

1. Под действием какой частицы протекает ядерная реакция ${}_{16}^{32}\text{S} + ? \rightarrow {}_{16}^{30}\text{S} + 3{}_0^1\text{n}$?

- 1) Протон ${}_1^1\text{p}$
- 2) Электрон ${}_{-1}^0\text{e}$
- 3) Нейтрон ${}_0^1\text{n}$
- 4) α -частица ${}_2^4\text{He}$

2. Под действием какой частицы протекает ядерная реакция ${}_{33}^{75}\text{As} + ? \rightarrow {}_{35}^{76}\text{Br} + {}_{-1}^0\text{e}$?

- 1) Протон ${}_1^1\text{p}$
- 2) Электрон ${}_{-1}^0\text{e}$
- 3) Нейтрон ${}_0^1\text{n}$
- 4) α -частица ${}_2^4\text{He}$

3. Какая частица выделяется в следующей реакции ${}_{28}^{59}\text{Ni} + {}_{-1}^0\text{e} \rightarrow {}_{25}^{55}\text{Br} + ?$

- 1) Протон ${}_1^1\text{p}$
- 2) Электрон ${}_{-1}^0\text{e}$
- 3) Нейтрон ${}_0^1\text{n}$
- 4) α -частица ${}_2^4\text{He}$

4. Какая частица выделяется в следующей реакции ${}_{82}^{207}\text{Pb} + 2{}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{81}^{208}\text{Tl} + ?$

- 1) Протон ${}_1^1\text{p}$
- 2) Электрон ${}_{-1}^0\text{e}$
- 3) Нейтрон ${}_0^1\text{n}$
- 4) α -частица ${}_2^4\text{He}$

5. Выберите верный вариант. Ядро атома меди ${}_{29}^{63}\text{Cu}$ содержит:

- 1) 29 нейтронов, 63 протона
- 2) 29 протонов, 63 нейтрона
- 3) 29 протонов, 34 нейтрона
- 4) 29 нейтронов, 34 протона

6. Выберите верный вариант. Ядро атома кремния ${}_{14}^{28}\text{Si}$ содержит:

- 1) 14 нейтронов, 28 протонов
- 2) 14 протонов, 14 нейтронов
- 3) 14 протонов, 28 нейтронов
- 4) 28 нейтронов, 28 протона

7. Что происходит с ядром при α -распаде?

- 1) Заряд ядра увеличивается на единицу
- 2) Заряд ядра уменьшается на 2 единицы
- 3) Массовое число уменьшается на 2 единицы
- 4) Массовое число увеличивается на 2 единицы

8. Что происходит с ядром при β^+ -распаде?

- 1) Заряд ядра увеличивается на единицу
- 2) Заряд ядра уменьшается на 2 единицы
- 3) Заряд уменьшается на 1 единицу
- 4) Массовое число увеличивается на 2 единицы

9. Какие частицы образуются при β^- -распаде?

- 1) электрон
- 2) протон
- 3) нейтрино
- 4) позитрон

10. Активность радиоактивного элемента за 12 часов уменьшилась в 8 раз, найдите период полураспада этого элемента.

11. Активность радиоактивного элемента за 12 часов уменьшилась в 8 раз, найдите период полураспада этого элемента в часах.

12. Выберите верные утверждения.

- 1) нейтрон положительно заряжен
- 2) нейтрон нейтрален
- 3) позитрон — это положительно заряженная бета-частица
- 4) электрон — это положительно заряженная бета-частица

13. Выберите верные утверждения.

- 1) альфа-частица положительно заряженная
- 2) альфа-частица нейтральна
- 3) позитрон — это отрицательно заряженная бета-частица
- 4) электрон — это отрицательно заряженная бета-частица

14. Под действием какой частицы протекает ядерная реакция ${}_{56}^{137}\text{Ba} + ? \rightarrow {}_{57}^{138}\text{Ba} + {}_{-1}^0\text{e}?$

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

15. Под действием какой частицы протекает ядерная реакция ${}_{84}^{209}\text{Po} + ? \rightarrow {}_{86}^{210}\text{Rn} + {}_{-1}^0\text{e}?$

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

16. Выберите верный вариант. Ядро атома брома ${}_{35}^{80}\text{Br}$ содержит:

1. 35 нейтронов, 45 протонов
2. 35 протонов, 45 нейтронов
3. 35 протонов, 80 нейтронов
4. 35 нейтронов, 80 протонов

17. Выберите верный вариант. Ядро атома хрома ${}^{52}_{24}\text{Cr}$ содержит:

1. 24 нейтрона, 28 протонов
2. 52 протонов, 24 нейтронов
3. 24 протонов, 52 нейтронов
4. 28 нейтронов, 24 протона

18. Определите состав ядра изотопа кислорода-17 (${}^{17}_8\text{O}$). В ответе укажите количество протонов и нейтронов без знаков препинания.

19. Выберите из предложенного списка условия, наиболее сильно влияющие на планирование строительства атомной электростанции в данной местности:

- 1) большое количество солнечных дней в году;
- 2) сейсмические характеристики местности;
- 3) близость к месту добычи полезных ископаемых;
- 4) ровный рельеф местности;
- 5) близость к источнику водоснабжения;
- 6) открытые возвышенные места и ветер определённой скорости.

20. Выберите три утверждения из списка, соответствующие ядерной модели строения атома:

- 1) вокруг ядра по орбитам обращаются протоны
- 2) почти вся масса атома сосредоточена в ядре атома
- 3) вокруг ядра по орбитам обращаются электроны
- 4) ядро атома электронейтрально
- 5) в состав ядра атома входят протоны и электроны
- 6) атом электронейтрален

21. Определите состав ядра атома кремния-28 (${}^{28}_{14}\text{Si}$). В ответе укажите количество протонов и нейтронов без знаков препинания.

22. Энергия на атомных электростанциях вырабатывается за счёт:

- 1) сгорания большого количества активированного угля;
- 2) деления ядер урана;
- 3) падающей с большой высоты воды;
- 4) слияния ядер водорода — дейтерия и трития.

23. Для предохранения персонала на атомных электростанциях от радиационного облучения реактор окружают биологической защитой. Основными материалами биологической защиты являются:

- 1) вода;
- 2) стекловата;
- 3) теплоизоляционные материалы;
- 4) бетон.

Из предложенного списка выберите два правильных варианта ответа.