



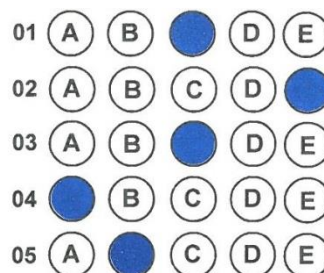
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLOGIA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIENCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
REITORIA - Diretoria de Gestão de Pessoas
Av. Mário Werneck, 2590 – Buritis – Belo Horizonte – Minas Gerais – CEP: 30.575-180-(31) 2513-5210

CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS – EDITAL 141/2014
CAMPUS AVANÇADO PIUMHI
Cargo/Área: QUÍMICA
Data: 23/11/2014
PROVA OBJETIVA

SÓ ABRA QUANDO AUTORIZADO

- 1) Esta prova é composta de 30 questões, todas de múltipla escolha, com 5 opções de escolha. Este caderno contém 14 páginas.
- 2) A prova terá início às 08:00h com duração máxima de 04 horas, incluindo as provas de questões objetivas e discursivas. Você será avisado quando restarem 30 minutos para o final.
- 3) Tenha em mãos apenas o material necessário para a resolução da prova. Não é permitido o uso de calculadoras nem o empréstimo de qualquer tipo de material.
- 4) Resolva as questões neste caderno de provas. Logo após, solicite ao fiscal o seu cartão de resposta para preenchimento das respostas. Transcreva-as a lápis, confira com atenção e então cubra a opção escolhida com caneta azul ou preta. **ATENÇÃO:** só existe 01 (uma) alternativa correta.

**OBSERVE COMO SE DEVE PREENCHER O
CARTÃO DE RESPOSTA**



- 5) Assine o cartão de resposta no local indicado.
- 6) A apuração do resultado será feita por leitora ótica, não havendo processamento manual dos cartões.
- 7) **NÃO** dispomos de outros cartões de resposta para substituir os errados, portanto, atenção.
- 8) Caso você perceba alguma irregularidade, comunique-a imediatamente aos fiscais.
- 9) Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala para entrega simultânea do cartão de resposta e assinar na folha de ocorrência.

NÚCLEO OBJETIVO DE LEGISLAÇÃO

QUESTÃO 1

Sobre a Lei 8.112, que dispõe sobre o regime jurídico dos servidores públicos civis, é incorreto afirmar que:

- a) Servidor é a pessoa legalmente investida em cargo público, em caráter efetivo ou em comissão.
- b) Cargo público é o conjunto de atribuições e responsabilidades previstas na estrutura organizacional que devem ser cometidas a um servidor.
- c) A investidura em cargo público ocorrerá com a posse.
- d) O provimento dos cargos públicos far-se-á mediante ato da autoridade competente de cada Poder.
- e) Os cargos públicos, acessíveis somente a alguns brasileiros, são criados por lei e o vencimento é pago pelos cofres públicos.

QUESTÃO 2

Entre as formas de provimento do cargo público, previstas no artigo 8º da Lei 8.112, estão:

- a) Nomeação, promoção e readaptação.
- b) Nomeação, reversão e condução.
- c) Aproveitamento, reintegração e adaptação.
- d) Integração, recondução e aproveitamento.
- e) Readaptação, designação e nomeação

QUESTÃO 3

Com relação à posse e exercício do servidor público, analise as afirmativas abaixo e assinale a que não for verdadeira.

- a) A posse ocorrerá no prazo de trinta dias contados da publicação do ato de provimento
- b) A posse dar-se-á pela assinatura do respectivo termo, no qual deverão constar as atribuições, os deveres, as responsabilidades e os direitos inerentes ao cargo ocupado.
- c) A posse poderá dar-se mediante procuração específica.
- d) No ato da posse, o servidor apresentará escrituras de bens e valores que constituem seu patrimônio, não sendo necessário nenhum tipo de declaração de acúmulo de outro cargo, emprego ou função pública.
- e) Em se tratando de servidor, que esteja na data de publicação do ato de provimento, em licença por motivo de doença em pessoa da família, o prazo será contado do término do impedimento.

QUESTÃO 4

O Decreto 1.171, que trata do Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil, apresenta como principais deveres do servidor público:

I - Ser probo, reto, leal e justo, demonstrando toda a integridade do seu caráter, escolhendo sempre, quando estiver diante de duas opções, a melhor e a mais vantajosa para o bem comum.

II - Tratar cuidadosamente os usuários dos serviços aperfeiçoando o processo de comunicação e contato com o público.

III - ter respeito à hierarquia, se abstendo de representar contra qualquer comprometimento indevido da estrutura em que se funda o Poder Estatal.

IV - Ter consciência de que seu trabalho é regido por princípios éticos que se materializam na adequada prestação dos serviços públicos.

V - se privar da participação de greve, zelando pelas exigências específicas da defesa da vida e da segurança coletiva.

São afirmativas verdadeiras:

- a) I, II e IV
- b) I, II, III, IV e V
- c) III, IV e V
- d) II, III e IV
- e) IV e V

QUESTÃO 5

As afirmativas abaixo apresentam os princípios e regras de conduta inerentes ao servidor público. Marque a afirmativa que não condiz com o Decreto 1.171:

- a) O equilíbrio entre a legalidade e a finalidade, na conduta do servidor público, é que poderá consolidar a moralidade do ato administrativo.
- b) O servidor público não poderá jamais desprezar o elemento ético de sua conduta, assim não terá que decidir somente entre o legal e o ilegal, o justo e o injusto, o conveniente e o inconveniente, o oportuno e o inoportuno, mas principalmente entre o honesto e o desonesto.
- c) A dignidade, o decoro, o zelo, a eficácia e a consciência dos princípios morais são primados maiores que devem nortear o servidor público, seja no exercício do cargo ou função, ou fora dele, já que refletirá o exercício da vocação do próprio poder estatal.
- d) A moralidade da Administração Pública não se limita à distinção entre o bem e o mal, devendo ser acrescida da idéia de que o fim é sempre o bem comum.
- e) A função pública deve ser tida como exercício profissional e, portanto, não se integra na vida particular de cada servidor público. Assim, os fatos e atos verificados na conduta do dia-a-dia em sua vida privada não poderão crescer ou diminuir o seu bom conceito na vida funcional.

QUESTÃO 6

Analise as afirmativas sobre as Comissões de ética e assinale aquela que não condiz com o Decreto 1.171.

- a) Deverá ser criada uma Comissão de ética em todos os órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, indireta autárquica e fundacional.
- b) A Comissão de Ética deverá ser encarregada de orientar e aconselhar sobre a ética profissional do servidor, no tratamento com as pessoas e com o patrimônio público.
- c) Deverá ser criada uma Comissão de ética em qualquer órgão ou entidade que exerça atribuições delegadas pelo poder público.
- d) À Comissão de Ética incumbe fornecer, aos organismos encarregados da execução do quadro de carreira dos servidores, os registros sobre sua conduta ética, para o efeito de informar e fundamentar demissões e demais procedimentos próprios que envolvem a carreira do servidor público.
- e) A pena aplicável ao servidor público pela Comissão de Ética é a de censura e sua fundamentação constará do respectivo parecer, assinado por todos os seus integrantes, com ciência do faltoso.

QUESTÃO 7

No que tange às finalidades do Ensino Superior, de acordo com a Lei de diretrizes e Bases da Educação Nacional LDBEN 9394/96:

I - Formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua.

II - Promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação.

III - Estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;

IV - Suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração.

- a) São verdadeiras as expressões II e IV
- b) São verdadeiras as expressões I e II
- c) São verdadeiras as expressões I, II e III
- d) São verdadeiras as expressões III e IV
- e) Todas as expressões são verdadeiras.

QUESTÃO 8

Indique o que é falso afirmar com relação à Educação Profissional e Tecnológica:

- a) Deverá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos o conhecimento adquirido exclusivamente no meio acadêmico.
- b) As instituições de educação profissional e tecnológica deverão oferecer cursos especiais, abertos à comunidade, condicionada a matrícula à capacidade de aproveitamento e não necessariamente ao nível de escolaridade, além dos seus cursos regulares.
- c) Os diplomas de cursos de educação profissional técnica de nível médio, quando registrados, terão validade nacional e habilitarão ao prosseguimento de estudos na educação superior.
- d) Os cursos de educação profissional técnica de nível médio, quando estruturados e organizados em etapas com terminalidade, possibilitarão a obtenção de certificados de qualificação para o trabalho após a conclusão, com aproveitamento, de cada etapa que caracterize uma qualificação para o trabalho.
- e) A educação profissional será desenvolvida em articulação com o ensino regular ou por diferentes estratégias de educação continuada, em instituições especializadas ou no ambiente de trabalho.

QUESTÃO 9

Indique o que é FALSO com relação à organização dos cursos de Educação Profissional de nível tecnológico:

- a) É critério para o planejamento e a organização dos cursos o atendimento às demandas dos cidadãos, do mercado de trabalho e da sociedade.
- b) São cursos de graduação, com características especiais, que conduzirão à obtenção de diploma de tecnólogo ou licenciado.
- c) São organizados por módulos que correspondam a qualificações profissionais identificáveis no mundo do trabalho.
- d) É critério importante a identificação de perfis profissionais próprios para cada curso, em função das demandas e em sintonia com as políticas de promoção do desenvolvimento sustentável do País.
- e) Os cursos poderão ser organizados por módulos que correspondam a qualificações profissionais identificáveis no mundo do trabalho.

QUESTÃO 10

Analise as afirmativas sobre a Educação Profissional Técnica de Nível Médio de acordo com a Resolução Nº 6, de 20 de setembro de 2012:

I - O currículo baseado no princípio do pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, é prerrogativa e responsabilidade de cada instituição educacional, nos termos de seu projeto político-pedagógico, observada a legislação.

II – O planejamento curricular fundamenta-se no compromisso ético do segmento educacional em relação à concretização do perfil profissional de conclusão do curso, o qual é definido pelo governo estadual.

III - São critérios para o planejamento e a organização de cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio a conciliação das demandas identificadas com a vocação e a capacidade da instituição ou rede de ensino, em termos de reais condições de viabilização da proposta pedagógica.

IV - Os dados do plano de curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, aprovado pelo respectivo sistema de ensino, devem ser inseridos no cadastro do Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica (SISTEC), mantido pelo Ministério da Educação, para fins de validade nacional dos certificados e diplomas emitidos.

Estão corretas:

- a) Apenas I, II e IV.
- b) Apenas II e III.
- c) Apenas I, III e IV.
- d) Apenas III e IV.
- e) Todas elas.

NÚCLEO OBJETIVO DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

QUESTÃO 11

A adulteração em combustíveis é a adição de qualquer produto que modifique suas características originais, inviabilizando a garantia do produto. Uma das fraudes mais comuns é a adição de solventes também classificados como combustíveis, como a adição de álcool etílico. Um teste simples para a quantificação desse álcool em gasolina é a adição de um volume exatamente conhecido de solução salina ($\text{NaCl}_{(aq)}$) a uma porção de gasolina, cujo volume também é exatamente conhecido com a subsequente agitação deste sistema. Após o sistema permanecer em repouso o volume de solução salina é aumentado devido a migração do álcool para essa fase, podendo assim ser quantificado o seu teor na gasolina. Marque a alternativa que justifique a adição de uma solução salina no teste ao invés de água destilada.

- a) Por possuir uma cadeia apolar o álcool possui maior miscibilidade em gasolina do que na água, assim com a adição de sal na água a polaridade na solução diminui e com isso o álcool migra facilmente para a solução.
- b) O sal adicionado tem a propriedade de capturar moléculas de álcool devido as interações intermoleculares existentes entre eles.
- c) A polaridade da solução salina é maior do que a polaridade da água destilada o que potencializa a migração do álcool para essa fase.
- d) Por conter grandes quantidades de sais residuais na gasolina, a adição de sal na água facilita a migração do álcool para a solução salina uma vez que a diferença entre as fases é diminuída.
- e) Como o álcool é pouco miscível em água a adição de sal aumenta a miscibilidade do álcool em água

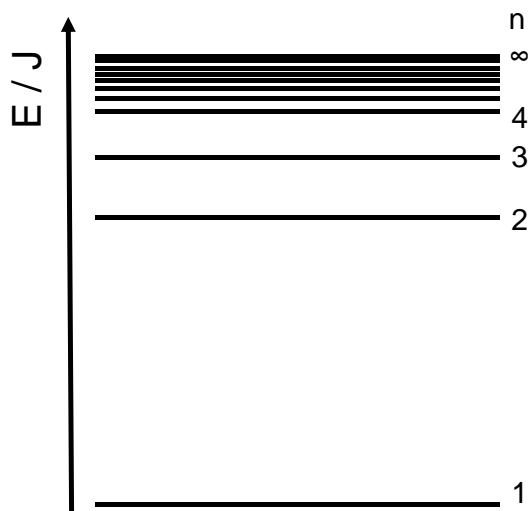
QUESTÃO 12

Considere a série de hidretos de alguns elementos do grupo 15 (VA) da tabela periódica: PH_3 , AsH_3 e SbH_3 . Com base nas forças intermoleculares existentes marque a opção correta:

- a) Uma vez que todos os três hidretos apresentam forças intermoleculares do tipo dipolo instantâneo – dipolo induzido as temperaturas de ebulição seguem a ordem de 185 K, 218 K e 256 K para PH_3 , AsH_3 e SbH_3 , respectivamente.
- b) Uma vez que todos os três hidretos apresentam forças intermoleculares do tipo dipolo – dipolo as temperaturas de ebulição seguem a ordem de 256 K, 218 K e 185 K para PH_3 , AsH_3 e SbH_3 , respectivamente.
- c) Uma vez que apenas o PH_3 apresenta forças intermoleculares do tipo ligação de hidrogênio possivelmente a sua temperatura de ebulição é a mais alta devido a maior força dessa interação.
- d) Uma vez que o hidreto de antimônio apresenta mesma interação intermolecular dos demais e possui menor massa a sua temperatura de ebulição provavelmente é a menor.
- e) Uma vez que todos os três hidretos apresentam forças intermoleculares do tipo dipolo – dipolo as temperaturas de ebulição seguem a ordem de 185 K, 218 K e 256 K para PH_3 , AsH_3 e SbH_3 , respectivamente.

QUESTÃO 13

Considerando o diagrama qualitativo de níveis de energia para o átomo de hidrogênio abaixo, marque a opção correta



- a) Quando o número quântico principal é igual a ∞ , $n=\infty$, o valor de energia vale 0J.
- b) Quando o número quântico principal é igual a ∞ , $n=\infty$, não se pode prever o valor de energia.
- c) Quando o número quântico principal é igual a 1, $n=1$, a energia é máxima.
- d) Quando um elétron que está em $n=1$ sofre uma transição eletrônica para $n=4$ a variação de energia tem sinal negativo.
- e) Quando o número quântico principal é igual a 2, $n=2$, há apenas dois valores possíveis de números quânticos secundários.

QUESTÃO 14

As moléculas de CO_2 e SO_2 possuem algumas características comuns. Entretanto, a temperatura de ebulição do SO_2 é consideravelmente maior do que a do CO_2 . Marque a opção que melhor justifica esse comportamento.

- a) As duas moléculas são apolares e de geometria linear portanto como o SO_2 apresenta maior massa, a sua temperatura de ebulição é maior.
- b) Uma vez que a molécula de CO_2 apresenta $\mu \neq 0$, sua molécula é apolar e de interação intermolecular mais fraca.
- c) Uma vez que a molécula de CO_2 apresenta $\mu = 0$, sua molécula é apolar e de interação intermolecular mais forte.
- d) Uma vez que a molécula de SO_2 apresenta $\mu \neq 0$, sua molécula é apolar e de interação intermolecular mais forte.
- e) Uma vez que a molécula de SO_2 apresenta $\mu \neq 0$, sua molécula é polar e de interação intermolecular mais forte.

QUESTÃO 15

O oxigênio, na natureza se encontra segundo duas formas mais abundantes, o oxigênio gasoso (O_2) e o ozônio (O_3). Segundo essas duas moléculas podemos afirmar que:

- a) Uma vez sendo isótopos, possuem a mesma abundância na natureza.
- b) As duas moléculas são formas alotrópicas do átomo de oxigênio, sendo alótropos substâncias distintas formadas pelo mesmo elemento.
- c) Ambas as substâncias são formadas por ligações covalentes e possuem ordem de ligação igual a 2.
- d) As substâncias são apolares de interação intermolecular fraca, o que justifica o estado gasoso de ambas a temperatura ambiente.
- e) As estruturas de ressonância das duas moléculas de oxigênio e ozônio estabilizam energeticamente as substâncias que possuem alto ponto de ebulição.

QUESTÃO 16

Diversos compostos e substâncias podem ser obtidos a partir de minerais através de reações químicas. Uma grande parcela destes pode ser classificada como Compostos Inorgânicos, que por sua vez, podem ser classificados de acordo com suas propriedades químicas. Marque a alternativa que apresenta, respectivamente, exemplos de um ácido, uma base, um óxido e um sal:

- a) H_2O ; $CaOH$; CO ; $CaCl_2$
- b) H_2SO_4 ; H_2O ; KOH ; KI
- c) HCN ; $CaOH$; NO ; I_2
- d) $NaOH$; HCl ; CO_2 ; $NaCl$
- e) H_3PO_4 ; NH_4OH ; H_2O ; $KMnO_4$

QUESTÃO 17

O índice de acidez de água de piscinas é um importante dado na análise de sua qualidade. Um estudante a fim de observar a concentração hidrogeniônica da água da piscina de sua casa, coletou uma alíquota de 100 mL desta e, na presença de fenolftaleína, a titulou com solução de Hidróxido de Sódio ($NaOH$) 0,1 mol/L, havendo o consumo de apenas 1,0 mL desta. Assim, o pH da amostra analisada é:

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5
- e) 6

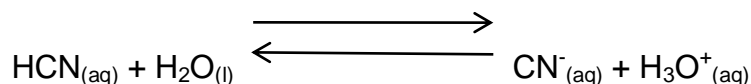
QUESTÃO 18

Sobre as teorias de ácidos e bases podemos afirmar, EXCETO:

- a) O íon OH^- nunca atua como base de Lewis.
- b) O composto $\text{HCl}_{(\text{aq})}$ pode ser classificado como um ácido de Arrhenius.
- c) A molécula da água, em uma reação química, pode atuar tanto como ácido como base de Bronsted-Lowry.
- d) O composto amônia, NH_3 , na reação com a água pode ser classificado como base tanto pela teoria de Lewis quanto pela teoria de Bronsted-Lowry.
- e) Ácidos e bases de Arrhenius reagem para formar um sal e água.

QUESTÃO 19

O cianeto de hidrogênio é um composto bastante polêmico pelas suas aplicações, sendo utilizado em câmeras de gás durante a II Guerra Mundial e para execução de condenados a morte nos EUA. Este composto, também, é utilizado na agricultura como inseticidas e controle de pragas, como cupins, além de contribuir na síntese de plásticos e acrílicos. O cianeto de hidrogênio reage com a água segundo a equação química:



Sobre este processo pode-se afirmar:

- a) O íon H_3O^+ é um ácido conjugado da molécula H_2O .
- b) O íon cianeto é um ácido conjugado do ácido cianídrico.
- c) O ácido cianídrico atua como base de Lewis na reação.
- d) Esta reação é irreversível, o que caracteriza o ácido cianídrico como um ácido forte.
- e) Esta reação pode ser classificada como uma Reação de Neutralização.

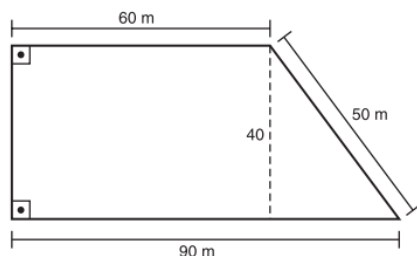
QUESTÃO 20

Sobre a reação química entre o ácido sulfúrico, H_2SO_4 , e hidróxido de sódio, NaOH , com liberação de energia, não podemos afirmar que:

- a) Trata-se de uma reação de neutralização.
- b) Pode ser classificada como uma reação de dupla troca.
- c) São necessários 2 mols de base para cada mol de ácido presente no meio.
- d) Trata-se de uma reação endergônica.
- e) Os produtos formados são Sulfato de Sódio e água.

QUESTÃO 21

O silicato de cálcio (CaSiO_3) é utilizado na agricultura como amenizante da toxidez de metais pesados. Para uma determinada cultura, o fabricante recomenda a aplicação de 0,5 L de solução de nitrato de amônio de concentração $0,5 \text{ mol.L}^{-1}$ por m^2 de plantação.



A figura indica as dimensões do terreno que o agricultor utilizará para o plantio. A massa de silicato de cálcio, em quilogramas, que o agricultor deverá empregar para amenizante da toxidez de metais pesados, de acordo com a recomendação do fabricante, é igual a:

Considerar as massas molares: $\text{Ca} = 40 \text{ g.mol}^{-1}$; $\text{Si} = 28 \text{ g.mol}^{-1}$, $\text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$

- a) 174
- b) 43,5
- c) 87
- d) 100
- e) 91

QUESTÃO 22

Foram titulados 20 mL de solução aquosa de NaOH de molaridade desconhecida com uma solução aquosa 0,2 M de H_2SO_4 . O volume gasto na titulação foi de 50 mL. Qual a molaridade da base?

- a) 1
- b) 2
- c) 0,5
- d) 4
- e) 3

QUESTÃO 23

Segundo a reação de decomposição da amônia (não- balanceada):



A tabela indica a variação da concentração de reagente em função do tempo:

Concentração de reagente (mol.L^{-1})	8	6	4	1
Tempo (horas)	0	1	2	3

Qual a velocidade média de formação do gás nitrogênio nas duas primeiras horas de reação?

- a) 3
- b) 2
- c) 6
- d) 1
- e) 4

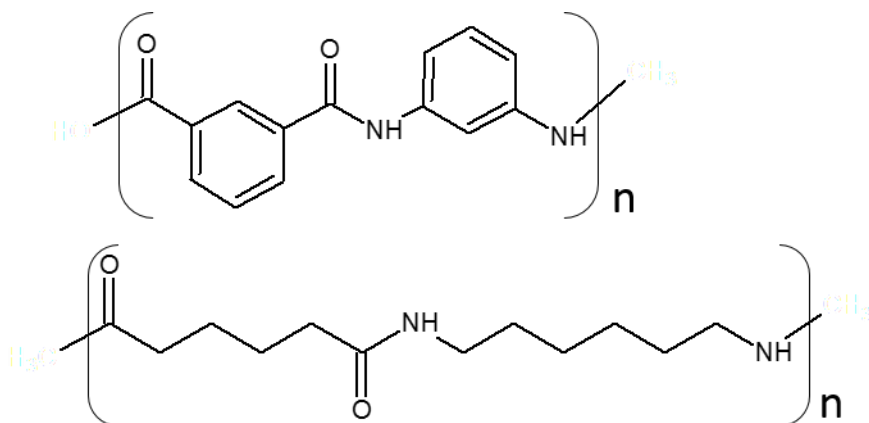
QUESTÃO 24

Na preparação de 1L de uma solução aquosa de H_2SO_4 de concentração 3 mol/L, a partir de uma solução de concentração 15mol/L do ácido, deve-se diluir o seguinte volume da solução concentrada:

- a) 450 mL
- b) 10 mL
- c) 100 mL
- d) 200 mL
- e) 300mL

QUESTÃO 25

O náilon (ou nylon) foi a primeira fibra têxtil sintética produzida e é vastamente utilizada na indústria. A sua produção consiste em reagir pequenas moléculas, chamadas de monômeros, para produzir o polímero desejado. Abaixo seguem as estruturas de dois diferentes tipos de náilon produzidos sinteticamente:



De acordo com estruturas acima mostradas e outros conhecimentos sobre o assunto, marque a opção INCORRETA.

- a) O náilon se trata de um copolímero.
- b) As estruturas acima mostradas podem ter sido obtidas a partir de uma dicetona e de uma diamina.
- c) O náilon pode estabelecer ligações de hidrogênio com a água, sendo portanto, um polímero higroscópico.
- d) As cadeias do polímero podem interagir fortemente entre si para formar redes regulares de alta cristalinidade, aumentando, assim, a sua densidade e resistência ao calor.
- e) A síntese destes polímeros gera água como subproduto de reação.

QUESTÃO 26

A pilha de Daniell é uma montagem eletroquímica muito utilizada para introduzir o assunto de reações que ocorrem com transferência de elétrons. Sobre este assunto é INCORRETO afirmar que:

- a) os valor do potencial padrão da pilha é baseado no eletrodo de referência de hidrogênio em certas condições de temperatura, pressão e concentração das soluções.
- b) a ponte salina tem papel fundamental no funcionamento da pilha e deve conter um sal que possua mobilidades catiônica e aniônica muito próximas.
- c) o agente oxidante nesta montagem é o cobre.
- d) a variação de energia livre de Gibbs é negativa para este processo.
- e) o eletrodo do metal mais nobre é o polo positivo da pilha, chamado de catodo.

QUESTÃO 27

A eletrólise é um processo eletroquímico que nos permite obter muitos insumos para a indústria química. A respeito desse processo, marque o que for CORRETO.

- a) Não é possível se obter metais como sódio e potássio a partir da eletrólise direta da água do mar.
- b) Ao contrário da pilha, o processo de oxidação na eletrólise ocorre no anodo.
- c) A eletrólise é um processo não-espontâneo ($\Delta G < 0$), ou seja, há a necessidade da passagem de corrente pelo sistema para que o mesmo ocorra.
- d) Na eletrólise de uma solução aquosa de iodeto de potássio (KI) 0,1 mol L⁻¹ são obtidos como produto o iodo molecular e o potássio.
- e) A eletrólise é a técnica mais barata para se recobrir uma peça de ferro com prata ou cobre.

QUESTÃO 28

A grande maioria dos sais inorgânicos aumentam a sua solubilidade em água com o aumento da temperatura. Partindo-se desta informação e de outros conhecimentos sobre o assunto, pode-se afirmar que:

- a) a diferença de entalpia entre os íons em solução e os íons no retículo cristalino é a grande responsável pela espontaneidade do processo de dissolução.
- b) a entropia do sistema cai, devido à alta organização das moléculas de água que circundam os íons em solução e muito calor é liberado para a vizinhança.
- c) os processos de dissolução supracitados normalmente são endotérmicos e exergônicos.
- d) sais cujos cátions são divalentes ou trivalentes têm maior solubilidades em água, uma vez que fazem fortes interações com os dipolos deste solvente.
- e) o ΔH de dissolução desses sais também pode ser chamado de energia de rede do sólido iônico.

QUESTÃO 29

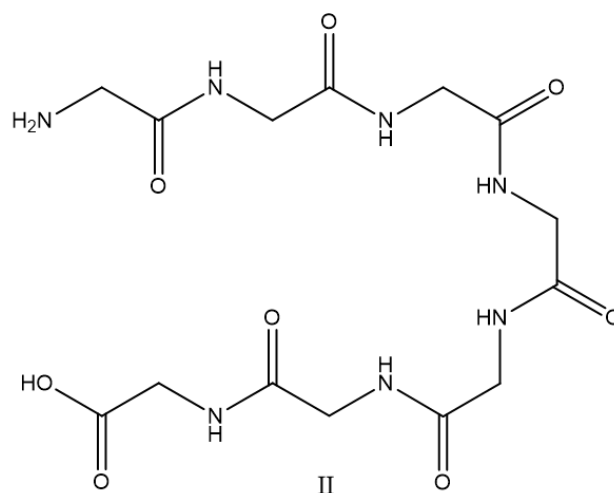
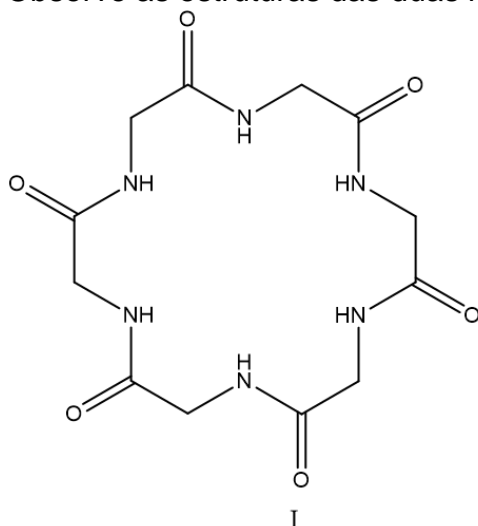
O íon permanganato (MnO_4^-) reage com o ácido oxálico ($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$) em meio ácido levando à mineralização completa deste ácido orgânico segundo uma reação de oxirredução, em que há formação de Mn^{2+} e liberação de bolhas.

A respeito desta reação pode-se afirmar que

- a) a soma dos coeficientes mínimos da reação balanceada é igual a 15.
- b) o ácido é adicionado para atuar como agente oxidante devido à formação de gás hidrogênio.
- c) esta reação é muito violenta e só pode ser feita na capela.
- d) o ácido oxálico está presente em vegetais como a carambola e o espinafre, o que confere a estes alimentos um caráter redutor.
- e) os íons Mn^{2+} são fortemente coloridos, o que impossibilita a utilização desta reação em titulações de oxirredução.

QUESTÃO 30

Observe as estruturas das duas moléculas abaixo:



Sobre as mesmas, pode-se afirmar que

- a) todas as funções presentes em II estão presentes em I.
- b) ambas as moléculas podem estabelecer os mesmos tipos de ligações de hidrogênio com a água.
- c) ambas as moléculas são copolímeros oligoméricos de condensação.
- d) foram utilizados monômeros diferentes na preparação das duas moléculas.
- e) há diferenças de conformação ao longo da cadeia do oligômero II, o que não é observado em I.