## Равноускоренное прямолинейное движение

**№ 3.1.** Движение тела описывается уравнением . Опишите движение этого тела. Запишите функцию зависимости проекции скорости от времени.

**№ 3.2.** Поезд двигался со скоростью 54 км/ч. При торможении до полной остановки прошел путь 500 м. Определить ускорение и время торможения поезда. **♦ **; t ≈ 67 c♦

**№ 3.3.** Автомобиль движется в течение некоторого времени с постоянной скоростью 2 м/c. Потом его движение становится равноускоренным, и он за 20 с проходит путь 150 м. Найти ускорение и конечную скорость автомобиля. ♦ а = 0,55 м/c2, υк = 13 м/c♦

**№ 3.4.** Кабина лифта поднимается в течение первых 7 с равноускоренно, достигая скорости 4 м/с. С этой скоростью она движется в течении 8 с, а последние 3 с она движется равнозамедленно. Определить перемещение кабины лифта. ♦ ♦

**№ 3.5.** Небольшое тело в момент включения секундомера проходит отметку от начала отсчета х0 = 2 м. Скорость его в этой точке равна 4 м/с. Под действием постоянной силы, телу сообщается ускорение а = 0,5 м/с2, направленное против скорости. Составить уравнения движения тела, зависимости проекции скорости от времени. Найти координату тела, модуль перемещения, пройденный путь через 20 с. Полученные результаты представить на графике х(t)***,*** Sx(t), *L*(t).

**№ 3.6.** Тело начинает движение из точки А и движется сначала равноускоренно в течение времени τ0, затем с тем же по модулю ускорением – равнозамедленно. Через какое время от начала движения тело вернется в точку А? ♦ ♦

**№ 3.7.** Тело, имея начальную скорость 1 м/с, двигалось равноускоренно и приобрело, пройдя некоторое расстояние, скорость   
7 м/с. Какова была скорость тела на половине этого расстояния?   
**♦**υ1 = 5 м/с ♦

**№ 3.8.** По наклонной доске пустили катиться снизу вверх шарик. На расстоянии 30 см от начала пути шарик побывал дважды: через 1 секунду и через 2 секунды от начала движения. Определить начальную скорость и ускорение движения шарика. ♦ а = 0,3 м/c2; υo = 0,45 м/с♦

## Равноускоренное прямолинейное движение

**№ 3.1.** Движение тела описывается уравнением . Опишите движение этого тела. Запишите функцию зависимости проекции скорости от времени.

**№ 3.2.** Поезд двигался со скоростью 54 км/ч. При торможении до полной остановки прошел путь 500 м. Определить ускорение и время торможения поезда. **♦ **; t ≈ 67 c♦

**№ 3.3.** Автомобиль движется в течение некоторого времени с постоянной скоростью 2 м/c. Потом его движение становится равноускоренным, и он за 20 с проходит путь 150 м. Найти ускорение и конечную скорость автомобиля. ♦ а = 0,55 м/c2, υк = 13 м/c♦

**№ 3.4.** Кабина лифта поднимается в течение первых 7 с равноускоренно, достигая скорости 4 м/с. С этой скоростью она движется в течении 8 с, а последние 3 с она движется равнозамедленно. Определить перемещение кабины лифта. ♦ ♦

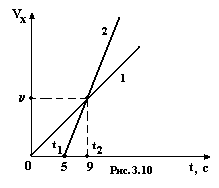
**№ 3.5.** Небольшое тело в момент включения секундомера проходит отметку от начала отсчета х0 = 2 м. Скорость его в этой точке равна 4 м/с. Под действием постоянной силы, телу сообщается ускорение а = 0,5 м/с2, направленное против скорости. Составить уравнения движения тела, зависимости проекции скорости от времени. Найти координату тела, модуль перемещения, пройденный путь через 20 с. Полученные результаты представить на графике х(t)***,*** Sx(t), *L*(t).

**№ 3.6.** Тело начинает движение из точки А и движется сначала равноускоренно в течение времени τ0, затем с тем же по модулю ускорением – равнозамедленно. Через какое время от начала движения тело вернется в точку А? ♦ ♦

**№ 3.7.** Тело, имея начальную скорость 1 м/с, двигалось равноускоренно и приобрело, пройдя некоторое расстояние, скорость   
7 м/с. Какова была скорость тела на половине этого расстояния?   
**♦**υ1 = 5 м/с ♦

**№ 3.8.** По наклонной доске пустили катиться снизу вверх шарик. На расстоянии 30 см от начала пути шарик побывал дважды: через 1 секунду и через 2 секунды от начала движения. Определить начальную скорость и ускорение движения шарика. ♦ а = 0,3 м/c2; υo = 0,45 м/с♦

**№ 3.9.** Шарик, пущенный вверх по наклонной плоскости, проходит последовательно два равных отрезка длиной *L* каждый и продолжает двигаться дальше. Первый отрезок шарик прошел за *t* секунд, а второй - за 3*t* секунд. Найти скорость шарика в конце первого отрезка пути. ♦ υ= 5*L*/6*t* ♦

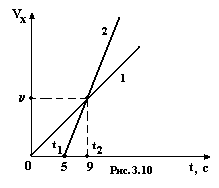
**№ 3.10*.*** На рисунке даны графики скоростей двух материальных точек, движущихся по прямой из одного и того же начального положения. В какой момент времени точки встретятся?

♦Через 15 с после выхода первого тела ♦

**№ 3.11.** Частица, покинув источник, пролетает с постоянной скоростью расстояние *L*, а затем тормозится с ускорением а. При какой скорости частицы время движения от ее вылета до остановки будет наименьшим? ♦ ♦

**№ 3.12.** Юноша, проводив родственников на поезд, пошел к хвостовому вагону со скоростью υ1 = 1 м/с. Через время τ = 1 мин поезд начал отходить от станции с ускорением а = 0,2 м/с2. В этот момент юноша вспомнил, что не оставил отъезжающим билеты. Он побежал за поездом с постоянной скоростью υ2 = 5 м/с, пытаясь догнать вагон, в котором ехали его родственники. Сможет ли юноша передать им билеты, если в момент посадки в поезд вагон с родственниками находился на расстоянии *L* = 35 м от ближнего к локомотиву конца платформы? Передать билеты юноша может, только находясь на платформе.♦ Родственникам придется ехать без билетов ♦

**№ 3.9.** Шарик, пущенный вверх по наклонной плоскости, проходит последовательно два равных отрезка длиной *L* каждый и продолжает двигаться дальше. Первый отрезок шарик прошел за *t* секунд, а второй - за 3*t* секунд. Найти скорость шарика в конце первого отрезка пути. ♦ υ= 5*L*/6*t* ♦

**№ 3.10*.*** На рисунке даны графики скоростей двух материальных точек, движущихся по прямой из одного и того же начального положения. В какой момент времени точки встретятся?

♦Через 15 с после выхода первого тела ♦

**№ 3.11.** Частица, покинув источник, пролетает с постоянной скоростью расстояние *L*, а затем тормозится с ускорением а. При какой скорости частицы время движения от ее вылета до остановки будет наименьшим? ♦ ♦

**№ 3.12.** Юноша, проводив родственников на поезд, пошел к хвостовому вагону со скоростью υ1 = 1 м/с. Через время τ = 1 мин поезд начал отходить от станции с ускорением а = 0,2 м/с2. В этот момент юноша вспомнил, что не оставил отъезжающим билеты. Он побежал за поездом с постоянной скоростью υ2 = 5 м/с, пытаясь догнать вагон, в котором ехали его родственники. Сможет ли юноша передать им билеты, если в момент посадки в поезд вагон с родственниками находился на расстоянии *L* = 35 м от ближнего к локомотиву конца платформы? Передать билеты юноша может, только находясь на платформе.♦ Родственникам придется ехать без билетов ♦