

## Gabarito da Questão Discursiva 1

### Item a (0,5)

R: *Energia nuclear – energia térmica – energia cinética – energia elétrica*

### Item b (1,0)

R:

$$N = \frac{N_0}{16}, \quad t_{1/2} = \frac{0,693}{\lambda}, \quad t_{1/2} = 30 \text{ anos}$$

$$N = N_0 e^{-\lambda t} \quad \therefore \quad \frac{1}{16} = e^{-\lambda t} \quad \therefore \quad \ln\left(\frac{1}{16}\right) = \ln(e^{-\lambda t})$$

$$\ln(16^{-1}) = -\ln(16) = -\frac{0,693t}{t_{1/2}} \quad \therefore \quad t = 120 \text{ anos}$$

ou

R:

$$\frac{1}{2} = 30 \text{ anos} \rightarrow \frac{1}{4} = 60 \text{ anos} \rightarrow \frac{1}{8} = 90 \text{ anos} \rightarrow \frac{1}{16} = 120 \text{ anos}$$

$$t = 120 \text{ anos}$$

### Item c (1,0)

R: *Decaimento beta. No decaimento  $\beta^-$ , um núcleo com número de massa A, número atômico Z e número de nêutrons n, se transforma em um núcleo de número de massa A, número atômico  $Z' = Z + 1$ , e número de nêutrons  $n' = n - 1$ . No processo, um elétron ( $\beta^-$ ) é emitido devido à conservação da carga.*

### Item d (0,5)

R: *Trata-se de uma fissão nuclear. Os átomos que resultam do processo possuem massa atômica menor do que o átomo de  $^{235}\text{U}$  que os originou.*

### Item e (1,0)

R: *Transformações nucleares envolvem partículas do núcleo, como prótons e nêutrons, enquanto reações químicas envolvem elétrons.*

### Item f (1,0)

R: *0,10% de 1.500 kg correspondem a 1,5 kg de urânio total. Desse total, 0,72% corresponde a  $^{235}\text{U}$ , o que equivale a uma massa de 0,0108 kg ou 10,8 g ou, ainda, 11 g, com arredondamento para dois algarismos significativos.*

ou

$$\begin{aligned} \text{R: } 1500 \text{ kg} &- 100\% \\ m_1 &- 0,10\% \\ m_1 &= 1,5 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1,5 \text{ kg} &- 100\% \\ m_2 &- 0,72\% \\ m_2 &= 0,0108 \text{ kg} \end{aligned}$$

## Gabarito da Questão Discursiva 2

### Item a (0,8)

R: *Perestroika, com a qual se esperava introduzir mecanismos de mercado e uma maior flexibilidade para a abertura da economia soviética.*

### Item b (0,8)

R: *Glasnost, com a qual se pretendia maior transparência, mais liberdade para obtenção e circulação de informações e organização política.*

### Item c (0,6)

R: *Estônia, Letônia, Lituânia.*

### Item d (0,3)

R: *Pacto de Varsóvia.*

### Item e (0,5)

R: *0,6*

### Item f (1,0)

R:  $A1A1 = 0,81$

Logo:  $A1 = 0,9$

$A2 = 0,1$

$A1A2 = 2 \times (0,9) \times 0,1$

$A1A2 = 0,18$

**Resposta = 0,18 ou 18%**

### Item g (1,0)

R: *Seleção direcional, pois se observa a seleção de um dos genótipos em homozigose.*