

С поверхности большого горизонтального поля взлетает изначально покоившаяся игрушечная ракета массой m . Постоянная сила тяги, создаваемая двигателем ракеты, равна по модулю $F = 4mg$ и направлена под углом $\alpha = 30^\circ$ к горизонту. Через $t = 5$ с после старта ракеты ее двигатель выключается. Найдите модуль скорости ракеты в момент непосредственно перед ее падением на поверхность поля. Сопротивлением воздуха и изменением массы ракеты в течение времени работы двигателя пренебречь. **Обоснуйте применимость законов, используемых для решения задачи.**