

Governo do Estado de Santa Catarina
Fundação do Meio Ambiente (FATMA)

Edital nº 001/FATMA/2011

<http://fatma2011.fepese.org.br>

Caderno de Prova



4 de março



das 15:40 às 19:40 h



4 h de duração*



60 questões



S13b

Analista Técnico de Gestão Ambiental • Classe IV

Engenheiro Químico



Confira o número que você obteve no ato da inscrição com o que está indicado no cartão-resposta.

* A duração da prova inclui o tempo para o preenchimento do cartão-resposta.

Instruções

Para fazer a prova você usará:

- este **caderno de prova**;
- um **cartão-resposta** que contém o seu nome, número de inscrição e espaço para assinatura.

Verifique, no caderno de prova, se:

- faltam folhas e a sequência de questões está correta.
- há imperfeições gráficas que possam causar dúvidas.

Comunique imediatamente ao fiscal qualquer irregularidade.

Atenção!

- Não é permitido qualquer tipo de consulta durante a realização da prova.
- Para cada questão são apresentadas 5 (cinco) alternativas diferentes de respostas (a, b, c, d, e). Apenas uma delas constitui a resposta correta em relação ao enunciado da questão.
- A interpretação das questões é parte integrante da prova, não sendo permitidas perguntas aos fiscais.
- Não destaque folhas da prova.

Ao terminar a prova, entregue ao fiscal o caderno de prova completo e o cartão-resposta devidamente preenchido e assinado.

Conhecimentos Gerais

(25 questões)

Língua Portuguesa

10 questões

Uma chance de proteger o futuro

Imagine um mundo com secas, tempestades e fome, com ilhas e regiões costeiras inundadas, onde milhões de pessoas morrem por causa da poluição do ar e das águas, enquanto outras buscam o refúgio em lugares mais seguros e alguns ainda lutam entre si pelos escassos recursos naturais.

Em contraponto, imagine um mundo com ar e água limpos, com tecnologia, onde casa, transportes e indústrias estejam a serviço de toda a população, onde todos compartilham os benefícios do desenvolvimento, da industrialização e dos recursos naturais, imagine ainda que essa situação possa se sustentar de uma geração para outra.

A escolha entre estes dois futuros cabe a nós.

Koffi Annan

1. Analise as frases abaixo quanto à correta regência verbal e/ou nominal.

1. O homem custa entender que ele é o responsável por suas atitudes impensadas.
2. Prefiro muito mais o campo à vida agitada na cidade.
3. Sua atitude correta implica boas consequências.
4. Você assistiu ao filme? Pareceu-me muito real.
5. A agressão ao meio ambiente é desfavorável à vida perene na Terra.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas.

- a. () São corretas apenas as afirmativas 1, 3 e 4.
- b. () São corretas apenas as afirmativas 1, 4 e 5.
- c. () São corretas apenas as afirmativas 2, 3 e 4.
- d. () São corretas apenas as afirmativas 2, 4 e 5.
- e. (X) São corretas apenas as afirmativas 3, 4 e 5.

2. Assinale a alternativa **correta** quanto à concordância verbal.

- a. () A verdade ou a beleza sempre o emociona.
- b. () Mais de cem interessados enviou o currículo.
- c. (X) A maioria dos pássaros fugiram daquele viveiro.
- d. () Vossa Excelência deveis saber de vossas obrigações.
- e. () Fui eu que pedimos a explicação para o caso do desmatamento.

3. Sobre o texto é correto afirmar:

1. O nosso futuro está comprometido pela incompetência que temos de gerir os problemas que ameaçam o planeta.
2. O texto está estruturado em três parágrafos, sendo que dois deles apresentam ideias contraditórias.
3. Não agredir o meio ambiente pode ser opção do homem.
4. A tenacidade do homem deve-se à atitude de cada um, somada a de um grande número de pessoas.
5. Na expressão “um mundo com ar e água limpos” (2º parágrafo do texto), a concordância nominal acontece com a seguinte construção: um adjetivo posposto a dois substantivos de gêneros diferentes.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas.

- a. () São corretas apenas as afirmativas 1 e 4.
- b. () São corretas apenas as afirmativas 3 e 4.
- c. () São corretas apenas as afirmativas 1, 2 e 3.
- d. () São corretas apenas as afirmativas 1, 3 e 4.
- e. (X) São corretas apenas as afirmativas 2, 3 e 5.

4. Assinale a alternativa correta.

- a. () Na frase: "Aquilo que te disse a respeito da preservação do meio ambiente parece que lhe chocou muito, por quê?" os pronomes foram devidamente empregados.
- b. (X) Na frase: "Viver de maneira sustentável, ou seja, sem agredir o meio ambiente" a vírgula foi usada para intercalar uma expressão de caráter explicativo.
- c. () A frase: "Por mais que o homem polua o meio ambiente, a poluição é um conceito que se aplica de forma diferente para cada contexto", observando-se a norma culta da língua portuguesa estaria corretamente grafada se no lugar da próclise (que se aplica), fosse utilizada a ênclise (que aplica-se).
- d. () A frase "A conscientização do homem pode resultar na salvação de várias gerações" equivale a: "Se conscientização do homem resultasse na salvação de várias gerações", já que apresenta uma hipótese.
- e. () A frase: "Trago a Vossa Senhoria o Relatório de Gestão Ambiental para vosso parecer" está redigida de acordo com a norma culta.

5. Assinale a alternativa cuja análise apresentada entre parênteses está correta, em relação à(s) palavra(s) destacada(s) na frase:

- a. () Quando você reciclou seu lixo, seu vizinho já o **fizera**. (verbo no futuro do presente do indicativo utilizado para exprimir uma afirmação).
- b. () Se você **reciclasse**, se você não **poluísse**, se você **amasse** a natureza... (verbos no pretérito imperfeito do indicativo utilizados para exprimir um desejo).
- c. () **Conscientize-se**, homem de boa fé, a natureza depende de suas atitudes sensatas. (verbo no presente do subjuntivo utilizado para exprimir uma ordem).
- d. (X) **Seria** o homem o culpado pelo desmatamento incontrollável? (verbo no futuro do pretérito do indicativo utilizado para exprimir uma dúvida).
- e. () A Terra **gira** em torno do Sol e a vida do homem serpenteia em torno de sua **consciência**. (verbos no presente do indicativo utilizados para exprimir uma verdade presumida).

6. Analise as frases abaixo quanto à obediência à norma culta.

1. Faz mais de três meses que ele partiu.
2. A entrada para o parque era gratuita.
3. Haviam muitos acidentes ecológicos naquela época.
4. Fiz ele entender que sua atitude estava errada.
5. Dize-me o que queres e dar-te-ei o que mereces.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas.

- a. (X) São corretas apenas as afirmativas 1 e 5.
- b. () São corretas apenas as afirmativas 2 e 4.
- c. () São corretas apenas as afirmativas 4 e 5.
- d. () São corretas apenas as afirmativas 1, 2 e 3.
- e. () São corretas apenas as afirmativas 3, 4 e 5.

7. Analise as afirmativas abaixo:

1. Em "Fui à Salvador" e Iremos àquele jogo, as crases estão corretamente empregadas, já que o verbo "IR" exige a preposição "a".
2. Em: "Fiz alusão à minha amiga", o uso da crase é facultativo.
3. Em "Foi uma jogada à Neimar" a crase está incorretamente empregada, já que é proibido o seu uso diante de palavra masculina.
4. Em "Saiu à uma hora em ponto" e "Estou aqui desde às sete horas" há correção no uso da crase que ocorre sempre na indicação de horas.
5. A frase "Esta região é semelhante à que visitei no ano passado, quando vista sob a ótica do descuido com o meio ambiente" apresenta correto emprego da crase.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas.

- a. () São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- b. (X) São corretas apenas as afirmativas 2 e 5.
- c. () São corretas apenas as afirmativas 3 e 4.
- d. () São corretas apenas as afirmativas 1, 4 e 5.
- e. () São corretas apenas as afirmativas 2, 3 e 4.

8. Analise as afirmativas abaixo:

1. As palavras “despercebido” e “desapercebido” são parônimos e significam “desatento” e “desprevenido”, respectivamente.
2. A palavra “leste” em “tu leste muito bem” e “a região leste está em situação de calamidade” são homônimas homógrafas.
3. As frases “Fui à cidade comprar assessorios para adornar a beleza daquela moça” e “Aquele rapaz é o acessor do chefe e não desempenhou bem suas funções” estão corretas quanto à sua semântica.
4. “Dissecar” e “dessecar” são parônimos e significam “cortar” e “tornar seco”, respectivamente.
5. As palavras “acender” e “ascender” são sinônimos, isso implica dizer que podem ser usadas com significados semelhantes, dependendo do contexto em que se inserem.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a. (X) São corretas apenas as afirmativas 1, 2 e 4.
- b. () São corretas apenas as afirmativas 1, 2 e 5.
- c. () São corretas apenas as afirmativas 2, 3 e 5.
- d. () São corretas apenas as afirmativas 2, 4 e 5.
- e. () São corretas apenas as afirmativas 3, 4 e 5.

9. Assinale a alternativa em que o pronome está **corretamente** empregado.

- a. () Ele se machucou-se ao usar aquela ferramenta.
- b. () O local que natureza não foi agredida permanecerá agradável ao bom convívio.
- c. (X) Na nossa opinião, toda fazenda deve ser cultivada.
- d. () A criatura da qual me referi está assombrando aqueles moradores.
- e. () Esse livro que está comigo contradiz esta legislação aí, com que argumentas sobre aquela questão.

10. Assinale a alternativa **corretamente** pontuada.

- a. () Acabado o concurso: todos, foram embora.
- b. () O louco não entrava nem saía, nem se levantava.
- c. () Todos foram ao passeio poucos, porém gostaram.
- d. () A neve que é branca cobriu, a região serrana, neste inverno.
- e. (X) Se venta um pouco o minuano, logo o frio chega.

Direito e Legislação

10 questões

11. Considerando o disposto na Constituição Federal de 1988, assinale a alternativa **correta**.

- a. () É livre a manifestação do pensamento, assegurado o anonimato.
- b. () É plena a liberdade de associação para fins lícitos, inclusive a de caráter paramilitar.
- c. () É livre a expressão da atividade intelectual, artística, científica e de comunicação, mediante licença do Poder Público.
- d. () A lei estabelecerá o procedimento para desapropriação por necessidade ou utilidade pública, ou por interesse social, mediante indenização justa e posterior.
- e. (X) São a todos assegurados, independentemente do pagamento de taxas, o direito de petição aos Poderes Públicos em defesa de direitos ou contra ilegalidade ou abuso de poder.

12. Conforme a Resolução CONAMA nº 429, de 28 de fevereiro de 2011, que dispõe sobre a metodologia de recuperação das Áreas de Preservação Permanente – APPs, a espécie exótica cuja introdução ou dispersão ameace ecossistema, habitat ou espécies e cause impactos negativos ambientais, econômicos, sociais ou culturais denomina-se:

- a. () Espécie nativa.
- b. () Espécie nativa invasora.
- c. (X) Espécie exótica invasora.
- d. () Espécie exótica ocupante.
- e. () Espécie exótica impactante.

13. De acordo com a Constituição Federal de 1988, são princípios básicos da administração pública:

- a. Impessoalidade e publicidade.
 - b. Transparência e pessoalidade.
 - c. Pessoalidade e eficiência.
 - d. Legalidade e motivação.
 - e. Eficácia e moralidade.
-

14. A respeito dos contratos administrativos, é **correto** afirmar:

- a. Não poderá ser exigida a prestação de garantia nas contratações públicas de obras, serviços e compras.
 - b. É permitida a formalização de contrato administrativo com prazo de vigência indeterminado.
 - c. O contratado deverá manter preposto no local da obra ou serviço, indicado pela Administração, a fim de representá-lo na execução do contrato.
 - d. São cláusulas necessárias em todo contrato as que estabeleçam o regime de execução ou a forma de fornecimento, bem como os casos de rescisão.
 - e. O contratado, na execução do contrato, não poderá subcontratar partes da obra, serviço ou fornecimento.
-

15. De acordo com o Estatuto dos Servidores Públicos Civis do Estado de Santa Catarina (Lei nº 6.745, de 28 de dezembro de 1985), o regime de trabalho dos funcionários públicos, sendo omissa a especificação de cargo, é de 40 horas semanais, cumpridas em dias e horários próprios.

A prestação de serviço extraordinário, não sujeita à limitação de carga horária semanal, será permitida até o limite de:

- a. 60 horas mensais.
- b. 120 horas mensais.
- c. 120 horas semestrais.
- d. 180 horas semestrais.
- e. 240 horas semestrais.

16. Conforme a Lei nº 14.675, de 13 de abril de 2009, que institui o Código Estadual do Meio Ambiente, entende-se por “poço surgente” ou “jorrante”:

- a. Aquele que tem profundidade superior a 30 metros.
 - b. Aquele em que o nível da água subterrânea encontra-se acima da superfície do terreno.
 - c. Afloramento natural de água que apresenta perenidade e dá início a um curso de água.
 - d. Áreas sujeitas à inundação, equivalentes às várzeas, que vão até a cota máxima de extravasamento de um corpo de água em ocorrência de máxima vazão em virtude de grande pluviosidade.
 - e. Corpo de água costeira semifechado que tem uma conexão com o mar aberto, influenciado pela ação das marés, sendo que no seu interior a água do mar é misturada com a água doce proveniente de drenagem terrestre, produzindo um gradiente de salinidade.
-

17. Conforme disposto na Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, assinale a alternativa **incorreta**.

- a. Qualquer árvore poderá ser declarada imune de corte, mediante ato do Poder Público, por motivo de sua localização, raridade, beleza ou condição de porta-sementes.
- b. O comércio de plantas vivas, oriundas de florestas, dependerá de licença da autoridade competente.
- c. A fiscalização e a guarda das florestas pelos serviços especializados não excluem a ação da autoridade policial por iniciativa própria.
- d. Os funcionários florestais, no exercício de suas funções, são equiparados aos agentes de segurança pública, sendo-lhes vedado, contudo, o porte de armas.
- e. É proibido o uso de fogo nas florestas e demais formas de vegetação, salvo em razão de peculiaridades locais ou regionais que justificarem o emprego do fogo em práticas agropastoris ou florestais, mediante permissão estabelecida em ato do Poder Público.

18. De acordo com a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (com a redação acrescentada pela Lei nº 11.428, de 2006), que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, constitui crime contra a Flora “destruir ou danificar vegetação primária ou secundária, em estágio avançado ou médio de regeneração, do Bioma Mata Atlântica, ou utilizá-la com infringência das normas de proteção”.

Nesse caso, aplica-se a seguinte pena:

- a. Detenção, de 1 a 3 anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.
- b. Detenção, de 2 a 4 anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.
- c. Detenção, de 3 a 5 anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.
- d. Reclusão, de 3 a 6 anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.
- e. Reclusão, de 5 a 10 anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.

19. De acordo com a Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997, que dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental, assinale a alternativa **correta**.

- a. O prazo de validade da Licença Prévia (LP) não poderá ser superior a 2 anos.
- b. O prazo de validade da Licença de Operação (LO) deverá considerar os planos de controle ambiental e será de, no mínimo, 4 anos e, no máximo, 10 anos.
- c. O prazo de validade da Licença de Instalação (LI) não poderá ser superior a 3 anos.
- d. O arquivamento do processo de licenciamento impedirá a apresentação de novo requerimento de licença da mesma atividade ou empreendimento.
- e. Compete ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) o licenciamento ambiental dos empreendimentos e atividades cujos impactos ambientais diretos ultrapassem os limites territoriais de um ou mais Municípios.

20. As ações destinadas a levar a efeitos as sanções previstas na Lei de Improbidade Administrativa (Lei nº 8.429, de 2 de junho de 1992) podem ser propostas até quantos anos após o término do exercício de mandato, de cargo em comissão ou de função de confiança?

- a. 2 anos
- b. 3 anos
- c. 5 anos
- d. 8 anos
- e. 10 anos

Conhecimentos Básicos de Informática

5 questões

21. Com o aumento do uso da internet e do correio eletrônico, tornou-se grande o número de usuários mal-intencionados que tentam utilizar esses meios para realizar fraudes. Entre as técnicas podemos destacar a prática do *phishing*, que é utilizada por fraudadores para tentar capturar dados confidenciais de usuários da internet através de e-mails ou de um site.

Decorrente do exposto acima, assinale a alternativa que indica **corretamente** que recurso de segurança do browser Internet Explorer 8 ajuda a detectar sites de *phishing*.

- a. Filtro Warm
- b. Filtro ActiveX
- c. Filtro SmartScreen
- d. Filtro Blocked
- e. Filtro Hurt

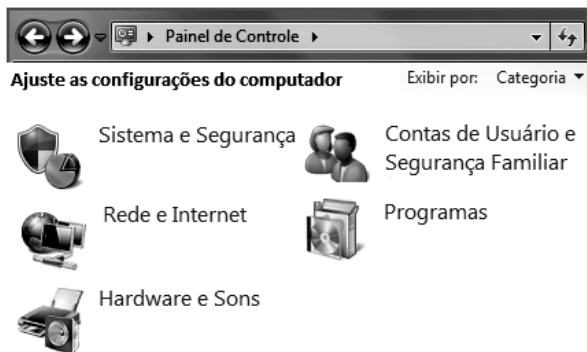
22. Considere a figura abaixo retirada de uma planilha do Microsoft Excel 2007:

	A	B	C	D
1	Vendedor	Vendas		Colaborador
2	Vera	22.000,00		Vera
3	Vera	8.500,00		Renato
4	Renato	8.000,00		
5	Renato	20.000,00		Valor / mês
6	Vera	3.000,00		30.000,00
7	Renato	33.500,00		
8	Total	95.000,00		
9				
10	Número de vendas da Vera com valor menor ao valor / mês			3

Assinale a alternativa que indica **corretamente** a fórmula aplicada na célula D10:

- a. (X) =SOMA(SE(A2:A7=D2;SE(B2:B7<D6;1;0)))
- b. () =SOMA(SE(A2:A3=D3;SE(B2:B7<D6;1;0)))
- c. () =SOMA(SE(A2:A7=D3;SE(B2:B7<D7;1;0)))
- d. () =SOMA(SE(A2:A7=D2;SE(B2:B7<D7;1;0)))
- e. () =SOMA(SE(A2:A7=D2;SE(B2:B7<D10;1;0)))

23. Analise a imagem abaixo:




Assinale a alternativa que indica a categoria adequada do **Windows Update** pertencente ao Painel de Controle do Windows 7:

- a. () Programas
- b. () Rede e Internet
- c. () Hardware e Sons
- d. (X) Sistema e Segurança
- e. () Contas de Usuário e Segurança Familiar

24. Assinale a alternativa que indica **corretamente** o comando utilizado para alterar permissões de arquivos e diretórios do Sistema operacional Linux.

- a. () cp
- b. (X) chmod
- c. () chgrp
- d. () chown
- e. () mount

25. Identifique as afirmativas corretas a respeito da utilização do BrOffice.org - Writer

1. A combinação das teclas **Ctrl** + **L** (simultaneamente) alinha o texto à Esquerda.
2. O botão  permite aproximar e distanciar a visualização do documento.
3. No menu **Exibir** do Writer, existem apenas dois modos de exibição: Layout de impressão e Layout da Web.
4. Uma das principais diferenças entre o Word e o Writer está na criação de PDF, haja vista que, no Word, necessitaria a instalação de um plug-in para exportar como PDF, e no Writer a função é nativa através do botão Exportar diretamente como PDF ou no menu Arquivo Exportar como PDF.

Assinale a alternativa que indica todas as alternativas **corretas**.

- a. () É correta apenas a afirmativa 1.
- b. () É correta apenas a afirmativa 4.
- c. () São corretas apenas as afirmativas 2 e 4.
- d. () São corretas apenas as afirmativas 3 e 4.
- e. (X) São corretas as afirmativas 1, 3 e 4.

Conhecimentos Específicos

(35 questões)

26. A pressão osmótica π é calculada pela equação:

$$\pi V = nRTi$$

onde

- π = pressão osmótica
- V é o volume
- T é a temperatura absoluta
- n é o número de moles de soluto
- $R = 8,314 \text{ J.K}^{-1}\text{mol}^{-1}$
- i = Fator de correção de Van't Hoff.

Calcule a pressão osmótica resultante da dissolução de 58,5 g de cloreto de sódio em 10,0 litros de solução aquosa a 27°C.

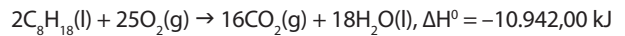
Admitir que o sal está totalmente dissociado.

- a. () 0,498 kPa
- b. () 4,98 kPa
- c. (X) 498,84 kPa
- d. () 249,42 kPa
- e. () 2.494,20 kPa

27. As propriedades coligativas são:

- a. () volumetria, gravimetria, cromatografia e osmose.
- b. () sublimação, ionização, crioscopia e ozonólise.
- c. (X) tonoscopia, ebulioscopia, crioscopia e osmose.
- d. () tonoscopia, ebulioscopia, crioscopia e oxirredução.
- e. () combustão, ionização, tonoscopia e ebulioscopia.

28. O principal componente da gasolina, o octano, tem sua combustão expressa pela equação termodinâmica:



Calcule, respectivamente, a massa de octano que precisa ser queimada para produzir 500,0 MJ de calor e o calor gerado na combustão de 16,00 galões de gasolina, assumindo ser exclusivamente octano.

Dados:

- Densidade do octano é 0,70 g/mL
- 1,0 galão = 3,785 L

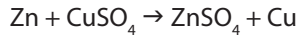
- a. (X) 10,42 kg ; $20,34 \times 10^5$ kJ
- b. () 20,24 kg ; $34,20 \times 10^6$ kJ
- c. () 20,34 kg ; $40,68 \times 10^6$ kJ
- d. () 42,10 kg ; $200,34 \times 10^5$ kJ
- e. () 203,40 kg ; $10,42 \times 10^5$ kJ

29. A necessidade de obter água potável levou diversos países a desenvolverem dois métodos de dessalinização de água do mar.

Esses métodos são:

- a. () sublimação e filtração.
- b. () filtração e decantação.
- c. () destilação e decantação.
- d. () osmose reversa e filtração.
- e. (X) destilação e osmose reversa.

30. A pilha de Daniell está baseada na seguinte reação:



Nessa reação, estão presentes:

- a. () i) oxidação do cobre; ii) redução do zinco; iii) elemento zinco como agente redutor; iv) sulfato de cobre como agente oxidante.
- b. () i) o zinco ganha dois elétrons; ii) o cobre perde dois elétrons; iii) o elemento cobre como agente redutor; iv) o sulfato de zinco como agente oxidante.
- c. (X) i) oxidação do zinco; ii) redução do cobre; iii) elemento zinco como agente redutor; iv) sulfato de cobre como agente oxidante.
- d. () i) o zinco ganha dois elétrons; ii) o cobre perde quatro elétrons; iii) o zinco como agente redutor; iv) o sulfato de cobre como agente oxidante.
- e. () i) oxidação do zinco; ii) redução do cobre; iii) o elemento zinco como agente oxidante; iv) o sulfato de cobre como agente redutor.

31. Assinale a alternativa **incorreta**.

- a. () O eletrodo onde ocorre a oxidação é chamado de ânodo.
- b. () O eletrodo onde ocorre a redução é chamado de cátodo.
- c. () Na célula galvânica, os elétrons fluem através do circuito externo do ânodo para o cátodo.
- d. () A eletrólise é o processo de forçar uma reação a ocorrer na direção não-espontânea pelo uso da corrente elétrica.
- e. (X) Célula galvânica é uma célula eletroquímica na qual uma reação química não-espontânea é utilizada para gerar corrente elétrica.

32. Na determinação da lei de velocidade da reação $A + B \rightarrow 2C + D$ foi utilizado o método das concentrações iniciais. Observou-se que quando apenas a concentração de A é dobrada, a velocidade dobrou; quando a concentração de B foi aumentada por um fator de 1,8, a velocidade aumentou de 1,8.

A lei de velocidade para essa reação é dada pela expressão:

- a. (X) $V = k[A] \cdot [B]$.
- b. () $V = k[A]^2 \cdot [B]^{1,8}$.
- c. () $V = k[A]^2 \cdot [B]^{1,8} [C]^2$.
- d. () $V = k[A]^{1,8} \cdot [B]^2 \cdot [C]^2 \cdot [D]$.
- e. () $V = k[C]^2 \cdot [D] \cdot [A]^{-1} \cdot [B]^{-1}$.

33. A constante de equilíbrio para a decomposição da pedra calcária que pode ser representada pela reação $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ é dada pela expressão:

- a. () $K_p = (P_{\text{CO}_2})_{\text{eq}}^{-2}$
- b. (X) $K_p = (P_{\text{CO}_2})_{\text{eq}}$
- c. () $K_p = (P_{\text{CO}_2})_{\text{eq}}^2$
- d. () $K_p = \frac{(P_{\text{CO}_2})_{\text{eq}} \cdot (P_{\text{CaO}})_{\text{eq}}}{(P_{\text{CaCO}_3})_{\text{eq}}}$
- e. () $K_p = \frac{(P_{\text{CaCO}_3})_{\text{eq}}}{(P_{\text{CaO}_2})_{\text{eq}} \cdot (P_{\text{CO}_2})_{\text{eq}}}$

34. A neblina, o leite, a maionese, a manteiga, o vidro e o plástico pigmentado são exemplos de:

- a. () soluções isotômicas.
- b. () misturas azeotrópicas.
- c. () misturas homogêneas.
- d. () misturas racêmicas.
- e. (X) misturas coloidais.

35. Uma certa análise química é baseada na medida indireta da massa de um (ou mais) constituinte de uma amostra, e que pode ter a seguinte ordem operacional: precipitação, filtração, lavagem, aquecimento, pesagem.

Essa técnica recebe o nome de:

- a. análise gravitacional.
 - b. cromatografia de coluna.
 - c. cromatografia de camada delgada.
 - d. espectrofotometria UV-visível.
 - e. espectrofotometria de massa.
-

36. Calcule o volume de ácido clorídrico concentrado, HCl, massa molar = 36,5 g/mol, densidade $d = 1,18$ g/ml 37,0% (m/m), que deve ser diluído na preparação de 1,0 L de solução de concentração 6,0 molar.

- a. 0,050 mL
 - b. 125,0 mL
 - c. 0,250 L
 - d. 0,50 L
 - e. 1,25 L
-

37. Os métodos que são empregados na determinação qualitativa e quantitativa de mais de 70 elementos químicos e que podem detectar quantidades de partes por milhão a partes por bilhão são chamados de:

- a. Ressonância magnética nuclear e gravimetria.
- b. Espectrometria de emissão de pósitron e cromatografia gasosa.
- c. Espectrometria de absorção e emissão atômica.
- d. Potenciometria e cromatografia de alta performance.
- e. Cromatografia de partição gás-líquido e espectrometria de massa.

38. Para certas grandezas termodinâmicas, temos as seguintes características:

1. São fenômenos de fronteira, isto é, são reconhecidos nas fronteiras do sistema à medida que cruzam suas fronteiras.
2. Seus efeitos se manifestam nas vizinhanças.
3. Estão associados a um processo, não a um estado termodinâmico.
4. São funções da trajetória que possuem derivadas inexatas e sua magnitude depende da trajetória percorrida durante o processo, bem como do estado inicial e final.

Essas características são inerentes às seguintes grandezas termodinâmicas:

- a. calor e trabalho.
 - b. trabalho e entropia.
 - c. entalpia e energia interna.
 - d. entropia e entalpia.
 - e. calor e entropia.
-

39. A lei de *Lambert-Beer* que relaciona a intensidade da luz que incide na solução (I_0), e a intensidade da luz que sai da solução (I) é:

$$\log(I_0/I) = A = ecl$$

onde:

- A = absorvância;
- e = absorvidade molar ou coeficiente de extinção;
- c = concentração do material absorvedor,
- l = espessura da amostra através da qual a luz passa.

A lei de *Lambert-Beer* está relacionada com a técnica denominada:

- a. espectroscopia de massas.
- b. ressonância magnética nuclear.
- c. polarografia diferencial por impulsos.
- d. análise gravimétrica ou gravimetria.
- e. espectrofotometria UV-Visível.

40. Queima-se completamente uma amostra sólida 0,50 g de sacarose, $C_{12}H_{22}O_{11}$, numa bomba calorimétrica. Depois que a reação terminou, foi determinado que, para produzir eletricamente o mesmo aumento de temperatura, foram necessários 8.250,00 J.

Calcule o calor molar de combustão da sacarose.

- a. () 56,40 kJ·mol⁻¹
- b. (X) 5.643,00 kJ·mol⁻¹
- c. () 8.250,00 kJ·mol⁻¹
- d. () 11.286,00 kcal·mol⁻¹
- e. () 11.286,00 kJ·mol⁻¹

41. A máquina térmica de Carnot é caracterizada por 4 processos, que são:

- a. () expansão adiabática reversível; expansão isobárica reversível, compressão isométrica reversível e compressão isobárica reversível.
- b. () expansão isométrica reversível; expansão adiabática reversível, compressão isométrica reversível e compressão adiabática reversível.
- c. () expansão isocórica irreversível; expansão isobárica reversível, compressão isocórica irreversível e compressão isobárica reversível.
- d. (X) expansão isotérmica reversível; expansão adiabática reversível, compressão isotérmica reversível e compressão adiabática reversível.
- e. () expansão isométrica irreversível; expansão adiabática reversível, compressão isométrica irreversível e compressão adiabática reversível.

42. Águas para abastecimento doméstico ou industrial que contêm alto teor de cálcio e magnésio provocam redução na formação de espuma, o que implica um maior consumo de sabões e xampus, além de provocar incrustações nas tubulações de água quente, caldeiras e aquecedores, em função da precipitação dos cátions em altas temperaturas.

Tais águas recebem a designação de:

- a. () águas com alto grau de DBO.
- b. () águas pesadas ou deuteradas.
- c. (X) águas duras ou de elevada dureza.
- d. () águas minerais térmicas e sulfurosas.
- e. () águas moles ou de baixo grau de dureza.

43. Um recipiente selado de 82 mL contém 0,147 g de um certo gás a 760 mmHg e 27°C.

Calcule a massa molar do gás, admitindo comportamento ideal.

- a. () 4,00 g·mol⁻¹
- b. () 17,00 g·mol⁻¹
- c. () 28,00 g·mol⁻¹
- d. (X) 44,00 g·mol⁻¹
- e. () 248,00 g·mol⁻¹

44. Assinale a alternativa **correta** em relação à Equação de Bernoulli.

- a. (X) É utilizada na mecânica de fluidos nos aspectos relacionados com a previsão e quantificação de fenômenos da hidráulica e nas técnicas experimentais de medição de velocidades de escoamento.
- b. () É um aperfeiçoamento da equação de estado do gás ideal. Tem quatro constantes determinadas a partir do comportamento de uma substância no ponto crítico que inclui dois efeitos não considerados no modelo do gás ideal, ou seja, as forças de atração intermoleculares e o volume ocupado pelas moléculas propriamente ditas.
- c. () Essa equação oferece um meio de calcular o valor da entalpia de reação (ΔH_T) a uma dada temperatura, conhecendo o valor da constante de equilíbrio (K_p). Mostra também, que reações exotérmicas são incompletas a temperaturas mais altas, uma vez que K_p aumenta com a temperatura para tais reações.
- d. () Essa equação é derivada da equação de Gibbs e através dela é possível relacionar o potencial padrão de uma pilha, as atividades das espécies que tomam parte na pilha e, utilizando esses valores, calcular o potencial da pilha.
- e. () É uma equação da termodinâmica que permite determinar a entalpia de vaporização de um líquido pela medição da inclinação da curva de saturação num diagrama P-T (pressão-temperatura) e o volume específico de um líquido saturado e o vapor saturado em uma determinada temperatura.

45. Assinale a alternativa **incorreta**.

- a. () A transmissão de calor pode ser feita por condução, convecção e radiação.
- b. (X) O processo adiabático é aquele em que a transferência de calor ocorre entre uma superfície sólida e um líquido adjacente.
- c. () Radiação é a energia emitida pela matéria na forma de ondas eletromagnéticas, resultado de variações das configurações eletrônicas dos átomos ou moléculas.
- d. () Todos os modos de transferência de calor exigem a existência de uma diferença de temperatura entre os corpos ou sistemas.
- e. () A transferência de calor sempre ocorre entre um meio com temperatura mais alta para outro com temperatura mais baixa.

46. No gerenciamento de resíduos químicos, é utilizado o Diagrama de Hommel ou Diamante do Perigo. Esse diagrama se caracteriza por possuir sinais de fácil reconhecimento e entendimento do grau de periculosidade das substâncias.

Assinale a alternativa que descreve **corretamente** como são preenchidos seus campos.

- a. () danos à saúde: alaranjado; inflamabilidade: azul; reatividade: verde; e riscos específicos: preto.
- b. () danos à saúde: violeta; inflamabilidade: preto; reatividade: amarelo; e riscos específicos: branco.
- c. () danos à saúde: verde; inflamabilidade: cinza; reatividade: amarelo; e riscos específicos: branco.
- d. (X) danos à saúde: azul; inflamabilidade: vermelho; reatividade: amarelo; e riscos específicos: branco.
- e. () danos à saúde: vermelho; inflamabilidade: verde; reatividade: violeta; e riscos específicos: branco.

47. No aforismo de Clausius, “a energia do universo é constante e a entropia tende a um máximo”, estão enunciados dois princípios da termodinâmica, que são, respectivamente:

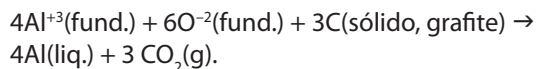
- a. () princípio zero e primeiro princípio da termodinâmica.
- b. (X) primeiro e segundo princípios da termodinâmica.
- c. () primeiro e terceiro princípios da termodinâmica.
- d. () primeiro e quarto princípios da termodinâmica.
- e. () segundo e terceiro princípios da termodinâmica.

48. Considere uma amostra de gás em um conjunto com pistão com 300,0 K, $P = 2,00$ atm e $V = 4,10$ L.

Calcule o trabalho, respectivamente, para os processos de ⁽ⁱ⁾ expansão irreversível contra uma pressão externa constante de 1,00 atm até um volume final de 8,40 L; e ⁽ⁱⁱ⁾ expansão reversível isotérmica até o volume final de 8,20 L

- a. () ⁽ⁱ⁾ 245,0 J ; ⁽ⁱⁱ⁾ 4.252,5 J
- b. (X) ⁽ⁱ⁾ 415,4 J ; ⁽ⁱⁱ⁾ 5.186,5 J
- c. () ⁽ⁱ⁾ 480,5 J ; ⁽ⁱⁱ⁾ 4.905,0 J
- d. () ⁽ⁱ⁾ 851,5 J ; ⁽ⁱⁱ⁾ 4.905,0 J
- e. () ⁽ⁱ⁾ 2.425,5 J ; ⁽ⁱⁱ⁾ 452,5 J

49. Calcule a massa de $\text{CO}_2(\text{g})$ liberada na atmosfera durante a produção de 1,0 tonelada (10^3 kg) de alumínio, através da eletrólise dos minérios *bauxita* ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$) e *criolita* (Na_3AlF_6) fundidos a 950°C , cuja equação iônica total é:



Admitir rendimento de 100,0%.

- a. (X) $1,22 \times 10^3$ kg de $\text{CO}_2(\text{g})$.
- b. () $1,22 \times 10^6$ kg de $\text{CO}_2(\text{g})$.
- c. () $0,611 \times 10^4$ kg de $\text{CO}_2(\text{g})$.
- d. () $2,11 \times 10^6$ kg de $\text{CO}_2(\text{g})$.
- e. () $6,11 \times 10^3$ kg de $\text{CO}_2(\text{g})$.

50. O número de Mach de escoamento é definido como uma grandeza:

- a. bidimensional, definida pela relação entre o quadrado da velocidade (c) desse escoamento e a velocidade do som no meio (c_s).
- b. unidimensional, definida pela relação entre a velocidade (c) desse escoamento e o quadrado da velocidade do som no meio (c_s).
- c. adimensional, definida pela relação entre a difusão térmica α (em m^2s^{-1}) multiplicada pelo tempo característico $t(s)$ e o comprimento $R(m)$ de onde ocorre a difusão.
- d. adimensional, definida pela relação entre a difusão térmica α (em m^2s^{-1}) multiplicada pelo tempo característico $t(s)$ e o quadrado do comprimento $R(m^2)$ de onde ocorre a difusão.
- e. adimensional, definida pela relação entre a velocidade (c) desse escoamento e a velocidade do som no meio (c_s).

51. Numa solução dita ideal, verifica-se que a pressão de vapor parcial que cada componente exerce na solução é diretamente proporcional à pressão de vapor que ele tem quando está puro, e que a constante de proporcionalidade é simplesmente sua fração molar.

A relação entre a pressão de vapor do solvente puro e na solução é representada pela equação $P_i = x_i \cdot p_i^0$, onde P_i é a pressão de vapor do componente líquido na solução, p_i^0 é a pressão de vapor que este componente líquido tem quando está puro e x_i é sua fração molar na solução.

Essa equação é chamada de.

- a. Lei de Gibbs.
- b. Lei de Dalton.
- c. Lei de Raoult.
- d. Lei de Charles.
- e. Lei de Boltzmann.

52. A osmose reversa é uma técnica que possibilita a dessalinização de água do mar e de água salobra, utilizando-se de membranas adequadas e aplicando uma pressão adequada.

Essa pressão aplicada sobre a solução salina:

- a. necessita ser igual à pressão de vapor da água pura na mesma temperatura da solução salina.
- b. deve ser a mesma que a pressão osmótica corresponde àquela da concentração inicial da solução salina.
- c. necessita ser menor que a pressão osmótica corresponde àquela da concentração inicial da solução salina.
- d. necessita ser maior que a pressão de vapor da água pura na mesma temperatura da solução salina.
- e. necessita ser maior que a pressão osmótica correspondente àquela da concentração inicial da solução salina.

53. Admitindo-se que teor médio de cloreto de sódio na água do mar é de 3,51%, isto é, tem 35,1 g de NaCl por 1,0 litro de água do mar, calcule a pressão mínima a ser aplicada para que a osmose reversa seja utilizada como forma de dessalinização.

Admitir que a água do mar seja formada unicamente de cloreto de sódio, que nesta concentração está totalmente dissociado na água, e que sua temperatura seja de 27,0°C.

- a. 149,65 kPa
- b. 1.496,52 kPa
- c. 299,30 kPa
- d. 2.993,04 kPa
- e. 5.000,00 kPa

54. Calcule a massa de $Ag_2CO_3(s)$ (275,8 g/mol) formada quando 100,0 mL de $AgNO_3$ 0,200 mol.L⁻¹ são misturados com volume suficiente de Na_2CO_3 0,100 mol.L⁻¹.

- a. 1,379 g
- b. 2,758 g
- c. 27,58 g
- d. 13,79 g
- e. 137,9 g

55. Assinale a alternativa **incorreta**.

- a. () Os principais fatores que alteram a velocidade das reações são: superfície de contato, temperatura, catalisadores, concentração de reagentes.
- b. () Catalisador é definido como sendo uma (ou mais) substância que faz variar a velocidade de uma reação química e que pode ser de dois tipos: homogêneo e heterogêneo.
- c. () Termodinâmica Química estuda o sistema do ponto de vista macroscópico, as condições em que uma reação é realizável através de ΔG (energia livre de Gibbs), se uma reação atinge o grau máximo de avanço e permite calcular qual é esse valor.
- d. (X) A reação é de zero ordem quando a velocidade da reação química é dependente da concentração do reagente na etapa mais lenta e a constante de velocidade é fornecida por $k = 0$.
- e. () Cinética Química estuda o sistema do ponto de vista microscópico, a duração de uma reação química, o comportamento do meio reacional ao longo do tempo e os fatores que podem vencer a inércia química.

56. Determine a massa do recipiente tampado vazio até o miligrama mais próximo. Transfira a porção de água, sob equilíbrio térmico, para o recipiente com o instrumento, pese o recipiente coletor e seu conteúdo (novamente, até o miligrama mais próximo) e calcule a massa de água dispensada a partir da diferença nas duas massas. Com o auxílio de uma tabela da relação de Volume Ocupado por 1,000 g de Água, Pesado ao Ar, a diferentes temperaturas, calcule o volume dispensado. Repita a operação várias vezes; calcule o volume médio dispensado e seu desvio padrão.

Esse é o procedimento recomendado para:

- a. (X) Calibração de uma pipeta volumétrica.
- b. () Calibração de um funil de Buchner.
- c. () Cálculo da massa de um eletrodo para determinação de pH.
- d. () Determinação do produto de uma reação de argentometria.
- e. () Determinação do grau de ionização da água em função da temperatura.

57. Quando estão em contato vapor de gasolina e ar, à temperatura ambiente, não ocorre reação. Mas, no interior da câmara de combustão do motor de um automóvel, na presença de uma faísca elétrica, ocorre a combustão da gasolina.

A partir desta constatação podemos afirmar que:

- 1. a reação que ocorre na câmara de combustão é endotérmica.
- 2. a faísca proporciona a energia de ativação necessária para iniciar a reação da mistura reacional.
- 3. a faísca é a única responsável pela combustão da gasolina, uma vez que ela ocorre mesmo em total ausência de ar.
- 4. a faísca separa as moléculas de oxigênio do ar e faz com que reajam com a gasolina.
- 5. a reação que ocorre na câmara de combustão é exergônica.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a. () São corretas apenas as afirmativas 1 e 3.
- b. () São corretas apenas as afirmativas 1 e 4.
- c. () São corretas apenas as afirmativas 2 e 3.
- d. (X) São corretas apenas as afirmativas 2 e 5.
- e. () São corretas apenas as afirmativas 1, 3 e 4.

58. No rótulo de um frasco de ácido nítrico concentrado consta que sua densidade é de 1,42 g/mL e contém 71,0% em HNO_3 (m/m).

Calcule, respectivamente, a concentração molar de HNO_3 (63,0 g/mol) nesse frasco; e o volume necessário desse ácido para a preparação de 1,0 L de solução HNO_3 0,32 molar .

- a. () 1,60 molar ; 0,200L
- b. (X) 16,0 molar ; 0,020 L
- c. () 20,0 molar ; 0,420 L
- d. () 3,20 molar ; 0,480 L
- e. () 32,0 molar ; 2,00 L

59. Para soluções muito diluídas cujas densidades são próximas de 1,00 g/mL, uma maneira conveniente de expressar a concentração é em ppm e ppb.

Esses termos correspondem, respectivamente, a:

- a. () $1,0 \times 10^{-3}$ kg de soluto por litro de solução e $1,0 \times 10^{-9}$ kg de soluto por litro de solução.
- b. () $1,0 \times 10^{-6}$ g de soluto por litro de solução e $1,0 \times 10^{-3}$ g de soluto por litro de solução.
- c. () 1,0 g de soluto por litro de solução e $1,0 \times 10^{-6}$ g de soluto por litro de solução.
- d. (X) 1,0 mg de soluto por litro de solução e $1,0 \times 10^{-9}$ g de soluto por litro de solução.
- e. () 1,0 mg de soluto por mililitro de solução e $1,0 \times 10^{-9}$ g de soluto por mililitro de solução.

60. O Chumbo é um parâmetro utilizado para a verificação da potabilidade da água. No Brasil, o valor máximo permitido é de 0,01 mg/L, estabelecido pela Portaria 1.469 do Ministério da Saúde.

No relatório de certo estudo de impacto ambiental, foi encontrado um valor 75 vezes superior ao estabelecido, indicando contaminação ou por efluentes industriais ou, mais provavelmente, pelo chumbo proveniente de depósito antigo de lixo.

O chumbo, cuja massa molar é de 207,2 g/mol, no local em referência apresenta uma concentração de:

- a. (X) $3,62 \times 10^{-6}$ mol·L⁻¹.
- b. () $5,32 \times 10^{-2}$ mol·L⁻¹.
- c. () 7,04 mol·L⁻¹.
- d. () 75,00 g·L⁻¹.
- e. () 75,0 mg·mL⁻¹.

Fórmulas e tabela de constantes

■ $R = 8,314 \text{ J/Kmol} = 0,08205 \text{ L.atm/Kmol} = 1,9872 \text{ cal/Kmol}$			
■ $1,0 \text{ atm} = 101.325,0 \text{ Pa} = 760,0 \text{ mmHg}$		■ $1,0 \text{ m}^3 = 10^3 \text{ L}; 1,0 \text{ L} = 10^3 \text{ cm}^3$	
■ $0,0^\circ\text{C} = 273,0 \text{ K}$ (aproximação)			
■ $\ln 2,0 = 0,6931$	■ $\ln 2,5 = 0,9163$	■ $\ln 3,0 = 1,0986$	■ $\ln 4,0 = 1,3863$
■ $e^{+0,12097} = 1,1286$		■ $e^{-0,12097} = 0,8860$	
■ $\Delta U = Q + W$	■ $\Delta G = \Delta H + T\Delta S$	■ $\Delta G_r^0 = -RT \ln K$	■ $\Delta G_r = \Delta G_r^0 + RT \ln K$
■ $PV = nRT$	■ $\pi V = nRTi$	■ $W = P_{\text{ext.}} \times \Delta V$	■ $W = nRT \ln(V_2/V_1)$
■ $K = \exp(-\Delta G_r^0)/RT$	■ $K = (RT)^{\Delta n} \cdot K_c$	■ $\Delta S = Q_{\text{rev}}/T$	■ $P_i = x_i \cdot p_i^0$
■ $\log(I_o/I) = A = ecl$		■ $p + \rho gh + \frac{1}{2}\rho v^2 = \text{constante}$	

Tabela Periódica

1 H 1.01	◀ Número Atômico ◀ Símbolo ◀ Massa Atômica																2 He 4.00
3 Li 6.94	4 Be 9.01											5 B 10.81	6 C 12.01	7 N 14.01	8 O 16.00	9 F 19.00	10 Ne 20.18
11 Na 22.99	12 Mg 24.31											13 Al 26.98	14 Si 28.09	15 P 30.97	16 S 32.06	17 Cl 35.45	18 Ar 39.95
19 K 39.10	20 Ca 40.08	21 Sc 44.96	22 Ti 47.90	23 V 50.94	24 Cr 52.00	25 Mn 54.94	26 Fe 55.85	27 Co 58.93	28 Ni 58.71	29 Cu 63.55	30 Zn 65.38	31 Ga 69.72	32 Ge 72.59	33 As 74.92	34 Se 78.96	35 Br 79.90	36 Kr 83.80
37 Rb 85.47	38 Sr 87.62	39 Y 88.91	40 Zr 91.22	41 Nb 92.91	42 Mo 95.94	43 Tc (98)	44 Ru 101.07	45 Rh 102.91	46 Pd 106.4	47 Ag 107.87	48 Cd 112.40	49 In 114.82	50 Sn 118.69	51 Sb 121.75	52 Te 127.60	53 I 126.90	54 Xe 131.30
55 Cs 132.91	56 Ba 137.34	57-71*	72 Hf 178.49	73 Ta 180.95	74 W 183.85	75 Re 186.21	76 Os 190.2	77 Ir 192.22	78 Pt 195.09	79 Au 196.97	80 Hg 200.59	81 Tl 204.37	82 Pb 207.2	83 Bi 208.96	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra 226.03	89-103*	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (266)	110 Uun (269)	111 Uuu (272)	112 Uub (277)	113 Uut (282)					

**Página
em Branco.
(rascunho)**



FEPESE • Fundação de Estudos e Pesquisas Sócio-Econômicos
Campus Universitário • UFSC • 88040-900 • Florianópolis • SC
Fone/Fax: (48) 3953-1000 • <http://www.fepese.org.br>