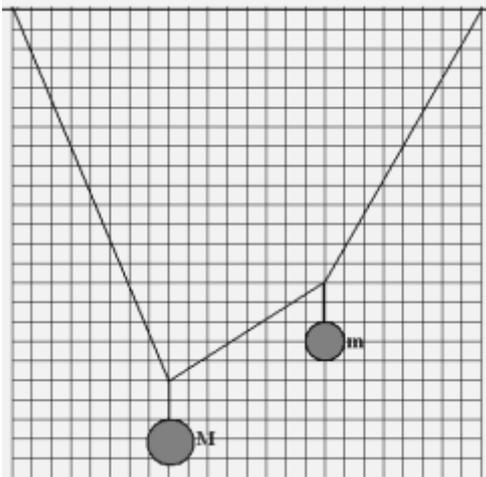


Заключительный этап
Всесибирской открытой олимпиады школьников по физике
13 марта 2016 г.
9 класс

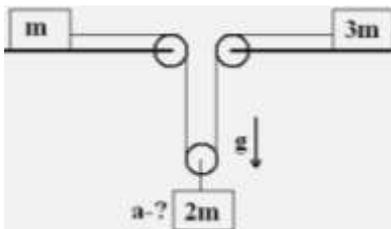
1. Когда на пластине из лёгкого пластика стояло три гири, то она плавала наполовину погружившись в воду. Когда поставили двенадцать гирь, то верхняя грань пластины оказалась вровень с поверхностью воды. Во сколько раз плотность пластика меньше плотности воды? Гири одинаковы.



2. Шарики, находящиеся на одной вертикали, одновременно отпустили с высоты h и $10h$. Нижний после упругих столкновений с полом столкнулся с верхним шариком. Через какое время от момента, когда шарики отпустили, это произошло? Ускорение свободного падения g . Влиянием воздуха пренебречь.

3. К лёгкому шнуру, прикреплённому к потолку, привязали два груза. Найдите отношение их масс M/m по приведённому рисунку.

4. В сосуд с нагревателем с интервалом времени $t_0 = 6$ мин опускают одинаковые порции снега с одинаковой, но неизвестной температурой. Исходно сосуд пуст. Первая порция растаяла и превратилась в воду с температурой 0°C через время $t = 5$ мин 20 сек, после чего температура воды выросла до $T_0 = 10^\circ\text{C}$ к моменту опускания второй порции снега. Вторая порция растаяла через меньшее, чем t время, третья ещё быстрее, а сотая – почти сразу. Почему так происходит? Какова температура воды перед опусканием сотой порции снега и сразу после того, как она растаяла, если временем теплообмена можно пренебречь? Тепловая мощность, передаваемая нагревателем воде и снегу, постоянна.



5. Грузы масс m и $3m$ находятся на горизонтальном столе. Они связаны нерастяжимой нитью, проходящей через блоки на краях отверстия в столе и блок, на котором подвешен груз массы $2m$. Найдите ускорение груза массы $2m$, если трения нет, блоки и нить невесома, ускорение свободного падения g . Влиянием воздуха пренебречь.

Задача не считается решённой, если приводится только ответ!
Желаем успеха!