



Leia as informações dos quadros, a seguir, e responda às questões 31 e 32.

Ⓘ

O metano pode ser convertido em monóxido de carbono e hidrogênio. Essa mistura pode ser transformada, facilmente, em metanol. O metanol pode reagir com oxigênio, produzindo dióxido de carbono e água.

Ⓜ

Ao realizarmos exercícios, nosso organismo utiliza a glicose como fonte de energia. No metabolismo da glicose é produzido ácido pirúvico ( $\text{CH}_3\text{COCO}_2\text{H}$ ), que é queimado aerobicamente (na presença de  $\text{O}_2$ ), produzindo dióxido de carbono e água.

### Questão 31

No quadro

- 1- ( ) I, estão descritas três reações químicas.
- 2- ( ) I, das substâncias orgânicas citadas, a que apresenta interações intermoleculares mais fracas é o metano.
- 3- ( ) II, a reação citada, de combustão de 1 mol de ácido pirúvico, produz 3 mol de dióxido de carbono e 2 mol de água.
- 4- ( ) II, são citadas substâncias orgânicas solúveis em água.

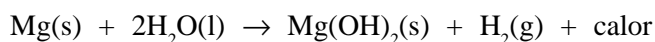
### Questão 32

Nos quadros I e II,

- 1- ( ) estão descritas a combustão do hidrogênio e a do ácido pirúvico.
- 2- ( ) são citadas cinco substâncias polares e quatro apolares.
- 3- ( ) são citadas substâncias que possuem funções ácido carboxílico, alceno, álcool e éter.
- 4- ( ) são citadas substâncias que podem reagir produzindo um éster.

**Questão 33**

Para aquecer suas refeições, soldados em campanha utilizam um dispositivo chamado “esquenta-ração sem chama”. Esse dispositivo consiste em uma bolsa plástica que contém magnésio sólido, que é colocado em contato com água, ocorrendo a reação representada, a seguir:



Dados:  $\Delta H_f^\circ[\text{H}_2\text{O}] = -285,8 \text{ kJ/mol}$

$\Delta H_f^\circ[\text{Mg(OH)}_2] = -924,5 \text{ kJ/mol}$

No dispositivo de aquecimento “esquenta-ração sem chama”, ocorre uma reação que

- 1-( ) é exotérmica.
- 2-( ) é de óxido-redução.
- 3-( ) libera 1.210,3 kJ/mol de magnésio.
- 4-( ) é catalisada pelo magnésio.

Leia o texto que se segue e responda à questão 34.

**Grupo cria molécula com gás nobre**

Os gases nobres são conhecidos pela estabilidade. Todos possuem oito elétrons na camada mais exterior (exceto o hélio, que tem apenas dois), o que faz deles os mais esnobes elementos químicos – não gostam de se misturar.

Ser um gás nobre é o sonho de todo elemento. É por essa razão que eles se unem em compostos. Os átomos comuns costumam doar ou receber elétrons de outros átomos – formando moléculas – a fim de completar seu octeto, ou seja, ficar com oito elétrons na última camada – exatamente como seus primos ricos.

Quanto menor o átomo do gás nobre, mais próximos do núcleo estão os elétrons da última camada, o que faz com que mais energia seja necessária para furta-los.

**A definição química de nobreza:**

Gases chamados de nobres não costumam interagir com outros elementos.

Adaptado da *Folha de S. Paulo*. 24 ago. 2000. p. A18.

**Questão 34**

Com base nas informações desse texto e utilizando-se dos conhecimentos da Química, pode-se afirmar que

- 1-( ) os gases nobres não se misturam com outros gases.
- 2-( ) ao **doar ou receber elétrons de outros átomos**, um elemento se transforma em gás nobre.
- 3-( ) **quanto menor o átomo do gás nobre**, maior será o primeiro potencial de ionização.
- 4-( ) a palavra **interagir** foi utilizada como sinônimo de reação química.

Leia o texto abaixo e responda à questão 35.

**Há mais carbono entrando do que saindo da floresta amazônica, apontam as medições nas torres do LBA, com saldo de até 5 toneladas por hectare por ano, um valor considerável**

Essas medidas são feitas nas torres, 20 metros acima do dossel (copa das árvores). Um aparelho que registra o fluxo vertical de ar, em ambas as direções, tem no interior um sensor de  $\text{CO}_2$ . O gás carbônico que flui para cima, em geral de noite, provém das plantas, durante o processo de respiração. De dia, o fluxo se inverte, com  $\text{CO}_2$  sendo extraído da atmosfera pela fotossíntese.

Em outras palavras, a floresta amazônica está “crescendo”, no sentido de que sua biomassa está aumentando. Com 4 milhões de quilômetros quadrados, ou 400 milhões de hectares, poderia – numa conta grosseira – sumir com 800 milhões de toneladas de carbono por ano. Na pior das hipóteses, o equivalente a algo na faixa de 5% a 13% das emissões mundiais de gases-estufa.

Adaptado da *Folha de S. Paulo*. 25 jun. 2000. Mais! p. 27.

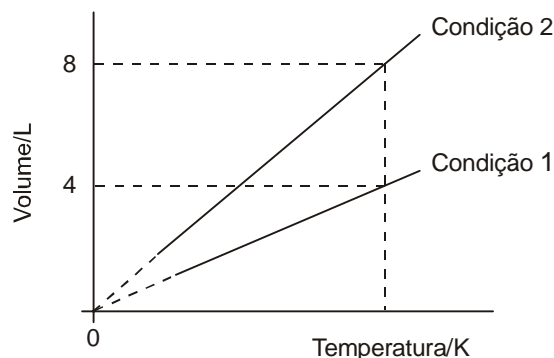
**Questão 35**

Analisando-se as informações desse texto e utilizando-se dos conhecimentos da Química, pode-se afirmar que

- 1-( ) o carbono é fixado pelas plantas no processo de respiração.
- 2-( ) o **saldo** de carbono fixado é de até  $2,5 \times 10^{31}$  átomos por hectare, por ano.
- 3-( ) o carbono **entra na floresta** na forma de  $\text{CO}_2$  gasoso.
- 4-( ) a floresta amazônica **poderia sumir** com  $6,6 \times 10^{23}$  mol de átomos de carbono por ano.

**Questão 36**

No gráfico abaixo, está representada a variação de volume com a temperatura de um mol de gás, em duas condições diferentes:

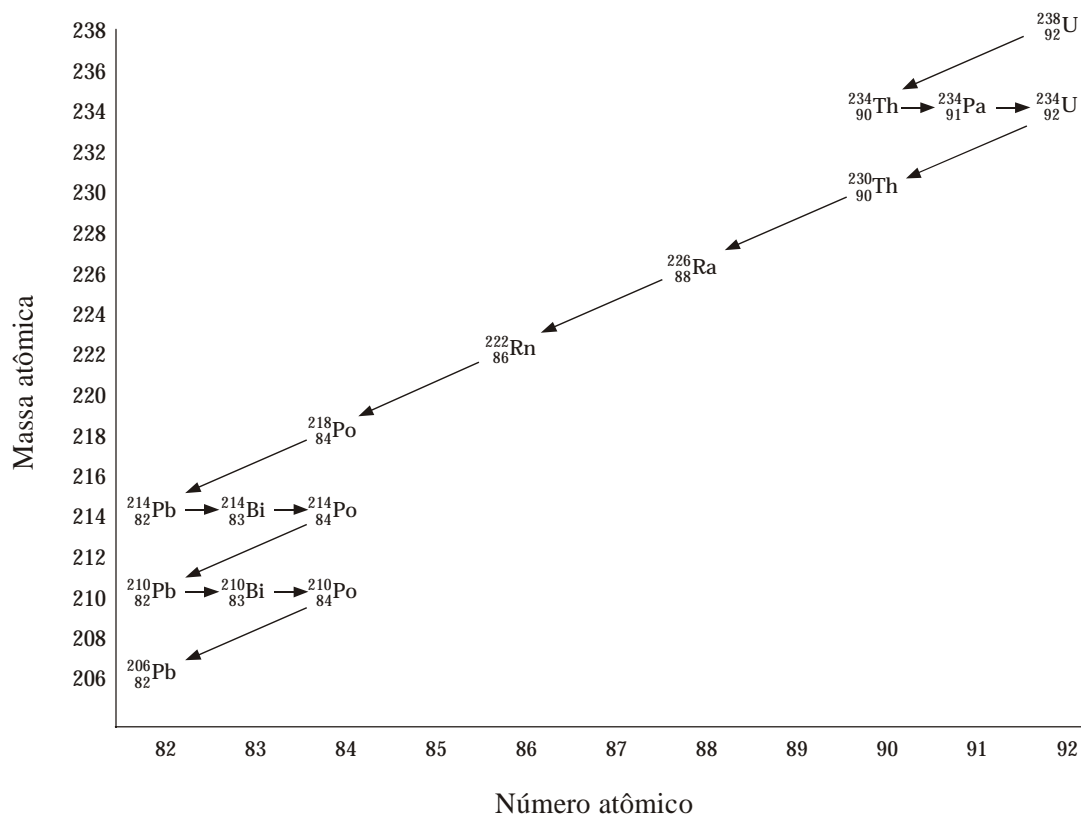


Nessas condições,

- 1-( ) em  $V = 4 \text{ L}$ , as pressões são idênticas.
- 2-( ) as massas são diferentes.
- 3-( ) as variações representadas ocorrem a pressão constante.
- 4-( ) em  $V = 8 \text{ L}$ , as temperaturas são idênticas.

## Questão 37

Observe o gráfico, a seguir, que representa a seqüência de decaimento radioativo do urânio ao chumbo:



Nesse gráfico,

- 1-( ) Pb, Bi e Po são isótopos de massa 214.
- 2-( ) estão representados dois isótopos radioativos do chumbo (Pb).
- 3-( ) o urânio decai a tório por emissão de radiação  $\alpha$ .
- 4-( ) o radônio (Rn), um gás nobre, não é radioativo.

## Questão 38

Nos últimos tempos, são frequentes, em jornais e revistas, imagens que mostram imensas manchas de óleo flutuando em rios e no mar, provenientes de vazamentos de petróleo. O petróleo

- 1-( ) é insolúvel em água por ser constituído, principalmente, por substâncias polares.
- 2-( ) é uma mistura de carboidratos e proteínas.
- 3-( ) é uma mistura com densidade maior que a da água.
- 4-( ) e a água não se misturam porque estão em estados físicos diferentes.

## Questão 39

O quadro, a seguir, reproduz algumas informações do rótulo de um desinfetante de uso geral:

**MODO DE USAR:**

**Puro:** como desinfetante de vasos sanitários, latas de lixo.

**Diluído:** na limpeza de pisos, banheiros, azulejos. Use duas colheres de sopa por litro de água.

**COMPOSIÇÃO:** tensoativos catiônicos, solvente e corantes.

**Componente ativo:** cloreto de alquil dimetil benzil amônio e cloreto de dialquil dimetil amônio.

Analisando-se essas informações e considerando-se os conhecimentos da Química, esse desinfetante

- 1-( ) no “MODO DE USAR: Puro” é uma mistura.
- 2-( ) no “MODO DE USAR: Diluído” não contém íons.
- 3-( ) no “MODO DE USAR: Diluído” contém a mesma quantidade do “Componente ativo” por litro de água que a quantidade existente em duas colheres de sopa.
- 4-( ) tem os nomes de seus componentes ativos escritos segundo as regras da IUPAC.

### Questão 40

Os quadros, a seguir, expressam a composição química elemental média das células.

Quadro 1

Elemento	Quantidade (%)
Oxigênio	65,0
Carbono	18,0
Hidrogênio	10,0
Nitrogênio	3,00
Cálcio	1,80
Fósforo	1,20
Potássio	0,35
Enxofre	0,25
Sódio	0,15
Cloro	0,15
Magnésio	0,05
Flúor	0,007
Ferro	0,005
Outros	0,038
Total	100

Quadro 2

Na composição celular,

- 1-( ) os sais minerais apresentam cátions metálicos.
- 2-( ) as substâncias mais abundantes são constituídas por elementos de transição.
- 3-( ) existem 65 g de água e 65 g de oxigênio para 100 g de tecido celular.
- 4-( ) as substâncias formadas por não-metais são as que predominam.