

## Provas do ENEM envolvendo QUÍMICA.

### 1999 amarela.

09. Suponha que um agricultor esteja interessado em fazer uma plantação de girassóis.

Procurando informação, leu a seguinte reportagem:

#### SOLO ÁCIDO NÃO FAVORECE O PLANTIO.

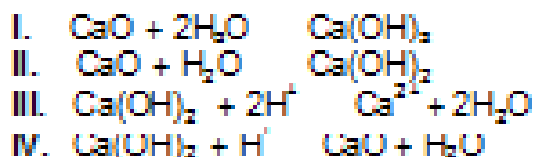
Alguns cuidados devem ser tomados por quem decide iniciar o cultivo do girassol. A oleaginosa deve ser plantada em solos descompactados, com pH acima de 5,2 (que indica menor acidez da terra). Conforme as recomendações da Embrapa, o agricultor deve colocar, por hectare, 40 kg a 60 kg de nitrogênio, 40 kg a 80 kg de potássio e 40 kg a 80 kg de fósforo.

O pH do solo, na região do agricultor, é de 4,8. Dessa forma, o agricultor deverá fazer a “calagem”.

(Folha de S. Paulo, 25/09/1996)

Suponha que o agricultor vá fazer calagem (aumento do pH do solo por adição de cal virgem – CaO). De maneira simplificada, a diminuição da acidez se dá pela interação da cal (CaO) com a água presente no solo, gerando hidróxido de cálcio (Ca(OH)<sub>2</sub>), que reage com os íons H<sup>+</sup> (dos ácidos), ocorrendo, então, a formação de água e deixando íons Ca<sup>2+</sup> no solo.

Considere as seguintes equações;



O processo de calagem descrito acima pode ser representado pelas equações:

- (A) I e II
- (B) I e IV
- (C) II e III
- (D) II e IV
- (E) III e IV

14. As informações abaixo foram extraídas do rótulo da água mineral de determinada fonte.

ÁGUA MINERAL NATURAL	
Composição química provável em mg/L	
Sulfato de estrôncio	0,04
Sulfato de cálcio	2,29
Sulfato de potássio	2,16
Sulfato de sódio	65,71
Carbonato de sódio	143,68
Bicarbonato de sódio	42,20
Cloreto de sódio	4,07
Fluoreto de sódio	1,24
Vanádio	0,07
Características físico-químicas	
pH a 25°C	10,00
Temperatura da água na fonte	24°C
Condutividade elétrica	$4,40 \times 10^{-4}$ ohm/cm
Resíduo de evaporação a 180°C	288,00 mg/L
CLASSIFICAÇÃO:	
"ALCALINO-BICARBONATADA, FLUORETADA, VANÁDICA"	

Indicadores ácido base são substâncias que em solução aquosa apresentam cores diferentes conforme o pH da solução. O quadro abaixo fornece as cores que alguns indicadores apresentam à temperatura de 25°C

Indicador	Cores conforme o pH
Azul de bromotimol	amarelo em pH 6,0; azul em pH 7,6
Vermelho de metila	vermelho em pH 4,8; amarelo em pH 6,0
Fenolftaleína	incolor em pH 8,2; vermelho em pH 10,0
Alaranjado de metila	vermelho em pH 3,2; amarelo em pH 4,4

Suponha que uma pessoa inescrupulosa guardou garrafas vazias dessa água mineral, enchendo-as com água de torneira (pH entre 6,5 e 7,5) para serem vendidas como água mineral. Tal fraude pode ser facilmente comprovada pingando-se na "água mineral fraudada", à temperatura de 25°C, gotas de

- (A) azul de bromotimol ou fenolftaleína.
- (B) alaranjado de metila ou fenolftaleína.
- (C) alaranjado de metila ou azul de bromotimol.
- (D) vermelho de metila ou azul de bromotimol.
- (E) vermelho de metila ou alaranjado de metila.

15. As seguintes explicações foram dadas para a presença do elemento vanádio na água mineral em questão

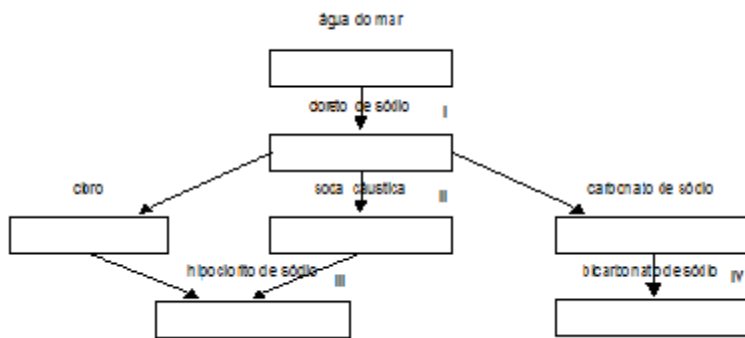
- I. No seu percurso até chegar à fonte, a água passa por rochas contendo minerais de vanádio, dissolvendo-os.
- II. Na perfuração dos poços que levam aos depósitos subterrâneos da água, utilizaram-se brocas constituídas de ligas cromo- vanádio.
- III. Foram adicionados compostos de vanádio à água mineral.

Considerando todas as informações do rótulo, pode-se concluir que apenas

- (A) a explicação I é plausível.
- (B) a explicação II é plausível.

- (C) a explicação III é plausível.
- (D) as explicações I e II são plausíveis.
- (E) as explicações II e III são plausíveis.

16. A água do mar pode ser fonte de materiais utilizados pelo ser humano, como os exemplificados no esquema abaixo.



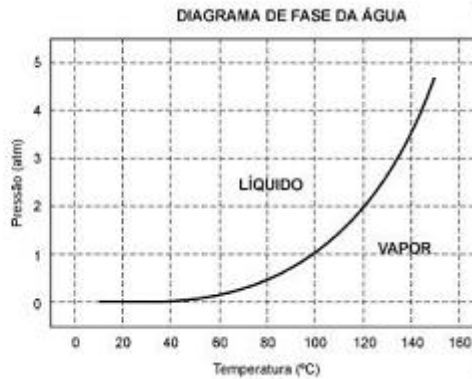
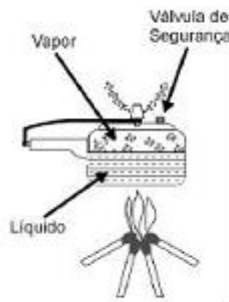
Os materiais I, II, III e IV existem como principal constituinte ativo de produtos de uso rotineiro. A alternativa que associa corretamente água sanitária, fermento em pó e solução fisiológica com os materiais obtidos da água do mar é:

	água sanitária	fermento em pó	solução fisiológica
(A)	II	III	IV
(B)	III	I	IV
(C)	III	IV	I
(D)	II	III	I
(E)	I	IV	III

R = C

32. A panela de pressão permite que os alimentos sejam cozidos em água muito mais rapidamente do que em panelas convencionais. Sua tampa possui uma borracha de vedação que não deixa o vapor escapar, a não ser através de um orifício central sobre o qual assenta um peso que controla a pressão. Quando em uso, desenvolve-se uma pressão elevada no seu interior. Para a sua operação segura, é necessário observar a limpeza do orifício central e a existência de uma válvula de segurança, normalmente situada na tampa.

O esquema da panela de pressão e um diagrama de fase da água são apresentados abaixo.



A vantagem do uso de panela de pressão é a rapidez para o cozimento de alimentos e isto se deve

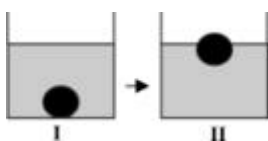
- (A) à pressão no seu interior, que é igual à pressão externa.
- (B) à temperatura de seu interior, que está acima da temperatura de ebulição da água no local.
- (C) à quantidade de calor adicional que é transferida à panela.
- (D) à quantidade de vapor que está sendo liberada pela válvula.
- (E) à espessura da sua parede, que é maior que a das panelas comuns.

33. Se, por economia, abaixarmos o fogo sob uma panela de pressão logo que se inicia a saída de vapor pela válvula, de forma simplesmente a manter a fervura, o tempo de cozimento

- (A) será maior porque a panela “esfria”.
- (B) será menor, pois diminui a perda de água.
- (C) será maior, pois a pressão diminui.
- (D) será maior, pois a evaporação diminui.
- (E) não será alterado, pois a temperatura não varia.

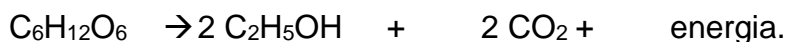
**2000 – Amarela.**

02. No processo de fabricação de pão, os padeiros, após prepararem a massa utilizando fermento biológico, separam uma porção de massa em forma de “bola” e a mergulham num recipiente com água, aguardando que ela suba, como pode ser observado, respectivamente, em I e II do esquema abaixo. Quando isso acontece, a massa está pronta para ir ao forno.



Um professor de Química explicaria esse procedimento da seguinte maneira:

“A bola de massa torna-se menos densa que o líquido e sobe. A alteração da densidade deve-se à fermentação, processo que pode ser resumido pela equação



glicose      álcool comum      gás carbônico”

Considere as afirmações abaixo.

I      A fermentação dos carboidratos da massa de pão ocorre de maneira espontânea e não depende da existência de qualquer organismo vivo.

II      Durante a fermentação, ocorre produção de gás carbônico, que se vai acumulando em cavidades no interior da massa, o que faz a bola subir.

III      A fermentação transforma a glicose em álcool. Como o álcool tem maior densidade do que a água, a bola de massa sobe.

Dentre as afirmativas, apenas:

(A) I está correta.

**(B) II está correta.**

(C) I e II estão corretas.

(D) II e III estão corretas.

(E) III está correta.

**03.** Ainda hoje, é muito comum as pessoas utilizarem vasilhames de barro

(moringas ou potes de cerâmica não esmaltada) para conservar água a uma temperatura menor do que a do ambiente. Isso ocorre porque:

(A) o barro isola a água do ambiente, mantendo-a sempre a uma temperatura menor que a dele, como se fosse isopor.

(B) o barro tem poder de “gelar” a água pela sua composição química. Na reação, a água perde calor.

**(C) o barro é poroso, permitindo que a água passe através dele. Parte dessa água evapora, tomando calor da moringa e do restante da água, que são assim resfriadas.**

(D) o barro é poroso, permitindo que a água se deposite na parte de fora da moringa. A água de fora sempre está a uma temperatura maior que a de dentro.

(E) a moringa é uma espécie de geladeira natural, liberando substâncias higroscópicas que diminuem naturalmente a temperatura da água.

10. A adaptação dos integrantes da seleção brasileira de futebol à altitude de La Paz foi muito comentada em 1995, por ocasião de um torneio, como pode ser lido no texto abaixo.

“A seleção brasileira embarca hoje para La Paz, capital da Bolívia, situada a 3.700 metros de altitude, onde disputará o torneio Interamérica. A adaptação deverá ocorrer em um prazo de 10 dias, aproximadamente. O organismo humano, em altitudes elevadas, necessita desse tempo para se adaptar, evitando-se, assim, risco de um colapso circulatório.”

(Adaptado da revista Placar, edição fev.1995)

A adaptação da equipe foi necessária principalmente porque a atmosfera de La Paz, quando comparada à das cidades brasileiras, apresenta:

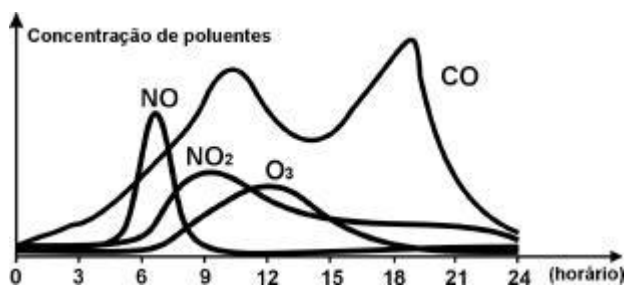
- (A) menor pressão e menor concentração de oxigênio.
- (B) maior pressão e maior quantidade de oxigênio.
- (C) maior pressão e maior concentração de gás carbônico.
- (D) menor pressão e maior temperatura.
- (E) maior pressão e menor temperatura.

23. No ciclo da água, usado para produzir eletricidade, a água de lagos e oceanos, irradiada pelo Sol, evapora-se dando origem a nuvens e se precipita como chuva. É então represada, corre de alto a baixo e move turbinas de uma usina, acionando geradores. A eletricidade produzida é transmitida através de cabos e fios e é utilizada em motores e outros aparelhos elétricos. Assim, para que o ciclo seja aproveitado na geração de energia elétrica, constrói-se uma barragem para represar a água.

Entre os possíveis impactos ambientais causados por essa construção, devem ser destacados:

- (A) aumento do nível dos oceanos e chuva ácida
- (B) chuva ácida e efeito estufa.
- (C) alagamentos e intensificação do efeito estufa.
- (D) alagamentos e desequilíbrio da fauna e da flora.
- (E) alteração do curso natural dos rios e poluição atmosférica.

34. O gráfico abaixo refere-se às variações das concentrações de poluentes na atmosfera, no decorrer de um dia útil, em um grande centro urbano.



(Adaptado de NOVAIS, Vera. Ozônio: aliado ou inimigo. São Paulo: Scipione, 1998)

As seguintes explicações foram dadas para essas variações:

I A concentração de NO diminui, e a de NO<sub>2</sub> aumenta em razão da conversão de NO em NO<sub>2</sub>.

II A concentração de monóxido de carbono no ar está ligada à maior ou à menor intensidade de tráfego.

III Os veículos emitem óxidos de nitrogênio apenas nos horários de pico de tráfego do período da manhã.

IV Nos horários de maior insolação, parte do ozônio da estratosfera difunde-se para camadas mais baixas da atmosfera.

Dessas explicações, são plausíveis somente:

(A) I e II.

(B) I e III.

(C) II e III.

(D) II e IV.

(E) III e IV.

37. No processo de produção do ferro, dependendo do minério utilizado, forma-se mais ou menos SO<sub>2</sub>, um gás que contribui para o aumento da acidez da chuva. Considerando esse impacto ambiental e a quantidade de ferro produzida, pode-se afirmar que seria mais conveniente o processamento do minério da(s) região(ões):

(A) 1, apenas.

(B) 2, apenas.

(C) 3, apenas.

(D) 1 e 3, apenas.

(E) 2 e 3, apenas.

38. O ferro pode ser obtido a partir da hematita, minério rico em óxido de ferro, pela reação com carvão e oxigênio. A tabela a seguir apresenta dados da análise de minério de ferro (hematita) obtido de várias regiões da Serra de Carajás.

Minério da região	Teor de enxofre (S) / % em massa	Teor de ferro (Fe) / % em massa	Teor de sílica (SiO <sub>2</sub> ) / % em massa
1	0,019	63,5	0,97
2	0,020	68,1	0,47
3	0,003	67,6	0,61

Fonte: ABREU, S. F. *Recursos minerais do Brasil*, vol. 2. São Paulo: Edusp, 1973

No processo de produção do ferro, a sílica é removida do minério por reação com calcário (CaCO<sub>3</sub>). Sabe-se, teoricamente (cálculo estequiométrico), que são necessários 100 g de calcário para reagir com 60 g de sílica. Dessa forma, pode-se prever que, para a remoção de toda a sílica presente em 200 toneladas do minério na região 1, a massa de calcário necessária é, aproximadamente, em toneladas, igual a:

- (A) 1,9
- (B) 3,2
- (C) 5,1
- (D) 6,4
- (E) 8,0

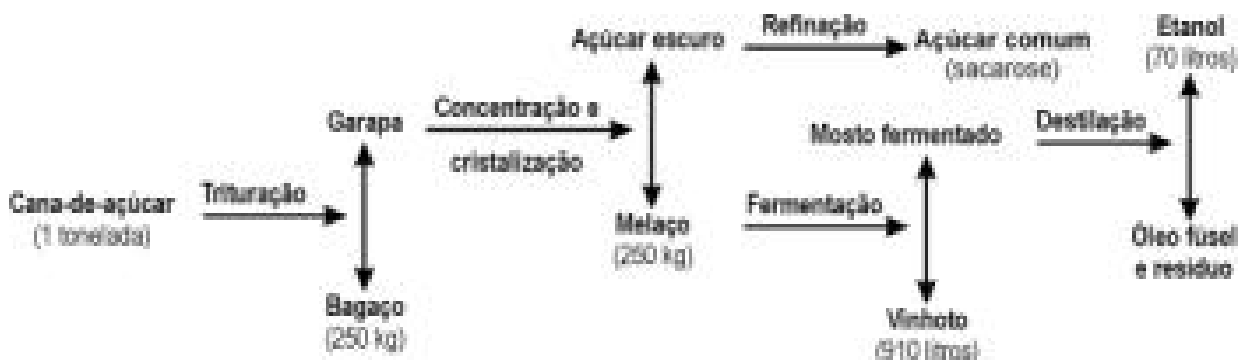
49. Determinada Estação trata cerca de 30.000 litros de água por segundo. Para evitar riscos de fluorose, a concentração máxima de fluoretos nessa água não deve exceder a cerca de 1,5 miligrama por litro de água.

A quantidade máxima dessa espécie química que pode ser utilizada com segurança, no volume de água tratada em uma hora, nessa Estação, é:

- (A) 1,5 kg.
- (B) 4,5 kg.
- (C) 96 kg.
- (D) 124 kg.
- (E) 162 kg.



50. O esquema ilustra o processo de obtenção do álcool etílico a partir da cana-de-açúcar.



Em 1996, foram produzidos no Brasil 12 bilhões de litros de álcool. A quantidade de cana-de-açúcar, em toneladas, que teve de ser colhida para esse fim foi aproximadamente

- (A)  $1,7 \times 10^8$ .
- (B)  $1,2 \times 10^9$ .
- (C)  $1,7 \times 10^9$ .
- (D)  $1,2 \times 10^{10}$ .
- (E)  $7,0 \times 10^{10}$ .

51. Para compreender o processo de exploração e o consumo dos recursos petrolíferos, é fundamental conhecer a gênese e o processo de formação do petróleo descritos no texto abaixo.

“O petróleo é um combustível fóssil, originado provavelmente de restos de vida aquática acumulados no fundo dos oceanos primitivos e cobertos por sedimentos. O tempo e a pressão do sedimento sobre o material depositado no fundo do mar transformaram esses restos em massas viscosas de coloração negra denominadas jazidas de petróleo.”

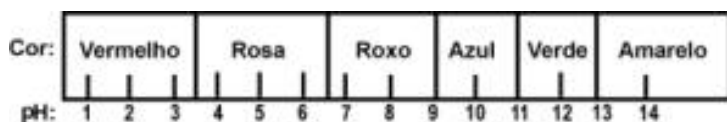
(Adaptado de TUNDISI. Usos de energia . São Paulo: Atual Editora, 1991)

As informações do texto permitem afirmar que:

- (A) o petróleo é um recurso energético renovável a curto prazo, em razão de sua constante formação geológica.
- (B) a exploração de petróleo é realizada apenas em áreas marinhas.
- (C) a extração e o aproveitamento do petróleo são atividades não poluentes dada sua origem natural.
- (D) o petróleo é um recurso energético distribuído homogêaneamente, em todas as regiões, independentemente da sua origem.

(E) o petróleo é um recurso não renovável a curto prazo, explorado em áreas continentais de origem marinha ou em áreas submarinas.

54. O suco extraído do repolho roxo pode ser utilizado como indicador do caráter ácido (pH entre 0 e 7) ou básico (pH entre 7 e 14) de diferentes soluções. Misturando-se um pouco de suco de repolho e da solução, a mistura passa a apresentar diferentes cores, segundo sua natureza ácida ou básica, de acordo com a escala abaixo.



Algumas soluções foram testadas com esse indicador, produzindo os seguintes resultados:

Material	Cor
I Amoníaco	Verde
II Leite de magnésia	Azul
III Vinagre	Vermelho
IV Leite de vaca	Rosa

De acordo com esses resultados, as soluções I, II, III e IV têm, respectivamente, caráter:

- (A) ácido/básico/básico/ácido.
- (B) ácido/básico/ácido/básico.
- (C) básico/ácido/básico/ácido.
- (D) ácido/ácido/básico/básico.
- (E) básico/básico/ácido/ácido.

55. Utilizando-se o indicador citado em sucos de abacaxi e de limão, pode-se esperar como resultado as cores:

- (A) rosa ou amarelo.
- (B) vermelho ou roxo.
- (C) verde ou vermelho.
- (D) rosa ou vermelho.
- (E) roxo ou azul.

**2001 – Amarela.**

07. Atualmente, sistemas de purificação de emissões poluidoras estão sendo exigidos por lei em um número cada vez maior de países. O controle das emissões de dióxido de enxofre gasoso, provenientes da queima de carvão que contém enxofre, pode ser feito pela reação desse gás com uma suspensão de hidróxido de cálcio em água, sendo formado um produto não poluidor do ar.

A queima do enxofre e a reação do dióxido de enxofre com o hidróxido de cálcio, bem como as massas de algumas das substâncias envolvidas nessas reações, podem ser assim representadas:

enxofre (32 g) + oxigênio (32 g) → dióxido de enxofre (64 g)

dióxido de enxofre (64 g) + hidróxido de cálcio (74 g) → produto não poluidor

Dessa forma, para absorver todo o dióxido de enxofre produzido pela queima de uma tonelada de carvão (contendo 1% de enxofre), é suficiente a utilização de uma massa de hidróxido de cálcio de, aproximadamente,

- (A) 23 kg.
- (B) 43 kg.
- (C) 64 kg.
- (D) 74 kg.
- (E) 138 kg.

10. A ação humana tem provocado algumas alterações quantitativas e qualitativas da água:

Contaminação de lençóis freáticos.

Diminuição da umidade do solo.

Enchentes e inundações.

Pode-se afirmar que as principais ações humanas associadas às alterações I, II e III são, respectivamente,

(A) uso de fertilizantes e aterros sanitários /lançamento de gases poluentes /canalização de córregos e rios.

(B) lançamento de gases poluentes / lançamento de lixo nas ruas / construção de aterros sanitários.

(C) uso de fertilizantes e aterros sanitários / desmatamento / impermeabilização do solo urbano.

(D) lançamento de lixo nas ruas / uso de fertilizantes / construção de aterros sanitários.

(E) construção de barragens / uso de fertilizantes / construção de aterros sanitários.

21. Pelas normas vigentes, o litro do álcool hidratado que abastece os veículos deve ser constituído de 96% de álcool puro e 4% de água (em volume). As densidades desses componentes são dadas na tabela.

Substância	Densidade (g/l)
Água	1000
Álcool	800

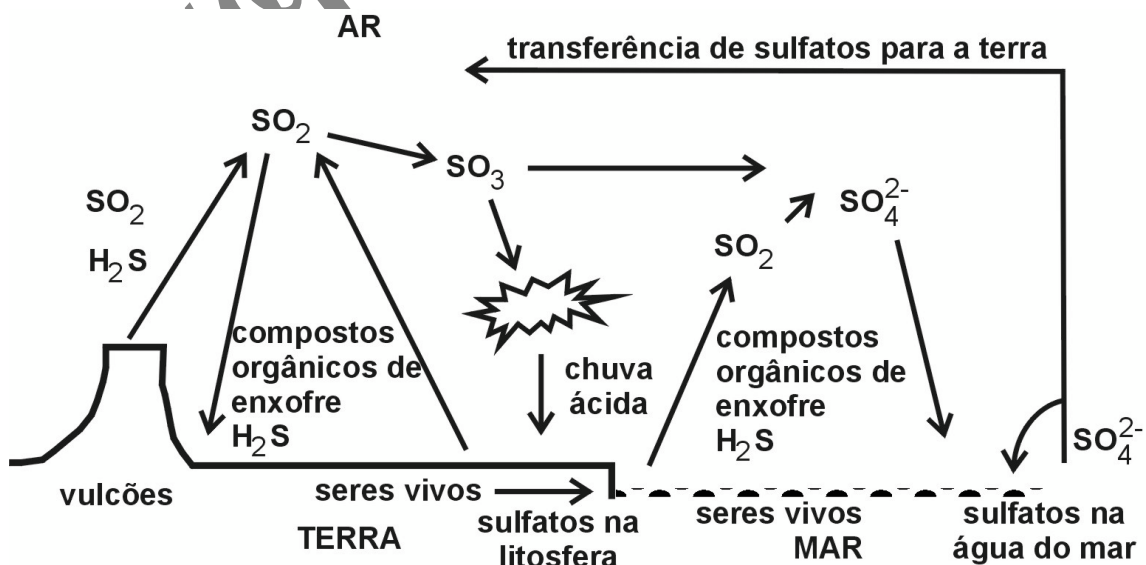
Um técnico de um órgão de defesa do consumidor inspecionou cinco postos suspeitos de venderem álcool hidratado fora das normas. Colheu uma amostra do produto em cada posto, mediu a densidade de cada uma, obtendo:

Posto	Densidade do combustível (g/l)
I	822
II	820
III	815
IV	808
V	805

A partir desses dados, o técnico pôde concluir que estavam com o combustível adequado somente os postos

- (A) I e II.
- (B) I e III.
- (C) II e IV.
- (D) III e V.
- (E) IV e V.

22. O esquema representa o ciclo do enxofre na natureza, sem considerar a intervenção humana.



Adaptado de BRIMBLECOMBE, P. Air Composition and Chemistry. Cambridge. Cambridge University Press, 1996.

O ciclo representado mostra que a atmosfera, a litosfera, a hidrosfera e a biosfera, naturalmente,

I. são poluídas por compostos de enxofre.

II. são destinos de compostos de enxofre.

III. transportam compostos de enxofre.

IV. são fontes de compostos de enxofre.

Dessas afirmações, estão corretas, apenas,

(A) I e II.

(B) I e III.

(C) II e IV.

(D) I, II e III.

(E) II, III e IV.

23. Algumas atividades humanas interferiram significativamente no ciclo natural do enxofre, alterando as quantidades das substâncias indicadas no esquema. Ainda hoje isso ocorre, apesar do grande controle por legislação.

Pode-se afirmar que duas dessas interferências são resultantes da

(A) queima de combustíveis em veículos pesados e da produção de metais a partir de sulfetos metálicos.

(B) produção de metais a partir de óxidos metálicos e da vulcanização da borracha.

(C) queima de combustíveis em veículos leves e da produção de metais a partir de óxidos metálicos.

(D) queima de combustíveis em indústria e da obtenção de matérias-primas a partir da água do mar.

(E) vulcanização da borracha e da obtenção de matérias-primas a partir da água do mar.

**35.** Considere os seguintes acontecimentos ocorridos no Brasil:

- Goiás, 1987 - Um equipamento contendo césio radioativo, utilizado em medicina nuclear, foi encontrado em um depósito de sucatas e aberto por pessoa que desconhecia o seu conteúdo. Resultado: mortes e consequências ambientais sentidas até hoje.

- Distrito Federal, 1999 - Cilindros contendo cloro, gás bactericida utilizado em tratamento de água, encontrados em um depósito de sucatas, foram abertos por pessoa que desconhecia o seu conteúdo. Resultado: mortes, intoxicações e consequências ambientais sentidas por várias horas.

Para evitar que novos acontecimentos dessa natureza venham a ocorrer, foram feitas as seguintes propostas para a atuação do Estado:

- I. Proibir o uso de materiais radioativos e gases tóxicos.
- II. Controlar rigorosamente a compra, uso e destino de materiais radioativos e de recipientes contendo gases tóxicos.
- III. Instruir usuários sobre a utilização e descarte destes materiais.
- IV. Realizar campanhas de esclarecimentos à população sobre os riscos da radiação e da toxicidade de determinadas substâncias.

Dessas propostas, são adequadas apenas

- (A) I e II.
- (B) I e III.
- (C) II e III.
- (D) I, III e IV.
- (E) II, III e IV.

**2002 – Amarela.**

**04.** A chuva em locais não poluídos é levemente ácida. Em locais

onde os níveis de poluição são altos, os valores do pH da chuva podem ficar abaixo de 5,5, recebendo, então, a denominação de “chuva ácida”. Este tipo de chuva causa prejuízos nas mais diversas áreas: construção civil, agricultura, monumentos históricos, entre outras.

A acidez da chuva está relacionada ao pH da seguinte forma:

concentração de íons hidrogênio =  $10^{-\text{pH}}$ , sendo que o pH pode assumir valores entre 0 e 14.

Ao realizar o monitoramento do pH da chuva em Campinas (SP) nos meses de março, abril e maio de 1998, um centro de pesquisa coletou 21 amostras, das quais quatro têm seus valores mostrados na tabela:

Mês	Amostra	pH
Março	6 <sup>a</sup>	4
Abril	8 <sup>a</sup>	5
Abril	14 <sup>a</sup>	6
Maio	18 <sup>a</sup>	7

A análise da fórmula e da tabela permite afirmar que: I. da 6<sup>a</sup> para a 14<sup>a</sup> amostra ocorreu um aumento de 50% na acidez.

II. a 18<sup>a</sup> amostra é a menos ácida dentre as expostas.

III. a 8<sup>a</sup> amostra é dez vezes mais ácida que a 14<sup>a</sup>.

IV. as únicas amostras de chuvas denominadas ácidas são a 6<sup>a</sup> e a 8<sup>a</sup>.

São corretas apenas as afirmativas

(A) I e II

(B) II e IV.

(C) I, II e IV.

(D) I, III e IV.

(E) II, III e IV.

**17.** O milho verde recém-colhido tem um sabor adocicado. Já o milho verde comprado na feira, um ou dois dias depois de colhido, não é mais tão doce, pois cerca de 50% dos carboidratos responsáveis pelo sabor adocicado são convertidos em amido nas primeiras 24 horas.

Para preservar o sabor do milho verde pode-se usar o seguinte procedimento em três etapas:

1º descascar e mergulhar as espigas em água fervente por alguns minutos;

2º resfriá-las em água corrente;

3º conservá-las na geladeira.

A preservação do sabor original do milho verde pelo procedimento descrito pode ser explicada pelo seguinte argumento:

(A) O choque térmico converte as proteínas do milho em amido até a saturação; este ocupa o lugar do amido que seria formado espontaneamente.

(B) A água fervente e o resfriamento impermeabilizam a casca dos grãos de milho, impedindo a difusão de oxigênio e a oxidação da glicose.

(C) As enzimas responsáveis pela conversão desses carboidratos em amido são desnaturadas pelo tratamento com água quente.

(D) Microrganismos que, ao retirarem nutrientes dos grãos, convertem esses carboidratos em amido, são destruídos pelo aquecimento.

(E) O aquecimento desidrata os grãos de milho, alterando o meio de dissolução onde ocorreria espontaneamente a transformação desses carboidratos em amido.

24. Quando definem moléculas, os livros geralmente apresentam conceitos como: “a menor parte da substância capaz de guardar suas propriedades”. A partir de definições desse tipo, a idéia transmitida ao estudante é a de que o constituinte isolado (moléculas) contém os atributos do todo.

É como dizer que uma molécula de água possui densidade, pressão de vapor, tensão superficial, ponto de fusão, ponto de ebulição, etc. Tais propriedades pertencem ao conjunto, isto é, manifestam-se nas relações que as moléculas mantêm entre si.

Adaptado de OLIVEIRA, R. J. O Mito da Substância. Química Nova na Escola, n.º 1, 1995.

O texto evidencia a chamada visão substancialista que ainda se encontra presente no ensino da Química. Abaixo estão relacionadas algumas afirmativas pertinentes ao assunto.

I. O ouro é dourado, pois seus átomos são dourados.

II. Uma substância “macia” não pode ser feita de moléculas “rígidas”.

III. Uma substância pura possui pontos de ebulição e fusão constantes, em virtude das interações entre suas moléculas.

IV. A expansão dos objetos com a temperatura ocorre porque os átomos se expandem.

Dessas afirmativas, estão apoiadas na visão substancialista criticada pelo autor apenas

(A) I e II.

(B) III e IV.

(C) I, II e III.



(D) I, II e IV.

(E) II, III e IV.

33. Segundo matéria publicada em um jornal brasileiro, “Todo o lixo (orgânico) produzido pelo Brasil hoje – cerca de 20 milhões de toneladas por ano – seria capaz de aumentar em 15% a oferta de energia elétrica. Isso representa a metade da energia produzida pela hidrelétrica de Itaipu. O segredo está na celulignina, combustível sólido gerado a partir de um processo químico a que são submetidos os resíduos orgânicos”.

O Estado de São Paulo, 01/01/2001.

Independentemente da viabilidade econômica desse processo, ainda em fase de pesquisa, na produção de energia pela técnica citada nessa matéria, a celulignina faria o mesmo papel

(A) do gás natural em uma usina termoeletrica.

(B) do vapor d'água em uma usina termoeletrica.

(C) da queda d'água em uma usina hidrelétrica.

(D) das pás das turbinas em uma usina eólica.

(E) do reator nuclear em uma usina termonuclear.

**F I M**

Prof. Saul Santana