

Вариант 4

I	<p>1. Сколько нуклонов, протонов и нейтронов содержится в ядре магния ${}_{12}^{24}\text{Mg}$?</p> <p>2. Запишите ядерную реакцию β-электронного распада ядра марганца ${}_{25}^{57}\text{Mn}$.</p>
II	<p>3. Какая доля радиоактивных ядер некоторого элемента распадается за время, равное половине периода полураспада?</p> <p>4. Ядро изотопа висмута ${}_{83}^{211}\text{Bi}$ получилось из другого ядра после последовательных α- и β-распадов. Что это за ядро?</p> <p>5. Рассчитайте дефект массы, энергию связи и удельную энергию связи ядра углерода ${}_{6}^{12}\text{C}$.</p>
III	<p>6. Определите КПД атомной электростанции, если ее мощность $3,5 \cdot 10^5$ кВт, суточный расход урана 105 г. Считайте, что при делении одного ядра урана ${}_{92}^{235}\text{U}$ выделяется 200 МэВ энергии.</p> <p>7. Каков энергетический выход следующей ядерной реакции: ${}_{2}^4\text{He} + {}_{2}^4\text{He} \longrightarrow {}_{3}^7\text{Li} + {}_{1}^1\text{H}$?</p> <p>8. Имеется 10^{10} атомов радия. Сколько атомов останется спустя 3200 лет, если период полураспада радия равен 1600 лет?</p>

IV

9. Препарат активностью $1,7 \cdot 10^{11}$ частиц в секунду помещен в медный контейнер массой 0,5 кг. На сколько повысится температура контейнера за 1 час, если известно, что данное вещество испускает альфа - частицы с энергией 5,3 МэВ. Считать, что вся энергия этих частиц переходит во внутреннюю энергию контейнера. Теплоемкостью препарата и

теплообменом с окружающей средой пренебречь .

Удельная теплоемкость меди 380 Дж /кг *К.