

D-021

D-022

D-023

NÍVEL MÉDIO - EDITAL Nº 491/2023

TÉCNICO DE LABORATÓRIO / QUÍMICA

PROVA OBJETIVA

Leia com atenção as Instruções

1. Você recebeu do fiscal um **cartão de respostas da prova objetiva** e este **caderno de questões** que contém **50 (cinquenta) questões objetivas**.
2. É sua responsabilidade verificar se o nome do cargo informado neste **caderno de questões** corresponde ao nome do cargo informado em seu **cartão de respostas**.
3. Você dispõe de **3:30 h (três horas e 30 minutos)** para realizar a prova, incluindo o preenchimento do cartão de respostas.
4. Somente depois de decorrida uma hora do início da prova, o candidato poderá retirar-se da sala de prova em caráter definitivo, obrigatoriamente entregando ao fiscal de sala o material de prova.
5. Por questão de segurança do presente Concurso Público, **NÃO** será permitido ao candidato levar o caderno de questões das Provas.
6. Será terminantemente vedado ao candidato copiar suas respostas, em qualquer fase do Concurso Público. Ao terminar a prova, o candidato entregará, obrigatoriamente, ao fiscal de sala, o material de prova.
7. Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala de prova e somente poderão sair juntos do recinto.
8. Se você precisar de algum esclarecimento, consulte o fiscal.
9. Só será permitido ao candidato utilizar caneta esferográfica, de corpo transparente, de tinta indelével preta ou azul.

SOMENTE APÓS AUTORIZAÇÃO PARA O INÍCIO DA PROVA:

1. Verifique, neste **caderno de questões**, se a numeração das questões e a paginação estão corretas.
2. Verifique, no **cartão de respostas**, se existem espaços suficientes para a marcação das respostas de todas as **questões objetivas** existentes neste caderno de questões.
3. Transcreva a frase abaixo, utilizando letra cursiva, no espaço reservado no seu **cartão de respostas**.

“É preciso perder o espírito de resistência à mudança.” - Papa Francisco

ATENÇÃO!

Para informações sobre cronograma, publicação de provas e gabaritos, consulte <http://concursos.pr4.ufrj.br>

LÍNGUA PORTUGUESA

1. Em uma campanha do governo do Estado do Acre a respeito da importância da vacinação contra a Covid-19, foi divulgado um cartaz com a seguinte mensagem: *“Quem não se vacina, vacila.”*

Considerando o objetivo da campanha, o autor elabora a mensagem a partir do apelo para:

- A) a luxúria.
B) a avareza.
C) a soberba.
D) a inveja.
E) a gula.
2. Assinale a frase que apresenta **INADEQUAÇÃO** gramatical.
- A) Deve-se atentar para o cálculo das horas ministradas e das datas de início e término do curso em relação à carga horária da turma.
B) O preenchimento do formulário é de responsabilidade do candidato e não lhe será entregue outro em caso de erro.
C) A assinatura do documento somente é possível se o interessado tiver cadastrado como usuário externo no Sistema Eletrônico de Informações (SEI).
D) Informamos que a Resolução CEPG nº 219/2023, de 13 de julho de 2023, foi publicada em Boletim de Serviço Eletrônico UFRJ (BUFRJ) na mesma data e está disponível no portal da Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa.
E) Os eventos festivos e as atividades da UFRJ, anteriormente marcados à publicação da Portaria nº 3.814, de 17 de julho de 2023, serão mantidos.
3. A linguagem informal pode ser utilizada em alguns gêneros de textos jornalísticos a depender do público alvo a que se destinam. Assinale a frase em que ocorre linguagem informal.
- A) É necessário buscar ajuda nos primeiros dias de sintoma, pois o atendimento rápido é fundamental inclusive para evitar morte do indivíduo picado pelo carrapato-estrela.
B) Pesquisa da Secretaria de Meio Ambiente mostrou que há infestações de carrapatos em áreas não habitadas por capivaras.
C) Os sintomas repentinos da febre maculosa são febre, que dura geralmente de duas a três semanas, dor de cabeça, calafrios e congestão das conjuntivas.
D) Pesquisadores acham que as capivaras são os principais hospedeiros do carrapato-estrela, transmissor da febre maculosa brasileira.
E) Entre 2011 e 2021, por exemplo, foram confirmadas 717 mortes por febre maculosa no Brasil.
4. Leia o título de um texto publicado, em 16 de junho de 2023, no portal www.uol.com.br: *“Sexo ou smartphone? Estudo mostra que as novas gerações preferem a segunda opção”*.

Assinale a frase que apresenta reescrita gramaticalmente correta e coerente para a substituição do termo “a segunda opção” no contexto citado.

- A) Estudo mostra que as novas gerações preferem este último.
B) Estudo mostra que as novas gerações preferem este do que aquele.
C) Estudo mostra que as novas gerações preferem aquele a este.
D) Estudo mostra que as novas gerações preferem aquele último.
E) Estudo mostra que as novas gerações preferem aquele do que este.
5. Leia a seguinte passagem da obra “O profeta”, do escritor libanês Khalil Gibran:
- Então um homem rico disse: “Fala-nos da dádiva!”*
E ele respondeu:
“Vós pouco dais quando dais vossas posses.
É quando dais de vós próprios que realmente dais.
Pois o que são vossas posses senão coisas que guardais por medo de precisardes delas amanhã?
[...]”
- Na passagem acima, a “dádiva” tratada pelo autor refere-se à:
- A) singularidade de caráter.
B) generosidade humana.
C) liberdade de vida.
D) resiliência cotidiana.
E) esperança por um futuro melhor.
6. Assinale a frase em que o termo sublinhado **NÃO** foi utilizado segundo a gramática tradicional.
- A) Stonehenge é um ponto turístico onde o turista pode sentir uma energia diferenciada.
B) O aluno não sabia onde deveria ir para solicitar o cancelamento da matrícula.
C) A entrega estaria garantida para o horário marcado se os produtos estivessem onde deveriam ter sido armazenados.
D) É necessário recomeçar a vida de onde a pessoa está para que o sucesso seja atingido mais rapidamente.
E) Nossa alegria não depende do lugar onde estamos, mas de hábitos e atitudes que temos.
7. Para cada frase a seguir, foi sugerida a substituição da locução adverbial sublinhada por um advérbio. Assinale a opção em que o advérbio proposto mantém a equivalência semântica da locução adverbial.
- A) O servidor deixou a sala de reuniões sem mais nem menos. > *repentinamente*
B) Poucas pessoas pretendem trabalhar do lado de lá da ponte. > *aquém*
C) Deixe os formulários assinados neste lugar. > *ali*
D) Amarei você para sempre! > *irremediavelmente*
E) Os candidatos esperavam em vão a divulgação do resultado naquele dia. > *vagamente*

8. Muitas palavras podem apresentar relações semânticas específicas entre si, como oposição, sequência, associação, lugar, entre outras. Assinale a opção em que os dois pares de substantivos associados apresentam relação semântica de associação.
- A) Formiga está para trabalho assim como chuva está para pluviômetro.
 - B) Leão está para animal assim como médico está para doença.
 - C) Novembro está para dezembro assim como estrela está para constelação.
 - D) Teologia está para religião assim como pecado está para padre.
 - E) Teatro está para palco assim como chegada está para saída.
9. Assinale a opção em que o termo sublinhado apresenta **INADEQUAÇÃO** de uso.
- A) A professora não fazia outra coisa na reunião, se não criticar os procedimentos administrativos.
 - B) Quase ninguém na reunião estava a fim de escutar as justificativas do superintendente.
 - C) A cerca de trezentos metros do hospital, havia um restaurante.
 - D) A demora para a tramitação do processo não tinha nada a ver com a demanda do setor.
 - E) Alguns estudantes não sabiam por que não receberam o auxílio em julho.
10. Assinale a frase que **NÃO** apresenta desvio formal de regência.
- A) Infelizmente não pude assistir o primeiro jogo da seleção feminina de futebol.
 - B) Os alunos que não obedeciam o regimento não sofriam nenhum tipo de punição.
 - C) Essas ações visam o acesso de qualquer indivíduo aos cursos de pós-graduação.
 - D) O superintendente comunicou os servidores de que não haveria atraso do abono pecuniário.
 - E) Os refugiados africanos queriam partir rumo a uma nova vida e esquecer de tudo que viveram.
11. Leia o título de uma notícia veiculada no jornal "O Globo", em 24 de julho de 2023: "Ex-PM 'Bebezão', réu da chacina de Vigário Geral, passou duas décadas foragido, até a prescrição do crime".
- A respeito da estrutura e dos sentidos veiculados pela notícia, assinale a afirmativa **INCORRETA**.
- A) O termo "foragido" refere-se a "Ex-PM 'Bebezão'".
 - B) O termo "réu da chacina de Vigário Geral" está entre vírgulas por ser aposto explicativo.
 - C) O termo "Ex-PM" poderia ser substituído por "Ex-policial" sem prejuízo de hifenização.
 - D) A preposição "até" denota limite espacial em relação ao termo "Vigário Geral".
 - E) A substituição de "duas décadas" por "vinte anos" não altera os sentidos originais do texto.
12. Assinale a opção em que todas as palavras devem ser acentuadas graficamente.
- A) torax / hífen / cateter / parabens
 - B) adolescencia / decano / gratuito / melancia
 - C) ideia / ferteis / condor / barbarie
 - D) nuvem / filatelia / enjoo / itens
 - E) polen / tenis / camera / ambar
13. Assinale a frase em que o pronome relativo foi corretamente utilizado.
- A) Ela foi uma servidora quem sempre admirei.
 - B) O apartamento que moro não é tão grande quanto o seu.
 - C) A reunião a qual fomos convidados foi cancelada.
 - D) Esse é o rio o qual atravessamos para chegar até a aldeia.
 - E) O processo do aluno cujo o diploma continha erro já foi tramitado para a reitoria.
14. Assinale a frase em que a retirada da(s) vírgula(s) altera o sentido básico do contexto.
- A) A nova sede do instituto terá, também, três salas com equipamento audiovisual exclusivas para reuniões e defesas de trabalhos de pós-graduação.
 - B) Ao lado do restaurante, foram construídas duas quadras poliesportivas.
 - C) Todo o material inventariado, depois do período definido, será desconsiderado.
 - D) Serão apresentados os resultados das pesquisas, juntamente aos artigos recentemente publicados em periódicos internacionais.
 - E) Serão exibidos pôsteres, que mostram a realidade e a cultura dos habitantes locais.
15. Assinale a frase em que a forma verbal destacada denota ação presente.
- A) Não expecamos os diplomas sem o aval do setor responsável pela verificação documental.
 - B) Esperemos que as novas medidas otimizem o fluxo processual no setor.
 - C) Não ficamos satisfeitos com o que foi decidido na reunião de ontem.
 - D) Vamos ao laboratório para fazer análise das lâminas somente amanhã.
 - E) Vimos ao subsolo diariamente para verificar os disjuntores dos laboratórios.
16. Leia o título de uma reportagem veiculada no jornal "O Globo", em 24 de julho de 2023: "Tabagismo: remédio leva um terço dos fumantes a largarem o cigarro e pode ser primeiro tratamento em 20 anos".
- Nesse título de reportagem, a conjunção "e" veicula valor semântico de:
- A) causa.
 - B) adversidade.
 - C) conclusão.
 - D) concessão.
 - E) adição.
17. Assinale a opção em que a locução destacada apresenta valor adjetivo.
- A) O caso dos agentes perpetradores das práticas criminosas evidencia total falta de escrupulos.
 - B) Alguns indivíduos sem educação conturbaram a reunião no Salão Nobre.
 - C) Foram divulgados dois avisos pela manhã a respeito do ponto facultativo.
 - D) Explicou-se em resumo o critério adotado pela concessão de bolsas.
 - E) É obrigatório o aviso "beba com moderação" nas embalagens de bebidas alcoólicas.

18. Leia o seguinte horóscopo do dia 26 de julho de 2023 para o signo de Leão: “*Sua percepção das necessidades familiares se intensifica nessa Lua Crescente, permitindo-lhe atuar em benefício da estrutura material e emocional. Evite forçar seus limites e pratique autocuidado, preservando seu bem-estar.*” (<https://horoscopo.gshow.globo.com/signos/leao>)

Considerando a função discursiva do texto acima, é correto classificá-lo como:

- A) expressivo.
- B) preditivo.
- C) fático.
- D) normativo.
- E) informativo.

19. Assinale a frase em que a concordância nominal **NÃO** é adequada.

- A) A baixa umidade do ar requer cuidado e hidratação intensificadas.
- B) A baixa umidade do ar requer cuidado e hidratação intensificada.
- C) A baixa umidade do ar requer cuidado e hidratação intensificados.
- D) A baixa umidade do ar requer intensificado cuidado e hidratação.
- E) A baixa umidade do ar requer intensificada hidratação e cuidado.

20. Assinale a opção em que a substituição do segmento sublinhado pelo termo sugerido afeta o sentido original da frase.

- A) Jacaré que não se cuida vira bolsa de madame. > *descuidado*
- B) O policial não liberou a documentação do veículo. > *reteve*
- C) Aquele vaso decorativo era um objeto sem utilidade. > *transitório*
- D) A bandeira que está na torre principal mostra o brasão da família real. > *hasteada*
- E) Nessa cultura, não é proibido o casamento entre menores. > *permite-se*

LEGISLAÇÃO

21. O regime disciplinar previsto na Lei Federal nº 8.112/1990 trata de questões relacionadas à apuração e ao julgamento de infrações praticadas por servidores, bem como das respectivas penalidades aplicáveis em caso de transgressões. As infrações disciplinares podem variar desde faltas leves até condutas mais graves.

De acordo com a Lei Federal nº 8.112/1990, são consideradas penalidades disciplinares, **EXCETO**:

- A) multa.
- B) advertência.
- C) suspensão.
- D) demissão.
- E) cassação de aposentadoria ou disponibilidade.

22. A Transparência Pública e a Lei de Acesso à Informação (Lei Federal nº 12.527/2011) estão intimamente relacionadas e têm como objetivo promover a abertura e a disponibilização de informações por parte dos órgãos e entidades públicas. Com essa legislação, o governo brasileiro se compromete a ser mais transparente e fornecer informações de interesse público, contribuindo para o fortalecimento da democracia e o combate à corrupção.

Nos termos desta lei, é correto afirmar que:

- A) para o acesso a informações de interesse público, a identificação do requerente pode conter exigências que inviabilizem a solicitação, em prol da segurança da Administração Pública.
- B) qualquer interessado poderá apresentar pedido de acesso a informações aos órgãos e entidades, por qualquer meio legítimo, não sendo obrigatória a identificação do requerente nem a especificação da informação requerida.
- C) o órgão ou entidade pública deverá autorizar ou conceder o acesso imediato à informação disponível.
- D) não são vedadas exigências relativas aos motivos determinantes da solicitação de informações de interesse público.
- E) no caso de informação sigilosa, não é direito do requerente obter o inteiro teor de decisão de negativa de acesso.

23. A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD (Lei Federal nº 13.709/2018) tem o papel fundamental de resguardar a privacidade e a intimidade das pessoas, buscando equilibrar a inovação tecnológica com a proteção dos dados pessoais. Com sua implementação, busca-se criar uma cultura de respeito à privacidade e ao controle dos indivíduos sobre suas informações, tornando o Brasil mais alinhado com as melhores práticas internacionais de proteção de dados pessoais.

Para os fins desta lei, assinale a alternativa **INCORRETA**:

- A) O consentimento do titular para tratamento de dados pessoais deverá referir-se a finalidades determinadas, e as autorizações genéricas para o tratamento desses dados serão nulas.
- B) Esta lei não se aplica ao tratamento de dados pessoais realizado por pessoa natural para fins exclusivamente particulares e não econômicos.
- C) É vedado o tratamento de dados pessoais mediante vício de consentimento do titular.
- D) A LGPD aplica-se a qualquer operação de tratamento realizada por pessoa natural, sendo vedada a operação de tratamento por pessoa jurídica de direito privado.
- E) O tratamento de dados pessoais cujo acesso é público deve considerar a finalidade, a boa-fé e o interesse público que justificaram sua disponibilização.

24. O respeito à ética no serviço público é essencial para o bom funcionamento do Estado e para a construção de uma sociedade mais justa e democrática. O cumprimento dos princípios éticos fortalece a confiança dos cidadãos nas instituições públicas e contribui para o desenvolvimento e o progresso do país. Além disso, a ética no serviço público é fundamental para combater a corrupção e promover a *accountability*, garantindo que os servidores sejam responsabilizados por suas ações e decisões. De acordo com o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, é dever fundamental do servidor:

- A) retardar a prestação de contas, em casos específicos, visando ao interesse dos superiores hierárquicos.
- B) ter respeito à hierarquia e temor de representar, ainda que contra qualquer comprometimento indevido da estrutura em que se funda o poder estatal.
- C) comunicar a seus superiores, em até 15 dias, todo e qualquer ato ou fato contrário ao interesse público, exigindo as providências cabíveis.
- D) exercer sem moderação as prerrogativas funcionais que lhe sejam atribuídas, ainda que contrárias aos legítimos interesses dos usuários do serviço público e dos jurisdicionados administrativos.
- E) participar dos movimentos e estudos que se relacionem com a melhoria do exercício de suas funções, tendo por escopo a realização do bem comum.

25. A dispensa de licitação é uma exceção prevista na Lei Federal nº 8.666/1993, conhecida como Lei de Licitações e Contratos, que permite a contratação de serviços ou aquisição de bens sem a necessidade de realização de um processo licitatório. Essa dispensa está prevista em situações específicas e justificadas por lei. Nos termos da Lei Federal nº 8.666/1993, é dispensável a licitação:

- A) nos casos de guerra ou grave perturbação da ordem.
- B) para a contratação de profissional de qualquer setor artístico, ainda que não seja consagrado pela opinião pública.
- C) para obras e serviços de engenharia de qualquer valor, desde que sejam de interesse da Administração Pública.
- D) para aquisição de materiais que só possam ser fornecidos por representantes comerciais exclusivos, ainda que haja viabilidade de competição.
- E) na contratação de entidades privadas, com ou sem fins lucrativos, para a implementação de tecnologias sociais de acesso à água e produção de alimentos, visando ao benefício das famílias rurais de baixa renda.

26. O Princípio do Devido Processo Legal é uma garantia fundamental presente no ordenamento jurídico brasileiro, que assegura que ninguém pode ser julgado ou ter seus direitos afetados sem a instauração de processo administrativo ou judicial. A observância do devido processo legal é uma garantia fundamental para proteger os direitos e liberdades individuais, evitando abusos e injustiças.

A Lei Federal nº 9.784/1999 regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal e estabelece normas básicas visando à proteção dos direitos dos administrados e ao melhor cumprimento dos fins da Administração. Para os fins desta lei, é correto afirmar que:

- A) o processo administrativo pode iniciar-se somente a pedido do interessado.
- B) a Administração tem o dever de explicitamente emitir decisão nos processos administrativos e sobre solicitações e reclamações, ainda que em matéria fora de sua competência.
- C) os atos administrativos deverão ser motivados, com indicação dos fatos e dos fundamentos jurídicos, quando decidirem sobre processos administrativos de concurso ou seleção pública.
- D) contra decisões administrativas cabe recurso somente em face de razões de legalidade.
- E) a Administração deve revogar seus próprios atos, quando eivados de vícios de legalidade, e pode anulá-los por motivo de conveniência e oportunidade, desconsiderando os direitos adquiridos.

27. A Constituição Federal de 1988 estabelece as bases e os princípios da Administração Pública no Brasil. Destacam-se alguns dos principais aspectos presentes na Constituição, tais como: princípios que visam garantir uma gestão pautada no interesse público; procedimentos que regem a investidura em cargos públicos; a responsabilização dos agentes por atos de improbidade administrativa; a responsabilidade fiscal e o controle externo. Pode-se afirmar que a Carta Magna estabelece as bases jurídicas para a organização e o funcionamento da Administração Pública, sendo um dos pilares do Estado Democrático de Direito.

De acordo com a Constituição Federal de 1988, é correto afirmar que:

- A) não é garantido ao servidor público civil o direito à livre associação sindical.
- B) é vedada a acumulação remunerada de cargos públicos, sem exceção, ainda que haja compatibilidade de horários.
- C) os cargos, empregos e funções públicas são acessíveis aos brasileiros que preencham os requisitos estabelecidos em lei, assim como aos estrangeiros, na forma da lei.
- D) os atos de improbidade administrativa importarão somente a suspensão dos direitos políticos do servidor.
- E) são estáveis após cinco anos de efetivo exercício os servidores nomeados para cargo de provimento efetivo em virtude de concurso público.

28. Os Princípios Constitucionais Implícitos são aqueles que não estão expressamente mencionados no texto da Constituição, mas que podem ser inferidos a partir dos Princípios Explícitos, das Normas e das características do Ordenamento Jurídico brasileiro. São fundamentais para a interpretação e aplicação das normas constitucionais, preenchendo lacunas e adaptando a Carta Magna aos novos desafios e realidades sociais.

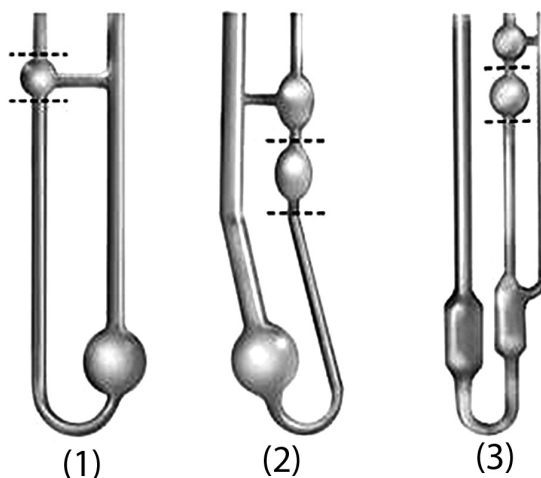
É considerado Princípio Constitucional Implícito, **EXCETO** a:

- A) proporcionalidade.
 B) dignidade da Pessoa Humana.
 C) supremacia do Interesse Público.
 D) moralidade.
 E) razoabilidade.
29. Um Estatuto é um conjunto de normas e regras que regem a organização, o funcionamento e as atividades de uma entidade ou instituição. É um documento legal que estabelece direitos, deveres, responsabilidades e a estrutura interna da entidade, definindo sua atuação e relacionamento com seus membros e com terceiros. Nas universidades, o Estatuto estabelece a estrutura organizacional, a autonomia universitária, os órgãos colegiados, entre outras normas. De acordo com o Estatuto da Universidade Federal do Rio de Janeiro, é correto afirmar que:
- A) constitui objetivo da Universidade Federal do Rio de Janeiro ministrar cursos de extensão, abertos somente à participação da comunidade acadêmica, de alunos e de funcionários.
 B) a autonomia administrativa consiste na faculdade de conferir graus, diplomas, títulos e outras dignidades universitárias.
 C) a autonomia de gestão financeira e patrimonial consiste na faculdade de indicar, em lista tríplice, os nomes para Reitor e Vice-Reitor, destinados à nomeação de um deles pela autoridade competente.
 D) a educação na Universidade Federal do Rio de Janeiro não atenderá à proscrição do tratamento desigual, por motivo de convicção filosófica, política ou religiosa.
 E) a autonomia didático-científica consiste na faculdade de criar, organizar, modificar e extinguir cursos, observadas a legislação vigente e as exigências do meio social, econômico e cultural.
30. O Corpo Social da Universidade Federal do Rio de Janeiro, formando uma comunidade para fins universitários, compreende o Corpo Docente, o Corpo Técnico-administrativo e o Corpo Discente. Nos termos do Estatuto da UFRJ, aos membros do corpo social assistem os seguintes direitos, **EXCETO**:

- A) participar dos órgãos colegiados da Universidade Federal do Rio de Janeiro ou neles fazer-se representar na forma disposta no Estatuto e nos regimentos que dispuserem sobre a matéria.
 B) não sofrer punição, a não ser por falta devidamente verificada.
 C) dispor dos elementos necessários à execução das suas atribuições.
 D) recorrer à instância superior no âmbito universitário de ordem ou penalidade, emanada de autoridade universitária, que considere ilegal ou injusta.
 E) demonstrar urbanidade no procedimento e resguardar o prestígio e o bom nome da instituição.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

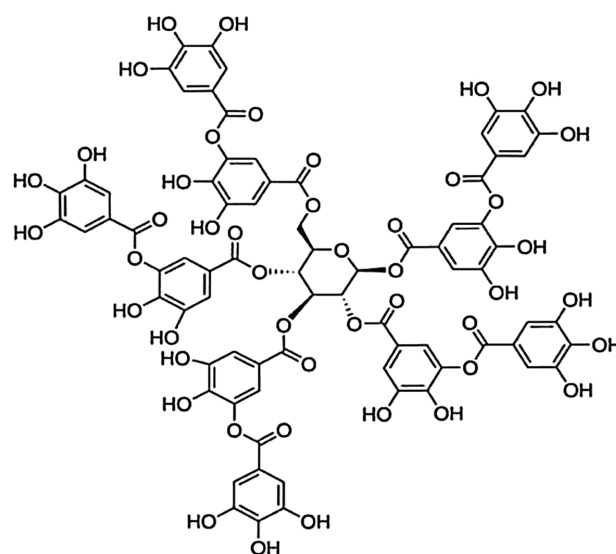
31. O viscosímetro capilar é um instrumento muito utilizado para medir a viscosidade de líquidos. Os nomes dos viscosímetros 1, 2 e 3 são, respectivamente:



- A) Ostwald, Cannon-Fenske e Ubbelohde.
 B) Ubbelohde, Hopper e Ostwald.
 C) Cannon-Fenske, Hopper e Brookfield.
 D) Cannon-Fenske, Ostwald e Brookfield.
 E) Ostwald, Ubbelohde e Hopper.

32. O ácido tânico é uma substância com propriedades antioxidante e anti-inflamatória muito utilizado na indústria farmacêutica. A Figura abaixo mostra a sua estrutura química. Marque a alternativa que mostra o valor correto da massa molar do ácido tânico.

Dados: $^{16}_8O$, $^{12}_6C$, 1_1H .

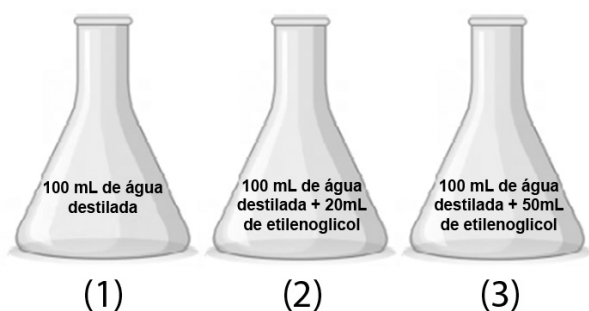


- A) 1700 g.mol⁻¹
 B) 1820 g.mol⁻¹
 C) 1600 g.mol⁻¹
 D) 1560 g.mol⁻¹
 E) 1680 g.mol⁻¹

33. Marque a alternativa que mostra as fórmulas químicas corretas para os compostos de coordenação (1) dissulfetotioaurato(III) de potássio, (2) tetraaminbis(hidrogenossulfito) rutênio(II) e (3) cloreto de tris(etilenodiamino) cobalto(III).

- A) (1) $K[AuS(S_2)_2]$, (2) $[Ru(HSO_3)_2(NH_2CH_2CH_3)_4]$ e (3) $[Co(NH_2CH_3)_3]Cl_3$
 B) (1) $K[Au(S_2)_2]$, (2) $[Ru(H_2SO_3)_2(NH_3)_4]$ e (3) $[Co(NH_3)_3]Cl_3$
 C) (1) $K[Au(S_2)_2]$, (2) $[Ru(SO_4)_2(NH_3)_4]$ e (3) $[Co(en)_3]Cl_2$
 D) (1) $K[AuS(S_2)_2]$, (2) $[Ru(HSO_3)_2(NH_3)_4]$ e (3) $[Co(en)_3]Cl_3$
 E) (1) $K[Au(S_2)_2]$, (2) $[Ru(H_2SO_4)(NH_3)_4]$ e (3) $[Co(en)_2(NH_2CH_3)]Cl_2$

34. Um estudante de Química preparou três sistemas conforme a Figura abaixo e os aqueceu até alcançar a temperatura de ebulição. Considerando que T_1 , T_2 e T_3 são as temperaturas de ebulição dos sistemas preparados pelo estudante, podemos concluir que:

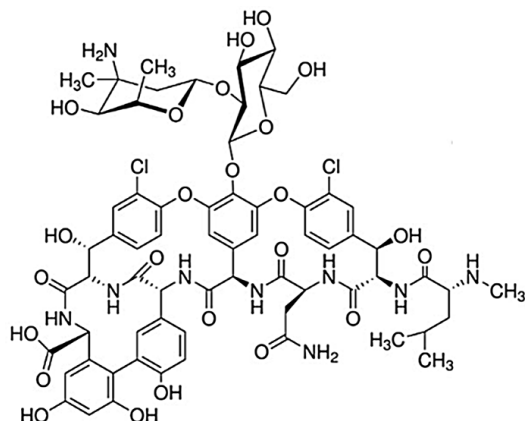


- A) $T_1 = T_2 = T_3$
 B) $T_1 < T_2 < T_3$
 C) $T_1 = T_2 < T_3$
 D) $T_3 < T_2 < T_1$
 E) $T_1 < T_2 = T_3$

35. A lavagem de precipitados é um procedimento frequentemente utilizado no laboratório de Química. Assinale a alternativa correta sobre o solvente de lavagem.

- A) Deve-se usar a maior quantidade possível na lavagem.
 B) Deve ter ação dispersiva sobre o precipitado.
 C) Deve ser facilmente volatilizado à temperatura de secagem do precipitado.
 D) Não deve dissolver facilmente as impurezas.
 E) Deve reagir com o precipitado.

36. A Vancomicina é um fármaco muito utilizado no tratamento de infecções causadas por bactérias. A Figura abaixo mostra a sua estrutura química.



Considere as seguintes afirmações sobre a Vancomicina:

- I - Possui carbono com hibridização sp .
 II - É capaz de formar ligações de hidrogênio com a água.
 III - É capaz de reagir com o hidróxido de sódio.
 IV - Possui os grupos funcionais amida e éster.

Assinale a alternativa que apresenta as afirmações corretas.

- A) I, II e IV
 B) II e III
 C) III e IV
 D) I, III e IV
 E) I e II

37. Os óxidos anfóteros possuem a capacidade de reagir com ácidos e bases. Assinale a alternativa que corresponde a um óxido anfótero.

- A) NiO
 B) CrO
 C) VO
 D) CrO_3
 E) Al_2O_3

38. Considere as três reações abaixo:

- (1) $Ca(s) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightleftharpoons CaO(s)$
 (2) $C_{12}H_{22}O_{11}(s) + 12O_2(g) \rightarrow 12CO_2(g) + 11H_2O(l)$
 (3) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$

Sobre os valores esperados da variação da entropia padrão das reações ($\Delta_r S^\circ$), podemos dizer que:

- A) $\Delta_r S^\circ$ (1) < 0 , $\Delta_r S^\circ$ (2) > 0 , $\Delta_r S^\circ$ (3) > 0
 B) $\Delta_r S^\circ$ (1) < 0 , $\Delta_r S^\circ$ (2) < 0 , $\Delta_r S^\circ$ (3) < 0
 C) $\Delta_r S^\circ$ (1) > 0 , $\Delta_r S^\circ$ (2) > 0 , $\Delta_r S^\circ$ (3) > 0
 D) $\Delta_r S^\circ$ (1) > 0 , $\Delta_r S^\circ$ (2) > 0 , $\Delta_r S^\circ$ (3) < 0
 E) $\Delta_r S^\circ$ (1) < 0 , $\Delta_r S^\circ$ (2) > 0 , $\Delta_r S^\circ$ (3) < 0

39. Sobre o modelo atômico de Bohr, um estudante de Química fez as seguintes afirmações:

I - O elétron pode acessar qualquer nível energético.

II - O modelo atômico de Bohr é uma combinação de suposições clássicas e quânticas.

III - Em uma determinada órbita estacionária, o elétron não absorve nem emite energia.

IV - O elétron em um átomo movimenta-se em uma órbita circular ao redor do núcleo.

V - O modelo pode ser generalizado para sistemas contendo dois ou mais elétrons.

Em relação às afirmações do estudante, podemos afirmar que:

A) os itens II, III e IV são verdadeiros.

B) os itens I, IV e V são falsos.

C) os itens II, III e V são verdadeiros.

D) os itens II, III e V são falsos.

E) os itens I, III e V são verdadeiros.

40. A Polarimetria é uma técnica muito utilizada nos laboratórios de Química para caracterizar substâncias. Sobre esta técnica podemos afirmar que:

A) necessita de um equipamento formado por uma fonte de luz, um tubo contendo a amostra e um filtro polarizador para análise.

B) é uma técnica destrutível e utilizada para identificar substâncias isômeras.

C) mede a absorção da radiação incidente sobre uma solução.

D) permite quantificar substâncias e determinar o seu poder rotatório específico.

E) mede o ângulo de rotação de uma radiação polarizada ao incidir sobre qualquer substância.

41. Assinale a alternativa que apresenta a quantidade de moléculas de óxido nítrico formadas se $8,0 \times 10^{21}$ moléculas de oxigênio reagirem com a amônia.

Dados: 1_1H , ${}^{14}_7N$ e ${}^{16}_8O$.

A) $6,4 \times 10^{21}$ moléculas

B) $3,2 \times 10^{21}$ moléculas

C) $1,6 \times 10^{21}$ moléculas

D) $12,2 \times 10^{21}$ moléculas

E) $8,2 \times 10^{21}$ moléculas

42. Uma certa quantidade de alumínio foi completamente dissolvida em ácido liberando 2,0 L de gás hidrogênio nas CNTP. Assinale a alternativa que indica o valor da massa de alumínio utilizado na reação.

Dados: 1_1H e ${}^{27}_{13}Al$.

A) 2,1 g

B) 1,6 g

C) 0,81 g

D) 3,2 g

E) 1,8 g

43. Marque a alternativa correta sobre a solubilidade de sais em meio aquoso a temperatura ambiente.

A) Os fosfatos de Na^+ , K^+ e NH_4^+ são solúveis.

B) Todos os hidróxidos são solúveis.

C) Os sulfatos de Ba^{2+} , Sr^{2+} e Pb^{2+} são solúveis.

D) Os sulfetos de NH_4^+ , Mg^{2+} e Al^{3+} são insolúveis.

E) Todos os brometos e iodetos são insolúveis.

44. Um aluno, estudando os conceitos de Química Verde na área de Polímeros, fez as seguintes afirmações:

I - Os biopolímeros são polímeros produzidos a partir de matérias-primas de fontes renováveis e que possuem fácil processabilidade industrial.

II - Os polímeros oxo-biodegradáveis são polímeros que possuem aditivos que aceleram sua degradação oxidativa na presença de luz ou calor.

III - A compostagem é um processo de degradação térmica dos polímeros.

IV - Os Polímeros Verdes são polímeros encontrados na natureza.

As afirmações corretas são:

A) I, II e IV

B) I e III

C) III e IV

D) II

E) II e IV

45. Uma reação de isomerização de uma substância orgânica a $200^\circ C$ segue a lei de velocidade de primeira ordem. Se a pressão inicial é X atm, e depois de 10 s, a concentração é de (X-2) atm, o tempo de meia-vida para essa reação é dado pela equação:

A) $t_{1/2} = X \ln 2$

B) $t_{1/2} = 5 \ln 2$

C) $t_{1/2} = \ln 2 / 5$

D) $t_{1/2} = 5X / \ln 2$

E) $t_{1/2} = 5X \ln 2$

46. Um gás A é misturado com um gás B em um recipiente de volume V e em condições ideais de pressão (P) e temperatura (T). Considerando que o gás A tem uma massa molar 7 vezes maior que a do gás B, marque a alternativa que mostra a relação correta entre as densidades do gás A (d_A) e do gás B (d_B).

A) $d_A = 7d_B$

B) $d_B = 7d_A$

C) $d_A = d_B / 7$

D) $d_B = 7/d_A$

E) $d_A \cdot d_B = 7$

47. Marque a alternativa que apresenta os valores corretos das massas de cobre (m_{Cu}) e do gás oxigênio (m_{O_2}) produzidos pela eletrólise de uma solução aquosa de sulfato de cobre submetida a uma corrente de 10,0 A durante 2,00 h.
- Dados: ${}^{16}_8\text{O}$, ${}^{63,5}_{29}\text{Cu}$, ${}^{32}_{16}\text{S}$.
- A) $m_{\text{Cu}} = 27,5 \text{ g}$ e $m_{\text{O}_2} = 5,00 \text{ g}$
B) $m_{\text{Cu}} = 8,90 \text{ g}$ e $m_{\text{O}_2} = 2,00 \text{ g}$
C) $m_{\text{Cu}} = 15,7 \text{ g}$ e $m_{\text{O}_2} = 3,00 \text{ g}$
D) $m_{\text{Cu}} = 23,8 \text{ g}$ e $m_{\text{O}_2} = 6,00 \text{ g}$
E) $m_{\text{Cu}} = 12,4 \text{ g}$ e $m_{\text{O}_2} = 4,00 \text{ g}$
48. Uma certa quantidade de hidrogenossulfeto de amônio sólido é colocado em um recipiente contendo amônia a 25°C . Considerando que a pressão da amônia no recipiente é de 1 atm e que a constante de equilíbrio (K_p) entre o hidrogenossulfeto de amônio (sólido), a amônia (gás) e o sulfeto de hidrogênio (gás) a 25°C é $K_p = 0,11$, podemos dizer que:
- A) a pressão da amônia é a metade do valor da pressão do sulfeto de hidrogênio no equilíbrio químico.
B) a pressão do sulfeto de hidrogênio é o dobro do valor da pressão da amônia no equilíbrio químico.
C) a pressão do sulfeto de hidrogênio é igual à pressão da amônia no equilíbrio químico.
D) a pressão da amônia é onze vezes maior do que a pressão do sulfeto de hidrogênio no equilíbrio químico.
E) a pressão da amônia é quatro vezes menor do que a pressão do sulfeto de hidrogênio no equilíbrio químico.
49. Marque a alternativa que indica o valor da concentração de íons OH^- após a reação de neutralização de 25 mL de uma solução $0,10 \text{ mol.L}^{-1}$ de um ácido monoprotico com uma solução $0,10 \text{ mol.L}^{-1}$ de NaOH. Dado: K_a (ácido) = $1,8 \times 10^{-5}$.
- A) $2,0 \times 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$
B) $5,3 \times 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$
C) $4,3 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$
D) $2,8 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$
E) $3,3 \times 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$
50. Para determinar a pureza de uma amostra de Na_3PO_3 , um químico dissolveu 0,15 g de Na_3PO_3 em 25 mL de água destilada. Em seguida, gotejou a solução do Na_3PO_3 em uma solução contendo 50 mL de uma solução 3,0% (m/v) de cloreto de mercúrio (II), 20 mL de uma solução de 10% (m/v) de acetato de sódio e 5,0 mL de ácido acético. Após a oxidação do PO_3^{3-} em PO_4^{3-} , o químico observou a formação de 0,39 g de Hg_2Cl_2 . Assinale a alternativa que indica a pureza correta do Na_3PO_3 .
- Dados: ${}^{16}_8\text{O}$, ${}^{200,6}_{80}\text{Hg}$, ${}^{31}_{15}\text{P}$, ${}^{35,5}_{17}\text{Cl}$ e ${}^{23}_{11}\text{Na}$.
- A) 85%
B) 90%
C) 80%
D) 95%
E) 75%



UFRJ