|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT YÊN PHONG SỐ 2** | **ĐỀ ÔN TẬP THI TỐT NGHIỆP THPT NĂM 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* |

**Nhận biết, thông hiểu: Nhận biết 50%, thông hiểu 25%**

**Câu 1 (NB).** Một vật dao động điều hòa theo phương trình: x = 10cos(15t + π) (x tính bằng cm, t tính bằng s). Biên độ của dao động của vật là:

**A.** 10 cm **B.** 10 mm. **C.** 5 cm. **D.** 5 mm.

**Câu 2 (NB).** Nếu đặt điện áp xoay chiều u = U cos() vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện có điện dung C. dung kháng của tụ điện được xác định bởi công thức:

1. . B. . C. . D. .

**Câu 3 (NB).** Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là:

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

**Câu 4 (NB)**. Con lắc đơn gồm dây treo có chiều dài , khối lượng vật m dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Khi vật ở vị trí có li độ góc α thì lực kéo về có giá trị là :

**A.** F = - mgα. **B.** F = - lα. **C.** F= - gα.  **D.** F = - lgα.

**Câu 5 (NB).** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ và pha ban đầu lần lượt là A1, ϕ1 và A2, ϕ2. Biên độ của dao động tổng hợp là:

**A.** A2 = + 2 A1A2 cos(φ2 – φ1). **B.** A2 = - 2 A1A2 cos(φ2 – φ1).

**C.** A2 = + A1A2 cos(φ2 – φ1). **D.** A2 = - A1A2 cos(φ2 – φ1).

**Câu 6 (TH):** Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây với bước sóng . Khoảng cách giữa ba đỉnh sóng liên tiếp bằng:

1. . B. 2. C. . D. 1,5 .

**Câu 7 (NB).** Giao thoa ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng λ. Cực tiểu giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng

**A.** 2kλ với *k* = 0,±1,±2,... **B.** (2k +1) λ với *k* = 0,±1,±2,...

**C.** kλ với *k* = 0,±1,±2,... **D.** (k+ 0,5)λ với *k* = 0,±1,±2,...

**Câu 8 (NB).** Một sợi dây có hai đầu dây cố định đang có sóng dừng trên dây. Biết bước sóng trên dây là λ, gọi k là số bụng sóng trên dây. Chiều dài dây được tính bởi công thức:

**A.** *l =k* λ**. B.** *l= k* λ/2**.**

**C.** *l* = (2k +1) λ/2**. D.** *l* = (2k+ 1)λ/4.

**Câu 9 (NB).** Điện áp u = 110cos100πt (V) có giá tri hiệu dụng là:

**A.** 110√2 V. **B.** 100π V. **C.** 100 V. **D.** 110 V.

**Câu 10 (TH).** Âm cơ bản của một nốt nhạc phát ra từ đàn ghi ta có tần số 400 Hz. Tần số của một họa âm là:

**A.** 600 Hz. **B.** 800 Hz. **C.** 1000 Hz. **D.** 200 Hz.

**Câu 11 (TH).** Khi đặt hiệu điện thế u = U0 sinωt (V) vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh thì hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu điện trở, hai đầu cuộn dây và hai bản tụ điện lần lượt là 30 V, 120 V và 80 V. Giá trị của U0 bằng:

A. 50 V. B. 30 V. C. 50 V. D. 30 V.

**Câu 12 (NB).** Đặt điện áp xoay chiều u = Ucos(ωt+ϕ) (U>0) vào hai đầu một đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch là i = Icos(ωt) (I>0). Công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch được tính bằng công thức:

**A.** P = UI tan ϕ. **B.** P = UI cot ϕ.

**C.** P = UI cos ϕ. **D.** P = UI sin ϕ.

**Câu 13 (TH).** Trong việc truyền tải điện năng đi xa, để giảm công suất tiêu hao trên đường dây k lần thì cần phải:

A. giảm điện áp xuống k lần. B. giảm điện áp xuống k2 lần.

C. tăng điện áp lên k lần. D. tăng điện áp lên  lần.

**Câu 14.** Một mạch dao động lí tưởng gồm tụ điện có điện dung *C* và cuộn cảm thuần có độ tự cảm *L* đang dao động điện từ tự do. Đại lượng *T = 2π* là

**A.** tần số dao động điện từ tự do trong mạch.B. cường độ điện trường trong tụ điện.

**C.** chu kì dao động điện từ tự do trong mạch. **D.** cảm ứng từ trong cuộn cảm.

**Câu 15 (NB).** Khi nói về tính chất sóng điện từ, phát biểu nào sau đây **sai** ?

**A.** Sóng điện từ thuộc loại sóng ngang.

**B.** Sóng điện từ truyền được trong chân không.

**C.** Tại mỗi điểm vectơ điện trường và từ trường song song với nhau.

**D.** Sóng điện từ truyền đi mang theo năng lượng.

**Câu 16 (NB)**. Khi một chùm ánh sáng song song, hẹp truyền qua một lăng kính thì bị phân tách thành các chùm sáng đơn sắc khác nhau. Đây là hiện tượng:

**A.** giao thoa ánh sáng.  **B.** tán sắc ánh sáng.

**C.** nhiễu xạ ánh sáng. **D.** phản xạ ánh sáng.

**Câu 17 (NB)**. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng khoảng cách giữa hai khe là *a*, khoảng cách từ màn chứa hai khe đến màn quan sát là D**.** Khoảng vân trên màn được xác định bằng công thức nào sau đây?

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

**Câu 18 (TH).** Trong chân không, xét các tia: tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X và tia đơn sắc lục. Tia có bước sóng nhỏ nhất là:

**A.** tia hồng ngoại. **B.** tia đơn sắc lục. **C.** tia X. **D.** tia tử ngoại.

**Câu 19 (NB) .** Chọn câu trả lời đúng: Quang e bị bứt ra khỏi bề mặt kim loại khi bị chiếu ánh sáng**:**

**A.** Cường độ chùm sáng phải rất lớn.

**B.** Bước sóng của ánh sáng lớn hơn giới hạn quang điện.

**C.** Tần số ánh sáng phải rất nhỏ.

**D.** Bước sóng nhỏ hơn hay bằng giới hạn quang điện.

**Câu 20 (NB).** Khi chiếu chùm tia tử ngoại vào một ống nghiệm đựng dung dịch fluorexêin thì thấy dung dịch này phát ra ánh sáng màu lục. Đó là hiện tượng:

**A.** phản xạ ánh sáng. **B.** Quang – phát quang.

**C.** Hóa – phát quang. **D.** Tán sắc ánh sáng.

**Câu 21 (TH)**. Theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính quỹ đạo K của êlectron trong nguyên tử hiđrô là r0. Khi êlectron chuyển từ quỹ đạo N về quỹ đạo L thì bán kính quỹ đạo giảm bớt:

**A.** 12r0. **B.** 4r0. **C.** 9r0. **D.** 16r0.

**Câu 22 (NB)**. Cho phản ứng hạt nhânH + H→He. Chọn kết luận đúng, đây là:

**A.** phản ứng nhiệt hạch. **B.** phóng xạ β. **C.** phản ứng phân hạch. **D.** phóng xạ α.

**Câu 23 (NB)**. Tia nào sau đây không phải là tia phóng xạ ?

**A.** Tia α (anpha). **B.** Tia β (bêta).

**C.** Tia X (Rơn-ghen). **D.** Tia γ (gamma).

**Câu 24 ( NB)**. Hai điện tích đặt cách nhau một khoảng r, . Biểu thức đúng của định luật Culông trong chân không là:

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

**Câu 25 (NB)**. Cho dòng điện không đổi cường độ I chạy qua điện trở R. Công suất tỏa nhiệt trên điện trở là:

**A.** P = RI2. **B.** P = RI. **C.** P = R2I. **D.** P = .

**Câu 26 (NB)**. Trong các ứng dụng sau đây, ứng dụng của hiện tượng phản xạ toàn phần là:

**A.** gương phẳng. **B.** gương cầu.

**C.** cáp dẫn sáng trong nội soi. **C.** thấu kính.

**Câu 27 (TH).** Một con lắc lò xo có độ cứng . Vật nặng dao động với biên độ , khi vật đi qua li độ thì động năng của vật bằng:

**A.** 1,28J. **B.** 2,56J. **C.** 0,72J. **D.** 1,44J.

**Câu 28 (TH).** Mạch dao động bắt tín hiệu của một máy thu vô tuyến điện gồm L = 2 μH và C = 1800pF. Nó có thể thu được sóng vô tuyến điện với bước sóng bằng bao nhiêu?

**A.** 100 m. **B.** 50 m. **C.** 113 m. **D.** 113 mm

**Câu 29 (TH).** Xét một phản ứng hạt nhân:  + →+  . Biết khối lượng của các hạt nhân:mH = 2,0135u ; mHe = 3,0149u ; mn = 1,0087u ; 1 u = 931 MeV/c2. Năng lượng phản ứng trên toả ra là:

**A.** 7,4990 MeV. **B.** 2,7390 MeV. **C.** 1,8820 MeV. **D.** 3,1654 MeV.

**Câu 30 (TH)**. Từ thông Ф qua một khung dây biến đổi, trong khoảng thời gian 0,2 (s) từ thông giảm từ 1,2 (Wb) xuống còn 0,4 (Wb). Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung có độ lớn bằng:

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

**Vận dụng: 15%**

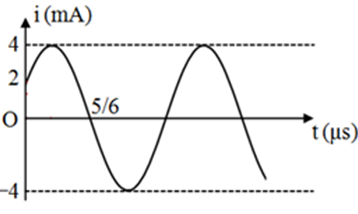
**Câu 31 (VD).** Cường độ dòng điện tức thời chạy qua một đoạn mạch xoay chiều là i = 2cos(100πt - π/2) A, t đo bằng giây. Tại thời điểm t1 nào đó, dòng điện đang giảm và có cường độ bằng 1 A. Đến thời điểm t = t1 + 0,005 s, cường độ dòng điện bằng:

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

**Câu 32 ( VD).** Mạch dao động lý tưởng có đồ thị phụ thuộc cường độ dòng điện theo thời gian có dạng như trên. Lập biểu thức điện tích trên một bản tụ:

1. (nC). **B.** (nC).

**C.** (mC). **D** (mC).



**Câu 33 (VD) .** Một bộ pin quang điện gồm nhiều pin mắc nối tiếp. Diện tích tổng cộng của các pin là 0,55 m2. Dòng ánh sáng chiếu vuông góc vào bộ pin có cường độ 1220 W/m2. Khi cường độ dòng điện mà bộ pin cung cấp cho mạch ngoài là 2,25 A thì điện áp đo được giữa hai cực của bộ pin là 25 V. Hiệu suất của bộ pin là:

**A.** 8,4% . **B.** 11,3% . **C.** 10,2%. **D.** 9,31% .

**Câu 34 (VD).** Một vật có khối lượng m = 200g, thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình: x1 = 6cos(5 πt – π/2)cm và x2 = 6cos5 πt cm. Lấy π2 =10. Tỉ số giữa động năng và thế năng tại x = 2cm bằng:

**A.** 2. **B.** 8. **C.** 6. **D.** 4.

**Câu 35 (VD).** Đặt một điện áp xoay chiều u = 120 cos (100) (V) vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp, trong đó cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L = thì thấy điện áp hiệu dụng trên tụ và trên cuộn dây bằng nhau và bằng ¼ điện áp hiệu dụng trên điện trở. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch trên là:

1. 360 W. **B.** 180 W. **C.** 1440 W. **D.** 120 W.

**Câu 36 (VD).** Ba điểm O, A, B cùng nằm trên một nửa đường thẳng xuất phát từ O. Tại O đặt một nguồn điểm phát sóng âm đẳng hướng ra không gian, môi trường không hấp thụ âm. Mức cường độ âm tại A là 60 dB, tại B là 20 dB. Mức cường độ âm tại trung điểm M của đoạn AB là:

A. 26 dB. B. 17 dB. C. 34 dB. D. 40 dB.

**Vận dụng cao: 10%**

**Câu 37 (VDC giao thoa ánh sáng).** Thực hiện thí nghiệm Y - âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng . Khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1mm. Trên màn quan sát, tại điểm M cách vân trung tâm 4,2mm có vân sáng bậc 5. Giữ cố định các điều kiện khác, di chuyển dần màn quan sát dọc theo đường thẳng vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe ra xa cho đến khi vân giao thoa tại M chuyển thành vân tối lần thứ hai thì khoảng dịch màn là 0,6 m. Bước sóng  bằng:

**A.** 0,6. **B.** 0,5. **C.** 0,4. **D.** 0,7.

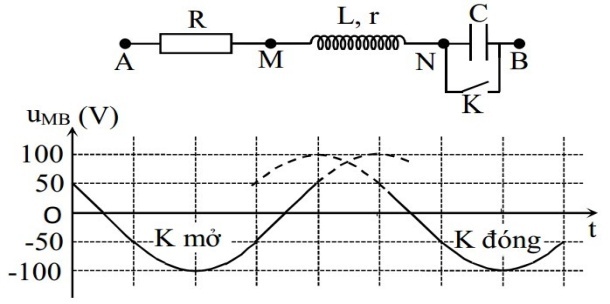
**Câu 38 (VDC).** Trên một sợi dây căng ngang đang xảy ra sóng dừng với sóng ngang, M và N là hai điểm liên tiếp dao động mạnh nhất. Khoảng cách giữa các phần tử tại M và N lớn nhất là 13 cm, nhỏ nhất bằng 12 cm. Tốc độ truyền sóng trên lò xo bằng 1,2 m/s. Khi khoảng cách giữa các phần tử tại M và N là 12,5 cm thì tốc độ dao động của chúng gần nhất với giá trị nào sau đây:

1. 56 cm. **B.** 66 m/s. **C.** 36 cm/s . **D.** 46 cm/s.

**Câu 39 (VDC).** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo 50 cm và vật nhỏ có khối lượng 0,01kg mang điện tích q = 5µC được coi là điện tích điểm. Ban đầu con lắc dao động dưới tác dụng chỉ của trọng trường. Khi con lắc có li độ bằng 0, tác dụng điện trường đều mà vec tơ cường độ điện trường có độ lớn và hướng thẳng đứng xuống dưới. Lấy g = 10 (m/). Biên độ góc của con lắc sau khi tác dụng điện trường thay đổi như thế nào?

1. Giảm 33,3%. **B.** Tăng 33,3%.

**C.** Tăng 18,35%. **D.** Giảm 18,35%.

**Câu 40 (VDC).** Đặt điện áp u cos(ωt + φ) (U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB. Hình bên là sơ đồ mạch điện và một phần đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp uMB giữa hai điểm M, B theo thời gian t khi K mở và khi K đóng. Biết điện trở R = 2r. Giá trị của U là:

**A.** 193,2 V. **B.** 187,1 V.

**C.** 136,6 V. **D.** 122,5 V.

**BẢNG ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1A** | **2B** | **3D** | **4A** | **5A** | **6B** | **7D** | **8B** | **9D** | **10B** |
| **11C** | **12C** | **13D** | **14C** | **15C** | **16B** | **17A** | **18C** | **19D** | **20B** |
| **21A** | **22A** | **23C** | **24A** | **25A** | **26C** | **27A** | **28C** | **29D** | **30B** |
| **31B** | **32A** | **33A** | **34B** | **35A** | **36A** | **37A** | **38A** | **39D** | **40D** |

**MA TRẬN ĐỂ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nội dung** | **Ma trận 2** | | | |
| **NB** | **TH** | **VD** | **VDC** |
| Dao động điều hòa, Các loại dao động khác | 1 |  |  |  |
| Con lắc lò xo | 1 | 1 |  |  |
| Con lắc đơn | 1 |  |  | 1 |
| Tổng hợp dao động | 1 |  | 1 |  |
| Đại cương sóng |  | 1 |  |  |
| Giao thoa | 1 |  |  |  |
| Sóng dừng | 1 |  |  | 1 |
| Sóng âm |  | 1 | 1 |  |
| Đại cương điện xoay chiều, các mạch điện xoay chiêu | 1 |  | 1 |  |
| Mạch RLC | 1 | 1 |  | 1 |
| Công suất điện | 1 |  | 1 |  |
| Máy điện |  | 1 |  |  |
| Mạch dao động | 1 |  | 1 |  |
| Điện từ trường và sóng điện từ | 1 |  |  |  |
| Truyền thông bằng sóng vô tuyến |  | 1 |  |  |
| Tán sắc và quang phổ | 1 |  |  |  |
| Giao thoa | 1 |  |  | 1 |
| Bức xạ không nhìn thấy |  | 1 |  |  |
| Thuyết lượng tử và quang điện ngoài | 1 |  |  |  |
| Quang điện trong, phát quang và laze | 1 |  | 1 |  |
| Mẫu nguyên từ Bo |  | 1 |  |  |
| Cấu tạo hạt nhân |  |  |  |  |
| Năng lương và phản ứng hạt nhân |  | 1 |  |  |
| Phân hạch nhiệt hạch | 1 |  |  |  |
| Phóng xạ | 1 |  |  |  |
| chương 1 lớp 11 | 1 |  |  |  |
| chương 2,3 lớp 11 | 1 |  |  |  |
| chương 4,5 lớp 11 |  | 1 |  |  |
| chương 6,7 lớp 11 | 1 |  |  |  |
| Tổng | 20 | 10 | **6** | 4 |

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 31 (VD).** Cường độ dòng điện tức thời chạy qua một đoạn mạch xoay chiều là i = 2cos(100πt - π/2) A, t đo bằng giây. Tại thời điểm t1 nào đó, dòng điện đang giảm và có cường độ bằng 1 A. Đến thời điểm t = t1 + 0,005 s, cường độ dòng điện bằng:

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

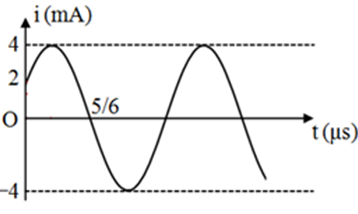
**Hướng dẫn**

  
  
Tại thời điểm và đang giảm   
Nên tại thời điểm 

**Câu 32 ( VD).** Mạch dao động lý tưởng có đồ thị phụ thuộc cường độ dòng điện theo thời gian có dạng như trên. Lập biểu thức điện tích trên một bản tụ:

1. (nC) B. (nC)

C. (mC) D (mC)



**Hướng dẫn**

Chu kì của mạch dao động: suy ra T = 2 ()

Tần số góc của mạch:

Điện tích cực đại trên một bản tụ:

Pha ban đầu của i:

Pha ban đầu của i: Chọn đáp án A

**Câu 33 (VD) .** Một bộ pin quang điện gồm nhiều pin mắc nối tiếp. Diện tích tổng cộng của các pin là 0,55 m2. Dòng ánh sáng chiếu vuông góc vào bộ pin có cường độ 1220 W/m2. Khi cường độ dòng điện mà bộ pin cung cấp cho mạch ngoài là 2,25 A thì điện áp đo được giữa hai cực của bộ pin là 25 V. Hiệu suất của bộ pin là

**A.** 8,4% **B.** 11,3% **C.** 10,2% **D.** 9,31%

Hướng dẫn

Công suất chiếu sáng của mặt trời là   
Công suất của bộ pin là:   


**Câu 34 (VD).** Một vật có khối lượng m = 200g, thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình: x1 = 6cos(5 πt – π/2)cm và x2 = 6cos5 πt cm. Lấy π2 =10. Tỉ số giữa động năng và thế năng tại x = 2√2cm bằng:

A. 2 B. 8 C. 6 D. 4

Phương trình dao động tổng hợp của vật là:

x = x1 + x2= 6√2cos(5 **πt – π/4**) .

k = ω 2 m = 50 N/m

Động năng của vật khi đi qua vị trí x = 2√2 là:

Wđ = W - Wt =   = 0,16 J.

Wt =  = 0,02J

=>   = 8

**Câu 35 (VD).** Đặt một điện áp xoay chiều u = 120 cos (100) (V) vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp, trong đó cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L = thì thấy điện áp hiệu dụng trên tụ và trên cuộn dây bằng nhau và bằng ¼ điện áp hiệu dụng trên điện trở. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch trên là:

1. 360 W B. 180 W C. 1440 W D. 120 W

Hướng dẫn

;

nên =

suy ra mạch có cộng hưởng điện:

**Câu 36 (VD).** Ba điểm O, A, B cùng nằm trên một nửa đường thẳng xuất phát từ O. Tại O đặt một nguồn điểm phát sóng âm đẳng hướng ra không gian, môi trường không hấp thụ âm. Mức cường độ âm tại A là 60 dB, tại B là 20 dB. Mức cường độ âm tại trung điểm M của đoạn AB là

A. 26 dB. B. 17 dB. C. 34 dB. D. 40 dB.

**Hướng dẫn**

Ta có LA−LB=20 log ⇒  100

Ta có OM = =50,5 OA

Mức cường độ âm tại M: LA−LM=20 log; thay số suy ra LM = 26 dB.

https://video.vietjack.com/upload1/quiz_source1/2019/09/1-1569339198.PNG

**Câu 37 (VDC giao thoa ánh sáng).** Thực hiện thí nghiệm Y - âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng . Khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1mm. Trên màn quan sát, tại điểm M cách vân trung tâm 4,2mm có vân sáng bậc 5. Giữ cố định các điều kiện khác, di chuyển dần màn quan sát dọc theo đường thẳng vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe ra xa cho đến khi vân giao thoa tại M chuyển thành vân tối lần thứ hai thì khoảng dịch màn là 0,6 m. Bước sóng  bằng:

A. 0,6 B. 0,5 C. 0,4 D. 0,7

**Hướng dẫn**

 Khi khoảng cách giữa hai khe đến màn là D: 4,2 = 5.λ.D/a (1)

- Khi khoảng cách giữa hai khe đến màn là D + 0,6m M chuyển thành vân tối lần thứ 2:

=> 4,2 = 3,5λ.(D + 0,6)/a (2)

Từ (1) và (2) => 5D = 3,5(D + 0,6) => D = 1,4 m

Thay vào (1) => λ = 0,6 µm

**Câu 38 (VDC).** Trên một sợi dây căng ngang đang xảy ra sóng dừng với sóng ngang, M và N là hai điểm liên tiếp dao động mạnh nhất. Khoảng cách giữa các phần tử tại M và N lớn nhất là 13 cm, nhỏ nhất bằng 12 cm. Tốc độ truyền sóng trên lò xo bằng 1,2 m/s. Khi khoảng cách giữa các phần tử tại M và N là 12,5 cm thì tốc độ dao động của chúng gần nhất với giá trị nào sau đây:

1. 56 cm B. 66 m/s C. 36 cm/s D. 46 cm/s

Hướng dẫn

Khoảng cách giữa hai điểm M và N trên dây:

Nên khoảng cách lớn nhất và nhỏ nhất giữa hai điểm M và N lần lượt là:

= 13 cm (1)

= 12 cm (2)

Từ (1) và (2) suy ra: A = 2,5 cm; λ = 24 cm

Khi d = 12,5 cm

Ta có: suy ra

**Câu 39 (VDC).** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo 50 cm và vật nhỏ có khối lượng 0,01kg mang điện tích q = 5µC được coi là điện tích điểm. Ban đầu con lắc dao động dưới tác dụng chỉ của trọng trường. Khi con lắc có li độ bằng 0, tác dụng điện trường đều mà vec tơ cường độ điện trường có độ lớn và hướng thẳng đứng xuống dưới. Lấy g = 10 (m/). Biên độ góc của con lắc sau khi tác dụng điện trường thay đổi như thế nào?

1. Giảm 33,3% B. Tăng 33,3%

C. Tăng 18,35% D. Giảm 18,35%

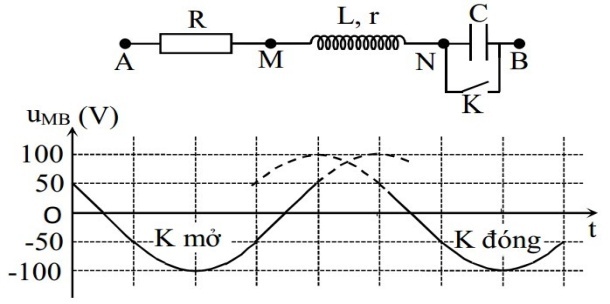
**Hướng dẫn**

Khi con lắc đơn có thêm lực =q có hướng thẳng đứng xuống dưới thì gia tốc trọng trường hiệu dụng có hướng thẳng đứng xuống dưới và có độ lớn:

g’ = g + = 10 +

Vì lúc tác động con lắc đi qua vị trí cân bằng nên không làm thay đổi tốc độ cực đại và không làm thay đổi động năng cực đại, tức là không làm thay đổi cơ năng dao động:

= 81,65% suy ra biên độ góc giảm 18,35%

**Câu 40 (VDC).** Đặt điện áp u cos(ωt + φ) (U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB. Hình bên là sơ đồ mạch điện và một phần đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp uMB giữa hai điểm M, B theo thời gian t khi K mở và khi K đóng. Biết điện trở R = 2r. Giá trị của U là

A. 193,2 V. B. 187,1 V.

C. 136,6 V. D. 122,5 V.

Từ đồ thị ta thấy uMB khi k đóng sớm pha hơn so với khi k mở

góc ; và UMB mở =UMB đóng=100V

=>ZC=2ZL ;; ;  =>+=60o

+=> => ta có =>U=122,4744871V