

МАТЕРИАЛЫ ЗАДАНИЙ ОЛИМПИАДЫ ПО ФИЗИКЕ
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

9 класс

1. Автомобиль едет по большой асфальтированной площади со скоростью 60 км/ч. За какое минимальное время он сможет развернуться, не снижая скорости? Коэффициент трения резиновых шин об асфальт равен 0,5.
2. Тело свободно падает с некоторой высоты. За время t от начала падения тело проходит некоторое расстояние. Такое же расстояние тело проходит и за последние $t/3$ секунд. Найти высоту, с которой упало тело.
3. Школьник в кабинете физики измерил сопротивление электрической лампочки (38 Ом). На лампочке указано, что она рассчитана на напряжение 220 В и имеет мощность 95 Вт. В школьном справочнике по физике написано, что температурный коэффициент сопротивления вольфрама $\alpha = 0,0045 \text{ K}^{-1}$. Найдите по этим данным, до какой температуры нагревается вольфрамовая нить накала лампочки (при нагреве сопротивление увеличивается по закону $R = R_0[1 + \alpha(t - t_0)]$).
4. Две платформы массой M каждая, движутся параллельными курсами навстречу друг другу со скоростями v . На одной из них находится мальчик массой m . Когда платформы поравнялись друг с другом, мальчик перепрыгнул с одной платформы на другую и обратно. С какими скоростями будут двигаться платформы?
5. В металлообработке фильерой называют часть волочильного станка, через отверстие которой протягивают проволоку. После получения проволоки замеры ее полное сопротивление 1000 Ом. Каково сопротивление проволоки полученной после протяжки через отверстие фильеры в три раза большего диаметра? Количество металла прежнее.
6. Постройте изображение в линзе. В точке S находится источник света.

