

1. (Ufrgs 2019) O chimarrão, ou mate, é uma bebida característica da cultura gaúcha e compreende uma cuia, uma bomba, erva-mate moída e água a aproximadamente 70 °C. A obtenção da bebida, ao colocar água quente na erva-mate, consiste em um processo de

- extração.
- decantação.
- filtração.
- purificação.
- absorção.

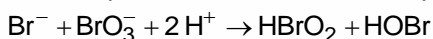
2. (G1 - cps 2019) Leia o trecho da letra da música *Química*, de João Bosco e Vinícius.

Desde o primeiro dia que a gente se viu
Impressionante a química que nos uniu
E o tempo foi tornando tão intenso o nosso amor
Faróis iluminavam o meu coração
Feito faísca que virou uma explosão
E o tempo foi tornando tão intensa a nossa paixão

Na segunda estrofe, a faísca desencadeia uma transformação

- química e exotérmica, pois há liberação de energia.
- química e endotérmica, pois há absorção de energia.
- física e exotérmica, pois há absorção de energia.
- física e endotérmica, pois há liberação de energia.
- física e sem variação de energia.

3. (Ufrgs 2019) A reação de Belousov-Zhabotinskii, que forma padrões oscilantes espaciais e temporais como ondas, é uma reação extremamente interessante com mecanismo complexo e é um dos exemplos mais conhecidos de formação de estruturas ordenadas em sistemas fora do equilíbrio. Uma das suas etapas é



Os números de oxidação do bromo, nessas espécies, na ordem em que aparecem, são respectivamente

- 1, -5, +3, -1
- 1, -1, +3, +1
- 1, +5, +3, +1
- +1, -1, -3, -1
- +1, +5, -3, +1

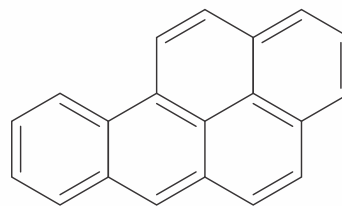
4. (G1 - ifce 2019) Diversos metais estão presentes naturalmente na composição básica de plantas e animais como o homem, sendo considerados essenciais. Entretanto, alguns metais como o chumbo, cádmio e mercúrio podem apresentar elevada toxicidade. São características geralmente atribuídas aos metais

- possibilidade de apresentação nos três estados físicos: sólido, líquido e gasoso em temperatura ambiente.
- baixo ponto de fusão e alto ponto de ebulição.
- estabelecimento de ligações covalentes com ametais.
- altas condutibilidades térmica e elétrica.
- formação de íons de carga negativa, os ânions, pelos metais.

5. (Ufrgs 2019) Na tabela abaixo, são apresentadas as densidades de alguns sólidos normalmente encontrados no lixo doméstico. Considerando que a densidade da água do mar é de aproximadamente $1,0 \text{ g cm}^{-3}$, assinale a alternativa que corresponde a um material orgânico que afundaria quando jogado indevidamente no oceano.

	Material	Densidade (g cm^{-3})
a)	Rolha de cortiça	0,3
b)	Garrafa de vidro aberta	3,0
c)	Lata de alumínio aberta	2,7
d)	Garrafa PET – poli(tereftalato de etileno) aberta	1,4
e)	Sacola plástica de polietileno	0,9

6. (Uerj 2018) A exposição ao benzopireno é associada ao aumento de casos de câncer. Observe a fórmula estrutural dessa substância:



Com base na fórmula, a razão entre o número de átomos de carbono e o de hidrogênio, presentes no benzopireno, corresponde a:

- $\frac{3}{7}$
- $\frac{6}{5}$
- $\frac{7}{6}$
- $\frac{5}{3}$

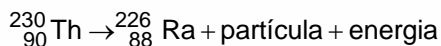
7. (Unioeste 2018) Em um episódio de uma série dos anos oitenta, chamada "MacGyver, profissão perigo", o protagonista foi trancado em um quarto e conseguiu escapar de seus perseguidores ao fazer uma fumaça branca (NH_4Cl) misturando vapores de HCl e NH_3 , presentes em produtos de limpezas.

A relação CORRETA entre as velocidades médias V e as massas M das moléculas dos vapores envolvidos (HCl e NH_3) neste experimento é:

Dados: $N = 14$; $H = 1$; $Cl = 35,5$.

- $V_{\text{NH}_3} = V_{\text{HCl}}$ e $M_{\text{NH}_3} > M_{\text{HCl}}$
- $V_{\text{NH}_3} > V_{\text{HCl}}$ e $M_{\text{NH}_3} > M_{\text{HCl}}$
- $V_{\text{NH}_3} > V_{\text{HCl}}$ e $M_{\text{NH}_3} < M_{\text{HCl}}$
- $V_{\text{NH}_3} < V_{\text{HCl}}$ e $M_{\text{NH}_3} < M_{\text{HCl}}$
- $V_{\text{NH}_3} = V_{\text{HCl}}$ e $M_{\text{NH}_3} < M_{\text{HCl}}$

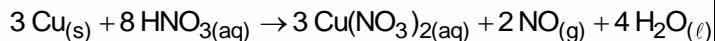
8. (Enem PPL 2018) O elemento radioativo tório (Th) pode substituir os combustíveis fósseis e baterias. Pequenas quantidades desse elemento seriam suficientes para gerar grande quantidade de energia. A partícula liberada em seu decaimento poderia ser bloqueada utilizando-se uma caixa de aço inoxidável. A equação nuclear para o decaimento do ${}^{230}_{90}\text{Th}$ é:



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

- alfa.
- beta.
- próton.
- nêutron.
- pósitron.

9. (Pucsp 2017) Dada a reação química balanceada, identifique a espécie que sofre redução, a espécie que sofre oxidação, o agente redutor e o agente oxidante e assinale a alternativa que apresenta a associação correta.



	sofre redução	sofre oxidação	agente redutor	agente oxidante
a)	HNO ₃	Cu	HNO ₃	Cu
b)	Cu	HNO ₃	Cu	HNO ₃
c)	Cu	HNO ₃	HNO ₃	Cu
d)	HNO ₃	Cu	Cu	HNO ₃

10. (G1 - ifce 2016) A nossa atmosfera é composta por diferentes gases, dentre eles O₂, CO₂ e N₂, estes denominados gases reais. Para estudar o comportamento dos gases, primeiramente estudamos os denominados gases ideais, modelos em que as moléculas se movem ao acaso e são tratadas como moléculas de tamanho desprezível, nas quais a força de interação elétrica entre as partículas é nula. De acordo com o modelo dos gases ideais, quando o número de mols de um gás permanece constante, a Lei dos Gases Ideais é expressa pela equação $P \cdot V = n \cdot R \cdot T$, onde:

- P = pressão;
V = volume;
n = número de mols;
R = constante dos gases ideais;
T = temperatura em Kelvin.

De acordo com esta equação é **verdadeiro** afirmar-se que

- a pressão de um gás é inversamente proporcional à temperatura absoluta se o volume se mantiver constante.
- a pressão é inversamente proporcional ao volume. Ou seja, ao diminuirmos a pressão de um gás nas condições ideais e com o número de mols constante e temperatura constante, o volume aumenta.
- pressão e volume do gás ideal independem da temperatura do mesmo.
- o número de mols de um gás varia de acordo com a pressão e o volume que este gás apresenta.
- a temperatura de um gás é sempre constante.

11. (Pucrs 2016) Para responder à questão, analise o texto a seguir.

O flúor-18 é um isótopo radioativo artificial muito usado em medicina nuclear. Uma das aplicações se dá no diagnóstico do câncer por meio da fluorodesoxiglicose (FDG) contendo ${}^{18}\text{F}$, que é uma versão modificada da molécula de glicose. Sabe-se que as células dos tumores cancerosos apresentam metabolismo mais rápido do que as células normais, por isso absorvem mais glicose do que as demais células. Administrando uma dose de FDG e monitorando onde há maior emissão radioativa, podem-se localizar os tumores no paciente. O flúor-18 apresenta meia-vida de 110 minutos e sofre decaimento radioativo, gerando oxigênio-18, que é estável.

A respeito desse assunto, é correto afirmar:

- O decaimento de 100% dos átomos de ${}^{18}\text{F}$ em uma dose leva cerca de 3h 40min.
- Um átomo de ${}^{18}\text{F}$ contém 9 prótons em seu núcleo e 9 nêutrons na eletrosfera.
- O decaimento do ${}^{18}\text{F}$ origina um halogênio com número de massa maior do que geralmente se encontra na natureza.
- Um átomo de ${}^{18}\text{F}$ tem 50% de chance de sofrer decaimento radioativo em 110 min.
- Um átomo de ${}^{18}\text{F}$ tem mais nêutrons do que um átomo de flúor comum.

12. (Cefet MG 2015) O ferrocianeto de potássio, $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$, reage com o cloreto de ferro III e produz um pigmento de cor azul muito intensa, conhecido como *azul da prússia*. Pode-se afirmar, corretamente, que 184,1 g de ferrocianeto de potássio contém

- 6 mol de carbono.
- 55,8 g do íon férrico.
- 2 átomos de potássio.
- $18,06 \times 10^{23}$ íons cianeto.
- $6,02 \times 10^{23}$ átomos de nitrogênio.

