

Рівень А (початковий)

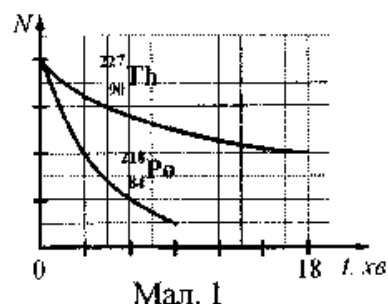
1. α -частинки, які утворились під час радіоактивного розпаду, це...
 а) ...незаряджені частинки; б) ...ядра атомів гелію;
 в) ...будь-які позитивно заряджені частинки; г) ...електрони.
2. Одиницею активності радіоактивного препарату в СІ є...
 а) ...1 Дж; б) ...1 Бк; в) ...1 с; г) ...1 розпад.
3. Природний радіоактивний фон не створюють...
 а) ...затемнення Місяця та Сонця; б) ...будівельні матеріали;
 в) ...космічні промені; г) ...атомна енергетика.

Рівень В (середній)

1. Наявність великої кількості α -частинок, які не відхилялися при проходженні через фольгу, дали підставу Резерфорду висловити гіпотезу про те, що...
 а) ...атом — система пустотила;
 б) ...в атомі позитивний заряд зосереджений у невеликому об'ємі;
 в) ...позитивний заряд в атомі розподілений рівномірно.
2. Чим відрізняються ізографи певного хімічного елемента?
 а) кількістю протонів у ядрі; б) хімічними властивостями;
 в) кількістю електронів у оболонці; г) кількістю нейтронів у ядрі.
3. Вказати кількість протонів (Z), нейтронів (N) та електронів (K), що входять до складу атома Літію ${}^7\text{Li}$.

Рівень С (достатній)

1. Під час досліджень 0,2 кг грибів на вміст радіоактивного Стронцію ${}^{90}\text{Sr}$ зареєстровано 8 розпадів цієї речовини за секунду. Чи відповідає це санітарним нормам, якщо допустима активність Стронцію в 1 кг грибів не повинна перевищувати 50 Бк?
2. Активність радіоактивного ізотопу за 30 год зменшилась у 4 рази. Який період піврозпаду цього ізотопу?

**Рівень D (високий)**

1. Використовуючи графіки залежностей кількості ядер, що не розпалися у процесі радіоактивного розпаду, від часу (мал.1), порівняти періоди піврозпаду та активності у початковий момент ізотопів Торію та Полонію.
2. Обчислити ККД атомної електростанції, якщо її електрична потужність дорівнює 5000 кВт, а витрата урану становить 30 г на добу. Внаслідок поділу одного ядра Урану виділяється $3,2 \cdot 10^{-11}$ Дж енергії. Маса одного ядра Урану $3,9 \cdot 10^{-25}$ кг. Масою електронів знехтувати.