn giải**

Phương trình gia tốc của vật: Phương án A: đúng

Phương trình vận tốc của vật . Phương án B: đúng

Phương trình gia tốc của vật phương án C sai vì 

Phương án D đúng vì  ** Chọn C**

1. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có pha ban đầu là  và . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này đạt giá trị cực đại khi

**A. ** với . **B. ** với .

**C. ** với . **D.** với .

**Hướng dẫn giải**

**Chọn B**

1. Tần số dao động nhỏ của con lắc đơn được tính bằng biểu thức:

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

**Hướng dẫn giải**

**Chọn D**

1. Một con lắc lò xo có độ cứng k gắn vật khối lượng m dao động điều hòa dọc theo trục 0x với biên độ A, tốc độ lớn nhất vmax của vật được xác định theo công thức nào dưới đây?

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

**Hướng dẫn giải**

**Chọn C**

1. Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh vô tuyến đơn giản không có bộ phận nào sau đây?

**A.** Mạch biến điệu. **B.** Anten phát. **C.** Mạch tách sóng. **D.** Micrô.

**Hướng dẫn giải**

** Chọn C**

**I.Sơ đồ khối của một máy phát thanh vô tuyến đơn giản.**

(1): Micrô.

2

1

3

4

5

(2): Mạch phát sóng điện từ cao tần.

(3): Mạch biến điệu (Trộn sóng).

(4): Mạch khuếch đại.

(5): Anten phát.

**II.Sơ đồ khối của một máy thu thanh đơn giản.**

(1): Anten thu.

1

2

3

4

5

(2): Mạch chọn sóng.

(3): Mạch tách sóng.

(4): Mạch khuếch đại dao động điện từ âm tần.

(5): Loa.

1. Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Sóng cơ lan truyền được trong chất rắn. **B.** sóng cơ lan truyền được trong chất lỏng.

**C.** Sóng cơ lan truyền được trong chân không. **D.** Sóng cơ lan truyền được trong chất khí.

**Hướng dẫn giải**

**Chọn C**

1. Chiếu từ nước ra không khí một chùm tia sáng song song rất hẹp (coi như một tia sáng) gồm 5 thành phần đơn sắc: **tím, lam, đỏ, lục, vàng**. Tia ló đơn sắc màu lục đi là là mặt nước (sát với mặt phân cách giữa hai môi trường). Không kể tia đơn sắc màu lục, các tia ló ra ngoài không khí là các tia đơn sắc màu:

**A.** tím, lam, đỏ. **B.** đỏ, vàng, lam. **C.**đỏ, vàng. **D.** lam, tím.

**Hướng dẫn giải**

**Ta có góc giới hạn phản xạ toàn phần: .**

**Mà:** nđỏ < ncam < n vàng< n lục< nlam < nchàm< ntím.Góc tới giới hạn > **ilụcgh sẽ** bị ló ra ngoài

=> iđỏgh > icamgh > ivànggh> **ilụcgh**> ilamgh > ichàmgh> itímgh.Chọn C

1. Biết điện tích nguyên tố là e. Điện tích của hạt nhân  là

**A.** Ze. **B.** (A-Z)e. **C.** (A+Z)e. **D.** Ae.

**Hướng dẫn giải**

Điện tích của hạt nhân  là .** Chọn A**

1. Trong số các đặc trưng sau, đặc trưng sinh lí của âm là:

**A.** cường độ âm. **B.** mức cường độ âm. **C.** độ to của âm. **D.** tần số âm.

**Hướng dẫn giải**

Độ to là đặc trưng sinh lý của âm nó gắn liền với đặc trưng vật lý mức cường độ âm. **Chọn C**

***Bảng liên hệ giữa đặc trưng sinh lý và đặc trưng vật lý của sóng âm.***

|  |  |
| --- | --- |
| Đặc trưng sinh lý của âm | Đặc trưng vật lý của sóng âm |
| **Độ cao**  - Âm cao (thanh – bổng) có tần số lớn  - Âm thấp (trầm – lắng) có tần số nhỏ  - Ở cùng một cường độ, âm cao dễ nghe hơn âm trầm | **Tần số** hoặc chu kì |
| **Độ to**  - Ngưỡng nghe là cường độ âm nhỏ nhất mà còn cảm nhận được  - Ngưỡng đau là cường độ âm đủ lớn đem lại cảm giác đau nhức tai.⇒ Miền nghe được có cường độ thuộc khoảng ngưỡng nghe và ngưỡng đau | **Mức cường độ âm**  (biên độ, năng lượng, tần số âm) |
| **Âm sắc**  - Là sắc thái của âm thanh | **Đồ thị âm** (gồm: Biên độ, năng lượng, tần số âm và cấu tạo nguồn phát âm) |

1. Đối với sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách giữa ba nút sóng liên tiếp bằng

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

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

**Hướng dẫn giải**

**Chọn A**

1. Một điện tích điểm Q đặt trong chân không, tạo ra tại điểm M cách Q một đoạn r một cường độ điện trường có độ lớn E. Tại điểm M người ta đặt một điện tích điểm thử q thì nó chịu tác dụng một lực có độ lớn F. Công thức nào dưới đây là sai?

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

**Hướng dẫn giải**

** Chọn B**

1. Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số góc  không đổi, mắc vào hai đầu một đoạn mạch nối tiếp gồm điện trở, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Hệ số công suất của mạch có giá trị lớn nhất khi

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

**Hướng dẫn giải**

. ** Chọn B**

1. Phần cảm của máy phát điện xoay chiều một pha có p cặp cực, rô to quay với tốc độ n vòng/s thì dòng điện do máy phát ra có tần số là f. Công thức nào sau đây đúng?

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

**Hướng dẫn giải**

**Chọn B**

1. Trong chân không, các bức xạ có bước sóng giảm 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.

**Hướng dẫn giải**

**+Thang sóng điện từ theo bước sóng tăng dần từ trái sang phải và ngược lại:**

**Sóng VT**

10-15

10- 11m

10-9m

0,38 μm

0,76 μm

0,01 m

3000 m

10 m

50 m

200 m

****



**TN**



**HN**

**SCN**

**SN1**

**SN2**

**ST**

**SD**



*Theo chiều trái sang phải thì* bước sóng λ tăng dần ⟹ tần số f giảm dần

⟹ năng lượng bức xạ 𝛆 giảm dần

***Theo chiều phải sang trái thì* bước sóng λ giảm dần ⟹ tần số f tăng dần**

**⟹ năng lượng bức xạ 𝛆 tăng dần**

Chọn B

1. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu đoạn mạch có  mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là I. Gọi  là hệ số công suất của đoạn mạch. Biểu thức nào không dùng để tính công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch trên?

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

**Hướng dẫn giải**

**Chọn D**

1. Hạt nhân X không bền, phóng xạ  và tạo ra hạt nhân bền . Hạt nhân X là

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

**Hướng dẫn giải**

**Phương pháp giải:** Sử dụng định luật bảo toàn số nuclon và bảo toàn điện tích để viết phương trình phóng xạ

**Giải chi tiết:** Ta có phương trình phóng xạ: 

Áp dụng định luật bảo toàn điện tích và bảo toàn số nuclon, ta có:

 **Chọn C**

1. Xét thí nghiệm giao thoa sóng nước, hai nguồn dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 40 Hz được đặt tại hai điểm S1 và S2. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 80 cm/s. Hai điểm cực đại giao thoa liên tiếp trên đoạn thẳng S1S2 có vị trí cân bằng cách nhau một khoảng là

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

**Hướng dẫn giải**

Ta có:cm.

hai điểm cực đại giao thoa trên có vị trí cân bằng cách nhau một khoảng cm. ** Chọn A**

1. Một kim loại có giới hạn quang điện bằng 260 nm. Công thoát của kim loại này bằng bao nhiêu?

**A.** 2,6eV. **B.** 4,78 eV. **C.** 7,64 eV. **D.** 5,2 eV

**Hướng dẫn giải**

Công thoát của kim loại tính bởi: .

Mà: . ** Chọn B**

1. Một con lắc đơn dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g = 10m/s2, dây treo có chiều dài 56,25cm, lấy π2=10. Chu kì dao động của con lắc là

**A.** 0,8s. **B.** 1,3s. **C.** 1,2s. **D.** 1,5s.

**Hướng dẫn giải**

 (s). **Chọn D**

1. Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 2 mH và tụ điện có điện dung 8 nF. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là 6 V. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch bằng

**A.** 0,12A.  **B.** 1,2 mA.  **C.** 1,2A**.**  **D.** 12 mA.

**Hướng dẫn giải**

. **Chọn D**

1. Một mạch dao động để bắt tín hiệu của một máy thu vô tuyến gồm một cuộn cảm có hệ số tự cảm  và một tụ điện. Để máy thu bắt được sóng vô tuyến có bước sóng  thì tụ điện phải có điện dung bằng

**A.** 36 pF. **B.** 320 pF. **C.** 17, 5 pF. **D.** 160 pF.

**Hướng dẫn giải**

. ** Chọn A**

1. Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Tỉ số giữa bán kính quỹ đạo dừng M và bán kính quỹ đạo dừng L là

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

**Hướng dẫn giải**

.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **n=1** | **n=2** | **n=3** | **n=4** | **n=5** | **n=6** |
| **K** | **L** | **M** | **N** | **O** | **P** |

** Chọn C**

1. Mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây mắc nối tiếp với tụ điện. Các điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch là 120V, ở hai đầu cuộn dây là 120 V và ở hai đầu tụ điện là 120 V. Hệ số công suất của mạch là

**A.** 0,125. **B.** 0,87. **C.** 0,5. **D.** 0,75.

**Hướng dẫn giải**

Ta có: 

.**Chọn B**

1. Từ thông qua một khung dây biến đồi đều, trong khoảng thời gian 0,2s từ thông giảm từ 1,2Wb

xuống còn 0,4Wb. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung có độ lớn bằng

**A.** 6V. **B.** 2V. **C.** 1V. **D.** 4V.

**Hướng dẫn giải**

 (V). **Chọn D**

1. Trong thí nghiệm Y-âng hai khe cách nhau 0,25 mm, màn quan sát cách hai khe một đoạn 1m. Tại

vị trí M trên màn, cách vân trung tâm một đoạn 7mm là vân tối thứ tư. Bước sóng λ của ánh sáng đơn sắc

được sử dụng trong thí nghiệm là

**A.** 0,35μm **B.** 0,39μm **C.** 0,44μm **D.** 0,50μm

**Hướng dẫn giải**

Vị trí vân tối: . Vân tối thứ 4 →k = 3. . **Chọn D**

1. Một nguồn laze phát ra ánh sáng đon sắc có bước sóng λ= 0,44μm. Công suất bức xạ điện từ của

nguồn là 10W. Số phôtôn mà nguồn phát ra trong một giây xấp xỉ bằng

**A.** 4,25.1019. **B.** 2,21.1019. **C.** 2,2.1020. **D.** .

**Hướng dẫn giải**

. **Chọn B**

1. Đặt điện áp xoay chiều u vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở  và cuộn cảm thuần có độ tự cảm .Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp  giữa hai đầu điện trở theo thời gian t. Biểu thức của u theo thời gian t (t tính bằng s) là



**A.**  **C.** 

**B.**  **D.** 

**Hướng dẫn giải**

Từ đồ thị ta có T=25.10-3s

 và uR cùng pha với i. và 



**CÁCH 2:** Từ hình vẽ ta có: 1 độ chia trên trục  là







 Ta có: 

Độ lệch pha  và u: 



**CÁCH 3:** 

Tại 



**Chọn A**

1. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng  và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở , cuộn cảm thuần  và tụ điện C thay đổi được mắc nối tiếp. Khi  thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu R và hai đầu L lần lượt là UR và UL với . Khi  thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu R là 100 V. Giá trị của  gần giá trị nào sau đây?

**A.** 160 V. **B.** 120 V. **C.** 150 V. **D.** 110 V.

**Hướng dẫn giải:**

**Đáp án D**

Phương pháp chuẩn hóa:

+ . Chọn ZL = 1: 

Ta có: 

+ 

Ta có: . **Chọn D**

1. Ở một nơi trên mặt đất, hai con lắc đơn có chiều dài  và  cùng được kích thích để dao động điều hòa. Chọn thời điểm ban đầu là lúc dây treo hai con lắc đều có phương thẳng đứng. Khi độ lớn góc lệch dây treo của một con lắc so với phương thẳng đứng là lớn nhất lần thứ ba thì con lắc còn lại ở vị trí có dây treo trùng với phương thẳng đứng lần thứ hai (không tính thời điểm ban đầu). Giá trị của  là

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

**Hướng dẫn giải**

Ta có  và ,

Vẽ hình dao động của hai con lắc theo bài ta có:

 =>l= 40 cm

**CÁCH 2:**

Ta có: 

**Chọn C**

1. Năng lượng liên kết của hạt nhân  là 160,64 MeV. Cho khối lượng của prôtôn và nơtron lần lượt là 1,0073 u, *và 1,0087 u*. Biết *.* Khối lượng của hạt nhân  là

**A.** 19,815 u. **B.** 19,988 u. **C.** 20,166 u. **D.** 19,967 u.

**Hướng dẫn giải**





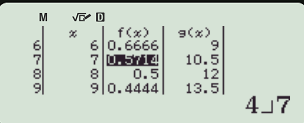
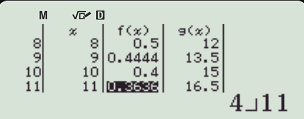
**Chọn B**

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau , màn quan sát cách mặt phẳng chứa hai khe một khoảng  có thể thay đổi được. Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng , M và N là hai điểm trên màn cách vị trí vân sáng trung tâm lần lượt là  và . Ban đầu, khi  thì tại M và N là vị trí của các vân sáng. Khi  thì tại M và N vẫn là vị trí các vân sáng. Bước sóng λ dùng trong thí nghiệm có giá trị bằng

**A.** 0,4µm. **B.** 0,67µm. **C.** 0,5µm. **D.** 0,44µm.

**Hướng dẫn giải**

Khi D=0,8m thì 

Lập bảng với x=kM; f(x)=λ; g(x)=kN ta có:  

Với  và kM và kN là các số tự nhiên ⇒ chọn

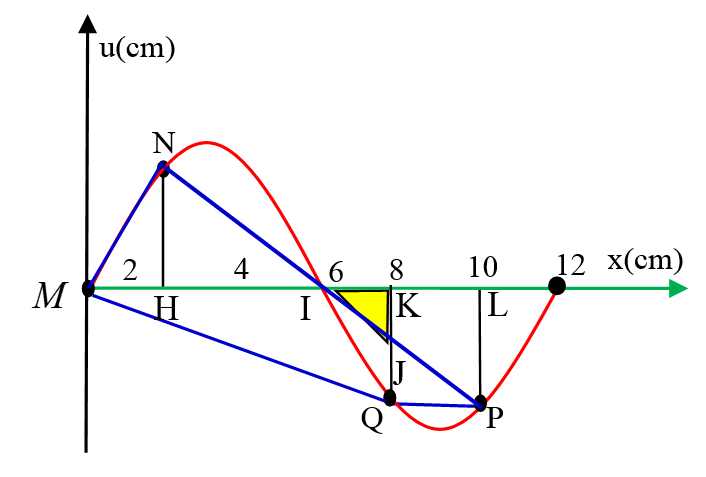
Khi D=D2=1,6m=2D1 thì i'=2i do đó tại M và N có

Vậy chỉ có trường hợp λ=0,5µm thì lúc D=D2=1,6m tại M và N mới là vân sáng. **Chọn C**

1. Một sợi dây đàn hồi AB được căng theo phương ngang. Đầu B cố định, đầu A gắn với cần rung có tần số 200 Hz, tạo ra sóng dừng trên dây. Biết tốc độ truyền sóng trên dây là 24 m/s. Biên độ dao động của bụng là 4 cm. Trên dây, M là một nút sóng. Gọi N, Q, P là các điểm trên sợi dây, nằm cùng một phía so với M và có vị trí cân bằng cách M lần lượt là 2 cm, 8 cm và 10 cm. Khi có sóng dừng, diện tích lớn nhất của tứ giác MNPQ có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** 16 cm2. **B.** 48 cm2. **C.** 28 cm2. **D.** 24 cm2.

**Hướng dẫn giải**



**;** vẽ hình dạng sóng dừng trên dây ta thấy cm

P và Q dao động cùng pha với nhau và ngược pha với N, tứ giác MNPQ khi N,Q,P ở vị trí biên nên ta có

Diện tích: ( lưu ý: )

Hay: cm2. **Chọn D**

1. Trong một thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt chất lỏng, hai nguồn A và B cách nhau 10 cm và dao động cùng pha. Gọi Ax là đường thẳng trên mặt chất lỏng và vuông góc với AB. Tại điểm M trên Ax là một cực đại giao thoa, trên đoạn thẳng AM (không xét 2 điểm M và A) có một cực đại và 2 cực tiểu. Khoảng cách AM là 7,5 cm. Số điềm cực đại trên đường tròn tâm I (I là trung điểm của AB) bán kính 7, 5 cm là

**A.** 18 điểm. **B.** 14 điểm. **C.** 8 điểm. **D.** 16 điểm.

**Hướng dẫn giải**

**Chọn B****.**

Gọi cực đại tại M có bậc là 

Theo đề, cực tiểu gần A nhất có bậc là 



trên AB có  cực đại nên trên đường tròn có  cực đại.

1. Pôlôni  là chất phóng xạ  có chu kì bán rã  ngày và biến đổi thành hạt nhân chì  Ban đầu  một mẫu có khối lượng  trong đó  khối lượng của mẫu là chất phóng xạ pôlôni  phần còn lại không có tính phóng xạ. Giả sử toàn bộ các hạt  sinh ra trong quá trình phóng xạ đều thoát ra khỏi mẫu. Lấy khối lượng của các hạt nhân bằng số khối của chúng tính theo đơn vị  Sau 690 ngày khối lượng còn lại của mẫu là

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

**Hướng dẫn giải**

****



Khối lượng còn lại của mẫu: **Chọn B**

1. Cho cơ hệ như hình vẽ: lò xo rất nhẹ có độ cứng 100 N/m nối với vật m có khối lượng 1 kg, sợi dây rất nhẹ có chiều dài 2,5 cm và không giãn, một đầu sợi dây nối với lò xo, đầu còn lại nối với giá treo cố định. Vật m được đặt trên giá đỡ D và lò xo không biến dạng, lò xo luôn có phương thẳng đứng, đầu trên của lò xo lúc đầu sát với giá treo. Cho giá đỡ D bắt đầu chuyển động thẳng đứng xuống dưới nhanh dần đều với gia tốc có độ lớn là 5 m/s2. Bỏ qua mọi lực cản, lấy g = 10 m/s2. Biên độ dao động của m sau khi giá đỡ D rời khỏi nó là

m

D

**A**. 15 cm. **B.** 7,5 cm.

m

D

O

Δ*l*

S

x

x



**C.** 10 cm. **D.** 20 cm.

**Hướng dẫn giải**

**Hướng dẫn giải giải**:

Giả sử m ***bắt đầu rời*** khỏi giá đỡ D khi lò xo dãn 1 đoạn là Δl,

Tại vị trí này ta có 

Lúc này vật đã đi được quãng đường S = 2,5+5=7,5(cm)

Mặt khác quãng đường 

Tại vị trí này vận tốc của vật là: v=a.t = (cm/s)

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

 => li độ của vật m tại vị trí rời giá đỡ là

x = - 5(cm). Tần số góc dao động: 

Biên độ dao động của vật m ngay khi rời giá D là:

=> **đáp án C.**

1. Cho đoạn mạch điện xoay chiều như hình vẽ.  là điện trở thuần,  là cuộn cảm thuần, tụ điện  có điện dung thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi V. Khi  thì  V, V. Khi  thì  V. Giá trị  lúc này gần bằng



**A.** 200 V. **B.** 160 V.

**C.** 184 V. **D.** 126 V.

**Hướng dẫn giải**



Ta có:

+Nhận thấy  → ,  trùng với đường kính của hình tròn.

.

khi , 

→ 

→ V.**Đáp án C.**