

Задача 1 ЕГЭ -2015

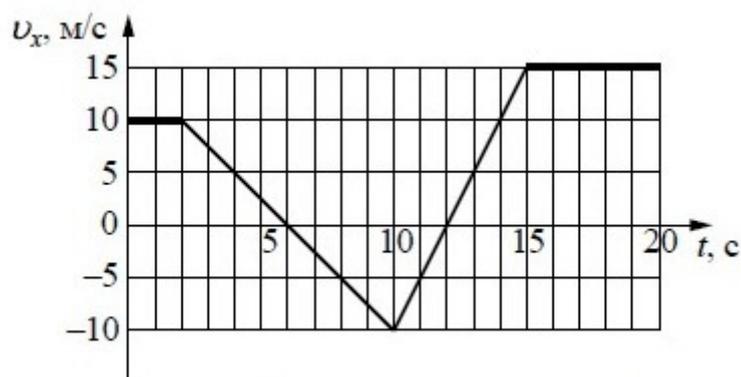
Если нужен только ответ – правильный ответ 3.

А вот размышления.

Тело может двигаться

- равномерно
- равноускоренно
- равнозамедленно

При равномерном движении скорость с течением времени не изменяется.



На графике равномерное движение имеет место в промежутках времени от 0 до 2 секунд и от 15 до 20 секунд (линия графика идёт параллельно оси времени). Заметим, что по оси времени масштаб такой: 1 клетка = 1 секунда.

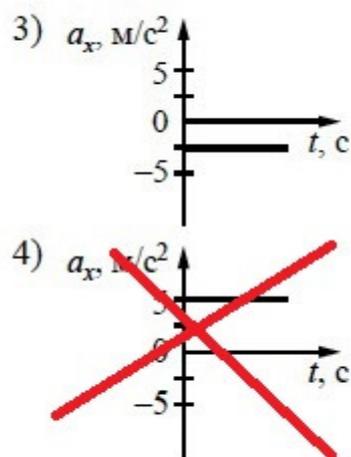
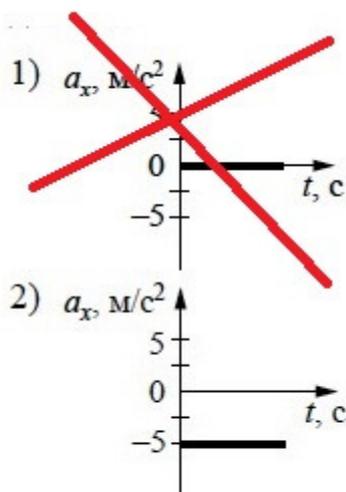
При равноускоренном движении скорость растёт, линия графика идёт вверх, так как на промежутке от 10 с до 15 с.

При равнозамедленном движении скорость падает, линия графика идёт вниз, так как на промежутке от 2 до 10 секунд.

А что с ускорением? Если тело движется равномерно – то ускорения никакого нет, оно равно нулю. Если тело движется равноускоренно – то ускорение есть, равно какому-то числу. Если тело движется равнозамедленно – то ускорение есть, но оно отрицательное, со знаком минус.

У нас в задачке рассматривается промежуток времени от 6 до 10 секунд. По графику видно, что скорость падала, то есть тело двигалось равнозамедленно, ускорение отрицательное.

Поэтому из четырёх предложенных вариантов мы сразу зачёркиваем два: 1) где ускорение равно нулю, и 4) где ускорение положительное.



Ускорение, конечно, отрицательное. Но какое именно? Вариант 2) -5 м/с^2 или вариант 4) $-2,5 \text{ м/с}^2$?

Для этого вспоминаем формулу. Ускорение - это отношение изменения скорости к промежутку времени, в течение которого это изменение произошло

$$a = \frac{v_2 - v_1}{t}$$

Посмотрим на график скорости. Замедленное движение (если мы проследим его от 6 до 10 секунд) происходило от начальной скорости 0 до конечной – 10 м/с. То есть скорость уменьшилась за 4 секунды на 10 м/с. Ускорение

$$a = \frac{v_2 - v_1}{t} = \frac{0 - 10}{4} = -2,5 (\text{ м / с}^2)$$

Верный вариант ответа 3.