

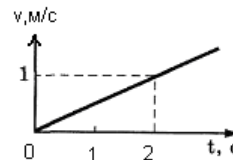
Вариант 1

A1. Из пунктов A и B , расстояние между которыми 120 км, одновременно навстречу друг другу выехали два автомобиля с постоянными скоростями $U_A = 90$ км/ч и $U_B = 110$ км/ч соответственно. Автомобили встретятся от пункта A на каком расстоянии; запишите ур-е движения для каждого автомобиля; время встречи.

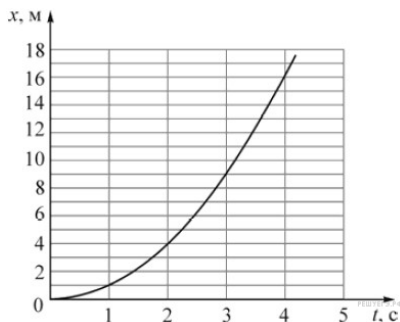
A2.

Тело движется по оси OX . Проекция его скорости $v_x(t)$ изменяется по закону, приведенному на графике (см. рис.).

Укажите характер движения; ур-е $v=f(t)$, $s=f(t)$; чему равна скорость и перемещение за 2 с?



A3.



1. Небольшое тело начинает равноускоренно двигаться вдоль оси OX без начальной скорости. На рисунке приведён график зависимости координаты x этого тела от времени t . Чему равна проекция скорости v_x этого тела в момент времени $t = 3$ с? Ответ выразите в м/с. Запишите ур-е $x=f(t)$, $v=f(t)$

A4. Тело прошло половину пути со скоростью 6 м/с, а другую половину пути со скоростью 4 м/с. Чему равна средняя скорость тела на этом пути?

A5. Велосипедист съезжает с горки, двигаясь прямолинейно и равноускоренно. За время спуска скорость велосипедиста увеличилась на 10 м/с. Ускорение велосипедиста $0,5$ м/с². Сколько времени длился спуск?

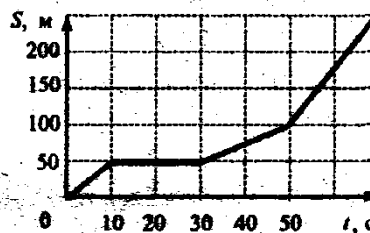
A6. Когда мы говорим, что смена дня и ночи на Земле объясняется восходом и заходом Солнца, то с чем мы имеем в виду связанную систему отсчета: 1) Солнцем 2) Землей 3) планетами 4) любым телом. Ответ поясните.

A7. К. Э. Циолковский в книге «Вне Земли», описывая полет ракеты, отмечал, что через 10 с после старта ракета находилась на расстоянии 5 км от поверхности Земли. Считая движение ракеты равноускоренным, рассчитайте ускорение ракеты.

B1. Скорость поезда 72 км/ч. При этом колеса локомотива, диаметр которых 1 м, с какой вращаются угловой скоростью колёса? (в рад/с). Рассчитайте период, частоту и $a_{цс}$.

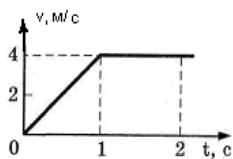
B2. Мяч брошен с начальной скоростью 20 м/с. Чему равна дальность полёта мяча при угле бросания в 30° , высота, время подъёма?

B3. На рисунке представлен график зависимости пути S велосипедиста от времени t . Опишите характер движения на каждом участке, где скорость наибольшая, запишите ур-е $x=f(t)$. В каком интервале времени после начала движения велосипедист не двигался?



Вариант 2

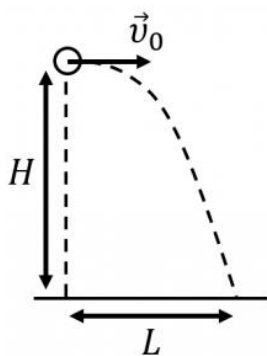
A1.



По графику зависимости модуля скорости от времени (см. рис.) определите путь, пройденный телом за 2 с. Определите характер движения на каждом участке, запишите уравнение $v=f(t)$, $s=f(t)$, $x=f(t)$. Вычислите ср. скорость движения; какое перемещение совершило тело за всё время.

A2. Одной из характеристик автомобиля является время t его разгона с места до скорости 100 км/ч. Один из автомобилей имеет время разгона $t = 4$ с. С каким ускорением движется автомобиль?

A3.



3. Шарик, брошенный горизонтально с высоты H с начальной скоростью \vec{v}_0 , за время полёта t пролетел в горизонтальном направлении расстояние L (см. рисунок). Что произойдёт с временем полёта и ускорением шарика, если на той же установке при неизменной начальной скорости шарика увеличить высоту H ? (Сопротивлением воздуха пренебречь.) Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

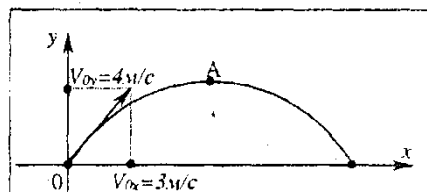
- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины.

Цифры в ответе могут повторяться.

Время полёта	Ускорение шарика

A5. Шарик брошен под углом к горизонту так, как представлено на рисунке. Рассчитайте дальность полёта, высоту и время подъёма, с какой скоростью начал движение (v_0)?



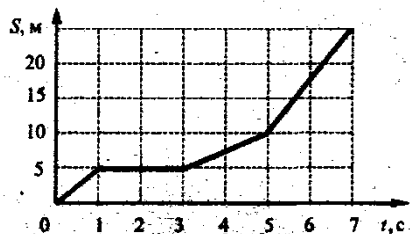
A6. Сосулька, упав с края крыши, долетела до земли за 3,0 с. Чему равен путь сосульки, с какой скоростью достигла земли?

A7. Когда мы говорим, что смена дня и ночи на Земле объясняется вращением Земли вокруг своей оси, то мы имеем в виду систему отсчёта, связанную с ... 1) Солнцем. 2) Землёй. 3) планетами. 4) любым телом.

B1. Колесо, имеющее угловую скорость 4π рад/с, делает 100 оборотов за какое время, период и каков диаметр колеса?

B2. Угол поворота колеса радиусом 20 см изменяется по закону $\varphi = 3t$ рад. Чему равна угловая скорость колеса, линейная скорость точек окружности, период, частота и центростремительное ускорение

B.3

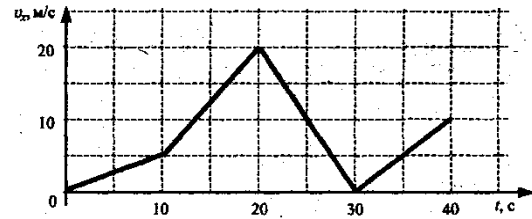


На рисунке представлен график зависимости пути S велосипедиста от времени t . Опишите характер движения на каждом участке, где скорость наибольшая, запишите ур-е $x=f(t)$. Определите интервал времени после начала движения, когда велосипедист двигался со скоростью 5 м/с.

Вариант 3.

А1. Из пунктов A и B , расстояние между которыми 150 км, одновременно навстречу друг другу выехали два автомобиля с постоянными скоростями $v_A = 72$ км/ч и $v_B = 108$ км/ч соответственно. На каком расстоянии автомобили встретятся от пункта A , укажите время встречи, запишите для каждого автомобиля ур-е $x=f(t)$.

А2. Автомобиль движется по прямой улице. На графике представлена зависимость скорости автомобиля от времени. Каков характер движения на каждом участке, средняя скорость, перемещение на всём пути. На каком интервале времени модуль его ускорения максимален?



А3. Человек идет со скоростью 1,5 м/с относительно вагона поезда по направлению его движения. Если скорость поезда относительно земли равна 36 км/ч, то с какой скоростью человек движется относительно земли?

А4. Лодка должна попасть на противоположный берег по кратчайшему пути в системе отсчета, связанной с берегом. Скорость течения реки равна u , а скорость лодки относительно воды равна v . Модуль скорости лодки относительно берега должен быть равен: 1) $v + u$ 2) $v - u$ 3) $\sqrt{v^2 + u^2}$ 4) $\sqrt{v^2 - u^2}$

А5. Если поезд, двигаясь от остановки с постоянным ускорением, прошел 180 м за 15 с, то каково перемещение за первые 5 с от начала движения?

А6. Тело бросили вертикально вверх с поверхности земли с начальной скоростью 20 м/с. На какую высоту поднимется тело?

А7. Мяч брошен с начальной скоростью $v_0 = 30$ м/с. Чему равно время **всего** полета мяча при угле бросания 45° ? На какой высоте будет мяч, на каком расстоянии от максимального подъёма окажется мяч? (сопротивлением възду пренебречь)

В1. По краю вращающейся с угловой скоростью $\omega = 0,1$ рад/с карусели радиусом $R = 5$ м стоит мальчик. Определить центростремительное ускорение мальчика, его линейную скорость, период и частоту.

В2. Двигаясь по окружности с постоянной по модулю скоростью, равной 10 м/с, тело переместилось из точки 1 в точку 2 по дуге с углом раствора 60° . Определите угловую скорость, диаметр окружности, который совершает 200 оборотов за 20 с. С каким $a_{\text{цс}}$ двигалось тело?

В3. Одну треть времени автомобиль движется со скоростью 20 км/ч, оставшиеся две трети — со скоростью 80 км/ч. Чему равна средняя скорость автомобиля за время всего пути?