

Городской центр физического образования, 10 класс.

Серия 12Ш, 12 января 2015.

Несложная смесь.

1	<p>Тело массой m_1, расположенное на горизонтальной плоскости, тянут за привязанную к нему верёвку, действуя с силой F_1, направленной параллельно плоскости. Масса верёвки m_2, длина l. Найдите натяжение верёвки в зависимости от расстояния до тела. Верёвка нерастяжима, трения нет.</p>
2	<p>Имеется проволока квадратного сечения. Для того, чтобы её расплавить, по ней надо пропустить ток $I = 10$ А. Какой ток надо пропустить, чтобы расплавить проволоку круглого сечения с той же площадью сечения? Мощность теплотерьерь в окружающую среду P подчиняется закону $P = kS(T - T_0)$, где S — площадь поверхности проволоки, T — её температура, T_0 — температура окружающей среды на большом расстоянии от проволоки, k — коэффициент, одинаковый в обоих случаях.</p>
3	<p>В кастрюле находится вода при температуре 60°C. Кастрюлю закрывают крышкой, масса которой $m = 5$ кг, площадь $S = 100$ см². Кастрюлю медленно нагревают до 70°C. Сколько раз подпрыгнет крышка за это время? Давление насыщенных паров при 60°C равно $p_1 = 2 \cdot 10^4$ Па, при 70°C $p_2 = 3,1 \cdot 10^4$ Па, атмосферное давление $p_0 = 10^5$ Па. Считайте, что при подпрыгивании крышки давление в кастрюле падает до атмосферного.</p>