

ТСК – 9.4.39**1. При β^- -распаде массовое число ядра**

- 1) уменьшается на 2 единицы
- 2) уменьшается на 4 единицы
- 3) увеличивается на 2 единицы
- 4) увеличивается на 4 единицы

2. При α -распаде зарядовое число ядер

- 1) уменьшается на 2 единицы
- 2) уменьшается на 4 единицы
- 3) увеличивается на 2 единицы
- 4) увеличивается на 4 единицы

3. Элемент X испытал α -распад. Какой заряд и массовое число будет у нового элемента Y ?

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) ${}^A_Z A$ | 3) ${}^{Z-1} Y$ |
| 2) ${}^{A-4}_{Z-2} Y$ | 4) ${}^{A+4}_{Z-1} Y$ |

4. Ядро тория испытывает α -распад, при этом образуется элемент X . Этот элемент можно обозначить как

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1) ${}^{228}_{88} X$ | 3) ${}^{232}_{92} X$ |
| 2) ${}^{232}_{88} X$ | 4) ${}^{228}_{89} X$ |

5. Изотоп ксенона ${}^{112}_{54} Xe$ после спонтанного α -распада превратился в изотоп

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) ${}^{108}_{52} Te$ | 3) ${}^{112}_{55} Cs$ |
| 2) ${}^{110}_{50} Sn$ | 4) ${}^{113}_{54} Xe$ |

6. При β^- -распаде массовое число ядер

- 1) уменьшается на 1 единицу
- 2) не изменяется
- 3) увеличивается на 1 единицу
- 4) увеличивается на 2 единицы

7. При β^- -распаде ядра его зарядовое число

- 1) уменьшается на 1 единицу
- 2) не изменяется
- 3) увеличивается на 1 единицу
- 4) увеличивается на 2 единицы

8. Какой порядковый номер в таблице Менделеева имеет элемент, который образуется в результате β^- -распада ядра элемента с порядковым номером Z ?

- | | |
|------------|------------|
| 1) $Z + 2$ | 3) $Z - 2$ |
| 2) $Z + 1$ | 4) $Z - 1$ |

9. Ядро висмута ${}_{83}^{214}\text{Bi}$ испытывает β -распад, при этом образуется элемент X. Этот элемент можно обозначить как

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 1) ${}_{82}^{214}\text{X}$ | 3) ${}_{83}^{213}\text{X}$ |
| 2) ${}_{84}^{214}\text{X}$ | 4) ${}_{84}^{210}\text{X}$ |

10. Выберите правильное(-ые) утверждение(-я).

А: в результате α -распада изменяется массовое и зарядовое число

Б: в результате β -распада изменяется только зарядовое число

- | | |
|-------------|---------------|
| 1) Только А | 3) И А, и Б |
| 2) Только В | 4) Ни А, ни Б |

11. Почему положительно заряженные протоны, входящие в состав ядер, не отталкиваются друг от друга?

- 1) Между ними существует электростатическое притяжение
- 2) Между ними существует ядерное взаимодействие
- 3) Между ними существует магнитное взаимодействие
- 4) Между ними существует гравитационное взаимодействие

12. Ядерные силы действуют

- 1) только между протонами
- 2) только между нейтронами
- 3) между всеми нуклонами
- 4) между протонами и электронами

13. Какое(-ие) утверждение(-я) верно(-ы)?

А: ядерные силы притяжения слабее электростатического отталкивания протонов

Б: ядерные силы короткодействующие, т.е. действуют на расстояниях, сравнимых с размерами ядер

- 1) Только А
- 2) Только Б
- 3) И А, и Б
- 4) Ни А, ни Б

14. Какое(-ие) утверждение(-я) верно(-ы)?

А: ядерные силы притяжения значительно превосходят силы электростатического отталкивания протонов

Б: ядерные силы короткодействующие, т.е. действуют на расстояниях, сравнимых с размерами ядер

- 1) Только А
- 2) Только Б
- 3) И А, и Б
- 4) Ни А, ни Б

15. Какое(-ие) утверждение(-я) верно(-ы)?

А: энергия связи ядра — это энергия, которую необходимо затратить, чтобы расщепить ядро на отдельные нуклоны

Б: энергия связи ядра — это энергия, которая выделяется при соединении свободных нуклонов в ядро

- 1) Только А
2) Только Б
3) И А, и Б
4) Ни А, ни Б

16. Кто из ученых открыл закон взаимосвязи массы и энергии?

- 1) Д. Томсон
2) Э. Резерфорд
3) А. Беккерель
4) А. Эйнштейн

17. Какая формула выражает закон взаимосвязи массы и энергии?

- 1) $E = \frac{mv^2}{2}$
2) $E = mc^2$
3) $E = mgh$
4) среди ответов нет правильного

18. Какое(-ие) утверждение(-я) верно(-ы)?

А: масса ядра всегда меньше суммы масс протонов и нейтронов в этом ядре

Б: масса ядра всегда равна сумме масс протонов и нейтронов в этом ядре

- 1) Только А
2) Только Б
3) И А, и Б
4) Ни А, ни Б

19. По какой формуле можно вычислить дефект масс?

- 1) $m = \rho V$
2) $m = \frac{M}{N_A}$
3) $m = \frac{E}{c^2}$
4) $\Delta m = (Zmp + Nm_n) - m_{\text{я}}$

20. По какой формуле можно вычислить энергию связи ядра?

- 1) $E = \frac{mv^2}{2}$
2) $\Delta E = \Delta mc^2$
3) $E = mgh$
4) Среди ответов нет правильного

21. В результате бомбардировки изотопа лития ${}^7_3\text{Li}$ ядрами дейтерия образуется изотоп бериллия: ${}^7_3\text{Li} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^8_4\text{Be} + \dots$. Какая при этом испускается частица?

- 1) α -частица ${}^4_2\text{He}$
2) Электрон ${}^0_{-1}e$
3) Протон 1_1p
4) Нейтрон 1_0n

22. Какая частица вызывает ядерную реакцию: ${}^{14}_7\text{N} + \dots \rightarrow {}^7_3\text{N} + 2{}^1_0n$

- 1) α -частица ${}^4_2\text{He}$
2) Электрон ${}^0_{-1}e$
3) Протон 1_1p
4) Нейтрон 1_0n

23. Какая бомбардирующая частица X участвует в ядерной реакции $X + {}^{11}_5\text{B} \rightarrow {}^1_0n + {}^Y_X\text{N}$?

- 1) α -частица ${}^4_2\text{He}$
2) Дейтерий ${}^2_1\text{H}$
3) Протон 1_1p
4) Электрон ${}^0_{-1}e$

24. Произошла следующая ядерная реакция ${}^{10}_5\text{B} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^1_0\text{n} + {}^Y_X\text{N}$. Зарядовое (X) и массовое (Y) числа ядра азота равны

- 1) X = 3; Y = 6
2) X = 3; Y = 5
3) X = 7; Y = 4
4) X = 7; Y = 13

25. Произошла следующая ядерная реакция ${}^{18}_8\text{O} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^1_0\text{n} + {}^Y_X\text{F}$. Зарядовое (X) и массовое (Y) числа ядра фтора равны

- 1) X = 7; Y = 17
2) X = 7; Y = 18
3) X = 9; Y = 19
4) X = 9; Y = 18

26. Произошла следующая ядерная реакция ${}^{27}_{13}\text{Al} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^1_1\text{H} + {}^Y_X\text{Si}$. Зарядовое (X) и массовое (Y) числа ядра кремния равны

- 1) X = 15; Y = 31
2) X = 16; Y = 32
3) X = 14; Y = 30
4) X = 12; Y = 24

27. Произошла следующая ядерная реакция ${}^{14}_7\text{N} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^1_1\text{H} + {}^Y_X\text{O}$. Зарядовое (X) и массовое (Y) числа кислорода равны

- 1) X = 9; Y = 18
2) X = 10; Y = 19
3) X = 8; Y = 17
4) X = 4; Y = 9

28. Произошла следующая ядерная реакция ${}^{56}_{26}\text{Fe} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^Y_X\text{Mn}$. Зарядовое (X) и массовое (Y) числа марганца равны

- 1) X = 25; Y = 54
2) X = 28; Y = 58
3) X = 29; Y = 62
4) X = 23; Y = 50

29. Произошла следующая ядерная реакция ${}^7_3\text{Li} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^1_0\text{n} + {}^Y_X\text{Be}$. Зарядовое (X) и массовое (Y) числа бериллия равны

- 1) X = 4; Y = 8
2) X = 4; Y = 10
3) X = 2; Y = 6
4) X = 4; Y = 9

30. Произошла следующая ядерная реакция ${}^7_3\text{Li} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^1_0\text{n} + {}^Y_X\text{B}$. Зарядовое (X) и массовое (Y) числа бора равны

- 1) X = 10; Y = 5
2) X = 5; Y = 12
3) X = 5; Y = 10
4) X = 1; Y = 4