



## MINISTÉRIO DA DEFESA

### EXÉRCITO BRASILEIRO

CONCURSO PÚBLICO - EDITAL Nº 1 - CTEX, DE 11 DE NOVEMBRO DE 2009

### GABARITO OFICIAL - PROVA DISSERTATIVA

#### CARGO: TECNOLOGISTA JÚNIOR I – PROTEÇÃO RADIOLÓGICA

##### 1) O que é Dose Coletiva?

**Resposta:** Expressão da dose efetiva total recebida por uma população ou um grupo de pessoas, definida como o produto do número de indivíduos expostos a uma fonte de radiação ionizante, pelo valor médio da distribuição de dose efetiva desses indivíduos. A dose coletiva é expressa em pessoa-sievert (pessoa.Sv).

##### 2) Uma blindagem de uma máquina de raios-X foi projetada para apresentar uma exposição máxima semanal de 120 mR nas áreas controladas. Qual é a exposição correspondente na unidade SI? Qual é a Dose Absorvida nesse local?

**Resposta:**

$$1R - 2,58 \times 10^{-4} \text{ C/kg}$$

$$\text{No SI, } 120 \text{ mR} = 120 \times 10^{-3} \times 2,58 \times 10^{-4} = 309,6 \times 10^{-7} = 3,096 \times 10^{-5} \text{ C/kg}$$

$$1R - 8,75 \text{ mGy}$$

$$\text{Dose Absorvida, } 120 \text{ mR} = 120 \times 10^{-3} \times 8,75 \times 10^{-3} = 1050 \times 10^{-6} = 1,05 \times 10^{-3} = 1,05 \text{ mGy}$$

##### 3) O que é resolução energética de um detector de radiação?

**Resposta:** É a capacidade do detector possui de determinar com precisão a energia da radiação.



4) Considerando que um exame de cintilografia óssea utiliza em média 10 mCi de dose de  $^{99m}\text{Tc}$  por paciente, 30 minutos por exame e que a meia-vida do tecnécio é de 6 horas, determinar quantos exames poderão ser feitos com uma dose de 200 mCi. Considere o fator de decaimento do  $^{99m}\text{Tc}$  para 30 minutos igual a 0,944.

**Resposta:**

$$200 (-10) = 190 * 0,944 = 179,36$$
$$179,36 (-10) = 169,36 * 0,944 = 159,87$$
$$159,87 (-10) = 149,87 * 0,944 = 141,48$$
$$141,48 (-10) = 131,48 * 0,944 = 124,12$$
$$124,12 (-10) = 114,12 * 0,944 = 107,73$$
$$107,73 (-10) = 97,73 * 0,944 = 92,25$$
$$92,25 (-10) = 82,25 * 0,944 = 77,64$$
$$77,64 (-10) = 67,64 * 0,944 = 63,86$$
$$63,86 (-10) = 53,86 * 0,944 = 50,84$$
$$50,84 (-10) = 40,84 * 0,944 = 38,55$$
$$38,55 (-10) = 28,55 * 0,944 = 26,96$$
$$26,96 (-10) = 16,96 * 0,944 = 16,00$$
$$16,00 (-10) = 6,0 * 0,944 = 5,67$$

Total = 13 pacientes