

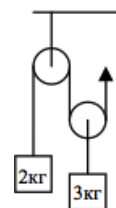
## Всероссийская олимпиада школьников по физике

10 класс, муниципальный этап, 2017/18 год

**ЗАДАЧА 1.** Два шарика брошены одновременно навстречу друг другу с одинаковыми начальными скоростями: один — с поверхности земли вертикально вверх, другой — с высоты  $H$  вертикально вниз. Найдите эти скорости, если известно, что шарики встретились на высоте  $H/4$ .

$$\frac{v}{H^b} \wedge = a$$

**ЗАДАЧА 2.** Найдите модуль и направление ускорения, с которым нужно двигать конец нити для того, чтобы правый груз, имеющий массу  $m = 3$  кг, оставался неподвижным. Массой нити и блоков можно пренебречь. Нить нерастяжима, трение отсутствует. Ускорение свободного падения принять равным  $g = 10$  м/с<sup>2</sup>.



$$(\text{сина}) \frac{v}{b} = v$$

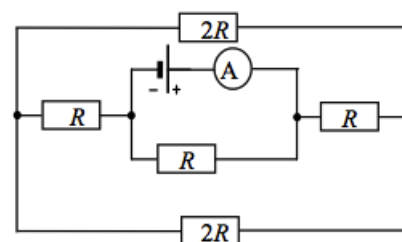
**ЗАДАЧА 3.** Вдоль длинной доски, покоящейся на гладком горизонтальном столе, толкают с некоторой начальной скоростью брусок, масса которого вдвое больше массы доски. Пройдя по доске расстояние  $L = 40$  см, брусок перестаёт по ней скользить. Какое расстояние пройдёт по этой доске брусок, имеющий массу, равную массе доски, сделанный из прежнего материала и запущенный с той же начальной скоростью? Считайте, что сразу после запуска бруска доска в обоих случаях покоится относительно стола.

$$\text{но } 09 = T \frac{v}{\xi} = ,T$$

**ЗАДАЧА 4.** В герметичный калориметр положили  $m = 2$  кг льда, имеющего температуру  $t_1 = -50^\circ\text{C}$ , и добавили водяной пар при температуре  $t_2 = 100^\circ\text{C}$ . Сколько могло быть добавлено пара, если после установления теплового равновесия температура содержимого калориметра оказалась равной  $t = 0^\circ\text{C}$ ? Удельные теплоёмкости воды и льда  $c_{\text{в}} = 4,2$  кДж/(кг·°C) и  $c_{\text{л}} = 2,1$  кДж/(кг·°C), удельная теплота плавления льда  $\lambda = 330$  кДж/кг, удельная теплота парообразования воды  $L = 2300$  кДж/кг. Теплоёмкостью калориметра и потерями теплоты пренебречь.

$$\text{I } 02\text{E } 01\text{T } 69 \text{ } \pm 0$$

**ЗАДАЧА 5.** Электрическая цепь, схема которой приведена на рисунке, состоит из резисторов, имеющих сопротивления  $R = 2$  кОм и  $2R$ , идеального источника с напряжением  $U = 3$  В и идеального амперметра. Определите показание амперметра.



$$V^m \xi = \frac{H\xi}{\Delta v} = I$$