

## **Механические колебания.**

### **Уровень А.**

**1. Свободными колебаниями называются колебания, происходящие под действием...**

А. силы трения Б. внешних сил В. внутренних сил

**2.**

**Период колебаний измеряется в ...**

А. герцах Б. радианах В. секундах

**3.**

**По определению частота колебаний равна:**

А.  $\nu = N / t$  Б.  $\nu = 2\pi\omega$  В.  $\nu = t \cdot N$

**4.**

**Какое из приведенных утверждений является верным**

А. свободные колебания – бесконечно повторяются

Б. свободные колебания – являются затухающими

В. все ответы верны

**5.**

**Тело за 4с совершило 8 колебаний. Чему равен период?**

А. 0,5с Б. 2с В. 0,5 Гц

**6.**

**Чему равна линейная частота колебаний математического маятника, если его длина 40 м?**

А. 2 рад/с Б. 0,2 Гц В. 0,5 рад/с

**7. Пружину растянули на 10см, в результате чего её потенциальная энергия стала равна 1 кДж. Установите жесткость пружины.**

А. 200 кН/м Б. 10 Н/м В. 200 мН/м

**9.**

**Как изменится период колебаний груза на пружине, если его массу увеличить в 4 раза?**

А.  $T_2=T_1$  Б.  $T_2=2T_1$  В.  $T_2=4T_1$

**10.**

**Колебания тела описываются уравнением  $x = 0,3 \cos 4\pi t$ . Чему равна круговая частота данных колебаний?**

А.  $4\pi$  рад/с Б. 2 Гц В. 0,3 Гц

**11.**

**Какие из приведенных движений являются примером механических колебаний?**

А. качели Б. падение тела В. движение по окружности

**12.**

**За 1 мин груз совершает 300 колебаний. Определите период.**

А. 0,2 с Б. 5 с В. 300 Гц

**13.**

**Используя данные задачи 5, найдите частоту колебаний.**

А. 5 Гц Б. 0,2 Гц В. 300 Гц

**14.**

**Амплитуда гармонических колебаний тела равна 0,5 м. Чему равен путь пройденный телом за 1 период?**

А. 0 Б. 1 м В. 2 м

**15**

**Как изменится период колебаний математического маятника, если его длину уменьшить в 9 раз?**

А.  $T_2=T_1$  Б.  $T_2= T_1 \cdot 1/3$  В.  $T_2= 3T_1$

### **Уровень Б**

*Задача 1.* На пружине жесткостью 100 Н/м подвешен груз массой 1 кг. Определите период и частоту колебаний груза.

*Задача 2.* Шарик массой 100г подвешен на нити и совершает колебания. Определите максимальную скорость шарика в момент прохождения им положения равновесия, если полная механическая энергия системы равна 0.05 Дж.

### **Уровень В**

*Задача 1.* Математический маятник отклонен от положения равновесия, отпущен и совершает колебания с частотой 0.5Гц, а его амплитуда равна 10 см. Напишите уравнение колебательного движения  $x = x(t)$

*Задача 2.* Груз математического маятника отклонили от положения равновесия так, что его высота над поверхностью земли увеличилась на 20 см. Чему равна максимальная скорость его движения и в какой точке она достигается?