

Динамика. Свободное падение. Вертикальное движение.

141. Шарик, брошенный вертикально вверх, возвратился в точку бросания через 2,4 с. На какую высоту (в см) поднялся шарик? [720]

142. Камень брошен вертикально вверх со скоростью 50 м/с. Через сколько секунд его скорость будет равна 30 м/с и направлена вертикально вниз? [8]

143. С башни высотой 15 м вертикально вверх брошено тело со скоростью 10 м/с. Через сколько секунд оно упадет на землю? [3]

144. С какой высоты падало тело, если в последнюю секунду падения оно прошло путь 45 м? [125]

145. Тело бросают вертикально вверх. Наблюдатель заметил, что на высоте 75 м тело побывало дважды, с интервалом времени 2 с. Найдите начальную скорость тела. [40]

146. Тело брошено вертикально вверх с начальной скоростью 4 м/с. Когда оно достигло высшей точки траектории, из той же точки, из которой оно было брошено, с той же начальной скоростью вертикально вверх брошено второе тело. На каком расстоянии (в см) от начальной точки тела встретятся? [60]

147. Двигатели ракеты, запущенной вертикально вверх с поверхности земли, работали в течение 10 с и сообщали ракете постоянное ускорение 30 м/с². Какой максимальной высоты (в км) над поверхностью земли достигнет ракета после выключения двигателей? [6]

148. В течение 20 с ракета поднимается с постоянным ускорением 0,8g, после чего двигатели ракеты выключаются. Через какое время после этого ракета упадет на землю? [40]

149. Из одной и той же точки вертикально вверх с интервалом времени Δt брошены два шарика со скоростью v . Через какое время после вылета второго шарика они столкнутся? [$t = v/g - \Delta t/2$]

150. Свободно падающее тело пролетело мимо точки A со скоростью v_A . С какой скоростью оно пролетит мимо точки B , находящейся на h ниже A ? [$v_B = \sqrt{v_A^2 + 2gh}$]

151. За последнюю секунду свободно падающее без начальной скорости тело пролетело $3/4$ всего пути. Сколько времени падало тело? [2]

152. Тело брошено вертикально вверх с поверхности земли. Во сколько раз скорость тела меньше первоначальной скорости на высоте, составляющей $8/9$ максимальной высоты подъема? [3]

153. Определите, на сколько метров путь, пройденный свободно падающим телом в десятую секунду, больше пути, пройденного телом в предыдущую секунду. Начальная скорость тела равна нулю. [10]

154. Мяч брошен с некоторой высоты вертикально вниз со скоростью 4 м/с. Найдите среднюю скорость движения мяча за первые две секунды движения. [14]

155. Металлический шарик, упавший с высоты 20 м на доску, отскакивает от нее с потерей 25 % скорости. Через сколько секунд после удара шарик второй раз упадет на доску? [3]

156. Скоростной лифт опускается с ускорением 5 м/с² относительно земли. В некоторый момент времени с потолка лифта начинает падать болт. Высота лифта 2,5 м. Определите время падения болта. [1]