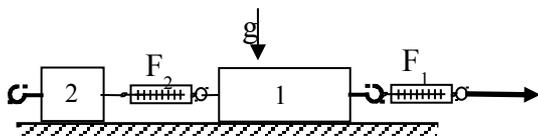


I этап (очный) Всесибирской олимпиады по физике
Задачи 8 класс. (26 октября 2014 г.)



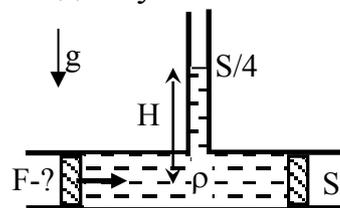
1. У школьника есть два легких динамометра и два груза. Он соединил грузы и динамометры, как показано на рисунке, и потянул правый динамометр вдоль стола. Когда оба груза

скользили по столу, показание правого динамометра было $F_1=7$ Н, а у другого динамометра $F_2=2$ Н. Затем школьник перенес правый динамометр влево, прицепил его к грузу №2(за левый крюк) и стал перемещать грузы влево. Что теперь показывает динамометр между грузами?

2. Грузовик едет по пустой дороге с постоянной скоростью 54 км/ч. Известно, что светофор на этой дороге разрешает и запрещает проезд каждые 25 секунд. Водитель, находясь от светофора на расстоянии 0.55 км, увидел, что появился разрешающий сигнал. Через 10 секунд после этого водитель решил уменьшить скорость настолько, чтобы не останавливаться на светофоре. С какой скоростью ему теперь следует поехать?

3. Том Сойер и Гекльберри Финн красят длинный забор с противоположных концов. Том мажет краску слоем 2 мм и расходует 2 литра краски за минуту. Гек размазывает краску потоньше, слоем 1.5 мм, и расходует 1 литр в минуту. Когда 20% забора еще оставались непокрашенными, Тома позвали домой, и Геку пришлось еще час докрашивать самому. Сколько всего краски израсходовал Гек?

4. Нижнюю часть Т-образной трубы перекрывают два поршня (см. рисунок). Из-за трения минимальная сила, которая необходима, чтобы сдвинуть какой-либо поршень с места, равна F_0 . Через открытый вертикальный отрезок в трубу между поршнями заливают жидкость плотности ρ так, что высота столба в этом отрезке равна H , а поршни остаются в покое. Затем левый поршень медленно сдвигают до тех пор, пока правый поршень не сдвинулся. Насколько пришлось сдвинуть левый поршень, и какая при этом потребовалась максимальная сила? Площадь сечения трубы в нижней части - S , в вертикальном отрезке – в 4 раза меньше.



5. Гномы из палки сделали весы для орехов. С одной стороны, на расстоянии 50 см от подвеса, к палке привязан камень. Он уравнивает корзину, подвешенную на расстоянии 1 м от подвеса, если в ней лежит 200 орехов. Маленький гном крепко уснул в корзине. Другие гномы решили его не будить, но по-прежнему отмерять по 200 орехов, складывая их рядом со спящим. Но чтобы так сделать, гномам пришлось сдвинуть точку подвеса палки на 10 см. Какова масса маленького гнома, если ее измерять в «орехах»? Считать, что палка очень легкая, а масса корзины равна массе 100 орехов.

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