

**Самостійна робота з теми «Активність радіоактивної речовини.
Застосування радіоактивних ізотопів»**

1 варіант

1. Якою буквою позначається активність радіоактивного джерела? (1 бал)

- а) λ б) $T_{1/2}$ в) A г) N

2. За якою формулою визначають сталу радіоактивного розпаду? (1 бал)

- а) $\lambda = \frac{0,69}{T_{1/2}}$ б) $A = \lambda N$ в) $A = \frac{\lambda}{N}$ г) $\lambda = \frac{T_{1/2}}{0,69}$

3. Фізична величина, що характеризує радіонуклід і дорівнює часу, протягом якого розпадається половина наявної кількості ядер даного радіонукліда. (1 бал)

- а) Стала радіоактивного розпаду радіонукліда
б) Період піврозпаду
в) Активність радіоактивного джерела
г) Кількість атомів радіонукліда в зразку на даний час

4. Як змінюється активність радіоактивного препарату з часом? (2 бали)

5. Знайдіть активність зразка, у якому міститься 10^{10} ядер Плутонію-239. Стала розпаду радіоактивного Плутонію-239 рівна $9,01 \cdot 10^{-13} \text{ с}^{-1}$. (2 бали)

6. Стала розпаду радіоактивного Урану-235 рівна $3,14 \cdot 10^{-17} \text{ с}^{-1}$. Визначте інтервал часу, за який первинна кількість радіоактивних атомів скоротиться удвічі. (2 бали)

7. Стала розпаду радіоактивного Плутонію-238 дорівнює $2,6 \cdot 10^{-10} \text{ с}^{-1}$. Унаслідок розпаду кожного ядра виділяється енергія $W_0 = 8,8 \cdot 10^{-13} \text{ Дж}$. Скільки енергії виділяється за 24 год в зразку, що містить 10 мг Плутонію-238? Активність Плутонію-238 протягом цього часу вважайте незмінною. (3 бали)

**Самостійна робота з теми «Активність радіоактивної речовини.
Застосування радіоактивних ізотопів»**

2 варіант

1. Якою буквою позначається період піврозпаду? (1 бал)

- а) λ б) $T_{1/2}$ в) A г) N

2. За якою формулою визначають активність радіоактивного джерела? (1 бал)

- а) $\lambda = \frac{0,69}{T_{1/2}}$ б) $A = \lambda N$ в) $A = \frac{\lambda}{N}$ г) $\lambda = \frac{T_{1/2}}{0,69}$

3. Фізична величина, яка чисельно дорівнює кількості розпадів, що відбуваються в певному радіоактивному джерелі за одиницю часу. (1 бал)

- а) Стала радіоактивного розпаду радіонукліда
б) Період піврозпаду
в) Активність радіоактивного джерела
г) Кількість атомів радіонукліда в зразку на даний час

4. Як змінюється кількість атомів радіоактивного препарату з часом? (2 бали)

5. Період піврозпаду Цезію-137 дорівнює 30 років. Чому рівна стала радіоактивного розпаду даного радіонукліда? (1 рік = 31536000 с). (2 бали)

6. Стала розпаду радіоактивного Кобальту-60 дорівнює $4,15 \cdot 10^{-9} \text{ с}^{-1}$. Скільки атомів Кобальту-60 міститься в радіоактивному препараті, якщо його активність складає 166 Бк? (2 бали)

7. Стала розпаду Йоду-131 дорівнює приблизно 10^{-6} с^{-1} , а Кобальту-60 – приблизно $4 \cdot 10^{-9} \text{ с}^{-1}$. Для якого з цих елементів період напіврозпаду більший? У скільки разів? (3 бали)