

1. Kuvausalueelle osuvan röntgensäteilyn intensiteetti ei välttämättä ole sama koko alalla.
 - a) Mainitse muutama keskeinen epätasaisuuteen vaikuttava syy.
 - b) Miksi useimmiten röntgenputki on kaukana kuvattavasta kohteesta ?
 - c) Miksi puolestaan fokuksen koko halutaan pitää pienenä ?
2. Mitä tarkoittavat seuraavat käsitteet ?
 - a) LET-arvo
 - b) dual energy -kuvaussysteemi
 - c) AEC
 - d) vakioisuusmittaus
 - e) digitaaliangiografia
 - f) CT-luku
3. Selitä röntgenputken spektrin rakenne. Miten a) putkesta saatavan ja b) potilaaseen kohdistuvan röntgensäteilyn spektriin voidaan vaikuttaa ja miksi niin halutaan tehdä ?
4. Miksi ja millaisia hiloja röntgenkuvauksissa (ja gammakuvauksissa) käytetään ? Voit tässä keskittyä röntgenkuvauksen tarkasteluun. Milloin niitä pitää käyttää ja miksi niitä ei joissain tapauksissa tulisi käyttää ?
5. Seuraavassa on mainittu eräitä materiaalivalintoja liittyen röntgenkuvaukseen. Kerro lyhyesti kussakin tapauksessa, millä perusteella juuri se on sopiva valinta.
 - a) röntgensäteilyn keilan raja-aine, materiaali Pb
 - b) varjoaine, BaSO₄
 - c) katodi, W
 - d) xeroradiografia, Se
 - e) röntgenfilmin emulsio, Ag⁺ ja Br⁻
 - f) (mammografia) röntgenputken ikkuna, Be
6. Pehmyt kudosten sisällä on halkaisijaltaan 7 mm paksu luu, jonka pituus akseli on kohtisuorassa kuvaussuuntaa vastaan. (filmin gamma= 3)
 - a) Mikä kontrastiero havaitaan filmillä luun keskiosan ja vieressä olevien pehmyt kudosten välillä, jos sironnan vaikutusta ei oteta huomioon ?
 - b) Kuinka tulokseen vaikuttaa sironta ja luun alla ja päällä olevat kudokset ?

Kudos	Z (keskiarvo)	ρ (g/cm ³)	μ (1/mm)
Luu	13,8	1,8	0,5
Pehmyt kudos	7,4	1,0	0,04

(kaavoja, joita saattaa tarvita: $C_R = \log_{10}(X_2/X_1)$, $\gamma = (D_2 - D_1) / (\log X_2 - \log X_1)$, $C_F = \gamma C_R$)

Tentissä sallitaan laskin, kynä, kumi ja viivain. Taulukkokirjoja ja tietokoneita ei tarvita !