

Задания

Задание 5 № 8204

В лаборатории исследовали прямолинейное движение тела массой $m = 500$ г. В таблице приведена экспериментально полученная зависимость пути, пройденного телом, от времени. Какие два вывода из приведенных ниже соответствуют результатам эксперимента?

L , м	0	1	4	9	16	25	36	49
t , с	0	1	2	3	4	5	6	7

- 1) Первые 3 с тело двигалось равномерно, а затем тело двигалось с постоянным ускорением.
- 2) Скорость тела в момент времени 4 с равнялась 8 м/с.
- 3) Кинетическая энергия тела в момент времени 3 с равна 12 Дж.
- 4) Сила, действующая на тело, все время возрастала.
- 5) За первые 3 с действующая на тело сила совершила работу 9 Дж.

Решение.

Из таблицы видно, что путь зависит от времени по закону $L = t^2$. Сравнивая с формулой для равноускоренного движения $L = \frac{at^2}{2}$, заключаем, что тело двигалось с постоянным ускорением $a = 2$ м/с². В момент времени 4 с скорость тела была $at = 2 \cdot 4 = 8$ м/с. Кинетическая энергия тела в момент времени 3 с равна $\frac{mv^2}{2} = \frac{m(at)^2}{2} = \frac{0,5 \cdot (2 \cdot 3)^2}{2} = 9$ Дж. Сила, действующая на тело, постоянна и равна $ma = 0,5 \cdot 2 = 1$ Н. За первые 3 с действующая на тело сила совершила работу $FL = 1 \cdot 9 = 9$ Дж.

Верны второе и пятое утверждения.

Ответ: 25.