

Домашнее задание по теме «Механические колебания»

491. Математический маятник совершает колебания, график которых приведен на рисунке 84. Найдите длину нити маятника.

492. Найдите амплитуду, период и частоту коле-

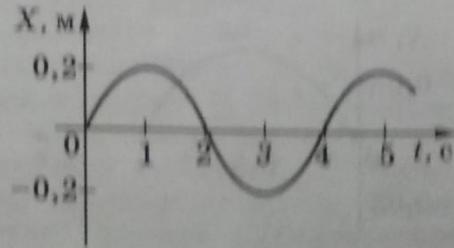


Рис. 84

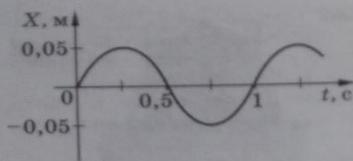


Рис. 85

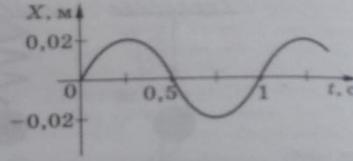


Рис. 86

баний груза на пружине жесткостью 40 Н/м , если график колебаний изображен на рисунке 85. Какова масса груза?

493. Найдите амплитуду, период и максимальную скорость, которую имеет груз, совершающий колебания на пружине жесткостью 40 Н/м . График колебаний изображен на рисунке 86.

494. На рисунке 87 представлены графики колебаний трех математических маятников. Укажите, чем отличаются друг от друга колебания этих маятников. Что можно сказать о длинах нитей этих маятников? Найдите их.

495. На рисунке 88 представлены графики колебаний трех пружинных маятников. К пружинам этих маятников подвешены грузы одинаковой массы. Чем отличаются

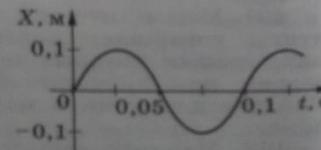
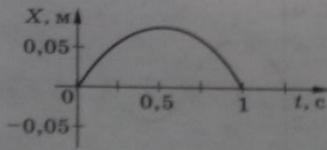
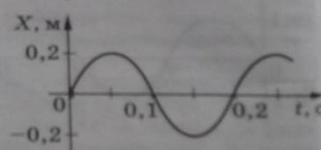
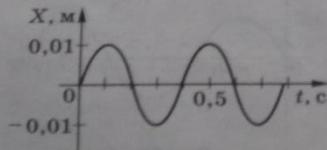
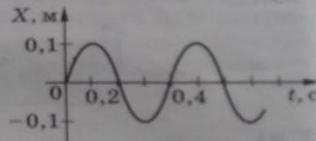
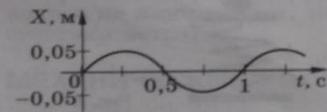


Рис. 87

Рис. 88

ся друг от друга колебания этих маятников? Что одинакового в этих колебаниях? Найдите массу подвешенного груза и жесткости двух пружин, если жесткость первой пружины 40 Н/м .

496. Математический маятник имеет длину подвеса 10 м . Амплитуда колебания 20 см . Постройте график зависимости $x(t)$.

497. На пружине жесткостью 40 Н/м подвешен груз массой 500 г . Постройте график колебаний этого груза, если амплитуда равна 1 см .

498. Демонстрационная пружина имеет постоянную жесткость, равную 10 Н/м . Какой груз следует прикрепить к этой пружине, чтобы период колебаний составлял 5 с ?

499. Автомобильные рессоры могут иметь жесткость порядка $2 \cdot 10^4 \text{ Н/м}$. Каков будет период колебаний, если на рессоры упадет груз массой 500 кг ?

500. Какую длину имеет математический маятник с периодом колебаний 2 с ?

501. Ускорение свободного падения на Луне равно $1,7 \text{ м/с}^2$. Каким будет период колебаний математического маятника на Луне, если на Земле он равен 1 с ? Зависит ли ответ от массы груза?

502. Найдите массу груза, который на пружине жесткостью 250 Н/м делает 20 колебаний за 16 с .

503. Какое значение для ускорения свободного падения получил учащийся при выполнении лабораторной работы, если маятник длиной 80 см совершил за 3 мин 100 колебаний?

504. Два маятника начинают одновременно совершать колебания. За время первых 15 колебаний первого маятника второй совершил только 10 колебаний. Определите отношение длин маятников.

505. Как относятся длины математических маятников, если за одно и то же время один из них совершает 10 , а другой 30 колебаний?

506. За одно и то же время один математический маятник делает 50 колебаний, а другой — 30 . Найдите их длины, если один из них на 32 см короче другого.

507. Груз массой 400 г совершает колебания на пружине жесткостью 250 Н/м . Амплитуда колебаний 15 см . Найдите полную механическую энергию колебаний и наибольшую скорость. В каком положении она достигается?

508. Груз на пружине совершает колебания с периодом 1 с , проходя по вертикали расстояние 30 см . Какова максимальная скорость груза? Каково максимальное ускорение?