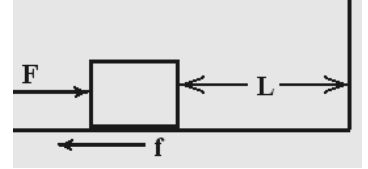


**Заключительный этап Всесибирской олимпиады по физике  
(22 февраля 2015 г.)**

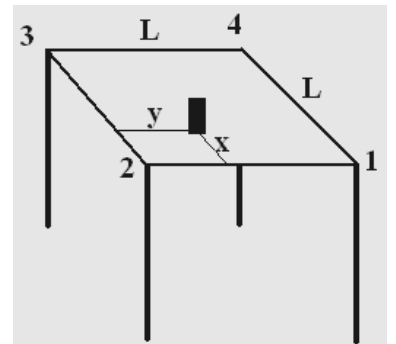
**9 класс**

1. Велосипедисты движутся один за другим со скоростью  $v = 30$  км/час. Они проезжают мимо фонарного столба с интервалом времени  $T_0 = 1$  минута, а мимо идущего вдоль дороги пешехода с интервалом времени  $T = 50$  секунд. В какую сторону идёт пешеход и с какой скоростью?

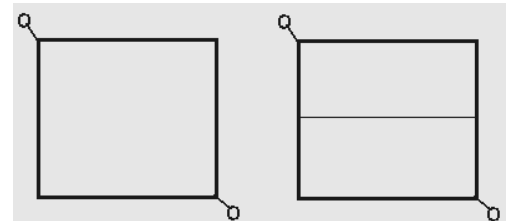
2. Ящик с массой  $m = 100$  кг стоит на расстоянии  $L = 164$  см от стены. В течении времени  $T = 4$  с его толкают к стене горизонтальной силой  $F = 420$  Н. Сила трения, действующая на ящик,  $f = 400$  Н. Достигнет ли ящик стены, а если достигнет, то какую скорость будет иметь перед ударом о неё?



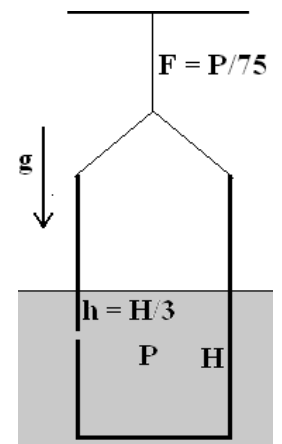
3. Стол веса  $P_0 = 40$  Н с квадратной столешницей  $L \times L$  ( $L = 1$  м) стоит на полу. Его ножки вертикальны и прикреплены к углам столешницы (на рис. они пронумерованы). На стол поставили банку весом  $P = 30$  Н. Расстояние от центра дна банки до одной стороны  $x = 0,2$  м, а до другой  $y = 0,4$  м. При этом между четвертой ножкой и полом возник небольшой просвет. Найдите силы, с которыми давят на пол остальные ножки.



4. Квадрат сделан из проволоки с большим удельным сопротивлением. Его сопротивление между противоположными углами  $R$ . Каким оно станет, если середины противоположных сторон соединить проводом с пренебрежимо малым сопротивлением?



5. Стакан с малым отверстием сбоку погружён на глубину  $H$  в холодную воду. Отверстие ниже уровня воды на  $h = H/3$ . Вес воды в стакане  $P$ , а сила натяжения нити, на которой подвешен стакан,  $F = P/75$ . Воду в стакане начинают нагревать. На какую долю уменьшилась плотность воды в нём, в момент, когда стакан стал всплывать? Уровень и температура воды снаружи неизменны.



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