

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА И ЗАДАНИЕ ПО ФИЗИКЕ №4. (9 КЛАСС) МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ.

**1. РЕШИТЬ ЗАДАЧИ.** *Выполняется письменно, в тетради для контрольных работ, в соответствии с требованиями к оформлению решения задач.*

- Задача № 1.** Частота колебаний напряжения в электрической сети равна 50 Гц. Определите период колебания.
- Задача № 2.** При измерении пульса человека было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1 мин. Определите период сокращений сердечной мышцы.
- Задача № 3.** Какова частота колебаний поршня двигателя автомобиля, если за 0,5 мин поршень совершает 600 колебаний?
- Задача № 4.** Маятник совершил 100 колебаний за 50 с. Определите период и частоту колебаний маятника.
- Задача № 5.** Какой частоте колебаний камертона соответствует в воздухе звуковая волна длиной 34 см при скорости звука, равной 340 м/с?
- Задача № 6.** Радиобуй в море колеблется на волнах с периодом колебания 0,5 с. Скорость морских волн равна 4 м/с. Определите длину волны.
- Задача № 7.** Ухо человека способно воспринимать как музыкальный тон звуковые колебания с частотой от 16 до 20000 Гц. Какой диапазон длин звуковых волн способен воспринимать человек?
- Задача № 8.** Чему равен период колебаний математического маятника, если длина нити равна 9,8 м?
- Задача № 9.** Во сколько раз надо изменить длину математического маятника, чтобы период колебаний изменился в 2 раза?
- Задача № 10.** Математический маятник длиной 0,99 м совершает 50 полных колебаний за 1 мин 40 с. Чему равно ускорение свободного падения в данном месте на поверхности Земли?
- Задача № 11.** Как изменится период колебаний груза, подвешенного на пружине, если взять пружину, у которой жесткость будет в 4 раза меньше?
- Задача № 12.** Определите жесткость пружины, если груз массой 100 г, качаясь на ней, за время 20 с совершил 40 колебаний.
- Задача № 13.** Груз массой 400 г совершает колебания на пружине жесткостью 250 Н/м. Амплитуда колебаний равна 15 см. Чему равны полная механическая энергия колебаний и наибольшая скорость движения груза?
- Задача № 14.** Как изменится частота колебаний тела, подвешенного на пружине, при увеличении его массы в 4 раза?
- Задача № 15.** Маятник Фуко в Исаакиевском соборе в Петербурге совершил 3 колебания за 1 мин. Определите длину маятника.
- Задача № 16.** Определите массу груза, колеблющегося на пружине жесткостью 36 Н/м, если за 10 с он совершил 10 колебаний.
- Задача № 17.** Определите длину нитяного маятника, если частота его колебаний равна 0,2 Гц.
- Задача № 18.** Определите период и частоту колебаний маятника длиной 1 м.
- Задача № 19.** При опытном определении ускорения свободного падения учащийся насчитал 150 колебаний маятника за 5 мин. Какое значение он получит, если длина нити маятника равна 1 м?
- Задача № 20.** Нитяной маятник, совершая свободные колебания, поднимается на высоту 10 см от положения равновесия. Определите скорость маятника при прохождении положения равновесия.
- Задача № 21.** Колеблющийся на нити металлический шарик проходит положение равновесия со скоростью 1 м/с. Определите максимальную высоту, на которую поднимается этот шарик относительно положения равновесия.
- Задача № 22.** Груз массой 50 г, прикрепленный к пружине, жесткость которой равна 0,49 Н/м, совершает колебания. Какой длины надо взять математический маятник, чтобы его частота колебаний была равна частоте колебаний пружинного маятника?
- Задача № 23.** Из двух математических маятников в одном и том же месте Земли один совершает 40 колебаний за некоторое время, а другой за то же время – 20 колебаний. Определите длину каждого из маятников, если один из них длиннее другого на 90 см.
- Задача № 24.** Маятник на Земле имеет период колебания 1 с. Каков будет его период колебания на Луне (где  $g_{\text{л}}=1,6$  м/с<sup>2</sup>)?
- Задача № 25.** Два маятника начинают одновременно совершать колебания. За время первых 15 колебаний первого маятника второй совершил только 10 колебаний. Определите отношение длин маятников.

**2. ВЫУЧИТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ.** *Колебательное движение. Период. Частота. Амплитуда. Свободные колебания. Пружинный маятник. Математический маятник. Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Волны. Упругие волны. Продольная волна. Поперечная волна. Длина волны. Скорость распространения волн. Звук.*

**3. ВЫУЧИТЬ ФОРМУЛЫ,** изученные на уроках. Уметь вывести любую величину из любой формулы.

**4. ВЫУЧИТЬ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ** физических величин (раздел «Механические колебания и волны»).