

С поверхности большого горизонтального поля взлетает изначально покоившаяся игрушечная ракета массой m . Постоянная сила тяги, создаваемая двигателем ракеты, равна по модулю $F = 2mg$ и направлена под углом $\alpha = 45^\circ$ к горизонту. Через несколько секунд после старта ракеты ее двигатель выключается. Модуль скорости ракеты в момент непосредственно перед ее падением на поверхность поля оказывается равным $u = 160$ м/с. Найдите, в течение какого времени t работал двигатель ракеты. Сопротивлением воздуха и изменением массы ракеты в течение времени работы двигателя пренебречь. **Обоснуйте применимость законов, используемых для решения задачи.**