Concurso Público para provimento dos cargos do quadro de pessoal da Prefeitura Municipal de Itiquira - MT

CONCURSO PÚBLICO

QUÍMICO

23/10/2022

CADERNO DE QUESTÕES

DISCIPLINAS	QUESTÕES
Língua Portuguesa	01 a 10
Matemática	11 a 15
Noções de Informática	16 a 20
Atualidades e História, Geografia e Conhecimentos Gerais do Mato Grosso	21 a 30
Conhecimentos Específicos do Cargo	31 a 50
Prova discursiva	-

SOMENTE ABRA ESTE CADERNO QUANDO AUTORIZADO

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES

Atenção: Transcreva no espaço designado da sua FICHA DE IDENTIFICAÇÃO, com sua caligrafia usual, considerando as letras maiúsculas e minúsculas, a seguinte frase:

Um fim de mar colore os horizontes.

1. Quando for autorizado abrir o caderno de questões, verifique se ele está completo ou se apresenta imperfeições gráficas que possam gerar dúvidas. Se isso ocorrer, solicite outro exemplar ao fiscal de sala.

2. Este caderno é composto por questões de múltipla escolha. Cada questão apresenta quatro alternativas de respostas, das quais apenas **uma** é a correta.

3. O cartão-resposta é personalizado e não será substituído em caso de erro no preenchimento. Ao recebê-lo, confira se seus dados estão impressos corretamente. Se houver erro de impressão, notifique ao fiscal de sala.

4. Preencha, integralmente, um alvéolo por questão, utilizando caneta de tinta AZUL ou PRETA, fabricada em material transparente. A questão deixada em branco, com rasura ou com marcação dupla terá pontuação ZERO.

Leia o Texto I, a seguir para responder às questões de **01 a 08.**

Texto I

A espiritualidade das pedras

Meu Deus, como ter um "eu" cansa! Os místicos têm razão. Não é necessário ser um "crente" para ver isso, basta ter algum senso de ridículo para ver o quão cansativo é satisfazer o "eu". E a modernidade é toda uma sinfonia (ou melhor, uma "diafonia", contrário da sinfonia) para este pequeno "eu" infantil.

Outro dia, contemplava pessoas num aeroporto embarcando para os EUA com malas vazias para poder comprar um monte de coisas lá. Que vergonha. É o tal do "eu" que faz isso. Ele precisa comprar, adquirir, sentir-se tendo vantagem em tudo. O "eu" sente um "frisson" num outlet baratinho em Miami. [...]

A filosofia inglesa tem uma expressão muito boa que é "wants", para se referir a nossas necessidades a serem satisfeitas. Poderíamos traduzir de modo livre por "quereres". O "eu" é um poço sem fundo de "wants". Isso me deprime um tanto.

Como dizia acima, a modernidade é toda feita para servir ao pequeno autoritário, o "eu": ele exige mais sucesso, mais autoestima, mais saúde, mais dinheiro, mais beleza, mais celulares, mais viagens, mais consumo, mais direitos, mais rapidez, mais eficiência, mais atenção, mais reconhecimento, mais equilíbrio, melhor alimentação, mais espiritualidade para que ele não se sinta um materialista grosseiro. [...]

Outra armadilha típica do mundinho do "eu" é a idolatria do desejo. A filosofia sempre problematizou o desejo como modo de escravidão, e isso nada tem a ver com a dita repressão cristã (que nem foi o cristianismo que inventou) do desejo. [...]

O "eu" falante inunda o mundo com seu ruído. O "eu" mais discreto tece um silêncio que desperta o interesse em conhecê-lo. Mas hoje vivemos num mundo da falação de si, como numa espécie de contínuo striptease da alma. O corpo nu é mais interessante do que a alma que se oferece. Por isso toda poesia sincera é ruim (Oscar Wilde). O "eu" deve agir como as mulheres quando fecham as pernas em sinal de pudor e vergonha.

A alta literatura espiritual, oriental ou ocidental, há muito compreende o ridículo do culto ao "eu". Uma leveza peculiar está presente em narrativas gregas (neoplatonismo), budistas (o "eu" como prisão) ou místicas (cristã, judaica ou islâmica).

Conceitos como "aniquilamento" (anéantissement, comum em textos franceses entre os séculos 14 e 17), "desprendimento" (abegescheidenheit, em alemão medieval) e "aphalé panta" (grego antigo) descrevem exatamente esse processo de superação da obsessão do "eu" por si mesmo.

A leveza nasce da sensação de que atender ao "eu" é uma prisão maior do que atender ao mundo, porque do "eu" nunca nos libertamos quando queremos servi-lo. Ele está em toda parte como um deus ressentido.

Por isso, um autor como Nikos Kazantzakis, em seu primoroso "Ascese", diz que apenas quando não queremos nada, quando não desejamos nada é que somos livres. Muito próximo dele, o filósofo epicurista André Comte-Sponville, no seu maior livro, "Tratado do Desespero e da Beatitude", defende o "des-espero" como superação de uma vida pautada por expectativas.

Entre as piores expectativas está a da vida eterna. Espero que ao final o descanso das pedras nos espere. Amém.

PONDÉ, Luiz Felipe. *A espiritualidade das pedras*. Folha de S. Paulo, São Paulo, 29 de julho de 2013.

QUESTÃO 01

Um artigo de opinião se caracteriza pela defesa de um ponto de vista. No texto, predomina a defesa da ideia de que

(A) os impulsos consumistas desencadeiam vários conflitos de ordem social e espiritual.

(B) a liberdade plena consiste na conciliação entre o desejo individual e o coletivo.

(C) a vida eterna deve integrar o conjunto de expectativas da existência humana.

(D) os desejos individuais necessitam ser superados como forma de libertação da alma.

QUESTÃO 02

O trecho "o 'eu' deve agir como as mulheres quando fecham as pernas em sinal de pudor e vergonha", no contexto da discussão empreendida no texto, significa que

(A) as manifestações de ordem individual devem ser discretas.

(B) as subjetividades passam por um processo de dominação semelhante ao vivido pelas mulheres.

(C) os hábitos culturais devem ser mantidos e preservados no domínio em que atuam.

(D) os silenciamentos forçados afetam tanto o corpo quanto a alma.

QUESTÃO 03

A palavra "isso" em "É o tal 'eu' que faz isso" retoma especificamente o evento de

(A) contemplação no aeroporto de pessoas que embarcam para os Estados Unidos.

(B) viagem com malas vazias para comprar muitos produtos no exterior.

(C) vergonha experienciada diante da cena observada.

(D) existência de outlet baratinho na cidade de Miami.

QUESTÃO 04

Ao usar a frase "Por isso, toda poesia sincera é ruim", de Oscar Wilde, o autor estabelece a seguinte relação implícita:

(A) a discrição de uma pessoa ao falar de si mesma desperta o interesse de outras pessoas em conhecê-la, assim como a boa poesia deixa vazios de significado para ser bastante lida.

(B) a alma que se mostra por inteiro é semelhante ao fazer poético, já que a poesia trata das questões mais profundas da alma humana.

(C) o corpo nu é desprovido de segredos e mistérios, da mesma forma que a poesia sincera é desprovida de racionalidade, o que lhe confere dissemelhança com a realidade à qual ela faz referência.

(D) o eu que fala inunda o mundo com o seu ruído, semelhantemente à poesia que trata de temas que incomodam a sociedade.

QUESTÃO 05

No contexto da discussão realizada no texto, a formação da palavra "des-espero" sugere

(A) a separação das demandas do corpo e da alma.

(B) a manifestação de conflitos profundos.

(C) a negação da espera.

(D) a desistência da vida.

QUESTÃO 06

No sexto parágrafo, a palavra "mas" estabelece uma oposição que pode ser depreendida lexicalmente por meio do par

(A) vergonha x nudez.

(B) silêncio x verbalização.

(C) corpo x alma.

(D) discrição x interesse.

QUESTÃO 07

No texto, as metáforas "poço sem fundo", "pequeno autoritário" e "deus ressentido" contribuem para

(A) mostrar a capacidade de transmutação do eu e provar sua ânsia por quereres.

(B) criar um discurso bonito e, ao mesmo tempo, desprovido de conteúdo sistemático.

(C) aproximar o gênero artigo de opinião do texto literário e para construir poeticidade.

(D) esclarecer as ideias defendidas pelo autor e para demarcar o ponto de vista.

QUESTÃO 08

No último parágrafo do texto, a natureza essencial da palavra "amém" é

(A) ambígua, pois pode ser lida de duas formas.

(B) irônica, pois critica o culto ao eu.

(C) metafórica, pois se faz uso de um termo no lugar de outro.

(D) polissêmica, pois apresenta sentidos compatíveis com a ideia de religião.

Leia o Texto II, a seguir, para responder às questões **09** e **10**.

Disponível em: < https://tirasarmandinho.tumblr.com/>. Acesso: 06 set. 2022.

QUESTÃO 09

Na tira, há o pressuposto de que

(A) o número de desempregados está crescendo progressivamente.

(B) a família é o grupo de pessoas que deixa o pai feliz na adversidade.

(C) a tristeza domina outras pessoas.

(D) o desemprego possibilita viver em comunidade.

QUESTÃO 10

O sujeito gramatical com o qual o verbo "deixar" concorda no primeiro quadrinho

(A) apresenta-se posposto ao verbo e se revela por meio da palavra "filho".

(B) aparece junto do verbo e assume a forma pronominal "me" no texto.

(C) mostra-se no início da sentença e se manifesta por meio da expressão "estar sem emprego".

(D) constitui palavra abstrata e se mostra na forma lexical "emprego".

QUESTÃO 11

A herança deixada por um pai exigia que sua fortuna fosse dividida de maneira proporcional às idades dos três herdeiros. Sabendo que, no momento da divisão, os herdeiros estavam com 12, 15 e 18 anos de idade, qual percentual da fortuna foi deixado ao filho mais velho?

(A) 20,0%

(B) 30,0%

(C) 40,0%

(D) 50,0%

QUESTÃO 12

Um restaurante vende 40 refeições diariamente, a um custo de R$ 10,00 cada. Buscando ampliar seu faturamento, identificou-se, por meio de uma pesquisa, que, para cada real de desconto dado no preço da refeição haveria um aumento de 20 refeições nas vendas diárias. E, para atender adequadamente os novos clientes, seria necessário ampliar o quadro de funcionários, o que acarretaria um gasto extra de R$ 2,00 por cada nova refeição vendida (o gasto extra incide apenas nas refeições que ultrapassem as 40 já vendidas diariamente). Assim, o faturamento máximo que o restaurante pode obter diariamente é

(A) R$ 400,00.

(B) R$ 580,00.

(C) R$ 600,00.

(D) R$ 720,00.

QUESTÃO 13

Um professor de Estatística divulgou as notas de cinco estudantes da seguinte forma: tanto a média aritmética das notas quanto a mediana são iguais a 6,0, a moda das notas é 3,0 e apenas um estudante tirou nota 10,0. Qual foi a segunda maior nota nesse grupo de alunos?

(A) 6,0

(B) 7,0

(C) 8,0

(D) 9,0

QUESTÃO 14

Três amigas, "M", "N" e "P", combinaram de caminhar em torno de um lago da cidade. Elas iniciaram juntas em frente a um quiosque, mas cada uma caminha em seu próprio ritmo. "M" completa uma volta a cada 9 minutos, "N" a cada 12 minutos, e "P" a cada 15 minutos. Após algumas voltas, "M" e "N" se encontram, pela primeira vez, após o início da caminhada, em frente ao quiosque. Elas resolvem parar e aguardar a chegada de "P". Quantos minutos elas devem esperar até que "P" chegue ao quiosque?

(A) 6

(B) 7

(C) 8

(D) 9

QUESTÃO 15

Considere a proposição:

P: Ao final de um curso o aluno é aprovado.

Sabendo que P é equivalente à proposição composta obtida pela conjunção das duas proposições seguintes:

Q: o aluno atingiu a frequência de no mínimo 75%;
R: a média final do aluno foi superior ou igual a 6,0.

Qual proposição é equivalente à ~P?

(A) (~Q) v (~R)

(B) (~Q) ^ (~R)

(C) Q v (~R)

(D) (~Q) ^ R

RASCUNHO

QUESTÃO 16

O UTC, do inglês, "Coordinated Universal Time", é um padrão de tempo amplamente adotado para regular o tempo e os relógios no planeta, e representa o fuso horário de referência, empregado para calcular os outros fusos horários do mundo. Nesse sentido, o sistema operacional Windows permite o ajuste do computador do usuário conforme o fuso horário de sua posição geográfica. Desconsiderando a existência de horário de verão, o ajuste para o fuso horário de Brasília no Windows deve ser:

(A) UTC + 03:00.

(B) UTC + 04:00.

(C) UTC – 03:00.

(D) UTC – 04:00.

QUESTÃO 17

Sobre a edição de planilha eletrônica, considere uma planilha editada em software livre ou comercial (como LibreOffice Calc e MS Excel). A célula C3 possui uma data que corresponde ao dia da semana 'segunda-feira'. Sejam duas outras células distintas, cujos conteúdos são as fórmulas "=DIA.DA.SEMANA(C3)" e "=DIA.DA.SEMANA(C3;2)" (as aspas não fazem parte das fórmulas), ao executá-las os resultados obtidos são, respectivamente,

(A) 0 e 1.

(B) 1 e 0.

(C) 1 e 2.

(D) 2 e 1.

QUESTÃO 18

Os navegadores de Internet tipicamente permitem a adição de recursos, que são pequenos módulos de software para personalizar o navegador e promover melhor experiência do usuário ao acessar os serviços disponíveis na Web. Alguns exemplos são: bloqueio de anúncios, melhoria de acessibilidade, gerenciamento de cookies, maior comodidade de interface, dentre outros. Esses recursos são comumente conhecidos como

(A) extensão.

(B) renderização.

(C) HTML.

(D) HTTPS.

QUESTÃO 19

Dentre os periféricos de computadores, há o dispositivo de armazenamento de estado sólido, que é composto por circuitos integrados, em vez de discos giratórios físicos com cabeças móveis de leitura e gravação, os quais são comumente usados como meio secundário na hierarquia de armazenamento. O dispositivo de armazenamento de estado sólido é caracterizado como

(A) EXT4.

(B) SSD.

(C) HDD.

(D) RAM.

QUESTÃO 20

No contexto da segurança da informação, considere as seguintes as medidas de segurança da informação:

(I) Processo que obriga a prova de identidade daqueles que desejam acessar determinados tipos de dados, tal como pelo uso de biometria ou senha.

(II) Mecanismo que monitora o tráfego de rede e, conforme algumas regras de segurança, pode bloquear tráfegos suspeitos quanto à segurança, bem como impedir que alguns endereços Internet Protocol (IP) acessem um aplicativo.

(III) Processo que converte a informação para um formato distinto, de modo que somente aqueles que possuem uma chave específica possam acessar o conteúdo original da informação.

As medidas de segurança I, II e III mencionadas são conhecidas, respectivamente, como

(A) criptografia, tokenização e firewall.

(B) tokenização, criptografia e hashing.

(C) autenticação, firewall e criptografia.

(D) firewall, hashing e autenticação.

RASCUNHO

QUESTÃO 21

Leia o texto a seguir.

> O município de Itiquira está muito próximo do Pantanal Mato-grossense e isto pode ser observado em alguns acidentes físicos com características específicas desse importante sistema ecológico brasileiro. Toda área que hoje constitui o município de Itiquira foi habitada por povos indígenas. Relatam alguns historiadores que essa área também foi palmilhada por bandeirantes no decorrer do século XVIII.

Fonte: CARVALHO, Maria Aparecida de. *Contribuições para o Atlas Toponímico do estado de Mato Grosso* - mesorregião sudeste mato-grossense. 2010. 540 f. Tese (Doutorado em Linguística) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 2010. p. 237.

Em que resultou a ação, mencionada no texto, dos bandeirantes em Itiquira-MT?

(A) No aumento do território do Mato Grosso.

(B) No início de povoamento no município de Itiquira.

(C) Na chegada de grupos de garimpeiros.

(D) Na colonização dos índios no Brasil.

QUESTÃO 22

Leia o texto a seguir.

> O oeste, território – aqui pensado como uma porção de terra na qual viviam diversos sujeitos – que não se pode precisar com exatidão o lugar de seu início ou término passou a ser um espaço disputado e valorizado economicamente: tornou-se "a última fronteira agricultável do globo", algo bem diferente do ocorrido décadas atrás, quando a região era vista com severas restrições, sobretudo quando o assunto versava a respeito da densidade populacional e da agricultura.

Fonte: DAL MORO, N. Formas de Conceber a Terra no Oeste do Brasil. *História Revista*, Goiânia, v. 19, n. 1, 2014. p. 238.

A mudança apontada no texto na denominação do Mato Grosso foi decorrente

(A) do confronto intermunicipal no estado.

(B) do contínuo desenvolvimento populacional.

(C) da intensificação do isolamento estadual.

(D) da ampliação do interesse econômico na região.

QUESTÃO 23

Leia o texto a seguir.

> No estado de Mato Grosso, por exemplo, o próprio aparelho virou objeto de desejo dos consumidores antes mesmo da instalação das emissoras televisivas em Cuiabá ou Campo Grande. Ainda sem receber qualquer sinal de TV, em 1960, a Coletoria Federal de Cuiabá atraiu interessados para o leilão de um aparelho de fabricação norte-americana, marca Philco Predilect, modelo H-3408, de dezessete polegadas.

Fonte: SOTANA, E. A TV Morena em páginas impressas: vestígios do noticiário sobre a chegada da televisão no estado de Mato Grosso. *História Revista*, Goiânia, v. 23, n. 2, p. 115–136, 2019. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/historia/article/view/51844>. Acesso em: 7 set. 2022.

A qual comportamento da população mato-grossense se refere o texto?

(A) Negação por objetos ultrapassados.

(B) Isolamento do mercado internacional.

(C) Entusiasmo com novas tecnologias.

(D) Ingenuidade com possíveis golpes.

QUESTÃO 24

Leia o texto a seguir.

> A capital de Mato Grosso sempre gozou da fama de ser uma cidade culta. Tal assertiva passou a constituir, para todos que a conhecem, um axioma indiscutível. O grande escritor Monteiro Lobato, ao visitá-la, em 1936, escreveu: "A elite de Cuiabá é muito fina. Cuida bastante da educação. Abundam homens de linda cultura, até filosófica". Esse fato, quase estranho numa cidade que vivia isolada pelas distancias do resto do Brasil e do mundo, deve ter uma explicação.

Fonte: POVOAS, L. Cultura matogrossense. *Revista da Academia mato-grossense de letras*, Mato Grosso, Ano 98, 2019, p. 81.

O que justificaria a explicação mencionada no texto?

(A) A grande quantidade de instituições culturais.

(B) A inexistência de contato com outras regiões.

(C) O intenso turismo de caráter internacional.

(D) O aparecimento de europeus na cidade.

QUESTÃO 25

Leia o texto a seguir.

> No essencial, em sua acepção mais apropriada, a ideia de liberdade coincide com a dos direitos do homem. O que quer dizer, finalmente, ser livre senão conhecer os direitos do homem? Pois conhecê-los é defendê-los.

Fonte: VOLTAIRE apud CASSIRER, Ernst. *A filosofia do iluminismo*. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 1992, p. 336.

Qual prática condiz com a noção de liberdade apresentada?

(A) Inclusão social.

(B) Discriminação racial.

(C) Analfabetismo funcional.

(D) Desenvolvimento digital.

QUESTÃO 26

Analise a imagem a seguir.

Fonte: LATUFF. 2022. Disponível em: <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRwkD0BNGir-K2QK9QhGcisthg0WICu-j7VIUps9angsA&s>. Acesso em: 06 set. 2022.

O que o autor representou na imagem?

(A) O terrorismo mundial e a recessão econômica na China.

(B) O conflito na Ucrânia e a pandemia de COVID-19.

(C) A invasão da Síria e a baixa produção de alimentos.

(D) A violência civil e a alteração climática na Europa.

QUESTÃO 27

Leia o texto a seguir.

> Os incêndios criminosos oriundos de ações humanas fazem parte de 98% das queimadas no bioma. As perdas das florestas por desmatamento e incêndios têm sido atribuídas às causas das mudanças climáticas e à consequente escassez hídrica, e tiveram forte repercussão internacional nos últimos anos. Este modelo baseado na exploração desenfreada dos recursos naturais do avanço dos projetos do agronegócio, hidronegócio, e exploração mineral, uso abusivo de agrotóxicos tem colocado em risco a sociobiodiversidade pantaneira.

Disponível em: <https://g1.globo.com/mt/mato-grosso/noticia/2022/08/22/desmatamento-mineracao-e-queimadas-aceleram-a-degradacao-da-biodiversidade-do-pantanal-diz-estudo.ghtml>. Acesso em: 07 set 2022.

Quais soluções seriam capazes de minimizar o problema apresentado no texto?

(A) Reduzir a produção agrícola e avançar na monocultura.

(B) Desestimular a produção local e encerrar o reflorestamento.

(C) Diversificar o sistema de irrigação e combater o uso de pesticidas.

(D) Aumentar a fiscalização agropecuária e progredir sustentavelmente.

QUESTÃO 28

Leia o verso a seguir.

> Planície Central
> A planície separa e também junta
> os espaços do tempo na pergunta.
> Ao longo do Araguaia o peixe-boto
> não sabe distinguir nenhum nem outro.
> Suas margens se espraiam, lado a lado,
> para abraçar as siglas no cerrado.

Fonte: TELLES, G. M. *Planície Central*. Revista da Academia mato-grossense de letras, Mato Grosso, Ano 98, 2019, p. 207.

Qual estado fronteiriço com o Mato Grosso é representado no verso?

(A) Pará.

(B) Goiás.

(C) Rondônia.

(D) Mato Grosso do Sul.

QUESTÃO 29

Leia o texto a seguir.

> Em todo o mundo, 91% dos 1,5 bilhão de hectares de terras cultiváveis estão sob monoculturas de trigo, arroz, milho, algodão e soja. Realidade parecida caracteriza a agricultura no estado de Mato Grosso, em que, entre 2019 e 2020, em um total de 17 milhões de hectares de cultivo, 98% era de cana-de-açúcar, algodão, milho, soja e 2% de feijão e arroz (CONAB, 2021).

Fonte: CABRAL, C.; CAETANO, E. Territorialização do modo de produção camponês: produção associada, agroecológica e de saberes na comunidade tradicional São Manoel do Pari, Mato Grosso, Brasil. *Élisée*, v. 11, n. 02, 2022, p. 10.

O que se prejudica com a forma de produção agrícola apresentada no texto?

(A) A aplicação de agrotóxicos nas fazendas.

(B) A produção de commodities da região.

(C) A segurança alimentar da população.

(D) A estabilidade da economia regional.

QUESTÃO 30

Leia o texto a seguir.

> A acelerada urbanização gera um efeito econômico de concentração e atração tanto de capitais como de força de trabalho nova – migrantes não mais tanto da região Sul e sim da região Nordeste –, tornando possível a abertura de uma nova fronteira não mais apenas agrícola, porém, sobretudo, urbana. A indústria pesada (metalúrgica, siderúrgica, química) não vai comandar a urbanização em Mato Grosso, é a agroindústria.

Fonte: VOLOCHKO, D. Da extensão do campo à centralização do urbano: elementos para o debate da produção do espaço em Mato Grosso. *Revista Mato-Grossense de Geografia*, Cuiabá, n. 16, p. 18- 38, jan./jun. 2013, p 27.

Qual efeito o modelo de urbanização apresentado causou na economia?

(A) Inviabilizou o terceiro setor.

(B) Limitou a migração de pessoas.

(C) Aumentou o déficit de produtos.

(D) Estimulou a integração agropecuária.

RASCUNHO

RASCUNHO

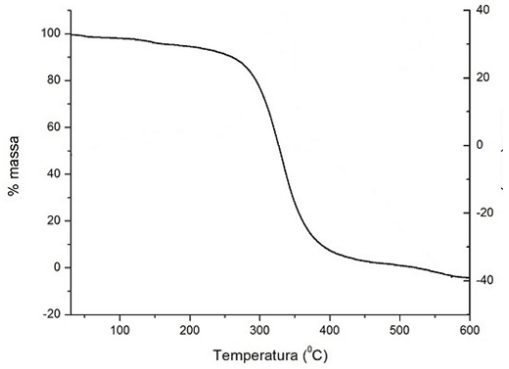
QUESTÃO 31

A Análise Térmica não representa uma técnica única como intuitivamente imagina-se e normalmente conceitua-se, mas trata-se de um conjunto de técnicas, cada uma com capacidade de acompanhar uma propriedade física específica e em função da programação da temperatura, tanto voltada ao aquecimento quanto ao resfriamento. O quadro a seguir apresenta quatro das técnicas mais conhecidas, bem como as propriedades físicas medidas relacionadas a elas.

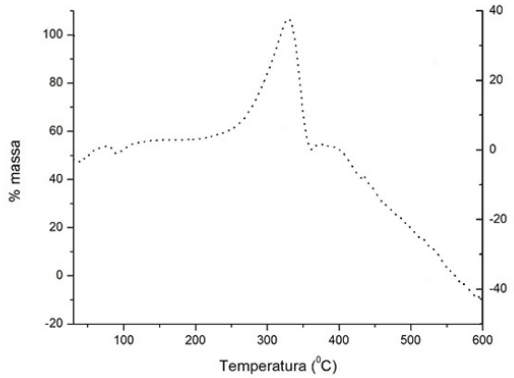
Técnica	Propriedade Física Medida
Termogravimetria (TGA)	Massa
Termogravimetria derivada (DTG)	Massa
Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC)	Entalpia
Análise Termomecânica (TMA)	Deformação

O gráfico cuja curva representa a técnica de Termogravimetria Derivada (DTG) é:

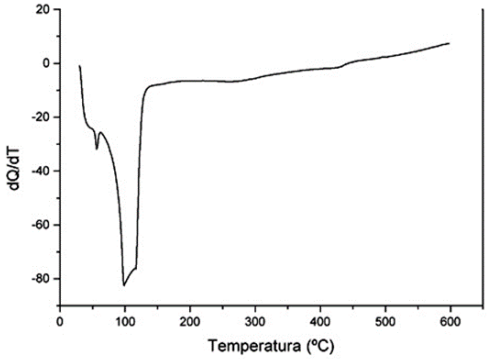
(A)



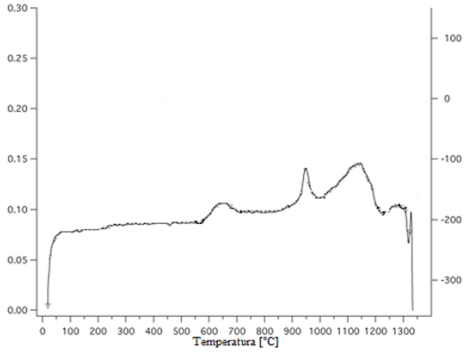
(B)



(C)



(D)



QUESTÃO 32

Em um laboratório, foram realizadas duas reações. A reação (1) é a combustão completa do gás propano e a reação (2) a combustão completa da amônia (gás amoníaco). Em ambas as reações, foram utilizados 96 g de gás oxigênio. Os coeficientes estequiométricos da água produzida nas duas reações e sua quantidade aproximada em gramas correspondem, respectivamente, a:

(A)

Reação	Coeficiente Estequiométrico	Quantidade em massa de água (g)
(1)	4	43
(2)	6	108

(B)

Reação	Coeficiente Estequiométrico	Quantidade em massa de água (g)
(1)	3	32
(2)	5	96

(C)

Reação	Coeficiente Estequiométrico	Quantidade em massa de água (g)
(1)	6	192
(2)	4	96

(D)

Reação	Coeficiente Estequiométrico	Quantidade em massa de água (g)
(1)	5	96
(2)	3	86

QUESTÃO 33

Em um laboratório de análise, um químico determinou a porcentagem de alumínio em uma amostra mineral. A rotina do laboratório recomendava 10 medidas para maior certeza do resultado obtido. Os valores obtidos estão apresentados na tabela 1 a seguir.

Tabela 1 – Resultados da análise de porcentagem de alumínio

MEDIDA	PORCENTAGEM DE ALUMÍNIO NA AMOSTRA (%)
1	10,0
2	9,0
3	10,5
4	9,5
5	7,0
6	10,0
7	10,0
8	11,0
9	10,0
10	8,5

No entanto, quando várias medidas são realizadas, um ou vários resultados podem diferir dos demais e o analista precisa saber qual resultado deve ou não rejeitar para que este não afete a média. Dessa forma, ele deve usar um teste estatístico. Um dos mais conhecidos para análises com até 10 medidas é o teste Q90. Ele rejeita valores discrepantes com até 90% de confiança, baseado em valores críticos do quociente de rejeição, conforme apresentado na tabela 2.

Tabela 2 – Valores Críticos do Quociente de Rejeição Q90%

Número de medidas/resultados	Q90%
6	0,56
7	0,51
8	0,47
9	0,44
10	0,41

Aplicando o teste estatístico Q90% às medidas obtidas na determinação da porcentagem de alumínio, quantas delas foram rejeitadas pelo analista químico?

(A) 4

(B) 3

(C) 2

(D) 1

QUESTÃO 34

Em uma análise química em laboratório, se o analista não toma o devido cuidado, fica exposto a erros determinados que atuam diretamente sobre a exatidão e a precisão dos resultados a serem obtidos. Esses erros são mensuráveis e podem ser computados, ao final, em uma análise química. A seguir, são descritos dois erros determinados comuns em um laboratório:

1) utilização em uma mesma análise titulométrica, duas pipetas e uma bureta, ambas sujas.

2) na determinação da massa de uma substância, desconsideração de sua higroscopicidade.

Esses dois erros são, respectivamente, conhecidos como:

(A) instrumental e pessoal.

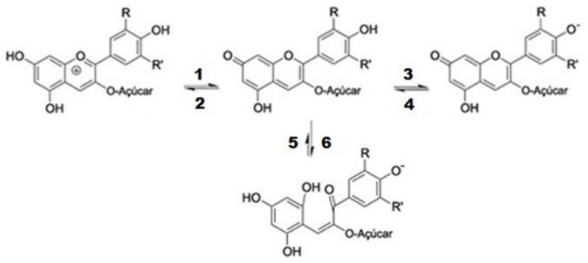
(B) de método e operacional.

(C) pessoal e instrumental.

(D) operacional e de método.

QUESTÃO 35

As antocianinas são pigmentos vegetais presentes em uma grande quantidade de flores, frutos e algumas folhas. As colorações obtidas são diversas, mas geralmente variam de vermelho vivo ao violeta ou ao azul. Os extratos de flores de antocianinas vêm sendo comumente utilizados como indicadores de acidez ou basicidade, devido a sua mudança estrutural. O equilíbrio em uma antocianina, a partir de adição de ácido ou base, está representado na figura a seguir.



Os números presentes nas setas que representam o equilíbrio entre as várias formas da antocianina correspondem, respectivamente, a:

(A) H+, OH-, OH-, H+, OH-, H+.

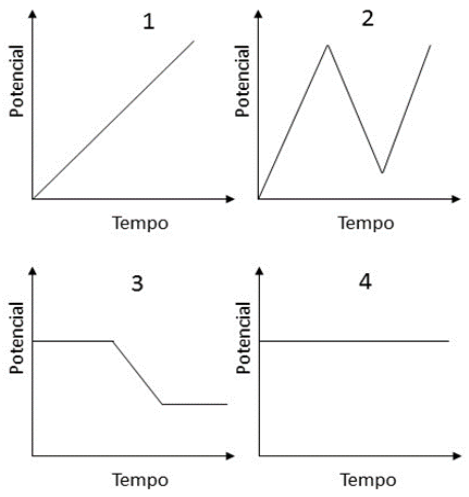
(B) OH-, H+, H+, OH-, OH-, H+.

(C) OH-, H+, OH-, H+, H+, OH-.

(D) H+, OH-, H+, OH-, H+, OH-.

QUESTÃO 36

Uma importante técnica eletroanalítica é a voltametria. Nela, a voltagem do eletrodo de trabalho varia sistematicamente enquanto a resposta da corrente é medida. Essas relações/funções voltagem/tempo são conhecidas como sinais de excitação. A seguir, são apresentados gráficos de sinais de excitação de quatro técnicas voltamétricas.



Os sinais de excitação representados pelos gráficos 1, 2, 3 e 4, correspondem, respectivamente, às técnicas de

(A) voltametria de redissolução anódica, voltametria de onda quadrada, voltametria cíclica e amperometria.

(B) voltametria cíclica, voltametria de redissolução anódica, amperometria e polarografia.

(C) polarografia, voltametria cíclica, voltametria de redissolução anódica e amperometria.

(D) amperometria, polarografia de pulso diferencial, polarografia e voltametrica cíclica.

QUESTÃO 37

Em várias cidades brasileiras, é muito comum que as crianças façam um suco, às vezes artificial, às vezes natural, e depois levem ao congelador em formas de gelo para produzirem seus próprios picolés. Um grupo de crianças levou, ao congelador, várias formas de 10 mL de suco de uva, sendo, cada forma, um picolé. O congelador estava a -5 °C, ideal para formação do picolé, mas o suco foi feito em uma cozinha à temperatura de +35 °C. Suponha que a densidade e a capacidade calorífica do suco sejam iguais às da água ($C_{água}$ = 4,2 J. g-1. K-2). A quantidade de calor e sua respectiva direção de transferência que representam a preparação de 5 picolés é:

(A) 20 kcal com calor transferido da vizinhança para o sistema.

(B) 20 kcal com calor transferido do sistema para a vizinhança.

(C) 2 kcal com calor transferido da vizinhança para o sistema.

(D) 2 kcal com calor transferido do sistema para a vizinhança.

QUESTÃO 38

A segunda lei da Termodinâmica, em linhas gerais, nos diz que a entropia de um sistema isolado tende a aumentar a partir de uma mudança espontânea, ou seja, o universo procura estados de maior entropia. Ainda dentro da segunda lei, há uma relação direta entre a entropia e a energia livre de Gibbs. Dessa forma, quando o processo é

(A) exotérmico (ΔHsistema < 0) e a entropia do sistema aumenta (ΔSsistema > 0), o sinal de ΔGsistema é negativo para todas as temperaturas. Assim, o processo é sempre espontâneo.

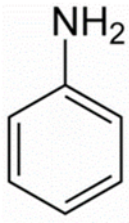
(B) endotérmico (ΔHsistema > 0) e a entropia do sistema aumenta (ΔSsistema > 0), o sinal de ΔGsistema é negativo para todas as temperaturas. Assim, o processo é sempre não-espontâneo.

(C) exotérmico (ΔHsistema < 0) e a entropia do sistema aumenta (ΔSsistema > 0), o sinal de ΔGsistema é positivo para todas as temperaturas. Assim, o processo é sempre não-espontâneo.

(D) endotérmico (ΔHsistema > 0) e a entropia do sistema diminui (ΔSsistema < 0), o sinal de ΔGsistema é positivo para todas as temperaturas. Assim, o processo é sempre espontâneo.

QUESTÃO 39

A figura a seguir representa uma amina aromática conhecida como anilina, com grande importância industrial.



Um rearranjo importante na anilina, que tem relação com o aumento ou a diminuição de sua basicidade, é o efeito do substituinte no anel aromático. Qual dos grupos substituintes a seguir é responsável pelo aumento da basicidade da anilina?

(A) $-NO_2$.

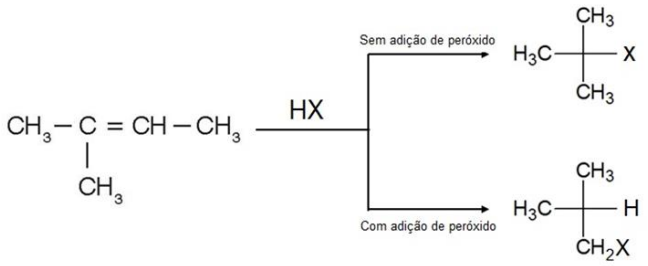
(B) –COOH.

(C) $-SO_3-$.

(D) $-CH_3$.

QUESTÃO 40

O esquema a seguir, apresenta uma reação de um alceno (2-Metilpropeno) com um haleto de hidrogênio, levando a dois produtos distintos, a partir da presença ou ausência de um peróxido.



Qual o haleto de hidrogênio forma um produto a partir da adição inversa de Markovnikov?

(A) HF.

(B) HCl.

(C) HBr.

(D) HI.

QUESTÃO 41

Dentre as normas de segurança em laboratórios químicos, tem-se que não se deve adicionar água em ácido concentrado, devendo-se sempre despejar lentamente o ácido sobre a água. A explicação para tal orientação tem relação com o fato de que

(A) é um processo exotérmico que pode causar desprendimento de gases e a projeção de borrifos ácidos.

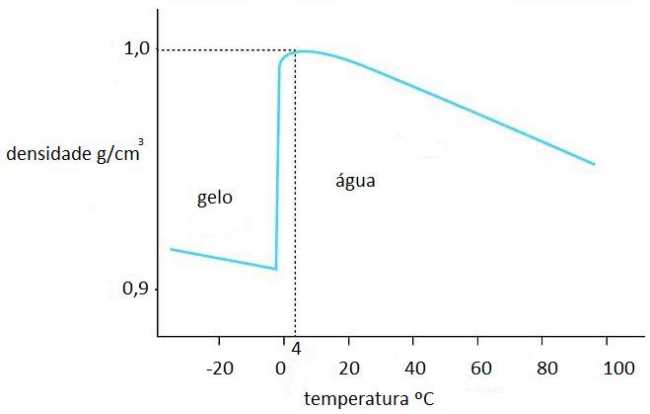
(B) a água pode diluir o ácido concentrado e comprometer os resultados das análises químicas realizadas.

(C) a alta tensão superficial da água faz com que a substância deixe de se misturar facilmente com o ácido concentrado.

(D) os ácidos concentrados também podem ser ácidos orgânicos que apresentam baixa solubilidade em água.

QUESTÃO 42

O gráfico a seguir mostra a relação entre a densidade e a temperatura para a água no estado líquido e sólido.



De acordo com as informações apresentadas no gráfico,

(A) a capacidade calorífica da água resulta das baixas interações das ligações de hidrogênio.

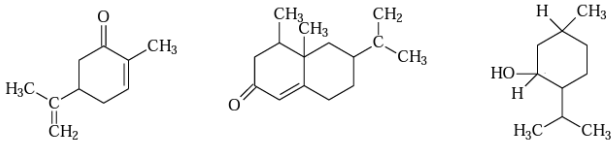
(B) a fusão da água a 0 °C reorganiza e aumenta os espaços intra e intermoleculares.

(C) a água de um lago congela-se do fundo para a superfície em um inverno rigoroso.

(D) a anomalia da água de 0 °C a 4 °C é que faz com que o gelo flutue na água.

QUESTÃO 43

As estruturas químicas dos compostos obtidos do óleo de hortelã comum, da toranja e da hortelã-pimenta são representados pelas estruturas I, II e III a seguir.



I II III

A quantidade de carbonos quirais para as estruturas I, II e III é, respectivamente

(A) 1, 1, 3.

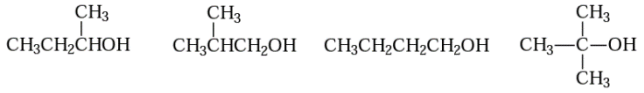
(B) 1, 3, 3.

(C) 3, 1 3.

(D) 3, 3, 1.

QUESTÃO 44

Além da polaridade e das ligações de hidrogênio, outros fatores como a compactação, a rigidez e a simetria das moléculas individuais afetam o ponto de fusão das substâncias orgânicas. Considere os álcoois representados a seguir.



A ordem crescente para os pontos de fusão desses compostos é:

(A) álcool sec-butílico < álcool isobutílico < álcool butílico < álcool terc-butílico.

(B) álcool isobutílico < álcool sec-butílico < álcool butílico < álcool terc-butílico.

(C) álcool sec-butílico < álcool isobutílico < álcool terc-butílico < álcool butílico.

(D) álcool isobutílico < álcool butílico < álcool sec-butílico < álcool terc-butílico.

QUESTÃO 45

Com base em diferentes tipos de indicadores, existem métodos distintos para determinação volumétrica de cloreto com íons prata. O método em que o haleto é titulado com uma solução-padrão de nitrato de prata, tendo o cromato de potássio como indicador, é chamado método de

(A) Volhard.

(B) Fajans.

(C) Mohr.

(D) Grignard.

QUESTÃO 46

Ao realizar um experimento de determinação de teor de ferro em amostras de farinha de trigo, é necessário o preparo de uma solução padrão de ferro (III) a partir da diluição de 5 mL de solução de nitrato de ferro (III) 0,204 mol. L-1 em um balão volumétrico de 1 L. Qual é a concentração, em quantidade de matéria do ferro (III), na solução padrão preparada?

(A) 5,1 x 10-4 mol. L-1.

(B) 2,04 x 10-3 mol. L-1.

(C) 1,7 x 10-2 mol. L-1.

(D) 1,02 x 10-3 mol. L-1.

QUESTÃO 47

Qual é a quantidade aproximada de mols de gás nitrogênio (N2) que ocupa um cilindro de 150 L cheio desse gás, sob pressão de 60,8 mmHg à temperatura de 27 °C? Considere R=0,082 L.atm . K-1 . mol-1.

(A) 3,7 x 102 mols

(B) 4,1 x 103 mols

(C) 0,48 mols

(D) 5,4 mols

QUESTÃO 48

O modelo proposto para a Teoria das Colisões foi melhorado considerando-se as discrepâncias experimentais e teóricas. Nesse sentido, foi proposta a seguinte expressão que apresenta a constante de velocidade da reação como o produto de um fator de probabilidade P (também chamado fator estérico) com a frequência de colisões Z e a fração de moléculas com energia adequada.

$$K = PZe^{-Ea/RT}$$

O fator estérico considera

(A) a direção relativa na qual as moléculas movem-se quando colidem.

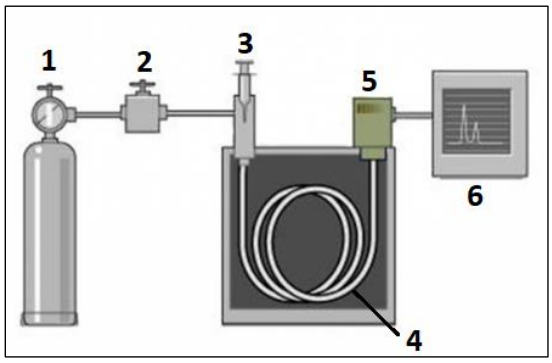
(B) a disposição das paredes do recipiente que contém os reagentes.

(C) a energia cinética mínima para que a reação efetiva aconteça.

(D) a inexistência de forças intermoleculares nas colisões efetivas.

QUESTÃO 49

No esquema a seguir, está representado um sistema de cromatografia gasosa.



Disponível em: <https://www.dctech.com.br/entendendo-um-sistema-de-cromatografia-gasosa-cg/>. Acesso em: 04 set. 2022. [Adaptado].

Os números de 1 a 6, em sequência, correspondem às seguintes partes do cromatógrafo a gás:

(A) 1 – reservatório de gás; 2 – injeção da amostra; 3 – controle de fluxo; 4 – detector; 5 – coluna; 6 – aquisição e tratamento de dados.

(B) 1 – reservatório de gás; 2 – controle de fluxo; 3 – injeção da amostra; 4 – coluna; 5 – detector; 6 – aquisição e tratamento de dados.

(C) 1 – reservatório de gás; 2 – pressurização da amostra; 3 – controle de fluxo; 4 – detector; 5 – coluna; 6 – aquisição e tratamento de dados.

(D) 1 – reservatório de gás; 2 – detector; 3 – pressurização da amostra; 4 – coluna; 5 – controle de fluxo; 6 – aquisição e tratamento de dados.

QUESTÃO 50

As redes cristalinas (metais e sólidos iônicos) são constituídas por células unitárias. Para as células Cúbica de Face Centrada (CFC), Cúbica de Corpo Centrado (CCC) e Cúbica Simples (CS), as relações entre o número de coordenação e o número de átomos básicos na célula unitária são, respectivamente:

(A) 2, 4, 6.

(B) 2, 5, 8.

(C) 3, 4, 6.

(D) 3, 5, 8.

PROVA DISCURSIVA

CARGO: QUÍMICO

Questão 01

Um dos aspectos mais importantes em relação a um laboratório químico de análises diz respeito às normas de segurança. Em relação a esta temática, responda as questões a seguir:

A) Cite quatro Equipamentos de Proteção Individual (EPI) necessários em um laboratório de análise química, descrevendo sua utilidade.

B) Qual o procedimento a ser realizado em caso de contato do laboratorista com ácidos e bases concentrados na pele?

FOLHA RASCUNHO

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