



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

CARGO

46: TÉCNICO DE LABORATÓRIO

ÁREA:
QUÍMICA “D”

TARDE

CONCURSO PÚBLICO

NÍVEL INTERMEDIÁRIO

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Ao receber este caderno, confira atentamente os seus dados pessoais e os dados identificadores de seu cargo transcritos acima com o que está registrado em sua folha de respostas. Confira também o seu nome e o nome de seu cargo no rodapé de cada página numerada deste caderno de provas. Em seguida, verifique se ele contém a quantidade de itens indicada em sua folha de respostas. Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis, pois não serão aceitas reclamações posteriores nesse sentido.
- 2 Quando autorizado pelo chefe de sala, no momento da identificação, escreva, no espaço apropriado da **folha de respostas**, com a sua caligrafia usual, a seguinte frase:

Competição expõe o melhor nos produtos e o pior nas pessoas.
- 3 Não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização de fiscal de sala.
- 4 Na duração das provas, está incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas — e ao preenchimento da folha de respostas.
- 5 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e deixe o local de provas.
- 6 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes de edital, no presente caderno ou na folha de respostas poderá implicar a anulação das suas provas.

OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o estabelecido em edital.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448-0100; Internet — www.cespe.unb.br.
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

- De acordo com o comando a que cada um dos itens a seguir se refira, marque, na **folha de respostas**, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use a **folha de respostas**, único documento válido para a correção das suas respostas.
- Nos itens que avaliam conhecimentos de informática, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que: todos os programas mencionados estão em configuração-padrão, em português; o *mouse* está configurado para pessoas destros; expressões como **clique**, **clique simples** e **clique duplo** referem-se a cliques com o botão esquerdo do *mouse*; **teclar** corresponde à operação de pressionar uma tecla e, rapidamente, liberá-la, acionando-a apenas uma vez. Considere também que não há restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios, recursos e equipamentos mencionados.

CONHECIMENTOS BÁSICOS

Um patrimônio brasileiro

1 O Brasil é um país plurilíngue: estima-se haver mais de duzentas línguas vivas no território — e vários linguistas afirmam que esse número pode ser muito maior. Dessas línguas, cerca de 170 são indígenas (autóctones) e mais de 30 são línguas de imigração (alóctones). Tanto as línguas autóctones quanto as alóctones podem ser consideradas línguas brasileiras. Línguas
4 brasileiras são, na definição do linguista e professor da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Gilvan Müller de Oliveira, “línguas faladas por comunidades de cidadãos brasileiros, historicamente assentadas em território brasileiro, parte constitutiva da cultura brasileira, independentemente de serem línguas indígenas ou de imigração, línguas de sinais ou faladas por
7 grupos quilombolas”.

As línguas de imigração brasileiras estão presentes em diferentes regiões do país, especialmente no sul e sudeste. Em muitas cidades colonizadas por imigrantes, com destaque para as criadas a partir da década de 70 do século XIX, ainda hoje são
10 mantidos esses idiomas. O pomerano, por exemplo, é falado no Rio Grande do Sul, Santa Catarina e, principalmente, no Espírito Santo, onde alguns municípios se organizaram e formaram o Programa de Educação Escolar Pomerana (PROEPO), oferecendo, inclusive, aulas em língua pomerana nas escolas municipais. Na Serra Gaúcha e no oeste de Santa Catarina, é falado o talian,
13 originário do norte da Itália, e existem diferentes materiais publicados em talian, como obras literárias e técnicas. No Paraná, há inúmeras regiões onde se fala ucraniano, como a cidade de Prudentópolis, localizada no sudeste do estado. Além dessas línguas de imigração citadas, há inúmeras outras que ainda se mantêm em uso no país, línguas em que os governos municipais, estaduais
16 e federal começam a investir, como forma de preservar o patrimônio que representam. Um exemplo desse tipo de ação é a criação de conselhos de línguas, como já há em Blumenau – SC e em várias outras cidades brasileiras.

Em São Bento do Sul e em muitas outras cidades brasileiras, as línguas de imigração estão ameaçadas. É necessário,
19 portanto, que sejam pensadas estratégias para a manutenção dessas línguas pelas próximas gerações. No caso da cidade citada, há línguas ainda faladas por crianças, em situações diversificadas de uso, o que torna mais fáceis a manutenção e a revitalização dessas línguas. Línguas não existem sozinhas: só há línguas porque há pessoas que as falam. Assim, de certo modo, preservar essas
22 línguas é também preservar seus falantes.

Língua Portuguesa. São Paulo: Escala Editorial, n.º 17, 2009, p. 42-5 (com adaptações).

Com relação ao texto acima, julgue os itens a seguir.

- 1 Uma versão para o trecho “O Brasil é um país plurilíngue” (ℓ.1), aceitável no contexto em que se encontra, seria **O Brasil é um país poliglota**.
- 2 A substituição de “haver” por **existir** em “estima-se haver mais de duzentas línguas vivas no território” (ℓ.1) estaria de acordo com as exigências da língua escrita padrão.
- 3 As sequências “é falado o talian” (ℓ.12) e “onde se fala ucraniano” (ℓ.14), embora apresentem estruturas gramaticais diferentes, constituem formas de se omitir o agente de uma ação verbal.
- 4 Em “É necessário, portanto, que sejam pensadas estratégias para a manutenção dessas línguas pelas próximas gerações” (ℓ.18-19), preserva-se o sentido original do período, caso o termo sublinhado seja substituído por **contudo**.
- 5 Na linha 21, o sinal de dois-pontos introduz sequência em que se estabelece relação de oposição entre “Línguas não existem sozinhas” e “só há línguas porque há pessoas que as falam”.

A ciência do sonho

1 “Eu acordei com uma música maravilhosa na minha
cabeça. Fui até o piano e comecei a achar as notas. Tudo
seguiu uma ordem lógica. Gostei muito da melodia, mas,
4 como havia sonhado com ela, não podia acreditar que tinha
escrito aquilo. Foi a coisa mais mágica do mundo.”

É dessa maneira que Paul McCartney explica a
7 criação de Yesterday, 45 anos atrás. A canção até hoje figura
no Guinness, o livro dos recordes, como a música que
ganhou o maior número de versões *cover* na história, por
10 volta de 3 mil.

Deixando um pouco de lado a necessária dose de
genialidade para a composição de um clássico dessa
13 magnitude, sobram questionamentos sobre o que aconteceu
com o sonho do Beatle: uma obra do acaso, uma
predisposição genética ou uma técnica que pode ser
16 decifrada e difundida? E hoje, como nunca antes, os
cientistas se debruçam sobre os meandros do que acontece
19 e, quem sabe, ajudar algum compositor dorminhoco a
escrever uma nova Yesterday.

É fato que os sonhos sempre intrigaram e foram
22 objeto de estudo, mas o que está acontecendo agora é que
eles estão sendo levados mais a sério por neurologistas,
psicanalistas e biólogos. Enquanto a biologia procura
25 explicar quais são as estruturas cerebrais envolvidas, a
psicanálise se põe a investigar seu conteúdo. Da união dessas
duas disciplinas nasceu a neuropsicanálise, uma tentativa de
28 entender os aspectos físicos e psíquicos do sonho.

Os estudos que vêm sendo publicados desde a
virada do milênio e os novos livros programados para chegar
31 às prateleiras neste ano reabilitam os pensamentos de Freud.
Para ele, as imagens durante o sono simulavam nossos
desejos e nos protegiam contra a dor e os traumas passados.
34 Essas pesquisas também defendem a utilidade dos sonhos em
ajudar a resolver problemas do cotidiano e organizar ideias,
como aconteceu com McCartney.

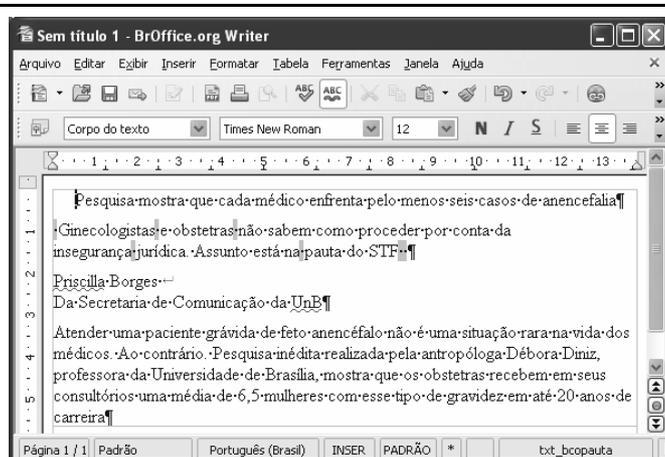
Galileu. São Paulo: Globo, n.º 214, maio/2009, p. 37 (com adaptações).

A respeito do texto acima, julgue os itens de 6 a 10.

- 6 A palavra sublinhada em ‘Eu acordei com uma música maravilhosa na minha cabeça’ (ℓ.1-2), empregada no trecho, em sentido denotativo, admite os seguintes empregos conotativos: Ele é o cabeça do bando; Aquela menina tem um papo cabeça.
- 7 A forma verbal sublinhada em “que tinha escrito aquilo” (ℓ.4-5) pode ser substituída por **tivesse**, sem prejuízo para o sentido ou para a correção gramatical do texto.
- 8 Em “ajudar algum compositor dorminhoco a escrever uma nova Yesterday” (ℓ.19-20), a expressão sublinhada se refere a Paul McCartney.

9 Em “Enquanto a biologia procura explicar (...) a psicanálise se põe a investigar seu conteúdo” (ℓ.24-26), o termo “Enquanto” expressa sentido de proporcionalidade, podendo, por esse motivo, ser substituído por **À medida que**.

10 Emprega-se o acento grave em “chegar às prateleiras” (ℓ.30-31) porque o verbo “chegar”, de acordo com a norma padrão, exige preposição **a**, que, nesse caso, craseia-se com o artigo, no plural, **as**.



Considerando a figura acima, que ilustra uma janela do *software* BrOffice Writer 3.0, contendo um documento em processo de edição, julgue os itens a seguir.

11 Na situação da janela mostrada, é correto afirmar que a palavra “insegurança” será transferida para uma linha acima se for realizado o seguinte procedimento: clicar logo após o

trecho “por conta da”; pressionar a tecla .

12 Por meio de funcionalidade disponibilizada ao se clicar o  botão, é possível exportar o documento em edição para o Windows Explorer.

Com relação aos sistemas Windows XP e Linux e acerca de Internet e *intranet*, julgue os itens subsequentes.

13 *Intranet* pode ser considerada uma rede corporativa que utiliza a tecnologia da Internet.

14 *Hiperlink* é uma funcionalidade que permite a ligação entre páginas ou conteúdo de um sítio na Internet.

Com relação às configurações do Windows XP Professional, julgue os itens que se seguem.

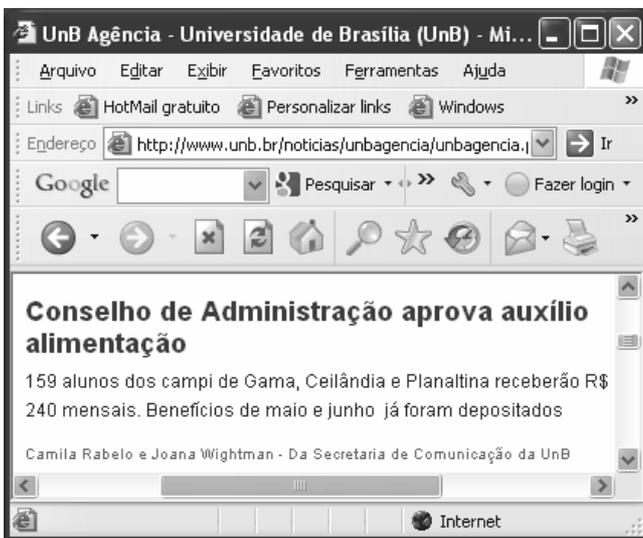
15 Por padrão, a rede TCP/IP está desabilitada nessa versão do sistema operacional Windows.

16 Por meio do Painel de controle, é possível acessar as ferramentas administrativas e definir várias configurações de serviços do sistema operacional.

	A	B	C	D
1	Departamento	Total Vagas	Cotas	Vagas Normais
2	Matemática	30		
3	Física	20		
4	Engenharia	15		
5	Medicina	10		
6	Média			

Considerando a figura acima, que ilustra uma janela do *software* Excel 2003, contendo uma planilha com informações acerca de vagas em quatro departamentos de uma universidade, julgue os próximos itens.

- 17 Se a quantidade de vagas pelo sistema de cotas, em um departamento, for igual a 25% das vagas desse departamento, nesse caso, a quantidade de vagas pelo sistema de cotas para o departamento de matemática pode ser calculada utilizando-se a fórmula =25%*B2.
- 18 Se a célula B6 for preenchida corretamente com o número médio das vagas, usando-se uma fórmula apropriada, nesse caso, o valor correspondente não poderá ser transferido da planilha para um documento Word.



Considerando a figura acima, que ilustra uma janela do Internet Explorer 6.0 (IE6) com uma página *web*, julgue os itens subsequentes acerca de Internet.

- 19 Para copiar o texto da página *web* apresentada para um documento Word, é suficiente selecioná-lo; clicar a opção Copiar do *menu* **Editar**, abrir um novo documento do Word; e pressionar simultaneamente as teclas **Ctrl** e **V**.
- 20 Para atualizar a página *web* mostrada, é suficiente clicar o botão .

Pela primeira vez desde 1968, a Organização Mundial de Saúde (OMS) decretou alerta de pandemia para uma doença, a gripe suína, que já chegou a 74 países, com quase 29 mil casos e pelo menos 144 mortes registradas. A OMS pediu a governos do mundo todo que se preparem para uma longa batalha, mas deixou claro que o vírus continua moderado, ressaltando que o alerta de pandemia decorre da expansão geográfica da gripe suína.

O Globo, 12/6/2009, capa (com adaptações).

Considerando os múltiplos aspectos que envolvem o tema abordado no texto acima, julgue os itens seguintes.

- 21 A OMS, cuja atuação se faz em escala planetária, é uma das mais conhecidas agências especializadas da Organização das Nações Unidas (ONU).
- 22 O alerta de pandemia decorreu da disseminação da gripe suína, não do aumento de sua letalidade.

1 Michael Jackson inventou a música *pop* — e não há exagero na afirmação. Ele derrubou uma das últimas barreiras que restavam entre brancos e negros nos Estados Unidos da América (EUA), desde o movimento dos direitos civis nos anos 60 do século passado. Em vez de música para brancos e música para negros, agora havia a fusão 4 revolucionária de duas tradições. Michael Jackson elevou formas de dança das ruas à categoria de arte. Vendeu 750 milhões de discos. Ao morrer, estava longe dos palcos 7 havia anos. Era visto como a personificação das deformações que a fama é capaz de imprimir, até mesmo fisicamente, em quem vive dela.

Veja, 1/7/2009, p. 96 (com adaptações).

Com referência ao texto acima, e considerando aspectos característicos da civilização contemporânea, julgue os itens que se seguem.

- 23 Ao falar em elevação de “formas de dança das ruas à categoria de arte” (l.8), o texto deve estar se referindo à dança inventada por Jackson, na qual se misturavam a suavidade dos movimentos de dançarinos tradicionais e a agressividade dos dançarinos de *break*, além das coreografias que chamavam a atenção.
- 24 Embora inventor da música *pop*, como afirma o texto, Michael Jackson notabilizou-se por ficar à margem da indústria do entretenimento, que tão bem caracteriza o mundo contemporâneo.

O número de pessoas com fome vai atingir um recorde de 1,02 bilhão em 2009, 11% mais que em 2008, segundo estimativas recentes divulgadas pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO). Esse aumento não é consequência da redução da colheita de alimentos e sim, da crise econômica, que levou à queda da renda e ao aumento do desemprego. Para a FAO, “uma perigosa mistura de desaceleração econômica e persistentes preços elevados de alimentos em muitos países fez que 100 milhões de pessoas entrassem para o grupo dos que sofrem de fome crônica este ano”. São 642 milhões de pessoas na Ásia e no Pacífico; 265 milhões na África Subsaariana; 53 milhões na América Latina e no Caribe; 42 milhões no norte da África; e 15 milhões em nações desenvolvidas.

O Globo, 20/6/2009, p. 31 (com adaptações).

Com referência ao texto acima, e considerando a amplitude do tema por ele focalizado, julgue os itens subsequentes.

- 25** Infere-se do texto que a fome vem aumentando porque os estoques de comida existentes no mundo estão diminuindo sensivelmente, o que reduz o acesso dos pobres aos alimentos.
- 26** O texto sugere que uma crise econômica com a dimensão da que o mundo experimenta na atualidade também acarreta graves problemas sociais.

Os especialistas na questão do combate ao narcotráfico concordam que políticas sociais têm de ser conjugadas com a ação policial. Elas só produzem efeito a médio e longo prazos. No curto prazo, a polícia desempenha um papel decisivo no combate ao tráfico de drogas.

O avanço do narcotráfico. In: O Estado de S.Paulo, Editorial 16/6/2009, p. A3 (com adaptações).

Jovens de Brasília, que supostamente têm acesso a orientações para evitar o contato com as drogas, mantêm relações cada vez mais profundas com os profissionais do crime. Esse convívio perigoso alimenta uma cadeia de delitos que contamina todo o Distrito Federal. É o primeiro estágio até chegar à lamentável realidade do Rio de Janeiro.

Carlos Alexandre. Quem é o inimigo? In: Correio Braziliense, 16/6/2009, p. 20 (com adaptações).

Com base nos textos acima, julgue os itens seguintes.

- 27** Há consenso de que a melhor forma de combater o narcotráfico é legalizar o consumo das drogas.
- 28** De acordo com o segundo texto, é essencial o uso de repressão policial no combate ao narcotráfico.

Com relação ao Brasil no contexto internacional, julgue os itens que se seguem.

- 29** O acrônimo BRIC significa Brasil, Ruanda, Índia e Canadá e se refere ao grupo de países (G-4) que busca articular um diálogo entre as civilizações.
- 30** Devido à necessidade de capital por parte do Fundo Monetário Internacional (FMI), o governo brasileiro emprestou recentemente dez bilhões de dólares a essa instituição.

Com base na Lei n.º 8.112/1990, julgue os próximos itens.

- 31** Considere que Paulo tenha sido demitido do serviço público após responder a processo administrativo disciplinar. Nessa situação, Paulo poderá pedir a revisão da demissão, desde que apresente fatos novos ou circunstâncias suscetíveis de justificar a sua inocência ou a inadequação da penalidade imposta, não constituindo fundamento para essa revisão a simples alegação de injustiça.
- 32** A posse em cargo público é ato pessoal do futuro servidor, o qual não pode ser delegado a outra pessoa.
- 33** O servidor ocupante de cargo em comissão ou de natureza especial pode ser nomeado para exercer, interinamente, outro cargo de confiança, sem prejuízo das atribuições do cargo que atualmente ocupa, hipótese em que deverá optar pela remuneração de um deles durante o período da interinidade.
- 34** O servidor aposentado pode acumular os proventos de inatividade com os vencimentos de cargo ou emprego público efetivo se os cargos de que decorrem essas remunerações forem acumuláveis na atividade.
- 35** A posse em cargo público deve ocorrer, em regra, no prazo máximo de trinta dias a contar da data de publicação do ato de provimento. A partir da data de posse, o prazo para entrar em exercício será de quinze dias, sob pena de exoneração.
- 36** Servidor público federal que tem filho com paralisa cerebral tem direito a horário especial quando comprovada a necessidade por junta médica oficial, sendo obrigado, entretanto, a compensar o horário, de forma a respeitar a duração semanal de trabalho.
- 37** Os registros de penalidades de advertência e de suspensão devem ser cancelados, com efeitos retroativos, após o decurso de três e cinco anos de efetivo exercício, respectivamente, se o servidor não houver, nesse período, praticado nova infração disciplinar.

Com base no Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal (Decreto n.º 1.171/1994), julgue os próximos itens.

- 38** A verdade, princípio moral previsto no Código de Ética, pode ser afastada em algumas situações, como, por exemplo, na hipótese de o médico de um hospital público avisar aos familiares que o paciente poderá ser salvo, com vistas exclusivamente a poupá-los do sofrimento imediato, quando já se sabe que a morte é certa.
- 39** O dever fundamental do servidor público de ter respeito à hierarquia o impede de representar contra seu superior hierárquico se entender que a conduta deste é indevida.
- 40** Mesmo que observe as formalidades legais e não cometa qualquer violação expressa à lei, é dever funcional do servidor abster-se, de forma absoluta, de exercer sua função, poder ou autoridade com finalidade estranha ao interesse público.

Paulo e Marcos são irmãos. Sabe-se que Marcos nasceu 4 anos antes de Paulo e que os dois aniversariam no mesmo dia do ano. Nessas condições, julgue os itens subsequentes.

- 41** Considere que, no dia em que Paulo completou 8 anos de idade, o pai deles dividiu R\$ 300,00 entre os dois de modo que cada um deles tenha recebido uma quantia proporcional à sua idade. Nesse caso, Paulo recebeu R\$ 120,00 e Marcos, R\$ 180,00.
- 42** Em determinado ano, antes de Marcos completar 15 anos de idade, a idade de Paulo corresponderá a 80% da idade de Marcos.

Em uma concessionária de veículos o preço de determinado modelo é R\$ 32.000,00. Com a queda nas vendas, o proprietário da concessionária criou vários planos de venda para atrair novos clientes e tentar vendê-lo. A partir dessa situação, julgue o item a seguir.

- 43** Suponha que um cliente tenha comprado um veículo desse modelo pagando R\$ 10.000,00 de entrada, devendo pagar o restante em uma única parcela, 2 meses após a compra. Se essa concessionária usa juros compostos à taxa de 5% ao mês para reajustar a dívida dos clientes, então o valor que esse cliente deverá pagar, 2 meses após a compra, será superior a R\$ 24.200,00.

A respeito de equações de 1.º e de 2.º graus, julgue os seguintes itens.

- 44** Se apenas cédulas de R\$ 10,00 e de R\$ 20,00 estavam disponíveis para saque em um caixa eletrônico e se um cliente recebeu 40 notas ao fazer um saque de R\$ 600,00, então ele recebeu quantidades diferentes de cédulas de cada um dos valores disponíveis.
- 45** Considerando os retângulos de perímetros iguais a 20 cm, suas áreas são expressas por $A = x(10 - x)$ cm², em que x (em cm) é o comprimento de um dos lados do retângulo. Nessas condições, é correto afirmar que, entre todos esses retângulos de perímetros iguais a 20 cm, aquele que possui a maior área é o que tem a forma de um quadrado.

Acerca de contagem, julgue o item a seguir.

- 46** Considere que um departamento da UnB pretenda comprar novos equipamentos para seu laboratório de informática e que existam no mercado 8 modelos de computadores, 3 modelos de monitores e 4 modelos de teclados. Desse modo, o número de possíveis configurações — computador, monitor e teclado — que podem ser formadas com esses equipamentos é superior a 100.

A respeito de proporções, regra de três e porcentagens, julgue os itens seguintes.

- 47** Considere que uma loja venda seus produtos nas seguintes condições: à vista, com 20% de desconto sobre o preço de tabela; no cartão de crédito, com 5% de acréscimo sobre o preço de tabela. Nessa situação, um produto que é vendido por R\$ 800,00 à vista terá, no cartão, preço superior a R\$ 1.000,00.
- 48** Considere que, no 1.º vestibular de 2008, 12 professores de português tenham corrigido 5.000 redações em 7 dias, em um ritmo de trabalho constante, e que, no 1.º vestibular de 2009, o número de redações tenha aumentado para 7.500 e a equipe de professores, para 14. Nesse caso, se o ritmo de trabalho de correção das redações de 2009 foi idêntico ao da equipe de 2008, então, para finalizar a correção em 2009, foram necessários mais de 10 dias.
- 49** Na formação de uma microempresa, os dois sócios integralizaram os capitais de R\$ 6.000,00 e R\$ 9.000,00, respectivamente. Após 9 meses, esses sócios aceitaram outra pessoa na sociedade, que integralizou o capital de R\$ 12.000,00. Ao final do 1.º ano, a firma apresentou um lucro de R\$ 13.200,00, que foi dividido em partes proporcionais ao capital e tempo de integralização. Nesse caso, coube ao 3.º sócio uma importância superior a R\$ 2.000,00.

Acerca de juros simples e compostos, julgue o item abaixo.

- 50** Considere que um capital tenha sido aplicado à taxa de 5% ao mês, durante 2 meses, no regime de juros compostos. Então, para produzir o mesmo montante no mesmo prazo e no regime de juros simples, esse capital deveria ser aplicado a uma taxa mensal superior a 5%.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Caso seja necessário, utilize a Tabela Periódica impressa na última página deste caderno de provas.

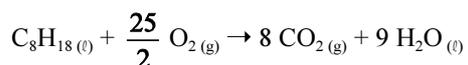
Por volta de 1869, Meyer e Mendeleev observaram que se encontrava um padrão regular de repetição das propriedades químicas quando os elementos até então conhecidos eram colocados em ordem crescente de massa atômica. A partir dessa constatação, Mendeleev elaborou a primeira versão da Tabela Periódica, mostrada abaixo. Desde então, a Tabela Periódica foi constantemente aprimorada até se chegar ao modelo atual, apresentado ao final deste caderno de prova.

H (1)			Cu (108)	Ag (108)	Hg (200)
	Be (9,4)	Mg (24)	Zn (65,2)	Cd (112)	
	B (11)	Al (27,4)		Ur (116)	
	C (12)	Si (28)	?	Sn (118)	
	N (14)	P (31)	As (75)	Sb (122)	Bi (210)
	O (16)	S (32)	Se (79,4)		
	F (16)	Cl (35,5)	Br (80)	I (127)	
Li (7)	Na (23)	K (39)	Rb (85,4)	Cs (133)	Tl (204)

Com relação à evolução da Tabela Periódica e às leis periódicas, julgue os itens seguintes.

- 51 A partir da descoberta da lei periódica, os cientistas foram capazes de prever a existência e até mesmo as propriedades de elementos até então desconhecidos.
- 52 Na tabela de Mendeleev apresentada acima, a célula que contém um ponto de interrogação corresponde ao elemento químico chumbo (Pb).
- 53 Os elementos com maior energia de ionização estão localizados na parte inferior esquerda da Tabela Periódica atual.

A equação abaixo representa a queima completa do *n*-octano, um composto representativo da gasolina.



Em condições de limitada disponibilidade de $\text{O}_{2(g)}$ ocorre concomitantemente a combustão incompleta do *n*-octano, que leva à formação de $\text{CO}_{(g)}$, em lugar de $\text{CO}_{2(g)}$.

Com base nas informações acima e considerando que a constante universal dos gases seja igual a $0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ e que o $\text{O}_{2(g)}$, a 300 K e 1 atm, se comporte como um gás ideal, julgue os itens a seguir.

- 54 O *n*-octano pode ser corretamente classificado como um hidrocarboneto insaturado de cadeia aberta e ramificada que possui 6 átomos de carbono secundários e 2 átomos de carbono terciários.
- 55 O volume de $\text{O}_{2(g)}$ necessário para queimar completamente 22,80 g de octano, a 300 K e 1 atm, é maior que 50 L.
- 56 O CO_2 pode ser corretamente classificado como um óxido básico.

Uma amostra de ar, cuja composição é apresentada na tabela abaixo, foi recolhida sob pressão de 1 kPa à temperatura de 300 K. A seguir, o gás foi comprimido até uma pressão de 5 kPa e aquecido até 500 K.

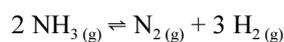
gás	fração em massa (%)
N_2	75,52
O_2	23,14
Ar	1,29
CO_2	0,05

Com base nessas informações, e considerando que o ar se comporte como um gás ideal nas condições de temperatura e pressão citadas, julgue os próximos itens.

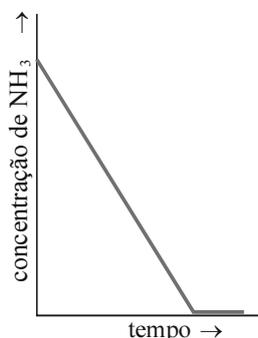
- 57 A 5 kPa e 500 K, o ar deve ter ocupado um volume menor que a metade do volume que ele ocupava a 1 kPa e 300 K.
- 58 A pressão parcial do N_2 no ar mantido a 5 kPa e 500 K é superior a 3,5 kPa.

RASCUNHO

A figura abaixo apresenta a curva da concentração de $\text{NH}_3(\text{g})$, em função do tempo, para a reação de decomposição da amônia (NH_3) sobre um filamento de platina. A equação dessa reação é

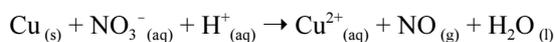


e sua entalpia-padrão de reação e constante de equilíbrio, a 298 K, são iguais a +92 kJ e $1,5 \times 10^{-6}$, respectivamente.



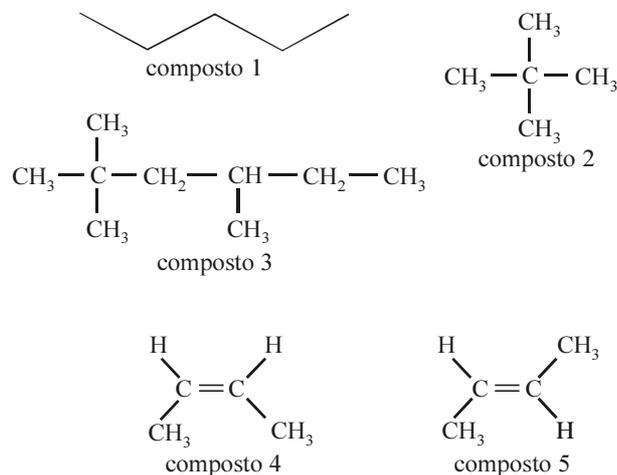
De acordo com as informações e figura apresentadas acima, julgue os itens a seguir.

- 59** A equação de velocidade para a decomposição da amônia (NH_3) sobre um filamento de platina, nas condições citadas, pode ser corretamente escrita na forma $v = k$, em que v representa a taxa de diminuição da concentração de NH_3 e k , a constante de velocidade da reação.
- 60** Na reação em apreço, o filamento de platina atua como um catalisador para a decomposição da amônia, criando um caminho alternativo de menor energia de ativação.
- 61** Para que a referida reação seja favorecida, a temperatura do sistema deve ser mantida em um valor elevado.
- 62** Uma solução aquosa de amônia pode ser utilizada na titulação de uma solução de um ácido forte como o HCl .



A equação química não balanceada apresentada acima representa a reação de oxirredução que ocorre entre o ácido nítrico diluído e o cobre metálico. Considerando essas informações, julgue os itens seguintes.

- 63** O número de oxidação do átomo de nitrogênio no íon NO_3^- é -1.
- 64** A soma dos menores coeficientes inteiros que balanceiam a equação de oxirredução apresentada é igual a 22.

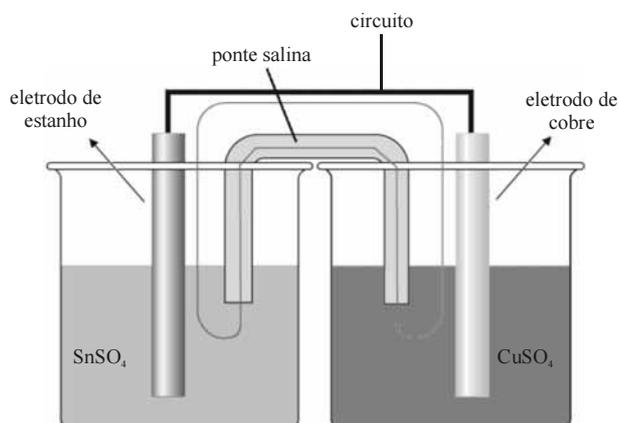


Considerando as estruturas apresentadas acima, julgue os próximos itens.

- 65** A ordem crescente dos pontos de ebulição dos compostos 1, 2 e 3 é $2 < 1 < 3$.
- 66** A nomenclatura correta do composto 3, de acordo com a IUPAC, é 2,4-metil-hexano.
- 67** Os compostos 4 e 5 apresentam propriedades químicas e físicas idênticas.
- 68** Alcanos apresentam elevada acidez devido ao elevado número de átomos de hidrogênio presentes em suas moléculas.
- 69** Os compostos 4 e 5 apresentam tanto carbonos com hibridização sp^2 quanto carbonos com hibridização sp^3 .
- 70** Todos os compostos apresentados são solúveis em água porque são capazes de formar com ela ligações de hidrogênio.

RASCUNHO

A figura abaixo apresenta o esquema de uma célula galvânica composta por um eletrodo de estanho (Sn), em contato com uma solução aquosa de SnSO_4 , e um eletrodo de cobre (Cu), em contato com uma solução aquosa de CuSO_4 .



A reação global dessa célula pode ser representada por



A equação de Nernst, $E_{298} = E_{298}^0 - \frac{0,05916}{n} \log \frac{[\text{Sn}^{2+}]}{[\text{Cu}^{2+}]}$, permite

que se calcule o potencial da reação a 298 K (E_{298}), com base no potencial-padrão da reação a 298 K (E_{298}^0), no número de elétrons transferidos na reação (n), e nas concentrações em quantidade de matéria do estanho — $[\text{Sn}^{2+}]$ — e do cobre — $[\text{Cu}^{2+}]$. A tabela abaixo apresenta os potenciais-padrão de redução (E_{red}^0), a 298 K, para alguns cátions.

semirreação	E_{red}^0
$\text{Sn}^{2+}_{(\text{aq})} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Sn}_{(\text{s})}$	-0,14 V
$\text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Cu}_{(\text{s})}$	+0,34 V
$\text{Zn}^{2+}_{(\text{aq})} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Zn}_{(\text{s})}$	-0,76 V

Com base nas informações apresentadas, e considerando que todas as soluções envolvidas apresentam comportamento ideal, julgue os itens que se seguem.

- 71 Na referida célula, os elétrons fluem, no circuito externo, da esquerda para a direita.
- 72 Se as concentrações das soluções de SnSO_4 e de CuSO_4 forem, respectivamente, de 0,10 mol/L e de 0,010 mol/L, então o potencial da célula, a 298 K, será maior que 0,46 V.
- 73 Se o eletrodo de estanho estiver contaminado com impurezas de zinco, estas serão depositadas na forma metálica no fundo do recipiente contendo a solução de SnSO_4 à medida que o eletrodo de estanho for consumido.

O número de aplicações para os materiais poliméricos tem crescido em ritmo acelerado nas últimas décadas. Um desses materiais, cuja produção é uma das que mais tem crescido, é o polietileno, muito utilizado, por exemplo, na fabricação de garrafas e outros recipientes plásticos. A respeito desse tema, julgue os itens seguintes.

- 74** O monômero que dá origem ao polietileno é o eteno.
- 75** As massas moleculares das moléculas constituintes de um polímero apresentam, usualmente, elevado grau de dispersão.

Uma solução de HNO_3 foi padronizada por meio de titulação com uma solução-padrão de NaOH com concentração de 0,100 mol/L. Nessa titulação, utilizou-se 20,0 mL da solução de HNO_3 e o ponto de equivalência foi obtido após a adição de 38,0 mL da solução de NaOH.

No que se refere à situação apresentada acima, julgue os itens subsequentes.

- 76** O NaOH é um padrão primário e, dessa forma, a solução-padrão pode ser preparada pela simples pesagem do NaOH comercial sólido seguida da sua dissolução no devido volume de água.
- 77** A concentração em quantidade de matéria da solução de HNO_3 titulada é menor que 0,20 mol/L.

A determinação de cromo em uma solução aquosa foi realizada por espectrometria de absorção atômica. A tabela abaixo apresenta as leituras realizadas para uma série de soluções-padrão com diferentes concentrações de cromo. A absorvância medida para a solução-problema foi de 0,680.

concentração (mg/L)	absorvância
10	0,308
20	0,600
30	0,900

Com relação a essa situação-problema, julgue os itens a seguir.

- 78** Em um espectrofotômetro, a função do monocromador é selecionar os comprimentos de onda da radiação que incidirá sobre a amostra.
- 79** Para radiações monocromáticas, a absorvância de uma espécie é diretamente proporcional ao logaritmo de sua concentração.
- 80** A partir da análise realizada, é correto concluir que a concentração de cromo na solução-problema é superior a 25 mg/L.

A cromatografia de alta eficiência é uma técnica de análise instrumental de grande utilidade porque permite fazer, com grande eficiência, a separação, a identificação e a quantificação de compostos em misturas complexas. Acerca de cromatografia e técnicas afins, julgue os seguintes itens.

- 81** Na cromatografia líquida por partição, tanto a fase estacionária quanto a fase móvel são líquidas.
- 82** Na cromatografia quantitativa, a injeção de um padrão interno é feita com o intuito de evitar interferências decorrentes da matriz da amostra.

O laboratório de química é um local potencialmente perigoso. Em 14 de agosto de 1996, Karen Wetterhahn, toxicologista e professora de química do Dartmouth College (no estado norte americano de New Hampshire), derramou uma gotícula de dimetil-mercúrio na mão esquerda (...) Não se preocupou: estava usando luvas de látex. Mas o dimetil-mercúrio era suficientemente volátil para penetrar na luva. (...) Karen Wetterhahn morreu cinco meses depois. Tinha 48 anos de idade, marido e dois filhos. O mercúrio devorara suas células cerebrais. Como uma toxicologista brilhante e minuciosa pôde ter um fim desses? Só domadores de leão são mortos por leões, justificou Kent Sugdan, um dos pesquisadores que trabalhavam com ela.

National Geographic, 5/2005, p. 32 (com adaptações).

Tendo o texto acima com referência inicial, julgue os itens a seguir acerca do assunto nele abordado e de suas implicações.

- 83** O local de armazenamento de produtos químicos deve ser bem fechado, para evitar que gases tóxicos escapem e contaminem o ambiente.
- 84** No armazenamento de produtos químicos, levando em consideração a incompatibilidade desses produtos, não se deve colocar produtos oxidantes próximos a substâncias inflamáveis.
- 85** Produtos químicos sensíveis a choque, impactos ou calor devem ser estocados em área bem identificada e isolada.
- 86** Por não ser explosivo, o ácido perclórico não pode ser armazenado em local destinado a materiais explosivos.
- 87** DL_{50} de uma substância ou material é a concentração dessa substância necessária para intoxicar 50% de cobaias em um teste de toxicologia.
- 88** Intoxicação crônica é causada pela exposição prolongada ou repetida a determinada substância, com duração em dias, meses ou anos.
- 89** Em primeiros socorros, a primeira ação é transportar a vítima em estado grave para um hospital, para que tenha maiores chances de sobrevivência.

Da preparação adequada dos materiais de laboratório e das amostras para análise depende o sucesso do trabalho de um químico. Com relação aos processos de separação e preparação de materiais em laboratório, julgue os itens que se seguem.

- 90** Montagens com funil de Buchner são indicadas para filtrações de precipitados gelatinosos.
- 91** A filtração é um processo químico útil apenas para separar sólidos de líquidos.
- 92** Destilação fracionada pode ser feita em laboratório com uma coluna de fracionamento no lugar do condensador.
- 93** A esterilização de material de laboratório utilizado em análise microbiológica pode ser feita por processos físicos ou químicos.
- 94** A descontaminação de material de laboratório pode ser feita com água e sabão.

A geração de resíduos e rejeitos perigosos é um fato inerente à atividade química. Faz-se necessário discutir com a comunidade a relevância do gerenciamento de materiais residuais gerados e apontar formas adequadas e seguras para o manuseio desse material. Essa discussão, que deve ser considerada uma obrigação do ponto de vista de preservação ambiental, é uma importante ação de educação, devendo ser abordada em toda atividade relacionada a química. Julgue os seguintes itens, acerca desse assunto.

- 95** Resíduos de uma atividade de laboratório químico podem ser reaproveitados em outros experimentos.
- 96** Resíduo perigoso é aquele que apresenta risco à saúde pública e ao ambiente, em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade. A legislação brasileira acerca de resíduos não faz qualquer menção a resíduos considerados perigosos.
- 97** Por serem em pequenas quantidades e de baixa toxicidade, os rejeitos de aulas experimentais podem ser descartados na pia.
- 98** Na fase interinstitucional de um plano de gerenciamento de resíduos de uma empresa, deverão estar previstas atividades que começam pela caracterização dos resíduos.

Com relação a preparação, conservação e demais cuidados com as amostras e os equipamentos de laboratório de química, julgue os itens que se seguem.

- 99** A utilização de dessecador favorece a secagem de amostras por trabalhar com temperaturas elevadas.
- 100** Equipamentos volumétricos, tais como balões e pipetas, devem ser aquecidos de forma branda.

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

	1											18											
1	1 H 1,0079																						2 He 4,0026
2	3 Li 6,941	4 Be 9,0122											5 B 10,811	6 C 12,011	7 N 14,007	8 O 15,999	9 F 18,998	10 Ne 20,180					
3	11 Na 22,990	12 Mg 24,305											13 Al 26,982	14 Si 28,086	15 P 30,974	16 S 32,065	17 Cl 35,453	18 Ar 39,948					
4	19 K 39,098	20 Ca 40,078	21 Sc 44,956	22 Ti 47,867	23 V 50,942	24 Cr 51,996	25 Mn 54,938	26 Fe 55,845	27 Co 58,933	28 Ni 58,693	29 Cu 63,546	30 Zn 65,409	31 Ga 69,723	32 Ge 72,64	33 As 74,922	34 Se 78,96	35 Br 79,904	36 Kr 83,798					
5	37 Rb 85,468	38 Sr 87,62	39 Y 88,906	40 Zr 91,224	41 Nb 92,906	42 Mo 95,94	43 Tc (98)	44 Ru 101,07	45 Rh 102,91	46 Pd 106,42	47 Ag 107,87	48 Cd 112,41	49 In 114,82	50 Sn 118,71	51 Sb 121,76	52 Te 127,60	53 I 126,90	54 Xe 131,29					
6	55 Cs 132,91	56 Ba 137,33	57-71 La-Lu *	72 Hf 178,49	73 Ta 180,95	74 W 183,94	75 Re 186,21	76 Os 190,23	77 Ir 192,22	78 Pt 195,08	79 Au 196,97	80 Hg 200,59	81 Tl 204,38	82 Pb 207,2	83 Bi 208,98	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)					
7	87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Ac-Lr #	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (281)	111 Rg (272)	112 Uub (285)	113 Uut (284)	114 Uuq (289)	115 Uup (288)								

* série dos lantanídeos

57 La 138,91	58 Ce 140,12	59 Pr 140,91	60 Nd 144,24	61 Pm (145)	62 Sm 150,36	63 Eu 151,96	64 Gd 157,25	65 Tb 158,93	66 Dy 162,50	67 Ho 164,93	68 Er 167,26	69 Tm 168,93	70 Yb 173,04	71 Lu 174,97
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

série dos actínídeos

89 Ac (227)	90 Th 232,04	91 Pa 231,04	92 U 238,03	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)
-------------------	--------------------	--------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

