問4. 1回のα崩壊 → 核子数4
原子番号2だけ減少

ex. ${}^{a}_{b}X \longrightarrow {}^{a-4}_{b-2}Y$

1回のβ崩壊 → 核子数不変
原子番号1だけ増加

ex. ${}^{c}_{d}Z \longrightarrow {}^{c}_{d+1}W$

以上をふまえて下の連立方程式を解く。

$$\begin{cases} 232 - 4n_\alpha = 208 \\ 90 - 2n_\alpha + n_\beta = 82 \end{cases}$$

$\therefore n_\alpha = 6,\ n_\beta = 4$

∴ α崩壊6回, β崩壊4回行った //

問5. (i) ${}^{16}_{8}O^{2-}$ ; $(1s)^2(2s)^2(2p)^6$ //

(ii) ${}^{24}_{12}Mg^{2+}$ ; $(1s)^2(2s)^2(2p)^6$ //