

# QUÍMICO

## TIPO 4

### Atenção!

Você está recebendo um caderno de provas do tipo 4. Portanto, **verifique se sua folha de respostas é, também, do tipo 4**. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal de sala para que sejam tomadas as devidas providências.

### Informações gerais

- Você receberá do fiscal de sala o material descrito a seguir:
  - a) uma folha destinada às respostas das questões objetivas formuladas na prova de tipo 4;
  - b) este caderno de prova tipo 4, com o enunciado das 80 (oitenta) questões, sem repetição ou falha.
- Não será permitida a permanência de candidato em sala de prova portando aparelhos eletrônicos como *pager*, telefone celular, relógio do tipo *data bank*, *walkman*, agenda eletrônica, *notebook*, *palmtop*, receptor, gravador, máquina fotográfica, máquina de calcular e/ou similares. **Tal infração pode acarretar eliminação sumária do candidato.**
- Verifique se o material está em ordem, se seu nome e número de inscrição são os que aparecem na folha de respostas.
- Ao receber a folha de respostas, é sua **obrigação**:
  - a) ler atentamente as instruções de preenchimento da folha de respostas;
  - b) assinar a folha de respostas.
- As questões da prova são identificadas pelo número que se situa acima do enunciado.
- Você deverá transcrever as respostas da prova para a folha de respostas, que será o único documento válido para a correção da prova.
- O preenchimento da folha de respostas, de inteira responsabilidade do candidato, dar-se-á mediante utilização de caneta esferográfica de cor preta ou azul.
- Em hipótese alguma haverá substituição das folhas de respostas por erro do candidato.
- O tempo disponível para esta prova será de cinco horas.
- Você somente poderá sair do local de prova 60 (sessenta) minutos após o seu início.
- Você somente poderá levar consigo o caderno de questões nos últimos 60 (sessenta) minutos de prova.
- Ao terminar a prova, chame o fiscal de sala mais próximo, entregue as folhas de respostas e deixe o local de prova.

**Texto para as questões 1 a 15****Perda de oportunidades no trabalho**

As empresas vinculadas ao setor de petróleo no Brasil treinaram e formaram mais de 80 mil profissionais desde 2007, em um programa de qualificação que abrange do nível básico a cursos de pós-graduação. Mesmo assim, não conseguiram atender a toda a demanda de pessoal qualificado identificada pelo setor. A exemplo do petróleo, vários outros ramos de atividade industrial, da construção ou de serviços têm se envolvido diretamente na formação e treinamento de profissionais que não estão disponíveis no mercado.

Nem por isso os índices de desemprego se tornaram irrelevantes no país. Há muitas pessoas que permanecem sem ocupação por serem inabilitadas às vagas e aos cargos que o mercado oferece. São numerosas oportunidades perdidas que se multiplicarão, se a economia brasileira continuar com seu impulso de crescimento – e a qualidade da educação continuar baixa. Afinal, a dificuldade de se formar e qualificar profissionais na velocidade que o mercado hoje demanda se deve, em grande parte, a deficiências do sistema de ensino brasileiro.

Um enorme contingente de jovens deixa as escolas ainda com falta de capacidade de aprender. O ensino técnico profissionalizante, com honrosas exceções, passou anos sem sintonia com o mundo real. A escassez de profissionais qualificados vem forçando uma transformação nesse sistema de ensino, e algumas iniciativas inovadoras começam a apresentar resultados, o que pode motivar a reprodução dessa experiência pelo país inteiro. No caso do Estado do Rio, merecem atenção os chamados Centros de Vocação Tecnológica, mais voltados para jovens da região metropolitana.

Esses centros se diferem do ensino técnico convencional porque ministram cursos de curta duração (de dois meses a um ano, essencialmente) e buscam atender a demandas específicas de grupos de empresas localizadas em suas proximidades. Os planos das autoridades responsáveis por esses centros são de ampliar o número de vagas para 54 mil alunos ainda este ano.

O ensino técnico profissionalizante de fato precisa hoje correr contra o relógio, pois, se persistir a falta de pessoal qualificado, as oportunidades acabam definitivamente perdidas

pela desistência dos potenciais empregadores. Mas, simultaneamente a essa premência de curto prazo, espera-se que a cadeia de ensino no país, da pré-escola à universidade, acelere ou implante programas que possibilitem um substancial salto de qualidade. Educadores já contam com ferramentas pedagógicas e tecnológicas que facilitam essa aceleração. O ensino a distância, mais acessível graças às telecomunicações e aos recursos da informática, pode romper barreiras que antes impediam a universalização de um sistema educacional de boa qualidade.

O aproveitamento das oportunidades que estão surgindo é valioso porque, além da realização pessoal na vida profissional, é um atalho para melhora dos níveis de renda e de bem-estar de fatias cada vez maiores da população brasileira.

Ao lado dos indicadores macroeconômicos, precisamos acompanhar os referentes ao sistema de ensino em geral, e, especificamente, os relativos ao ensino profissionalizante. Sem melhorar a educação pública, milhões continuarão prisioneiros do assistencialismo, e as empresas, desassistidas.

*(O Globo, 28/04/2010)*

**1**

Partindo da ideia de que o texto pode ser dividido em quatro partes, assinale a alternativa que apresente a delimitação correta de cada parte.

- (A) parte I: linhas 1 a 12 / parte II: linhas 13 a 50 / parte III: linhas 51 a 67 / parte IV: linhas 68 a 73
- (B) parte I: linhas 1 a 24 / parte II: linhas 25 a 50 / parte III: linhas 51 a 67 / parte IV: linhas 68 a 73
- (C) parte I: linhas 1 a 12 / parte II: linhas 13 a 62 / parte III: linhas 63 a 67 / parte IV: linhas 68 a 73
- (D) parte I: linhas 1 a 24 / parte II: linhas 25 a 45 / parte III: linhas 46 a 62 / parte IV: linhas 63 a 73
- (E) parte I: linhas 1 a 12 / parte II: linhas 13 a 45 / parte III: linhas 46 a 62 / parte IV: linhas 63 a 73

**2**

A respeito do que se pode inferir pelas ideias do texto, analise as afirmativas a seguir:

- I. Ocorre uma disparidade entre a economia brasileira e a qualidade da educação.
- II. A escola convencional não vem obtendo êxito em ensinar a aprender.
- III. Empresas privadas têm sido mais bem-sucedidas que a iniciativa pública na formação de jovens.

Assinale

- (A) se apenas as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (B) se apenas as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (C) se nenhuma afirmativa estiver correta.
- (D) se apenas as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

### 3

A exemplo do petróleo, vários outros ramos de atividade industrial, da construção ou de serviços têm se envolvido diretamente na formação e treinamento de profissionais que não estão disponíveis no mercado. (L.7-12)

Assinale a alternativa que, com a alteração do trecho acima, manteve integridade semântica em relação ao texto mas **NÃO** apresentou correção gramatical do ponto de vista do português brasileiro contemporâneo.

- (A) A exemplo do petróleo, vários outros ramos de atividade industrial, da construção ou de serviços têm-se envolvido diretamente na formação e treinamento de profissionais, que não estão disponíveis no mercado.
- (B) A exemplo do petróleo, vários outros ramos de atividade industrial, da construção ou de serviços têm envolvido-se diretamente na formação e treinamento de profissionais que não estão disponíveis no mercado.
- (C) A exemplo do petróleo, vários outros ramos de atividade industrial, da construção ou de serviços têm-se envolvido diretamente na formação e treinamento de profissionais que não estão disponíveis no mercado.
- (D) A exemplo do petróleo, vários outros ramos de atividade industrial, da construção ou de serviços têm se envolvido diretamente na formação e treinamento de profissionais, que não estão disponíveis no mercado.
- (E) A exemplo do petróleo, vários outros ramos de atividade industrial, da construção ou de serviços se têm envolvido diretamente na formação e treinamento de profissionais que não estão disponíveis no mercado.

### 4

Assinale a palavra que tenha sido acentuada por regra **DISTINTA** das demais.

- (A) níveis (L.66)
- (B) deficiências (L.23)
- (C) distância (L.58)
- (D) nível (L.4)
- (E) relógio (L.47)

### 5

O ensino técnico profissionalizante de fato precisa hoje correr contra o relógio, pois, se persistir a falta de pessoal qualificado, as oportunidades acabam definitivamente perdidas pela desistência dos potenciais empregadores. (L.46-50)

O termo sublinhado no período acima exerce a função sintática de

- (A) adjunto adnominal.
- (B) complemento nominal.
- (C) objeto indireto.
- (D) adjunto adverbial.
- (E) agente da passiva.

### 6

O aproveitamento das oportunidades que estão surgindo é valioso porque, além da realização pessoal na vida profissional, é um atalho para melhora dos níveis de renda e de bem-estar de fatias cada vez maiores da população brasileira. (L.63-67)

No trecho acima, empregou-se corretamente uma das formas do porquê. Assinale a alternativa em que isso **NÃO** tenha ocorrido.

- (A) Porque nossa habilidade não era valorizada não íamos demonstrá-la?
- (B) Sem ter por quê, em se falando de habilidades, discutir mais profundamente, calamo-nos.
- (C) Não conseguimos saber por quê, mas tentamos.
- (D) Ele esperava saber por que, naquele departamento, sua habilidade não era valorizada.
- (E) Vamos destacar as habilidades por que somos conhecidos.

### 7

Sem melhorar a educação pública, milhões continuarão prisioneiros do assistencialismo, e as empresas, desassistidas. (L.71-73)

A respeito da pontuação do período acima, analise as afirmativas a seguir:

- I. A segunda vírgula se justifica por separar sujeitos de orações diferentes.
- II. A terceira vírgula é caso de zeugma.
- III. Ao se retirar o E do período, no lugar da vírgula imediatamente anterior a ele seria melhor vir um ponto e vírgula.

Assinale

- (A) se todas as afirmativas estiverem corretas.
- (B) se nenhuma afirmativa estiver correta.
- (C) se apenas as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (D) se apenas as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se apenas as afirmativas II e III estiverem corretas.

### 8

Assinale o par de vocábulos em que seus elementos mórficos destacados **NÃO** tenham o mesmo sentido.

- (A) sintonia (L.28) – sinergia
- (B) economia (L.18) – ecologia
- (C) metropolitana (L.36) – metrologia
- (D) petróleo (L.2) – petrificar
- (E) telecomunicações (L.59) – telepatia

### 9

Os planos das autoridades responsáveis por esses centros são de ampliar o número de vagas para 54 mil alunos ainda este ano. (L.42-45)

Os pronomes destacados no período acima exercem, respectivamente, papel

- (A) dêitico e anafórico.
- (B) anafórico e catafórico.
- (C) dêitico e catafórico.
- (D) catafórico e dêitico.
- (E) anafórico e dêitico.

10

*São numerosas oportunidades perdidas que se multiplicarão, se a economia brasileira continuar com seu impulso de crescimento – e a qualidade da educação continuar baixa.* (L.17-20)

A respeito da composição do período acima, analise as afirmativas a seguir:

- I. Há uma oração principal.
- II. Há duas orações subordinadas adverbiais.
- III. O período é composto por coordenação e subordinação.

Assinale

- (A) se nenhuma afirmativa estiver correta.
- (B) se todas as afirmativas estiverem corretas.
- (C) se apenas as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (D) se apenas as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se apenas as afirmativas I e III estiverem corretas.

11

*Mas, simultaneamente a essa premência de curto prazo, espera-se que a cadeia de ensino no país, da pré-escola à universidade, acelere ou implante programas que possibilitem um substancial salto de qualidade.* (L.51-55)

Assinale a alternativa que **NÃO** pode substituir o termo grifado no período acima, sob pena de alteração de sentido.

- (A) Porquanto
- (B) Contudo
- (C) No entanto
- (D) Entretanto
- (E) Não obstante

12

Assinale o termo que exerça, no texto, a mesma função sintática que *a essa premência de curto prazo* (L.51-52).

- (A) de pessoal qualificado (L.48)
- (B) do sistema de ensino brasileiro (L.23-24)
- (C) pelo setor (L.7)
- (D) na formação e treinamento (L.10)
- (E) de grupos de empresas (L.40-41)

13

*Mesmo assim, não conseguiram atender a toda a demanda de pessoal qualificado identificada pelo setor.* (L.5-7)

Independentemente da mudança de sentido provocada em relação ao texto, assinale a alternativa que, com a alteração do verbo sublinhado no trecho acima, **NÃO** tenha mantido correção gramatical.

- (A) Mesmo assim, não conseguiram obedecer toda a demanda de pessoal qualificado...
- (B) Mesmo assim, não conseguiram assistir a toda a demanda de pessoal qualificado...
- (C) Mesmo assim, não conseguiram assistir toda a demanda de pessoal qualificado...
- (D) Mesmo assim, não conseguiram almejar toda a demanda de pessoal qualificado...
- (E) Mesmo assim, não conseguiram aspirar a toda a demanda de pessoal qualificado...

14

O texto classifica-se como

- (A) descritivo-narrativo.
- (B) dissertativo expositivo.
- (C) descritivo.
- (D) narrativo.
- (E) dissertativo argumentativo.

15

*...algumas iniciativas inovadoras começam a apresentar resultados, o que pode motivar a reprodução dessa experiência pelo país inteiro.* (L.31-33)

No trecho acima, há quantos artigos?

- (A) Dois.
- (B) Três.
- (C) Nenhum.
- (D) Um.
- (E) Quatro.

### Texto para as questões 16 a 18



(Fernando Gonsales. Benedito Cujo.)

**16**

Em relação à passagem da fala do primeiro quadrinho do discurso direto para o indireto, assinale a alternativa correta.

- (A) Ela disse ao coração dele que ele não liga mais para ela.
- (B) Ela disse-lhe que ele, coração, não ligaria mais para ela.
- (C) Ela lhe disse que ele não ligava mais para ela.
- (D) Ela disse-lhe que ele, coração, não liga mais para ela.
- (E) Ela lhe disse que ele não liga mais para ela.

**17**

No segundo quadrinho, adequando a linguagem ao padrão culto e em correspondência ao tratamento do interlocutor do primeiro quadrinho, assinale a alternativa correta. Despreze o uso das gírias.

- (A) Falai a verdade! Existe outra na jogada!!
- (B) Fale a verdade! Tem outra na jogada!!
- (C) Fale a verdade! Há outra na jogada!!
- (D) Fala a verdade! Existe outra na jogada!!
- (E) Fala a verdade! Há outra na jogada!!

**18**

Em relação à leitura do quadrinho, analise as afirmativas a seguir:

- I. No primeiro quadrinho há uma ambiguidade que não interfere no entendimento global do texto.
- II. Pode-se depreender que o rapaz anda envolvido com estudo e provas, provavelmente vestibulares.
- III. Pode-se inferir que o rapaz dissimulou e não respondeu ao questionamento da moça.

Assinale

- (A) se apenas as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (B) se nenhuma afirmativa estiver correta.
- (C) se apenas as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (D) se todas as afirmativas estiverem corretas.
- (E) se apenas as afirmativas I e III estiverem corretas.

**19**

Com base no *Manual de Redação da Presidência da República*, devem constar do cabeçalho ou do rodapé do ofício as seguintes informações do remetente:

- I. nome do órgão ou setor;
- II. endereço postal;
- III. telefone e endereço de correio eletrônico.

Analise os itens acima e assinale

- (A) se apenas os itens I e III estiverem corretos.
- (B) se todos os itens estiverem corretos.
- (C) se apenas o item I estiver correto.
- (D) se nenhum item estiver correto.
- (E) se apenas os itens I e II estiverem corretos.

**20**

Com base no *Manual de Redação da Presidência da República*, analise as afirmativas a seguir:

- I. O padrão culto nada tem contra a simplicidade de expressão, desde que não seja confundida com pobreza de expressão. De nenhuma forma o uso do padrão culto implica emprego de linguagem rebuscada.
- II. Não existe propriamente um “padrão oficial de linguagem”; o que há é o uso do padrão culto nos atos e comunicações oficiais. O jargão burocrático, como todo jargão, deve ser evitado, pois terá sempre sua compreensão limitada.
- III. A linguagem técnica deve ser empregada apenas em situações que a exijam, sendo de evitar o seu uso indiscriminado. Certos rebuscamentos acadêmicos, e mesmo o vocabulário próprio a determinada área, são de difícil entendimento por quem não esteja com eles familiarizado. Deve-se ter o cuidado, portanto, de explicitá-los em comunicações encaminhadas a outros órgãos da administração e em expedientes dirigidos aos cidadãos.

Assinale

- (A) se apenas as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (B) se todas as afirmativas estiverem corretas.
- (C) se apenas as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (D) se apenas as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (E) se nenhuma afirmativa estiver correta.

## RACIOCÍNIO LÓGICO

**21**

Há três caixas A, B e C. Na caixa A há dez bolas amarelas, na caixa B há dez bolas azuis e na caixa C há dez bolas vermelhas. São retiradas aleatoriamente cinco bolas da caixa A e colocadas na caixa B. A seguir, são retiradas aleatoriamente cinco bolas da caixa B e colocadas na caixa C. Finalmente, são retiradas aleatoriamente cinco bolas da caixa C e colocadas na caixa A. Ao final, tem-se que

- (A) na caixa B há, no máximo, cinco bolas azuis.
- (B) na caixa A há, no mínimo, seis bolas amarelas.
- (C) na caixa A há, no mínimo, uma bola vermelha.
- (D) na caixa C há, no máximo, cinco bolas azuis.
- (E) na caixa C há, no mínimo, uma bola amarela.

**22**

Observe a sequência numérica a seguir: “13527911413151761921238...”.

Mantida a lei de formação, os dois próximos algarismos na sequência serão

- (A) 25.
- (B) 27.
- (C) 15.
- (D) 05.
- (E) 37.

**23**

Um contêiner tipo Dry Box 40 pés tem medidas internas aproximadas de 12,03m x 2,28m x 2,34m e suporta uma carga máxima de 26527kg. Há uma carga com grande quantidade de caixas rígidas, que podem ser empilhadas, com dimensões externas de 1,70m x 0,70m x 1,10m e pesando 650kg cada uma. O número máximo dessas caixas que podem ser colocadas em um contêiner tipo Dry Box 40 pés, atendendo a suas especificações de carga, é

- (A) 41.
- (B) 39.
- (C) 40.
- (D) 38.
- (E) 42.

**24**

Se A não é azul, então B é amarelo. Se B não é amarelo, então C é verde. Se A é azul, então C não é verde. Logo, tem-se obrigatoriamente que

- (A) B não é amarelo.
- (B) A não é azul.
- (C) B é amarelo.
- (D) C é verde.
- (E) A é azul.

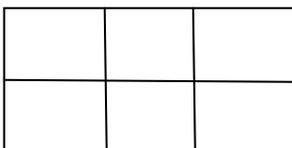
**25**

A negação da sentença “Se tenho dinheiro, então sou feliz” é

- (A) Se não tenho dinheiro, então não sou feliz.
- (B) Tenho dinheiro, e não sou feliz.
- (C) Não tenho dinheiro ou sou feliz.
- (D) Se não sou feliz, então não tenho dinheiro.
- (E) Não tenho dinheiro e sou feliz.

**26**

Há seis contêineres diferentes que deverão ser empilhados, três mais pesados embaixo e três mais leves em cima, conforme sugere a figura:



O número de maneiras de se fazer essa arrumação, mantendo os três mais pesados embaixo e os três mais leves em cima é

- (A) 36.
- (B) 18.
- (C) 6.
- (D) 72.
- (E) 9.

**27**

Em cada uma de cinco portas A, B, C, D e E, está escrita uma sentença, conforme a seguir:

Porta A : “Eu sou a porta de saída.”

Porta B : “A porta de saída é a porta C.”

Porta C : “A sentença escrita na porta A é verdadeira.”

Porta D : “Se eu sou a porta de saída, então a porta de saída não é a porta E.”

Porta E : “Eu não sou a porta de saída.”

Sabe-se que dessas cinco sentenças há uma única verdadeira e que há somente uma porta de saída. A porta de saída é a porta

- (A) C.
- (B) A.
- (C) B.
- (D) E.
- (E) D.

**28**

Antônio, Bernardo, Caetano, Dario e Eduardo estão, respectivamente, sobre os vértices A, B, C, D e E de um pentágono regular, onde os vértices aparecem nessa ordem no sentido horário. Em determinado momento, Bernardo, Caetano, Dario e Eduardo caminham em linha reta até Antônio. Sendo b, c, d, e e as distâncias percorridas, respectivamente, por Bernardo, Caetano, Dario e Eduardo, tem-se que

- (A)  $c=d<b=e$ .
- (B)  $b=c=d=e$ .
- (C)  $c<b=e<d$ .
- (D)  $b=e<c=d$ .
- (E)  $b<c=d<e$ .

**29**

Três amigos foram a um restaurante, e a conta, já incluídos os 10% de gorjeta, foi de R\$ 105,60. Se eles resolveram não pagar os 10% de gorjeta pois acharam que foram mal atendidos e dividiram o pagamento igualmente pelos três, cada um deles pagou a quantia de

- (A) R\$ 32,00.
- (B) R\$ 30,60.
- (C) R\$ 35,20.
- (D) R\$ 33,00.
- (E) R\$ 31,68.

**30**

De um conjunto de dezoito cartas vermelhas (copas ou ouros) de um baralho, sabe-se que:

- pelo menos uma carta é de copas;
- dadas duas quaisquer dessas cartas, pelo menos uma delas é de ouros.

Sobre esse conjunto de dezoito cartas tem-se que

- (A) pelo menos onze são de copas.
- (B) exatamente dezessete são de ouros.
- (C) no máximo onze são de ouros.
- (D) exatamente doze são de ouros.
- (E) exatamente nove são de copas.

## ATUALIDADES

**31**

Em relação à crise europeia, a chanceler alemã Angela Merkel apoiou os líderes da zona do euro na tentativa de evitar que a crise na Grécia se espalhe para outros países, principalmente como

- (A) França e Alemanha.
- (B) Rússia e Índia.
- (C) Itália e Áustria.
- (D) Inglaterra e França.
- (E) Portugal e Espanha.

**32**

Em relação ao pacote de medidas de estímulo às exportações anunciado pelo governo federal em maio de 2010, analise as afirmativas a seguir:

- I. Será criado um banco para financiar as operações de comércio exterior brasileiras.
- II. A devolução de crédito tributário para as empresas exportadoras será acelerada.
- III. As empresas inscritas no Simples Nacional não poderão ter seu poder de atuação ampliado.

Assinale

- (A) se apenas as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (B) se nenhuma afirmativa estiver correta.
- (C) se apenas as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (D) se apenas as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

**33**

A respeito da gripe A (H1N1), analise as afirmativas a seguir:

- I. A preocupação com uma epidemia da gripe começou após mais de 50 mortes no México em 2009.
- II. A gripe deixou de ser chamada “gripe suína” porque se identificou corretamente o vírus que causava a doença.
- III. Com a vacinação contra a gripe iniciando-se no Brasil em 2010, a expectativa é de que mais de 90 milhões de pessoas sejam vacinadas.

Assinale

- (A) se apenas as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (B) se apenas as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (C) se apenas as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (D) se nenhuma afirmativa estiver correta.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

**34**

Recentemente, um presidente entrou para o site de microblogs Twitter e atraiu rapidamente 250 mil seguidores. Trata-se do presidente

- (A) boliviano.
- (B) paraguaio.
- (C) colombiano.
- (D) venezuelano.
- (E) brasileiro.

**35**

Em relação à produção da Petrobras, analise as afirmativas a seguir:

- I. Foi alcançado um recorde de produção em abril.
- II. Dois poços no Amazonas começaram a produzir.
- III. Nos próximos meses o recorde pode melhorar, com a entrada em operação dos navios FPSO Cidade de Santos e Capixaba.

Assinale

- (A) se apenas as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (B) se todas as afirmativas estiverem corretas.
- (C) se nenhuma afirmativa estiver correta.
- (D) se apenas as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se apenas as afirmativas I e III estiverem corretas.

**36**

Com o intuito de debater a criação de uma organização paralela às Nações Unidas para defender a Terra dos efeitos do aquecimento global, realizou-se em abril de 2010 uma cúpula mundial sobre o clima. O evento ocorreu

- (A) no Canadá.
- (B) na Dinamarca.
- (C) no Chile.
- (D) na Bolívia.
- (E) na Nova Zelândia.

**37**

A menos de três meses para o início do Censo 2010, o IBGE estima que a população brasileira esteja por volta de

- (A) 170 milhões.
- (B) 200 milhões.
- (C) 190 milhões.
- (D) 160 milhões.
- (E) 180 milhões.

**38**

As últimas eleições legislativas britânicas foram vencidas pelo

- (A) Partido Conservador.
- (B) Sinn Fein.
- (C) Partido Unionista Democrático.
- (D) Partido Liberal Democrata.
- (E) Partido Trabalhista.

**39**

O Projeto Ficha Limpa, que impede a candidatura de políticos condenados pela Justiça, teve iniciativa

- (A) do Supremo Tribunal Federal.
- (B) popular.
- (C) do Ministério Público.
- (D) do Senado Federal.
- (E) da Câmara dos Deputados.

**40**

A petroleira responsável pela plataforma que explodiu recentemente no Golfo do México, causando um vazamento gigante de petróleo é de nacionalidade

- (A) francesa.
- (B) britânica.
- (C) mexicana.
- (D) brasileira.
- (E) americana.

## NOÇÕES DE INFORMÁTICA

41

A respeito do Word 2003, assinale a alternativa correta.

- (A) Um documento Word não pode servir como fonte de dados para um documento de Mala Direta.
- (B) É possível usar a ferramenta de Mala Direta apenas para criar cartas, envelopes e etiquetas.
- (C) Planilhas eletrônicas e banco de dados podem servir como fonte de dados para Mala Direta.
- (D) Uma vez selecionada a fonte de dados, todos os registros serão incluídos na Mala Direta, sem possibilidade de alteração, seleção ou exclusão.
- (E) As informações contidas nos contatos do Outlook precisam ser exportadas para uma planilha Excel para servirem como fonte de dados para Mala Direta.

42

Um servidor da CODESP – Companhia Docas do Estado de São Paulo está organizando as pastas e arquivos de seu computador e realizou as seguintes ações:

- I. Clicou com o botão esquerdo sobre o arquivo Planos.doc, localizado na pasta Documentos2009, e o arrastou para a pasta Documentos2010, localizada na mesma unidade de disco que a pasta Documentos2009.
- II. Clicou com o botão esquerdo sobre o arquivo Orcamento2009.xls, localizado na pasta Financeiro, e o arrastou para a pasta FinanceiroBKP, localizada em uma outra unidade de disco.
- III. Clicou com o botão esquerdo sobre o arquivo DSC00017.jpg, localizado na pasta Fotos2009, e o arrastou, mantendo a tecla CTRL pressionada, para a pasta Fotos2010, localizada na mesma unidade de disco que a pasta Fotos2009.
- IV. Clicou com o botão esquerdo sobre o arquivo Contatos.txt, localizado na pasta Pessoal, e o arrastou, mantendo a tecla SHIFT pressionada, para a pasta RH, localizada em uma outra unidade de disco.

Com base em seus conhecimentos acerca do Windows XP, assinale a afirmativa correta.

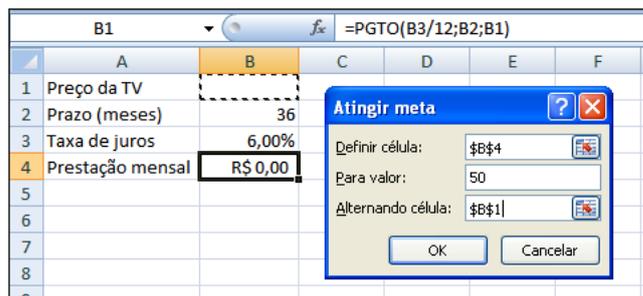
- (A) Ao realizar as ações descritas no item II, o servidor moveu o arquivo Orcamento2009.xls da pasta Financeiro para a pasta FinanceiroBKP e criou um atalho para o arquivo Orcamento2009.xls na pasta Financeiro.
- (B) As ações descritas em I e III são impossíveis.
- (C) Ao realizar as ações descritas no item I, o servidor copiou o arquivo Planos.doc da pasta Documentos2009 para a pasta Documentos2010.
- (D) Ao realizar as ações descritas no item IV, o servidor moveu o arquivo Contatos.txt da pasta Pessoal para a pasta RH.
- (E) Ao realizar as ações descritas no item III, o servidor moveu o arquivo DSC00017.jpg da pasta Fotos2009 para a pasta Fotos2010 e criou um atalho para o arquivo DSC00017.jpg na pasta Fotos2009.

43

Em relação a uma página aberta no Internet Explorer, assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- (A) Ao pressionarmos simultaneamente as teclas CTRL + T, será aberta uma nova guia com conteúdo exatamente igual à página que está sendo visitada.
- (B) Ao pressionarmos simultaneamente as teclas CTRL + F, encontramos recursos para localizar palavras ou expressões na página que está sendo visitada.
- (C) Ao pressionarmos simultaneamente as teclas CTRL + A, todo o conteúdo da página será selecionado.
- (D) Ao pressionarmos simultaneamente as teclas CTRL + W, a página que está sendo visitada será fechada.
- (E) Ao pressionarmos simultaneamente as teclas CTRL + N, será aberta uma nova janela com conteúdo exatamente igual à página que está sendo visitada.

44



Um rapaz deseja usar o Excel para analisar as condições de financiamento para compra de uma TV LCD em uma grande loja no shopping. A figura acima mostra uma parte da planilha Excel, assim como a caixa de diálogo **Atingir Meta**, já preenchida com as seguintes informações e referências a células:

**Definir célula:** \$B\$4

**Para valor:** 200

**Alternando célula:** \$B\$1

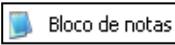
A fórmula na célula B4 é **=PGTO (B3/12;B2;B1)**.

Ao se pressionar o botão **OK** na caixa **Atingir Meta**, qual é o resultado esperado?

- (A) O valor do preço da TV que resultará numa prestação mensal de R\$ 50,00, num plano de 36 meses com juros anuais de 6,00%.
- (B) O valor da prestação mensal resultante do financiamento de uma TV de R\$ 50,00, num plano de 36 meses com juros mensais de 6,00%.
- (C) O valor da prestação mensal resultante do financiamento de uma TV de R\$ 50,00, num plano de 36 meses com juros anuais de 6,00%.
- (D) #VALOR, porque a célula B1, onde deveria ser informado o valor do preço da TV, está em branco.
- (E) O valor do preço da TV que resultará numa prestação mensal de R\$ 50,00, num plano de 36 meses com juros mensais de 6,00%.

45

Com base em seus conhecimentos acerca do Windows XP, analise as afirmativas abaixo:

- I. Ao clicarmos no botão  e posteriormente na opção , é apresentado um submenu, uma lista dos dez documentos recentes.
- II. Ao clicarmos no comando "Fonte" do menu Formatar do aplicativo , é mostrada uma caixa de diálogo com opções para aplicar formatos do tipo: fonte, tamanho da fonte, estilo da fonte, cor da fonte, e estilo de sublinhado.
- III. Ao clicarmos no botão , em seguida clicarmos com o botão direito do mouse na opção , e selecionarmos a opção "Propriedades", é aberta a janela de "Propriedades do sistema".
- IV. A ferramenta de sistema "Limpeza de disco" do sistema operacional Windows XP reorganiza e otimiza os arquivos de programas utilizados com mais frequência, ajudando, dessa forma, a liberar espaço na sua unidade de disco rígido.

Assinale

- (A) se nenhuma a afirmativa estiver correta.  
(B) se apenas a afirmativa IV estiver correta.  
(C) se apenas a afirmativa I estiver correta.  
(D) se apenas a afirmativa II estiver correta.  
(E) se apenas a afirmativa III estiver correta.

## INGLÊS BÁSICO

Towing ships is a dynastic business, hard to establish and harder still to give up. It's built on deep allegiance and cutthroat margins, and its inner workings are full of intrigue and successory drama: fistfights, lawsuits, power struggles, and disinheritances.

The early tugs were expensive to staff and almost comically difficult to steer. A twelve-hundred-horsepower boat might burn twenty tons of coal in a day and require ten men to shovel it. Every time the tug needed to reverse direction, the engine had to be stopped and re-started, by which point the boat might well have run aground.

Modern tugs are very different beasts. They can have ten thousand horsepower and carry a hundred thousand gallons of fuel. Their propulsion systems have evolved from coal to diesel, from paddle wheel to propeller. Now they may go five thousand miles without changing course. Then, when things finally get interesting - when land heaves into view and headlands rise, when currents intersect and wind barrel down from surrounding slopes, when a narrow channel must be negotiated under bridges, between

25 breakwaters, and into a crowded port - the tug captain assumes control.

The shipping industry has gone on a construction spree lately, building ships more than a thousand feet long with as much cargo space as eleven thousand trucks. It means that fewer but more powerful tugs are required to tow the same amount of cargo, and shipping schedules have accelerated dramatically. Tugs that could once afford to lie at port for a week or two now have turn-arounds of less than twenty-four hours. It is a new era for tugboats!

(from THE NEW YORKER, April 19, 2010)

46

According to lines 20 to 26, we apprehend that things finally get interesting when the land and headlands

- (A) become hidden by the surrounding slopes.  
(B) vanish from sight.  
(C) disappear in the horizon.  
(D) come into sight.  
(E) fade away gradually.

47

In the passage *intersect* (line 22) means

- (A) diverge.  
(B) overlap.  
(C) run parallel to one another.  
(D) flow slowly.  
(E) cross each other.

48

From lines 1 to 6 we infer that towing ships is a business which

- (A) is easily closed down.  
(B) guarantees high profit.  
(C) takes little effort to establish.  
(D) is passed over from father to son.  
(E) is easily set up.

49

According to lines 1 to 6, all the following issues are likely to be inherent in the tugboating business, **EXCEPT**

- (A) wrestling for company control.  
(B) family skirmishes.  
(C) inheritance struggles.  
(D) bodily struggle.  
(E) family acquiescence.

50

In the passage, *breakwaters* (line 25) means

- (A) motor-boats able to skim very fast over the surface of water.  
(B) dredging machines used for bringing up mud.  
(C) floodgates used to let water in or out.  
(D) walls built to keep back water to form a reservoir.  
(E) structures built out into the sea to shelter part of a harbor.

51

According to paragraph 4,

- (A) a ship can take as much cargo as a truck.
- (B) tugboats spend more and more time on sea.
- (C) the larger ships mean that more tugboats will be necessary to tow the same amount of cargo.
- (D) the same amount of cargo is towed by as many tugboats as it was in the past.
- (E) tugboats take long hours to leave port.

52

From the passage as a whole we infer that

- (A) the shipping industry is facing hard times.
- (B) tug vessels remain the same.
- (C) the tugboat history has not evolved much.
- (D) a tug captain must be an exceptional seaman.
- (E) the shipping industry is shrinking.

53

According to paragraph 3, when things finally get interesting, the tug captain

- (A) makes off.
- (B) gives up.
- (C) runs away.
- (D) takes over.
- (E) breaks down.

54

From paragraph 2 we deduce that

- (A) it was an easy operation to reverse direction.
- (B) operating a tug was like playing with toys.
- (C) the tug engine was mechanically fed with coal.
- (D) tugs ran the risk of drifting when reversing direction.
- (E) shifting directions was a risky move.

55

According to paragraph 2, the first tugs

- (A) steered easily.
- (B) were costly to man.
- (C) had a comic design.
- (D) were quite maneuverable.
- (E) used up little fuel.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

56

O Capítulo VI da Constituição da República Federativa do Brasil refere-se ao Meio Ambiente, especificamente o artigo 225, que diz: "Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações." Para assegurar a efetividade desse direito, determinadas funções são incumbidas ao Poder Público, **MENOS**

- (A) "preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas."
- (B) "proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica."
- (C) "preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético."
- (D) "promoção da cultura nacional e regional e estímulo à produção independente que objetive sua divulgação."
- (E) "promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente."

57

A constante de velocidade ( $k$ ) de uma das reações que ocorre na estratosfera, onde há destruição das moléculas de ozônio, é de  $1,0 \times 10^{-2} \text{ s}^{-1}$ .



Estudada em laboratório, verifica-se também que a reação é de primeira ordem com relação ao NO e ao O<sub>3</sub>.

Considere a expressão da lei da velocidade de primeira ordem para uma reação genérica:

$A \rightarrow \text{produtos}$

$\ln \{ [A]_0 / [A]_t \} = k \cdot t$ ,

onde  $[A]_0$  é a concentração inicial de A no tempo igual a zero;

$[A]_t$  é a concentração de A num certo tempo  $t$ ;

$k$  é a constante da velocidade da reação;

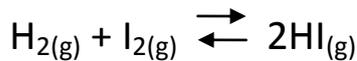
$t$  é o tempo.

Pergunta-se: qual é a meia vida, em segundos, do NO, a 300K?

- (A) 70.
- (B) 100.
- (C) 10.
- (D) 69,3.
- (E) 60,3.

58

Para gerar amostras de alto grau de pureza, combina-se iodo com hidrogênio. Contudo, quando a amostra de gases é irradiada com uma luz de 578nm, a velocidade dessa reação aumenta significativamente.

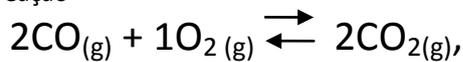


Qual das equações representa a constante de equilíbrio  $K_c$ ?

- (A)  $K_c = [\text{HI}]^2$
- (B)  $K_c = [\text{H}_2] \cdot [\text{I}_2] / [\text{HI}]$
- (C)  $K_c = [\text{HI}] / [\text{H}_2] \cdot [\text{I}_2]$
- (D)  $K_c = [\text{H}_2] \cdot [\text{I}_2] / [\text{HI}]^2$
- (E)  $K_c = [\text{HI}]^2 / [\text{H}_2] \cdot [\text{I}_2]$

59

A reação de oxidação do monóxido de carbono em dióxido de carbono é verificada nos conversores catalíticos instalados em automóveis. Ela só ocorre na presença de catalisadores químicos, como o  $\text{MnO}_2\text{S}$ . Verificou-se no equilíbrio, a  $250^\circ\text{C}$ , que esta reação



possui as seguintes concentrações em mol/litro:

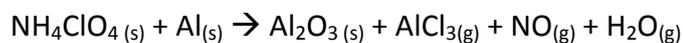
$[\text{CO}(\text{g})] = 0,20$ ,  $[\text{O}_2(\text{g})] = 0,20$ ,  $[\text{CO}_2(\text{g})] = 0,60$ .

Logo, o valor da constante de equilíbrio da reação química é de

- (A) 15.
- (B) 1,5.
- (C) 4,5.
- (D) 9.
- (E) 45.

60

Propulsores de veículos espaciais exigem propelentes especiais altamente energéticos, que ofereçam alto impulso. São apresentados dois constituintes: perclorato de amônio e alumínio. O perclorato de amônio ( $\text{NH}_4\text{ClO}_4$ ), que é pouco higroscópico, tem boa estabilidade química e alto teor de oxigênio, transformando-se totalmente em gases durante a combustão e produzindo sistemas mais energéticos. O alumínio na forma de pó, que funciona como um auxiliar balístico, é introduzido na formulação com a finalidade de aumentar as propriedades energéticas do propelente.



Assinale a alternativa que apresente os coeficientes (inteiros) relacionados a cada substância participante da reação, respectivamente, que permita o balanceamento dessa reação.

- (A) 1-3-1-2-1-3
- (B) 3-1-1-1-3-6
- (C) 3-3-1-1-3-6
- (D) 3-3-1-2-3-6
- (E) 3-3-1-1-1-2

61

A Resolução Conama 274 do ano de 2000 dispõe sobre as condições de balneabilidade das águas. As águas consideradas próprias podem ser subdivididas em três categorias: Excelente, Muito Boa e Satisfatória. Assinale a alternativa que apresenta uma das condições para ser considerada "Excelente".

- (A) Quando em 80% ou mais de um conjunto de amostras obtidas em cada uma das cinco semanas anteriores, colhidas no mesmo local, houver, no máximo, 500 coliformes fecais (termotolerantes) por 100 mililitros.
- (B) Quando em 80% ou mais de um conjunto de amostras obtidas em cada uma das cinco semanas anteriores, colhidas no mesmo local, houver, no máximo, 400 *Escherichia coli* por 100 mililitros.
- (C) Quando em 80% ou mais de um conjunto de amostras obtidas em cada uma das cinco semanas anteriores, colhidas no mesmo local, houver, no máximo, 250 coliformes fecais (termotolerantes) por 100 mililitros.
- (D) Quando em 80% ou mais de um conjunto de amostras obtidas em cada uma das cinco semanas anteriores, colhidas no mesmo local, houver, no máximo 1.000 coliformes fecais (termotolerantes) por 100 mililitros.
- (E) Quando em 80% ou mais de um conjunto de amostras obtidas em cada uma das cinco semanas anteriores, colhidas no mesmo local, houver, no máximo 800 *Escherichia coli* por 100 mililitros.

62

Assinale a alternativa que associa corretamente as moléculas ao seu arranjo geométrico adequado.

Considere os seguintes números atômicos para cada átomo:

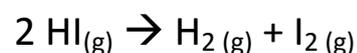
C = 6; H = 1; O = 8; Ca = 20; Al = 13; S = 16; Na = 11; N = 7;

P = 15 e Cl = 17

- (A) Metano ( $\text{CH}_4$ ) – trigonal plana
- (B) Pentacloroeto de fósforo ( $\text{PCl}_5$ ) – tetraédrica
- (C) Água ( $\text{H}_2\text{O}$ ) – angular
- (D) Amônia ( $\text{NH}_3$ ) – linear
- (E) Dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) – piramidal

63

Conhecido por ser um agente redutor e também utilizado na síntese de iodo, a decomposição térmica do iodeto de hidrogênio é dada pela seguinte reação:



É correto afirmar que

- (A) a velocidade da reação pode ser calculada na forma:  $v = k [\text{H}_2] \cdot [\text{I}_2] \cdot [\text{HI}]^2$ .
- (B) é uma reação endotérmica, por causa do  $\text{I}_2$ .
- (C) a velocidade da reação pode ser calculada pela expressão  $v = k [\text{HI}]^2$ .
- (D) é uma reação exotérmica, por causa do  $\text{H}_2$ .
- (E) a ordem global da reação é 4.

64

O acetaldeído é um dos agentes responsáveis pela ressaca. Caso a quantidade de álcool ingerida por uma pessoa seja maior do que sua capacidade de metabolização, ocorre uma acumulação dessa substância no organismo, gerando vermelhidão facial, cefaleia, taquicardia, tontura e náuseas, até a desidratação que ele induz.

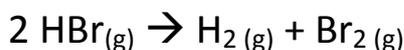
Em condições laboratoriais, a relação a seguir mostra a variação da concentração do acetaldeído ( $\text{CH}_3\text{CHO}$ ) em função do tempo:

Tempo (min)	Concentração de $\text{CH}_3\text{CHO}$ ( $\text{mol.L}^{-1}$ )
0	11
2	7
4	4,4
6	3
8	2
10	1
12	0,5
14	0,4
16	0,2
18	0,2

Qual será o valor da velocidade média da reação de  $\text{CH}_3\text{CHO}$  correspondente ao intervalo entre 4 e 14 minutos?

- (A)  $0,40 \text{ mol.L}^{-1} \text{ min}^{-1}$   
 (B)  $2,5 \text{ mol.L}^{-1} \text{ min}^{-1}$   
 (C)  $1,4 \text{ mol.L}^{-1} \text{ min}^{-1}$   
 (D)  $25 \text{ mol.L}^{-1} \text{ min}^{-1}$   
 (E)  $4,0 \text{ mol.L}^{-1} \text{ min}^{-1}$

65



Em condições laboratoriais, o uso do ácido bromídrico requer cuidado especial, pois é corrosivo e causa severas queimaduras. Considerando que, na reação de dissociação do  $\text{HBr}_{(g)}$ , a velocidade de reação é proporcional ao quadrado da concentração molar do  $\text{HBr}$ , se quintuplicarmos a concentração do  $\text{HBr}$ , a velocidade da reação

- (A) aumentará em 10 vezes.  
 (B) diminuirá em 10 vezes.  
 (C) diminuirá em 25 vezes.  
 (D) diminuirá em 15 vezes.  
 (E) aumentará em 25 vezes.

66

...a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:

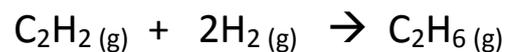
- a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;  
 b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;  
 c) afetem desfavoravelmente a biota;  
 d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;  
 e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.

Essa definição, que é encontrada na Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938/1981), refere-se ao termo

- (A) aspecto ambiental.  
 (B) limites de emissão.  
 (C) padrão de qualidade ambiental.  
 (D) impacto ambiental.  
 (E) poluição.

67

O acetileno apresenta uma queima extremamente exotérmica e é usado no corte de metais por maçaricos, na fabricação de objetos de vidro e em outros processos que requeiram altas temperaturas. Ele é produzido quando há o craqueamento de moléculas maiores (alcanos de petróleo e gás natural). O calor de hidrogenação do acetileno libera  $311 \text{ kJ mol}^{-1}$ .

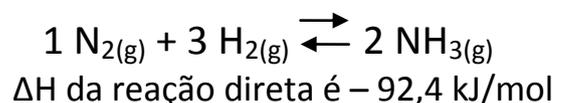


Considerando que o calor padrão de formação do  $\text{C}_2\text{H}_6(g)$  é  $-84 \text{ kJ mol}^{-1}$ , calcule o calor padrão de formação do acetileno ( $\text{C}_2\text{H}_2(g)$ ), expresso em  $\text{kJ mol}^{-1}$ .

- (A)  $+113 \text{ kJ mol}^{-1}$   
 (B)  $-227 \text{ kJ mol}^{-1}$   
 (C)  $+395 \text{ kJ mol}^{-1}$   
 (D)  $+227 \text{ kJ mol}^{-1}$   
 (E)  $-395 \text{ kJ mol}^{-1}$

68

No processo de síntese da amônia, submete-se o gás nitrogênio, obtido do ar atmosférico, e o gás hidrogênio, obtido da água, à temperatura e pressão elevadas.



O equilíbrio se deslocará no sentido de formação do  $\text{N}_{2(g)}$  e  $\text{H}_{2(g)}$ , quando houver

- (A) retirada de amônia ( $\text{NH}_{3(g)}$ ) do sistema.  
 (B) aumento da pressão.  
 (C) redução da pressão.  
 (D) aumento da concentração de  $\text{H}_{2(g)}$ .  
 (E) redução da temperatura.

69

Conhecido também como bromometano, apresenta origem natural e sintética. Naturalmente, é encontrado em oceanos e na indústria, a partir da reação do metanol com ácido bromídrico. Utilizado como inseticida e nematicida com efeito fungicida, sua aplicação está limitada, pois se encontra na lista (do Protocolo de Montreal) de substâncias redutoras do ozônio estratosférico.

A reação do brometo de metila,  $\text{CH}_3\text{Br}$ , com o  $\text{OH}^-$  parece ocorrer por meio de um mecanismo de uma etapa envolvendo a colisão do  $\text{CH}_3\text{Br}$  com o  $\text{OH}^-$ .



Os seguintes dados experimentais foram obtidos para essa reação:

$[\text{CH}_3\text{Br}]$ , mol L <sup>-1</sup>	$[\text{OH}^-]$ , mol L <sup>-1</sup>	Velocidade da reação, mol L <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup>
$5,0 \times 10^{-3}$	$6,4 \times 10^{-2}$	0,012
$1,0 \times 10^{-2}$	$6,4 \times 10^{-2}$	0,024
$1,0 \times 10^{-2}$	$1,28 \times 10^{-1}$	0,096

A alternativa correta que retrata a lei de velocidade da reação, onde k significa a constante da velocidade da reação, é

- (A) velocidade =  $k \cdot [\text{CH}_3\text{Br}]^1 \cdot [\text{OH}^-]^3$ .  
 (B) velocidade =  $k \cdot [\text{CH}_3\text{Br}]^1 \cdot [\text{OH}^-]^2$ .  
 (C) velocidade =  $k \cdot [\text{CH}_3\text{Br}]^2 \cdot [\text{OH}^-]^3$ .  
 (D) velocidade =  $k \cdot [\text{CH}_3\text{Br}]^2 \cdot [\text{OH}^-]^1$ .  
 (E) velocidade =  $k \cdot [\text{CH}_3\text{Br}]^3 \cdot [\text{OH}^-]^2$ .

70

A venda dos carros bicombustíveis (movidos a álcool ou gasolina ou a mistura dos dois combustíveis) vem crescendo. Cabe destacar que uma das vantagens do uso do etanol está na forma de obtenção do álcool, pois trata-se de uma fonte renovável, além de emitir menos poluentes que a gasolina.

Na combustão do etanol ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ), qual é a quantidade de mols de oxigênio ( $\text{O}_2$ ) para que 7 mols de etanol sejam completamente consumidos na reação?

- (A) 21.  
 (B) 7.  
 (C) 2,5.  
 (D) 1.  
 (E) 3.

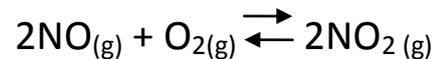
71

Cada tipo de leite – desnatado, semidesnatado e integral – tem uma concentração diferenciada de cálcio. Sabe-se que, em um copo de leite desnatado, também conhecido como “leite magro”, de 250 mililitros (mL), há cerca de 262 miligramas (mg) de cálcio. Calcule a concentração de cálcio no leite em mol por litro (mol/L), sabendo que a massa molar do cálcio é 40 g/mol.

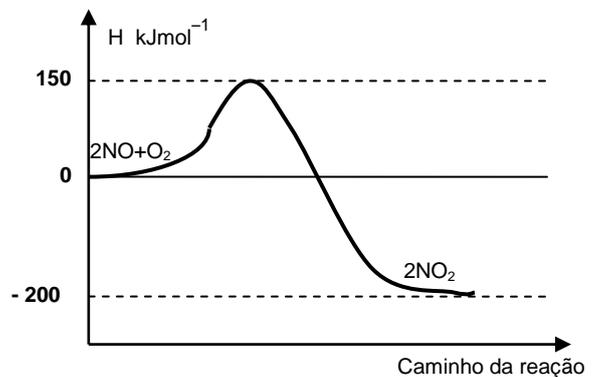
- (A)  $6,55 \times 10^{-2}$  mol.L<sup>-1</sup>  
 (B)  $6,55 \times 10^{-3}$  mol.L<sup>-1</sup>  
 (C)  $1,20 \times 10^{-2}$  mol.L<sup>-1</sup>  
 (D)  $2,62 \times 10^{-2}$  mol.L<sup>-1</sup>  
 (E)  $2,62 \times 10^{-1}$  mol.L<sup>-1</sup>

72

O gráfico a seguir representa a variação de energia potencial na formação de dióxido de nitrogênio em motores de combustão interna ou processos industriais exotérmicos a temperatura média de 2000°C, de acordo com a reação:



Com relação ao gráfico que representa a reação acima, assinale a afirmativa **FALSA**.



- (A) A energia de ativação para a reação direta é de 150 kJmol<sup>-1</sup>.  
 (B) A reação inversa é endotérmica.  
 (C) A reação direta é exotérmica e o valor, absoluto, de  $\Delta H$  da reação inversa é de 200 kJmol<sup>-1</sup>.  
 (D) Em valor absoluto, o  $\Delta H$  da reação direta é de 200 kJmol<sup>-1</sup>.  
 (E) Em valor absoluto, o  $\Delta H$  da reação inversa é de 350 kJmol<sup>-1</sup>.

73

Ácido acetilsalicílico ou aspirina ( $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$ ) é um fármaco do grupo dos anti-inflamatórios, utilizado como anti-inflamatório, antipirético e analgésico. É, em estado puro, um pó de cristalino branco ou cristais incolores e pouco solúvel na água. Em uma amostra com 0,5 mols de moléculas de aspirina, quantos mols de átomos de C, H e O, respectivamente, estão presentes?

- (A) 4,5 – 4 – 2.  
 (B) 9 – 8 – 5.  
 (C) 4 – 2 – 4,5.  
 (D) 9 – 4 – 2.  
 (E) 4,5 – 4 – 4.

74

Qual dos compostos **NÃO** apresenta em sua estrutura as ligações químicas covalente?

Considere os seguintes números atômicos para cada átomo:

C = 6; H = 1; O = 8; Ca = 20; Al = 13; S = 16; Na = 11

- (A)  $\text{Al}_2\text{O}_3$   
 (B)  $\text{H}_2\text{CO}_3$   
 (C)  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$   
 (D)  $\text{CO}_2$   
 (E)  $\text{H}_2\text{SO}_4$

75

A Resolução Conama 357 do ano de 2005 dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento dos corpos de água superficiais, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes. No artigo segundo, algumas definições devem ser adotadas, como a de “água salobra” e “água doce”. Assinale a alternativa que apresenta as definições de água salobra e de água doce, respectivamente.

- (A) “Águas com salinidade igual ou inferior a 0,5‰” e “águas com salinidade superior a 0,5‰ e inferior a 30‰”.
- (B) “Águas com salinidade igual ou inferior a 0,5‰” e “águas com salinidade igual ou superior a 30‰”.
- (C) “Águas com salinidade superior a 0,5‰ e inferior a 30‰” e “águas com salinidade igual ou inferior a 0,5‰”.
- (D) “Águas com salinidade igual ou superior a 30‰” e “águas com salinidade igual ou inferior a 0,5‰”.
- (E) “Águas com salinidade superior a 0,5‰ e inferior a 30‰” e “águas com salinidade igual ou superior a 30‰”.

76

Na Lei de Crimes Ambientais, as penas restritivas de direito ou alternativas substituem as privativas de liberdade, em algumas condições. Assinale a alternativa que apresenta uma dessas condições.

- (A) Quando a culpabilidade, os antecedentes, a conduta social e a personalidade do condenado, bem como os motivos e as circunstâncias do crime não indicarem que a substituição seja suficiente.
- (B) A não colaboração com os agentes encarregados da vigilância e do controle ambiental.
- (C) A reincidência nos crimes de natureza ambiental.
- (D) A não comunicação prévia pelo agente do perigo iminente de degradação ambiental.
- (E) Quando se tratar de crime culposo ou for aplicada pena privativa de liberdade inferior a quatro anos.

77

Pela Portaria do Ministério da Saúde 518/ 2004, o padrão de potabilidade para o cobre que representa risco à saúde é de 2 miligramas por litro de água. O limite máximo, expresso em mol de cobre por litro de água, é igual, aproximadamente, a (Massa molar de Cu =63,5 g/mol)

- (A)  $3,15 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$ .
- (B)  $3,18 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ .
- (C)  $3,18 \times 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$ .
- (D)  $3,18 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ .
- (E)  $3,15 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ .

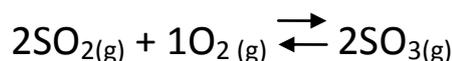
78

Quanto às ligações interatômicas, especificamente a ligação iônica, é correto afirmar que

- (A) NaO é um exemplo de composto iônico.
- (B) ocorre entre um metal que tem alta energia de ionização e um ametal que possui alta afinidade eletrônica.
- (C) ocorre quando as forças eletrostáticas atraem as partículas com cargas elétricas opostas.
- (D) os compostos iônicos não são bons condutores de eletricidade.
- (E) ocorre entre o hidrogênio e um não metal.

79

Na dissociação do trióxido de enxofre, que ocorre num conversor catalítico,



introduziram-se 80 mol de  $\text{SO}_{2(g)}$  e 50 mol de  $\text{O}_{2(g)}$  em um reator de 10 litros. Estabelecido o equilíbrio, a concentração de  $\text{SO}_{3(g)}$  foi de 20 mol. Qual é o valor (aproximado) da constante de equilíbrio, em termos de concentração (mol/L), desse equilíbrio?

- (A)  $8,33 \times 10^{-2} (\text{mol. L}^{-1})^{-1}$
- (B)  $1,25 \times 10^{-2} (\text{mol. L}^{-1})^{-1}$
- (C)  $8,33 \times 10^{-1} (\text{mol. L}^{-1})^{-1}$
- (D)  $2,78 \times 10^{-2} (\text{mol. L}^{-1})^{-1}$
- (E)  $2,78 \times 10^{-1} (\text{mol. L}^{-1})^{-1}$

80

O artigo 6º da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938/1981) refere-se à constituição do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), que apresenta órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, bem como fundações instituídas pelo Poder Público. Qual é o órgão/ entidade que pertence ao “órgão superior”?

- (A) Conselho Nacional do Meio Ambiente.
- (B) Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal.
- (C) Órgão ou entidade municipal.
- (D) Secretaria Especial do Meio Ambiente.
- (E) Órgão ou entidade estadual.





F U N D A Ç Ã O  
GETULIO VARGAS

---

***FGV PROJETOS***