

ЭНЕРГИЯ СВЯЗИ ЯДРА. ЯДЕРНЫЕ РЕАКЦИИ. РАДИОАКТИВНОСТЬ

7. Масса радиоактивного изотопа йода $^{131}_{53}\text{I}$ равна 1,31 г. Если период полураспада указанного изотопа составляет 8 суток, то через 48 суток количество радиоактивных ядер составит
- 1) $0,41 \cdot 10^{19}$ 2) $3,01 \cdot 10^{20}$ 3) $3,76 \cdot 10^{20}$ 4) $7,53 \cdot 10^{21}$ 5) $1,51 \cdot 10^{23}$

8. Массы ядер изотопов водорода ${}^1_1\text{H}$, гелия ${}^4_2\text{He}$, азота ${}^{14}_7\text{N}$ и кислорода ${}^{16}_8\text{O}$ равны 1,00783 а.е.м.; 4,0026 а.е.м.; 14,00307 а.е.м и 16,99913 а.е.м соответственно. Если ядерная реакция идет по схеме ${}^{14}_7\text{N} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{17}_8\text{O} + {}^1_1\text{H}$, то количество теплоты, затраченной на превращение 28 мг молекулярного азота ${}^{14}_7\text{N}$ в изотоп кислорода ${}^{16}_8\text{O}$, составляет
- 1) $2,9 \cdot 10^7 \text{ Дж}$ 2) $5,8 \cdot 10^7 \text{ Дж}$ 3) $8,7 \cdot 10^7 \text{ Дж}$ 4) $1,16 \cdot 10^8 \text{ Дж}$ 5) $1,45 \cdot 10^8 \text{ Дж}$

9. Ядерный реактор расходует 10 г урана в сутки. При делении одного ядра урана-235 выделяется энергия, равная 200 МэВ. Если КПД реактора равен 30%, то его электрическая мощность составляет
- 1) 2,85 МВт 2) 3,80 МВт 3) 4,28 МВт 4) 5,70 МВт 5) 7,12 МВт

10. Для запуска спутника требуется 193 т топлива с удельной теплотой сгорания $1 \cdot 10^7 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$. Если при делении ядра урана-235 выделяется энергия, равная 200 МэВ, то для запуска этого спутника необходима масса ядерного топлива, равная
- 1) 7,03 г 2) 9,37 г 3) 14 г 4) 17,6 г 5) 23,5 г

[illegible]