

**Задания муниципального этапа Всероссийской олимпиады  
школьников по физике 201-2020 г  
11 класс**

Задача 1

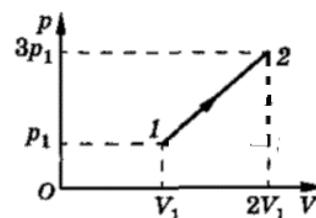
Невесомая нерастяжимая нить перекинута через неподвижный блок. К концам нити подвешены небольшие грузы: к правому — груз массой  $m_1$ , к левому — груз массой  $m_2$ ,  $m_1 > m_2$ . Грузы вначале удерживают неподвижно на одном уровне, затем их отпускают. Найдите скорости (модуль и направление) грузов в момент, когда расстояние между ними по вертикали составит  $h$ . Ускорение свободного падения  $g$ , трение пренебрежимо мало.

Задача 2

Движущаяся заряженная частица с зарядом  $q$ , попадает в среду, где на нее действует сила сопротивления  $F_{\text{тр}} = -kv$  ( $k$  — известный коэффициент пропорциональности). До полной остановки частица проходит в среде путь  $L_1$ . На каком расстоянии от точки входа в среду остановится частица, если в среде создать однородное магнитное поле с индукцией  $B$ , перпендикулярное вектору скорости частицы?

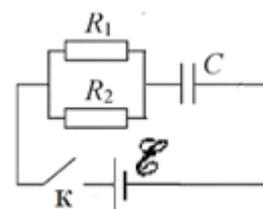
Задача 3

В ходе некоторого процесса, проводимого над газом постоянной массы, давление газа линейно зависит от его объема (рис.). Используя данные графика, постройте эту зависимость в координатах  $T - P$ .



Задача 4

Какой заряд пройдет через каждый из резисторов за длительный промежуток времени после замыкания ключа в схеме, показанной на рисунке.



Задача 5

В электрической цепи, составленной из трех источников ЭДС, определите напряжение между точками А и В.  $E_1 = 2$  В,  $E_2 = 3$  В,  $E_3 = 4$  В,  $r_1 = r_2 = r_3 = 1$  Ом.

