**Матеріали заняття №7**

**Тема заняття №5** Коливальний рух. Амплітуда коливань. Період і частота коливань. Маятники.

**Практичне застосування:**

**Задача 1**

Серце одне з найбільш досконалих коливальних систем. У різних тварин воно скорочується по-різному. У кита, наприклад, 7 скорочень за 1 хвилину, а у синички – 1200 скорочень за той же час. Порівняйте частоту пульсу кита та синички.

|  |  |
| --- | --- |
| **Дано:**t =1 хв = 60 сN=7t =1 хв = 60 сN=1200 | **Розв’язання:** ν =$ \frac{N}{t}$, ν = 7/60 = 0,1 Гц |
| **Знайти:**ν -? | ν =$ \frac{N}{t}$, ν = 1200/600 = 20 Гц |

**Відповідь:** Частота пульсу синички 20 Гц, а кита 0,1 Гц У синички у 200 р більша

**Задача 2**

За десять хвилин маятник здійснив 60 коливань. Визначте період і частоту коливань маятника.

|  |  |
| --- | --- |
| **Дано:**t =10 хв = 600 сN=60 | **Розв’язання:** T=$\frac{t}{N}$ , T=600/60= 10 сек |
| **Знайти:**Т-? ν -? | ν =$ \frac{N}{t}$, ν = 60/600=0,1 Гц |

**Відповідь:** 10 сек, 0,1 Гц

**Задача 3**

Маятник відхилили від положення рівноваги та відпустили. За 60 с кулька здійснила 30 коливань. Яку відстань пройде кулька за 72 с, якщо амплітуда коливань — 10 см? Коливання вважайте незатухаючими.

Аналіз фізичної проблеми. Амплітуда коливань набагато менша від довжини нитки, тому можна вважати, що за одне коливання кулька проходить шлях, який дорівнює чотирьом амплітудам (4A).

|  |  |
| --- | --- |
| **Дано:**t1= 60 cN1= 30t2 = 72 cA = 10 см= 0,1 м | **Розв’язання:** Пошук математичної моделі, розв’язання.T=$\frac{t}{N}$ , T = http://subject.com.ua/textbook/physics/7klas_5/7klas_5.files/image195.gif Знайдемо період коливань: T =$\frac{60}{30}$ = 2 с.Знайдемо кількість коливань за 72 с:N2 = http://subject.com.ua/textbook/physics/7klas_5/7klas_5.files/image197.gif = $\frac{72}{2}$= 36 |
| **Знайти:**l — ? | Визначимо шлях, який долає кулька за одне коливання: l0 = 4A = 4 ∙ 0,1 м = 0,4 м.Визначимо шлях, який подолає кулька за 72 сl = N2 ∙ 10 l = 36 ∙ 0,4 = 14,4 м. |

**Відповідь:** l = 14,4 м.