

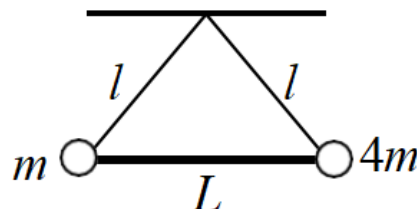
2025-2026 учебный год
Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по
физике

10 класс

Задача 1 Небольшим шариком выстрелили из катапульты со скоростью $v_0=15$ м/с в вакуумной камере, и спустя время $t=1,7$ с после выстрела скорость шарика оказалась перпендикулярна начальной. Считая, что ускорение свободного падения $g=10$ м/с², найдите величину скорости шарика в этот момент времени.

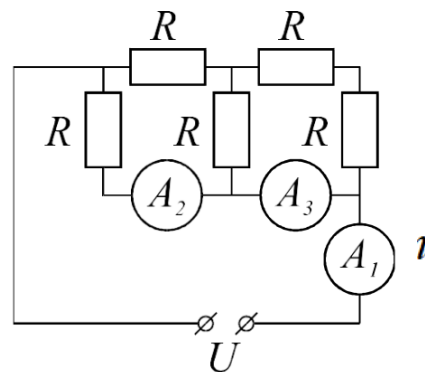
Задача 2. Неподвижный снаряд разорвался на четыре осколка. Осколки массами $m_1=3$ кг, $m_2=2$ кг, $m_3=4$ кг полетели соответственно со скоростями $v_1=200$ м/с вертикально вверх, $v_2=150$ м/с горизонтально на север и $v_3=100$ м/с горизонтально на восток. Под каким углом к горизонту полетел четвёртый осколок?

Задача 3 Два груза с массами m и $4m$ подвешены на невесомых нерастяжимых нитях длиной l прикрепленных к одной точке горизонтального потолка. Между телами вставляют невесомый стержень длиной L , прикрепляют к ним и удерживают систему в таком положении, что стержень горизонтален (см. рисунок). В некоторый момент времени тела отпускают. Найти их ускорения сразу после этого.



Задача 4 Определить токи I_1 , I_2 и I_3 , текущие через амперметры A_1 , A_2 и A_3 соответственно (см. рисунок).

Напряжение $U=10$ В, сопротивление $R=100$ Ом. Сопротивлением амперметров пренебречь.



Задача 5. При испытании новой модели электрического чайника (см. рисунок) оказалось, что вода нагревается почти до $100\text{ }^{\circ}\text{C}$, но все же не закипает. Чайник рассчитан на мощность нагревателя P и напряжение 110 В . Тогда чайник подключили к сети 220 В . За какое время чайник выкипит наполовину? Масса воды в чайнике M . Теплота парообразования воды λ . Крышка чайника плотно закрывается. Чайник изготовлен из металла.

