

# CONCURSO PÚBLICO

DOCENTE

Edital 78/2018

Área:  
**QUÍMICA**

## LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES

1. Este **caderno de prova**, com páginas numeradas de 1 (capa) a 15 (folha de anotação do candidato), é constituído de 40 (quarenta) questões objetivas, assim distribuídas:  
01 a 10 – Língua Portuguesa;  
11 a 20 – Fundamentos da Educação e Legislação;  
21 a 40 – Conhecimentos Específicos.
2. Caso o **caderno de prova** esteja incompleto ou tenha qualquer defeito de impressão, solicite ao fiscal a substituição deste.
3. Marque no **cartão-resposta** somente uma alternativa para cada questão, preenchendo completamente o círculo, conforme o exemplo abaixo.
 

01	A	B	C	●	E
03	A	●	C	D	E
04	A	B	C	●	E
- 3.1 A correção da prova será feita por processo de leitura óptica do **cartão-resposta** personalizado. Por isso, o candidato deverá atentar para a orientação contida nesta capa da prova sobre a forma correta de preenchimento do campo relativo a cada questão. Se o campo for preenchido em desacordo com essa orientação, o candidato arcará com o ônus de não ter computada a exata pontuação alcançada.
- 3.2. Não rasure nem amasse o **cartão-resposta**.
4. Todos os espaços em branco, neste caderno, podem ser utilizados para rascunho.
5. A duração da prova é de 4 (quatro) horas, já incluído o tempo destinado ao preenchimento do **cartão-resposta**.
6. Após 2 horas e 30 minutos do início da prova, o candidato, depois de entregar seu **caderno de prova** e seu **cartão-resposta**, poderá retirar-se da sala. O candidato que insistir em sair da sala de prova antes desse tempo deverá assinar **termo de desistência**, declarando sua desistência do concurso.
7. Será permitida a saída de candidatos levando o **caderno de prova** somente na última meia hora de prova.
8. Na página 15 deste **caderno de prova**, encontra-se a Folha de Anotação do Candidato, a qual poderá ser utilizada para a transcrição das respostas das questões objetivas. Essa folha poderá ser levada pelo candidato, para posterior conferência com o gabarito, somente após decorridas 2 horas e 30 minutos do início da prova.
9. Após o término da prova, o candidato deverá, obrigatoriamente, entregar ao fiscal o **cartão-resposta** assinado e preenchido.

## CADERNO DE PROVA

Nome do candidato

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Número da inscrição

--	--	--	--	--	--

Assinatura do candidato

## LÍNGUA PORTUGUESA

Com base no texto abaixo, responda às questões 1, 2, 3, 4 e 5.

### TEXTO I

#### Retratando...

Somos todos frustrados neste mundo;  
uns são mais, outros menos, mas ninguém  
pode gabar-se de não ter no fundo  
recalques, pois, de sobra, todos têm!

Um poço de mistérios, bem profundo,  
possui em seu recesso todo alguém...  
Mas a tara só vem à luz, segundo  
o interesse animal que nos convém!

Embuçado no véu da hipocrisia,  
ou preso a preconceitos, já sem fé,  
todo homem se empenha noite e dia,

nessa inglória tarefa de querer  
insistir em mostrar o que não é,  
e o que deseja, mas não pode ser!

Rubens de Castro. Disponível em: <<http://www.academiadeletrasmt.com.br/revista-aml/obras-digitalizadas/262-antologia-poetica-mato-grossense>>

#### QUESTÃO 1

Com base na leitura do texto de Rubens de Castro, julgue as assertivas e assinale a opção correta:

**I** - O texto é uma tentativa de caracterizar ou retratar, conforme o próprio título aponta, aqueles seres humanos que, por não alcançarem seu objeto de desejo, sentem-se "frustrados".

**II** - Segundo o texto do escritor mato-grossense Rubens de Castro, a frustração do ser humano é decorrente de não alcançar o que deseja ser.

**III** - Uma vez que não alcança seu objeto de desejo, o ser humano recorre à hipocrisia, na medida em que finge ser o que não é.

**IV** - Conforme o texto, todos os seres humanos são, igualmente, frustrados.

- (A) Apenas I e II estão corretas.
- (B) Apenas I e III estão corretas.
- (C) Apenas II e IV estão corretas.
- (D) Apenas II e III estão corretas.
- (E) Apenas III e IV estão corretas.

#### QUESTÃO 2

No texto, os elementos coesivos "mas" (1ª estrofe, verso 2), "pois" (1ª estrofe, verso 4), "segundo" (2ª estrofe, verso 3) e "ou" (3ª estrofe, verso 2) estabelecem relações entre as partes que integram. Assinale a alternativa que apresenta, respectivamente, a opção correta quanto a essas relações estabelecidas:

- (A) Oposição; conclusão; conformidade; alternativa.
- (B) Oposição; explicação; conclusão; alternativa.
- (C) Adição; conclusão; consequência; conclusão.
- (D) Concessão; conclusão; explicação; justificativa.
- (E) Restrição; explicação; conformidade; alternativa.

#### QUESTÃO 3

No que diz respeito à função sintática no texto, assinale a alternativa que, respectivamente, associa-se aos substantivos "poço" (2ª estrofe, verso 1), "alguém" (2ª estrofe, verso 2) e "hipocrisia" (3ª estrofe, verso 1).

- (A) Núcleo do objeto direto; núcleo do sujeito; adjunto adnominal.
- (B) Núcleo do sujeito; núcleo do objeto; adjunto adnominal.
- (C) Predicativo do objeto direto; complemento nominal; objeto indireto.
- (D) Núcleo do sujeito; adjunto adnominal; adjunto adnominal.
- (E) Núcleo do objeto direto; núcleo do sujeito; complemento nominal.

#### QUESTÃO 4

Na passagem: "Mas a tara só vem à luz, segundo..." (2ª estrofe, verso 3), há o uso adequado de crase. O mesmo não se pode afirmar em:

- (A) Os direitos humanos incluem o direito à vida e à liberdade, à liberdade de opinião e de expressão, o direito ao trabalho e à educação, entre muitos outros.
- (B) O evento ocorrerá de 17 à 29 de dezembro de 2018.
- (C) A reportagem faz alusão àquelas pessoas que costumam andar a pé.
- (D) O candidato chegou às dez horas, mostrou-se bem à vontade e dirigiu-se tranquilamente à sala de reuniões.
- (E) Estando apto a discutir, às vezes, é melhor fazê-lo cara a cara.

**QUESTÃO 5**

Conforme o dicionário Michaelis, *licença poética* é a liberdade de expressão que permite ao escritor utilizar construções que transgridem as normas poéticas ou gramaticais. É o caso do soneto de Rubens de Castro, que no primeiro terceto (no terceiro verso) faz uso da próclise no lugar da ênclise. Nas alternativas abaixo, considerando a norma padrão da língua portuguesa, o pronome oblíquo está usado de forma adequada apenas em:

- (A) A julgar pelos questionamentos, se nota que as dúvidas ainda persistem.
- (B) Havendo dúvidas, lhe peça que fale conosco.
- (C) Esta é a dúvida que não cala-se.
- (D) Me diga se você ainda tiver dúvidas.
- (E) Nunca se esqueça de perguntar, caso ainda haja dúvidas.

**QUESTÃO 6**

Considerando o uso adequado da acentuação gráfica, julgue as assertivas e, na sequência, assinale a alternativa correta:

**I** - Meio ambiente pode ser definido como o conjunto das condições biológicas, físicas e químicas ou conjunto de circunstâncias culturais, econômicas, morais e sociais em que vivem os indivíduos.

**II** - Assistindo ao vídeo, você poderá ter idéias incríveis e também terá a oportunidade de comprá-lo por um preço baixíssimo.

**III** - A saúde pública requer o controle da incidência de surtos epidêmicos, através da vigilância sanitária.

**IV** - Reis, rainhas, príncipes e princesas: esse é o princípio da família dos contos de fadas legítimos, apesar das críticas contemporâneas.

- (A) Apenas I e III estão corretas.
- (B) Apenas II e III estão corretas.
- (C) Apenas I e IV estão corretas.
- (D) Apenas I e II estão corretas.
- (E) Apenas III e IV estão corretas.

**QUESTÃO 7**

O uso adequado da pontuação é fundamental para o bom entendimento do texto. Nos casos abaixo, a vírgula está usada de forma inadequada em:

- (A) Todos os cidadãos brasileiros, são iguais perante a lei, conforme a Constituição Federal.
- (B) Além disso, à noite, fazer caminhada até a minha casa é inseguro.
- (C) Agora, em relação à tecnologia, os jovens dispõem de uma série de comodidades, salientou o pesquisador.
- (D) "Eu sei, mas não devia" (Marina Colasanti).
- (E) Ainda havia muito a se deliberar, todavia, considerando o horário avançado, a reunião foi encerrada.

**QUESTÃO 8**

Considerando as ocorrências de termos homônimos e parônimos, indique a sequência que completa corretamente as assertivas que seguem:

**I** - ..... de Direitos é o instrumento através do qual se opera a transmissão de direitos sobre determinado bem, que poderá ser móvel ou imóvel.

**II** - O IBGE divulgou ontem os resultados do ..... demográfico de 2017.

**III** - ..... é uma característica que qualifica a pessoa que é recatada, reservada, modesta e delicada em suas ações.

**IV** - A defesa civil alertou para o perigo ..... de deslizamentos de encostas durante as chuvas.

**V** - Em 2013, a embaixada italiana no Brasil divulgou que 30 milhões de brasileiros são descendentes de ..... italianos.

- (A) Cessão – censo – Descrição – iminente – imigrantes.
- (B) Sessão – senso – Descrição – eminente – emigrantes.
- (C) Seção – censo – Descrição – iminente – emigrantes.
- (D) Cessão – senso – Descrição – iminente – imigrantes.
- (E) Sessão – censo – Descrição – eminente – imigrantes.

**QUESTÃO 9**

Assinale a alternativa em que todos os termos estão corretamente flexionados no plural:

- (A) o anão/os anões; o beija-flor/os beija-flores; o cartão-postal/os cartão-postais.
- (B) o guarda-roupa/os guardas-roupas; o melão/os melões; a banana-maçã / as banana-maçãs.
- (C) o democrata-cristão/os democratas-cristãos; o boia-fria/os boias-frias; o porta-voz/os porta-vozes.
- (D) o meio-fio/os meios-fios; o cidadão/os cidadãos; o bota-fora/os botas-foras.
- (E) a segunda-feira/as segundas-feira; o decreto-lei/os decretos-lei; o alto-relevo/os alto-relevos.

Com base no texto abaixo, responda à questão 10.

## TEXTO II

### Hamlet

Hamlet diante do abismo  
deveria ter dito como o outro de Shakespeare:  
"To be or not to be - that is the question".  
Mas este Hamlet do meu poema  
jogou o chapéu pra trás, engoliu em seco  
e articulou:  
"Mas que buracão, meu Deus do Céu!".

É que este Hamlet do meu poema  
é analfabeto,  
trabalha na estiva,  
é filho da minha lavadeira,  
nada tem com Shakespeare  
e só é Hamlet por acaso.

Gervásio Leite. Disponível em: <http://www.academiadeletrasmt.com.br/revista-aml/obras-digitalizadas/262-antologia-poetica-mato-grossense>

### QUESTÃO 10

No texto "Hamlet", os verbos "deveria" (1ª estrofe, verso 2), "engoliu" (1ª estrofe, verso 5), "é" (2ª estrofe, verso 2) e "tem" (2ª estrofe, verso 5) estão conjugados, respectivamente, no:

- (A) futuro do presente do indicativo; pretérito perfeito do indicativo; presente do indicativo; presente do subjuntivo.
- (B) pretérito mais-que-perfeito do indicativo; pretérito perfeito do subjuntivo; presente do subjuntivo; pretérito perfeito do indicativo.
- (C) pretérito perfeito do indicativo; pretérito perfeito do subjuntivo; presente do imperativo; presente do imperativo.
- (D) futuro do pretérito do indicativo; pretérito perfeito do indicativo; presente do indicativo; presente do indicativo.
- (E) futuro do pretérito do indicativo; pretérito imperfeito do indicativo; presente do subjuntivo; presente do indicativo.

## FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO E LEGISLAÇÃO

### QUESTÃO 11

De acordo com a Lei 11.892/2008, é objetivo dos Institutos Federais:

- (A) Realizar pesquisas teóricas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios aos indivíduos.
- (B) Ministrando cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, objetivando a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização de profissionais, exclusivamente em nível superior, nas áreas da educação profissional e tecnológica.
- (C) Ministrando, em nível de educação superior, cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, visando à formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional.
- (D) Ministrando, em nível de educação básica, cursos técnicos de nível médio, prioritariamente na forma subsequente, bem como programas especiais de formação pedagógica, visando à formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional.
- (E) Ministrando, em nível de educação básica, cursos técnicos de nível médio, prioritariamente na for-

ma concomitante, bem como programas especiais de formação pedagógica, visando à formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional.

### QUESTÃO 12

Considerando a Lei 8.112/1990, é correto afirmar:

- (A) Cargo público é o conjunto de atribuições e responsabilidades previstas em edital de concurso público que devem ser cometidas a um servidor.
- (B) Cargo público é o conjunto de atribuições e competências previstas na estrutura organizacional que devem ser cometidas a um servidor.
- (C) Cargo público é o conjunto de atividades previstas no Plano de Carreiras que devem ser cometidas a um servidor.
- (D) Cargo público é o conjunto de atribuições e responsabilidades previstas na estrutura organizacional que devem ser cometidas a um servidor.
- (E) Cargo público é a prestação de serviços gratuitos previstos na Constituição da República Federativa do Brasil de 1998 que devem ser cometidas a um servidor.

**QUESTÃO 13**

As diretrizes para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio (Resolução CNE/CEB 6/2012) estabelecem princípios e critérios a serem observados pelos sistemas de ensino e pelas instituições de ensino públicas e privadas na organização, no planejamento, no desenvolvimento e na avaliação de cursos e programas. É/são princípio(s) norteado-re(s) da Educação Profissional Técnica de Nível Médio:

- (A) Relação e articulação entre a formação desenvolvida no Ensino Médio e a preparação para o exercício das profissões técnicas, visando à formação integral do estudante; trabalho assumido como princípio educativo, tendo sua integração com a ciência, a tecnologia e a cultura como base da proposta político-pedagógica e do desenvolvimento curricular.
- (B) Indissociabilidade entre teoria, pesquisa e prática no processo de ensino-aprendizagem e avaliação; interdisciplinaridade assegurada no currículo e na prática pedagógica, visando à superação da fragmentação de conhecimentos e de segmentação do mercado de trabalho.
- (C) Articulação com o desenvolvimento socioeconômico-ambiental dos territórios onde os cursos ocorrem, devendo observar os arranjos socioprodutivos globais e suas demandas locais, sobretudo do meio urbano.
- (D) Reconhecimento da unicidade das formas de produção, dos processos de trabalho e consumo e das culturas a eles subjacentes, as quais estabelecem novos paradigmas e possibilitam cursos e programas diversificados.
- (E) Flexibilidade na construção de itinerários formativos unificados e atualizados, segundo interesses das instituições e possibilidades orçamentárias, nos termos dos respectivos projetos político-pedagógicos.

**QUESTÃO 14**

A Portaria Normativa MEC 9/2017, que define a implementação das reservas de vagas por parte das instituições federais de ensino vinculadas ao Ministério da Educação que ofertam vagas de educação superior e das instituições federais de ensino que ofertam vagas em cursos técnicos de nível médio, observará:

- (A) Proporção no total de vagas no mínimo igual à da soma de pretos, pardos e indígenas e de pessoas com deficiência na população da unidade da Federação do local de oferta de vagas da instituição, segundo o último Censo Demográfico divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, será reservada, por curso e turno, aos autodeclarados pretos, pardos e indígenas e às pessoas com deficiência.
- (B) Proporção no total de vagas no máximo igual à da soma de pretos, pardos e indígenas e de pessoas com deficiência na população da unidade da Federação do local de oferta de vagas da instituição, segundo o último Censo Demográfico divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, será reservada, por curso, aos autodeclarados pretos, pardos e indígenas e às pessoas com deficiência.
- (C) Proporção no total de vagas no mínimo igual à da soma de pretos, pardos e de pessoas com deficiência na população da unidade da Federação do local de oferta de vagas da instituição, segundo o último Censo Demográfico divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, será reservada, por curso e turno, aos autodeclarados pretos, pardos e às pessoas com deficiência.
- (D) Proporção no total de vagas no máximo igual à da soma de pretos, pardos e de pessoas com deficiência na população da unidade da Federação do local de oferta de vagas da instituição, segundo o último Censo Demográfico divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, será reservada, por curso, aos autodeclarados pretos, pardos e às pessoas com deficiência.
- (E) Proporção no total de vagas no máximo igual à da soma de pretos, pardos e indígenas e de pessoas com deficiência na população da unidade da Federação do local de oferta de vagas da instituição, segundo o último Censo Demográfico divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, será reservada, por curso e turno, aos autodeclarados pretos, pardos e indígenas e às pessoas com deficiência.

**QUESTÃO 15**

Na obra *Pedagogia histórico-crítica* (2011), Saviani define a pedagogia histórico-crítica como uma forma de compreender a questão educacional. Sobre essa definição, marque a alternativa correta:

- (A) Possui uma metodologia de ensino que se aproxima da pedagogia tradicional, especificamente no que se refere à função do Estado como mantenedor da ordem social.
- (B) É uma corrente teórica da educação que, ao superar a Escola Nova, apresenta uma abordagem da questão educacional semelhante à visão dialética em sentido amplo, portanto, capaz de explicar todos os elementos formadores da educação.
- (C) Pressupõe o materialismo histórico, a determinação das relações sociais a partir das condições materiais da existência humana, portanto, a questão educacional é compreendida a partir do desenvolvimento histórico objetivo.
- (D) Estabelece a relação entre o materialismo histórico e o idealismo, na qual as relações sociais são dadas pelas condições materiais da existência humana, todavia, a questão educacional é definida pelos elementos subjetivos.
- (E) Aproxima-se da pedagogia tecnicista ao considerar o desenvolvimento da ciência e da tecnologia como elementos essenciais do processo educacional, e por ser fundamental para a formação de técnicos e outras habilitações profissionais. A pedagogia histórico-crítica desenvolveu-se no Brasil na década de 1960.

**QUESTÃO 16**

No Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos (PNEDH, 2007), "a Educação em Direitos Humanos é compreendida como um processo sistemático e multidimensional que orienta a formação do sujeito de direitos", articulando as dimensões relacionadas a seguir. Entre estas, há uma que NÃO está correta. Assinale-a:

- (A) Apreensão de conhecimentos historicamente construídos sobre direitos humanos e a sua relação com os contextos internacional, nacional e local.
- (B) Afirmação de valores, atitudes e práticas sociais que expressem a cultura dos direitos humanos em todos os espaços da sociedade.
- (C) Formação de uma consciência cidadã capaz de se fazer presente nos níveis cognitivo, social, ético e político.
- (D) Desenvolvimento de processos metodológicos participativos e de construção individual, utilizando linguagens e materiais didáticos contextualizados.
- (E) Fortalecimento de práticas individuais e sociais que gerem ações e instrumentos em favor da promoção, da proteção e da defesa dos direitos humanos, bem como da reparação das violações.

**QUESTÃO 17**

De acordo com a Lei 9.795/1999, em seu art. 4º, são princípios básicos da educação ambiental, exceto:

- (A) o enfoque humanista, holístico, totalitário e participativo;
- (B) o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;
- (C) a garantia de continuidade e permanência do processo educativo;
- (D) a permanente avaliação crítica do processo educativo;
- (E) a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais.

**QUESTÃO 18**

Com fulcro no Decreto 1.171/1994, NÃO é vedado ao servidor público:

- (A) o uso de cargo ou função, facilidades, amizades, tempo, posição e influências, para obter qualquer favorecimento para si ou para outrem;
- (B) apresentar-se ao trabalho com vestimentas adequadas ao exercício da função;
- (C) ser, em função de seu espírito de solidariedade, conivente com erro ou infração a este Código de Ética ou ao Código de Ética de sua profissão;
- (D) usar de artifícios para procrastinar ou dificultar o exercício regular de direito por qualquer pessoa, causando-lhe dano moral ou material;
- (E) permitir que perseguições, simpatias, antipatias, caprichos, paixões ou interesses de ordem pessoal interfiram no trato com o público, com os jurisdicionados administrativos ou com colegas hierarquicamente superiores ou inferiores.

**QUESTÃO 19**

Embasado na Lei 9.394/1996 e nas alterações introduzidas pela Lei 11.741/2008, julgue as sentenças a seguir e, então, assinale a alternativa correta.

**I** - A educação profissional e tecnológica, no cumprimento dos objetivos da educação nacional, integra-se apenas aos cursos de nível superior e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia.

**II** - Os cursos de educação profissional e tecnológica poderão ser organizados por eixos tecnológicos, possibilitando a construção de diferentes itinerários formativos, observadas as normas do respectivo sistema e nível de ensino.

**III** - Os cursos de educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação organizar-se-ão, no que concerne a objetivos, características e duração, de acordo com as diretrizes curriculares nacionais estabelecidas pelo Ministério da Educação.

**IV** - 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.

**V** - As instituições de educação profissional e tecnológica, além dos seus cursos regulares, oferecerão cursos especiais, abertos à comunidade, condicionada a matrícula à capacidade de aproveitamento e necessariamente ao nível de escolaridade.

- (A) I e V são verdadeiras.  
 (B) II, III e IV são falsas.  
 (C) II e IV são verdadeiras.  
 (D) I e II são falsas.  
 (E) I, III e V são verdadeiras.

### QUESTÃO 20

Roberto, Tamires e Sabrina são candidatos hipotéticos que participarão de um processo seletivo para os cursos técnicos integrados ao ensino médio ofertados pelo IFMT. Roberto cursou o ensino fundamental (do 1º ao 9º ano) em escola pública, é branco e apresenta renda familiar bruta per capita de R\$ 3.000,00. Tamires cursou o primeiro ano do ensino fundamental em escola privada e o restante (do 2º ao 9º ano) em escola pública, é auto-declarada preta e apresenta renda familiar bruta per ca-

pita de R\$ 500,00. Sabrina cursou o ensino fundamental (do 1º ao 9º ano) em escola pública, é autodeclarada par-da, surda e apresenta renda familiar bruta *per capita* de R\$ 800,00. Considerando a Lei 12.711/2012, que trata da reserva de vagas (cotas) para o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio, alterada pela 13.409/2016, regulamentada pelo Decreto 7.824/2017, alterado pelo Decreto 9.034/2017, e normatizada pela Portaria Normativa MEC 09/2017, assinale a alternativa correta:

- (A) Apenas Sabrina tem direito à inscrição e, caso seja aprovada, à matrícula utilizando a reserva de vagas (cotas).  
 (B) Roberto, Tamires e Sabrina têm direito à inscrição e, caso sejam aprovados, à matrícula utilizando a reserva de vagas (cotas).  
 (C) Nenhum dos candidatos hipotéticos citados tem direito a se inscrever e, caso seja aprovado, matricular-se utilizando a reserva de vagas (cotas).  
 (D) Roberto somente poderá inscrever-se para concorrer pela ampla concorrência, sendo-lhe vedadas a inscrição e, caso seja aprovado, a matrícula utilizando a reserva de vagas (cotas).  
 (E) Roberto e Sabrina têm direito à inscrição e, caso sejam aprovados, à matrícula utilizando a reserva de vagas (cotas).

## QUÍMICA

### QUESTÃO 21

Os sistemas tamponantes são essenciais em vários processos bioquímicos. Uma solução tampão é comumente formada pela mistura de um ácido fraco ou base fraca e um sal desse ácido ou base. Considerando que em 1 litro de uma solução tampão existem 0,07 mol de ácido láctico ( $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$ ) e 0,07 mol de um sal de sódio desse ácido, pode-se afirmar que o pH dessa solução, a 25°C, é igual a:

Dados:  $K_a = 8,4 \times 10^{-4}$

$K_w = 1,00 \times 10^{-14}$

$\log 8,4 = 0,92$

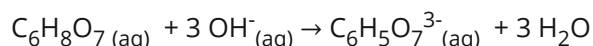
- (A) 10,92  
 (B) 3,08  
 (C) 8,40  
 (D) 0,92  
 (E) 6,08

### QUESTÃO 22

A titulação é um método clássico largamente utilizado para a determinação quantitativa de inúmeros analitos sem a exigência de uma aparelhagem sofisticada, tornando o custo da análise relativamente baixo. Na indústria alimentícia é de grande interesse conhecer a acidez total titulável de frutas cítricas para o processamento de sucos. Em uma determinada análise, um químico gastou 8,00 mL de uma solução 0,1 M

de NaOH para titular 10,0 mL do suco de uma determinada fruta. Admitindo que o ácido cítrico ( $C_6H_8O_7$ ) é o único ácido que reage com a base, como mostra a reação simplificada a seguir, pode-se afirmar que a acidez em termos de ácido cítrico (%m/v) da fruta é, aproximadamente:

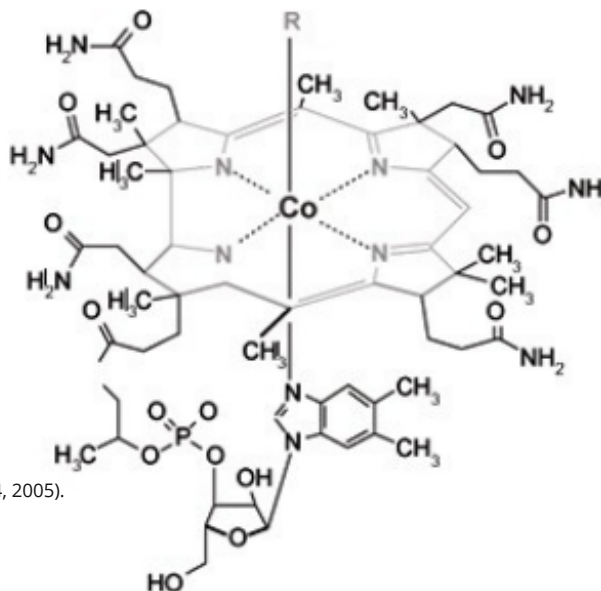
Dado: Massa molar  $C_6H_8O_7 = 192 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$



- (A) 0,1%
- (B) 0,25%
- (C) 0,5%
- (D) 0,75%
- (E) 1,0%

### QUESTÃO 23

A vitamina  $B_{12}$  (também chamada de cobalamina) apresenta coloração vermelha devido à presença do elemento cobalto. Esse metal é importante na prevenção de anemia perniciosa e também de algumas doenças mentais. A estrutura da vitamina, ilustrada a seguir, indica que, o cobalto encontra-se em um complexo cuja geometria é:



( PANIZ, C. et al, J. Bras. Patol. Med. Lab., v. 41, n.5, p. 323-334, 2005).

- (A) Tetraédrica.
- (B) Quadrada planar.
- (C) Antiprisma quadrada.
- (D) Octaédrica.
- (E) Dodecaédrica.

### QUESTÃO 24

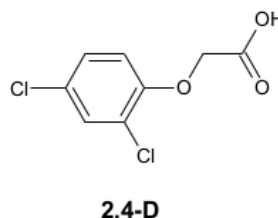
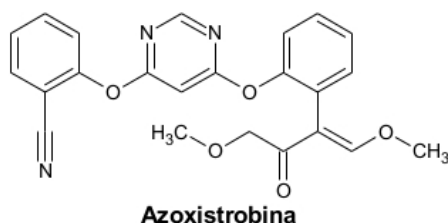
Os compostos de coordenação são importantes em diversos setores da economia e também têm sido largamente utilizados na medicina como antídoto para envenenamento e no tratamento de tumores. Com relação a esses compostos, assinale a alternativa CORRETA:

- (A) O número de oxidação do ferro no íon  $[Fe(CN)_6]^{4-}$  é +3.
- (B) O número de coordenação no composto  $Ni(CO)_4$  é 5.
- (C) Nos compostos de coordenação os metais do **grupo D** sempre agem como bases de Lewis.
- (D) Os íons ou moléculas ligadas ao átomo ou íon central de metal nos complexos de um **metal D** são conhecidos como ligantes e representam bases de Lewis.
- (E) Em um composto de coordenação não ocorre reação de substituição, ou seja, uma base de Lewis não toma o lugar de outra, como sugere a reação:  $[Fe(OH_2)_6]^{2+}(aq) + 6 CN^-(aq) \rightarrow [Fe(CN)_6]^{4-}(aq) + 6 H_2O(l)$ .



**QUESTÃO 25**

O estado de Mato Grosso se destaca no cenário mundial pela elevada produção agrícola. Entretanto, para atingir tais níveis de produção são necessárias aplicações de grandes quantidades de pesticidas. Estudos recentes mostram a contaminação das águas superficiais e subterrâneas das principais regiões produtoras. A azoxistrobina é um fungicida à base de estrobirulina usado na região, assim como o 2,4-D, um herbicida cujo uso já foi proibido em alguns países. As estruturas desses dois pesticidas são mostradas a seguir:

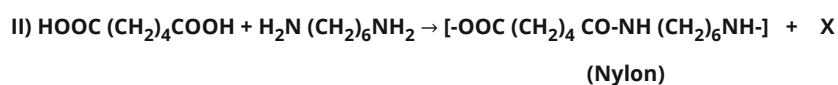
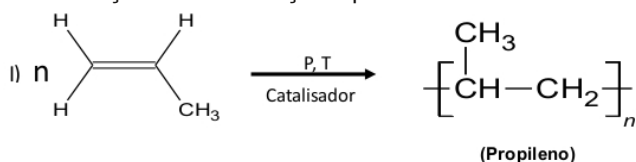


Com base nas estruturas, assinale a alternativa que apresenta a única função orgânica comum aos dois compostos.

- (A) Amida.
- (B) Amina.
- (C) Éter.
- (D) Éster.
- (E) Ácido carboxílico.

**QUESTÃO 26**

Os polímeros sintéticos estão presentes em grande escala, atualmente, no dia a dia das pessoas. Roupas, sacolas plásticas, garrafas, borracha, silicones e muitos outros produtos são exemplos de onde se pode encontrar tais compostos. Dependendo do processo de síntese, os polímeros geralmente são classificados como polímeros de adição ou condensação. Dois polímeros com larga aplicação, no mundo moderno, têm suas reações de formação apresentadas abaixo:



Sobre essas reações, marque V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas.

- ( ) O propileno é um polímero de adição.
- ( ) O nylon é um polímero de condensação.
- ( ) O subproduto X na reação II representa a amônia.
- ( ) O propileno é um copolímero.
- ( ) Tanto o propileno quanto o nylon são polímeros de adição.

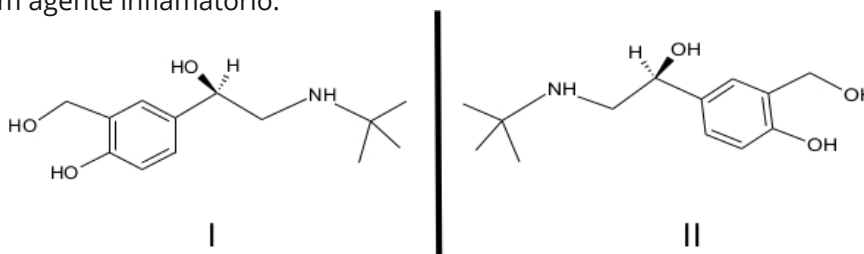
Assinale a sequência correta:

- (A) V,V,V,V,F.
- (B) F,V,V,V,F.
- (C) F,F,V,V,V.
- (D) V,F,F,V,F.
- (E) V,V,F,F,F.

### QUESTÃO 27

Diversos fármacos utilizados atualmente são compostos quirais. Os isômeros dessas substâncias nem sempre apresentam as mesmas propriedades fisiológicas, sendo inclusive perigosos, em alguns casos, quando ministrados concomitantemente ao paciente. As estruturas, a seguir, pertencem ao fármaco albuterol e sua imagem especular. Sabe-se que uma das estruturas atua como broncodilatador e suspeita-se que a outra seja um agente inflamatório.

Dado:  $1\text{H}$ ;  $6\text{C}$ ;  $7\text{N}$ ;  $8\text{O}$ ;

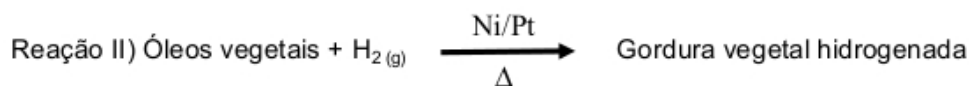
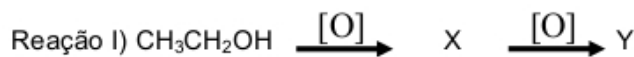


Com base nas estruturas, assinale a alternativa CORRETA.

- (A) A estrutura do albuterol apresenta 4 isômeros opticamente ativos e 2 inativos.
- (B) A mistura de 60% da estrutura I com 40% da estrutura II gera uma mistura racêmica.
- (C) Os compostos I e II representam um par de diastereoisômeros.
- (D) O carbono quiral na estrutura I apresenta configuração R.
- (E) O carbono quiral na estrutura II apresenta configuração R.

### QUESTÃO 28

As reações orgânicas estão presentes em larga escala na indústria alimentícia. Algumas reações são indesejáveis, como a transformação do etanol no vinho, ocasionada por microorganismos, e outros fatores (reação I). Já outras reações como as que envolvem óleos vegetais são utilizadas na indústria para a obtenção de alimentos (reação II).



Assinale a alternativa correta quanto às reações orgânicas apresentadas anteriormente.

- (A) Os produtos X e Y na reação I pertencem à função cetona e ácido carboxílico, respectivamente.
- (B) Ambas as reações são de redução.
- (C) As reações I e II são, respectivamente, de eliminação e substituição.
- (D) As reações I e II são, respectivamente, de oxidação e adição.
- (E) A reação I ocorre com a quebra de ligação  $\pi$  existente entre o carbono e a hidroxila do álcool.

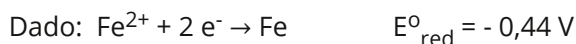
### QUESTÃO 29

A respeito da cinética envolvendo reações químicas assinale a alternativa INCORRETA:

- (A) Um catalisador acelera uma reação química ao fornecer um mecanismo de reação diferente, com diminuição da energia de ativação.
- (B) Considerando que a reação  $\text{H}_{2(\text{g})} + \text{I}_{2(\text{g})} \rightarrow 2 \text{HI}_{(\text{g})}$  ocorre em apenas uma etapa, pode-se afirmar que a lei da velocidade que define essa reação é:  $V = k \cdot [\text{H}_{2(\text{g})}] \cdot [\text{I}_{2(\text{g})}] / [\text{HI}_{(\text{g})}]^2$ .
- (C) A energia de ativação,  $E_a$ , é a energia cinética mínima necessária para que uma colisão leve à reação.
- (D) Temperatura, pressão e concentração dos reagentes são fatores que podem afetar a velocidade de uma reação.
- (E) A velocidade média de uma reação é definida como a variação da concentração molar de um reagente durante um intervalo de tempo.

**QUESTÃO 30**

O cádmio é um elemento comum na água e sedimento em portos e áreas industriais. Esse elemento pode ocasionar dano renal, hipertensão arterial e destruição de glóbulos vermelhos quando ocorre envenenamento agudo nos seres humanos. Geralmente o íon cádmio solúvel,  $\text{Cd}^{2+}$ , é removido de águas residuárias pela reação com o ferro metálico. A respeito desse processo, assinale a alternativa correta:

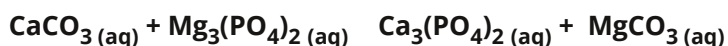


- (A) A semi-reação de oxidação é  $\text{Cd}^{2+} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Cd}$
- (B) A semi-reação de redução é  $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2 \text{e}^-$
- (C) O ferro metálico é o agente oxidante.
- (D) O íon cádmio é o agente redutor.
- (E) A equação global é  $\text{Cd}^{2+} + \text{Fe} \rightarrow \text{Cd} + \text{Fe}^{2+}$

**QUESTÃO 31**

O fosfato de cálcio pode ser empregado como biomaterial para a reposição e regeneração do tecido ósseo, pois apresenta algumas características, tais como: semelhança com a fase mineral de ossos; dentes e tecidos calcificados; excelente biocompatibilidade; bioatividade; ausência de toxicidade local ou sistêmica; ausência de resposta a corpo estranho ou inflamações (GOMES, E.A. *et. al*, Cerâmicas, São Paulo, v. 58, p. 448-452, 2012).

Uma das formas de obtenção do fosfato de cálcio pode ser através da reação:



Considerando que a reação tem um rendimento de 80%, qual a massa de fosfato de cálcio, em gramas, será obtida quando são utilizados 450 g de carbonato de cálcio (70% de pureza)?

Dados: Ca = 40 g/mol; C = 12 g mol<sup>-1</sup>; O = 16 g mol<sup>-1</sup>; Mg = 24 g mol<sup>-1</sup>; P = 31 g mol<sup>-1</sup>; Ca = 40 g mol<sup>-1</sup>.

- (A) 372,0
- (B) 325,5
- (C) 297,6
- (D) 260,4
- (E) 450,0

**QUESTÃO 32**

Os óxidos tem sido largamente utilizados na indústria química (produção de vidro), em medicamentos (pomada dermatológica), na construção civil (cal virgem), dentre outras aplicações. Sobre os óxidos são feitas algumas afirmações:

- I** - Os óxidos ácidos são compostos iônicos, que reagem com bases para formar um sal e água.
- II** - Os óxidos básicos são compostos moleculares, que reagem com ácidos para formar um sal e água.
- III** - O dióxido de carbono (óxido básico), reagem com uma base de Lewis ( $\text{OH}^-$ ), presente em uma solução de NaOH em água, formando o carbonato de sódio.
- IV** - Vários metais do **grupo D** formam óxidos anfóteros.

Após a análise dos itens, marque a alternativa CORRETA.

- (A) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- (B) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- (C) Somente a alternativa IV é verdadeira.
- (D) Somente a afirmativa III é verdadeira.
- (E) Todas as afirmativas são verdadeiras.

### Os textos a seguir servem de base para responder às questões 33 e 34.

Os moradores do município de Jaciara, a 142km de Cuiabá, reclamam do mau cheiro de resíduos do rio Tenente Amaral, que é o principal da cidade. O local é muito utilizado para a prática de esportes radicais. Em nota, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente afirmou que o problema foi causado após o vazamento de vinhaça de represas de uma usina de álcool da cidade.

(Disponível em: <https://g1.globo.com/mt/mato-grosso/noticia/2018/07/27/moradores-encontram-peixes-mortos-e-reclamam-de-mau-cheiro-em-rio-em-mt.ghtml>).

Durante o processo da produção do etanol da cana-de-açúcar, quantidades elevadas de vinhaça são geradas e isso tem sido alvo de várias pesquisas científicas, como forma de evitar a contaminação da água e do solo, pelos resíduos que estão presentes na mesma, utilizando como fertirrigação na agricultura. A vinhaça é um líquido de cor marrom, apresentando pH ácido e alta DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio). Conforme citado por Seixas, Gimenes e Fernandes-Machado (2016), a vinhaça apresenta como composição básica: 93% de fase aquosa e 7% de sólidos em suspensão (orgânicos e minerais), possuindo alto teor de potássio e nitrogênio, além de cálcio, magnésio, fósforo e enxofre em menores concentrações

(QUÍMICA NOVA, v. 29, p. 172-179, 2016).

#### QUESTÃO 33

Com base na composição mineral dos sólidos suspensos da vinhaça, indique a alternativa que corresponde à ordem crescente dos raios atômicos dos elementos neutros, levando em consideração a posição deles na Tabela Periódica.

Dados: N (Z = 7); Mg (Z = 12); P (Z = 15); S (Z = 16); K (Z = 19); Ca (Z = 20).

- (A)  $K < Ca < Mg < P < S < N$
- (B)  $N < P < S < K < Ca < Mg$
- (C)  $K < Ca < Mg < N < P < S$
- (D)  $S < N < P < Mg < K < Ca$
- (E)  $N < S < P < Mg < Ca < K$

#### QUESTÃO 34

Em média, para cada litro de etanol produzido são gerados 13 litros de vinhaça. Dentre os minerais constituintes da vinhaça, suponha que há, aproximadamente,  $170\text{mg L}^{-1}$  de potássio e  $700\text{mg L}^{-1}$  de cálcio. Um agrônomo fez um experimento em uma área de 2 hectares (ha) de terra, utilizando  $40\text{m}^3$  de vinhaça. Assinale a alternativa que corresponde às quantidades de cálcio e potássio adicionados, em quilogramas por ha, respectivamente.

Dado:  $1\text{ m}^3 = 1000\text{ L}$ .

- (A) 3,4 e 14,0
- (B) 28,0 e 6,8
- (C) 14,0 e 3,4
- (D) 6,8 e 28,0
- (E) 1400,0 e 340,0

#### QUESTÃO 35

As misturas estão presentes no cotidiano das pessoas, como alimentos, medicamentos, corpo humano, no ar que respiram. São classificadas, dependendo do aspecto visual (a olho nu ou com auxílio do microscópio), como homogêneas ou heterogêneas, seus componentes podem ser separados por técnicas físicas. A respeito das misturas, julgue os itens como V (verdadeiro) ou F (falso):

- ( ) O leite, o sangue e o granito são exemplos de misturas heterogêneas.

- ( ) Água e óleo formam uma mistura heterogênea, por serem miscíveis.
- ( ) Os componentes da mistura heterogênea formada por água, pedra, limalha de ferro e óleo podem ser separados por filtração, imantação e decantação.
- ( ) Quando volumes iguais de água e etanol (por exemplo 50mL de cada um) são colocados em um mesmo recipiente, formam uma mistura homogênea. O volume final dessa mistura será maior que a soma dos volumes das duas substâncias, em virtude da quebra das ligações de hidrogênio entre as moléculas da água e a formação destas ligações entre as moléculas das duas substâncias.
- ( ) As misturas homogêneas são chamadas de soluções.

Assinale a alternativa correta.

- (A) F, V, V, F, V.  
 (B) V, F, V, F, V.  
 (C) V, V, V, F, V.  
 (D) F, F, V, V, V.  
 (E) V, V, V, V, F.

### QUESTÃO 36

A tabela periódica é uma ferramenta de fundamental importância para os químicos e está presente em praticamente todas as salas de aulas. Os elementos são organizados nela, em ordem crescente de número atômico, em períodos e grupos, de acordo com suas propriedades. Sobre a tabela, analise os itens a seguir:

**I** - Os elementos são classificados como representativos (elétrons de valência nos subníveis *s* ou *p*) e metais de transição (externa - elétrons de valência no subnível *d*; interna - elétrons de valência no subnível *f*) e isso pode ser observado por meio da distribuição eletrônica.

**II** - Dos 118 elementos presentes nas tabelas periódicas atuais, à temperatura ambiente, a grande maioria são sólidos e somente dois são líquidos: mercúrio e iodo.

**III** - Os elementos fósforo (grupo 15) e cloro (grupo 17) combinam-se por ligações covalentes, formando o pentacloreto de fósforo. Esse composto apresenta geometria pirâmide trigonal e reage violentamente com a água, tendo como um dos produtos o ácido clorídrico.

**IV** - De forma geral, os valores de energia de ionização e afinidade eletrônica, aumentam da esquerda para a direita nos períodos e de cima para baixo nos grupos.

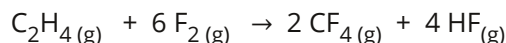
**V** - Os elementos estão presentes, no nosso cotidiano, podendo ser utilizados para a produção de materiais e desempenhar várias funções. A maioria das moléculas que constituem o corpo humano consiste predominantemente de seis elementos, sendo: C, H, O, N, P e Se.

Assinale a alternativa correta.

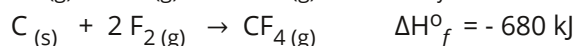
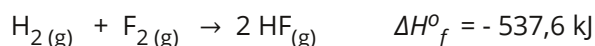
- (A) V, F, F, F, F.  
 (B) V, V, V, F, V.  
 (C) V, F, V, V, V.  
 (D) V, V, V, F, F.  
 (E) V, V, F, V, F.

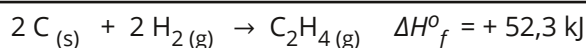
### QUESTÃO 37

O eteno (etileno) é um hidrocarboneto produzido pelas frutas, sendo responsável pelo seu amadurecimento. Em virtude disso, alguns supermercados têm utilizado esse gás para acelerar o amadurecimento das frutas que comercializam. Dentre as várias aplicações desse composto, ele pode ser utilizado para produzir o tetrafluoreto de carbono, conforme a reação a seguir, a 298k e 1atm:



A partir das entalpias de formação ( $\Delta H_f^\circ$ ) abaixo:





BROWN, T. L.; LEMAY JR., H. E.; BURSTEN, B. E. Química, a Ciência Central. Tradutor Robson Matos, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005, 5ª impressão em 2010.

Marque a alternativa que corresponde ao valor de variação de entalpia ( $\Delta H_r^\circ$ ) da reação do etileno com o gás flúor.

- (A) - 2382,9kJ
- (B) - 2487,5kJ
- (C) - 1269,9kJ
- (D) - 1165,3kJ
- (E) - 1322,2kJ

### QUESTÃO 38

O ácido nítrico é o segundo mais utilizado na indústria química, depois do ácido sulfúrico. É utilizado na fabricação do salitre, fertilizantes, corantes, fibras sintéticas, entretanto, é mais usado na fabricação de explosivos, tais como dinamite e trinitrotolueno. Um professor, ao realizar uma análise química, preparou uma solução deste ácido, adicionando 200 mL de água destilada em um balão volumétrico de 500 mL, e em seguida 20 mL de ácido nítrico concentrado (pureza = 70% e densidade = 1,51 g cm<sup>-3</sup>), completando o volume restante com água até o menisco. Assinale a alternativa que corresponde à concentração aproximadamente (mol L<sup>-1</sup>) da solução preparada pelo professor.

Dados: H = 1,0 g mol<sup>-1</sup>; N = 14,0 g mol<sup>-1</sup>; O = 16,0 g mol<sup>-1</sup>.

- (A) 1,67
- (B) 1,37
- (C) 0,96
- (D) 0,67
- (E) 0,34

### QUESTÃO 39

Os ácidos e as bases são compostos importantes e estão presentes no cotidiano das pessoas, como nas frutas: laranja, limão e abacaxi; em alimentos como o café; em medicamentos como leite de magnésia, além de serem importantes na indústria, tais como o ácido sulfúrico e nítrico. Sobre esses compostos, marque a alternativa INCORRETA.

- (A) De acordo com Bronsted-Lowry, ácido é um doador de próton (H<sup>+</sup>) e base é um receptor de próton.
- (B) Segundo Lewis, ácido é um doador de par de elétrons e base é um receptor de par de elétrons.
- (C) Na reação:  $\text{NH}_3 \text{(aq)} + \text{H}_2\text{O (l)} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ \text{(aq)} + \text{OH}^- \text{(aq)}$ , a amônia é considerada uma base, de acordo com as teorias de Arrhenius e Bronsted-Lowry.
- (D) Ácidos fortes reagem com óxidos básicos produzindo água e um sal.
- (E) Algumas substâncias podem se comportar como ácidos em algumas reações e bases em outras. Por exemplo, a água, de acordo com Bronsted-Lowry, é um ácido na reação com a amônia e uma base na reação com o HCl.

### QUESTÃO 40

Alguns sais comportam-se como ácidos ou bases, ao reagirem com moléculas de água (reação de hidrólise) e isso se torna importante para o entendimento do comportamento de algumas substâncias em meio aquoso. Assinale a alternativa que apresenta um sal de caráter básico.

- (A) Fosfato de potássio.
- (B) Brometo de sódio.
- (C) Nitrato de cálcio.
- (D) Cloreto de amônio.
- (E) Iodeto de bário.

## CONCURSO PÚBLICO

DOCENTE - Área: Química

Edital 78/2018

# FOLHA DE ANOTAÇÃO DO CANDIDATO

Nome do candidato \_\_\_\_\_

Questão	Alternativa
01	
02	
03	
04	
05	
06	
07	
08	
09	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

Questão	Alternativa
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	