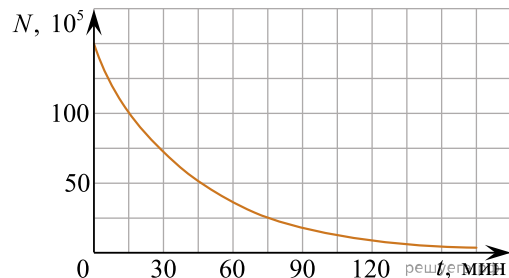


1. Энергия атома водорода в основном состоянии $E_1 = -13,6$ эВ, а энергия атома водорода в возбуждённом состоянии $E_2 = -1,5$ эВ. Если атом перейдёт из основного состояния в возбуждённое, то энергия атома изменится на ΔE , равное:

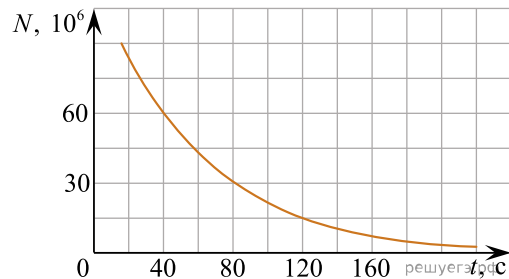
- 1) -15,1 эВ 2) -12,1 эВ 3) -1,5 эВ 4) +12,1 эВ 5) +1,5 эВ

2. На рисунке изображён график зависимости числа N нераспавшихся ядер некоторого радиоактивного изотопа от времени t . Период полураспада $T_{1/2}$ этого изотопа равен:



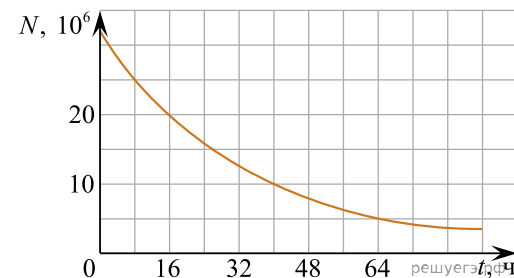
- 1) 10 мин 2) 15 мин 3) 20 мин 4) 30 мин 5) 60 мин

3. На рисунке изображён график зависимости числа N нераспавшихся ядер некоторого радиоактивного изотопа от времени t . Период полураспада $T_{1/2}$ этого изотопа равен:



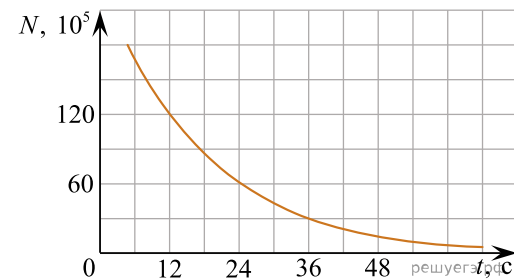
- 1) 20 с 2) 40 с 3) 60 с 4) 80 с 5) 100 с

4. На рисунке изображён график зависимости числа N нераспавшихся ядер некоторого радиоактивного изотопа от времени t . Период полураспада $T_{1/2}$ этого изотопа равен:



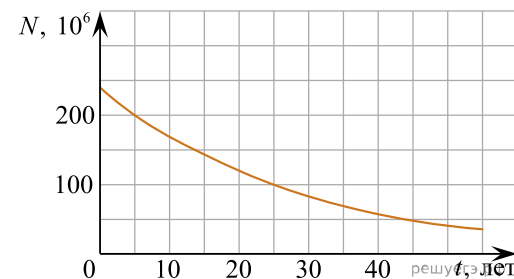
- 1) 8,0 ч 2) 12 ч 3) 16 ч 4) 24 ч 5) 32 ч

5. На рисунке изображён график зависимости числа N нераспавшихся ядер некоторого радиоактивного изотопа от времени t . Период полураспада $T_{1/2}$ этого изотопа равен:



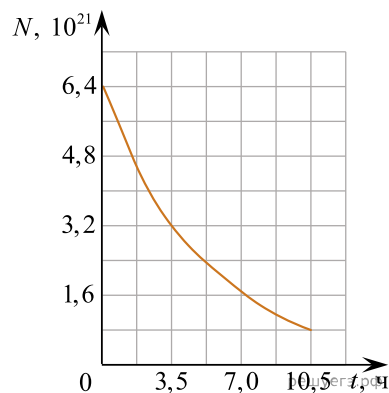
- 1) 6,0 с 2) 8,0 с 3) 12 с 4) 18 с 5) 30 с

6. На рисунке изображён график зависимости числа N нераспавшихся ядер некоторого радиоактивного изотопа от времени t . Период полураспада $T_{1/2}$ этого изотопа равен:



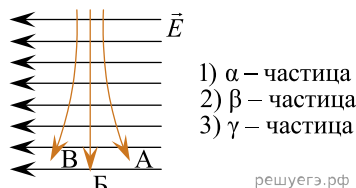
- 1) 5 лет 2) 10 лет 3) 12 лет 4) 15 лет 5) 20 лет

7. График зависимости числа N не распавшихся ядер некоторого радиоактивного изотопа от времени t представлен на рисунке. От момента начала отсчета времени к моменту времени $t = 3T_{1/2}$ ($T_{1/2}$ — период полураспада) распалось число ядер $|\Delta N|$, равное:



- 1) $0,8 \cdot 10^{21}$ 2) $3,2 \cdot 10^{21}$ 3) $4,8 \cdot 10^{21}$ 4) $5,6 \cdot 10^{21}$ 5) $6,4 \cdot 10^{21}$

8. α -, β - и γ - частицы, двигаясь в плоскости рисунка, влетели в однородное электростатическое поле $\vec{E}$ (см. рис.). Установите соответствие между траекториями (А, Б, В) и частицами:



- 1) А1Б3В2; 2) А2Б1В3; 3) А2Б3В1; 4) А3Б2В2; 5) А3Б2В1.

9. Источник радиоактивного излучения содержит $m_0 = 1,2$ г изотопа радия $^{226}_{88}\text{Ra}$, период полураспада которого $T_{1/2} = 1,6$ тыс. лет. Через промежуток времени $\Delta t = 6,4$ тыс. лет масса m нераспавшегося изотопа радия составит ... мг.

10. В хранилище поступили отходы, содержащие радиоактивный цезий $^{137}_{55}\text{Cs}$, период полураспада которого $T_{1/2} = 30$ лет. Если через промежуток времени $\Delta t = 90$ лет в отходах останется $m = 8,0$ г радиоактивного цезия, то масса m_0 поступившего в хранилище цезия равна ... г.

11. Если период полураспада радиоактивного изотопа йода $^{131}_{53}\text{I}$ равен $T_{1/2} = 8$ сут., то 75 % ядер этого изотопа распадется за промежуток времени Δt , равный ... сут.

12. Если период полураспада радиоактивного изотопа актиния $^{225}_{89}\text{Ac}$ равен $T_{1/2} = 10$ сут., то 75 % ядер этого изотопа распадется за промежуток времени Δt , равный ... сут.

13. Источник радиоактивного излучения содержит изотоп цезия $^{137}_{55}\text{Cs}$ массой $m_0 = 96$ г, период полураспада которого $T_{1/2} = 30$ лет. Через промежуток времени $\Delta t = 90$ лет масса m нераспавшегося изотопа цезия будет равна ... г.

14. Источник радиоактивного излучения содержит изотоп стронция $^{90}_{38}\text{Sr}$ массой $m_0 = 96$ г, период полураспада которого $T_{1/2} = 29$ лет. Через промежуток времени $\Delta t = 87$ лет масса m нераспавшегося изотопа цезия будет равна ... г.

15. Если в результате радиоактивного распада число N_0 ядер изотопа некоторого вещества уменьшилось в $k = 16$ раз за промежуток времени $\Delta t = 32$ сут, то период полураспада $T_{1/2}$ этого вещества равен ... сут.

16. Из ядерного реактора извлекли образец, содержащий радиоактивный изотоп с периодом полураспада $T_{1/2} = 8,0$ суток. Если в течение промежутка времени Δt масса этого изотопа в образце уменьшилась от $m_0 = 96$ мг до $m = 24$ мг, то длительность промежутка времени Δt составила ... сутки(-ок).

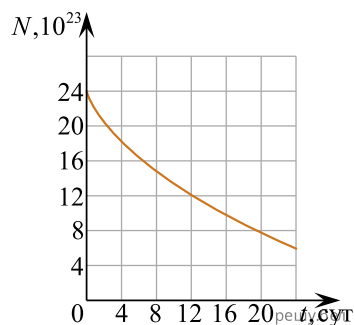
17. Из ядерного реактора извлекли образец, содержащий радиоактивный изотоп с периодом полураспада $T_{1/2} = 8,0$ суток. Если начальная масса изотопа, содержащегося в образце, $m_0 = 160$ мг, то через промежуток времени $\Delta t = 24$ суток масса m изотопа в образце будет равна ... мг.

18. Из ядерного реактора извлекли образец, содержащий радиоактивный изотоп с периодом полураспада $T_{1/2} = 8,0$ суток. Если начальная масса изотопа, содержащегося в образце, $m_0 = 880$ мг, то через промежуток времени $\Delta t = 32$ суток масса m изотопа в образце будет равна ... мг.

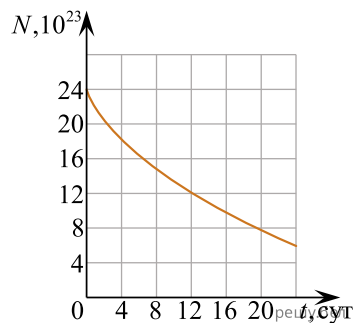
19. Для исследования лимфотока пациенту ввели препарат, содержащий $N_0 = 80\,000$ ядер радиоактивного изотопа золота $^{198}_{79}\text{Au}$. Если период полураспада этого изотопа $T_{1/2} = 2,7$ сут., то за промежуток времени $\Delta t = 8,1$ сут. распадется ... тысяч ядер $^{198}_{79}\text{Au}$.

20. Для исследования лимфотока пациенту ввели препарат, содержащий $N_0 = 120\,000$ ядер радиоактивного изотопа золота $^{133}_{54}\text{Xe}$. Если период полураспада этого изотопа $T_{1/2} = 5,5$ сут., то $\Delta N = 90\,000$ ядер $^{133}_{54}\text{Xe}$ распадется за промежуток времени Δt , равный ... сут.

21. На рисунке изображён график зависимости числа нераспавшихся ядер N некоторого радиоактивного вещества от времени t . Если в момент времени $t_1 = 12$ сут масса радиоактивного вещества составляла $m_1 = 128$ г, то в момент времени $t_2 = 60$ сут масса m_2 радиоактивного вещества составит ... г.



22. На рисунке изображён график зависимости числа нераспавшихся ядер N некоторого радиоактивного вещества от времени t . Если в момент времени $t_1 = 12$ сут масса радиоактивного вещества составляла $m_1 = 96$ г, то масса радиоактивного вещества станет $m_2 = 6,0$ г в момент времени t_2 , равный ... сут.



23. Период полураспада радиоактивного изотопа полония ${}^{210}_{84}\text{Po}$ равен $T_{1/2} = 138$ сут. Если начальная масса изотопа полония $m_0 = 968$ мг, то через промежуток времени $\Delta t = 414$ сут масса m нераспавшегося изотопа полония будет равна ... мг.

24. Период полураспада радиоактивного изотопа полония ${}^{210}_{84}\text{Po}$ равен $T_{1/2} = 138$ сут. Если через промежуток времени $\Delta t = 552$ сут осталось $m = 53,0$ мг нераспавшегося изотопа полония в начальный момент времени масса m_0 изотопа полония была равна ... мг.