

Műszaki fizika alapjai / Feladatok a 13. gyakorlatra

Szutyányi Márk

1. **feladat:** Tudjuk, hogy a 226-os rádium felezési ideje 1600 év. Hány mag van 1 g ilyen rádiumban és mennyi ennek az aktivitása? Hány watt teljesítményenk felel ez meg, ha bomlásonként 10 MeV szabadul fel?
2. **feladat:** A C_6^{14} felezési ideje 5700 év. Egy régészeti leletben azt találjuk, hogy a C_6^{14} mennyisége 62%-a az eredetinek Milyen idős a lelet? (Feltehetjük, hogy a lelet zárt volt, tehát nem vesztett vagy kapott szénatomokat máshonnan.)
3. **feladat:** A fukushima-i atomerőmű 2011. március 11-i balesete következményeként nagy mennyiségű hasadási termék jutott ki a környezetbe. A radioaktív felhő március 24-én érte el hazánk légterét, ekkor a levegőmintákban mért legmagasabb érték Cs_{55}^{134} esetében $88 \mu\text{Bq}/\text{m}^3$ volt. A tanterem térfogatának becslésével számoljuk ki, hogy azon a napon egy tanóra alatt mennyi bomlást tudtunk volna észlelni. Veszélyes mértékű volt-e ez ránk nézve?
4. **feladat:** Egy nukleáris balesetben elszabadul 10^{25} db olyan atommag, melynek felezési ideje 10 óra és ugyanennyi atommag, melynek 10 nap a felezési ideje.
 - A kiszabaduláskor mennyi a két anyagmennyiség aktivitása?
 - Mennyi lesz az anyagok összes aktivitása 1 hét múlva?
 - Melyik jelent nagyobb veszélyt a beleset helyszíne közelében és melyik attól 1000 km távolságban?