

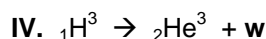
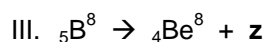
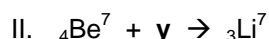
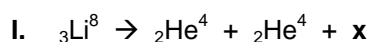
01) (Uesb-BA) A radioatividade emitida por determinadas amostras de substâncias provém:

- a) da energia térmica liberada em sua combustão.
- b) de alterações em núcleos de átomos que as formam.
- c) de rupturas de ligações químicas entre os átomos que as formam.
- d) do escape de elétrons das eletrosferas de átomos que as formam.
- e) da reorganização de átomos que ocorre em sua decomposição.

02) (PUC-PR) As partículas alfa são formadas de:

- a) dois prótons e um nêutron.
- b) dois prótons e dois nêutrons.
- c) um próton e um nêutron.
- d) um próton e um elétron.
- e) um elétron e um nêutron.

03) (ITA-SP) Considere as seguintes equações relativas a processos nucleares:



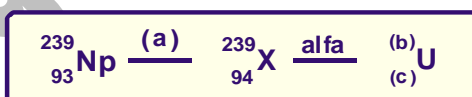
Ao completar as equações dadas, as partículas **x**, **y**, **z** e **w** são, respectivamente:

- a) pósitron, alfa, elétron e elétron.
- b) elétron, alfa, elétron e pósitron.
- c) alfa, elétron, elétron e pósitron.
- d) elétron, elétron, pósitron e elétron.
- e) elétron, elétron, pósitron e nêutron.

04) Núcleos de  ${}_2\text{He}^4$ , **elétrons** e **ondas eletromagnéticas**, semelhantes aos raios **X**, são chamados, respectivamente, de:

- a) raios alfa, raios beta e raios gama.
- b) raios alfa, raios gama e raios beta.
- c) raios beta, raios alfa e raios gama.
- d) raios beta, raios X e raios alfa.
- e) raios alfa, raios gama e raios X.

05) (Cesgranrio-RJ) Em relação ao esquema simplificado de desintegração nuclear:



Indique, dentre as opções abaixo, aquela em que se identificam corretamente e, respectivamente, (a), (b) e (c);

- a) alfa, 238, 92.
- b) beta, 243, 93.
- c) gama, 235, 93.
- d) beta, 235, 92.
- e) gama, 238, 95.

06) (Ufscar-SP) O aumento no volume das exportações no Brasil, em 2004, tem sido apontado como um dos responsáveis pela retomada do crescimento econômico do país. O Brasil exporta muitos tipos de minérios, sendo que alguns apresentam radioatividade natural. Certos países compradores exigem um certificado apresentando os valores de atividade de átomos que emitem radiação gama. O potássio-40 ( $Z = 19$ ), radioisótopo natural, é um dos emissores dessa radiação. No decaimento radiativo do potássio-40, em geral, há a emissão de uma partícula beta negativa. Neste caso, resulta um elemento com número atômico igual a:

- a) 40.
- b) 19.
- c) 39.
- d) 21.
- e) 20.

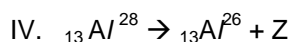
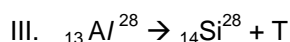
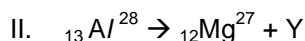
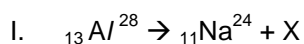
07) O átomo  ${}_{92}\text{U}^{238}$  emite uma partícula alfa, originando um átomo do elemento X; este, por sua vez, emite uma partícula beta, originando um átomo do elemento Y. Podemos concluir que:

- a) X tem número atômico 94 e número de massa 242
- b) X e Y são isômeros.
- c) Y tem número atômico 91 e 143 nêutrons
- d) Y é isóbaro do urânio inicial
- e) Y tem número atômico 89 e número de massa 234

08) (CEFET-PR) O elemento  ${}_{88}\text{X}^{223}$  foi formado a partir da emissão de três partículas alfa e duas beta. O elemento de origem do citado é:

- a)  ${}_{86}\text{Rn}^{223}$ .
- b)  ${}_{92}\text{U}^{235}$ .
- c)  ${}_{92}\text{U}^{238}$ .
- d)  ${}_{90}\text{Th}^{232}$ .
- e)  ${}_{88}\text{Ra}^{226}$ .

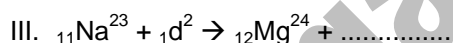
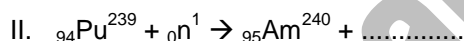
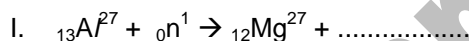
09) (UFMPA-MG) Considere as seguintes desintegrações:



As partículas X, Y, T e Z emitidas são, respectivamente:

- a) 1 alfa, 1 próton, 1 beta, 2 nêutrons.
- b) 4 nêutrons, 1 nêutron, 1 alfa, 2 beta.
- c) 2 alfa, 1 hélio, 1 nêutron, 2 nêutrons.
- d) 4 prótons, 2 nêutrons, 1 próton, 1 alfa.
- e) 4 hélios, 1 próton, 1 beta, 2 prótons.

10) (UPE-2005-Q1) Para ajustar as seguintes equações nucleares



deve-se acrescentar respectivamente

- a) partícula alfa, próton, nêutron.
- b) próton, partícula alfa, partícula beta.
- c) próton, partícula beta, nêutron.
- d) partícula beta, raios gama, nêutron.
- e) nêutron, próton, partícula alfa.

11) (Ufmg 2005) Em um acidente ocorrido em Goiânia, em 1987, o céscio-137 ( ${}_{55}\text{Cs}^{137}$ , número de massa 137) contido em um aparelho de radiografia foi espalhado pela cidade, causando grandes danos à população. Sabe-se que o  ${}_{55}\text{Cs}^{137}$  sofre um processo de decaimento, em que é emitida radiação gama ( $\gamma$ ) de alta energia e muito perigosa. Nesse processo, simplificada, um nêutron do núcleo do Cs transforma-se em um próton e um elétron. Suponha que, ao final do decaimento, o próton e o elétron permanecem no átomo. Assim sendo, é CORRETO afirmar que o novo elemento químico formado é

- a)  ${}_{54}\text{Xe}^{136}$ .
- b)  ${}_{55}\text{Cs}^{136}$ .
- c)  ${}_{57}\text{La}^{138}$ .
- d)  ${}_{92}\text{U}^{235}$ .
- e)  ${}_{56}\text{Ba}^{137}$ .

12)(Unirio-RJ) O elemento radioativo natural  ${}_{90}\text{Th}^{232}$ , após uma série de emissões alfa e beta, isto é, por decaimento radioativo, converte-se em um isótopo não-radioativo, estável, do elemento chumbo,  ${}_{82}\text{Pb}^{208}$ . O número de partículas alfa e beta, emitidas após o processo, é, respectivamente, de:

- a) 5 e 2.
- b) 5 e 5.
- c) 6 e 4.
- d) 6 e 5.
- e) 6 e 6.

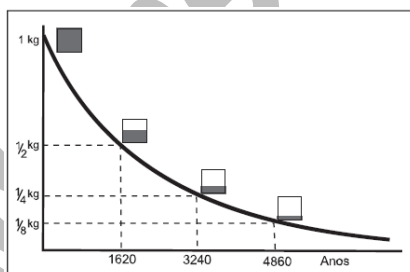
13) Na transformação  ${}_{92}\text{U}^{238}$  em  ${}_{82}\text{Pb}^{206}$ , quantas partículas alfa e quantas partículas beta foram emitidas por átomo de urânio inicial, respectivamente?

- a) 8 e 5.
- b) 6 e 8.
- c) 8 e 6.
- d) 5 e 8.
- e) 4 e 7.

14) Período de semi-desintegração (ou meia-vida) de um elemento radioativo é o tempo no qual:

- a) A metade da quantidade inicial dos átomos do elemento se desintegra
- b) Todos os átomos do elemento se desintegram
- c)  $6,02 \times 10^{23}$  átomos do elemento se desintegram
- d) 1 mol do elemento se desintegra
- e) Um átomo emite partículas radioativas.

15) (ENEM – 2009.A) O lixo radioativo ou nuclear é resultado da manipulação de materiais radioativos, utilizados hoje na agricultura, na indústria, na medicina, em pesquisas científicas, na produção de energia, etc. Embora a radioatividade se reduza com o tempo, o processo de decaimento radioativo de alguns materiais pode levar milhões de anos. Por isso, existe a necessidade de se fazer um descarte adequado e controlado de resíduos dessa natureza. A taxa de decaimento radioativo é medida em termos de um tempo necessário para que uma amostra perca metade de sua radioatividade original. O gráfico seguinte representa a taxa de decaimento radioativo do rádio – 226, elemento químico pertencente à família dos metais alcalinos terrosos e que foi utilizado durante muito tempo na medicina.



As informações fornecidas mostram que

- a) Quanto maior a meia-vida de uma substância mais rápido ela se desintegra.
- b) Apenas 1/8 de uma amostra de rádio – 226 terá decaído ao final de 4860 anos.
- c) Metade da quantidade original de rádio – 226, ao final de 3240 anos, ainda estará por decair.
- d) Restará menos de 1% de rádio – 226 em qualquer amostra dessa substância após decorridas 3 meias-vidas.
- e) A amostra de rádio – 226 diminui a sua quantidade pela metade a cada intervalo de 1620 anos devido à desintegração radioativa.

16)(PUC-PR) Um certo isótopo radioativo apresenta um período de semidesintegração de 5 horas. Partindo de uma massa inicial de 400g, após quantas horas a mesma massa ficará reduzida a 6,25g?

- a) 5 horas.
- b) 25 horas.
- c) 15 horas.
- d) 30 horas.
- e) 10 horas.

17) (UFSCar-SP) Em 1999, foi estudada a ossada do habitante considerado mais antigo do Brasil, uma mulher que a equipe responsável pela pesquisa convencionou chamar Luzia. A idade da ossada foi determinada como sendo igual a 11500 anos. Suponha que, nessa determinação, foi empregado o método de dosagem do isótopo radioativo carbono-14, cujo tempo de meia-vida é de 5730 anos. Pode-se afirmar que a quantidade de carbono-14 encontrada atualmente na ossada, comparada com a contida no corpo de Luzia por ocasião de sua morte, é aproximadamente igual a:

- a) 100% do valor original.
- b) 50% do valor original
- c) 25% do valor original
- d) 10% do valor original
- e) 5% do valor original

18) (Fatec-SP) Em abril de 1986, um nome ficou na memória da humanidade: Chernobyl. Neste ano “comemoram-se” os 20 anos do pior acidente da história da indústria nuclear. Supondo-se ser o Sr-90 (cuja meia-vida é de 28 anos) a única contaminação radioativa, em 2098 a quantidade desse isótopo terá se reduzido a:

- a) 1/2 da quantidade inicialmente presente.
- b) 1/4 da quantidade inicialmente presente.
- c) 1/8 da quantidade inicialmente presente.
- d) 1/16 da quantidade inicialmente presente.
- e) 1/32 da quantidade inicialmente presente.

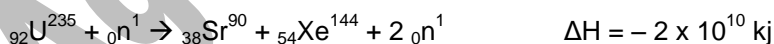
19) Após 15 min de observação, a massa da amostra de um isótopo radiativo, que era de 72 mg, torna-se 9 mg. Determine a meia-vida desse isótopo.

- a) 3 min.
- b) 5 min.
- c) 6 min.
- d) 10 in.
- e) 15 min.

20) (UPE) A meia-vida do isótopo  ${}_{88}\text{Ra}^{226}$  é igual a 2310 anos. Depois de quanto tempo a atividade de uma amostra desse isótopo radioativo se reduz de 75% da atividade radioativa inicial?

- a) 2310 anos.
- b) 4620 anos.
- c) 9200 anos.
- d) 6930 anos.
- e) 231 anos.

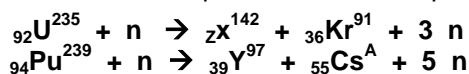
21) (Cesgranrio-RJ) As usinas nucleares, para a produção de energia elétrica, utilizam como combustível nuclear pastilhas de dióxido de urânio,  $\text{UO}_2$ , que contém  ${}_{92}\text{U}^{235}$  enriquecido a 3%. O processo pode ser representado pela equação nuclear abaixo:



A afirmativa correta sobre a equação nuclear é:

- a) A reação é endotérmica.
- b) O processo emite partículas com carga negativa.
- c) O número de elétrons do xenônio é 90.
- d) O átomo de urânio possui 92 nêutrons.
- e) O fenômeno é classificado como fissão nuclear.

22) (Unifesp) 60 anos após as explosões das bombas atômicas em Hiroshima e Nagasaki, oito nações, pelo menos, possuem armas nucleares. Esse fato, associado a ações terroristas, representa uma ameaça ao mundo. Na cidade de Hiroshima foi lançada uma bomba de urânio-235 e em Nagasaki uma de plutônio-239, resultando em mais de cem mil mortes imediatas e outras milhares como consequência da radioatividade. As possíveis reações que ocorreram nas explosões de cada bomba são representadas nas equações:



Nas equações, Z, X e A e o tipo de reação nuclear são, respectivamente,

- a) 56, Ba, 138 e fissão nuclear.
- b) 52, Te, 140 e fissão nuclear.
- c) 54, Xe, 140 e fissão nuclear.
- d) 56, Ba, 140 e fusão nuclear.
- e) 56, Ba, 138 e fusão nuclear.

GABARITO

01	B	12	C
02	B	13	C
03	D	14	A
04	A	15	E
05	D	16	D
06	E	17	C
07	C	18	D
08	B	19	B
09	A	20	B
10	C	21	E
11	E	22	A

Prof. Agamenon Roberto