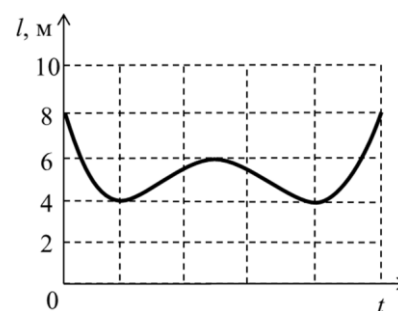


9 КЛАСС

Задача 1. «Взгляд со стороны» Тело бросили вертикально вверх с поверхности земли. Расстояние l между этим телом и неподвижным наблюдателем изменяется со временем t по закону, показанному на графике (см. рисунок). Ускорение свободного падения $g = 10 \text{ м/с}^2$.

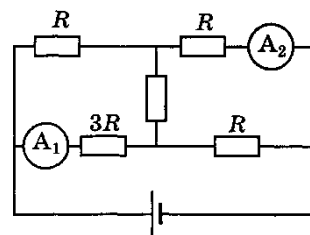


- На какой высоте над землёй и на каком расстоянии от линии, по которой движется тело, находится наблюдатель?
- Чему равна начальная скорость тела?

Задача 2. «Переливание воды». На кухне хозяйка налила в первую кастрюлю 3 л воды при температуре $t_1 = 80^\circ\text{C}$, а во вторую – 2 л воды при температуре $t_2 = 20^\circ\text{C}$. Потом она часть воды перелила из первой кастрюли во вторую. Затем, когда во второй кастрюле установилось тепловое равновесие, из неё в первую кастрюлю хозяйка отлила столько воды, чтобы её объёмы в кастрюлях стали равны первоначальным. После этих переливаний температура воды в первом сосуде стала равна $t'_1 = 70^\circ\text{C}$. Сколько воды переливала хозяйка из первой кастрюли во вторую и обратно? Теплообменом воды с окружающей средой пренебречь.

Задача 3. «Утренний чай». Утром, перед тем, как пойти в школу, Маша налила себе чай. Плотность чая равна плотности воды: $\rho_v = 1000 \text{ кг/м}^3$. Потом Маша насыпала в чай сахар. Плотность сахара равна $\rho_c = 1,6 \text{ г/см}^3$. Потом Маша размешала сахар в чаю. После этого объём чая стал в $n = 1,04$ раза больше, чем до добавления сахара, а плотность чая стала равна $\rho_{\text{ч}} = 1060 \text{ кг/м}^3$. Какой была средняя плотность чая, когда Маша положила в него сахар, но ещё не размешала?

Задача 4. «Два амперметра». Во время лабораторной работы школьники собрали электрическую цепь в соответствии со схемой, показанной на рисунке. Амперметр A_1 показывает силу тока $I_1 = 2 \text{ А}$. Какую силу тока показывает амперметр A_2 ? Оба прибора идеальны. Отмеченные на рисунке параметры цепи считайте известными.



Задача 5. «Лазерная указка». Два зеркала сложены под углом $\alpha = 7^\circ$. Школьник Станислав направил через маленькое отверстие в одном из зеркал луч лазерной указки перпендикулярно этому зеркалу. Сколько всего отражений испытает луч от этих зеркал?

