

1. За яким з нижче наведених виразів можна обчислити енергію зв'язку атомного ядра?

$$a) \dots = Zm_p + Nm_n; \quad b) \dots = \Delta mc^2; \quad c) \dots = N_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}}; \quad d) \dots = h\nu.$$

2. Фізичну величину, яка чисельно дорівнює кількості розпадів, що відбуваються в певному радіоактивному джерелі за одиницю часу, називають...

- a) ...періодом піврозпаду радіонукліда; b) ...радіоактивністю;
c) ...сталою радіоактивного розпаду; d) ...активністю радіонукліда.

3. Збуджені атоми розріджених газів, які практично не взаємодіють між собою, дають...

- a) ...лінійчастий спектр; b) ...смугастий спектр; c) ...неперервний спектр.

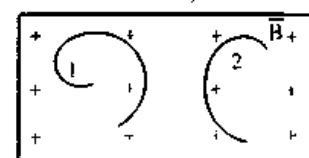
Рівень В (середній)

1. У камері Вільсона, поміщений у зовнішнє магнітне поле, сфотографували треки двох частинок (мал. 1). Який з треків може належати електрону?

- a) перший; b) другий; c) обидва; d) жоден.

2. Індуковане випромінювання в квантових генераторах виникає під впливом...

- a) ...хімічних реакцій;
b) ...зіткнення атомів за високих температур;
c) ...опромінення γ -променями;
d) ...зовнішньої електромагнітної хвилі.



Мал. 1

3. Атом Гідрогену під час переходу з одного стаціонарного стану в інший випромінює фотон з частотою хвилі $7,5 \cdot 10^{13}$ Гц. Визначити зміну енергії атома Гідрогену. ($h=6,626 \cdot 10^{-34}$ Дж с).

Рівень С (достатній)

1. Дописати рівняння реакції та визначити її енергетичний вихід:
$${}_{13}^{27}\text{Al} + {}_0^1n \rightarrow \dots + {}^4\text{He}.$$

2. Період піврозпаду Кобальту-58 становить 71 добу. Яка частина атомів цього ізотопу розпадеться за 213 діб?

Рівень D (високий)

1. Обчислити ККД атомної електростанції, якщо її електрична потужність дорівнює 6000 кВт, а витрата Урану ${}_{92}^{235}\text{U}$ становить 30 г на добу. Внаслідок поділу одного ядра Урану виділяється 200 МeВ енергії.

2. Визначити питому енергію зв'язку ядра Гелію ${}^4\text{He}$.