

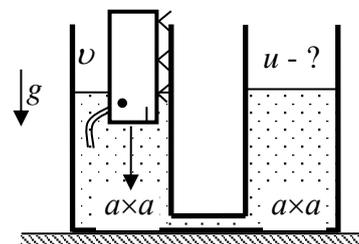
Первый (очный) этап Всесибирской олимпиады по физике
18 ноября 2018 г.
Задачи 8 класса

1. На автомобильных гонках две машины, №1 и №2, вырвались вперед. Когда машине №2 до финиша оставалось 63 км, она отставала от машины №1 на 2 км. Через 20 минут она догнала машину №1 и еще через 10 минут финишировала. Через какое время после этого финишировала машина №1, если скорости движения машин оставались постоянными?

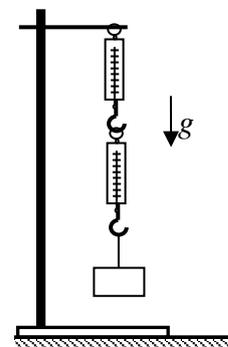
2. Школьник с помощью динамометра взвешивает сплошной кубик из металлического сплава. Первый раз, когда кубик был целиком на воздухе, динамометр показал 1 Н. Когда кубик был полностью погружен в жидкость, то этот динамометр показал 0,9 Н. Каковы будут показания динамометра, если школьник будет взвешивать погруженный в ту же жидкость кубик прежнего размера, но сделанный из сплава с плотностью на 20% больше?

3. Города А, Б, В и Г расположены на одной дороге в указанном порядке. Два друга на машинах одновременно выезжают из г. А и из г. Г навстречу друг другу. Если бы они договорились встретиться в г. Б, то первый ждал бы второго $T_1=2$ часа, а если – в г. В, то первый опоздал бы на $T_2=1$ час. Каково расстояние между городами Б и В, если скорости машин постоянны и равны $V=80$ км/час?

4. Имеется два сообщающихся цилиндрических сосуда с некоторым количеством жидкости. Сечение каждого сосуда имеет вид квадрата $a \times a$. В левый сосуд начал заползать большой жук, который имеет вид параллелепипеда с поперечным сечением $a \times (a/2)$. Жук перемещался вниз по стенке с небольшой постоянной скоростью v . Какова при этом скорость движения уровня воды в правом сосуде?



5. У школьника есть два разных динамометра, которые имеют длину шкалы, равную 1 дм. Один рассчитан на максимальную силу 2 Н, а другой – на 5 Н. Школьник зацепил динамометры друг за друга и повесил их на штатив. К нижнему динамометру он прикрепил груз (см. рис.). Через некоторое время на груз села большая оса, и установившееся положение груза стало ниже на 3,5 мм. Как по этим данным школьнику определить вес осы? Считать, что ни одна из пружин не растянута на максимально допустимую длину.



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