

Задания

Задание 18 № 11009

Время жизни некоторой частицы в системе отсчета, связанной с ней, равно 31 нс. Частица движется относительно неподвижного наблюдателя со скоростью 0,9c. Масса частицы равна $3 \cdot 10^{-26}$ кг.

Установите соответствие между физическими величинами их значениями. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЗНАЧЕНИЕ (В СИ)
А) Полная энергия частицы	1) $50,2 \cdot 10^{-9}$
Б) Время жизни частицы в системе отсчета, связанной с наблюдателем	2) $6,2 \cdot 10^{-9}$
	3) $71,1 \cdot 10^{-9}$
	4) $2,7 \cdot 10^{-9}$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б

Решение.

Полная энергия движущейся частицы может быть найдена по формуле

$$E = \frac{mc^2}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \approx 6,2 \cdot 10^{-9} \text{ Дж.}$$

Зная время жизни неподвижной частицы, можем найти время жизни частицы, летящей со скоростью, близкой к скорости света

$$t = \frac{t_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \approx 71,1 \cdot 10^{-9} \text{ с.}$$

Ответ: 23.