



GOVERNO DO ESTADO DE ALAGOAS

SECRETARIA DE ESTADO DA GESTÃO PÚBLICA

CONCURSO PÚBLICO **2013**

MANHÃ

CADERNO DE PROVAS OBJETIVAS E DISCURSIVA

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Ao receber este caderno de provas, confira inicialmente se os seus dados pessoais e os dados do cargo/especialidade a que você concorre, transcritos acima, estão corretos e coincidem com o que está registrado na sua Folha de Respostas e na sua Folha de Texto Definitivo da prova discursiva. Confira também o seu nome em cada página numerada deste caderno de provas. Em seguida, verifique se ele contém a quantidade de itens indicada em sua Folha de Respostas, correspondentes às provas objetivas, e a prova discursiva, acompanhada de espaço para rascunho, de uso opcional. Caso o caderno esteja incompleto, tenha qualquer defeito e(ou) apresente divergência quanto aos seus dados pessoais ou aos dados do cargo/especialidade a que você concorre, 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:

O descumprimento dessa instrução implicará a anulação das suas provas e a sua eliminação do concurso.

- 3 Não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização de fiscal de sala.
- 4 Não serão distribuídas folhas suplementares para rascunho nem para texto definitivo.
- 5 Na duração das provas, está incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas —, ao preenchimento da Folha de Respostas e à transcrição do texto definitivo da prova discursiva para a Folha de Texto Definitivo.
- 6 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua Folha de Respostas e a sua Folha de Texto Definitivo e deixe o local de provas.
- 7 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes em edital, no presente caderno, na Folha de Respostas ou na Folha de Texto Definitivo poderá implicar a anulação das suas provas.

OBSERVAÇÕES:

Não serão conhecidos recursos em desacordo com o estabelecido em edital.

É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

Informações adicionais: telefone 0 (X X) 6 1 3 4 4 8 - 0 1 0 0 ;
sac@cespe.unb.br; Internet —
www.cespe.unb.br.

 **cespeUnB**
Centro de Seleção e de Promoção de Eventos

- 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 provas objetivas.
- Nos itens que avaliam **noções de informática**, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que todos os programas mencionados estão em configuração-padrão, em português, que o *mouse* está configurado para pessoas destros, que expressões como **clique**, **clique simples** e **clique duplo** referem-se a cliques com o botão esquerdo do *mouse* e que **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

1 O carro parou em frente a uma casa em Duque de
Caxias, na região metropolitana do Rio de Janeiro. Janyra
Oliveira-Costa atravessou o quintal e entrou pela porta dos
4 fundos, que dava direto para a cozinha de azulejos brancos.
Seu olhar foi imediatamente atraído para um canto do
7 ambiente. Pendurado pelo pescoço numa viga do teto, um
homem inerte a encarava. Tinha uns 30 anos, vestia calça jeans
e regata branca bastante sujas.

Janyra aproximou-se do corpo para examinar os sinais
10 de putrefação no enforcado. Sacou uma câmera, fotografou o
rosto já mole e deformado e coletou vestígios, interessada nas
larvas e pupas que jaziam no chão. Estava ansiosa para voltar
13 ao laboratório, onde submeteria aqueles rastros à análise para
tentar reconstituir a morte.

Janyra é uma bióloga carioca de 48 anos,
16 especializada no estudo de insetos, a entomologia. É
funcionária da Polícia Civil há 26 anos. Coordena um
laboratório de perícia entomológica no Instituto de
19 Criminalística Carlos Éboli, no centro do Rio. Em uma manhã
recente, vestia um tubinho de algodão laranja sob o jaleco,
equilibrada sem esforço sobre tamancos com quase 7
22 centímetros de salto.

Moscas, borboletas, besouros e baratas de borracha
enfeitam a porta da geladeira de seu laboratório. A equipe de
25 sete pessoas que trabalha ali estuda insetos encontrados em
cenas de homicídio, no cativado de sequestros e em asilos com
suspeita de maus-tratos a idosos. Os bichos recolhidos ajudam
28 a esclarecer detalhes sobre o crime e, em alguns casos,
permitem até apontar o culpado.

No caso do crime de Caxias, a perita analisou as
31 larvas coletadas sob o cadáver e calculou seu tempo de vida. O
resultado permitiu determinar quanto tempo havia que o
homem estava morto: quinze dias. “Quando o cadáver é
34 pendurado, a decomposição é mais lenta, porque a gravidade
não deixa os insetos se segurarem para comer a pele”, explicou
Janyra.

A bióloga guarda com nitidez a imagem das larvas
observadas no microscópio, mas não se lembra da fisionomia
do cadáver. Interessada pelo estudo entomológico, ela não
40 acompanhou o desfecho do caso. “Nem sei o que se deu
depois”, admitiu. “O cadáver para mim é só uma ferramenta de
trabalho.”

Luiza Miguez. *Insetos legistas*. In: *Piauí*, n.º 76, jan./2013 (com adaptações).

A respeito das ideias e das estruturas linguísticas do texto acima,
julgue os itens de 1 a 6.

- 1 No segundo período do segundo parágrafo, a conjunção “e”,
em suas três ocorrências, liga termos de caráter nominal.
- 2 O texto, no qual são empregados recursos narrativos e
descritivos, aborda o papel do estudo de insetos no ofício da
perícia criminal.
- 3 A forma verbal “trabalha” (ℓ.25) poderia ser flexionada no
plural, sem prejuízo da correção gramatical do período.

4 A vírgula empregada logo após “laboratório” (ℓ.13) isola
oração subsequente de caráter explicativo.

5 Infere-se do último parágrafo do texto que a perita adota uma
postura impessoal diante da cena criminal examinada.

6 Na linha 38, dada a presença do termo “não” no período, o
deslocamento da partícula “se” para logo depois da forma
verbal “lembra” prejudicaria a correção gramatical do período.

1 Uma tecnologia desenvolvida pelo Instituto de
Química da Universidade de Brasília (UnB) aumenta a precisão
da perícia criminal e baixa seus custos. O grupo, formado por
4 pesquisadores, alunos e peritos da Polícia Federal, desenvolveu
marcadores visuais que possibilitam rastrear um projétil,
identificar a distância de um tiro em até 12 metros do local do
7 disparo e apontar a estatura do atirador.

O sistema usa uma substância luminescente misturada
à pólvora da bala, que, exposta à luz ultravioleta, marca toda a
10 cena do crime e facilita o trabalho dos peritos. Os testes com os
marcadores apresentam índices próximos a 100% de acerto e
podem revolucionar os sistemas periciais adotados internacionalmente.

A tecnologia começou a ser estudada em 2008, na
13 Universidade Federal de Pernambuco, e, posteriormente, na
UnB. Desde então, foram firmadas parcerias com diversas
16 áreas da Polícia Federal, entre elas o Instituto Nacional de
Criminalística (INC). “Parte dos testes são feitos dentro do
INC, e outra nos laboratórios da UnB. Temos resultados
19 precisos e mais eficazes que os métodos realizados atualmente
pelas polícias do Brasil e do mundo”, ressaltou um dos
pesquisadores do grupo.

Na realidade brasileira, um perito criminal faz o
22 exame de detecção de tiros por métodos colorimétricos. Ele
utiliza substâncias que reagem ao entrar em contato com o
25 chumbo, o bário e o antimônio (componentes de um projétil),
mas não diferenciam a origem desses elementos. “Não é
possível saber se veio do tiro ou de uma contaminação
28 ocupacional. Ou seja, se um mecânico entrou em contato com
essas substâncias no trabalho, não será possível diferenciá-las
das dos disparos”, explicou o pesquisador.

Manoela Alcântara. *Tecnologia da UnB revoluciona perícias*. 18/1/2013
Internet: <www.correioabraziliense.com.br> (com adaptações).

Acerca das estruturas linguísticas do texto acima, julgue os itens
que se seguem.

- 7 Na expressão “à pólvora da bala” (ℓ.9), o acento indicativo de
crase poderia ser suprimido sem prejuízo da correção
gramatical e do sentido original do período.
- 8 Seria mantida a correção gramatical do período caso se
substituisse o trecho “Parte dos testes são feitos dentro do INC”
(ℓ.17-18) por **Parte dos testes é feita dentro do INC**.
- 9 No primeiro período do texto, o pronome “seus” (ℓ.3) está
empregado em referência à expressão “perícia criminal” (ℓ.3).
- 10 No texto, o termo “projétil” (ℓ.5) está empregado como
sinônimo de “bala” (ℓ.9).

1 Jovens e inteligentes, os membros dessa verdadeira
 2 tropa de elite da polícia brasileira, para resolver alguns dos
 3 casos mais misteriosos do país, usam o cérebro, e não a força
 4 física. Ainda que todos carreguem armas na cintura, o principal
 5 instrumento de trabalho dos peritos são potentes microscópios,
 6 lanternas, computadores, lupas e outros equipamentos que
 7 chegam a custar R\$ 3 milhões — um *kit* que não ficaria atrás
 8 dos utilizados por James Bond.

9 Grupos parecidos com esses fazem parte da polícia em
 10 quase todos os estados do Brasil e, nos últimos anos, passaram
 11 a dispor de investimentos maiores e equipamentos como os
 12 usados por investigadores do seriado CSI, um fenômeno que
 13 chega a reunir 25 milhões de americanos em frente à TV a cada
 14 episódio. O seriado, em que policiais coletam provas na cena
 15 do crime e as levam para laboratórios superequipados, vem
 16 atraindo gente para a profissão de perito também no Brasil.
 17 Os peritos lidam com procedimentos científicos avançados e
 18 tecnologia de ponta e usam a lógica para reconstruir a cena do
 19 crime.

20 Entretanto, nem sempre a vida imita a arte. Mesmo os
 21 laboratórios mais bem equipados do país não se parecem com
 22 os cenários do CSI e os peritos não conseguem chegar ao local
 23 do crime em minutos — às vezes demoram horas — nem
 24 emitem laudos de DNA em apenas um dia. O próximo passo
 25 desses profissionais no Brasil, porém, assemelha-se,
 26 novamente, a uma criação da TV: Cold Case, em que
 27 investigadores reabrem casos antigos para encontrar culpados
 28 usando procedimentos que não existiam na época do crime.
 29 Recentemente, a polícia de São Paulo reabriu processos para
 30 identificar autores de crimes cometidos desde 1999. Com a
 31 ajuda de exames de DNA, mais de mil casos já foram
 32 resolvidos, em sua maioria, crimes sexuais. Os novos
 33 equipamentos permitem reprocessar evidências e finalmente
 34 colocar na prisão os culpados. Prova de que a tecnologia pode
 35 ser mais poderosa que o crime.

Fabiana Corrêa e Jones Rossi. *A nova tropa de elite*. In: Galileu, jun./2010 (com adaptações).

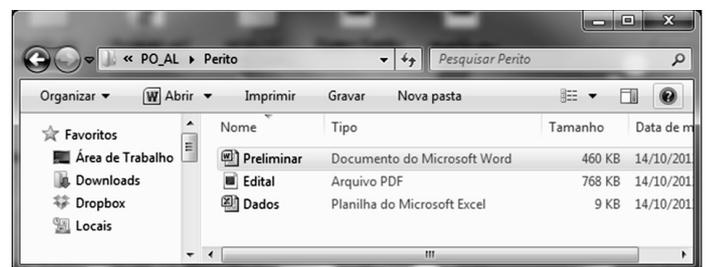
Julgue os itens de 11 a 17, referentes às ideias e aos aspectos linguísticos do texto acima.

- 11 Infere-se do texto que o desenvolvimento tecnológico levará à redução dos índices de criminalidade no Brasil, pois permitirá a solução de casos não resolvidos com o uso de recursos periciais já ultrapassados.
- 12 A forma verbal “parecem” (ℓ.21) poderia ser substituída por **assemelham**, sem prejuízo do sentido original do texto.
- 13 O texto, visa informar o leitor a respeito da atividade de perícia criminal.

- 14 Na linha 29, caso fosse inserida uma vírgula logo após “CSI”, seriam mantidos o sentido original e a correção gramatical do texto, com a vantagem de, assim, tornarem-se mais claras as relações, entre os termos das orações que compõem o período.
- 15 O elemento “que” à linha 34 e o “que” à linha 35 pertencem à mesma classe de palavras.
- 16 O trecho “para identificar autores de crimes cometidos desde 1999” (ℓ.29-30) expressa finalidade e poderia ser substituído, sem prejuízo para a correção gramatical do período, por “afim de identificar autores de crimes cometidos desde 1999”.
- 17 A expressão “Ainda que” (ℓ.4) poderia ser corretamente substituída por **Apesar de**.

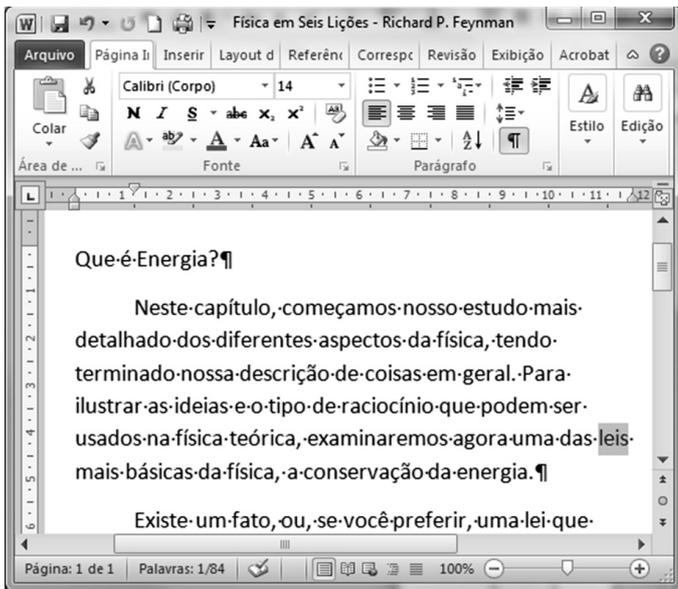
Com base no Manual de Redação da Presidência da República, julgue os próximos itens, no que se refere à adequação da linguagem e do formato do texto às correspondências oficiais.

- 18 Nas comunicações oficiais, os pronomes de tratamento referem-se à segunda pessoa gramatical, mas levam a concordância para a terceira pessoa, assim como os pronomes possessivos que se referem a pronomes de tratamento devem ser os da terceira pessoa, como em “Vossa Senhoria indicará o novo chefe do Núcleo de Pessoas” e “Vossa Excelência nomeará seu substituto”.
- 19 Dado que cada órgão ou entidade tem forma própria de elaborar as correspondências oficiais, não há obrigatoriedade de que esses documentos sejam uniformes, desde que neles se empregue o padrão culto formal da língua, essencial à finalidade da comunicação.
- 20 Caso a autoridade a quem a Coordenadoria Setorial Administrativa de Gestão e Desenvolvimento de Pessoas da Perícia Oficial do Estado de Alagoas dirija um memorando seja o chefe do Núcleo de Administração desse mesmo órgão, dispensa-se a identificação do signatário, já conhecido, dado se tratar de unidades administrativas de um mesmo órgão.



A figura acima mostra uma janela do Windows 7 exibindo os arquivos contidos na pasta Perito. Com relação a essa figura e ao Windows 7, julgue os itens subsequentes.

- 21 O ícone  Edital é um arquivo do editor de texto WordPad.
- 22 Ao se clicar o ícone  Dados, e, em seguida o ícone , serão exibidos dados estatísticos do arquivo, tais como o seu tamanho, em bytes, o autor, e a data da última modificação.



A figura acima ilustra uma janela do Word 2010, com parte de um texto em processo de edição. A esse respeito, julgue os itens a seguir.

- 23 Ao se aplicar um clique duplo na palavra Energia, ela será selecionada e, caso se acione, com a palavra ainda selecionada, as teclas de atalho **Ctrl** + **S**, o termo será sublinhado. Para desfazer essa formatação, basta clicar o botão **S**, com a palavra selecionada.
- 24 Para centralizar a primeira linha do texto, é suficiente posicionar o cursor em qualquer palavra dessa linha e, em seguida, clicar o botão **≡**.
- 25 Em todo o texto apresentado, utiliza-se fonte Arial.



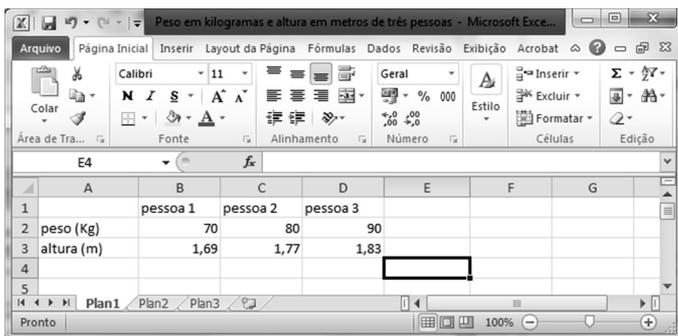
A partir da figura acima, que mostra uma janela do PowerPoint 2010, julgue o item abaixo.

- 28 A ferramenta **Aa** pode ser utilizada em uma sequência de ações que permite definir todas as letras de uma seleção como maiúsculas.



Com relação à figura acima, que ilustra uma janela do Google Chrome, com página da Web em exibição, julgue os itens que se seguem.

- 29 Para armazenar um conjunto de arquivos na nuvem, é suficiente clicar o botão **☆**.
- 30 Ao se clicar o botão **☰**, será exibida uma lista de comandos, entre os quais o comando Zoom, que permite aumentar ou diminuir o tamanho dos elementos gráficos e de texto da página em exibição.



Com base na figura acima, que mostra uma janela do Excel 2010 em processo de edição, julgue os itens seguintes.

- 26 Para se aplicar negrito aos conteúdos das células B2, C2 e D2, é suficiente clicar o centro da célula B2, pressionar e manter pressionada a tecla **Shift**, clicar o centro da célula D2, liberar a tecla **Shift** e clicar **N**.
- 27 Ao se digitar, na célula E2, a expressão $=B2+C2+D2/3$ e, em seguida, pressionar a tecla **Enter**, aparecerá na célula E2, o número 80.

Ao descrever a cena de um crime, um agente mencionou que o corpo foi localizado em um terreno plano e que o ponto do terreno correspondente à posição da cabeça da vítima estava a 2,5 m de um poste de iluminação, a 3,2 m de uma placa de trânsito e a 4,1 m de um semáforo vertical, no interior da região triangular determinada pelo poste, pela placa de trânsito e pelo semáforo.

Com base nessa situação, julgue os itens seguintes.

- 31 O perímetro do triângulo determinado pelo poste, pela placa de trânsito e pelo semáforo é inferior a 20 m.
- 32 A distância entre o poste de iluminação e a placa de trânsito é superior a 6 m.

Nas investigações, pesquisadores e peritos devem evitar fazer afirmações e tirar conclusões errôneas. Erros de generalização, ocorridos ao se afirmar que certas características presentes em alguns casos deveriam estar presentes em toda a população, são comuns. É comum, ainda, o uso de argumentos inválidos como justificativa para certas conclusões. Acerca de possíveis erros em trabalhos investigativos, julgue os itens a seguir.

- 33 A argumentação “Se todos os elementos de um conjunto X tiverem determinada característica e se X contiver o conjunto Y , então todos os elementos de Y também terão essa característica” contém um erro de generalização.
- 34 O fato de se calcular, como sendo de 100%, a probabilidade de ocorrência de determinado evento justifica afirmar que, com certeza, esse evento ocorrerá.
- 35 Se determinado evento for impossível, então a probabilidade de ocorrência desse evento será nula.
- 36 Em um argumento inválido, a conclusão é uma proposição falsa.
- 37 A argumentação “Se todos os elementos de um conjunto Y tiverem determinada característica e se o conjunto X contiver Y , então todos os elementos de X também terão essa característica” contém um erro de generalização.

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

- 38 É vedado ao servidor público relacionar seu nome a empreendimentos de cunho duvidoso, sob pena de aplicação de censura.
- 39 O princípio da eficiência deve reger todo o serviço público, a fim de se garantir maior celeridade aos processos, razão pela qual é permitida ao servidor público a retirada, sem autorização legal, de documentos que pertençam ao seu local de trabalho.
- 40 Apenas aos órgãos da administração pública direta é exigida a criação de comissões de ética voltadas a orientar e aconselhar sobre temas relativos à ética profissional do servidor.

No que se refere ao regime disciplinar aplicável aos servidores públicos, julgue os itens a seguir.

- 41 Entre as penalidades disciplinares incluem-se a destituição de função comissionada e a demissão, sendo esta aplicada apenas após o trânsito em julgado de sentença judicial ou a instauração de processo administrativo, assegurada ao acusado a ampla defesa.
- 42 O servidor público poderá ser responsabilizado, de forma cumulativa e independente, nas esferas civil, penal e administrativa, por exercício irregular de suas atribuições.

Uma mulher foi vítima de crime de ação penal pública condicionada à representação, contudo, somente seis meses após a ocorrência do crime, conseguiu identificar o autor do fato, ao vê-lo andando na rua, ocasião em que se dirigiu imediatamente à delegacia para comunicar o fato e solicitar à autoridade policial a tomada de providências.

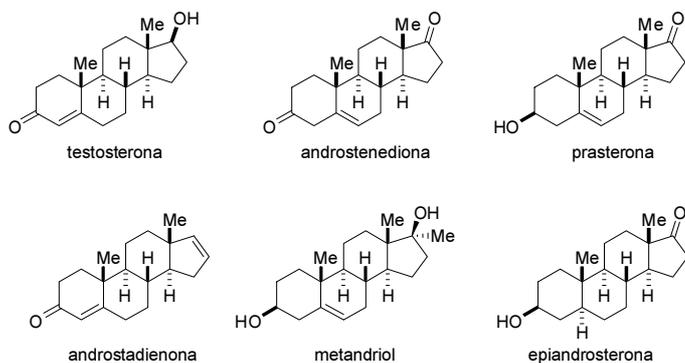
Com base na situação hipotética acima, julgue os itens a seguir.

- 43 Nessa situação, configura-se a decadência do direito de representação da vítima, uma vez que se transcorreram seis meses da data do fato criminoso, razão pela qual o autor da prática delituosa não poderá ser processado criminalmente.
- 44 Em face do lapso de tempo transcorrido e do desaparecimento dos vestígios do crime, a confissão do réu poderá suprir a ausência da prova pericial.
- 45 Nas ações públicas condicionadas à representação, o Ministério Público atua como fiscal da lei, verificando se houve renúncia ao direito de ação por parte da vítima ou preempção durante a ação penal.
- 46 O autor do fato poderá ser preso somente mediante ordem judicial, posto que não houve flagrante delito.
- 47 O delegado poderá instaurar o inquérito policial somente caso a vítima se manifeste nesse sentido, dada a representação ser uma condição de procedibilidade para o exercício da ação penal.

No que diz respeito ao processo penal brasileiro, julgue os itens a seguir.

- 48 Admite-se a realização de interceptação telefônica, previamente autorizada pelo juiz competente, para a investigação de crimes punidos com reclusão, desde que presentes os demais requisitos legais.
- 49 A prisão temporária, cabível apenas durante o inquérito policial, é admitida quando se configura imprescindível à realização de investigações relacionadas a crime de homicídio doloso e, cumulativamente, haja fundadas razões da participação do agente, de acordo com a prova admitida na legislação penal.
- 50 O parecer feito por assistente técnico apresenta valor probatório equivalente ao da perícia realizada por perito oficial, não havendo hierarquia entre as provas, podendo, ademais, o juiz penal ignorar as conclusões dos laudos periciais em face do livre convencimento motivado.

RASCUNHO



Os hormônios esteroides são uma classe de mensageiros bioquímicos, na qual sua estrutura tetracíclica os destaca em meio às várias substâncias orgânicas. A testosterona, hormônio sexual masculino, tem servido de inspiração no desenho racional de esteroides anabólico-androgênicos sintéticos abusivamente utilizados no mundo esportivo para melhorar o desempenho de atletas. Com base nas estruturas químicas dos esteroides apresentadas acima, julgue os itens que se seguem.

- 67 O metandriol é o produto de substituição nucleofílica obtido pela reação entre prasterona e brometo de metil magnésio.
- 68 A androstadienona é produto da reação entre testosterona e ácido sulfúrico em condições de refluxo.
- 69 No que se refere à estrutura química, a diferença entre a androstenediona e o metandriol consiste na mudança do estado de oxidação de apenas dois carbonos, sendo o estado de oxidação desses carbonos menor no primeiro composto que no segundo.
- 70 O produto majoritário da reação entre prasterona e diborano possui três carbonos quaternários.
- 71 Se o hidrogênio molecular for um gás ideal em condições normais de temperatura e pressão, a hidrogenação catalítica que converte 432,6 gramas de prasterona em 435,6 gramas de epiandrosterona consumirá 33,6 litros de hidrogênio molecular.

Acerca dos modelos que se propuseram a explicar a estrutura atômica e as ligações químicas, julgue os itens subsequentes.

- 72 A distribuição eletrônica dos átomos de cromo e cobre são, respectivamente, $[Ar] 3d^4 4s^2$ e $[Ar] 3d^9 4s^2$.
- 73 O modelo de Bohr, que assume os elétrons como partículas, falha ao desconsiderar que toda partícula com carga elétrica submetida a uma aceleração origina uma emissão de onda eletromagnética, o que faz o elétron perder energia cinética e colapsar com o núcleo.
- 74 De acordo com a teoria do orbital molecular, um orbital σ_{C-O} é mais estável que um orbital π_{C-O} .
- 75 O orbital HOMO do metanal corresponde ao orbital molecular $\pi_{C=O}$.

Acerca de radioatividade e temas relacionados, julgue os itens a seguir.

- 76 Na fissão nuclear, há bombardeamento de núcleos pesados com nêutrons, de modo a fragmentá-los em núcleos mais leves, com liberação de grande quantidade de energia.
- 77 A terapia conhecida por BNCT (*boron neutron capture therapy*) consiste em bombardear o paciente com nêutrons após a injeção de boro-10. Esse material se concentrará nas células tumorais e, mesmo não sendo radioativo originalmente, emitirá partículas α .
- 78 O bário é o nuclídeo produzido a partir de um decaimento β do célio 137.
- 79 Sabendo que a constante de decaimento do trítio é igual a $0,0564 a^{-1}$ e considerando que uma amostra desse material com massa igual a 8 g, após cinco anos, sofra decaimento nuclear, a massa final será inferior a 5,5 g.
- 80 A equação nuclear balanceada de três decaimentos β do ítrio-83 para a formação do molibdênio-83 é dada por ${}_{39}Y^{83} + 3 {}_{-1}\beta^0 \rightarrow {}_{42}Mo^{83}$.

RASCUNHO

Com base nas propriedades químicas de compostos, julgue os itens subsequentes.

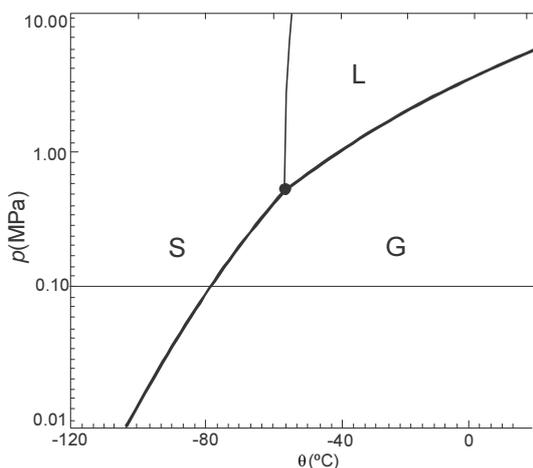
- 81 A partir da análise da estrutura, infere-se que o *p*-dicloro benzeno possui maior ponto de ebulição que o seu isômero, *o*-dicloro benzeno.
- 82 Os pontos de ebulição dos halogenetos de hidrogênio aumentam à medida que se incrementa o raio atômico dos átomos da família 17, uma vez que há redução da eletronegatividade, o que provoca a diminuição das forças intermoleculares do tipo dipolo-dipolo.
- 83 As diferenças entre as energias dos orbitais atômicos na formação dos orbitais moleculares determinam o tipo de ligação química envolvida — iônica ou covalente.
- 84 A molécula de amônia (NH₃) apresenta geometria tetraédrica e topologia piramidal.
- 85 O composto SF₄ possui hibridização sp³d.

Com relação a características e propriedades dos metais, julgue os itens que se seguem.

- 86 A maleabilidade, uma das propriedades que caracterizam um metal, pode ser atribuída ao deslizamento dos planos presentes na estrutura cristalina.
- 87 A partir da densidade e do raio atômico de um metal, é possível deduzir sua estrutura.

A respeito dos métodos de separação de misturas, julgue os próximos itens.

- 88 A flotação é indicada no processo de separação de um sal insolúvel em água, formado pela reação de um ácido e uma base.
- 89 A destilação simples constitui um método rápido para se purificar uma substância no estado líquido.
- 90 A partir do diagrama abaixo, relativo à mudança de fase do dióxido de carbono, pode-se inferir que a fase gasosa/líquida será mais densa que a sólida, uma vez que esta se estabiliza a pressões mais elevadas.



De acordo com as funções inorgânicas, julgue os itens seguintes.

- 91 A reação de neutralização entre o ácido clorídrico e a amônia gera como produto o cloreto de amônio, sal bastante solúvel em água.
- 92 Os nitretos, assim como os carbetos, são utilizados em aplicações nas quais as cerâmicas estruturais iônicas apresentam propriedades mecânicas insuficientes.
- 93 Quando somados, totalizam 10 os coeficientes estequiométricos apresentados na reação abaixo.

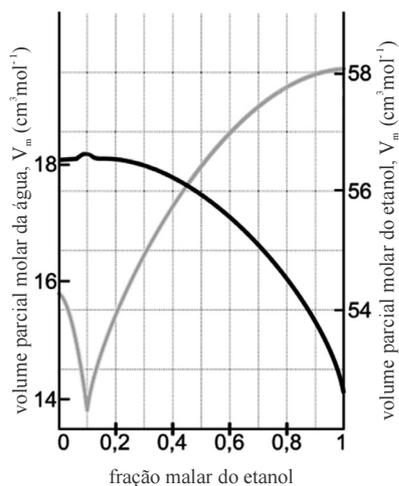
$$x B + y NH_3 \rightarrow w BN_3 + q H_2$$
- 94 Em geral, os óxidos básicos reagem com ácidos formando sal e água, como ilustrado na reação abaixo.

$$MgO + 2 HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2O$$
- 95 Sendo o K_b da CH₃NH₂ igual a 3,6 · 10⁻⁴, o pH da reação de protonação de uma solução 0,2 M de metil amina em água será menor que 10.

RASCUNHO

SACAROSE
 $C_{12}H_{22}O_{11}$
 MM = 242,24 g/mol
 Constante crioscópica e ebuloscópica para água: 1,86 kg/mol e 0,51 kg/mol
 Densidade da água e do etanol: 1,0 g/cm³ e 0,78 g/cm³

FOSFATO DISSÓDICO
 Na_2HPO_4
 MM = 142,0 g/mol
 constante do produto de solubilidade: 0,63 a 25° C
FOSFATO MONOSSÓDICO
 $NaH_2PO_4 \rightleftharpoons Na^+ + H^+ + HP_4^-$
 MM = 120,0 g/mol
 $pK_a = 6,8$



Considerando as informações fornecidas nos quadros e no gráfico acima, julgue os itens que se seguem.

- 96 A constante básica K_b da base conjugada do fosfato monossódico tem valor elevado.
- 97 Uma mistura que contenha 60 g de água e 40 g de etanol, a 25°C, apresentará um volume final inferior a 97 cm³.
- 98 A adição de 20 g de sacarose a 100 mL de água abaixa o ponto de congelamento da água em menos de 1°C.
- 99 A densidade de uma mistura que contenha 13 g de água e 50 g de etanol a 25°C maior que 8,0 x 10⁸ mg/m³.
- 100 A mistura de 1 mL de solução 0,2 M de fosfato monossódico com 19 mL de solução 0,2 M de fosfato dissódico origina uma solução tampão com pH maior que 8,5.
- 101 A solubilidade do fosfato dissódico a 25°C é maior que 100 g L⁻¹.
- 102 O pH de uma solução 0,2 M de fosfato monossódico, que contenha 99 mL, se reduz pela adição de 0,5 mL de ácido clorídrico 0,1 M.
- 103 O valor do pOH de uma solução de fosfato monossódico é reduzido com a adição de cloreto de sódio.

Acerca do preparo de soluções, julgue os próximos itens.

- 104 A preparação de 500 mL de solução aquosa de glicina a 0,015 M requer uma quantidade de glicina superior a 1,5 g.
- 105 A molaridade expressa a concentração de soluções e é dependente da temperatura, enquanto a molalidade, também utilizada para isso, não é influenciada por essa variável.

Tomando o valor da constante universal dos gases igual a 8,3145 kPa L K⁻¹ mol⁻¹, julgue os itens seguintes, relativos a propriedades dos gases.

- 106 Considere que a média das massas molares dos gases que compõem a atmosfera de um determinado planeta seja igual a 30 g/mol. Nesse planeta, uma bola de encher que contenha CO₂ subiria se fosse solta no ar.
- 107 A pressão exercida por 2,0 g de nitrogênio gasoso a 20 °C em um recipiente de um litro e temperatura de 20 °C tem valor entre 172,00 e 173,00 kPa.
- 108 Segundo o modelo cinético dos gases, as moléculas em um gás não interagem umas com as outras, exceto quando colidem; desse modo, a energia potencial é independente da distância entre as moléculas e pode ser considerada zero. Assim, pode-se afirmar que a energia total do sistema depende da velocidade das moléculas.
- 109 Considere que um mol de hidrogênio e um mol de nitrogênio gasoso passam por um pequeno orifício em condições de temperatura e pressão constantes. Nessas condições, a razão entre as velocidades de efusão do hidrogênio em relação ao nitrogênio é de aproximadamente 14 vezes.

RASCUNHO

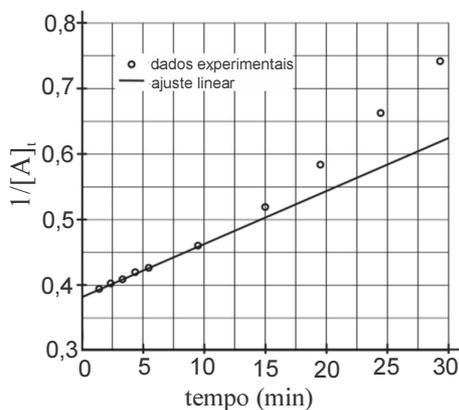


Figura I

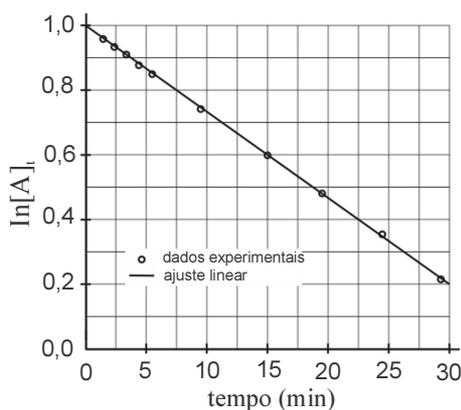


Figura II

As figuras acima mostram os ajustes lineares dos dados experimentais da variação da concentração de [A] em função do tempo t .

Sendo $\ln(2,718) = 1,0$ e $\ln(1,07) = 0,069$, julgue os itens subsequentes acerca dos conceitos de cinética química, considerando a reação $A + B \rightarrow AB$ e as figuras I e II acima.

- 110 Caso a reação ocorresse na presença de um catalisador ou com a pressão aumentada, a concentração de [A] em $t = 35$ min seria maior que $1,5 \text{ mol L}^{-1}$.
- 111 A partir dos ajustes lineares da variação da concentração de [A] em função do tempo t , a velocidade de consumo de [A] na reação geral I corresponde a uma cinética de segunda ordem.
- 112 O valor da constante de velocidade na equação de velocidade da reação é $2,66 \times 10^{-2}$.

A propósito de eletroquímica, julgue os itens subsecutivos.

- 113 Pode-se obter sódio metálico, a partir de NaCl por um processo de eletrólise.
- 114 Em uma reação de oxirredução com potencial padrão de reação positivo e com diminuição na energia livre de Gibbs, é observado um processo espontâneo.

entalpias padrão de combustão:

benzeno ($C_6H_6(l)$): -3268 KJ
 ciclohexano ($C_6H_{12}(l)$): -3902 kJ

entropias molares padrão S_m^0 :

$H_2O(l)$: $75 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
 $H_2(g)$: $131 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
 $O_2(g)$: $205 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

Reações:

- (I) $H_2(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow H_2O(l)$ (entalpia padrão de reação = -286 kJ)
- (II) $C_6H_6(l) + 3 H_2(g) \rightarrow C_6H_{12}(l)$

Considerando as informações acima, julgue os itens subsequentes, relacionados a conceitos de termoquímica.

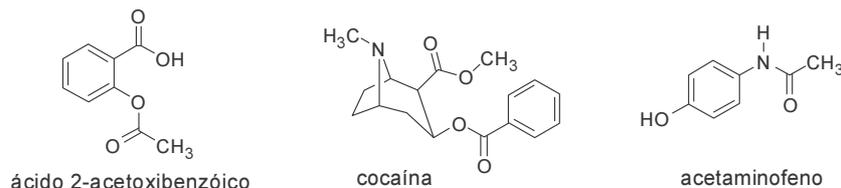
- 115 A fim de prever se uma reação é espontânea, deve-se considerar tanto a entropia do sistema quanto a entropia das vizinhanças. Com base nesse fundamento, a reação I é classificada como não espontânea.
- 116 A variação na energia da reação química resultante é equivalente à combinação algébrica das variações na energia das reações químicas componentes.
- 117 A entalpia padrão para reação II é menor que -180 kJ .
- 118 Para um processo reversível, a variação da entropia é maior ao se reduzir a temperatura.
- 119 A partir dos valores de entropias molares padrão S_m^0 , a entropia padrão para a reação I é de $-327 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$.
- 120 Caso a reação I prosseguisse com velocidade de consumo de $10 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$ em relação a $O_2(g)$, a velocidade de formação de $H_2O(l)$ seria igual a $5 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$.

RASCUNHO

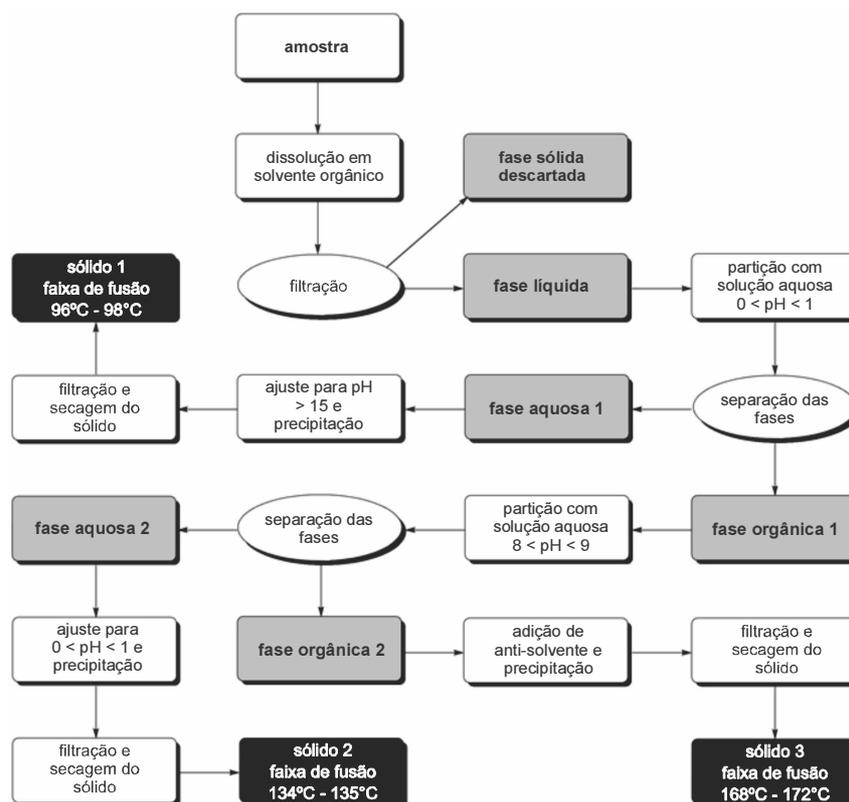
PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova, faça o que se pede, usando, caso deseje, o espaço para rascunho indicado no presente caderno. Em seguida, transcreva o texto para a **FOLHA DE TEXTO DEFINITIVO DA PROVA DISCURSIVA**, no local apropriado, pois **não será avaliado fragmento de texto escrito em local indevido**.
- Qualquer fragmento de texto que ultrapassar a extensão máxima de linhas disponibilizadas será desconsiderado.
- Na **folha de texto definitivo**, identifique-se apenas no cabeçalho da primeira página, pois **não será avaliado** texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.
- Ao domínio do conteúdo serão atribuídos até **20,00 pontos**, dos quais até **1,00 ponto** será atribuído ao quesito apresentação (legibilidade, respeito às margens e indicação de parágrafos) e estrutura textual (organização das ideias em texto estruturado).

Em uma amostra de cocaína apreendida e submetida à análise laboratorial, foi constatada a presença de três substâncias puras: cocaína, acetaminofeno e ácido 2-acetoxibenzóico, cujas estruturas moleculares estão representadas abaixo.



O método utilizado para a análise baseou-se na partição desses constituintes entre um solvente orgânico e um solução aquosa em diferentes pHs. A identidade de cada uma das substâncias foi determinada a partir do ponto de fusão. O fluxograma que descreve as operações unitárias envolvidas nesse procedimento está apresentado abaixo.



Com base na situação apresentada, redija um texto dissertativo que atenda, necessariamente, ao que se pede a seguir.

- ▶ Apresente as características relativas ao caráter ácido/base das três substâncias componentes da amostra apreendida. [valor: 4,00 pontos]
- ▶ Explícite os motivos que levaram o processo de partição com solução aquosa $0 < \text{pH} < 1$ a culminar com a separação da substância designada por sólido 1 dos outros dois componentes. [valor: 5,00 pontos]
- ▶ Explícite os motivos que levaram o processo de partição com solução aquosa $8 < \text{pH} < 9$ a culminar com a separação da substância designada por sólido 2 da substância designada por sólido 3. [valor: 5,00 pontos]
- ▶ Indique a identidade dos sólidos 1, 2 e 3. [valor: 5,00 pontos]

RASCUNHO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	