

Országos Szilárd Leó Fizikaverseny
Döntő, Paks, 2008. április 19.

Számítógépes feladat

Feladatok:

- 1) Ismerkedj meg a szimulációs programmal. A program használatát külön útmutató magyarázza el.
- 2) Hozz létre egyetlen dúsító cellát! Vizsgáld meg az egyes paraméterek hatását a dúsításra! Az észrevételeidet rögzítsd jegyzőkönyv formájában!
- 3) Vizsgáld egy kétcellás elrendezést! Vizsgáld meg, milyen hatásai lehetnek annak, ha visszavezeted a gázt egy korábbi fokozatra! Az észrevételeidet rögzítsd a jegyzőkönyvben!
- 4) Tapasztalataid alapján építs és üzemeltess egy diffúziós elven alapuló urándúsító telepet! Maximálisan 6 db dúsító cellát használhatsz. A jegyzőkönyvben írd le, hogy milyen szempontok alapján tervezted úgy az elrendezést, ahogyan megépítetted.
- 5) Vizsgáld a megépített urándúsító működését, és próbáld úgy beállítani a paramétereket, hogy 5 perc (300 s) alatt a lehető legtöbb, és legnagyobb dúsítású uránt tudj összegyűjteni.
- 6) A rendelkezésedre álló idő utolsó 5 percében üzemeltesd a dúsítót 300 s-ra időzített üzemmódban. (A zsűri csak ennek az eredményét fogja látni.)
- 7) A futás befejezésekor mentsd el az eredményt. A fájl neve legyen az azonosítód. A fájlnevnél nem kell kiterjesztést adnod, a program automatikusan ad *.DIF kiterjesztést.

A zsűri a feladatot a következő szempontok alapján pontozza.

- 1) Pontszám = $N \cdot \left(\frac{d}{0,709} - 1 \right)^8$, ahol N a 300 s idő alatt összegyűjtött ^{235}U mólok száma a „Dúsított urán” tartályban, d pedig a dúsítás százalékban kifejezett értéke.
- 2) Ez a pontszám a zsűri által adott végeredménynek csak a 2/3 részét határozza meg. A további 1/3 rész a számítógépes „kísérletről” készült jegyzőkönyv értékeléséből adódik.

Figyelem! A számítógépes feladat elvégzéséről külön „mérési jegyzőkönyvet” kell beadni. A jegyzőkönyv tartalmazzon minden olyan adatot, amelyek a „kísérlet” megismétléséhez és az eredmények ellenőrzéséhez szükségesek! Fontos, hogy a levont következtetések, megfigyelések is legyenek rögzítve a jegyzőkönyvben. A zsűri azt is figyeli, hogy az elért eredmény mennyire logikus gondolkodás és tervezés eredménye. A jobb munkaszervezés érdekében célszerű a jegyzőkönyvet akkor véglegesíteni, amíg a 300 s-os, utolsó „futas” történik.

(A kiértékeléshez és a jegyzőkönyv elkészítéséhez minden segédeszköz használható – beleértve a számítógépen rendelkezésre álló eszközöket, programokat is. Ezek használata esetén azonban a programok eredményét is el kell menteni, és a jegyzőkönyvben fel kell tüntetni a nevét, hogy a kiértékeléskor a zsűri belenézhesen.)