CONCURSO PÚBLICO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ

TÉCNICO DE LABORATÓRIO – ÁREA QUÍMICA

Código: 101

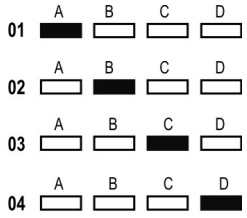
LEIA COM ATENÇÃO AS SEGUINTES INSTRUÇÕES

1. Este caderno contém as questões da **Prova Objetiva**.
2. Use a Folha de Respostas (versão do Candidato) reproduzida ao final deste caderno apenas para marcar o Gabarito.
3. Ao receber a **Folha de Respostas** da **Prova Objetiva**:
   - Confira seu nome, número de inscrição e cargo.
   - Assine, **A TINTA**, no espaço próprio indicado.
4. **ATENÇÃO**: transcreva no espaço apropriado da sua **FOLHA DE RESPOSTAS**, com sua caligrafia usual, mantendo as letras maiúsculas e minúsculas, desconsiderando aspas e autoria, a seguinte frase:

   "A dúvida é o princípio da sabedoria." Aristóteles

ATENÇÃO:
FOLHA DE RESPOSTAS SEM ASSINATURA NÃO TEM VALIDADE.

5. Ao transferir as respostas para a **Folha de Respostas**:



   - use apenas caneta esferográfica azul ou preta.
   - preencha, sem forçar o papel, toda a área reservada à letra correspondente à resposta solicitada em cada questão.
   - assinale somente **uma** alternativa em cada questão.

   Sua resposta **NÃO** será computada se houver marcação de mais de uma alternativa, questões não assinaladas ou rasuras.

NÃO DEIXE NENHUMA QUESTÃO SEM RESPOSTA.
A **Folha de Respostas** não deve ser dobrada, amassada ou rasurada.

ATENÇÃO: Período de Sigilo – Não será permitido ao candidato se ausentar em definitivo da sala de provas antes de decorrida 1 (uma) hora do início das provas. O tempo de duração das provas abrange a assinatura da Folha de Respostas e a transcrição das respostas do Caderno de Questões da Prova Objetiva (Folha de Respostas e rascunho) para a Folha de Resposta Definitiva. Os candidatos não poderão utilizar, em hipótese alguma, lapiseira, corretivos, lápis, lápis-borracha ou outro material distinto do constante em Edital. Quaisquer acessórios como óculos escuros, boné, chapéu, gorro, lenço ou similares não terão seu uso permitido. As instruções constantes no Caderno de Questões e na Folha de Resposta, bem como as orientações e instruções expedidas pela FUNDEP durante a realização das provas, complementam o Edital e deverão ser rigorosamente observadas e seguidas pelo candidato. Será proibida, durante a realização das provas, qualquer espécie de consulta ou comunicação entre os candidatos ou entre estes e pessoas estranhas, oralmente ou por escrito, assim como não será permitido o uso de livros, códigos, manuais, impressos, anotações ou quaisquer outros meios e ainda, fazer uso ou portar, mesmo que desligados, telefone celular, relógios, pagers, beep, agenda eletrônica, calculadora, walkman, notebook, palmtop, gravador, transmissor/receptor de mensagens de qualquer tipo ou qualquer outro equipamento eletrônico. Findo o horário-limite para a realização da prova, o candidato deverá entregar a Folha de Respostas da Prova Objetiva, devidamente preenchida e assinada, ao Aplicador de Sala, assim como o Caderno de Provas. Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala até que o último candidato termine sua prova, devendo todos assinar a Ata de Ocorrências da sala, atestando a idoneidade da fiscalização das provas, retirando-se da sala de prova de uma só vez.

O Caderno de Questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados no endereço eletrônico www.gestaodeconcursos.com.br, no primeiro dia útil subsequente à data de realização da prova.

DURAÇÃO MÁXIMA DA PROVA: 3 (TRÊS) HORAS

fundep concursos

ATENÇÃO

Sr.(a) Candidato(a),

Antes de começar a fazer a prova, confira se este caderno contém, ao todo, **40 (quarenta)** questões de múltipla escolha, cada uma constituída de 4 (quatro) alternativas de respostas, assim distribuídas: 10 (dez) questões de **Língua Portuguesa**, 5 (cinco) questões de **Raciocínio Lógico**, 10 (dez) questões de **Legislação** e 15 (quinze) questões de **Conhecimentos Específicos**, todas perfeitamente legíveis.

Havendo algum problema, informe **imediatamente** ao aplicador de provas para que ele tome as providências necessárias.

Caso não observe essa recomendação, não lhe caberá qualquer reclamação ou recursos posteriores.

LÍNGUA PORTUGUESA

INSTRUÇÃO: Leia o texto I a seguir para responder às questões **1** e **2**.

TEXTO I

Informações – Mais ou Maiores?

Hoje vou falar sobre algo comum e que acabou virando 'moda': o uso da expressão "maiores informações". Maior deve ser usado em sentido de comparação ("Minha casa é maior do que a sua"), referindo-se a tamanho. De fato, é possível entender que, quando alguém diz "maiores informações", pode estar realmente querendo expressar a ideia de informações mais completas ou mais detalhadas. Porém, mesmo para esse sentido a expressão não está adequada, porque *informação* não é mensurável em tamanho. De acordo com o Professor Sérgio Nogueira, o que se deseja, nesse caso, é uma maior quantidade de informações. Comparemos com uma reunião. Quando é necessária uma maior quantidade de pessoas, diz-se que precisa de mais pessoas, não de maiores pessoas.

Disponível em: http://portugueseoutrascoisas.blogspot.com/2012/05/. Acesso em: 30 jun. 2023.

QUESTÃO 1

O principal objetivo do texto I é

A) demonstrar o sentido do termo "mais" atribuído ao tamanho de uma informação.
B) divulgar o novo sentido de uma expressão correta que está em moda atualmente.
C) evidenciar a adequação do termo "maior" para o que é imensurável em tamanho.
D) refletir a respeito do emprego inapropriado da expressão "maiores informações".

QUESTÃO 2

A função de linguagem predominante no texto I é a

A) apelativa, porque o autor tem o claro propósito de influenciar o comportamento do leitor.
B) emotiva, porque o autor emprega verbo e pronome elíptico na primeira pessoa do singular.
C) metalinguística, porque o autor se dirige ao leitor usando da língua para tratar da língua.
D) referencial, porque o autor enfatiza um acontecimento com a finalidade de instruir o leitor.

INSTRUÇÃO: Leia o texto II a seguir para responder às questões **3** e **4**.

TEXTO II

Os exemplos de frases em nossos dicionários

Nossos dicionários baseiam-se na análise de usos autênticos de palavras coligidas a partir de fontes documentais naturais, de forma a determinar a definição, a grafia e o funcionamento gramatical de uma palavra e, com base nessa pesquisa, proporcionar indicações de como ela é usada.

[...]

Os exemplos de frases ajudam as pessoas a entenderem os contextos em que as palavras são normalmente usadas. Os exemplos não substituem as definições, mas fornecem informações complementares.

Nossos exemplos são selecionados para fornecer mais contexto gramatical e semântico a uma palavra, sem desviar a atenção da informação essencial contida na definição.

Fazemos o possível para excluir exemplos com incorreções factuais, preconceituosos ou ofensivos, e estamos sempre abertos a receber comentários sobre casos específicos que não cumpram nossos rigorosos padrões de qualidade.

Disponível em: https://languages.oup.com/google-dictionary-pt/. Acesso em: 2 jul. 2023.

QUESTÃO 3

Assinale a alternativa em que a substituição da palavra destacada pela palavra entre parênteses altera o sentido do enunciado.

A) Nossos dicionários baseiam-se na análise de usos autênticos de palavras **coligidas** [...]. (reunidas)
B) [...] com base nessa pesquisa, proporcionar **indicações** de como ela é usada. (esclarecimentos)
C) [...] sem **desviar** a atenção da informação essencial contida na definição. (afastar)
D) [...] abertos a receber comentários sobre casos específicos que não **cumpram** nossos rigorosos padrões [...]. (percam)

QUESTÃO 4

Assinale a alternativa em que o uso da(s) vírgula(s) no trecho separa uma oração subordinada adverbial concessiva.

A) [...] análise de usos autênticos de palavras coligidas a partir de fontes documentais naturais, de forma a determinar a definição [...].
B) Fazemos o possível para excluir exemplos com incorreções factuais, preconceituosos ou ofensivos, e estamos sempre abertos [...].
C) Nossos exemplos são selecionados para fornecer mais contexto gramatical e semântico a uma palavra, sem desviar a atenção da informação [...].
D) Os exemplos não substituem as definições, mas fornecem informações complementares.

QUESTÃO 5

Leia este texto.

Por que, por quê, porque, porquê... Pq tantos pqs?

Devido à abreviação "internética", usamos o 'pq' para tudo. Para perguntar: "Pq vc não foi à aula hoje?" Para responder: "Pq estou gripado". "Acho que fiquei gripado pq o clima mudou." O que acabamos esquecendo é que existem formas diferentes de usar os "pqs".

Disponível em: http://portugueseoutrascoisas.blogspot.com/2012/. Acesso em: 19 jun. 2023.

Nesse texto, as diferentes formas de uso dos "porquês" estão abreviadas e correspondem, respectivamente, às grafias

A) porquê, por que, porque, porque, porquês.
B) porque, por que, por que, por que, por quês.
C) porque, porque, porque, por que, porquês.
D) porquê, porque, por que, porque, por quês.

INSTRUÇÃO: Leia o texto III a seguir para responder às questões de **6** a **8**.

TEXTO III

Claire trabalha há seis anos como relações públicas em uma importante empresa de consultoria com sede em Londres. Ela tem 34 anos de idade, gosta do seu trabalho e ganha um bom salário. Mas, nos últimos seis meses, começou a ficar apreensiva com o futuro da sua carreira, devido à inteligência artificial (IA).

"Não acho que a qualidade do trabalho que produzo possa ser comparada com as máquinas atuais", afirma Claire – cujo sobrenome foi omitido por questões de segurança profissional. "Contudo, paralelamente, estou surpresa ao ver como o ChatGPT ficou tão sofisticado em tão pouco tempo. Odeio pensar no que isso pode significar para minha empregabilidade."

Nos últimos anos, vêm proliferando as manchetes sobre robôs que "roubam" empregos humanos. E ferramentas de IA criativa como o ChatGPT ficaram rapidamente mais acessíveis.

Com isso, alguns profissionais estão começando a ficar ansiosos com o seu futuro e se perguntando se os seus conhecimentos serão relevantes para o mercado de trabalho nos próximos anos. Especialistas têm estudado o fenômeno, e, na última pesquisa global de mercado de trabalho realizada anualmente pela empresa de consultoria PwC, quase um terço dos participantes demonstrou preocupação com a possibilidade de que a sua função seja substituída pela tecnologia em três anos.

Disponível em: https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2023/04/os-profissionais-que-temem-perder-seu-emprego-para-a-inteligencia-artificial.shtml. Acesso em: 5 jun.2023. [Fragmento adaptado]

QUESTÃO 6

Considerando-se a diversidade tipológica presente na construção do texto III, é incorreto afirmar que o trecho

A) "Claire trabalha há seis anos como relações públicas em uma importante empresa de consultoria com sede em Londres" é narrativo.
B) "Ela tem 34 anos de idade, gosta do seu trabalho e ganha um bom salário" é injuntivo.
C) "Não acho que a qualidade do trabalho que produzo possa ser comparada com as máquinas atuais" é argumentativo.
D) "Especialistas têm estudado o fenômeno, e, na última pesquisa global de mercado de trabalho [...], quase um terço dos participantes demonstrou preocupação" é expositivo.

QUESTÃO 7

Considerando a progressão do texto III, assinale a alternativa em que a reescrita do trecho do texto está correta, mantendo o sentido original.

A) Com isso, alguns profissionais estão começando a ficar ansiosos com o seu futuro.

   Assim sendo, deu-se início a um sentimento de apreensão por alguns profissionais a respeito do seu futuro.

B) Mas, nos últimos seis meses, começou a ficar apreensiva com o futuro da sua carreira.

   Todavia, no último semestre, iniciou a sua apreensão com a sua carreira futura.

C) Ela começou a ficar apreensiva com o futuro da sua carreira devido à inteligência artificial.

   Em função da IA, ela deixou de se sentir preocupada com sua carreira no futuro.

D) Contudo, paralelamente, estou surpresa ao ver como o ChatGPT ficou sofisticado.

   No entanto, em paralelo, estou admirada ao perceber como o ChatGPT ficou singelo.

QUESTÃO 8

De acordo com o texto III, é correto afirmar que

A) o ChatGPT é o instrumento de IA que tem causado pânico generalizado nas pessoas.
B) o futuro das carreiras está comprometido com a proliferação de modernas tecnologias.
C) os especialistas negam ser justificável o sentimento de ansiedade pelos profissionais.
D) os profissionais temem perder seus empregos e carreiras para a inteligência artificial.

INSTRUÇÃO: Leia o texto IV a seguir para responder às questões **9** e **10**.

TEXTO IV

***Por conta de* vira praga**

Qual será o motivo de tantas pessoas passarem a usar a expressão *por conta de* em vez da limpíssima e castiça locução *por causa de*? Talvez achem *por causa de* muito simples, quem sabe vulgar, pouco literária. Por isso se ouvem ou leem coisas como: "Por conta desse deixa-disso, somado ao preconceito, o projeto de parceria civil está encostado há dez anos, sem perspectiva de ser votado."; "Tudo por conta de dois moradores, que não quiseram mais a feira na rua em que moram..."; "Por conta do calor, os vidros dianteiros estavam abaixados."

Disponível em: http://portugueseoutrascoisas.blogspot.com/2012/04/por-causa-de-ou-por-conta-de.html. Acesso em: 7 jul. 2023. [Fragmento adaptado]

QUESTÃO 9

De acordo com o texto IV, é correto afirmar que

A) a locução prepositiva "por conta de" é considerada limpíssima e legítima.
B) a preferência pela expressão "por conta de" ocorre por ela ser mais culta.
C) muitas pessoas empregam a locução "por conta de" para expressar causa.
D) as expressões "por causa de" e "por conta de" são usadas como opostas.

QUESTÃO 10

Assinale a alternativa em que o termo destacado se classifica como predicativo do sujeito.

A) Por isso se ouvem ou leem **coisas** [...].
B) Por conta do calor, os vidros dianteiros estavam **abaixados**.
C) [...] somado ao preconceito, o projeto de parceria **civil** está encostado [...].
D) [...] dois moradores, que não quiseram mais **a feira** na rua [...].

RACIOCÍNIO LÓGICO

QUESTÃO 11

O responsável pelas compras de materiais em uma escola está acompanhando o consumo mensal de papel sulfite na instituição durante um período de 4 meses. Os dados coletados estão apresentados na tabela a seguir:

Trimestre	Mês	Consumo de papel (em pacotes)
1º bimestre	1	n
	2	60
2º bimestre	3	80
	4	70

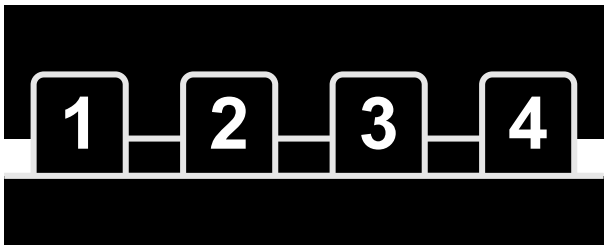
Sabe-se que a média aritmética do consumo de papel sulfite, em pacotes, no 1º e 2º bimestres, foi a mesma.

Com base nessas informações, qual foi o número de pacotes de papel sulfite consumidos no mês 1?

A) 60 pacotes.
B) 70 pacotes.
C) 80 pacotes.
D) 90 pacotes.

QUESTÃO 12

Em uma reunião de equipe, na sala de conferências, quatro pessoas estão sentadas na primeira fila, que possui 4 cadeiras (figura a seguir). Pedro está sentado na cadeira 3. Lucas, Mariana e Sofia estão sentados nas demais cadeiras, não necessariamente nessa ordem.



Joana os observa e afirma:

- Mariana e Pedro não estão sentados lado a lado;
- Lucas não está sentado entre Mariana e Pedro.

Assim, a pessoa que está sentada na cadeira de número 2 é

A) Lucas.
B) Mariana.
C) Pedro.
D) Sofia.

QUESTÃO 13

A prefeitura de São João Del-Rey irá implementar um programa de incentivo ao empreendedorismo na cidade. O objetivo é oferecer empréstimos para empreendedores locais. Inicialmente, a prefeitura pretendia disponibilizar um fundo de R$ 200 000,00 para esse programa. Entretanto, eles decidiram autorizar apenas 80% do valor para esses empréstimos e reservar os outros 20% para cobrir eventuais inadimplências. Suponha que a taxa de juros cobrada anualmente dos empreendedores seja de 10%.

Qual o valor total de juros que a prefeitura de São João Del-Rei receberá ao final de 1 ano, considerando que todos os empréstimos serão pagos corretamente?

A) R$ 16 000,00.
B) R$ 17 600,00.
C) R$ 20 000,00.
D) R$ 32 000,00.

QUESTÃO 14

Um assistente administrativo está realizando uma análise de processos e identificou as seguintes condições para um processo:

- Se o processo é complexo, então ele é demorado.
- Se o processo é demorado, então ele é caro.
- Se o processo é caro, então ele requer recursos adicionais.

Com base nas condições previamente identificadas pelo assistente administrativo, qual das afirmativas a seguir é necessariamente verdadeira?

A) Se o processo não é complexo, então ele não é demorado.
B) Se o processo é caro, então ele é demorado.
C) Se o processo não requer recursos adicionais, então ele não é caro.
D) Se o processo não é demorado, então ele não requer recursos adicionais.

QUESTÃO 15

No ano de 2023, as equipes A, B, C e D realizaram 12 competições entre si, mensalmente. Em cada mês, apenas uma equipe venceu a competição. Todas as equipes tiveram vitória em algum mês. As competições ganhas satisfazem às seguintes informações:

- A equipe A venceu menos que qualquer outra, com apenas 1 vitória.
- A equipe B venceu mais competições do que a equipe C e menos competições do que a equipe D.

Satisfazendo às condições anteriores, qual equipe ganhou mais competições em 2023?

A) A.
B) B.
C) C.
D) D.

LEGISLAÇÃO

QUESTÃO 16

Acerca dos direitos e deveres individuais e coletivos previstos na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, assinale a alternativa incorreta.

A) É livre a expressão da atividade intelectual, artística, científica e de comunicação, independentemente de censura ou licença.
B) A criação de associações e, na forma da lei, de cooperativas independe de autorização, sendo vedada a interferência estatal em seu funcionamento.
C) A pena será cumprida em estabelecimentos distintos, de acordo com a natureza do delito, a idade e o sexo do apenado.
D) No caso de iminente perigo público, a autoridade competente poderá usar de propriedade particular, independentemente de indenização, caso haja dano.

QUESTÃO 17

Acerca dos deveres do servidor público previstos no Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, assinale com V as afirmativas verdadeiras e com F as falsas.

( ) É dever do servidor público se manter atualizado com as instruções, as normas de serviço e a legislação pertinentes ao órgão onde exerce suas funções.
( ) É vedado ao servidor público retirar da repartição pública, sem estar legalmente autorizado, qualquer documento, livro ou bem pertencente ao patrimônio público.
( ) É dever do servidor público se apresentar ao trabalho com vestimentas adequadas ao exercício da função.
( ) É vedado ao servidor público zelar pelas exigências específicas da segurança coletiva, no exercício do direito de greve.

Assinale a sequência correta.

A) V V V F
B) F F F V
C) V F F F
D) F V V V

QUESTÃO 18

Segundo a Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, conhecida como Lei de Licitações e Contratos Administrativos, a concorrência é uma modalidade de licitação para contratação de bens e serviços especiais e de obras e serviços comuns e especiais de engenharia.

É(são) critério(s) de julgamento da concorrência, exceto:

A) Menor preço
B) Melhor técnica ou conteúdo artístico
C) Técnica e preço
D) Menor desconto

QUESTÃO 19

A Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, conhecida como Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), normatiza diversos conceitos.

A esse respeito, numere a COLUNA II de acordo com a COLUNA I, fazendo a relação do sujeito com o seu respectivo conceito.

COLUNA I

1. Titular
2. Controlador
3. Autoridade nacional

COLUNA II

( ) Órgão da administração pública responsável por zelar, implementar e fiscalizar o cumprimento da LGPD em todo o território nacional.

( ) Pessoa natural ou jurídica, de direito público ou privado, a quem competem as decisões referentes ao tratamento de dados pessoais.

( ) Pessoa natural a quem se referem os dados pessoais que são objeto de tratamento.

Assinale a sequência correta.

A) 1 2 3
B) 3 2 1
C) 2 3 1
D) 2 1 3

QUESTÃO 20

Segundo a Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, conhecida como Lei de Acesso à Informação, a classificação do sigilo de informações ultrassecretas no âmbito da administração pública federal é de competência das seguintes autoridades, exceto:

A) Presidente da República
B) Presidente do Congresso Nacional
C) Comandantes da Marinha, do Exército e da Aeronáutica
D) Ministros de Estado

QUESTÃO 21

De acordo com o Estatuto da Universidade Federal de São João Del-Rei, são objetivos da referida universidade, exceto:

A) Estimular o desenvolvimento do espírito científico e da reflexão crítica.
B) Incentivar a pesquisa científica e tecnológica e a produção cultural.
C) Promover divulgação dos conhecimentos culturais, desde que produzidos pela universidade.
D) Incentivar o permanente aperfeiçoamento científico, cultural e profissional.

QUESTÃO 22

São sanções disciplinares previstas no Regimento Geral da Universidade Federal de São João Del-Rei, exceto:

A) Advertência
B) Suspensão
C) Censura
D) Demissão

QUESTÃO 23

Segundo o Estatuto da Universidade Federal de São João Del-Rei, a Reitoria é o órgão de administração geral que coordena, executa e supervisiona todas as atividades da universidade, cumprindo e fazendo cumprir as leis e as deliberações dos Conselhos Superiores.

De acordo com o mencionado estatuto, não compõe a Reitoria:

A) A Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
B) A Procuradoria Jurídica
C) O Núcleo de Tecnologias de Informação
D) A Assembleia Departamental

QUESTÃO 24

Sobre a comunidade universitária e as normas previstas no Estatuto da Universidade Federal de São João Del-Rei, analise as afirmativas a seguir.

I. O corpo docente é constituído por professores integrantes do magistério superior, que desempenham suas atividades de acordo com a legislação em vigor e com as Resoluções dos Conselhos Superiores da Universidade.
II. O corpo técnico-administrativo é constituído por servidores integrantes do seu quadro, que exercem atividades de apoio técnico, administrativo e operacional, necessárias ao cumprimento dos objetivos institucionais.
III. O corpo discente é constituído por todos os alunos matriculados nos diversos cursos e programas do ensino de graduação e de pós-graduação, mantidos pela universidade.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

A) I, apenas.
B) II, apenas.
C) I e II, apenas.
D) I, II e III.

QUESTÃO 25

Analise a afirmativa a seguir.

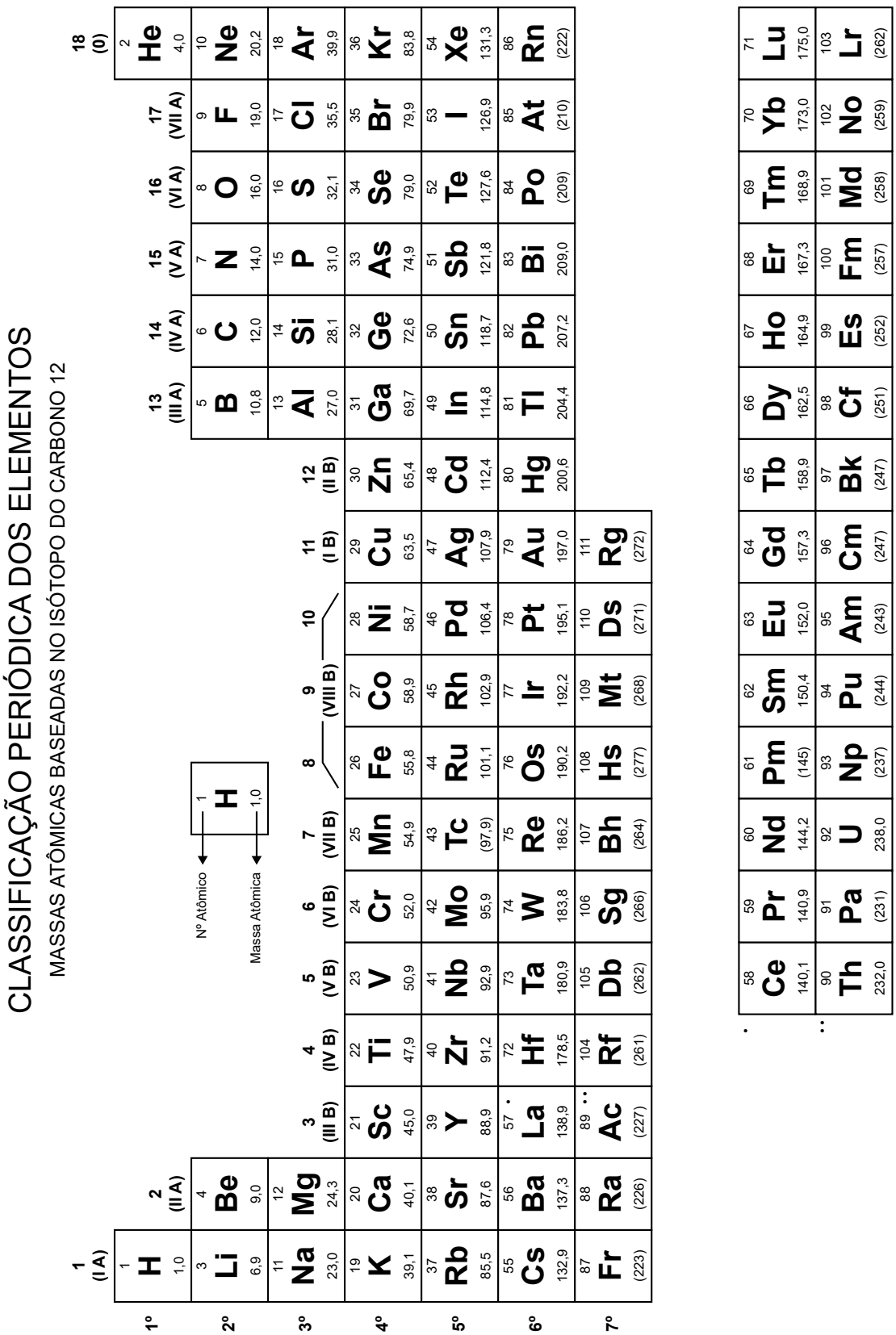
De acordo com o que estabelece o Regimento Geral da Universidade Federal de São João Del-Rei, o Chefe e o Vice-Chefe do Departamento são eleitos por todos os servidores pertencentes ao quadro permanente de pessoal da universidade lotados no Departamento, com mandatos de _____ anos, permitidas as reeleições.

(BRASIL. Universidade Federal de São João Del-Rei. **Regimento Geral da Universidade Federal de São João Del-Rei**. Art. 39, § 2º).

Assinale a alternativa que completa corretamente a lacuna da afirmativa anterior.

A) dois
B) três
C) quatro
D) cinco

TÉCNICO DE LABORATÓRIO – ÁREA QUÍMICA



QUESTÃO 26

Em uma prática de Química Analítica, o objetivo era determinar o percentual de ferro em um comprimido de 1 grama de sulfato ferroso. Para esse feito, todo o comprimido, após dissolvido adequadamente, foi titulado com dicromato de potássio ($K_2Cr_2O_7$) 0,05 mol/L, em pH 1, gastando até o ponto final um valor médio de 20 mL. A equação química a seguir descreve o processo de titulação.

$$Cr_2O_7^{2-}\,(aq) + 6\,Fe^{2+}\,(aq) + 14\,H^+\,(aq) \rightleftharpoons 6\,Fe^{3+}\,(aq) + 2\,Cr^{3+}\,(aq) + 7\,H_2O$$

Com base na reação global dessa titulação, qual o valor mais próximo do percentual de ferro em massa no comprimido?

A) 25%.
B) 34%.
C) 45%.
D) 54%.

QUESTÃO 27

O quadro a seguir apresenta quatro itens, com duas colunas cada. A COLUNA I apresenta a ordem de temperatura de ebulição (T_{eb}) das substâncias, e a COLUNA II apresenta o parâmetro utilizado como critério mais adequado que justifique a ordem de T_{eb} das substâncias.

	COLUNA I **Ordem de Teb das substâncias**	**COLUNA II** **Justificativa**
Item 1	T_{eb} (H_2O) > T_{eb} (C_3H_6O; acetona)	Interação intermolecular predominante mais forte
Item 2	T_{eb} ($C_6H_5CH_3$; tolueno) > T_{eb} ($C_{10}H_8$; naftaleno)	Interação intermolecular predominante mais forte
Item 3	T_{eb} (metano) > T_{eb} (etanol)	Maior massa molar
Item 4	T_{eb} (etanol) > T_{eb} (propano)	Maior massa molar

Considerando a relação entre a COLUNA I e a COLUNA II, qual item está correto?

A) Item 1.
B) Item 2.
C) Item 3.
D) Item 4.

QUESTÃO 28

Nas aulas práticas de Química Analítica, a determinação de cloro em alvejantes pode ser feita por meio de reações redox. O hipoclorito de sódio, substância ativa do alvejante, reage com iodeto de potássio, em meio ácido, com formação de tri-iodeto e cloreto, conforme descrito na equação química a seguir.

$$ClO^-\,(aq) + 3I^-\,(aq) + 2H^+\,(aq) \rightarrow I_3^-\,(aq) + Cl^-\,(aq) + H_2O\,(L)$$

Considere, hipoteticamente, que essa reação rápida forneceu os seguintes dados experimentais:

Experimentos	$[ClO^-]$ / (mol L^{-1})	$[I^-]$ / (mol L^{-1})	$[H^+]$ / (mol L^{-1})	Velocidade da reação (mol L^{-1} s^{-1})
1	0,130	0,20	0,1	0,033
2	0,130	0,40	0,1	0,132
3	0,260	0,20	0,1	0,264

Com base nos dados experimentais, qual é a expressão matemática que descreve a lei de velocidade?

A) $V = K\,[ClO^-].[I^-]^3.[H^+]^2$
B) $V = K\,[ClO^-].[I^-]^2$
C) $V = K\,[ClO^-]^2.[I^-].[H^+]$
D) $V = K\,[ClO^-]^2.[I^-]$

QUESTÃO 29

Um técnico recebeu a incumbência de separar três componentes em uma mistura heterogênea utilizando métodos mais adequados possíveis. Para esse feito, o técnico utilizou a propriedade da densidade, que permitiu separar o primeiro componente. O resultado da primeira separação formou uma solução homogênea. O químico, então, separou os demais componentes utilizando como propriedade a temperatura de ebulição.

Com base nos procedimentos adotados pelo técnico, é correto afirmar que os possíveis componentes da mistura são

A) areia, sal e água.
B) água, óleo e areia.
C) óleo, sal e serragem.
D) serragem, areia e óleo.

QUESTÃO 30

O técnico em química é um profissional que precisa realizar diversas análises laboratoriais. Para isso, é importante que ele esteja familiarizado com os equipamentos disponíveis no laboratório, conhecer seu funcionamento, indicação de uso e maneira correta de manuseá-lo. O técnico precisa diferenciar, por exemplo, os principais aparatos para medidas precisas de volume.

Nesse contexto, numere a COLUNA II de acordo com a COLUNA I, relacionando os principais aparatos de medidas de volume com suas respectivas características.

COLUNA I

1. Pipeta volumétrica
2. Pipeta graduada
3. Bureta
4. Balão volumétrico

COLUNA II

( ) Permite escoamento controlado de líquidos, essencial em titulações.
( ) Mede com grande precisão um volume fixo de líquido.
( ) Utilizado(a) para preparar e diluir soluções com volumes precisos e fixos.
( ) Utilizado(a) para medida de volumes variados de líquidos com boa precisão em certa escala.

Assinale a sequência correta.

A) 2 1 4 3
B) 3 1 4 2
C) 3 2 4 1
D) 2 4 1 3

QUESTÃO 31

Em uma aula prática, no preparo de uma solução de ácido nítrico (HNO_3), um químico retirou uma alíquota de 5 mL de uma solução concentrada de estoque, transferiu para um balão de 100 mL e completou seu volume com água até a linha de aferição. Sabe-se que a solução de estoque tinha as seguintes descrições:

- Porcentagem em massa: 70 % m/m
- Massa molar: 63 g/mol
- Densidade: 1,4 g/mL

Qual o valor da concentração da solução de ácido nítrico, em mol/L, preparada pelo químico?

A) Menor que 0,3.
B) Entre 0,3 e 0,6.
C) Entre 0,6 e 0,9.
D) Maior que 0,9.

QUESTÃO 32

O isopreno ou 2-metil-buta-1,3-dieno é a principal substância do látex, matéria-prima da borracha natural, essencial para manufatura de uma série de produtos.

Um isômero constitucional do isopreno é o

A) 3-etil-2,2-dimetil-butano.
B) ciclohexeno.
C) 1,2-dimetilciclopropano.
D) ciclopenteno.

QUESTÃO 33

A água oxigenada (H_2O_2) é uma substância muito utilizada nas aulas práticas de titulações de oxidação e redução. Considere que, em uma aula, foram gastos 10 mL da água oxigenada comercial de 10 volumes.

Sabendo que todo o peróxido de hidrogênio foi decomposto em água e gás oxigênio, quantos mols de água oxigenada foram consumidos?

Dado: o volume molar de um gás ideal, nas CNTP, vale 22,4 L.

A) $8,9 \times 10^{-3}$
B) $4,5 \times 10^{-3}$
C) $6,8 \times 10^{-2}$
D) $3,4 \times 10^{-1}$

QUESTÃO 34

Uma molécula é constituída por um átomo central A e o ligante B. Sabe-se que o átomo B é mais eletronegativo que o átomo A.

Nesse contexto, em uma previsão de polaridade, sabe-se que é apolar a molécula

A) AB_2 com geometria angular.
B) AB_3 com geometria piramidal.
C) AB com geometria linear.
D) AB_3 com geometria trigonal.

QUESTÃO 35

O grafite e o diamante são formas cristalinas de um único elemento químico. Ambos são feitos do mesmo elemento, ou seja, são formas alotrópicas do carbono. Apesar de serem compostos do mesmo elemento, o diamante é o mineral mais duro conhecido pelo homem e o grafite é um dos mais suaves. No entanto, a combustão do grafite e do diamante apresenta valores de variação da entalpia muito próximos. Considere as equações químicas a seguir:

$$C_{grafite} + O_2\,(g) \rightarrow CO_2\,(g) \quad \Delta H = -393{,}5 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$C_{diamante} + O_2\,(g) \rightarrow CO_2\,(g) \quad \Delta H = -395{,}4 \text{ kJ mol}^{-1}$$

Qual a variação de entalpia necessária, em quilojoules para converter um mol de grafite em diamante?

A) + 788,9.
B) – 788,9.
C) + 1,9.
D) – 1,9.

QUESTÃO 36

As proteínas são substâncias macromoleculares presentes em todas as células vivas. Quaisquer que sejam as suas funções, as proteínas são quimicamente similares, sendo compostas das mesmas unidades fundamentais, chamadas aminoácidos.

Sob o ponto de vista de características químicas, os aminoácidos apresentam os grupos

A) nitrogênio ligado a carbonila e carbonila ligado a hidroxila.
B) carboxila ligado a carbono saturado e nitrogênio ligado a carbonila.
C) hidroxila ligado a carbonila e nitrogênio ligado a carbono não carbonílico.
D) hidroxila ligado a carbono saturado e carbonila entre carbonos.

QUESTÃO 37

Na análise de um espectrômetro básico para medições de absorção (a quantidade de luz que é absorvida por uma amostra), deve-se comparar a quantidade inicial de luz que é aplicada à quantidade que é transmitida pela amostra. A essa relação entre luz incidente e transmitida pela amostra atribui-se o termo transmitância (T). No entanto, o termo que se relaciona melhor com a concentração da amostra é a absorbância (A).

Na relação matemática entre os termos transmitância e absorbância, é correto afirmar que

A) a absorbância é igual a 1 dividido por transmitância (1/T).
B) a transmitância é igual a 1 dividido por absorbância (1/A).
C) a transmitância é igual a dez elevado a menos absorbância (10^{-A}).
D) a absorbância é igual a dez elevado a menos transmitância (10^{-T}).

QUESTÃO 38

Sabe-se que a eletrólise é um processo não espontâneo, em que a corrente elétrica é produzida por um gerador, ocasionando, por conseguinte, uma reação química. Nesse processo, o íon submetido a eletrólise pode estar dissolvido em uma solução aquosa ou simplesmente no estado líquido. Se um sal do metal for submetido a eletrólise, ocorrerá a deposição do metal em um dos eletrodos e a formação de gás oxigênio no outro.

O caso descrito é um exemplo de eletrólise

A) aquosa do cloreto de sódio.
B) ígnea do cloreto de sódio.
C) aquosa do sulfato de cobre.
D) ígnea do sulfato de cobre.

QUESTÃO 39

O espectrômetro de absorção atômica é um equipamento que permite a análise quantitativa de elementos metálicos em soluções líquidas, gasosas e sólidas. Esses instrumentos típicos possuem cinco componentes básicos. Um desses componentes é constituído por prismas ou redes de difração, e tem a finalidade de separar a linha espectral de interesse das outras linhas emitidas pela fonte de radiação.

Disponível em: https://www.ufjf.br/baccan/files/2011/05/AAS-geral-parte-1-revisada.pdf. Acesso em: 10 ago. 2023.

Conforme o texto, o componente do espectrômetro que apresenta essa característica é o

A) monocromador.
B) detector.
C) processador.
D) atomizador.

QUESTÃO 40

O equipamento principal na soldagem oxiacetilênica é o maçarico. Esse equipamento mistura o gás oxigênio e o acetileno (C_2H_2) em proporções adequadas, produzindo uma chama quente o suficiente para soldar e cortar. Sabe-se que a ΔH^0 de combustão completa do acetileno libera 1556 kJ/mol. Considere que 63 mg de água foi produzido no processo de combustão do gás acetileno.

Qual o valor mais próximo, em quilojoules, da energia liberada nesse processo?

A) 1,4.
B) 2,7
C) 5,4.
D) 10,8.

FOLHA DE RESPOSTAS
(VERSÃO DO CANDIDATO)

	A	B	C	D		A	B	C	D
01					21				
02					22				
03					23				
04					24				
05					25				
06					26				
07					27				
08					28				
09					29				
10					30				
11					31				
12					32				
13					33				
14					34				
15					35				
16					36				
17					37				
18					38				
19					39				
20					40				

AO TRANSFERIR ESSAS MARCAÇÕES PARA A FOLHA DE RESPOSTAS, OBSERVE AS INSTRUÇÕES ESPECÍFICAS DADAS NA CAPA DA PROVA.

USE CANETA ESFEROGRÁFICA AZUL OU PRETA.