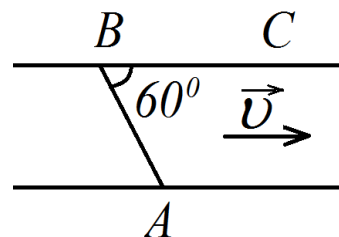


Задания муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по физике в 2019-2020 учебном году 10 класс

Задача 1.

Катер переплывает реку вдоль отрезка AB за время $t = 23$ с, двигаясь под углом $ABC = 60^\circ$ к противоположному берегу. Расстояние $AB = l = 150$ м, скорость течения реки $v = 5$ м/с. Чему равна скорость катера u относительно воды?



Задача 2.

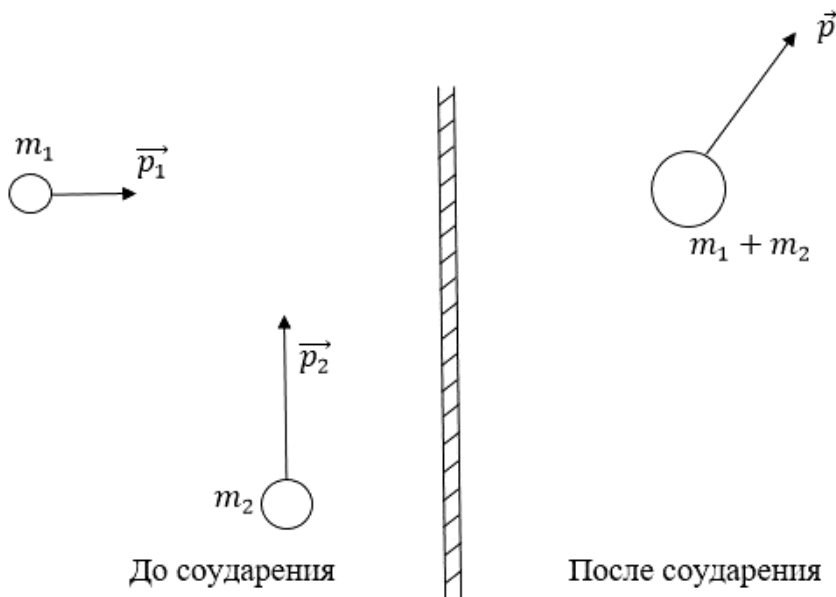
Из шланга, лежащего на земле, под углом $\alpha = 30^\circ$ к горизонту бьёт струя воды. Площадь поперечного сечения шланга $S = 5$ см², масса воды m , находящейся в воздухе, равна 5 кг. Чему равна начальная скорость струи v_0 ? Ускорение свободного падения g принять равным 10 м/с².

Задача 3.

По гладкому клину с ускорением $a = 0,5 \cdot g$ ($g = 10$ м/с² – ускорение свободного падения) соскальзывает тело массой $m = 0,5$ кг. Клин лежит на пружинных весах, показания которых $P = 30$ Н. Чему равна масса клина M ?

Задача 4.

Два тела массами m и $2m$ движутся во взаимно перпендикулярных направлениях со скоростями v и $2v$. Чему равна кинетическая энергия тела E_k , образовавшегося в результате неупругого соударения этих тел?



Задача 5.

Электрический водонагреватель имеет две спирали. Если включить обе спирали, соединив их последовательно, то вода закипает через время $T_1 = 25$ мин. При параллельном соединении спиралей вода закипает через время $T_2 = 6$ мин. Через какие времена t_1 и t_2 закипит вода, если включать спирали по отдельности? Считать, что начальная температура воды во всех случаях одинакова, и вся выделяющаяся теплота расходуется на её нагревание.