

OBS! Inofficiell översättning - finska versionen är den officiella. OBS!

Behörighet att fungera som ansvarig ledare vid bruk av strålning kan uppnås genom att besvara alla uppgifter och få åtminstone hälften av totalpoängen samt minst 2 poäng för varje uppgift (max-poäng är 6 för var och en uppgift). Kraven för att få kursen godkänd är lindrigare (t.ex. antal besvarade uppgifter). Det finns 5 uppgifter.

Uppgift 1 (6p)

Besvara följande frågor kort eller ge en kort förklaring till begreppet.

- Strålskyddslagens 2§ konstaterar tre allmänna principer för användning av strålning. Vilka är de och vad betyder de i praktiken? (2p)
- Vad betyder djupförsvar, redundans, diversifiering och separation inom kärnsäkerhet? (2p)
- I direktiven ST 1.1 finns några förbud gällande användning av strålning. Lista tre exempel. (2p)

Uppgift 2 (6p)

Besvara följande frågor kort eller ge en kort förklaring till begreppet.

- Definiera effektiv dos. (1p)
- Hur stora doser godkänns vid olycksituationer? (1p)
- Vad är en dosimeter? Vad gör man med den? (1p)
- Räkna upp fem viktiga uppgifter för en ansvarig ledare vid bruk av strålning. (1p)
- Vid normalt bruk förorsakar kärnkraftverk stråldoser. Vad är orsaken och hur stora doser kan godkännas vid verkets gräns? Vad är motsvarande situationen i närheten av ett kärnavfallslager? (1p)
- Användning av jodtabletter vid en strålningsfara. (1p)

Uppgift 3 (6p)

Besvara följande frågor kort eller ge en kort förklaring till begreppet.

- Dosgränser för arbetstagare i strålningsarbete enligt finsk lagstiftning. (2p)
- En finländares genomsnittlig årlig stråldos och dess komponenter. (2p)
- Åtgärder vid en avvikande händelse eller strålningsolycka. (2p)

Uppgift 4 (6p)

Du vill konstruera ett skydd mot fusionsneutroner (snabba 14 MeV neutroner). Du vill göra det så tunt som möjligt. Förklara och motivera skyddets struktur, nödvändiga materialer och deras tjocklek.

Uppgift 5 (6p)

Q tänker tillverka en ^{210}Bi -källa (halveringstid 5,01 d) på 10 MBq för James Bond genom att aktivera 1 g rent ^{209}Bi i en kärnreaktor. Hur länge skall vismuten bestrålas i ett neutronflöde av $1,5 \times 10^{11} \text{ cm}^{-2}\text{s}^{-1}$, när dess effektiv aktiveringstvårsnitt är 24 mb (1 barn = 10^{-24} cm^2). Motivera din kalkulation.