# Кинематика материальной точки

**1.28** На перроне стоит человек. Мимо него движется поезд. Первый вагон проехал за время 1с, второй – за время 3/2 с. Длина вагона l=12м. Найти ускорение a поезда и его скорость $v\_{0} $в начале наблюдения. Движение поезда считать равнопеременным

**1.22** Частица движется со скоростью $v=1e\_{x}+2te\_{y}+3t^{2}e\_{z}$ найти

А) перемещение $Δr$ частицы за первые 2 секунды ее движения

Б)модуль скорости $v$ в момент t=2с

**1.62** Твердое тело вращается вокруг неподвижной оси по закону $φ=b\_{1}t-b\_{2}t^{2}$ где $b\_{1}$=20$c^{-1}$ $b\_{2}=1c^{-2}$ Через какое время тело остановится и сколько оборотов сделает до остановки?

# Динамика

**2.22** Граната, летящая со скоростью U=10 м/с, разорвалась на два осколка. Больший осколок, масса которого составляла 0,6 массы всей гранаты, продолжал двигаться в том же направлении, но с увеличенной скоростью u=25 м/с. Найти скорость меньшего осколка

**1.109** Шар массы $m\_{1}$ совершает центральный абсолютно упругий удар о покоящийся шар массы $m\_{2}$
а) При каком соотношении масс $m\_{1}$ и $m\_{2}$ первый шар полетит после удара в обратном направлении?
б) Что происходит с первым шаром, если массы шаров одинаковые?

**2.75** Мешок с песком сползает без начальной скорости с высоты H по гладкой доске, наклоненной под углом a=60 градусов к горизонту. Посел спуска мешок попадает на горизонтальный пол. Коэффициент трения мешка о пол k=0,7. Где остановится мешок?