**Колебания**

**1.** Тело совершает гармонические колебания по косинусоидальному закону. Частота 50Гц, амплитуда 1,8м, начальный угол 30о. Напишите x(t).

**2.** Материальная точка совершает гармонические колебания. Период колебаний 0,5 с, максимальное ускорение 15,8 м/с2. Определить амплитуду колебаний.  
Ответ: А = 0,1м

3. Точка совершает гармонические колебания с амплитудой A = 10 см и периодом T = 5 с. Определите для точки: 1) максимальную скорость; 2) максимальное ускорение.

Ответ: Vмах = 12,6 см/с, амах = 15,8 см/с2

**4.** Тело массой 400 г совершает гармонические колебания. Максимальное значение силы, действующей на тело, равна 16 Н. Определите циклическую частоту колебаний, если их амплитуда 10 см.

Ответ: 20 рад/с

5. Тело совершает гармонические колебания по закону x=50sin(п/3)\*t  
Определить амплитуду силы и полную энергию тела, если его масса 2 кг.

Ответ: Е = 2741 Дж, Fмах = 5483 Н

**6.** Определите отношение кинетической энергии T точки, совершающей гармонические колебания, к ее потенциальной энергии П, если известна фаза колебания.

Ответ: Т/П = tg2ϕ

**7.** За какой промежуток времени маятник, совершающий гармонические колебания по закону синуса, отклонится от положения равновесия на половину амплитуды? Период колебаний 6 с, начальная фаза равна нулю.

Ответ: 0,5 с

**8.** Два математических маятника с периодами колебаний 6 и 5 с соответственно одновременно начинают колебания в одинаковых фазах. Через какое наименьшее время их углы отклонения и направления движения снова будут одинаковыми?

Ответ: 30 с

9. Кубик совершает малые колебания двигаясь без трения по внутренней поверхности сферической чаши. Определить период колебаний кубика, если радиус чаши 2,5 м.

Ответ: 3,14с

10. Маятник колеблется с частотой 10 Гц и начальной фазой π по закону косинуса. Через какое время после начала колебаний маятник будет проходить положение равновесия?

Ответ: 1/20 с