

Самостоятельная работа №1

1. Если во время дождя поднимать ведро с постоянной вертикальной скоростью v , то оно заполнится водой за время $t_1 = 2$ мин. Если это же ведро опускать со скоростью v , то время заполнения составит $t_2 = 3$ мин. За какое время заполнится ведро, если его перемещать горизонтально со скоростью v ? Ответ выразить в минутах. Считать, что капли дождя падают вертикально.



2. Когда нарушитель скоростного режима проезжал около машины ГИБДД, машина ГИБДД начала двигаться ускоренно, через 20 секунд скорость машины ГИБДД стала равна половине скорости нарушителя. Через сколько секунд после старта ГИБДД догонит нарушителя?

3. Тело, свободно падающее с некоторой высоты, за время $t = 2$ с после начала движения проходит путь в $n = 7$ раз меньший, чем за такой же промежуток времени в конце движения. Найти высоту h , с которой падало тело.

4. Снаряд выпускается вертикально вверх с начальной скоростью $v_1 = 80$ м/с. Затем он уничтожается другим снарядом, выпущенным из той же точки со скоростью $v_2 = 60$ м/с. Через сколько времени следует выпустить второй снаряд после первого, чтобы уничтожение произошло как можно скорее? Сопротивлением воздуха при движении снарядов пренебречь.

5. Тело брошено с высоты 270 метров под некоторым углом к горизонту. На нём установлен датчик, фиксирующий его положение спустя равные промежутки времени. При обработке его показаний за всё время движения получены следующие координаты $(0, 270)$, $(60, 240)$, $(120, 150)$, $(180, 0)$ м. Найти угол θ_0 , под которым брошено тело, а также его начальную скорость v_0 .