**Затухающие колебания**

1. Период затухающих колебаний T = 1 с, логарифмический декремент затухания λ = 0,3, начальная фаза равна нулю. Смещение точки при t = 2Т составляет 5 см. Запишите уравнение движения этого колебания.

Ответ: х(t) = 9.1\*10-2 cos(2πt)

2. Амплитуда затухающих колебаний маятника за 4 мин уменьшилась в 2 раза. Определите коэффициент затухания β.

Ответ: 0,003 с-1

3. Логарифмический декремент колебаний λ маятника равен 0,01. Определите число N полных колебаний маятника до уменьшения его амплитуды в 3 раза.

Ответ: 110

4. Определить период T затухающих колебаний, если период T0 собственных колебаний системы равен 1 с и логарифмический декремент колебаний λ=0,628.

Ответ: 1с

5. Амплитуда колебаний маятника длиной *l* = 1 м за время *t* = 5 мин уменьшилась в 2 раза. Найти логарифмический декремент колебаний *λ*.

Ответ: 0,0046

6. Математический маятник совершает колебания в среде, для которой логарифмический декремент затухания *λ*0 = 1,5. Каким будет значение *λ*, если сопротивление среды увеличить в *n* = 2 раза? Во сколько раз следует увеличить сопротивление среды, чтобы колебания стали невозможны?

Ответ: λ = 3,3 n\* = 4.3

7. К пружине подвесили грузик, и она растянулась на x = 9,8 см. С каким периодом будет колебаться грузик в вертикальном направлении? Логарифмический декремент затухания λ = 3,1.

Ответ: 0,7с

8. Период затухающих колебаний системы составляет 0,2 с, а отношение амплитуд первого и шестого колебаний равно 13. Определите резонансную частоту данной колебательной системы.

Ответ: 5 Гц

9. За время, в течение которого система совершает 50 полных колебаний, амплитуда уменьшается в 2 раза. Определите добротность *Q* системы.

Ответ: 227