

Jukka Juutilainen:

1. (6p)

a) Mikroaaltomittarilla määritetty tehotiheys on 6.5 mW/cm^2 . Laske sähkökentän ja magneettikentän voimakkuus!

b) Mittaat suurtaajuuskuumentimen ($f=27 \text{ Mhz}$) hajasäteilyä. Työntekijät ovat 0.8 -2.4 m etäisyydellä laitteen säteilevistä osista. Minkälaisia mittauslaitteita tarvitset? Missä muodossa esität mittaustulokset?

2. Ultraviolettsäteilyn biologisten vaikutusten riippuvuus aallonpituudesta. (6p)

Sakari Lang:

3. Säteilytyöntekijä X altistuu pistemäiselle Kesium-137-säteilylähteelle, joka sijaitsee etäisyydellä R työntekijästä. X:n ja säteilylähteen välissä on säteily suoje B (valitse sopiva). Mitkä ovat ne keskeiset tekijät, jotka sinun täytyy ottaa huomioon, kun lasket/arvioit X:n saamaa säteilyannosta? (6p.)

4. a) Soluviljelmälle, jossa on 3 miljoonaa (No) solua, annetaan 4 Gy:n suuruinen gammasäteilyannos D (kerta-annos). Jos keskimääräinen kuolettava annos $D_k = 1 \text{ Gy}$, niin mikä on eloonjääneiden solujen lukumäärä N annoksen D jälkeen. (3p.)

b) Jos e.m. säteilyannos annetaan ihmiselle kerta-annoksena, niin mitkä ovat terveysvaikutukset (3p.)

Huom! Vastaukset Juutilaisen ja Langin kysymyksiin eri papereille.