

Концепции современного естествознания

Тест начат Четверг, 9 Июнь 2022, 19:57

Состояние Завершено

Завершен Четверг, 9 Июнь 2022, 20:15

Прошло времени 17 мин. 48 сек.

Баллы 4,00/5,00

Оценка 2,40 из 3,00 (80%)

Вопрос 1

Верно

Баллов: 1,00 из 1,00

Позитроны применяются для диагностики рака. Пациент принимает радиофармпрепарат (РФП). РФП содержит примеси радиоактивных веществ, подверженных позитронному бета-распаду ($p \rightarrow n + e^+ + \nu$) в дозировке, не наносящей вреда здоровью. РФП накапливается в активно растущих раковых клетках.

Выберите из списка уравнение аннигиляции, происходящей в опухоли при накоплении РФП,

Выберите один ответ:

- ☐ a. $e^- + e^+ \rightarrow \nu \bar{\nu}$
- ☐ b. $\gamma \rightarrow e^- + e^+$
- ☐ c. $n + \bar{n} \rightarrow 2\gamma$
- ☒ d. $e^- + e^+ \rightarrow 2\gamma$ ✓

Ваш ответ верный.

Правильный ответ: $e^- + e^+ \rightarrow 2\gamma$

Вопрос 2

Верно

Баллов: 1,00 из 1,00

Оцените, какой должна быть энергия (в МэВ) образовавшихся фотонов при аннигиляции электрона и позитрона, если считать, что начальная кинетическая энергия частиц мала? Энергия покоя электрона равна 0,511 МэВ. Число пишем через запятую с точностью до тысячных.

Ответ: ✓

Правильный ответ: 1,022

Вопрос 3

Верно

Баллов: 1,00 из 1,00

Подтвердилась ли теория Гилберта Льюиса о «несоздаваемости и неуничтожимости» фотонов экспериментальными данными?

Выберите один ответ:

- ☐ а. Подтвердилась, потому частица и называется "фотоном" - от греческого слова "свет".
- ☒ б. Не подтвердилась, достаточно взглянуть на уравнение аннигиляции пары "протон-антипротон" или "электрон-позитрон". Или, например, на уравнение рождения электрон-позитронной пары. ✓
- ☐ с. Подтвердилась. Ну, как можно уничтожить фотон?

Ваш ответ верный.

Правильный ответ: Не подтвердилась, достаточно взглянуть на уравнение аннигиляции пары "протон-антипротон" или "электрон-позитрон". Или, например, на уравнение рождения электрон-позитронной пары.

Вопрос 4

Неверно

Баллов: 0,00 из 1,00

Определите энергию (в МэВ), выделившуюся при аннигиляции почти неподвижных 1 нейтрона и 1 антинейтрона. Запишите полученное значение с 2 знаками после запятой. Единицы измерения в ответе указывать не следует

Ответ: 0,51



Правильный ответ: 1879,13

Вопрос 5

Верно

Баллов: 1,00 из 1,00

Определите, из каких античастиц синтезирован антиводород

Выберите один или несколько ответов:

- ☐ а. два нейтрона
- ☐ б. два позитрона
- ☐ с. два антипротона
- ☐ d. протон
- ☒ e. позитрон ✓
- ☐ f. антинейтрон
- ☐ g. электрон
- ☒ h. антипротон ✓
- ☐ i. нейтрон



Ваш ответ верный.

Правильные ответы: позитрон, антипротон

[Вернуться в раздел Набор кейсов ➡](#)

