

Вопрос 1: Физический маятник — это реальный объект, который имеет массу и фиксированную длину. Физический маятник движется под воздействием силы тяжести и имеет определенную амплитуду и период колебаний.

Математический маятник — это абстрактная модель, которая используется для описания движения физического маятника. Он представляет собой точку, которая движется по прямой линии без сопротивления воздуха. Математический маятник не имеет массы и длины, но имеет определенную массу и длину в уравнениях, которые описывают его движение.

Таким образом, основное отличие между физическим и математическим маятниками заключается в том, что первый является реальным объектом, который движется под воздействием силы тяжести, а второй - это абстрактная модель, которая используется для описания движения физического маятника.

Вопрос 2: Период колебаний математического маятника зависит только от его длины и ускорения свободного падения. Формула для расчета периода колебаний

математического маятника выглядит следующим образом: $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$, где T - период колебаний, l - длина маятника, g - ускорение свободного падения.

Вопрос 3: Уравнение гармонических колебаний физического маятника: $I \frac{d^2\varphi}{dt^2} = -mgl\varphi$

Вопрос 4: Собственная частота физического маятника - циклическая частота

собственных незатухающих колебаний маятника: $\omega_0 = \sqrt{\frac{mgl}{I}}$

Период колебаний - наименьший промежуток времени, за который маятник совершает

одно полное колебание: $T = 2\pi\sqrt{\frac{I}{mgl}}$

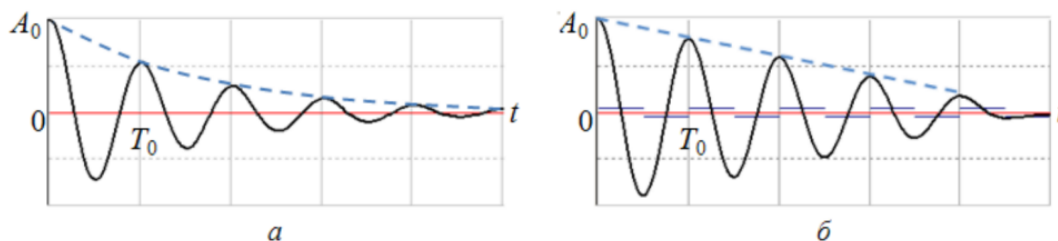
Приведенной длиной физического маятника называется длина математического

маятника, имеющего такой же период колебаний: $T = 2\pi\sqrt{\frac{I}{mgl}} = 2\pi\sqrt{\frac{l_{\text{пр}}}{g}}$; $l_{\text{пр}} = \frac{I}{ml}$

Вопрос 5: Уравнение затухающих колебаний при вязком трении: $\varphi = A_0 e^{-\beta t}$

Вопрос 6: Коэффициент затухания измеряется в с^{-1} , логарифмический декремент затухания не имеет единицы измерения

Вопрос 7: График зависимости угла от времени для затухающих колебаний при вязком трении имеет экспоненциальный вид (а), график зависимости угла от времени для затухающих колебаний при сухом трении имеет линейный вид (прямая) (б)



Вопрос 8: Исходя из выражения $l_{\text{пр}} = \frac{I_0}{ml} + l$, можно сказать, что приведенная длина физического маятника не может быть меньше расстояния от оси подвеса до центра масс, т.к. момент инерции относительно центра масс I_0 больше или равен 0.

Вопрос 1: Физический маятник — это реальный объект, который имеет массу и фиксированную длину. Физический маятник движется под воздействием силы тяжести и имеет определенную амплитуду и период колебаний.

Математический маятник — это абстрактная модель, которая используется для описания движения физического маятника. Он представляет собой точку, которая движется по прямой линии без сопротивления воздуха. Математический маятник не имеет массы и длины, но имеет определенную массу и длину в уравнениях, которые описывают его движение.

Таким образом, основное отличие между физическим и математическим маятниками заключается в том, что первый является реальным объектом, который движется под воздействием силы тяжести, а второй - это абстрактная модель, которая используется для описания движения физического маятника.

Вопрос 2: Период колебаний математического маятника зависит только от его длины и ускорения свободного падения. Формула для расчета периода колебаний

математического маятника выглядит следующим образом: $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$, где T - период колебаний, l - длина маятника, g - ускорение свободного падения.

Вопрос 3: Уравнение гармонических колебаний физического маятника: $I \frac{d^2\varphi}{dt^2} = -mgl\varphi$

Вопрос 4: Собственная частота физического маятника - циклическая частота

собственных незатухающих колебаний маятника: $\omega_0 = \sqrt{\frac{mgl}{I}}$

Период колебаний - наименьший промежуток времени, за который маятник совершает

одно полное колебание: $T = 2\pi\sqrt{\frac{I}{mgl}}$

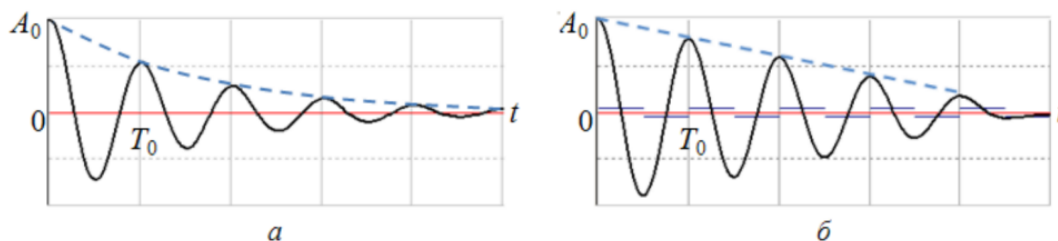
Приведенной длиной физического маятника называется длина математического

маятника, имеющего такой же период колебаний: $T = 2\pi\sqrt{\frac{I}{mgl}} = 2\pi\sqrt{\frac{I_{\text{пр}}}{g}}$; $l_{\text{пр}} = \frac{I}{ml}$

Вопрос 5: Уравнение затухающих колебаний при вязком трении: $\varphi = A_0 e^{-\beta t}$

Вопрос 6: Коэффициент затухания измеряется в с^{-1} , логарифмический декремент затухания не имеет единицы измерения

Вопрос 7: График зависимости угла от времени для затухающих колебаний при вязком трении имеет экспоненциальный вид (а), график зависимости угла от времени для затухающих колебаний при сухом трении имеет линейный вид (прямая) (б)



Вопрос 8: Исходя из выражения $l_{\text{пр}} = \frac{I_0}{ml} + l$, можно сказать, что приведенная длина физического маятника не может быть меньше расстояния от оси подвеса до центра масс, т.к. момент инерции относительно центра масс I_0 больше или равен 0.