

## Домашнее задание №11 тренинга по подготовке к ЕГЭ по физике

1. Массивный груз, подвешенный к потолку на пружине, совершает вертикальные свободные колебания. Пружина все время остается растянутой. Как ведет себя потенциальная энергия пружины, кинетическая энергия груза, его потенциальная энергия в поле тяжести, когда груз движется вверх от положения равновесия?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Потенциальная энергия пружины	Кинетическая энергия груза	Потенциальная энергия груза в поле тяжести

2. Смещение груза пружинного маятника меняется с течением времени по закону  $x = A \cos(2\pi t/T)$ , где период  $T = 1$  с. Через какое минимальное время, начиная с момента  $t = 0$ , потенциальная энергия маятника уменьшится вдвое?

3. Груз, подвешенный на пружине жёсткостью 200 Н/м, отклонили от положения равновесия и отпустили, в результате чего он начал совершать колебания вдоль вертикальной оси  $Ox$ . В таблице приведены изменения координаты груза  $x$  с течением времени  $t$ . Определите кинетическую энергию груза в момент времени 0,6 с.

t, с	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8
x, см	20	14,2	0	-14,2	-20	-14,2	0	14,2	20	14,2

4. Подвешенный на нити грузик совершает гармонические колебания. В таблице представлены координаты грузика через одинаковые промежутки времени. Какова примерно максимальная скорость грузика?

t, с	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
x, см	4	2	0	2	4	2	0	2

5. Сигнал гидролокатора подводной лодки, отразившись от цели, отстоящей от неё на 3 км, зарегистрирован через 4 с после его подачи. Частота колебаний вибратора гидролокатора 10 кГц. Определите длину звуковой волны в воде.

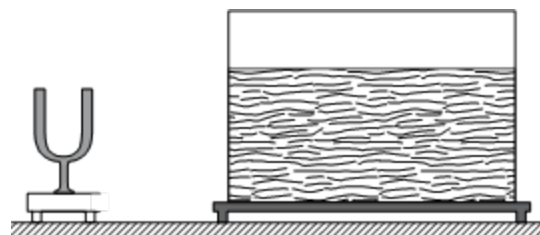
6. На демонстрационном столе в кабинете физики стоят камертон на 440 Гц и аквариум с водой. Учитель ударил молоточком по ножке камертона.

Как изменятся скорость звуковой волны, частота колебаний и длина волны при переходе звука из воздуха в воду?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.



Скорость звуковой волны	Частота колебаний	Длина волны