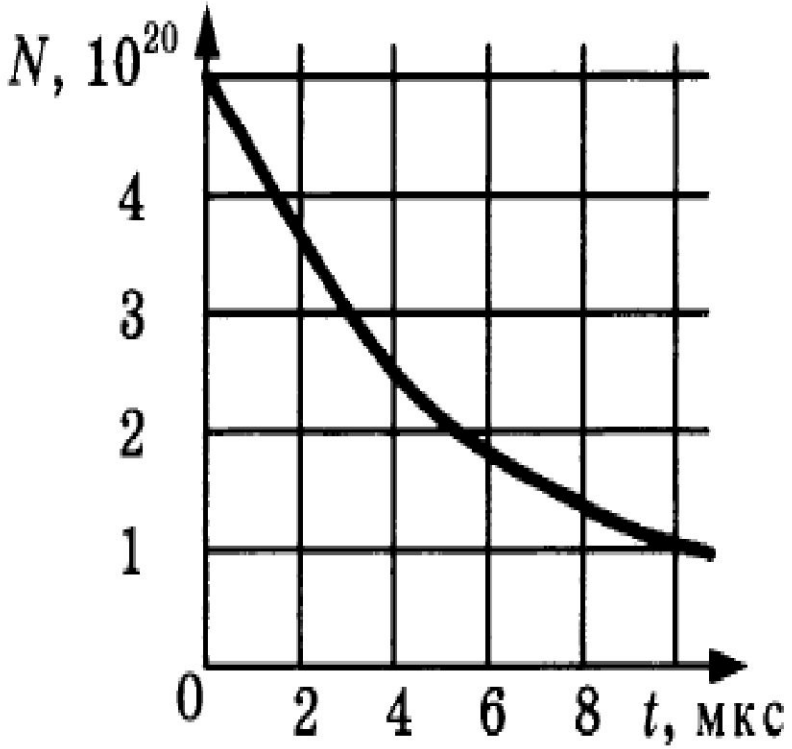
Закон радиоактивного распада

Учитель физики Хархалуп Ю.Е.

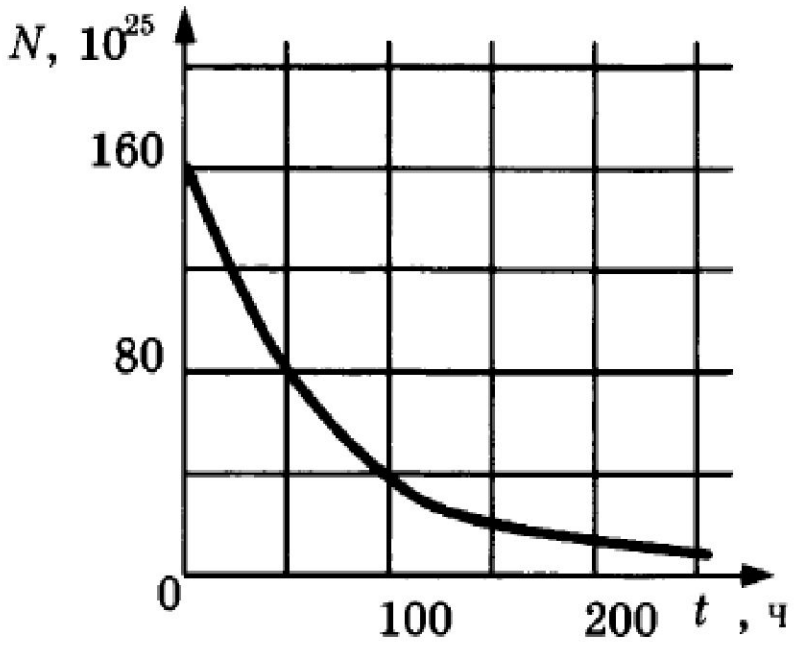
(МБОУ Школа № 57 г.о. Самара)

Дан график зависимости числа нераспавшихся ядер полония $^{213}_{84}Po$ от времени. Каков период полураспада этого изотопа?



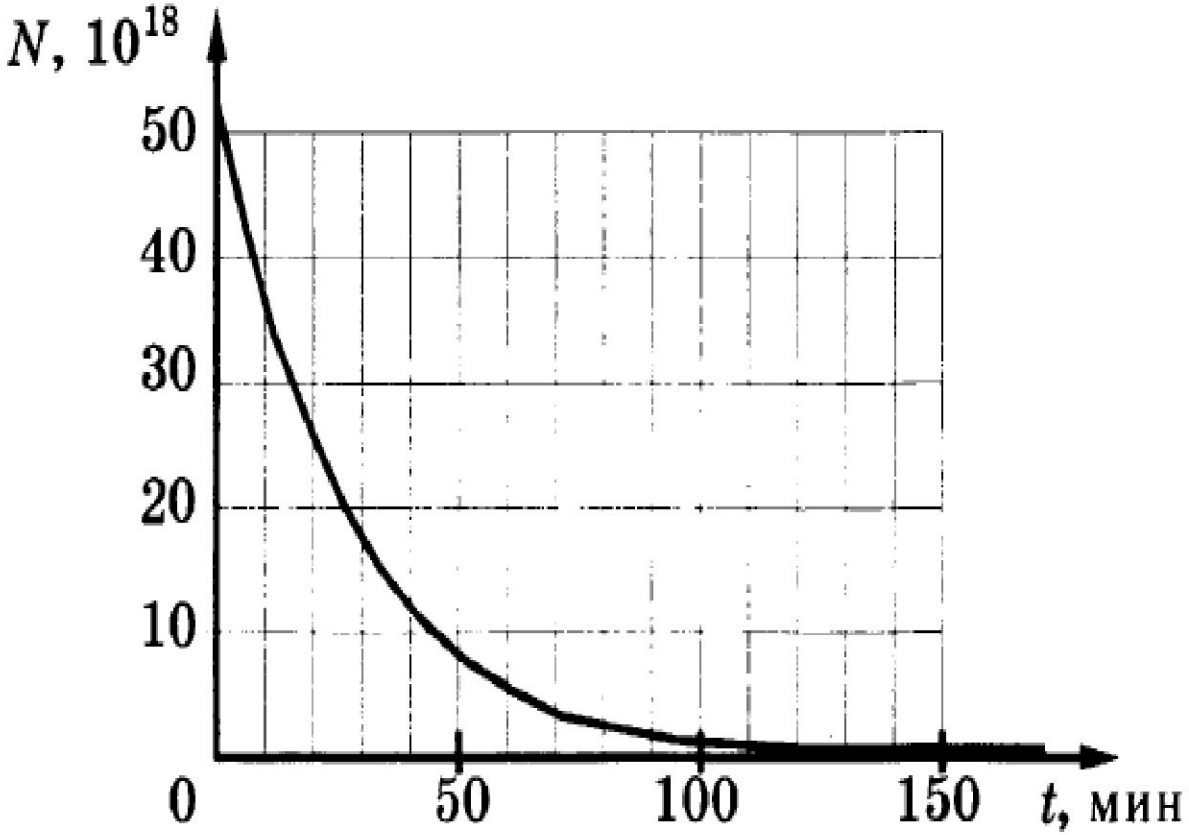
Ответ: _____ мкс.

Дан график зависимости числа нераспавшихся ядер эрбия $^{172}_{68}\mathrm{Er}$ от времени. Каков период полураспада этого изотопа эрбия?



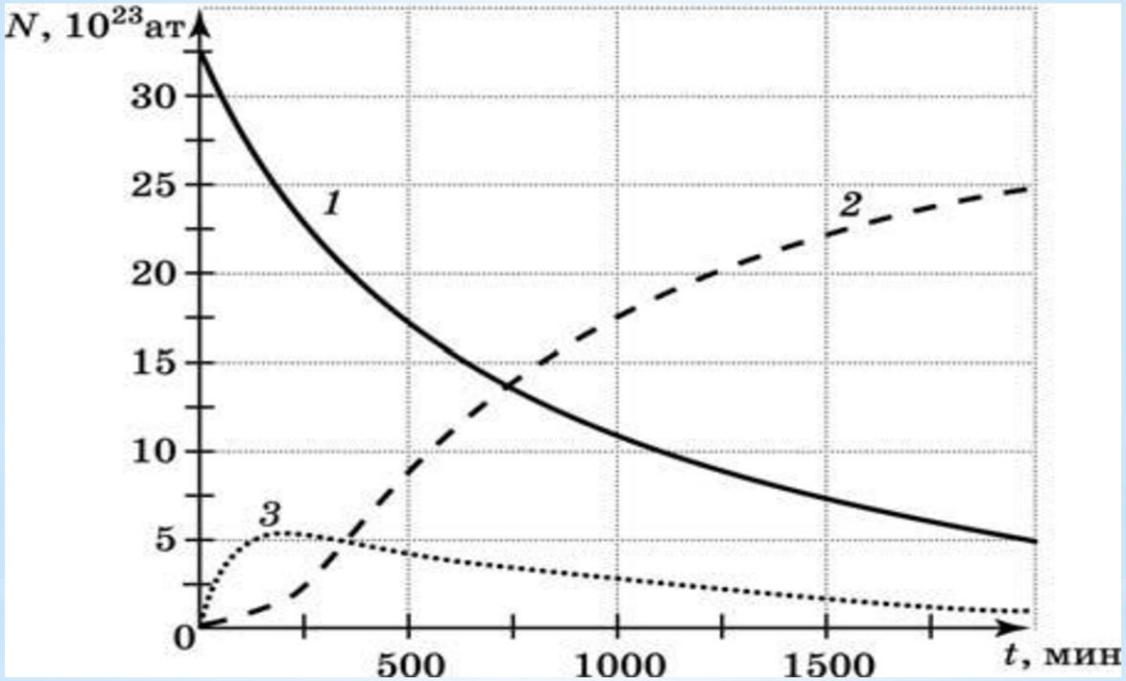
Ответ: _____ ч.

Дан график зависимости числа нераспавшихся ядер ртути $^{190}_{80}Hg$ от времени. Чему равен период полураспада этого изотопа ртути?



Ответ: _____ мин.

Изотоп платины $^{200}_{78}Pt$ в результате одного β-распада переходит в радиоактивный изотоп золота $^{200}_{79}Au$, который затем превращается в стабильный изотоп ртути $^{200}_{80}Hg$. На рисунке приведены графики изменения числа атомов с течением времени. Какой из графиков — 1, 2 или 3 — может относиться к изотопу золота $^{200}_{79}Au$?



1) ни один из графиков
2) 1
3) 2
4) 3

Период полураспада изотопа натрия $^{22}_{11}Na$ равен 2,6 года. Изначально было 208 г этого изотопа. Сколько его будет через 5,2 года?

Ответ: _____ г.

Период полураспада изотопа натрия $^{22}_{11}Na$ равен 2,6 года. Изначально было 208 г этого изотопа. Сколько его будет через 7,8 лет?

Ответ: _____ г.

Период полураспада ядер радиоактивного изотопа висмута 19 мин. За какой промежуток времени распадется 75% ядер висмута в исследуемом образце?

Ответ: _____ мин.

Период полураспада радона 3,8 дня. Через какое время масса радона уменьшится в 32 раза?

Ответ: _____ дней.

Период полураспада радиоактивного изотопа цезия $^{137}_{55}Cs$ составляет 30 лет. Если изначально было $4 \cdot 10^{24}$ атомов $^{137}_{55}Cs$, то примерно сколько их будет через 60 лет?

Ответ: _____ 10^{24} атомов.

75% первоначально имевшихся ядер радиоактивного изотопа распалось за 1 час. Каков период полураспада этого изотопа? Ответ запишите в минутах.

Ответ: _____ минут.

Препарат активностью $A = 1{,}7 \cdot 10^{11}$ частиц в секунду помещен в медный контейнер массой $m = 0{,}5$ кг. На сколько повысилась температура контейнера за 1 час, если известно, что данное радиоактивное вещество испускает α-частицы энергией $\varepsilon = 5{,}3$ МэВ? Считать, что энергия всех α-частиц полностью переходит во внутреннюю энергию контейнера. Теплоемкостью препарата и теплообменом с окружающей средой пренебречь.

$\approx 2{,}7$ К

Образец, содержащий радий, за 1 с испускает $N = 3{,}7 \cdot 10^{10}$ α-частиц. За 1 ч выделяется энергия $E = 100$ Дж. Каков средний импульс α-частиц? Масса α-частицы равна $m = 6{,}7 \cdot 10^{-27}$ кг. Энергией отдачи ядер, γ-излучением и релятивистским эффектами пренебречь.

$\approx 10^{-19}$ кг·м/с