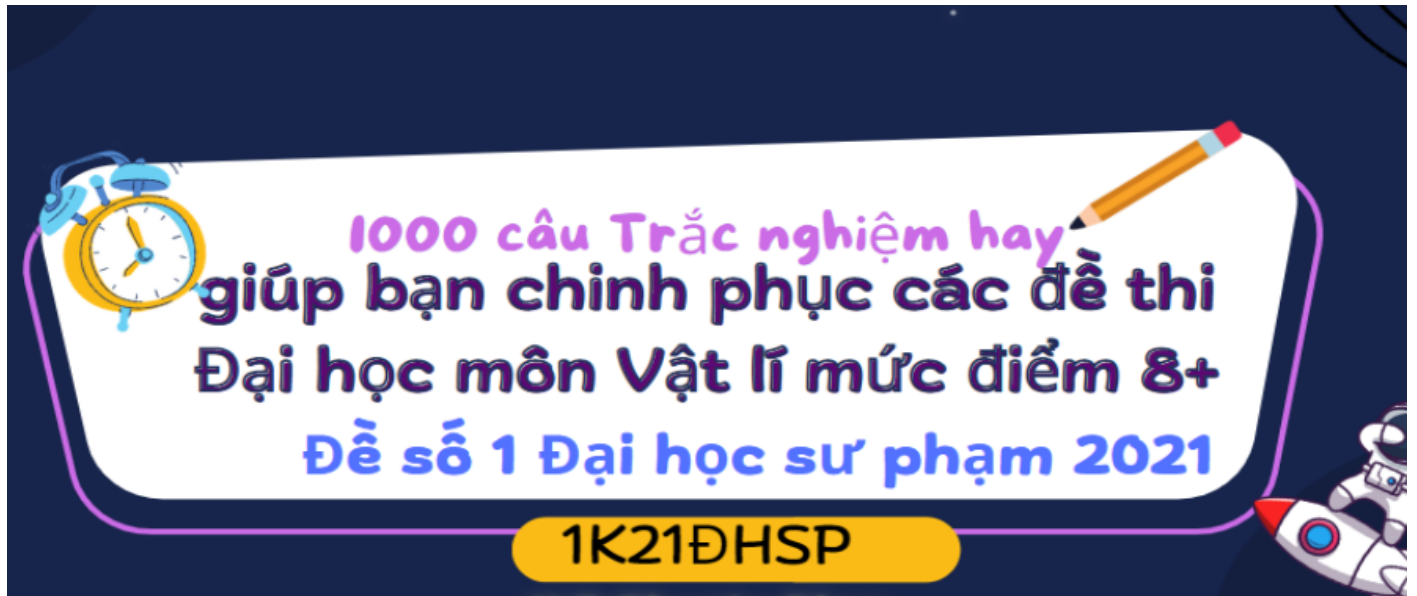




Trích 550 Trắc nghiệm Đồ thị

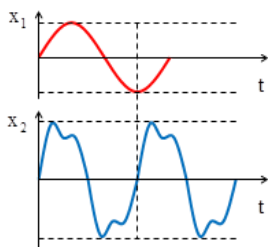
Chủ đề: Sóng Âm

Sóng Cơ - Vật lí 12 LTĐH

Blog Góc Vật Lí

Dạng 3: Sóng Âm

Câu 1: Đồ thị dao động âm hai dụng cụ phát ra biểu diễn như hình vẽ. Ta có kết luận



- A. âm 1 là nhạc âm, âm 2 là tạp âm
- B. hai âm có cùng âm sắc
- C. độ to của âm 2 lớn hơn âm 1
- D. độ cao của âm 2 lớn hơn âm 1

Hướng giải:

Cả hai đồ thị đều có tính chu kỳ $\rightarrow$ cả hai là nhạc âm, nhưng khác tần số $\rightarrow$ không cùng âm sắc

$$\text{Từ đồ thị ta thấy } T_2 = \frac{3}{4}T_1 \rightarrow f_1 = \frac{4}{3}f_2$$

Như vậy, Blog Góc Vật Lí đã giúp bạn chọn được đáp án D

Câu 2: Hai sóng âm (1) và (2) lan truyền trong cùng một môi trường truyền âm. Đồ thị dao động âm theo thời gian của hai sóng được cho như hình vẽ. Kết luận nào sau đây là đúng?



- A. (1) là nhạc âm, (2) là tạp âm

B.(2) là nhạc âm, (1) là tạp âm

C.độ cao của âm (2) lớn hơn âm (1)

D.độ cao của âm (1) lớn hơn âm (2)

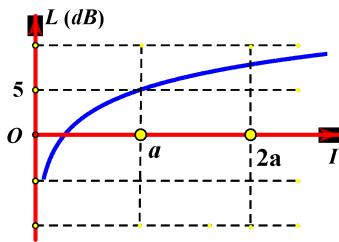
Hướng giải:

Hai đồ thị đều có tần số không đổi xác định $\rightarrow$ chúng là nhạc âm

Từ đồ thị ta thấy $T_1 = 2T_2 \rightarrow f_2 = 2f_1 \rightarrow f_2 > f_1$ Như vậy, Blog Góc Vật Lí đã giúp bạn chọn được đáp án

C

Câu 3: Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của mức cường độ âm L theo cường độ âm I . Cường độ âm chuẩn gần nhất với giá trị nào sau đây?



chuẩn gần nhất với giá trị nào sau đây?

A.0,31a.

B.0,35a.

C.0,37a.

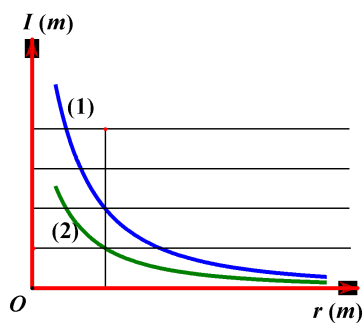
D.0,33a.

Hướng giải:

Tại giao điểm $I = a$ thì $L = 5$ dB

Ta có $\frac{I}{I_0} = 10^{\frac{L}{10}} \rightarrow I_0 = \frac{I}{10^{\frac{L}{10}}} = 0,316a$ Như vậy, Blog Góc Vật Lí đã giúp bạn chọn được đáp án A

Câu 4: Hai nguồn âm điểm phát sóng âm phân bố đều theo mọi hướng, bỏ qua sự hấp thụ và phản xạ âm của môi trường. Hình vẽ bên là đồ thị phụ thuộc cường độ âm I theo khoảng cách đến nguồn r (nguồn 1 là đường 1, nguồn 2 là đường 2). Tỷ số công suất nguồn 1 và công suất nguồn 2 là:



A.0,25

B.2

C.4

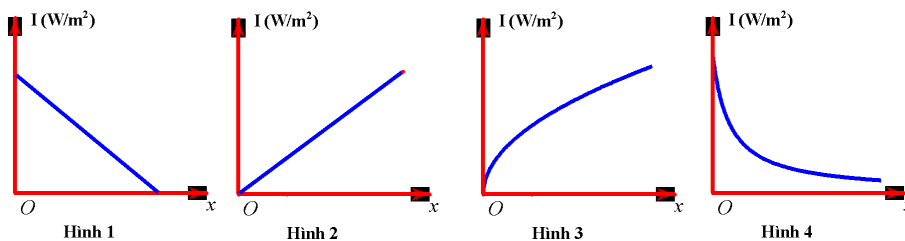
D.0,5

Hướng giải:

Tại cùng một vị trí r thì $I_1 = 2I_2 \rightarrow P_1 = 2P_2$ Như vậy,

Blog Góc Vật Lí đã giúp bạn chọn được đáp án B

Câu 5: Trên trục Ox , đặt một nguồn âm đẳng hướng tại O có công suất không đổi và phát âm đẳng hướng.



Hình nào sau đây mô tả đúng sự phụ thuộc của cường độ âm I tại những điểm trên trục Ox theo tọa độ x

A.Hình 2

B.Hình 3

C.Hình 1

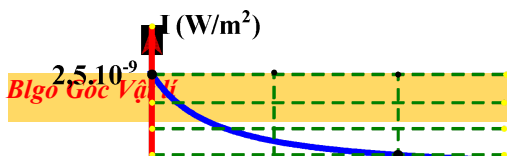
D.Hình 4

Hướng giải:

Ta có $I = \frac{P}{4\pi r^2} = \frac{P}{4\pi x^2} \rightarrow I \sim \frac{1}{x^2} \rightarrow$ Hình 4 Như vậy, Blog Góc Vật Lí đã giúp bạn chọn được đáp án

D

Câu 6: Tại một điểm trên trục Ox có một nguồn âm điểm phát âm đẳng hướng ra môi trường. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ âm I tại những điểm trên trục Ox theo tọa độ x . Cường độ âm chuẩn là $I_0 =$



10^{-12} W/m^2 . M là điểm trên trục Ox có tọa độ $x = 4 \text{ m}$. Mức cường độ âm tại M có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

A.24,4dB.

B.24dB.

C.23,5 dB.

D.23dB.

Hướng giải:

Công suất của nguồn âm: $P = I.S = I.4\pi r^2 = I.4\pi(x + d)^2$

Từ

đồ

thị:

$$\{x = 0 \rightarrow I_1 = 2,5 \cdot 10^{-9} \frac{W}{m^2} \rightarrow 2,5 \cdot 10^{-9} = \frac{P}{4\pi d^2} \quad (1) \quad x = 2 \text{ m} \rightarrow I_2 = \frac{2,5}{4} \cdot 10^{-9} \frac{W}{m^2} \rightarrow 6,25 \cdot 10^{-10} = \frac{P}{4\pi(2+d)^2}$$

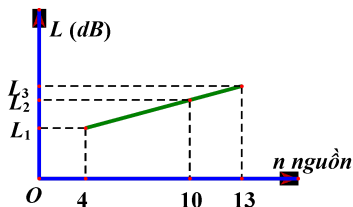
Giải hệ trên ta được $d = 2 \text{ m}$

$$\text{Cường độ âm tại } x = 4 \text{ m: } I_3 = \frac{P}{4\pi(x+d)^2} = \frac{P}{4\pi(4+2)^2} = \frac{1}{9} \cdot \frac{P}{4\pi \cdot 2^2} = \frac{I_1}{9} = \frac{5 \cdot 10^{-9}}{18} \text{ W/m}^2$$

$\rightarrow$ Mức cường độ âm tại M: $L_3 = 10 \log \frac{I_3}{I_0} = 24,44 \text{ dB}$ Như vậy, Blog Góc Vật Lí đã giúp bạn chọn

được đáp án A

Câu 7: Trong môi trường đẳng hướng và không hấp thụ âm có n nguồn điểm phát âm có công suất không đổi P được đặt tại A (n thay đổi được). Tại B có một máy đo mức cường độ âm có khoảng cách tới A không đổi. Đồ thị biểu diễn mức cường độ âm theo n như hình vẽ. Biết $L_1 + L_3 = 69 \text{ dB}$. Giá trị L_2 gần giá trị nào nhất sau đây?



A.36 dB

B.30 dB

C.32 dB

D.34 dB

Hướng giải:

$$\text{Với } n = 4 \text{ thì } L_1 = \log \frac{I_1}{I_0} = \log \frac{4P}{4\pi r^2 \cdot I_0}$$

$$\text{Với } n = 10 \text{ thì } L_2 = \log \frac{10P}{4\pi r^2 \cdot I_0}$$

$$\text{Với } n = 13 \text{ thì } L_3 = \log \frac{13P}{4\pi r^2 \cdot I_0}$$

$$\text{Theo đề ta có } L_1 + L_3 = \log \frac{4P}{4\pi r^2 \cdot I_0} + \log \frac{13P}{4\pi r^2 \cdot I_0} = \log \left\{ 4 \cdot 13 \left(\frac{P}{4\pi r^2 \cdot I_0} \right)^2 \right\} = 6,9$$

$$\Rightarrow \left(\frac{P}{4\pi r^2 \cdot I_0} \right)^2 = \frac{10^{6,9}}{4 \cdot 13} \Rightarrow \frac{P}{4\pi r^2 \cdot I_0} \approx 390,8 \text{ thay vào } L_2$$

$$\rightarrow L_2 = \log \frac{10P}{4\pi r^2 \cdot I_0} = 3,59 \text{ B} \approx 36 \text{ dB}$$
 Như vậy, Blog Góc Vật Lí đã giúp bạn chọn được đáp án

A