

Весенняя физическая школа «Рысь - 2011»
8 класс.

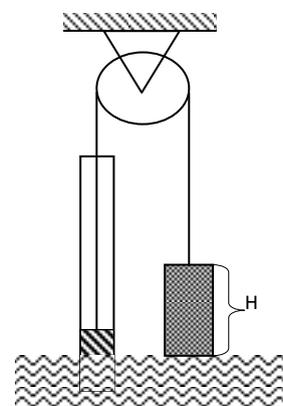
Задача 1:

Школьник утром вскипятил чайник и стал его остужать, чтобы напоить свою ручную Рысь. Он обнаружил, что температура чайника понизилась со 100°C до 95°C за 5 минут, пока чайник стоял на кухне на столе, где температура воздуха была 20°C . Школьник решил ускорить остывание чайника, для чего засунул его в холодильник, где температура составляла 0°C . При этом температура чайника понизилась от 95°C до 90°C за 4 минуты 12 секунд. Решив ускорить остывание, школьник выставил чайник за окно, на улицу, где температура была равна -20°C . За сколько времени чайник остынет на улице от 90°C до 85°C ?

Задача 2:

Система состоит из лёгкого неподвижного блока, длинной нерастяжимой нити, груза цилиндрической формы и длинной трубы с поршнем, опущенной в глубокий водоём. Плотность воды ρ_0 , плотность материала груза ρ_1 , высота цилиндра H , площади основания цилиндра и внутреннего сечения трубы одинаковы. Вначале нить удерживают так, что поршень и груз касаются воды, при этом нить натянута (смотри рисунок). В некоторый момент времени нить отпускают. Определите расстояние h , на которое груз опустится в воду после установления равновесия, в следующих случаях:

1. $\rho_1 = \rho_0$, $H = 1$ м;
2. $\rho_1 = 3\rho_0$, $H = 4$ м;
3. $\rho_1 = 1,5\rho_0$, $H = 16$ м.



Трением в системе пренебречь, нить и поршень считать лёгкими.

Задача 3:

Рысь бежит по эскалатору. В первый раз она насчитала 50 ступенек. Во второй раз, двигаясь в ту же сторону со скоростью в три раза большей, она насчитала 75 ступенек. Сколько ступенек насчитала бы Рысь на неподвижном эскалаторе?

Задача 4:

Определите массу одной зубочистки.

Оборудование: стакан с водой, скотч, миллиметровая бумага, несколько зубочисток.