**Лабораторна робота 11 клас: “Моделювання радіоактивного розпаду атомних ядер”.**

|  |  |
| --- | --- |

Мета: перевірити закон радіоактивного розпаду

Обладнання: монети, глибока посудина, піднос.

**Застереження:**

Ø Різкі некоординовані рухи сприяють утворенню поранень

З правилами техніки безпеки ознайомлений (-а) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Теоретичні відомості**

Період напіврозпаду - це проміжок часу, через який число радіоактивних ядер зменшується двічі.

Позначимо число радіоактивних ядер у початковий момент часу *N0*, а кількість ядер, що не розпалися через деякий час t - N. Число ядер, що розпались при цьому позначимо N1 Тоді закон радіоактивного розпаду матиме вигляд:



Закон правильно передбачає число ядер, що не розпалися, але не те, які саме ядра розпадуться протягом певного часу; він являє собою статистичну закономірність.

За час Т кожне з радіоактивних ядер розпадається з ймовірністю 1/2. Процес радіоактивного розпаду можна моделювати підкиданням монет, при якому теж з ймовірністю 1/2 випадає «орел» чи «решка». Припустиму, якщо випаде «орел», ядро уціліло, якщо «решка» - розпалося. Кожне кидання монет відповідає для ядра протіканню проміжку часу, що дорівнює періоду напіврозпаду.

**Хід роботи**

1. Виберіть початкову кількість монет N0=128, перемішайте їх у посудині і висипте на піднос. Підрахуйте число монет, що не «розпались», складіть їх у посудину, перемішайте, висипте на піднос і знову підрахуйте число монет, що не «розпались». Дослід проведіть 10 разів.

2. Заповніть таблиці, провівши три серії дослідів.

Серія 1

| Кількість кидань, n=t/Т | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кількість монет, що «не розпались», N  |  |    |    |  |  |  |  |  |  |
| Кількість монет, що «розпались», N~~1~~ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

 Серія 2

| Кількість кидань, n=t/Т | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кількість монет, що «не розпались», N  |  |    |    |  |  |  |  |  |  |
| Кількість монет, що «розпались», N~~1~~ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

| Серія З  |
| --- |

| Кількість кидань, n=t/Т | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кількість монет, що «не розпались», N  |  |    |    |  |  |  |  |  |  |
| Кількість монет, що «розпались», N~~1~~ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

3. Побудуйте графік залежності N(n), який відповідає формулі. Позначте на графіку різні серії різними кольорами.





| ВИСНОВКИ: |  |
| --- | --- |

*(Сформулювати закон радіоактивного розпаду)*