

Nola aztertzen da higidura harmonikoa?: Emaitzak

1. AKTIBITATEA: Aldagaiak zehazten

Ondoko simulazioa martxan jarri eta ondoko aldagaien balioak zehaztu:

Gorputzaren anplitudea: **1 m**

Higiduraren periodoaren estimazioa: **2 s**

Higiduraren pultsazioaren estimazioa: $w = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{2\text{ s}} = \pi \text{ s}^{-1}$

Higiduraren pultsazioa, malgukiaren konstantea eta gorputzaren masaren arabera (hau da jarraian erabiliko dena):

$$w = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{30 \text{ N/m}}{3,1 \text{ kg}}} = 3,11 \text{ s}^{-1}$$

2. AKTIBITATEA

Simulazioan malgukiaren konstantea aldatu eta aztertu zer gertatzen den

Nolakoa da malgukiaren konstantearen eragina higiduraren periodoan?

$$w = \frac{2\pi}{T} = \sqrt{\frac{k}{m}} \Rightarrow \frac{T}{2\pi} = \sqrt{\frac{m}{k}} \Rightarrow T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$$

Zenbat eta malgukiaren konstantea handiagoa izan, periodoa txikiagoa
Zenbat eta malgukiaren konstantea txikiagoa izan, periodoa handiagoa

3. AKTIBITATEA

Simulazioan gorputzaren masa aldatu eta aztertu zer gertatzen den

Nolakoa da gorputzaren masaren eragina higiduraren periodoan?

Zenbat eta gorputzaren masa handiagoa izan, periodoa handiagoa
Zenbat eta gorputzaren masa txikiagoa izan, periodoa txikiagoa

4. AKTIBITATEA

Simulazioaren higiduraren ekuazioa idatzi. Desfasea kalkulatzeko, aztertu zer gertatzen den $t=0$ denean.

$$x = A \sin (wt + \varphi) \rightarrow x = 1\text{ m} \sin(3,11.t + \varphi)$$

$$t = 0 \rightarrow -1 \text{ m} = 1\text{ m} \cdot \sin \varphi \rightarrow \sin \varphi = -1 \rightarrow \varphi = 3\pi / 2$$

$$x = 1\text{ m} \cdot \sin (3,11.t + 3\pi/2)$$

5. AKTIBITATEA

Kalkulatu ekuazioaren bidez gorputza non izango den $t=1,25$ s denean eta simulazioaren bidez frogatu hala dela.

$$x = 1\text{m} \cdot \sin(3,11 \cdot t + 3\pi/2) = 1\text{m} \cdot \sin(3,11 \cdot 1,25 + 3\pi/2) = 0,734\text{m}$$

6. AKTIBITATEA

Ondorioztatu gorputzaren abiaduraren ekuazioa, kalkulatu abiadura $t=1,25$ s denean eta simulazioaren bidez frogatu.

$$v = w \cdot A \cdot \cos(wt + \varphi) = 3,11 \text{ s}^{-1} \cdot 1\text{m} \cdot \cos(3,11 \cdot t + 3\pi/2) = -0,678 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$