

Рівень А (початковий)

1. Який з нижче наведених виразів є законом радіоактивного розпаду?

а) $\Delta m = (Zm_p + Nm_n) - m_\alpha$; б) $E = \Delta mc^2$; в) $N = N_0 \cdot 2^{\frac{t}{T}}$; г) $E = h\nu$.

2. Електромагнітну взаємодію частинки та античастинки, у результаті якої вони перетворюються у кванти поля (два фотони), називають...

- а) ...ядерною реакцією; б) ...термоядерною реакцією;
в) ...лазерним випромінюванням; г) ...анігіляцією.

3. На йонізації молекул AgBr рухомою зарядженою частинкою і утворенні уздовж траєкторії руху прихованого зображення ґрунтується дія...

- а) ...сцинтиляційного лічильника; б) ...лічильника Гейгера-Мюллера;
в) ...камери Вільсона; г) ...фотоемульсійного методу.

Рівень В (середній)

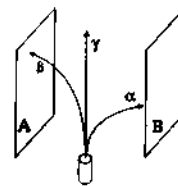
1. Вузький пучок радіоактивного випромінювання в електричному полі, створеному двома різнойменно зарядженими пластинками, розпадається на три компоненти (мал. 1) Як заряджена пластинка А?

- а) негативно; б) позитивно; в) пластинка А не заряджена.

2. Регулювання швидкості поділу важких атомів у ядерних реакторах атомних електростанцій здійснюється за рахунок...

- а) ...збільшення віддачі енергії споживачам;
б) ...поглинання нейтронів внаслідок опускання стрижнів поглинача;
в) ...зменшення маси ядерного палива в активній зоні.

3. При переході атома Гідрогену з одного стаціонарного стану в інший випромінюються фотони з енергією $3,313 \cdot 10^{-19}$ Дж. Визначити частоту хвилі випромінювання. ($h = 6,626 \cdot 10^{-34}$ Дж с).



Рівень С (достатній)

1. Дописати рівняння реакції та визначити її енергетичний вихід: ${}^{19}_9\text{F} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^{16}_8\text{O} + \dots$

Мал. 1

2. Період піврозпаду Полонію-210 дорівнює 140 діб. Початкова маса полонію 16 мг. На скільки зменшиться маса полонію через 560 діб?

Рівень D (високий)

1. Протон і α -частинка рухаються в камері Вільсона перпендикулярно до ліній магнітної індукції. Порівняти радіуси кіл, що їх описують частинки, якщо в них однакові кінетичні енергії.

2. Визначити питому енергію зв'язку ядра Тритію ${}^3_1\text{H}$.