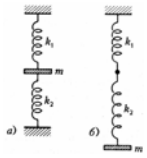
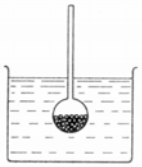
Урок №4 (13.09.2007)
Решение задач (продолжение).

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 ρ. 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 α. 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 ν. 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.