

DESAFIO WEEKEND
TEMA DA AULA: EMISSÕES RADIOATIVAS

DATA: ___/___/2020.

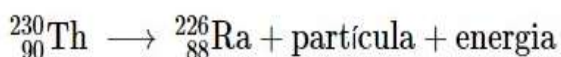
NOME:

QUÍMICA

QUESTÃO 01 //

(ENEM/2018) Leia o texto a seguir.

O elemento radioativo tório (Th) pode substituir os combustíveis fósseis e baterias. Pequenas quantidades desse elemento seriam suficientes para gerar grande quantidade de energia. A partícula liberada em seu decaimento poderia ser bloqueada utilizando-se uma caixa de aço inoxidável. A equação nuclear para o decaimento do ${}_{90}^{230}\text{Th}$ é:



Considerando a equação de decaimento nuclear, a partícula que fica bloqueada na caixa de aço inoxidável é o(a)

- (A) alfa.
- (B) beta.
- (C) próton.
- (D) nêutron.
- (E) pósitron.



QUESTÃO 02 //

(ENEM/2017) Leia o texto a seguir.

O avanço científico e tecnológico da física nuclear permitiu conhecer, com maiores detalhes, o decaimento radioativo dos núcleos atômicos instáveis, desenvolvendo-se algumas aplicações para a radiação de grande penetração no corpo humano, utilizada, por exemplo, no tratamento do câncer.

A aplicação citada no texto se refere a qual tipo de radiação?

- (A) Beta.
- (B) Alfa.
- (C) Gama.
- (D) Raios X.
- (E) Ultravioleta.

QUESTÃO 03 //

(ENEM/2012) Leia o texto a seguir.

A falta de conhecimento em relação ao que vem a ser um material radioativo e quais os efeitos, consequências e usos da irradiação pode gerar o medo e a tomada de decisões equivocadas, como a apresentada no exemplo a seguir. “Uma companhia aérea negou-se a transportar material médico por este portar um certificado de esterilização por irradiação.”

Física na Escola, v.8,n.2. 2007 (adaptado).

A decisão tomada pela companhia é equivocada, pois

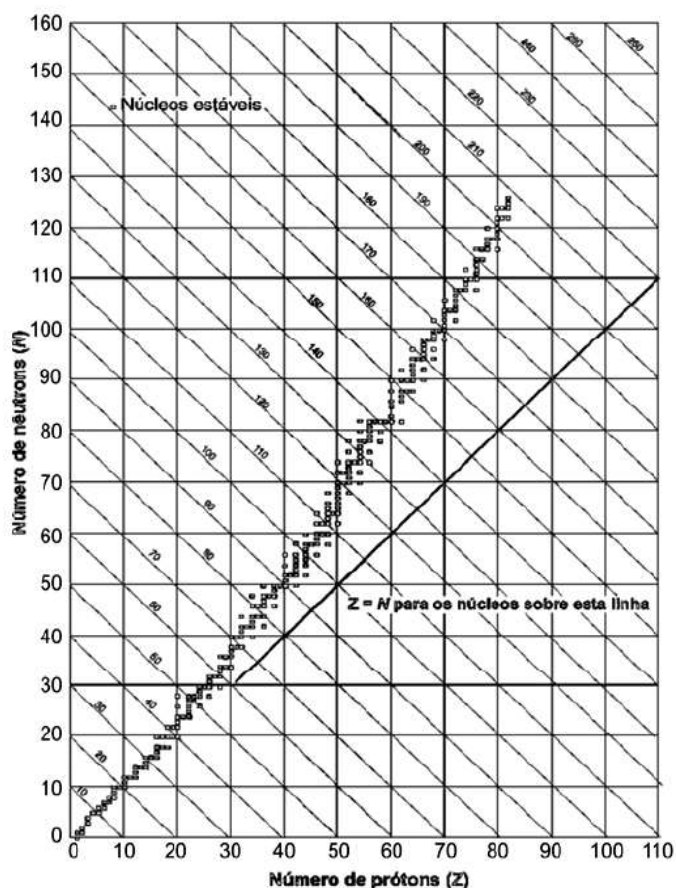
- (A) o material é incapaz de acumular radiação, não se tornando radioativo por ter sido irradiado.
- (B) A utilização de uma embalagem é suficiente para bloquear a radiação emitida pelo material.
- (C) a contaminação radioativa do material não se prolifera da mesma forma que as infecções por microorganismos.
- (D) o material irradiado emite radiação de intensidade abaixo daquela que ofereceria risco à saúde.
- (E) o intervalo de tempo após a esterilização é suficiente para que o material não emita mais radiação.



QUESTÃO 04

(ENEM/2009) Leia o texto a seguir.

Os núcleos dos átomos são constituídos de prótons e nêutrons, sendo ambos os principais responsáveis pela sua massa. Nota-se que, na maioria dos núcleos, essas partículas não estão presentes na mesma proporção. O gráfico mostra a quantidade de nêutrons (N) em função da quantidade de prótons (Z) para os núcleos estáveis conhecidos.



KAPLAN, I. Física Nuclear. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978 (adaptado).

O antimônio é um elemento químico que possui 50 prótons e possui vários isótopos — átomos que só se diferem pelo número de nêutrons. De acordo com o gráfico, os isótopos estáveis do antimônio possuem

- (A) entre 12 e 24 nêutrons a menos que o número de prótons.
- (B) exatamente o mesmo número de prótons e nêutrons.
- (C) entre 0 e 12 nêutrons a mais que o número de prótons.
- (D) entre 12 e 24 nêutrons a mais que o número de prótons.
- (E) entre 0 e 12 nêutrons a menos que o número de prótons.

QUESTÃO 05

(ENEM/2009) Leia o texto a seguir.

Considere um equipamento capaz de emitir radiação eletromagnética com comprimento de onda bem menor que a da radiação ultravioleta. Suponha que a radiação emitida por esse equipamento foi apontada para um tipo específico de filme fotográfico e entre o equipamento e o filme foi posicionado o pescoço de um indivíduo. Quanto mais exposto à radiação, mais escuro se torna o filme após a revelação. Após acionar o equipamento e revelar o filme, evidenciou-se a imagem mostrada na figura a seguir.



Dentre os fenômenos decorrentes da interação entre a radiação e os átomos do indivíduo que permitem a obtenção desta imagem inclui-se a

- (A) absorção da radiação eletromagnética e a consequente ionização dos átomos de cálcio, que se transformam em átomos de fósforo.
- (B) maior absorção da radiação eletromagnética pelos átomos de cálcio que por outros tipos de átomos.
- (C) maior absorção da radiação eletromagnética pelos átomos de carbono que por átomos de cálcio.
- (D) maior refração ao atravessar os átomos de carbono que os átomos de cálcio.
- (E) maior ionização de moléculas de água que de átomos de carbono.

QUESTÃO 06

(ENEM/2009) Leia o texto a seguir.

Na manipulação em escala nanométrica, os átomos revelam características peculiares, podendo apresentar tolerância à temperatura, reatividade química, condutividade elétrica, ou mesmo exibir força de intensidade extraordinária. Essas características explicam o interesse industrial pelos nano materiais que estão sendo muito pesquisados em diversas áreas, desde o desenvolvimento de cosméticos, tintas e tecidos, até o de terapias contra o câncer.

LACAVAL, Z. G. M; MORAIS, P. C. Nanotecnologia e Saúde. Disponível em: <http://www.comciencia.br> (adaptado).

A utilização de nanopartículas na indústria e na medicina requer estudos mais detalhados, pois

- (A) as partículas, quanto menores, mais potentes e radiativas se tornam.
- (B) as partículas podem ser manipuladas, mas não caracterizadas com a atual tecnologia.
- (C) as propriedades biológicas das partículas somente podem ser testadas em microrganismos.
- (D) as partículas podem atravessar poros e canais celulares, o que poderia causar impactos desconhecidos aos seres vivos e, até mesmo, aos ecossistemas.
- (E) o organismo humano apresenta imunidade contra partículas tão pequenas, já que apresentam a mesma dimensão das bactérias (um bilionésimo de metro).



QUESTÃO 07

(ENEM/2009) Leia o texto a seguir.

O processo de radiação de alimentos consiste em submeter os alimentos, já embalados ou a granel, a uma quantidade controlada de radiação ionizante, por determinado período de tempo. Esse procedimento não aumenta o nível de radioatividade normal dos alimentos. A aplicação de uma dose de radiação normalmente resulta na morte de insetos, bactérias, fungos e leveduras, aumentando, assim, o tempo de conservação dos alimentos, e pode retardar a maturação de algumas frutas e legumes, sendo possível, assim, aumentar seu período de armazenamento.

Em relação ao processo de conservação de alimentos descrito no texto, infere-se que

- (A) frutas e legumes, quando submetidos a uma dose de radiação, apodrecem mais rapidamente.
- (B) o processo de radiação de alimentos torna-os altamente radioativos e impróprios para o consumo humano.
- (C) apenas os alimentos já embalados em recipientes adequados podem ser submetidos a uma dose de radiação ionizante.
- (D) alimentos tratados com radiação ficam mais sensíveis ao ataque de insetos, bactérias patogênicas, fungos e leveduras.
- (E) a aplicação da radiação em alimentos, com a eliminação de alguns agentes biológicos, contribui para a melhor conservação dos alimentos.



QUESTÃO 08 

(ENEM/2007) Leia o texto a seguir.

Um poeta habitante da cidade de Poços de Caldas – MG, assim externou, o que estava acontecendo em sua cidade:

Hoje, o planalto de Poços de Caldas não serve mais.
Minério acabou.
Só mancha, “nucleais”.
Mas estão “tapando os buracos”, trazendo para cá
“Torta II”¹,
aquele lixo do vizinho que você não gostaria de ver
jogado no quintal da sua casa.

Sentimentos mil: do povo, do poeta e do Brasil. Hugo Pontes. In: M.E.M. Helene. A radioatividade e o lixo nuclear. São Paulo: Scipione, 2002, p. 4.

¹Torta II – lixo radioativo de aspecto pastoso.

A indignação que o poeta expressa no verso “Sentimentos mil: do povo, do poeta e do Brasil” está relacionada com

- (A) a extinção do minério decorrente das medidas adotadas pela metrópole portuguesa para explorar as riquezas minerais, especialmente em Minas Gerais.
- (B) a decisão tomada pelo governo brasileiro de receber o lixo tóxico oriundo de países do Cone Sul, o que caracteriza o chamado comércio internacional do lixo.
- (C) a atitude de moradores que residem em casas próximas umas das outras, quando um deles joga lixo no quintal do vizinho.
- (D) as chamadas operações tapa-buracos, desencadeadas com o objetivo de resolver problemas de manutenção das estradas que ligam as cidades mineiras.
- (E) os problemas ambientais que podem ser causados quando se escolhe um local para enterrar ou depositar lixo tóxico.

**QUESTÃO 09** 

(ENEM/2005) Leia o texto a seguir.

Um problema ainda não resolvido da geração nuclear de eletricidade é a destinação dos rejeitos radiativos, o chamado “lixo atômico”. Os rejeitos mais ativos ficam por um período em piscinas de aço inoxidável nas próprias usinas antes de ser, como os demais rejeitos, acondicionados em tambores que são dispostos em áreas cercadas ou encerrados em depósitos subterrâneos secos, como antigas minas de sal.

A complexidade do problema do lixo atômico, comparativamente a outros lixos com substâncias tóxicas, se deve ao fato de

- (A) emitir radiações nocivas, por milhares de anos, em um processo que não tem como ser interrompido artificialmente.
- (B) acumular-se em quantidades bem maiores do que o lixo industrial convencional, faltando assim locais para reunir tanto material.
- (C) ser constituído de materiais orgânicos que podem contaminar muitas espécies vivas, incluindo os próprios seres humanos.
- (D) exalar continuamente gases venenosos, que tornariam o ar irrespirável por milhares de anos.
- (E) emitir radiações e gases que podem destruir a camada de ozônio e agravar o efeito estufa.

QUESTÃO 10 

(MED.SANTOS) Leia o texto a seguir.

Rutherford baseou sua Teoria Atômica em experiência na qual as partículas α de um feixe incidente sobre uma placa de ouro:

- (A) não eram desviadas.
- (B) eram desviadas na razão 1: 1.
- (C) eram desviadas na razão 1: 10.
- (D) eram desviadas na razão 1: 100.
- (E) eram desviadas na razão 1: 10000.



GABARITO

- Questão 01 – A**
- Questão 02 – C**
- Questão 03 – A**
- Questão 04 – D**
- Questão 05 – B**
- Questão 06 – D**
- Questão 07 – E**
- Questão 08 – E**
- Questão 09 – A**
- Questão 10 – E**