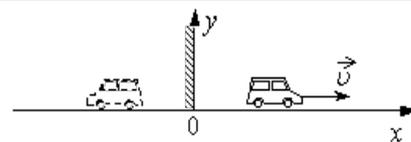


1. Ученики исследовали соотношение между скоростями автомобильчика и его изображения в плоском зеркале в системе отсчета, связанной с зеркалом (см. рисунок). Проекция на ось Ox вектора скорости, с которой движется изображение, в этой системе отсчета равна



2. Два автомобиля движутся по прямому шоссе: первый – со скоростью \vec{v} , второй – со скоростью $-4\vec{v}$. Скорость второго автомобиля относительно первого равна

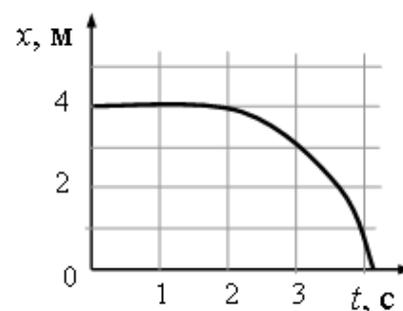
3. На рисунке представлен график зависимости пути S велосипедиста от времени t . Определите интервал времени после начала движения, когда велосипедист двигался со скоростью $7,5 \text{ м/с}$



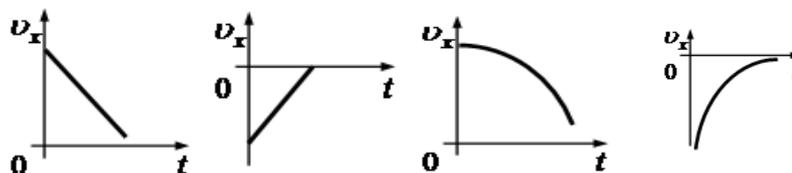
- 1) от 0 до 10 с
- 2) от 10 до 30 с
- 3) от 30 до 50 с
- 4) от 50 до 70 с

4. Шарик катится по прямому жёлобу. Изменение координаты шарика с течением времени в инерциальной системе отсчёта показано на графике. На основании этого графика можно уверенно утверждать, что

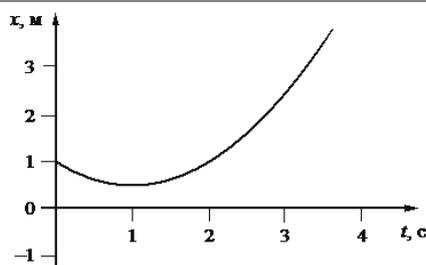
- 1) скорость шарика постоянно уменьшалась
- 2) первые 2 с скорость шарика не менялась, а затем её модуль постепенно уменьшался
- 3) на шарик действовала всё увеличивающаяся сила
- 4) первые 2 с шарик покоился, а затем двигался с увеличивающейся по модулю скоростью



5. Тело движется равноускоренно вдоль оси Ox так, что проекция его ускорения на эту ось положительна. Какой из графиков зависимости проекции $v_x(t)$ скорости тела на ось Ox соответствует этому движению?

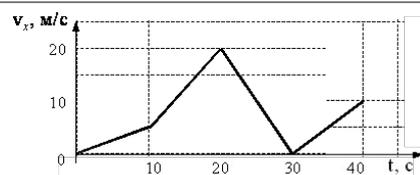


6. Материальная точка движется прямолинейно с постоянным ускорением. График зависимости её координаты x от времени t изображён на рисунке. Выберите верное утверждение о проекциях её скорости v_x и ускорения ax в момент времени $t=2 \text{ с}$.



- 1) $v_x > 0, ax > 0$
- 2) $v_x > 0, ax < 0$
- 3) $v_x < 0, ax > 0$
- 4) $v_x < 0, ax < 0$

7. Автомобиль движется по прямой улице. На графике представлена зависимость скорости автомобиля от времени. Модуль ускорения максимален на интервале времени



- 1) от 0 с до 10 с
- 2) от 10 с до 20 с
- 3) от 20 с до 30 с
- 4) от 30 с до 40 с

8. Автомобиль, двигаясь из состояния покоя с постоянным ускорением, прошел путь 100 м за 10 с. Какую скорость он набрал в конце пути?

9. Из начала декартовой системы координат в момент времени $t = 0$ тело (материальная точка) брошено под углом к горизонту. В таблице приведены результаты измерения координат тела x и y в зависимости от времени наблюдения. Выберите **два** верных утверждения на основании данных, приведённых в таблице.

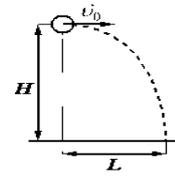
Время, с	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
Координата x , м	0,3	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4
Координата y , м	0,35	0,60	0,75	0,80	0,75	0,60	0,35	0

10. Тело упало с некоторой высоты с нулевой начальной скоростью и при ударе о землю имело скорость 40 м/с. Чему равно время падения? Соппротивлением воздуха пренебречь.

11. Тело, свободно падающее с некоторой высоты, первый участок пути проходит за время $\tau = 1$ с, а такой же последний – за время $1/2\tau$. Найдите полное время падения t , если начальная скорость равна нулю.

12. 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 ? (Соппротивлением 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



13. Две материальные точки движутся по окружностям радиусами R_1 и R_2 , причем $R_2 = 2R_1$. При условии равенства линейных скоростей точек их центростремительные ускорения связаны соотношением 1) $a_1 = 2a_2$ 2) $a_1 = a_2$ 3) $a_1 = 1/2a_2$ 4) $a_1 = 4a_2$

14. Установите соответствие между зависимостью проекции скорости тела от времени и зависимостью проекции перемещения этого тела от времени для одного и того же движения. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.
ПРОЕКЦИЯ СКОРОСТИ А) $vx = 3 - 2t$ Б) $vx = 5 + 4t$

ПРОЕКЦИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ
1) $sx = 5t + 2t^2$
2) $sx = 5t + 4t^2$
3) $sx = 3t - 2t^2$
4) $sx = 3t - t^2$

15. Тело, брошенное со скоростью U под углом α к горизонту, в течение времени t поднимается на максимальную высоту h над горизонтом. Соппротивление воздуха пренебрежимо мало. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно определить. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры.
ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ
А) время подъёма t на максимальную высоту
Б) максимальная высота h над горизонтом

ФОРМУЛЫ
1) $U^2 \sin^2 \alpha / 2g$
2) $U \cos^2 \alpha / g$
3) $U^2 \sin^2 / 2g$
4) $U \sin \alpha / g$

