

9 класс

Задача 1. Однажды у Карлсона заглох моторчик, и он начал падать вертикально вниз с постоянной скоростью $v_1 = 6$ м/с. После ремонта моторчик стал развивать постоянную силу тяги. Из-за этого, при вертикальном подъеме Карлсон выходил на скорость $v_2 = 3$ м/с. С какой постоянной скоростью он двигался в горизонтальном полете? Считать силу сопротивления воздуха пропорциональной квадрату скорости. Карлсон, будучи в меру упитанным, одинаково обтекаем во всех направлениях.

Задача 2. Величина скорости камня, брошенного с горизонтальной плоскости под углом к горизонту, через время $\tau=0,5$ с после броска составляла $\alpha=80\%$ от величины начальной скорости, а еще через τ соответственно $\beta=70\%$.

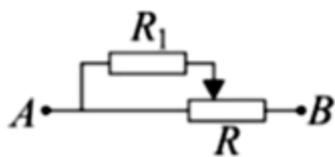
- 1) Найдите продолжительность полета камня.
- 2) На каком расстоянии S от места броска упал камень?
- 3) Ускорение свободного падения $g=9,8$ м/с², сопротивлением воздуха можно пренебречь.

Задача 3.

Определить мощность Ниагарского водопада, если его высота 50 м, а среднегодовой расход воды $Q=5900$ м³/с.

Задача 4. В калориметре находятся смесь воды и льда в состоянии термодинамического равновесия. Через время τ_1 после включения спирали, подсоединенной к источнику постоянного напряжения, весь лед растаял, а еще через время τ_2 вода нагрелась на Δt . Пренебрегая теплоемкостью калориметра, определите, каково было отношение n массы воды m_v к массе льда m_l в момент включения спирали. Удельная теплоемкость воды c_v , удельная теплота плавления льда λ .

Задача 5.



Резистор сопротивлением R_1 подключен к реостату с сопротивлением R и длиной L (см. рисунок). Найдите сопротивление R_{AB} цепи между точками A и B , если движок реостата находится на расстоянии x от его левого конца.