

Самостійна робота з теми «Протонно-нейтронна модель атомного ядра.
Ядерні сили. Енергія зв'язку атомних ядер. Радіоактивність.
Основний закон радіоактивного розпаду»

1 варіант

1. Ядро атома складається з (0,5 бали)

- а) Протонів і нейтронів
- б) α -частинок і нейтронів
- в) Протонів і електронів

2. Число протонів в ядрі називається (0,5 бали)

- а) Масовим числом і позначається буквою A
- б) Зарядовим числом і позначається буквою N
- в) Зарядовим числом і позначається буквою Z

3. Які з чотирьох ядер атомів хімічних елементів є ізотопами: (0,5 бали)

$92233U$; $90233Th$; $92238U$; $93237Np$

- а) $92238U$ і $93237Np$
- б) $92233U$ і $92238U$
- в) $92233U$ і $90233Th$

4. Явище радіоактивності відкрито (0,5 бали)

- а) Антуаном Анрі Беккерелем
- б) Ернестом Резерфордом
- в) Джозефом Джоном Томсоном

5. Радіоактивністю називають здатність до мимовільного випромінювання (0,5 бали)

- а) Атомів всіх хімічних елементів
- б) Атомів деяких хімічних елементів
- в) Молекул деяких речовин

6. β -випромінювання – це (0,5 бали)

- а) Електромагнітні хвилі надзвичайно високої частоти (понад 10^{18} Гц)
- б) Потік ядер атомів Гелію ($24He$)
- в) Потік швидких електронів ($-10e$)

7. Скільки протонів і скільки нейтронів міститься в ядрі атому Торію $^{90}_{232}\text{Th}$? (1 бал)

8. Ядро якого елемента утворилося з ядра ізотопу цезію $^{55}_{137}\text{Cs}$ після випускання β -частинки? (1 бал)

9. На яку речовину перетвориться $^{92}_{236}\text{U}$ після двох послідовних α -розпадів та одного β -розпаду? (1 бал)

10. Нептуній $^{93}_{237}\text{Np}$ у результаті кількох α - і β -розпадів перетворюється у Бісмут $^{83}_{209}\text{Bi}$. Скільки і які радіоактивні розпади відбулися? (2 бали)

11. Визначте енергію зв'язку ядра Карбону-13, $m_{^{13}_{6}\text{C}} = 13,00335$ а. о. м. (2 бали)

12. Є 10^9 атомів радіоактивного ізотопу Йоду $^{53}_{128}\text{I}$, період піврозпаду якого 25 хв. Яка кількість ядер зазнає розпаду за 50 хв? (2 бали)

Самостійна робота з теми «Протонно-нейтронна модель атомного ядра.

**Ядерні сили. Енергія зв'язку атомних ядер. Радіоактивність.
Основний закон радіоактивного розпаду»**

2 варіант

1. Заряд ядра атома (0,5 бали)

- а) Більший за модуль сумарного заряду електронів
- б) Менший від модуля сумарного заряду електронів
- в) Дорівнює модулю сумарного заряду електронів

2. Загальна кількість нуклонів в ядрі називається (0,5 бали)

- а) Масовим числом, позначається буквою A
- б) Масовим числом, позначається буквою N
- в) Зарядовим числом, позначається буквою Z

3. Число протонів, нейтронів і їх загальне число пов'язані співвідношенням: (0,5 бали)

- а) $N = A + Z$
- б) $N = A - Z$
- в) $N = Z - A$

4. Ядра атомів ізотопів містять однакову кількість (0,5 бали)

- а) Нейтронів, але різне число протонів
- б) Протонів і нейтронів
- в) Протонів, але різне число нейтронів

5. α -випромінювання – це (0,5 бали)

- а) Електромагнітні хвилі надзвичайно високої частоти (понад 10^{18} Гц)
- б) Потік ядер атомів Гелію (${}^{24}\text{He}$)
- в) Потік швидких електронів ($-10e$)

6. γ -випромінювання – це (0,5 бали)

- а) Потік швидких електронів ($-10e$)
- б) Електромагнітні хвилі надзвичайно високої частоти (понад 10^{18} Гц)
- в) Потік ядер атомів Гелію (${}^{24}\text{He}$)

7. Скільки протонів і скільки нейтронів міститься в ядрах атомів Нептунію ${}^{93}_{237}\text{Np}$? (1 бал)

8. Ядро Торію ${}^{90}_{230}\text{Th}$ випустило α -частинку. В ядро якого елемента перетворилося ядро торію? (1 бал)
9. На яку речовину перетвориться ${}^{88}_{228}\text{Ra}$ після двох послідовних β -розпадів та одного α -розпаду? (1 бал)
10. Уран ${}^{92}_{235}\text{U}$ у результаті кількох α - і β -розпадів перетворюється у Свинець ${}^{82}_{207}\text{Pb}$. Скільки і які радіоактивні розпади відбулися? (2 бали)
11. Визначте питому енергію зв'язку ядра Алюмінію ${}^{13}_{27}\text{Al}$, $m_{{}^{13}_{27}\text{Al}} = 26,98146$ а. о. м. (2 бали)
12. Період піврозпаду радіоактивного ізоотопу Міді дорівнює 10 хв. Скільки відсотків від початкової кількості радіоактивної Міді залишиться через годину? (2 бали)