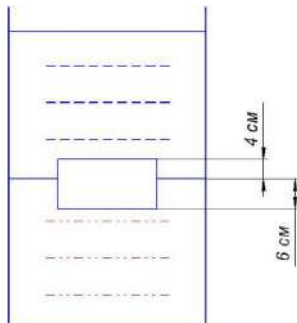


## 8 класс

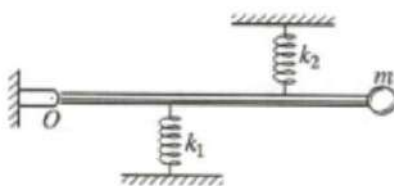
### 1. «Смесь»

В сосуде, заполненном двумя жидкостями, плавает брусок массой 900 г и размерами 10х20х10 (все размеры в сантиметрах). Определите плотности жидкостей, если они относятся, как 6 к 10.



### 2. «Равновесие»

Крепко соединённые лёгкий стержень, закреплённый в шарнире (точка O), и небольшой шарик массой  $m = 2$  кг уравновешены пружинами с жёсткостью  $k_1 = 200 \frac{\text{Н}}{\text{м}}$  и  $k_2 = 300 \frac{\text{Н}}{\text{м}}$ . Пружины лёгкие, а точки крепления к стержню делят его на три одинаковые части. В положении равновесия оси пружин перпендикулярны стержню и пружина с жёсткостью  $k_1$  растянута на величину  $l_1 = 3$  см. Найти деформацию второй пружины в положении равновесия и силу, действующую на стержень в шарнире.



### 3. «Кусочек льда»

Представьте, что Вам дали стакан, полностью заполненный водой при температуре  $T = 50^\circ\text{C}$ , объёмом  $V = 400$  мл. Часть воды перелили во второй стакан, вдвое меньше первого (после переливания второй заполнен ровно наполовину). Затем во второй стакан положили маленький кусочек льда из морозильной камеры, который уже полгода лежал в формочке в морозильной камере. После таяния кусочка льда водой из второго стакана полностью наполнили первый. Найдите массу кусочка льда

из формочки, если плотность воды равна  $\rho_1 = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ , льда –  $\rho_2 = 900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ , удельная теплоёмкость воды –  $c_1 = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}^\circ\text{С}}$ , льда –  $c_2 = 2100 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}^\circ\text{С}}$ ,  $\lambda = 3,4 \cdot 10^5 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$ . Температура воздуха внутри морозильной камеры, которую долго не открывали,  $T_1 = -10^\circ\text{С}$ . Конечная температура всей смеси равна  $T_2 = 40^\circ\text{С}$ .

#### 4. «Наблюдения со стороны»

Как-то раз Вася и Митя были вместе на детской площадке. Митя вспомнил, как увидел на уроке физики интересный эксперимент с тележками, и сразу же захотел поделиться опытом с Васей: поставил две одинаковые машинки на асфальт, соединив их ниткой и вставив между ними лёгкую сжатую пружинку, как это показано на рисунке; затем перерезал ниточку и машинки разъехались. Мимо ребят проезжал велосипедист и в момент перерезания нити поравнялся с мальчиками, тоже наблюдая эксперимент. Велосипедист, в результате наблюдений, понял, что первая машинка тяжелее второй. Какую ошибку допустил велосипедист? Считать, что трение машинок об асфальт пренебрежимо мало.

