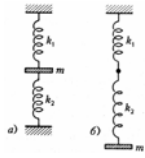
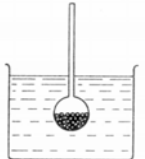


## Урок №3 (12.09.2007)

### Решение задач.

#### 1. Задачи

1. В U-образной трубке постоянного сечения находится вода. Общая длина заполненной водой части трубки равна  $l = 20$  см. Чему равен период колебаний воды  $T$  при нарушении равновесия?
2. Найти частоту и период малых колебаний маятников, изображенных на рис.  

3. Ареометр массой  $m$  представляет собой шарик, заполненный дробью, и цилиндрическую трубку с поперечным сечением  $S$ . Он помещен в жидкость плотностью  $\rho$ . Ареометр погружают в жидкость несколько глубже равновесного положения и отпускают. Найдите период свободных колебаний ареометра.  

4. Математический маятник длиной  $l$  укреплен на тележке, скатывающейся без трения с наклонной плоскости с углом наклона  $\alpha$ . Найдите положение равновесия маятника и период его колебаний.
5. Тело массой  $M$ , скрепленное с пружиной, совершает колебания с амплитудой  $x_0$  на гладком горизонтальном столе. В тот момент, когда тело проходит положение равновесия, на него сверху падает и прилипает к нему кусок пластилина массой  $m$ . Какой станет амплитуда колебаний?
6. Груз, подвешенный на невесомой пружине, колеблется с частотой  $\nu$ . Каковы будут частоты колебаний того же груза на двух таких пружинах, если один раз они соединены параллельно, а другой раз последовательно?
7. Горизонтальная подставка совершает в вертикальном направлении гармонические колебания с амплитудой  $x_0$ . Какой должна быть максимальная частота этих колебаний, чтобы лежащий на подставке предмет не отделялся от нее?
8. Найти период малых колебаний по вертикали бревна, плавающего в воде.