



CADERNO DE PROVA	<b>PROFESSOR EBTT / ÁREA DE CONHECIMENTO</b>
<b>06</b>	<b>Química</b>

## INSTRUÇÕES

Este é o Caderno de Prova do Concurso Público para provimento de cargos efetivos de **Professor da Carreira de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico e para os cargos efetivos da carreira de Técnicos Administrativos em Educação do Quadro de Pessoal do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – IFTO**, Edital nº 66/2021, e contém 50 questões: 25 de Conhecimentos Básicos e 25 de Conhecimentos Específicos. Cada questão contém cinco alternativas e apenas uma delas deverá ser escolhida. Confira sua prova e solicite uma nova prova se faltar alguma questão.

Cada candidato receberá um Cartão-Resposta no qual não poderá haver rasuras, emendas ou dobraduras, pois isso impossibilitará sua leitura. O Cartão-Resposta é **nominal** e não haverá substituição do Cartão-Resposta por erro do candidato, sendo de sua inteira responsabilidade.

O candidato deverá transcrever as respostas das questões do Caderno de Prova escrita para o Cartão-Resposta utilizando **caneta esferográfica de tinta PRETA**, fabricada em material transparente. A marcação de mais de uma alternativa anula a questão.

Assine o Cartão-Resposta no local indicado e preencha todo o espaço correspondente a cada alternativa selecionada, não ultrapassando seus limites e evitando borrões.

O candidato com cabelos longos deverá prendê-los e deixar as orelhas à mostra. O candidato deverá guardar, antes do início da prova, em embalagem fornecida pelo fiscal, telefone celular desligado, relógios, óculos de sol e quaisquer outros equipamentos eletrônicos e de telecomunicações desligados. **Será motivo de eliminação do candidato o funcionamento (emissão de ruídos) de equipamentos eletrônicos guardados na embalagem.**

Será eliminado do concurso o candidato que:

- A) utilizar qualquer meio de comunicação com outros candidatos após o início da prova;
- B) portar qualquer material ou equipamento vedados por este edital;
- C) não comparecer ao local da prova no horário e na data prevista;
- D) comprovadamente usar de fraude ou para ela concorrer;
- E) atentar contra a disciplina ou desacatar a quem quer que esteja investido de autoridade para supervisionar, coordenar, fiscalizar ou auxiliar na realização das provas.

A prova terá duração máxima de **04 (quatro) horas**. O candidato só poderá retirar-se do local desta prova escrita decorrido o tempo de 2 horas de seu início, não sendo permitido o retorno para retirada do Caderno de Prova. O candidato só poderá levar o Caderno de Prova depois de transcorrido o tempo de três horas e trinta minutos do início da aplicação desta.

Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala até que todos tenham terminado a prova, só podendo se retirar da sala concomitantemente e após assinatura da ata de aplicação de provas.

## CONHECIMENTOS BÁSICOS

## LÍNGUA PORTUGUESA

## Texto I

**Cringe: entenda o termo e saiba como ele virou polêmica nas redes sociais**

Se até esta quarta-feira (23) você não se deparou com uma discussão na internet sobre o que é *cringe*, ou não faz ideia do que essa palavra significa para jovencinhos na rede, talvez o *cringe* seja você. [...] *Cringe*, para os integrantes da geração Z, é um adjetivo usado para classificar pessoas que fazem coisas fora de moda, ultrapassadas, cafonas mesmo. Eles também costumam classificar atitudes ou objetos. Nesse caso, ela é usada como sinônimo de vergonha alheia.

Munida dessa palavra, parte da geração Z, formada por jovens nascidos entre o final dos anos 1990 e os anos 2010, passou a classificar os *millennials*, nascidos entre 1980 e 1996, como cafonas e antiquados: super *cringe*. E enumerou vários hábitos *millennials* que dão muita vergonha alheia para os novinhos: tomar café da manhã, tomar café no geral, falar litrão ou boleto, usar calça *skinny*, não superar o amor por Harry Potter ou filmes da Disney; partir o cabelo de lado, usar sapatilha de bico redondo... a lista é extensa.

A crítica bastou para acender uma guerra geracional, com pessoas defendendo os colegas e criticando os gostos alheios. No Instagram, a *hashtag* #cringe já tem mais de 23 milhões de publicações. No Tiktok, vídeos com a mesma *hashtag* já ultrapassaram 10,5 bilhões de visualizações. E no Google, a busca pelo termo aumentou 70% nesta última semana.

**Mas de onde veio o *cringe*?** A palavra inglesa é, na verdade, um verbo. E tem dois significados, segundo o dicionário de Cambridge: i) sentir-se muito envergonhado ou constrangido; ii) encolher-se ou recuar com medo de alguém ou algo que pareça poderoso e perigoso.

**Como a treta começou?** [...] A palavra já vinha sendo utilizada há um tempinho, ainda discretamente. Mas o assunto estourou de vez após um tuíte de Carol Rocha, publicitária e apresentadora de *podcast*, pedindo para a geração Z listar os hábitos que achava *cringe* nos *millennials*.

Foi aí que eles se sentiram à vontade para criticar uma série de comportamentos, roupas, séries, filmes, livros e costumes. Além dos já citados, tem também: rir com emoji ou rs, gostar de "Friends" ou "A Usurpadora" e ser saudosista.

Os *millennials* resolveram rebater. Na lista de mico dos novinhos, eles colocaram: dancinhas do TikTok, usar fancam (vídeos com melhores momentos dos ídolos) para fazer postagens nas redes sociais, usar emojis como ironia e cabelo partido no meio.

**Fonte:** MATOS, Thais. In: *Pop & Arte*. 26 jun. 2021.

Disponível em: <https://g1.globo.com/pop-arte/noticia/2021/06/23/cringe-entenda-o-termo-e-saiba-como-ele-virou-polemica-nas-redes-sociais.ghtml>. Acesso em: 25 set. 2021 (fragmento adaptado)

## Questão 01

Sobre a interpretação do texto, assinale a alternativa **correta**.

- A) Aborda o preconceito existente na sociedade atual em relação aos usuários das redes sociais, principalmente o Instagram e o Tiktok.
- B) Evidencia uma crítica social em que as gerações mais velhas acusam os mais jovens de serem preconceituosos.
- C) Expõe que as redes sociais perpetuam a intolerância e a repressão contra palavras e expressões oriundas das pessoas nascidas entre 1980 e 1996.
- D) Descreve um conflito de gerações ocasionado pelo uso de palavras, atitudes e objetos.
- E) Discute que a geração Z foi ultrapassada pelos *millennials*, sobretudo em relação ao emprego das tecnologias.

## Questão 02

Sobre o uso de *cringe* no texto I, analise as afirmativas.

- I. É um anglicismo verbal que foi importado para o português como adjetivo.
- II. Seus sinônimos podem ser: vergonha alheia, cafona e antiquado.
- III. Pessoas, atitudes e objetos podem ser adjetivados como *cringe*.

IV. É termo procedente de outra língua e deve ser usado acompanhado do símbolo cerquilha: #*cringe*.

Marque a alternativa **correta**.

- A) Somente as afirmativas I, II e III estão corretas.
- B) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- C) Somente as afirmativas II e III estão corretas.
- D) Somente as afirmativas III e IV estão corretas.
- E) Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas.

### Texto II



Fonte: BECK, Alexandre. Nº 3760/21. Disponível em: <https://www.facebook.com/tirasarmandinho/>. Acesso em: 25 set. 2021 (fragmento adaptado).

### Questão 03

Marque a alternativa **incorreta** quanto à interpretação do texto II.

- A) O interlocutor de Armandinho entendeu “Estar na Disney” como denotação.
- B) O personagem Armandino teve dificuldades em compreender o significado de “Pode crer”.
- C) Os dois personagens demonstram compreensão mútua.
- D) O uso das expressões “Tá na Disney” e “Pode crer” representa gerações diferentes.
- E) O “Pode crer” está sendo empregado no sentido de “entendi, está certo, *okay*”.

### Questão 04

Sobre a conexão temática entre os textos I e II, assinale a alternativa **incorreta**.

- A) Os hábitos e os comportamentos dos indivíduos demonstram aspectos socioculturais atrelados às respectivas gerações.
- B) Os diferentes usos de expressões, gírias e palavras podem estar ligados à faixa etária do

falante.

- C) A linguagem renova-se constantemente, ou seja, novas palavras surgem e outras caem em desuso.
- D) O contexto histórico e social exerce influência no comportamento e na forma de se expressar de cada geração.
- E) As gerações mais novas reproduzem os hábitos ligados às gerações mais velhas.

### Questão 05

Considerando a regra ortográfica em vigor, em qual alternativa o hífen está empregado **corretamente**?

- A) Afro-descendente, afro-brasileiro, euro-deputado, euro-asiático.
- B) Médico-cirurgião, azul-escuro, conta-gotas, porta-retrato.
- C) Mal-me-quer, coco-da-baía, João-de-Barro, couve-flor.
- D) Micro-ondas, anti-inflamatório, contra-indicação, sócio-econômico.
- E) Ante-sala, supra-renal, macro-região, contra-senha.

### Questão 06

Analise os versos da música de Chico Buarque.

“**Apesar de** você  
Amanhã há de ser  
Outro dia”

Fonte: HOLLANDA, Chico Buarque de. **Apesar de você**. São Paulo: Marola Edições Musicais Ltda, 1970.

O termo em destaque é:

- A) locução prepositiva.
- B) conjunção adversativa.
- C) locução conjuntiva concessiva.
- D) locução conjuntiva causal.
- E) locução conjuntiva conformativa.

### Rascunho



Fonte: SILVA, Maria Betânia; BECK, Alexandre. N°3840/21. Disponível em: <https://www.facebook.com/tirasarmandinho/>. Acesso em: 25 set. 2021 (fragmento adaptado).

### Questão 07

Quanto à interpretação do texto III, assinale a alternativa **correta** que expressa a ideia fornecida pelo personagem.

- A) Critica a concordância estabelecida pela gramática normativa quando institui que sujeitos coletivos devem vir acompanhados de verbos no plural.
- B) Ajusta a concordância verbal de acordo com os manuais didáticos.
- C) Corrige o uso do pronome pessoal “nós”.
- D) Usa a palavra “povo” no sentido de “elite”.
- E) Propõe que “povo” seja um sujeito coletivo e, por isso, deve fazer concordância pelo sentido com o verbo conjugado na primeira pessoa do plural.

### Questão 8

Assinale a alternativa em que a concordância está aplicada **corretamente**.

- A) Foram vacinados um por cento dos jovens.
- B) Um grupo de pessoas andava pela rua.
- C) Foi desmatado trinta por cento do Pantanal.
- D) Cada um dos concorrentes devem preencher corretamente a ficha de inscrição.
- E) A parte dos jovens que o diretor surpreendeu na briga serão punidos.

### Questão 9

Assinale a alternativa em que o acento grave foi utilizado como acento diferencial para evitar ambiguidade, não por ter ocorrido propriamente a crase.

- A) Alemães vão às urnas para escolher sucessor de Angela Merkel.

- B) Prefeitura paralisa obra próxima à Floresta da Tijuca.
- C) Secretaria da Saúde e da Educação lançam campanha Farmácia vai à Escola.
- D) Policial à paisana reage e atira em suspeito de tentativa de assalto na Zona Oeste de Boa Vista.
- E) Alistados não dispensados devem comparecer à Junta Militar.

### Questão 10

No seguimento “*A democracia não é ditadura da maioria, e sim o nome do regime político que dá voz aos que não conseguem falar tão alto*” a vírgula foi empregada para:

- A) dar ênfase ao que é declarado na segunda oração.
- B) indicar a supressão do sujeito e do verbo na segunda oração.
- C) marcar a presença do polissíndeto que une as duas orações do período.
- D) separar orações constituídas por sujeitos diferentes.
- E) separar a oração em que a conjunção “e” tem valor adversativo.

### Questão 11

Após a leitura do trecho abaixo, assinale a alternativa que responde corretamente a pergunta que se segue.

**A morte brinca com balas nos dedos gatilhos dos meninos.** Dorvi se lembrou do combinado, o juramento feito em voz uníssona, gritado sob o pipocar dos tiros:

- A gente combinamos de não morrer!

Evaristo, Conceição. **Olhos d'água**. Rio de Janeiro. Pallas: Fundação Biblioteca Nacional, 2016

Que figura de linguagem é utilizada pela autora Conceição Evaristo para enfatizar a ideia contida na oração destacada?

- A) Prosopopeia
- B) Metáfora
- C) Catacrese
- D) Metonímia
- E) Sinestesia

**Questão 12**

Os feijões

Será que entre os feijões  
Existe o preconceito?  
Será que o feijão branco  
Não gosta do feijão preto?  
Será que o feijão preto é revoltado  
Com seu predominação?  
Percebe que é subjugado?  
O feijão branco será um ditador?

Será que existem rivalidades  
Cada um no seu lugar?  
O feijão branco é da alta sociedade,  
Na sua casa o feijão preto não pode entrar?  
Será que existem desigualdades  
Que deixam o feijão preto lamentar?  
Nas grandes universidades  
O feijão preto não pode ingressar?  
Será que existem as seleções,  
Preto pra cá e branco pra lá?  
E nas grandes reuniões  
O feijão preto é vedado entrar?  
Creio que no núcleo dos feijões  
Não existem as segregações

JESUS, Carolina Maria de. **Clíris**: Poemas Recolhidos. Rio de Janeiro: Desalinho, Ganesha Cartonera, 2019.

Após a leitura do texto acima, julgue os seguintes itens.

- I. Considerando a subjetividade e a linguagem figurada utilizada pela autora para abordar a temática da segregação racial, a linguagem predominante no texto é a conotativa.
- II. O eu lírico faz uso de linguagem figurada, com função apelativa, para convencer o leitor de que as segregações por cor podem existir até mesmo entre os feijões.
- III. A temática da segregação racial é construída no texto a partir das relações antitéticas que se estabelecem entre as imagens personificadas do feijão preto e do feijão branco.
- IV. Por se tratar de um texto que, conforme aponta o título, apresenta concepções sobre dois tipos específicos de feijão, percebe-se a predominância da função referencial da linguagem.

- V. Apesar das rimas e da estrutura de escrita em versos e estrofes, o texto não pode ser considerado um poema, pois a linguagem predominante é a literal e a coloquial.

Estão **corretos**:

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

## FUNDAMENTOS DE EDUCAÇÃO E LEGISLAÇÃO

**Questão 13**

A Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996 (LDB), em seu capítulo que trata da educação profissional e tecnológica, estabelece que essa modalidade abrangerá

- A) cursos de educação infantil; de ensino fundamental; de ensino médio e de ensino superior.
- B) cursos de ensino básico e de educação profissional tecnológica de graduação.
- C) cursos de formação inicial e continuada ou qualificação profissional; de educação profissional técnica de nível médio; e de educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação.
- D) somente cursos de qualificação profissional e técnicos.
- E) somente cursos de educação profissional técnica de nível médio.

**Questão 14**

### **Texto: As tecnologias digitais e a computação**

A contemporaneidade é fortemente marcada pelo desenvolvimento tecnológico. Tanto a computação quanto as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) estão cada vez mais presentes na vida de todos, não somente nos escritórios ou nas escolas, mas nos nossos bolsos, nas cozinhas, nos automóveis, nas roupas etc. Além

disso, grande parte das informações produzidas pela humanidade está armazenada digitalmente. Isso denota o quanto o mundo produtivo e o cotidiano estão sendo movidos por tecnologias digitais, situação que tende a se acentuar fortemente no futuro. [...]

A preocupação com os impactos dessas transformações na sociedade está expressa na BNCC e se explicita já nas competências gerais para a Educação Básica. Diferentes dimensões que caracterizam a computação e as tecnologias digitais são tematizadas, tanto no que diz respeito a conhecimentos e habilidades quanto a atitudes e valores:

- pensamento computacional: envolve as capacidades de compreender, analisar, definir, modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e suas soluções, de forma metódica e sistemática, por meio do desenvolvimento de algoritmos;
- mundo digital: envolve as aprendizagens relativas às formas de processar, transmitir e distribuir a informação de maneira segura e confiável em diferentes artefatos digitais – tanto físicos (computadores, celulares, tablets etc.) como virtuais (internet, redes sociais e nuvens de dados, entre outros) –, compreendendo a importância contemporânea de codificar, armazenar e proteger a informação;
- cultura digital: envolve aprendizagens voltadas a uma participação mais consciente e democrática por meio das tecnologias digitais [...].

Em articulação com as competências gerais, essas dimensões também foram contempladas nos objetivos de aprendizagem e desenvolvimento da Educação Infantil e nas competências específicas e habilidades dos diferentes componentes curriculares do Ensino Fundamental, respeitadas as características dessas etapas. No Ensino Médio, por sua vez, dada a intrínseca relação entre as culturas juvenis e a cultura digital, torna-se imprescindível ampliar e aprofundar as aprendizagens construídas nas etapas anteriores. Afinal, os jovens estão dinamicamente inseridos na cultura digital, não somente como consumidores, mas se engajando cada vez mais como protagonistas. (BNCC, s.d., págs. 473-474).

Fragmento do texto *As tecnologias digitais e a computação*, extraído da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, s.d., págs. 473-474). Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf)

Acesso em 29/09/2021.

Com a leitura desse fragmento de texto extraído da BNCC, podemos depreender que:

- I. A BNCC constata que as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) impulsionam o mundo atual em vários aspectos.
- II. A BNCC demonstra preocupação com os avanços movidos por tecnologias digitais, pois essa situação tende a se acentuar fortemente no futuro dificultando a vida escolar de jovens e adultos e influenciando negativamente em suas atitudes e valores.
- III. A BNCC reconhece as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) como essenciais somente para uso no mundo do trabalho.
- IV. A BNCC contempla aprendizagens que envolvem tecnologias digitais nas três etapas da Educação Básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio).

Estão **corretas** as seguintes afirmações:

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

### Questão 15

O planejamento escolar – José Carlos Libâneo

#### A importância do planejamento escolar

O planejamento é um processo de racionalização, organização e coordenação da ação docente, articulando a atividade escolar e a problemática do contexto social. A escola, os professores e alunos são integrantes da dinâmica das relações sociais; tudo o que acontece no meio escolar está atravessado por influências econômicas, políticas e culturais que caracterizam a sociedade de classes. Isso significa que os elementos do planejamento escolar – objetivos-conteúdos-métodos – estão recheados de implicações sociais, têm um significado genuinamente político. Por essa razão, o planejamento é uma atividade de reflexão acerca das nossas opções e ações; se não pensarmos

didaticamente sobre o rumo que devemos dar ao nosso trabalho, ficaremos entregues aos rumos estabelecidos pelos interesses dominantes da sociedade. [...]

O plano é um guia de orientação, pois nele são estabelecidas as diretrizes e os meios de realização do trabalho docente. Sua função é orientar a prática partindo da exigência da própria prática. [...]

O plano deve ter flexibilidade. No decorrer do ano letivo, o professor está sempre organizando e reorganizando o seu trabalho. Como já dissemos o plano é um guia e não uma decisão inflexível.

Existem, pelo menos, três níveis de planos: o plano da escola, o plano de ensino, o plano de aula.

O plano da escola é um documento mais global; expressa orientações gerais que sintetizam, de um lado, as ligações da escola com o sistema escolar mais amplo e, de outro, as ligações do projeto pedagógico da escola com os planos de ensino propriamente ditos.

O plano de ensino (ou plano de unidade) é a previsão dos objetivos e tarefas do trabalho docente para o ano ou semestre. [...]

O plano de aula é a previsão do desenvolvimento do conteúdo para uma aula ou conjunto de aulas e tem um caráter específico.

Fragmento do texto *O planejamento escolar* – José Carlos Libâneo

Disponível em:

[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4452090/mod\\_resource/content/2/Planejamento%20-%20Lib%C3%A2neo.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4452090/mod_resource/content/2/Planejamento%20-%20Lib%C3%A2neo.pdf)

Acesso em 29/09/2021.

Considerando o fragmento de texto proposto sobre Planejamento Escolar, de J.C. Libâneo, marque V para verdadeiro e F para falso.

- ( ) Por ter cunho político, o planejamento escolar deve ser atividade de reflexão pelo professor de forma a não estar entregue a interesses dominantes da sociedade.
- ( ) O plano deve funcionar como uma orientação para alcançar objetivos, deve ser coerente e flexível.
- ( ) Alguns elementos do planejamento escolar – objetivos-conteúdos-métodos – têm um significado genuinamente político, mas isso deve ser evitado pelos professores, de forma a absterem-se de implicações sociais.
- ( ) O plano de aula é um detalhamento do plano de

ensino e por isso não deve haver flexibilizações em sua execução, garantindo, dessa forma, que os objetivos estabelecidos no plano de ensino para o ano ou semestre sejam alcançados.

A sequência **correta** encontrada é:

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

### Questão 16

José é servidor estável de órgão da administração pública direta da União, ocupando cargo cujo requisito mínimo de ingresso é o ensino superior. Com graduação e mestrado na área de Biologia, ele faz concurso e consegue aprovação para o cargo de Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, no IFTO. Toma posse com efetivo exercício, e ao final do estágio probatório, não atinge aprovação, sendo exonerado do cargo. Qual dos dispositivos legais abaixo, constantes da Lei nº 8.112/90, José poderá lançar mão para retornar ao cargo ocupado anteriormente ao de Professor?

- A) Reintegração.
- B) Promoção.
- C) Recondução.
- D) Readaptação.
- E) Reversão.

### Questão 17

Após tomar posse e ingressar no IFTO como servidor efetivo, no cargo de Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, em regimento de dedicação exclusiva, um servidor trouxera certidão de tempo de serviço e contribuição, emitida pelo INSS, relativa aos vínculos trabalhistas que possuiu com a iniciativa privada, encerrados anteriormente à sua posse, e solicitou averbação em seus registros funcionais, que foi deferida e passou a surtir efeitos. Considerando a Lei nº 8.112/90 e os efeitos do tempo de serviço em atividade privada, vinculada à Previdência Social, para o vínculo do servidor, quais os efeitos serão aplicados para o caso descrito na questão? Assinale a alternativa **correta**.

- A) Promoção.
- B) Provimento de cargo em comissão.
- C) Progressão funcional.
- D) Todos os efeitos.
- E) Aposentadoria e disponibilidade.

### Questão 18

De acordo com a repartição de competências entre as esferas de governo constante na Constituição Federal de 1988, texto atualmente em vigor, no tocante a educação, assinale a alternativa **correta**.

- A) A União atuará exclusivamente no ensino superior, lhe sendo vedada a oferta do ensino fundamental e médio.
- B) Os Estados poderão ofertar apenas o ensino médio, em nenhuma hipótese, o ensino superior.
- C) Os Municípios precisarão de autorização especial do Ministério da Educação para atuarem na educação superior.
- D) A União possui função redistributiva e supletiva, de forma a garantir equalização de oportunidades educacionais e padrão mínimo de qualidade do ensino mediante assistência técnica e financeira.
- E) Os Estados e o Distrito Federal atuarão prioritariamente no ensino fundamental e na educação infantil.

### Questão 19

O Plano de Carreira de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, regulado pela Lei nº 12.772/2012, com suas alterações, possibilita ao docente a remuneração de Retribuição por Titulação - RT, através da combinação de título acadêmico válido nos termos da lei, com o Reconhecimento de Saberes e Competências – RSC. Assinale a alternativa **incorreta** sobre a aplicação do RSC para fins de percepção de RT.

- A) Apresentação de certificado de pós-graduação lato sensu somado ao RSC-II equivalerá a mestrado, para fins de RT.
- B) RSC-III conferirá RT a nível de doutorado, independentemente da titulação possuída pelo docente.
- C) Titulação de mestre somada ao RSC-III

- equivalerá a doutorado, para pagamento de RT.
- D) Diploma de graduação somado ao RSC-I equivalerá à titulação de especialização.
- E) Em nenhuma hipótese, o RSC poderá ser utilizado para fins de equiparação de titulação para cumprimento de requisitos para a promoção na carreira.

### Questão 20

O Regimento Geral do IFTO vigente, Resolução nº 67/2019/CONSUP/IFTO, com suas alterações, é o conjunto de normas que disciplinam as atividades comuns aos vários órgãos e serviços integrantes da sua estrutura organizacional. Diante dessa informação, assinale a alternativa que relaciona corretamente o quadro de unidades com suas atribuições, ambos a seguir:

Unidades
1) Auditoria Interna
2) Comissão Permanente de Pessoal Docente
3) Conselho Superior
4) Colégio de Dirigentes

Atribuições
I) Responsável por prestar assessoramento ao reitor para formulação e acompanhamento da execução da política de pessoal docente.
II) De caráter consultivo e deliberativo, é o órgão máximo do IFTO, ao qual compete as decisões para execução da política geral.
III) Órgão de controle responsável por fortalecer e assessorar a gestão, bem como racionalizar as ações e prestar apoio, dentro de suas especificidades no âmbito da instituição, aos órgãos do Sistema de Controle Interno do Poder Executivo Federal.
IV) De caráter consultivo, é órgão de apoio ao processo decisório da Reitoria.

- A) 1 – II; 2 – III; 3 – I; 4 – IV.
- B) 1 – I; 2 – IV; 3 – III; 4 – II.
- C) 1 – III; 2 – I; 3 – II; 4 – IV.
- D) 1 – III; 2 – I; 3 – IV; 4 – II.
- E) 1 – IV; 2 – I; 3 – III; 4 – II.

### Rascunho

## INFORMÁTICA BÁSICA

### Questão 21

A diretoria de tecnologia da informação do IFTO mantém uma política de segurança digital que define os direitos e as responsabilidades de cada usuário em relação à segurança dos recursos computacionais que utiliza e as penalidades às quais está sujeito, caso não a cumpra. Nesse sentido, são consideradas medidas fundamentais de segurança que devem ser aplicadas por todos os usuários de sistemas computacionais corporativos quando navegar pela Internet:

- A) manter o *firewall* do sistema operacional habilitado.
- B) manter o sistema operacional atualizado com *backup* automático ativo.
- C) manter o *software* antivírus atualizado e ativo.
- D) não fornecer a senha pessoal, executar arquivos ou ativar *link's* anexados em email.
- E) todas as alternativas estão corretas.

### Questão 22

A utilização de sistemas computacionais conectados a redes locais (Intranet) ou a redes de longa distância (Internet) é uma realidade em todos os *campis* e departamentos do IFTO. Essas conexões trazem inúmeros benefícios para a execução das atividades acadêmicas e administrativas. Entre esses benefícios listados a seguir destacam-se, **exceto**:

- A) o compartilhamento de informações, dispositivos e periféricos.
- B) o aumento da velocidade de gravação nas mídias digitais das estações de trabalho.
- C) o uso de servidores de rede amplia a segurança e restringe o acesso de usuários indesejados.
- D) a maior disponibilidade e concentração das informações para os gestores.
- E) o gerenciamento centralizado de informações, recursos e usuários.

### Questão 23

A coordenação de patrimônio do IFTO é encarregada pela gestão de todos os bens móveis e imóveis da instituição. O coordenador de patrimônio

foi incumbido de criar o inventário de todo o patrimônio do instituto. Para isso, deverá identificar e relacionar cada item desse patrimônio em um *software* que permita realizar cálculos, registrar os movimentos dos bens e a apresentação de informações na forma de gráficos. Os *softwares* adequados para o coordenador realizar essa tarefa são:

- A) Internet explorer ou BrOffice Base.
- B) BrOffice Writer ou Microsoft Draw.
- C) Microsoft Excel ou BrOffice Calc.
- D) Microsoft Publisher ou BrOffice Basic.
- E) Browser Chrome ou Mozilla Firefox.

### Questão 24

A gerência de compras do IFTO adquiriu computadores para implantar um novo laboratório de informática para a biblioteca central. Esses computadores apresentam a seguinte configuração:

- I. placa mãe Asus Thunderbolt EX 3-TR.
- II. monitor de vídeo de 22 polegadas com resolução Full HD e 120 Hz de frequência.
- III. processador Intel Core i7 1075J0H.
- IV. memória RAM Kingston: 16 GB.
- V. armazenamento interno: SSD NVMe de 120 GB.
- VI. placa de vídeo: GeForce RTX 2060 com 6 GB de memória dedicada.
- VII. sistema operacional: Windows 10.

De acordo com esta configuração marque a opção **incorreta**:

- A) A placa de vídeo é indicada para aplicações gráficas, simuladores e jogos educacionais.
- B) A memória RAM é suficiente para rodar os principais programas da atualidade.
- C) A capacidade de armazenamento permanente de arquivos, na referida configuração, é de 512 Gb.
- D) Intel Core i7 indica que o processador possui sete núcleos de processamento.
- E) O S.O. Windows 10 é equipado com o novo browser Edge que substituiu o Internet Explorer.

**Questão 25**

Os computadores que equipam os laboratórios de informática do IFTO destinados às atividades acadêmicas possuem instalados os sistemas operacionais Windows e Linux. Na lista a seguir, marque a opção que **não** representa uma função ou serviço oferecido aos usuários de um sistema operacional.

- A) Imprimir documentos, editar textos e *scanear* imagens.
- B) Gerenciar os dispositivos de entrada e saída de informações.
- C) Administrar a capacidade de processamento da CPU entre as aplicações em uso.
- D) Gerenciar o uso da memória de trabalho (RAM) fornecida a cada aplicação em uso.
- E) Administrar o armazenamento de arquivos em mídias permanentes, definindo regras de acesso e uso.

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS****Questão 26**

Matéria é um agregado de partículas que possui propriedades que permite ser identificada e classificada. A seguir é dado um quadro com amostras de matérias e algumas propriedades.

Amostra	Densidade (g/mL) a 25 °C	Ponto de fusão (°C)	Ponto de ebulição (°C) a 1 atm
Água do Mar Morto	1,24	*	*
Alcool a 96 °GL	0,791	*	78,2
Ar	0,0011	*	*
Café (solução)	1,10	*	*
Cobre	8,96	1038	2582
Moeda	3,25	*	*
Oxigênio	0,0014	-219	-182,9

\* Não há ponto de fusão ou de ebulição definido

Sobre as substâncias do quadro foram feitas as seguintes proposições:

- I. Cobre e moeda são substâncias simples.
- II. Água do Mar Morto é uma mistura.
- III. A massa de 50 mL de água do Mar Morto é de

62 g.

- IV. O ar é basicamente uma mistura homogênea entre o oxigênio e nitrogênio.
- V. Densidade, ponto de fusão e de ebulição são propriedades físicas da matéria.

Assinale a alternativa que contém a análise **correta**.

- A) I e II são corretas.
- B) II, III, IV e V são corretas.
- C) I, II, III e V são corretas.
- D) II, III e IV são corretas.
- E) Todas estão corretas.

**Questão 27**

Em Mörbylånga, na ilha de Öland, na Suécia foi inaugurada em 12 de julho de 2019, uma estação de produção de água doce a partir de água salobra e águas residuais industriais tratadas.

*“Na nova fábrica, a água salobra e a água de processo pré-tratada da indústria são preparadas para a água doce. Isso é possível graças à combinação de diferentes técnicas de processamento da Apateq, incluindo software personalizado, desenvolvido ao longo dos anos”.*

(Disponível em: <https://tratamentodeagua.com.br/europa-reutilizacao-direta-agua/>. Acessado em 28/09/2021)

Para este tratamento ser possível, além dos processos já praticados nas estações de tratamento de águas (ETA), foram adicionados mais dois processos de separação, que são eles:

- A) ultrafiltração e osmose reversa.
- B) floculação e decantação.
- C) decantação e desinfecção.
- D) filtração e floculação.
- E) fluoretação e microfiltração.

**Questão 28**

A ureia ((NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>CO) é um composto orgânico, sólido, cristalino e solúvel em água. Ela tem diversas aplicações, como na alimentação de bovinos, estabilizador de explosivos, produção de resinas e medicamentos e até nas sínteses de fertilizantes agrícolas.

Um dos meios de se obter a ureia e água é pela reação entre gás carbônico e amônia, nas condições

adequadas.

Com base no texto, é **correto** afirmar que:

- A) a reação balanceada de síntese da ureia descrita é:  $2\text{CO}_2 + 4\text{NH}_3 \rightarrow 2(\text{NH}_2)_2\text{CO} + \text{H}_2\text{O}$ .
- B) na reação de 4 mols de amônia com 2 mols de gás carbônico é obtido 60 g de ureia, com rendimento de 100%.
- C) na reação de 170 toneladas de amônia, reagente limitante, com rendimento da reação de 75%, são produzidas 225 toneladas de ureia.
- D) para obter 120 kg de ureia, numa reação de 100% de rendimento, são necessários 340 kg de amônia e 88 kg de gás carbônico.
- E) na reação de 68 kg de amônia com gás carbônico, o segundo em excesso, será produzido 180 kg de ureia se o rendimento da reação for de 75%.

### Questão 29

Niels Bohr (1885-1962) foi um físico dinamarquês, que estabeleceu o modelo atômico que em 1922 lhe valeu o Prêmio Nobel de Física. A partir dos estudos de Rutherford e da teoria da mecânica quântica da quantificação da energia proposto por Plank, Bohr estabeleceu o seu modelo atômico.

A respeito dos postulados de Bohr, analise os seguintes itens:

- I. Cada elétron apresenta uma quantidade específica de energia.
- II. Um elétron absorve ou irradia energia conforme salta de uma órbita para outra. Se um elétron absorveu energia significa que ele saltou para uma órbita mais próxima do núcleo.
- III. Para que o elétron permaneça em sua órbita a atração eletrostática entre o núcleo e o elétron deve ser igual a força centrífuga.

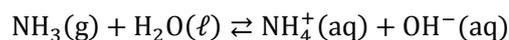
Assinale a alternativa que contém a análise **correta**.

- A) Somente I e III estão corretas.
- B) Somente I e II estão corretas.
- C) Somente II e III estão corretas.
- D) Todas estão corretas.
- E) Todas estão erradas.

### Questão 30

A amônia ou amoníaco é um composto químico que na temperatura ambiente é um gás incolor, tóxico e corrosivo quando há presença de umidade. Esse gás, além de altamente perigoso no caso de inalado, também é inflamável. Muito utilizado na refrigeração e em processos de absorção em combinação com a água, além de seu uso na agricultura e em produtos de limpeza.

A amônia, ao reagir com a água origina os íons amônio e hidroxila, segundo o seguinte equilíbrio químico:



Com relação à amônia e a sua reação com água, analise os seguintes itens:

- I. A geometria molecular da amônia é piramidal.
- II. A amônia é dita como base de Bronsted-Lowry na reação com a água.
- III.  $\text{NH}_4^+$  é a base conjugada da amônia.

Assinale a alternativa que contém a análise **correta**.

- A) Somente I e III estão corretas.
- B) Somente I e II estão corretas.
- C) Somente II e III estão corretas.
- D) Todas estão corretas.
- E) Todas estão erradas.

### Questão 31

*“A plataforma do Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet) que monitora as maiores temperaturas registradas no Brasil a cada 24h, mostra que cinco cidades do Tocantins estavam entre as 10 mais quentes do Brasil nesta quinta-feira (26/8)”*.

(Disponível em: <https://afnoticias.com.br/estado/um-sol-pra-cada-um-5-cidades-do-tocantins-ficam-no-top-10-das-mais-quentes-do-pais>. Acessado em 28/09/2021)

Em um estado tão quente quanto o Tocantins, buscamos alternativas para amenizar o calor, como as piscinas. Porém, é necessário mantê-las limpas para uso. Durante o tratamento da água da piscina é utilizado o sulfato de alumínio  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ .

A obtenção de sulfato de alumínio se dá pela reação do alumínio sólido (Al) com o ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ). Considerando os dois reagentes puros, nas condições normais de temperatura e pressão

(CNTP), qual o volume, em litros, de gás formado durante a preparação de 114 g de  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ?

- A) 11,2 L
- B) 7,47 L
- C) 44,8 L
- D) 67,2 L
- E) 22,4 L

### Questão 32

“Na última semana, os consumidores sentiram pesar no bolso o preço do gás de cozinha. O valor médio do botijão de 13 kg subiu de R\$ 85,27 para R\$ 85,63 entre os dias 6 e 12 de junho. Considerando todo o país, o maior preço do produto foi registrado na região Centro-Oeste, onde consumidores chegaram a pagar R\$ 125 por um botijão.”

(Disponível em: [https://jovempan.com.br/noticias/brasil/\\_gase-de-cozinha-atinge-maior-preco-em-2021-e-deve-ficar-ainda-mais-carro-entenda-o-reajuste-da-petrobras.html](https://jovempan.com.br/noticias/brasil/_gase-de-cozinha-atinge-maior-preco-em-2021-e-deve-ficar-ainda-mais-carro-entenda-o-reajuste-da-petrobras.html). Acessado em 28/09/2021)

Supondo que todo o GLP presente no botijão seja somente butano e está totalmente na forma líquida, e que o preço do botijão de gás seja de R\$ 125,00, para uma família que teve um gasto mensal com a fatura de gás de R\$ 55,77, qual a quantidade de energia que foi liberada, em quilojoules, na queima do gás butano?

A reação de combustão completa do butano (não balanceada):



- A)  $2,8 \cdot 10^2$  kJ
- B)  $2,8 \cdot 10^5$  kJ
- C)  $1,3 \cdot 10^3$  kJ
- D)  $1,6 \cdot 10^4$  kJ
- E)  $1,6 \cdot 10^7$  kJ

### Questão 33

O dióxido de nitrogênio ( $\text{NO}_2$ ) é uma molécula intermediária na produção industrial de ácido nítrico ( $\text{HNO}_3$ ), que é muito aplicado na produção de fertilizantes.

O dióxido de nitrogênio existe em equilíbrio com o tetróxido de nitrogênio ( $\text{N}_2\text{O}_4$ ), segundo a reação:



Para aumentar o rendimento do dióxido de nitrogênio na reação, segundo o princípio de Le Châtelier, deve-se:

- A) diminuir a temperatura da reação.
- B) adicionar um gás inerte.
- C) aumentar a temperatura da reação.
- D) aumentar a pressão dos gases.
- E) diminuir o volume do reator.

### Questão 34

Um mol de uma dada substância é aquecido de  $80^\circ\text{C}$  para  $110^\circ\text{C}$ , sem alterar o seu estado físico. Baseado nos seus conhecimentos de termodinâmica, analise as afirmativas abaixo:

- I. A equação  $\Delta H = \int_{80}^{110} c_p dT$ , pode ser usada para calcular a variação da entalpia associado ao aquecimento de um mol da substância.
- II. Se a substância for um líquido ou sólido, o processo de aquecimento terá praticamente o mesmo gasto energético a volume constante e a pressão constante.
- III. Se a substância for um gás ideal, o processo de aquecimento a pressão constante gastará mais energia que o processo de aquecimento a volume constante.

Assinale a alternativa que contém a análise **correta**.

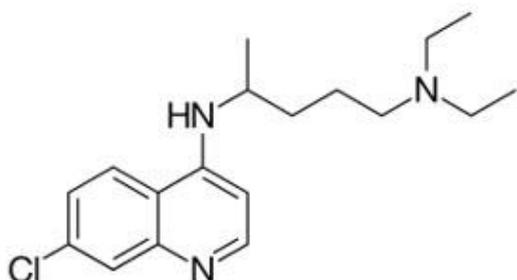
- A) Somente I e II estão corretas.
- B) Somente II e III estão corretas.
- C) Somente I e III estão corretas.
- D) Todas estão corretas.
- E) Todas estão erradas.

### Questão 35

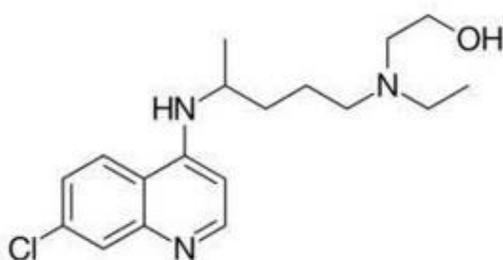
Quimicamente, a cloroquina (CQ) e a hidroxicloroquina (HCQ) pertencem à classe das 4-aminoquinodinas. Elas têm estrutura central aromática comum, com um cloro na posição 7, ligada às respectivas cadeias laterais básicas. A forma molecular da cloroquina é:  $\text{C}_{18}\text{H}_{26}\text{ClN}_3$ , com massa molar de 319,9 g/mol. Já a hidroxicloroquina tem massa molar de 335,9 g/mol.

A CQ e a HCQ são administradas como difosfato e sulfato, respectivamente, em suas formas racêmicas.

CLOROQUINA



HIDROXICLOROQUINA



Sobre o medicamento citado acima, marque o que for **correto**.

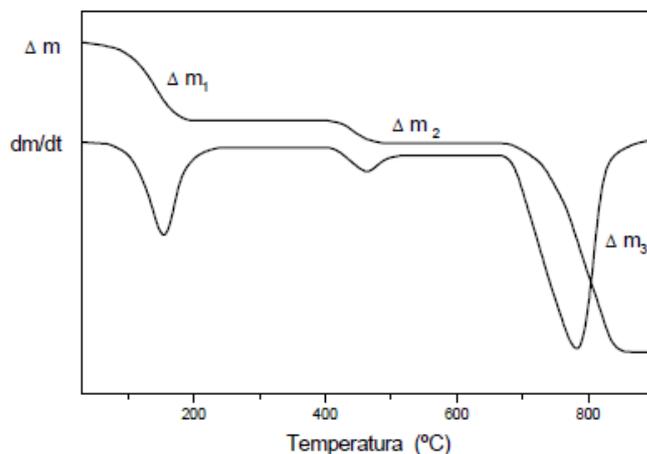
- A) Tanto a cloroquina quanto a hidroxicloroquina não apresentam carbono quiral em suas estruturas.
- B) A hidroxicloroquina apresenta as funções: haleto, amina, amida e álcool.
- C) Preparações de solução de cloroquina e hidroxicloroquina com concentrações molares iguais também possuirão concentrações comuns iguais.
- D) Tanto a CQ quanto a HCQ têm a mesma fórmula molecular.
- E) Os compostos CQ e HCQ são opticamente ativos.

### Questão 36

As termobalanças são instrumentos que permitem a pesagem contínua de uma amostra em função da temperatura, ou seja, a medida em que ela é aquecida ou resfriada.

As curvas de variação de massa (em geral perda, mais raramente ganho de massa) em função da temperatura permitem tirar conclusões sobre a

estabilidade térmica da amostra, sobre a composição e estabilidade dos compostos intermediários e sobre a composição de resíduo.



$$\Delta m_1 = 1,48 \text{ mg}$$

$$\Delta m_2 = 0,44 \text{ mg}$$

$$\Delta m_3 = 2,96 \text{ mg}$$

Sabendo que a curva de variação de massa acima é de uma amostra de  $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$  ou  $\text{Ca}(\text{CO}_3) + \text{Mg}(\text{CO}_3)$  de massa 10 mg, tendo a primeira perda de massa da amostra referente a águas de hidratação, que posteriormente ocorrem a formação dos resíduos óxido de magnésio e óxido de cálcio separadamente e respectivamente. Qual o percentual de óxido de magnésio formado?

- A) 4,4%
- B) 2,4%
- C) 27,1%
- D) 4,0%
- E) 29,6%

### Questão 37

Uma indústria de sanitizantes faz o preparo de álcool líquido 70% INPM (concentração em massa) através da adição de:

etanol hidratado 96% (porcentagem em volume)  
 água  
 desnaturante (quantidade desprezível).

Em uma das bateladas de 1000 litros de produto, o analista de controle de qualidade identificou que a concentração alcoólica estava em 70% em volume. O que o operador deve fazer, desconsiderando as possíveis contrações ou dilatações de volume, para

que a indústria entregue um produto com concentração próxima e não inferior a 70% INPM (equivalente à 74,5% em volume)?

Dados de densidade: água= 1,0g/mL; etanol= 0,8g/mL.

- A) Adição de 73L de etanol hidratado.
- B) Adição de 368L de etanol hidratado.
- C) Retirada de 61L de água por evaporação.
- D) Adição de 354L de etanol hidratado.
- E) Adição de 210L de etanol hidratado.

### Questão 38

Uma solução de permanganato de potássio foi colocada em uma cubeta de 2cm de comprimento óptico. Feita a leitura em um equipamento espectrofotômetro UV-Vis, observou-se a absorbância medida de 0,200. Sabendo que o coeficiente de absorvidade molar era de  $20\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{cm}^{-1}$ , admite-se que a concentração da solução é de:

- A) 0,005g/L
- B) 8g/L
- C) 0,005mol/L
- D) 0,008mol/L
- E) 0,002mol/L

### Questão 39

Por definição, uma solução tampão resiste a variações no pH decorrentes da diluição ou da adição de ácidos ou bases. Os químicos empregam as soluções tampão para manter o pH de soluções sob níveis predeterminados relativamente constantes.

Um estudante misturou 200mL de solução de ácido HX de concentração 0,1mol/L com 300mL de solução do sal de sódio desse ácido (NaX) que tinha concentração de 0,2mol/L. Sabendo que a constante de ionização do ácido HX é 0,000003. Qual o valor do pH da solução formada?

- A) 4
- B) 8
- C) 6
- D) 7
- E) 5

### Questão 40

Os métodos instrumentais de análise são ferramentas importantes nas determinações qualitativas, quantitativas e estruturais da matéria. Verifique as análises descritas abaixo:

- I. Uma amostra de um sólido orgânico de alta pureza a ser analisado para identificar as possíveis funções orgânicas presentes em sua molécula.
- II. Uma amostra de um composto orgânico analisada para contribuir na elucidação da estrutura da molécula a partir dos seus fragmentos que geram respostas de razão massa-carga.
- III. Determinação da concentração de uma espécie conhecida, a partir da simples relação linear entre absorção da radiação eletromagnética e concentração.
- IV. Injeção de uma amostra em uma chama, provocando a excitação eletrônica dos átomos, gerando um sinal analítico através da radiação UV-Vis gerada.

As situações descritas acima estão relacionadas, respectivamente, com as técnicas de:

- A) I - Ressonância magnética nuclear; II- Difractometria de raios-X; III- Absorção atômica; IV- Análise por injeção de fluxo.
- B) I - Espectroscopia de infravermelho; II- Potenciometria; III- Cromatografia líquida de alta performance; IV- Espectroscopia UV-Vis.
- C) I - Microscopia eletrônica de transmissão; II- Espectroscopia Raman; III- Absorção atômica; IV- Fotometria de chama.
- D) I - RMN de carbono-14; II- Espectroscopia de Infravermelho; III- Polarimetria; IV- Absorção atômica.
- E) I - Espectroscopia de infravermelho; II- Espectrometria de massas; III- Espectrofotometria UV-Vis; IV- Emissão atômica.

### Questão 41

Uma solução de ácido HX de concentração 0,01mol/L foi colocada para a medição do seu potencial hidrogênio iônico. Sabendo que a

constante de ionização do HX é  $1,0 \times 10^{-8}$  (0,00000001), o valor da medida será próximo de:

- A) 5
- B) 8
- C) 4
- D) 6
- E) 10

### Questão 42

Segundo o engenheiro e epistemólogo francês, Jean-Louis Le Moigne, em seus mais distintos significados um modelo pode ser: um desenho, um diagrama, um esboço, uma ilustração, um objeto concreto, uma estrutura matemática (modelo simbólico), um software de computador, uma cópia de alguma coisa (modelo icônico). No sentido epistemológico o modelo pode ser equiparado a qualquer estrutura, seja concreta ou abstrata, que visa de algum modo representar aspectos de uma determinada realidade, fato ou coisa, ou fenômeno, mas sem nunca a alcançar completamente.

Sobre as limitações de modelos explicativos, identifique os modelos atômicos nas afirmações abaixo:

- I. Não explica as conclusões do experimento de Geiger–Marsden que consiste em um feixe de partículas alfa, normalmente executado em uma folha de ouro muito fina em uma câmara evacuada.
- II. Não explica a natureza elétrica da Matéria.
- III. Não explica o espectro de raia, formado por elementos multieletrônicos.
- IV. Não está em acordo com a teoria do eletromagnetismo, que aponta que toda partícula com carga elétrica submetida a uma aceleração origina a emissão de uma onda eletromagnética.

As limitações apresentadas acima são, respectivamente, dos modelos atômicos:

- A) I- Dalton; II- Thomson; III- Rutherford; IV- Bohr.
- B) I- Dalton; II- Thomson; III- Bohr; IV- Rutherford.
- C) I- Thomson; II- Dalton; III- Bohr, IV- Rutherford.

- D) I- Thomson; II- Dalton; III- Bohr; IV- Sommerfeld.
- E) I- Rutherford; II- Dalton; III- Bohr, IV- Thomson.

### Questão 43

Identifique os tipos de reações a seguir:

- I.  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-(CH}_3)_2\text{C-Cl} + \text{OH}^- \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-(CH}_3)_2\text{C-OH} + \text{Cl}^-$
- II.  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-(CH}_3)_2\text{C-OH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH=C(CH}_3)_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4$
- III.  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-Cl} + \text{OH}^- \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH} + \text{Cl}^-$
- IV.  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=CH}_2 + \text{HBr} \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH(Br)-CH}_3$
- V.  $\text{HOOC-(CH}_2)_4\text{-COOH} + \text{H}_2\text{N-(CH}_2)_6\text{-NH}_2 \rightarrow n\text{H}_2\text{O} + [-\text{NH-(CH}_2)_6\text{-NH-CO-(CH}_2)_4\text{-CO-}]_n$

As reações expostas são, respectivamente:

- A) I- Substituição nucleofílica de primeira ordem; II- Eliminação de primeira ordem; III- Substituição nucleofílica de segunda ordem; IV- Adição de Markovnikov; V- Polimerização por condensação.
- B) I- Substituição nucleofílica de segunda ordem; II- Eliminação de segunda ordem; III- Substituição nucleofílica de primeira ordem; IV- Adição anti-Markovnikov; V- Polimerização por adição.
- C) I- Substituição aromática; II- Eliminação de segunda ordem; III- Substituição nucleofílica de primeira ordem; IV- Adição de Markovnikov; V- Adição anti-Markovnikov.
- D) I- Substituição nucleofílica de primeira ordem; II- Eliminação de segunda ordem; III- Substituição nucleofílica de segunda ordem; IV- Adição anti-Markovnikov; V- Polimerização por condensação.
- E) I- Substituição eletrofílica de segunda ordem; II- Eliminação de primeira ordem; III- Substituição eletrofílica de segunda ordem; IV- Redução de Clemmensen; V- Polimerização por condensação.

**Questão 44**

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica.

Tendo por base a BNCC, analise as afirmações a seguir, sobre o currículo de química no ensino médio.

- I. A construção dos currículos de química das escolas brasileiras passa a ser pautada no desenvolvimento de competências, tendo como referência a Base Nacional Curricular Comum.
- II. Com a aprovação da BNCC, os conteúdos de química ministrados nas escolas brasileiras passam a ter uniformidade, garantindo que todos os estudantes possam desenvolver o aprendizado de maneira igualitária, independentemente de sua região ou situação econômica.
- III. A inserção dos Itinerários Formativos, inclusive da formação técnica e profissional, poderá promover o aprofundamento em qualquer uma das áreas de conhecimento previstas na BNCC, possibilitando o desenvolvimento de conteúdos interdisciplinares.
- IV. O núcleo obrigatório da BNCC garante a oferta da disciplina de química nos três anos do ensino médio sem redução de carga horária.

Em relação ao que é previsto na BNCC, estão **corretas** as afirmativas:

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

**Questão 45**

O trabalho em um laboratório envolve necessariamente um grau de risco; acidentes podem acontecer e acontecem. A adoção rigorosa das

normas contribui na prevenção (ou minimização dos efeitos) de acidentes.

Analise as possíveis situações que podem ocorrer e analise as ações tomadas.

- I. Uma estudante derramou uma quantidade considerável de ácido acético glacial em sua blusa. No socorro, ela deve ter sua intimidade preservada, portanto deve-se encaminhar a estudante para um banheiro feminino mais próximo para enxágue com água corrente e posteriormente à sala do médico ou enfermeiro da unidade.
- II. Para qualquer tipo de acidente, faz-se necessário procurar o responsável técnico ou comissão de saúde e segurança do trabalho da instituição para que as ações de socorro possam ser executadas conforme o padrão da instituição.
- III. Usuários do laboratório de química que utilizam lentes de contato só podem executar ou acompanhar experimentos se fizerem o uso de óculos de proteção.
- IV. No laboratório não se deve levar comida ou bebida. Não tomar líquidos em recipientes de vidro de laboratório. Não fumar no laboratório.

Das situações apresentadas acima, estão **corretas**:

- A) I e IV.
- B) III e IV.
- C) Apenas a IV.
- D) Todas estão corretas.
- E) Todas estão incorretas.

**Questão 46**

Alguns procedimentos de laboratório podem parecer simples, porém para que sejam feitos de maneira correta e segura faz-se necessário ter atenção a uma série de detalhes.

Um professor orienta para que os estudantes façam 100 mL de uma solução de NaOH 0,01 mol/L.

Faça os cálculos previamente, tendo atenção na pureza do reagente.

Pese rapidamente a quantidade calculada de hidróxido de sódio em lentilhas em um béquer, evitando que o frasco do reagente fique aberto por muito tempo.

Adicione em torno de 50mL de água destilada no béquer com NaOH, dissolva bem e espere esfriar. Transfira para o balão volumétrico de 100mL utilizando funil, adicione pequenas alíquotas de água destilada no béquer transferindo-as para balão através do funil de forma que o volume não seja completo.

Adicione água destilada até que o menisco fique próximo da marca de aferição. Faça a aferição do menisco gotejando com pipeta de Pasteur. Tampe o balão, faça a homogeneização.

Sobre as instruções do professor, é correto afirmar, **exceto**:

- A) O professor não instruiu o estudante sobre a utilização de EPI e cuidados com o material corrosivo.
- B) Para que a concentração da solução preparada seja conhecida, faz-se necessária a padronização.
- C) O professor deveria instruir o estudante para que transferisse a solução do balão para um frasco adequado e rotulado com as informações necessárias.
- D) Não se faz necessária a inclusão da pureza do regente nos cálculos caso se tratar de um reagente não lacrado, pois o hidróxido de sódio é uma substância higroscópica, e, portanto, a sua pureza só poderá ser determinada por meio padronização ou outras análises.
- E) O professor orientou corretamente o estudante sobre a solubilização fora do balão volumétrico.

#### Questão 47

Átomos e moléculas têm estruturas reais que, no entanto, não podem ser percebidas através dos sentidos. A correlação entre o comportamento dessas minúsculas partículas, que fazem parte do microcosmo, e as propriedades das substâncias pertencentes ao sistema macroscópico foi e continua sendo um grande desafio da ciência química e, conseqüentemente, do ensino de Química. Sobre a linguagem no ensino de química é **correto** afirmar que:

- A) A linguagem, segundo Vigotski, desenvolve-se na mesma medida que as estruturas do pensamento evoluem necessariamente do abstrato para o concreto.
- B) A linguagem da Química é linguagem comum

para que todos possam ter compreensão das identidades e transformações da matéria.

- C) A linguagem química tem por base imagens microscópicas reais que são reproduzidas de forma a demonstrar as conclusões acerca do comportamento da matéria.
- D) A linguagem química das representações apresenta muitas variações de acordo com a localidade. O que dificulta a globalização do conhecimento da área.
- E) Faz-se extensivo uso de modelos, ou seja, representações simplificadas ou idealizadas de um mundo real.

#### Questão 48

A experimentação é uma ferramenta importante na construção do conhecimento científico, e é de grande relevância no processo de ensino aprendizagem. No entanto, faz-se necessário alguns cuidados no planejamento das aulas experimentais para que:

- A) possuam efeitos, iluminação, sons, mudanças de coloração, para atrair a atenção dos estudantes.
- B) os estudantes possam construir concepções alternativas em relação aos conceitos científicos, compreendendo os fenômenos através do uso de analogias em áreas que são familiares a eles.
- C) os estudantes possam visualizar as qualidades, propriedades das substâncias de forma a conhecer mais intimamente, podendo fazer a correlação correta entre os fenômenos e as substâncias.
- D) se evite a ruptura entre a observação e a experiência, mantendo o foco na explicação científica.
- E) possam dar às substâncias vida, comportamentos e qualidades humanas, para que se assemelhem aos fenômenos conhecidos pelos estudantes.

**Questão 49**

A implementação de um ensino de química no ensino médio, a partir da abordagem do desenvolvimento de competências, pode ser exemplificada pelas seguintes ações, **exceto**:

- A) focar nos objetivos comportamentais, considerando o desenvolvimento do(a) aluno(a) para “o saber” e o “fazer”. Assim as competências decorrerão das habilidades adquiridas por meio de ações e operações de aperfeiçoamento, articulando e possibilitando capacitação para o trabalho.
- B) abandonar a ideia de um ensino pautado na transmissão/memorização de conhecimentos e aderir à construção e mobilização de conhecimentos significativos.
- C) utilizar situações-problema como ponto de partida para aprendizagens, partindo de contextos reais que despertem a atenção do(a) aluno(a), e nos quais se possam inserir as temáticas curriculares a estudar.
- D) privilegiar uma avaliação formativa, como instrumento de impulso da aprendizagem, tornando-se uma ação de aprendizagem e ao mesmo tempo reflexo da própria avaliação.
- E) contextualizar para abertura de canais de comunicação entre a bagagem cultural do sujeito, quase sempre essencialmente tácita, e as formas explícitas ou explicitáveis de manifestação do conhecimento químico.

**Questão 50**

Ainda que a tecnologia esteja presente nos laboratórios com equipamentos de ponta, ligados em computadores, permitindo medidas cada vez mais confiáveis, a química clássica não perde sua importância e em muitos casos apresenta melhor custo-benefício no desenvolvimento de rotinas analíticas.

Identifique as técnicas clássicas descritas abaixo, respectivamente:

- I. Identificação de íons metálicos por meio da cor da chama.
- II. Quantificação da concentração de uma substância por meio da adição controlada e quantificada de outra substância reativa de

concentração conhecida.

- III. Separação e identificação de substâncias pela diferença da temperatura de ebulição dos constituintes.
  - IV. O analito é convertido numa substância pouco solúvel. O precipitado é filtrado e lavado para remoção de impurezas e convertido, quando necessário, geralmente por meio de um tratamento térmico adequado, em um produto de composição química conhecida. O produto é então pesado.
- A) I- espectrofotometria; II- bureta; III- teste de ponto de fusão; IV- calcinação.
  - B) I- teste de chama; II- titulação; III- destilação fracionada; IV- gravimetria por precipitação.
  - C) I- polarimetria; II- titrimetria; III- destilação simples; IV- gravimetria.
  - D) I- fotometria de chama; II- complexometria; III- destilação por arraste de vapor; IV- termogravimetria.
  - E) I- teste de chama; II- titulação; III- destilação simples; IV- termogravimetria.

**Rascunho**