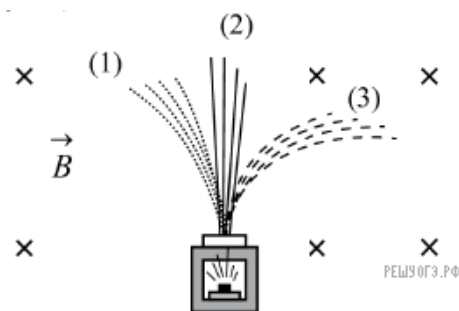


1. Контейнер с радиоактивным веществом помещают в магнитное поле, в результате чего пучок радиоактивного излучения распадается на три компоненты (см. рис.). Компонента (3) соответствует



- 1) гамма-излучению
- 2) альфа-излучению
- 3) бета-излучению
- 4) нейтронному излучению

2. Какая частица X выделяется в реакции ${}^{14}_7\text{N} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{17}_8\text{O} + X$?

- 1) электрон
- 2) нейтрон
- 3) протон
- 4) альфа-частица

3. Ядро атома натрия ${}^{23}_{11}\text{Na}$ содержит

- 1) 11 протонов, 23 нейтрона
- 2) 12 протонов, 11 нейтронов
- 3) 23 протона, 11 нейтронов
- 4) 11 протонов, 12 нейтронов

4. Ядро атома калия ${}^{39}_{19}\text{K}$ содержит

- 1) 20 протонов, 39 нейтронов
- 2) 20 протонов, 19 нейтронов
- 3) 19 протонов, 20 нейтронов
- 4) 19 протонов, 39 нейтронов

5. Радиоактивный препарат помещен в магнитное поле. В этом поле отклоняются

- A. α -лучи.
- B. β -лучи.

Правильным ответом является

- 1) только A
- 2) только B
- 3) и A, и B
- 4) ни A, ни B

6. Под действием какой частицы протекает ядерная реакция ${}^{14}_7\text{N} + ? \rightarrow {}^{13}_7\text{N} + 2{}^1_0n$?

- 1) нейтрона 1_0n
- 2) протона 1_1p
- 3) α -частицы ${}^4_2\text{He}$
- 4) электрона ${}^0_{-1}e$

7. Какая частица взаимодействует с ядром алюминия в ядерной реакции ${}^{27}_{13}\text{Al} + ? \rightarrow {}^{24}_{11}\text{Na} + {}^4_2\text{He}$?

- 1) протон 1_1p
- 2) электрон ${}^0_{-1}e$
- 3) нейтрон 1_0n
- 4) α -частица ${}^4_2\text{He}$

8. Ядро атома калия ${}^{39}_{19}\text{K}$ содержит

- 1) 19 протонов, 20 нейтронов
- 2) 19 протонов, 39 нейтронов
- 3) 20 протонов, 19 нейтронов
- 4) 20 протонов, 39 нейтронов

9. Радиоактивный препарат помещен в магнитное поле. В этом поле отклоняются

- А. α -лучи
- Б. γ -лучи

Правильным ответом является

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

10. Ниже приведены уравнения двух ядерных реакций. Какая из них является реакцией α -распада?

- А. ${}_{91}^{231}\text{Pa} \rightarrow {}_{89}^{227}\text{Ac} + {}_2^4\text{He}$
- Б. ${}_{6}^{14}\text{C} \rightarrow {}_{7}^{14}\text{N} + {}_{-1}^0\text{e}$

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

11. Произошла следующая ядерная реакция: ${}_{3}^7\text{Li} + {}_{1}^2\text{H} \rightarrow X + {}_{4}^8\text{Be}$. Какая частица X выделилась в результате реакции?

- 1) β -частица
- 2) α -частица
- 3) протон
- 4) нейтрон

12. Какой из типов радиоактивного излучения представляет собой поток положительно заряженных частиц?

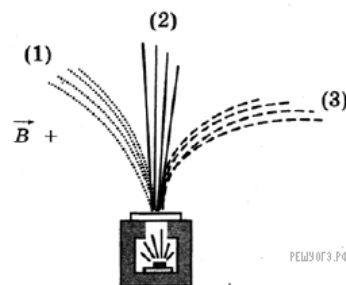
- 1) нейтронное излучение
- 2) β -лучи
- 3) γ -лучи
- 4) α -лучи

13. Ядро тория ${}_{90}^{230}\text{Th}$ превратилось в ядро радия ${}_{88}^{226}\text{Ra}$. Какую частицу испустило при этом ядро тория?

- 1) нейтрон
- 2) протон
- 3) α -частицу
- 4) β -частицу

14. Радиоактивный препарат помещают в магнитное поле, в результате чего пучок радиоактивного излучения распадается на три компонента (см. рисунок). Компонент (1) соответствует

- 1) γ -излучению
- 2) α -излучению
- 3) β -излучению
- 4) нейтронному излучению



15. Какая частица образуется в ходе ядерной реакции ${}_{13}^{27}\text{Al} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{11}^{24}\text{Na} + ?$?

- 1) электрон
- 2) нейтрон
- 3) протон
- 4) α -частица

16. Ниже приведены уравнения двух ядерных реакций. Какая из них является реакцией α -распада?

- А. ${}_{6}^{14}\text{C} \rightarrow {}_{7}^{14}\text{N} + {}_{-1}^0\text{e}$
- Б. ${}_{91}^{231}\text{Pa} \rightarrow {}_{89}^{227}\text{Ac} + {}_2^4\text{He}$

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

17. Активность радиоактивного элемента уменьшилась за 16 дней в 4 раза. Какой у этого элемента период полураспада?

- 1) 1 день
- 2) 2 дня
- 3) 4 дня
- 4) 8 дней

18. Можно утверждать, что ядра атомов

- А. являются мельчайшими неделимыми частицами материи
- Б. имеют электрический заряд

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

19. Можно утверждать, что ядра атомов

- А. состоят из более мелких частиц
- Б. не имеют электрического заряда

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

20. Если бомбардировать α -частицами ядра атомов бора $^{10}_5\text{B}$, то возникают новые частицы — ядра атомов водорода ^1_1H . Пользуясь фрагментом периодической системы элементов Д. И. Менделеева, определите, какие еще продукты образуются в результате этой ядерной реакции.

Li 3 ЛИТИЙ 1 6,941 2	Be 4 БЕРИЛЛИЙ 2 9,0122 2	B 5 БОР 3 10,811 2	C 6 УГЛЕРОД 4 12,011 2	N 7 АЗОТ 5 14,007 2	O 8 КИСЛОРОД 6 15,999 2	F 9 ФТОР 7 18,998 2	Ne 10 НЕОН 8 20,179 2
-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------	------------------------------------

- 1) нейтроны
- 2) электроны
- 3) ядра изотопов атомов углерода
- 4) ядра изотопов атомов бериллия

21. Используя фрагмент Периодической системы химических элементов, представленный на рисунке, определите, изотоп какого элемента образуется в результате электронного бета-распада висмута.

79 Au Золото 197	80 Hg Ртуть 200,61	81 Tl Таллий 204,39	82 Pb Свинец 207,21	83 Bi Висмут 209	84 Po Полоний [210]	85 At Астатин [210]	86 Rn Радон [222]
-------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------

- 1) изотоп свинца
- 2) изотоп таллия
- 3) изотоп полония
- 4) изотоп астатина

22. Изотоп криптона $^{97}_{36}\text{Kr}$ в результате серии распадов превратился в изотоп молибдена $^{97}_{42}\text{Mo}$. Сколько β — частиц было испущено в этой серии распадов?

- 1) 0
- 2) 1
- 3) 3
- 4) 6

23. Изотоп ксенона $^{140}_{54}\text{Xe}$ в результате серии распадов превратился в изотоп церия $^{140}_{58}\text{Ce}$. Сколько β -частиц было испущено в этой серии распадов?

- 1) 0
- 2) 1
- 3) 2
- 4) 4

24. Используя фрагмент периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, представленный на рисунке, определите, ядро какого элемента получится, если в ядре изотопа бериллия ${}^7_4\text{Be}$ все протоны заменить нейтронами, а все нейтроны — протонами?

3 Li Литий 6,941	4 Be Бериллий 9,01218	5 B Бор 10,812	6 C Углерод 12,0108	7 N Азот 14,0067	8 O Кислород 15,9994	9 F Фтор 18,9984	10 Ne Неон 20,1797
------------------------	-----------------------------	----------------------	---------------------------	------------------------	----------------------------	------------------------	--------------------------

- 1) ${}^7_3\text{Li}$
- 2) ${}^9_4\text{Be}$
- 3) ${}^{11}_5\text{B}$
- 4) ${}^{14}_7\text{N}$

25. Используя фрагмент периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, представленный на рисунке, определите, ядро какого элемента получится, если в ядре изотопа неона ${}^{19}_{10}\text{Ne}$ все протоны заменить нейтронами, а все нейтроны — протонами?

3 Li Литий 6,941	4 Be Бериллий 9,01218	5 B Бор 10,812	6 C Углерод 12,0108	7 N Азот 14,0067	8 O Кислород 15,9994	9 F Фтор 18,9984	10 Ne Неон 20,1797
------------------------	-----------------------------	----------------------	---------------------------	------------------------	----------------------------	------------------------	--------------------------

- 1) ${}^9_4\text{Be}$
- 2) ${}^{10}_5\text{B}$
- 3) ${}^{16}_8\text{O}$
- 4) ${}^{19}_9\text{F}$

26. В результате радиоактивного распада ядро висмута ${}^{212}_{83}\text{Bi}$ превращается в изотоп полония ${}^{212}_{84}\text{Po}$. Какая частица при этом вылетает из ядра висмута?

- 1) альфа-частица
- 2) нейтрон
- 3) электрон
- 4) позитрон

27. В результате радиоактивного распада ядро висмута ${}^{212}_{83}\text{Bi}$ превращается в изотоп таллия ${}^{208}_{81}\text{Tl}$. Какая частица при этом вылетает из ядра висмута?

- 1) нейтрон
- 2) альфа-частица
- 3) электрон
- 4) позитрон

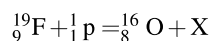
28. Э. Резерфорд, облучая ядра азота ${}^4_7\text{N}$ альфа-частицами, получил ядра кислорода ${}^{17}_8\text{O}$. Какая еще частица получалась в ходе этой ядерной реакции?

- 1) нейтрон
- 2) протон
- 3) электрон
- 4) альфа-частица

29. Э. Резерфорд, облучая ядра азота ${}^4_7\text{N}$, получил ядра кислорода ${}^{17}_8\text{O}$. В ходе этой ядерной реакции, помимо ядра кислорода, образовывался протон. Какими частицами облучал Э. Резерфорд ядра азота?

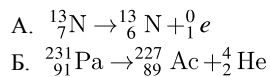
- 1) нейтронами
- 2) протонами
- 3) электронами
- 4) альфа-частицами

30. Какая частица X испускается в результате следующей реакции:



- 1) альфа-частица
- 2) электрон
- 3) протон
- 4) нейтрон

31. Ниже приведены уравнения двух ядерных реакций. Какая из них является реакцией α -распада?



- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

32. При бомбардировке изотопа бора ${}^{10}_5\text{B}$ α -частицами ${}^4_2\text{He}$ образуется изотоп азота ${}^{13}_7\text{N}$. Какая при этом выбрасывается частица?

- 1) нейтрон
- 2) протон
- 3) α -частица
- 4) 2 протона

33. Произошла следующая ядерная реакция: ${}^{14}_7\text{N} + {}^4_2\text{He} \rightarrow \text{X} + {}^{17}_8\text{O}$. Какая частица X выделилась в результате реакции?

- 1) α -частица
- 2) β -частица
- 3) нейтрон
- 4) протон

34. В результате бомбардировки изотопа лития ${}^7_3\text{Li}$ α -частицами образуется изотоп бора: ${}^7_3\text{Li} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{10}_5\text{B} + ?$ Какая при этом испускается частица?

- 1) α -частица ${}^4_2\text{He}$
- 2) электрон ${}^0_{-1}\text{e}$
- 3) протон ${}^1_1\text{p}$
- 4) нейтрон ${}^1_0\text{n}$

35. При захвате нейтрона ядром ${}^{27}_{13}\text{Al}$ образуется радиоактивный изотоп ${}^{24}_{11}\text{Na}$. При этом ядерном превращении испускается

- 1) нейтрон
- 2) протон
- 3) α -частица
- 4) электрон

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

- 1) α -частица ${}^4_2\text{He}$
- 2) электрон ${}^0_{-1}\text{e}$
- 3) протон ${}^1_1\text{p}$
- 4) нейтрон ${}^1_0\text{n}$

37. В результате бомбардировки изотопа бора ${}^{10}_5\text{B}$ альфа-частицами образуется изотоп азота: ${}^{10}_5\text{B} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{13}_7\text{N} + ?$ Какая при этом испускается частица?

- 1) α -частица
- 2) электрон
- 3) протон
- 4) нейтрон

38. Произошла следующая ядерная реакция: ${}^1_7\text{N} + {}^4_2\text{He} \rightarrow X + {}^{17}_8\text{O}$. Какая частица X выделилась в результате реакции?

- 1) α -частица
- 2) β -частица
- 3) нейтрон
- 4) протон