

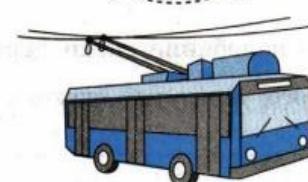
Ответьте на вопрос.

Будут ли колебания из следующих примеров свободными?

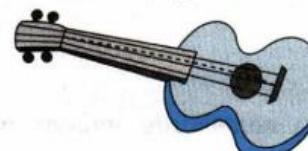
а) колебание маятника часов —



б) колебание троллейбусных проводов после проезда троллейбуса —



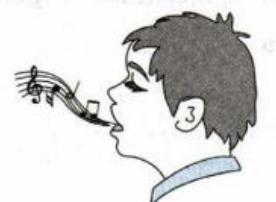
в) колебание тронутой гитарной струны —



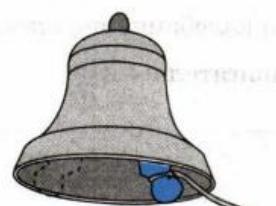
г) колебание крыльев колибри —



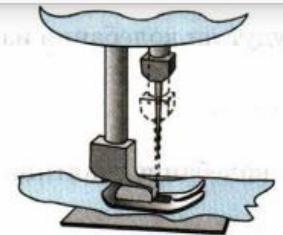
д) колебание голосовых связок при речи и пении —



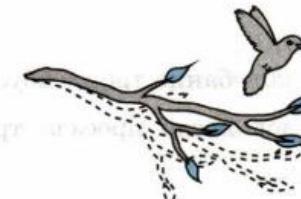
е) колебание языка колокола при толчке —



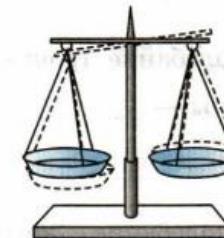
ж) колебание иглы швейной машины —



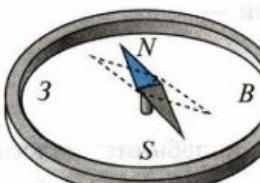
з) колебание ветки дерева после того, как с неё слетела птица —



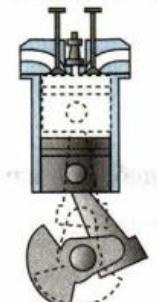
и) колебание чашки рычажных весов —



к) колебание стрелки компаса —



л) колебание поршня в цилиндре двигателя —



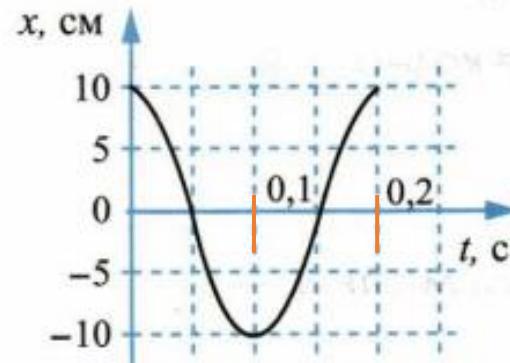
Задача 2. По графику, приведённому на рисунке, найдите амплитуду, период и частоту колебаний.

Решение

$$T = \frac{1}{V}$$

$$V = \frac{1}{T}$$

$$V = \frac{N}{t}$$



Решение

A (амплитуда)
 V (частота)
 T (период)
 N (количество колебаний)
 $A = 10 \text{ см}$
 $T = 0,2 \text{ с}$
 $V = \frac{1}{T} ; V = \frac{1}{0,2 \text{ с}} = 5 \text{ Гц}$

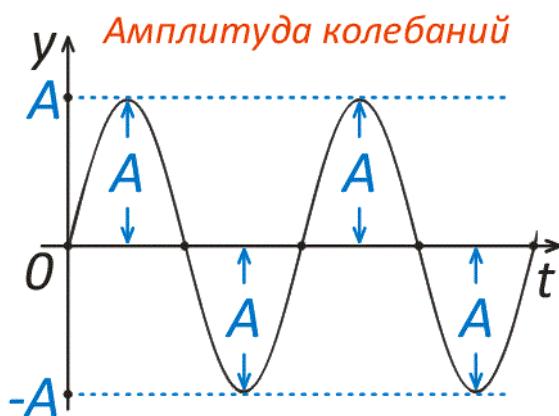
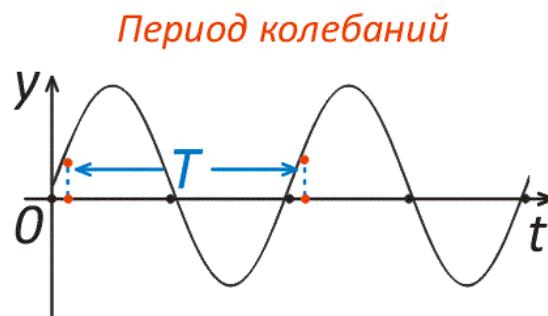


Рис. 2. Амплитуда – это максимальное отклонение от горизонтальной оси либо вверх, либо вниз. Горизонтальная ось проходит через уровень нуля на оси, на которой отмечены амплитуды



это расстояние между двумя одинаковыми значениями колеблющейся величины

Рис. 3. Период колебаний – это горизонтальное расстояние между двумя похожими точками на графике

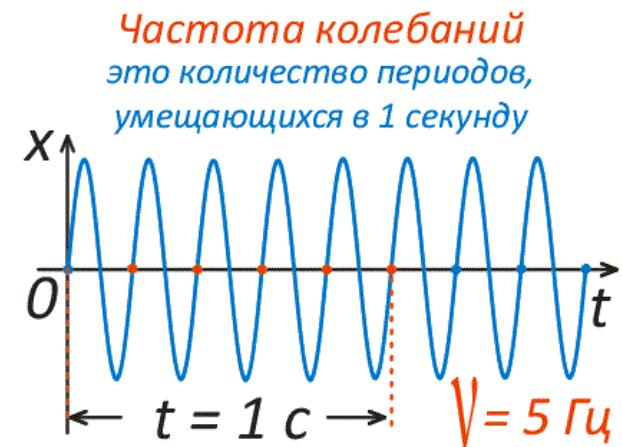


Рис. 5. На графике частота – это количество периодов, уместившихся в одну секунду

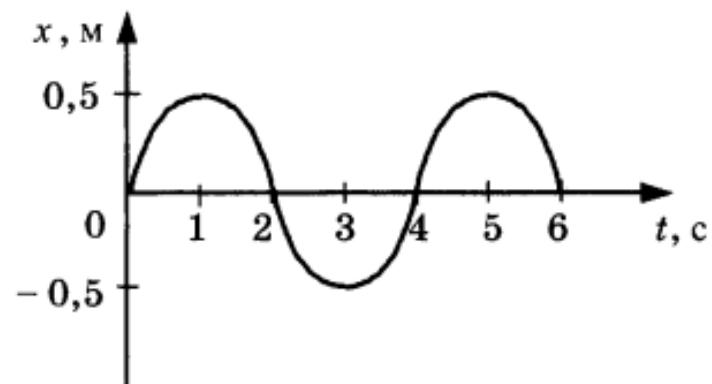


Период – это время одного полного колебания.

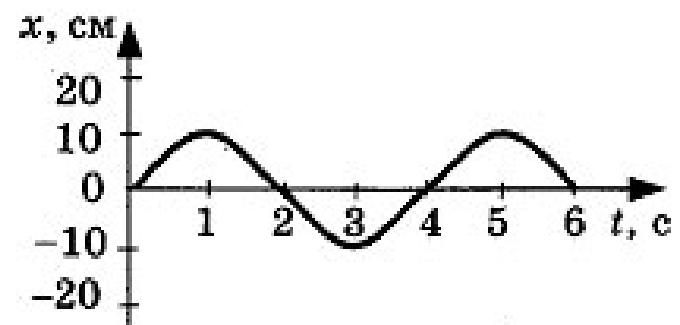
Выполнить самостоятельно в соответствии с посадкой в классе.

На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени. Найти амплитуду колебаний, период и частоту колебаний.

В.1



В.2



1. Пример задачи. При измерении пульса человека было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1 мин. Определите период и частоту сокращений сердечной мышцы.

n1

Дано:	СИ	Задача
$t = 1 \text{ мин}$	60 с	$T = \frac{t}{n}$
$n = 75$		$T = \frac{60 \text{ с}}{75} = 0,8 \text{ с}$
Найти $T = ?$		$V = \frac{n}{t}$
		$V = \frac{75}{60 \text{ с}} = 1,25 \text{ Гц}$

Ответ: $T = 0,8 \text{ с}$, $V = 1,25 \text{ Гц}$.

Решите самостоятельно

Задача 1. Найдите период колебаний, если за 10 с тело совершило 100 колебаний.

Задача 2. Сколько колебаний совершил поплавок за 15 с, если он колеблется с периодом $T = 0,5 \text{ с}$?

Задача 3. Игла швейной машины делает 600 полных колебаний в одну минуту. Какова частота колебаний иглы, выраженная в герцах?