

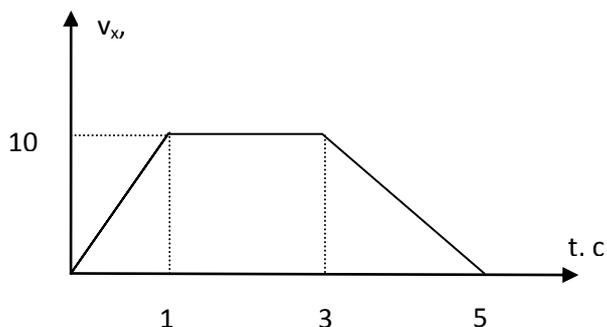
ДЗ1.1(01)

1. Частица движется по оси X. Координата частицы зависит от времени t по закону $x=v_0t-gt^2/2$, где $v_0=5$ м/с, $g=10$ м/с². Найти путь, пройденный частицей за время $T=2$ с.

2. Найдите момент времени и место соударения частиц, движущихся по одной прямой. Скорость первой частицы \vec{v}_1 , а скорость второй \vec{v}_2 . Первая частица в момент времени $t=0$ имела координату $x=0$, вторая – в момент времени t_1 имела координату $x=a$.

3. Камень подброшен вертикально вверх со скоростью v_0 с поверхности земли. Вывести формулы для: 1) времени максимального подъема; 2) высоты максимального подъема; 3) времени нахождения в воздухе; 4) проекции скорости на вертикальную ось при падении на землю. Построить графики зависимости проекции скорости камня на вертикальную ось и высоты камня от времени (в одинаковом масштабе времени, один под другим).

4. Нарисовать зависимости проекции ускорения a_x и координаты x от времени по данному графику зависимости проекции скорости V_x от времени (см. рисунок). Считать, что $x(0)=0$.



5. Автомобиль трогается с места и проходит первый километр с ускорением a_1 , а второй – с ускорением a_2 . При этом на первом километре его скорость возрастает на $\Delta V_1=10$ м/с, а на втором – на $\Delta V_2=5$ м/с. Найдите отношение a_2 к a_1 .

6. Тело начинает движение из точки А и движется сначала равноускоренно в течение времени t_0 , затем с тем же по модулю ускорением – равнозамедленно. Через какое время от начала движения тело вернется в точку А?

7. Камень кинули с горизонтальной поверхности земли под углом α к горизонту. Камень упал через время t . Найти дальность полета.

8. Камень бросили с поверхности земли под некоторым углом к горизонту. Через равные промежутки времени сделаны 4 фотографии положения камня во время его полета. Три первые фотографии совместили, получив точки А, В, С (нарисуйте их по своему усмотрению), а четвертая фотография затерялась. Восстановите, где находилось бы точка от четвертой фотографии. Можно пользоваться циркулем и линейкой без делений. Указание: считайте известным, что использование циркуля и линейки позволяет провести через любую точку прямую параллельную данной.