

HƯỚNG DẪN GIẢI VDC NAM TRỰC – NAM ĐỊNH

GV trực tiếp giải đề: **Thầy HOÀNG SƯ ĐIỂU, TP Huế**

Facebook: <https://www.facebook.com/dieuhhs>

Câu 38. (Nam Trực – Nam Định 2020) Trên mặt nước có hai nguồn sóng kết hợp S_1 và S_2 cách nhau 13cm, dao động cùng pha, cùng biên độ a theo phương thẳng đứng. Điểm O thuộc mặt nước cách S_1 và S_2 lần lượt là 5 cm và 12 cm dao động với biên độ là $2a$. Điểm M thuộc đoạn $\overline{S_1S_2}$, gọi (d) là đường thẳng đi qua O và M . Cho M di chuyển trên đoạn $\overline{S_1S_2}$ đến vị trí sao cho tổng khoảng cách từ hai nguồn đến đường thẳng (d) là lớn nhất thì phần tử nước tại M dao động với biên độ $2a$. Xét trong khoảng S_1S_2 tối thiểu có số điểm dao động với biên độ $2a$ là

- A. 21. B. 51. C. 49. D. 25.

Hướng dẫn

Thầy Hoàng Sư Điểu, TP Huế

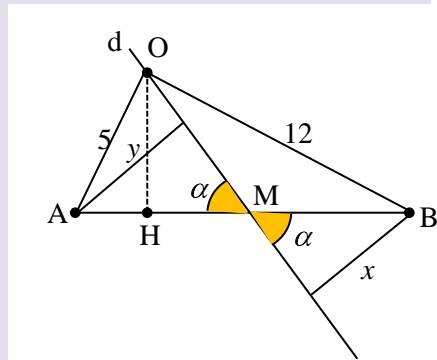
$$\begin{cases} y = AM \sin \alpha \\ x = BM \sin \alpha \end{cases} \Rightarrow x + y = \underbrace{(AM + MB)}_{15} \sin \alpha$$

$$\Rightarrow (x + y)_{\max} = 15 \text{ cm khi } \alpha = 90^\circ$$

$$M \equiv H \begin{cases} HA = \frac{25}{13} \text{ cm} \\ HB = \frac{144}{13} \text{ cm} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} OA - OB = k \\ HA - HB = m\lambda \end{cases}$$

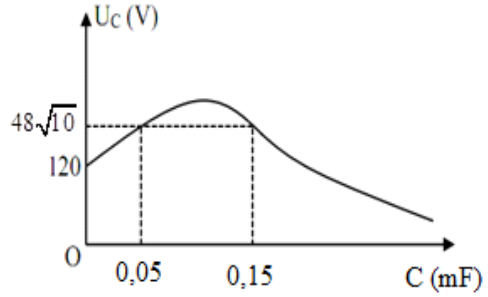
$$\Rightarrow \frac{k}{m} = \frac{OA - OB}{HA - HB} = \frac{7}{13} \Rightarrow \begin{cases} k = -7 \\ m = -13 \end{cases} \Rightarrow \lambda = \frac{7}{13} \text{ cm}$$

$$-\frac{S_1S_2}{\lambda} < n < \frac{S_1S_2}{\lambda} \Rightarrow -24,1 < n < 24,1 \Rightarrow \mathbf{49 \text{ giá trị của } n} \Rightarrow \mathbf{Chọn C.}$$



Câu 39. (Nam Trực – Nam Định 2020). Đặt điện áp

$u = U\sqrt{2} \cos(100t)(V)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm: điện trở R , cuộn cảm thuần L và tụ điện C mắc nối tiếp. Trong đó U, R, L không đổi, C có thể thay đổi được. Đồ thị phụ thuộc của U_C vào C như hình vẽ. Giá trị của L là



- A. 0,2 H. B. 1 H. C. 0,5 H. D. 2 H.

Hướng dẫn: **Thầy Hoàng Sư Điểu, TP Huế**

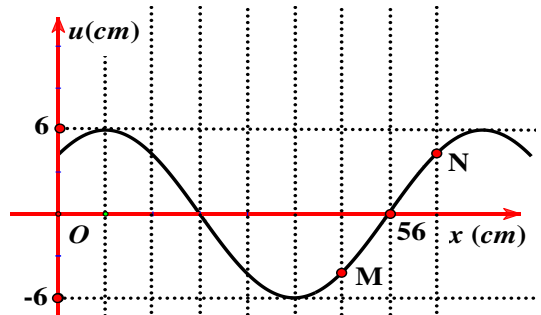
$$U_C = Z_C \frac{U}{Z} = \frac{U}{\sqrt{(R^2 + Z_L^2) \frac{1}{Z_C^2} - 2Z_L \frac{1}{Z_C} + 1}} \xrightarrow{C=0 \Rightarrow Z_C \rightarrow \infty} U_C = U = 120V$$

$$\underbrace{Z_{C1} \frac{U}{Z_1}}_{U_{C1}} = \underbrace{Z_{C2} \frac{U}{Z_2}}_{U_{C2}} \Rightarrow U_{C1} = U_{C2} = \frac{U}{\sqrt{1 - \frac{2Z_L}{Z_{C1} + Z_{C2}}}} \Rightarrow 48\sqrt{10} = \frac{120}{\sqrt{1 - \frac{2L \cdot 100}{200 + \frac{200}{3}}}}$$

$\Rightarrow L = 0,5H \Rightarrow$ **Chọn C.**

Câu 36. (Nam Trực – Nam Định

2020) Một sóng hình sin lan truyền trên một sợi dây đàn hồi theo chiều từ M đến O . Hình vẽ bên mô tả hình dạng của sợi dây tại thời điểm t_1 . Cho tốc độ truyền sóng trên dây bằng 64 cm/s . Vận tốc của



điểm N tại thời điểm $t_2 = t_1 + \frac{1}{3} (s)$ gần đúng với giá trị nào nhất sau đây?

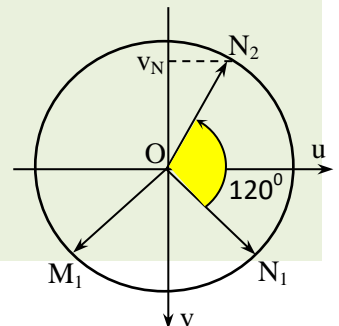
- A. - 9,76 cm/s. B. 26,66 cm/s. C. 36,41 cm/s. D. -36,41 cm/s.

Hướng dẫn

Thầy Hoàng Sư Điểu, TP Huế

*Từ đồ thị $\lambda = 64 \text{ cm} \Rightarrow T = \frac{\lambda}{v} = 1 \text{ s} \Rightarrow \omega = 2\pi (\text{rad/s})$

$v_N(t_2) = -A\omega \sin 75^\circ = -36,41 (\text{cm/s}) \Rightarrow$ **Chọn D.**



Câu 37. (Nam Trục – Nam Định 2020). Một lò xo nhẹ có độ cứng 20 N/m , đặt trên mặt phẳng ngang rất dài, một đầu cố định vào bức tường thẳng đứng, đầu còn lại gắn vật nặng $m_1 = 80 \text{ g}$. Vật $m_2 = 200 \text{ g}$, mang điện tích $20 \mu\text{C}$ được liên kết với m_1 bằng một sợi dây cách điện không dẫn dài 20 cm . Hệ thống được đặt trong điện trường đều nằm ngang, theo hướng xa điểm cố định của lò xo và có cường độ $2 \cdot 10^4 \text{ V/m}$. Bỏ qua ma sát giữa m_1 với mặt phẳng ngang, hệ số ma sát giữa m_2 và mặt phẳng ngang là $0,1$. Lấy $\pi^2 = 10$ và $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tại thời điểm $t = 0$ đốt sợi dây nối hai vật thì m_1 dao động điều hòa, đến thời điểm $t = 1,25 \text{ s}$ thì khoảng cách giữa hai vật gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 98cm. B. 90cm. C. 100cm. D. 96cm.

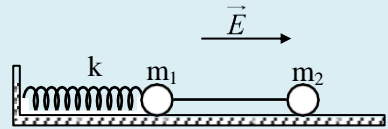
Hướng dẫn

Thầy Hoàng Sư Điểu, TP Huế

*Khi đốt sợi dây thì vật m_1 dao động điều hòa với biên độ A còn vật m_2 chuyển động nhanh dần đều với gia tốc a .

*Để có

$$\begin{cases} A = \frac{F_d}{k} = \frac{|q|E}{k} = 0,02\text{m} \\ a = \frac{F_d - F_{mst}}{m} = 1 \text{ (m/s}^2\text{)} \end{cases}$$



$$t = 1,25 \text{ s} = \frac{25T}{8} = 3T + \frac{T}{8} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{A}{\sqrt{2}} \\ s_2 = \frac{1}{2}at^2 \end{cases} \rightarrow d = \left(A - \frac{A}{\sqrt{2}} \right) + l + s_2 \rightarrow d = 0,987\text{m}$$

⇒ **Chọn A.**

