

1. (Mackenzie 2017) A respeito dos processos de fissão e fusão nuclear, assinale a alternativa correta.

- a) A fusão nuclear é o processo de junção de núcleos atômicos menores formando núcleos atômicos maiores, absorvendo uma grande quantidade de energia.
- b) A fissão nuclear é o processo utilizado na produção de energia nas usinas atômicas, com baixo impacto ambiental, sendo considerada uma energia limpa e sem riscos.
- c) No Sol ocorre o processo de fissão nuclear, liberando uma grande quantidade de energia.
- d) A equação: ${}_0^1n + {}_{92}^{235}\text{U} \rightarrow {}_{56}^{140}\text{Ba} + {}_{36}^{93}\text{Kr} + 3 {}_0^1n$, representa uma reação de fissão nuclear.
- e) O processo de fusão nuclear foi primeiramente dominado pelos americanos para a construção das bombas atômicas de Hiroshima e Nagasaki.

2. (Fatec 2017) Leia o texto.

Lise Meitner, nascida na Áustria em 1878 e doutora em Física pela Universidade de Viena, começou a trabalhar, em 1906, com um campo novo e recente da época: a radioquímica. Meitner fez trabalhos significativos sobre os elementos radioativos (descobriu o protactínio, Pa, elemento 91), porém sua maior contribuição à ciência do século XX foi a explicação do processo de fissão nuclear. A fissão nuclear é de extrema importância para o desenvolvimento de usinas nucleares e bombas atômicas, pois libera grandes quantidades de energia. Neste processo, um núcleo de U – 235 (número atômico 92) é bombardeado por um nêutron, formando dois núcleos menores, sendo um deles o Ba – 141 (número atômico 56) e três nêutrons.

Embora Meitner não tenha recebido o prêmio Nobel, um de seus colaboradores disse: “Lise Meitner deve ser honrada como a principal mulher cientista deste século”.

Fonte dos dados: KOTZ, J. e TREICHEL, P. *Química e Reações Químicas*. Rio de Janeiro. Editora LTC, 1998. Adaptado.
FRANCO, Dalton. *Química, Cotidiano e Transformações*. São Paulo. Editora FTD, 2015. Adaptado.

O número atômico do outro núcleo formado na fissão nuclear mencionada no texto é

- a) 34
- b) 35
- c) 36
- d) 37
- e) 38

3. (Ufpa 2016) Um hospital tem em seu estoque um medicamento à base de cromo– 51 cuja atividade radioativa inicial era de 40 mCi. Sabendo que o cromo– 51 tem tempo com meia vida de 27,7 dias e que o medicamento está estocado há 80 dias, decorrido esse tempo, a atividade desse medicamento, em mCi, será de aproximadamente

- a) 1,25.
- b) 2,5.
- c) 5,0.

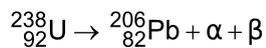
- d) 10.
- e) 20.

4. (Espcex (Aman) 2016) O radioisótopo cobalto-60 (${}^{60}_{27}\text{Co}$) é muito utilizado na esterilização de alimentos, no processo a frio. Seus derivados são empregados na confecção de esmaltes, materiais cerâmicos, catalisadores na indústria petrolífera nos processos de hidrodessulfuração e reforma catalítica. Sabe-se que este radioisótopo possui uma meia-vida de 5,3 anos.

Considerando os anos com o mesmo número de dias e uma amostra inicial de 100 g de cobalto-60, após um período de 21,2 anos, a massa restante desse radioisótopo será de

- a) 6,25 g
- b) 10,2 g
- c) 15,4 g
- d) 18,6 g
- e) 24,3 g

5. (Mackenzie 2016) O urânio-238, após uma série de emissões nucleares de partículas alfa e beta, transforma-se no elemento químico chumbo-206 que não mais se desintegra, pelo fato de possuir um núcleo estável. Dessa forma, é fornecida a equação global que representa o decaimento radioativo ocorrido.



Assim, analisando a equação acima, é correto afirmar-se que foram emitidas

- a) 8 partículas α e 6 partículas β .
- b) 7 partículas α e 7 partículas β .
- c) 6 partículas α e 8 partículas β .
- d) 5 partículas α e 9 partículas β .
- e) 4 partículas α e 10 partículas β .