

11 КЛАС, ФІЗИКА

ТЕМА: Елементарні частинки, їх класифікація. Сучасні погляди та структуру адронів. Фундаментальні взаємодії

ЗАВДАННЯ: Оперувати поняттями та термінами: елементарні та фундаментальні частинки. Аналізувати явища, що свідчать про складну структуру атомів і атомних ядер.

ТЕОРЕТИЧНИЙ БЛОК

Переглянути відео:

<https://www.youtube.com/watch?v=xvGZ6Kn-AdQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=DrpDqSD8DJY>

Опрацювати параграф 43 підручника.

ПРАКТИЧНИЙ БЛОК

Задача. Під час анігіляції повільно рухомих електрона й позитрона утворилися два γ -кванти. Під яким кутом один від одного вони розлетілися? Яка частота γ -квантів, що виникають під час зазначених умов?

Розв'язання

Можна вважати, що сума імпульсів частинок, які рухаються уповільнено, дорівнює нулю, тому векторна сума імпульсів обох фотонів також повинна дорівнювати нулю. Отже, гамма-кванти розлітаються під кутом 180° . Частоту γ -кванта знаходимо із закону збереження енергії:

$$2m_0c^2 = 2h\nu, \quad \nu = \frac{m_0c^2}{h}.$$

Звідси:

$$\nu = \frac{9,1 \cdot 10^{-31} \cdot (3 \cdot 10^8)^2}{6,62 \cdot 10^{-34}} = 1,2 \cdot 10^{20} \text{ (Гц)}.$$

БЛОК КОНТРОЛЮ

1. Що називають елементарною частинкою?
 2. Яку частинку називають позитроном? Чим вона відрізняється від електрона? Хто першим предбачив і хто першим спостерігав цю частинку?
 3. Які частинки називають лептонами?
 4. Які частинки називають адронами?
 5. Що таке кварки? Які заряди мають кварки? Назвіть засновників теорії кварків.
- Виконати тестові завдання:

<https://naurok.com.ua/test/elementarni-chastinki-319504.html>