

Concurso Público do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais para provimento dos cargos efetivos de Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

QUÍMICA

CADERNO DE QUESTÕES

04/08/2024

DISCIPLINA	QUESTÕES
Didática	01 a 10
Legislação Básica	11 a 20
Conhecimentos Específicos da área de atuação	21 a 40

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:

Todos os animais estavam com laços azuis.

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 de múltipla escolha apresenta cinco 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 o(a) 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.

CONCURSO PÚBLICO

QUESTÃO 01

Uma adequada conceituação de técnica é importante para aqueles que exercem a profissão docente no Ensino Básico, Técnico e Tecnológico. É isso o que nos mostra Alessandra Bender no artigo "Trabalho e educação profissional: refletindo sobre os conceitos de técnica e tecnologia", publicado na revista *Laborare*, em 2021. Conforme a autora, técnica deve ser compreendida como

- (A) reflexão sobre a prática, no sentido que é própria do ser humano a capacidade de fazer uso da razão e de julgar, logo envolve discernir e refletir sobre o fazer.
- (B) adaptação dos seres humanos ao meio ambiente e aos espaços sociais nos quais vivem e trabalham.
- (C) etapa da evolução circunscrita à pré-história que, na sociedade contemporânea, perdeu seu valor e foi substituída pela tecnologia.
- (D) capacidade de teorizar e refletir substantivamente sobre o mundo, com a conseqüente formalização do conhecimento e sua transmissão.
- (E) intervenção qualificada no mundo para a produção da existência, sendo algo próprio do ser humano e comum aos diferentes tipos de atividade laboral existentes.

QUESTÃO 02

No campo educacional, uma perspectiva teórica e metodológica de grande relevância é a da educação politécnica. A educação politécnica representa uma

- (A) modalidade de educação na qual os conteúdos das disciplinas escolares estão voltados à formação acadêmica das elites intelectuais, daí seu distanciamento das questões de ordem prática correspondentes ao domínio técnico de processos produtivos.
- (B) perspectiva teórica e metodológica derivada das elaborações do sociólogo alemão Max Weber; refletindo sobre a diferença entre o agir racional com relação aos fins e o agir racional com relação aos valores, Weber demonstrava que essa separação, entre fins e valores, era equivocada, derivando daí a necessária unidade do ensino escolar.
- (C) diretriz geral de organização do trabalho pedagógico na instituição escolar técnica e profissional na qual os conhecimentos teóricos ocupam lugar secundário face aos conhecimentos e aos elementos de ordem técnica e prática.
- (D) concepção de educação crítica ao dualismo entre ensino geral, de natureza acadêmica, e o ensino profissional, que busca instituir uma formação na qual as dimensões teórica e prática do conhecimento são tratadas de maneira unitária, habilitando o educando às múltiplas formas do trabalhar e dos aspectos técnicos, estéticos, políticos e éticos que os envolvem.
- (E) metodologia didática oriunda do pensamento positivista, de modo que a educação politécnica postula uma formação plural no domínio dos diferentes campos de conhecimento humano e de sua aplicação prática, mas ao mesmo tempo formaliza e preconiza a incomunicabilidade entre esses diferentes campos de conhecimento.

QUESTÃO 03

Leia o trecho a seguir.

"Não há docência sem discência."

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia*. São Paulo: Paz e Terra, 2002, p. 25.

Compreender a natureza das relações que tem curso em um processo formativo é essencial para a docência. Paulo Freire é um autor que discute com muita propriedade a questão, como bem resume a citação destacada. Com base nas reflexões de Paulo Freire, "não há docência sem discência" porque

- (A) o professor, quando ensina, o faz sempre na presença dos discentes, de modo que os docentes devem necessariamente considerar os alunos no processo de ensino e aprendizagem.
- (B) o ensino é um processo complexo e multifacetado, no qual as normas institucionais, o currículo, as condições da escola e sua infraestrutura são determinantes para o êxito dos educandos.
- (C) o ato de ensinar, no processo pedagógico, institui aprendizados mútuos aos que formam e aos que estão sendo formados, por isso o professor aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender.
- (D) os indivíduos, em uma escola ou em um espaço educativo qualquer no qual estão na condição de aprendizes, sabem mais do que aqueles que ensinam, pois os primeiros possuem experiência, enquanto os últimos, limitam-se à teoria.
- (E) os professores, ao desenvolverem sua prática profissional, aplicam os conhecimentos que adquiriram em sua formação inicial e com isso podem contornar as dificuldades presentes no processo pedagógico.

QUESTÃO 04

A noção de que o trabalho pode se configurar como um balizador das práticas formativas é bem estabelecida no debate sobre a educação técnica e profissional no Brasil. Nesse domínio, o trabalho como princípio educativo corresponde a uma concepção tributária do pensamento

- (A) deweyano.
- (B) gramsciano.
- (C) vigotskiano.
- (D) weberiano.
- (E) piagetiano.

QUESTÃO 05

Leia o texto a seguir.

Certa vez, numa escola da rede municipal de São Paulo que realizava uma reunião de quatro dias com professores e professoras de dez escolas da área para planejar em comum suas atividades pedagógicas, visitei uma sala em que se expunham fotografias das redondezas da escola. Fotografias de ruas enlameadas, de ruas bem postas também. Fotografias de recantos feios que sugeriam tristeza e dificuldades. Fotografias de corpos andando com dificuldade, lentamente, alquebrados, de caras desfeitas, de olhar vago. Um pouco atrás de mim dois professores faziam comentários em torno do que lhes tocava mais de perto. De repente, um deles afirmou: "Há dez anos ensino nesta escola. Jamais conheci nada de sua redondeza além das ruas que lhe dão acesso. Agora, ao ver esta exposição de fotografias que nos revelam um pouco de seu contexto, me convenço de quão precária deve ter sido a minha tarefa formadora durante todos estes anos. Como ensinar, como formar sem estar aberto ao contorno geográfico, social, dos educandos?"

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia*. São Paulo: Paz e Terra, 2002, p. 154.

O trecho foi retirado do livro *Pedagogia da autonomia*, de autoria de Paulo Freire. O referido trecho assinala um aspecto marcante da concepção freiriana de educação ao passo que destaca uma situação cotidiana no exercício da docência. Com base nessa concepção de educação e no que traz o trecho em destaque, a atuação dos educadores exige um

- (A) conhecimento que vai além da ordem intelectual, compreendendo ainda uma postura ética e didaticamente consciente que ensinar envolve considerar a importância do contorno ecológico, social e econômico no qual educandos e educadores vivem e trabalham.
- (B) modo muito específico de orientação da prática profissional, pois largamente balizada e validada pela intuição dos educadores ao sabor dos eventos que tem lugar no curso do desenvolvimento do seu trabalho na escola.
- (C) raciocínio crítico e uma postura reflexiva, notadamente e porque se deve separar claramente aquilo que é de ordem contextual e de natureza socioeconômica daquilo que é o trabalho pedagógico realizado pela escola e por cada um de seus professores.
- (D) posicionamento explícito a favor de uma educação que privilegie os conteúdos de ensino das diferentes matérias escolares, visto que é pela apropriação desses conteúdos que os alunos estarão habilitados ao ingresso no ensino superior.
- (E) exercício contínuo de ação-reflexão-ação que exige secundarizar o conhecimento propriamente escolar e privilegiar os saberes, práticas e ritos da comunidade em que os educandos estão inseridos, vivem e trabalham.

QUESTÃO 06

Leia o texto a seguir.

[...] não podemos dizer que no Brasil a juventude brasileira oriunda da classe trabalhadora pode adiar para depois da educação básica ou do ensino superior o ingresso na atividade econômica. Enquanto o Brasil for um país com as marcas de uma história escrita com a exploração dos trabalhadores, no qual estes não têm a certeza do seu dia seguinte, o sistema sócio-político não pode afirmar que o ensino médio primeiro deve "formar para a vida", enquanto a profissionalização fica para depois. A classe trabalhadora brasileira e seus filhos não podem esperar por essas condições porque a preocupação com a inserção na vida produtiva é algo que acontece assim que os jovens tomam consciência dos limites que sua relação de classe impõe aos seus projetos de vida.

RAMOS, Marise N. *Concepção do ensino médio integrado*. Curitiba: SEED, 2008, p. 12.

O excerto pertence a um texto no qual a pesquisadora Marise Ramos discute o ensino médio integrado e a situação da juventude brasileira. Ela pondera sobre a factibilidade da premissa de que o ensino médio deve "formar para a vida" visto que, conforme a autora,

- (A) os educandos mais talentosos devem seguir uma via escolar diferenciada, visto que a escola capitalista distingue, exclui e seleciona os mais capazes, promovendo assim uma invisível distinção de classe no seio mesmo do processo educativo escolar.
- (B) os estudantes podem ter êxito em sua passagem pela escola, na condição de que mobilizem seus esforços na conjugação dos períodos de estudo e trabalho, algo incontornável para os jovens da classe trabalhadora.
- (C) o personagem mais importante do processo pedagógico visivelmente é o professor, pois é ele o incumbido da organização do trabalho pedagógico escolar e, nessa medida, aquele que dicotomiza a formação para a vida e o ensino profissional.
- (D) o jovem ou a jovem da classe trabalhadora, quando adentra a escola, tem seu destino fixado previamente, pois está inscrito nas contradições das relações sociais de produção de nosso modelo societal.
- (E) os jovens estudantes brasileiros da classe trabalhadora não possuem a opção de postergar o ingresso em uma atividade produtiva remunerada, o que confirma a pertinência de se conceber uma escola na qual a formação geral e a profissional são tratadas em conjunto.

QUESTÃO 07

O ideário da emancipação tem uma longa história no pensamento filosófico e pedagógico, remontando ao iluminismo no século XVIII e a valorização que este confere ao exercício da razão. No que concerne à educação profissional o termo não é incomum, sendo, pois, mobilizado por diversos autores muito conhecidos no âmbito da educação técnica e profissional, tais como Lucília Machado, Marise Ramos e Gaudêncio Frigotto. Considerando o que foi pontuado e considerando as especificidades dos Institutos Federais, o ideário da emancipação nessas instituições visa

- (A) retomar a proposição iluminista de valorização da razão e da ilustração, cuja expressão maior é o desenvolvimento de uma proposta formativa na qual os estudantes possam transitar pelas obras dos grandes nomes da ciência e da cultura.
- (B) instituir processos formativos pautados no modelo clássico-tradicional baseado na relação hierárquica entre professor e aluno, no sentido que o assujeitamento do aluno no presente permitirá sua condição de sujeito no futuro.
- (C) abrir possibilidades de aprendizagem e desenvolvimento para todos os alunos com base no tratamento estrito dos conteúdos de ensino, evitando que aspectos marcadamente externos à escola, (condição de classe, gênero etc.) se façam presentes no interior do processo pedagógico.
- (D) constituir um processo formativo que, ao conjugar técnica, ciência e cultura numa perspectiva crítica, promova a autonomia dos educandos e o fortalecimento de valores e disposições éticas orientadas para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária.
- (E) promover o acesso à cultura histórica e socialmente acumulada pela humanidade tendo em vista a tarefa precípua de preparação dos alunos e alunas para ingressar no ensino superior e, com isso, romper com sua condição de classe.

QUESTÃO 08

Leia o texto a seguir.

No Ensino Médio de um Instituto Federal, uma professora de química, uma professora de história e uma professora de filosofia realizaram, ao longo de um semestre letivo, um projeto conjunto no qual abordaram a Primeira Guerra Mundial sob diversas perspectivas exploradas com base em seu campo disciplinar. Para dar maior organicidade ao projeto as professoras elegeram como fio condutor o tema: o lugar das mulheres na Primeira Guerra Mundial. A professora de história recuperou os fatores que concorreram para a eclosão da Guerra e seus aspectos contextuais, bem como sublinhou o desenvolvimento técnico de máquinas e armas que deram a esse conflito contornos muito especiais nos quais a ação de domínio do ser humano sobre a natureza voltou-se contra ele mesmo. A professora de química localizou entre os atores presentes naquele conflito uma mulher, a cientista Marie Curie. Ela destacou a iniciativa desta importante cientista, então já premiada com o Nobel em Química, em levar seus aparelhos de raios-x para o campo de batalha, um dispositivo novo na época e essencial para tratar adequadamente os feridos. A professora buscou mostrar a trajetória de vida e trabalho de Marie Curie, as valiosas aquisições de suas pesquisas e seus compromissos com a sociedade que deseja fazer parte. A professora de filosofia, tomando como exemplo Marie Curie e outras mulheres que se envolveram ativamente na guerra, buscou com os alunos e alunas construir uma compreensão sobre o sentido da ação humana transformadora do mundo, destacando como as obras dos homens e mulheres podem ter diferentes usos a depender das relações sociais e estruturas de poder que as governam. Em seu conjunto, toda essa elaboração contou com estudos de textos, buscas na internet, produção de maquete, elaboração de sínteses e culminou em um seminário conjunto com as três professoras. Estas retomaram as linhas gerais do que desenvolveram com os alunos e alunas e buscaram, ainda uma vez, por detrás dos fatos históricos e do desenvolvimento da ciência, assinalar a ação humana intencional em seu desenvolvimento, seus condicionamentos, potencialidades e contradições.

O texto acima descreve uma iniciativa pedagógica que congregou três professoras no âmbito do Ensino Médio de um Instituto Federal. Com base no que foi descrito, e considerando as diversas concepções de educação e princípios de organização do ensino, a perspectiva que orienta as professoras é o

- (A) behaviorismo aplicado à educação.
- (B) ensino tradicional.
- (C) trabalho como princípio educativo.
- (D) modelo pedagógico da escola nova.
- (E) paradigma técnico-instrumental de educação.

QUESTÃO 09

Quando se trata da educação profissional um tema de grande relevância é o da relação entre saber e trabalho. A questão não é simples, pois envolve lidar com uma problemática propriamente epistemológica e termina por tocar em concepções há muito cristalizadas sobre o que é o trabalho e o trabalhar. Os saberes do trabalho se fazem presentes na tecnicidade dos atos no meio laboral e, como bem pondera e observa Alessandra Bender, “não são necessariamente verbalizados” (Bender, 2021, p. 147). Esse aspecto destacado por Alessandra Bender e a problemática descrita coloca exigências ao trabalho didático do docente na educação profissional, pois implica em

- (A) colocar o saber-fazer como referente central para a educação profissional e conferir à experiência laboral a primazia na relação entre teoria e prática, portanto, subordinando a teoria à prática. Quanto a isso, o trabalho didático do professor deve seguir no sentido de acolher os saberes do trabalho e evitar seu contato com o que pode contradizê-los: os saberes científicos.
- (B) abandonar uma visão estreita dos saberes, assimilados aos saberes científicos e formais, e reorientar o olhar na direção da compreensão de que no exercício profissional também se constituem saberes tecidos pela experiência individual e coletiva dos homens e mulheres no trabalho. Esses saberes precisam ser reconhecidos, valorizados e investidos, aspectos sobre os quais o trabalho didático e a ciência podem aportar uma contribuição importante.
- (C) considerar que os saberes científicos são autônomos em relação à prática e considerar que os saberes práticos, tecidos nas situações de trabalho, são também autônomos em relação aos saberes científicos. Preservar essa distância é o essencial do trabalho pedagógico daqueles que lecionam na educação profissional.
- (D) evitar essas compreensões equivocadas que buscam valorizar a prática, o saber-fazer, a inteligência prática dos trabalhadores, visto que o verdadeiro saber é aquele que se pode relatar e transmitir. O trabalho didático do professor na educação profissional deve, portanto, se pautar pelo aspecto teórico e científico, sendo esse seu ponto de partida e seu ponto de chegada.
- (E) examinar os saberes que podem ser objeto de verbalização pelo trabalhador, pois os que não podem ser verbalizados são impossibilitados de assumir o status de saber, sendo intuição ou mero senso comum. O próprio da educação profissional é o trato com os saberes científicos, disciplinares e formais, são esses saberes que devem ser considerados pelos docentes que desejam atuar nessa modalidade da educação.

QUESTÃO 10

Na educação profissional e tecnológica um referencial estruturante é o do trabalho como princípio educativo. Mas se o trabalho pode assumir a condição de ser educativo é preciso, antes, bem compreender e conceituar o que representa o próprio trabalho. Diversos autores brasileiros, como Dermeval Saviani e Marise Nogueira Ramos, convergem a esse respeito. Considerando o aporte desses autores, o trabalho pode ser definido como

- (A) atividade própria e específica dos seres humanos e que se consubstancia na ação intencional do ser humano sobre a natureza, transformando a natureza em função de suas necessidades e também se transformando com a própria ação sobre ela. Essa ação sobre a natureza é produtora do mundo material, simbólico, cultural, estético no qual vive a humanidade. Assim o trabalho, em sua forma mais geral, difere-se do emprego, que é a sua forma de gestão na sociedade capitalista.
- (B) mobilização da faculdade de pensar própria aos seres humanos. É a partir da faculdade de pensar que se constitui as capacidades racionais de ação sobre o mundo, permitindo a transformação da natureza e seu uso em proveito das necessidades humanas. No decurso da história a constituição da linguagem será o elemento determinante para o desenvolvimento da faculdade de pensar e, pois, o que distingue os seres humanos dos demais animais.
- (C) mercadoria na sociedade capitalista. Nessa condição de mercadoria o trabalho diverge da noção de trabalho como princípio educativo, sendo antes seu oposto. Nesse sentido bastante preciso, o trabalho como princípio educativo diz respeito e tem lugar em um outro modelo de sociedade, na qual os agentes sociais podem se confrontar e dialogar livremente em um espaço comunicacional sem coerção.
- (D) dispositivo de integração social. Nossas sociedades carecem de laços estruturantes, a modernidade e a forma capitalista corroeram aquilo que Émile Durkheim chamava de solidariedade orgânica, daí que o trabalho assume essa função integradora ao agregar proprietários, trabalhadores, famílias e instituições em torno de uma orientação comum cuja finalidade é a produção.
- (E) elemento estruturante das sociedades antigas e modernas, mas que perdeu seu sentido e lugar com o advento da sociedade capitalista, sobretudo hodiernamente com o mundo tecnológico e globalizado. O trabalho pode ser definido hoje como um processo cognitivo. Isto porque os seres humanos pararam de agir sobre a natureza, mas, em muitos casos, agem sobre tempos e espaços virtuais que exigem dos homens e mulheres um trabalho cognitivo, pois virtual, simbólico e intelectual.

QUESTÃO 11

De acordo com a Lei nº 8.112/90, a posse deverá ocorrer em

- (A) 10 dias, do ato de aprovação em concurso público.
- (B) 15 dias, do ato de aprovação em concurso público.
- (C) 20 dias, do ato de provimento de cargo público.
- (D) 25 dias, do ato de aprovação em concurso público.
- (E) 30 dias, do ato de provimento de cargo público.

QUESTÃO 12

De acordo com a Lei nº 12.772/2012, a progressão na Carreira de Magistério Superior ocorrerá com o cumprimento do interstício de

- (A) 24 meses de efetivo exercício em cada nível e aprovação em avaliação de desempenho.
- (B) 30 meses de efetivo exercício em cada nível e desaprovação em avaliação de desempenho.
- (C) 36 meses de efetivo exercício em cada nível e progressão na formação acadêmica.
- (D) 48 meses de efetivo exercício em cada nível e obtenção do título de doutor na área avaliada.
- (E) 60 meses de efetivo exercício em cada nível e obtenção do título de doutor na área avaliada.

QUESTÃO 13

Segundo a Lei nº 11.892/2008, dentro da estrutura organizacional dos Institutos Federais, o órgão consultivo composto pelo Reitor, pelos Pró-Reitores e pelo Diretor-Geral de cada um dos *campi* que integram o Instituto Federal é o

- (A) Conselho Superior.
- (B) Conselho da Presidência.
- (C) Colégio de Dirigentes.
- (D) Colégio de Reitores.
- (E) Colégio de Presidentes.

QUESTÃO 14

Segundo a Lei nº 9.394/1996, torna-se componente curricular obrigatório, nos estabelecimentos de ensino

- (A) superior e tecnológico, públicos e privados, o estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena.
- (B) fundamental e de ensino médio, públicos e privados, o estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena.
- (C) fundamental e de ensino médio, públicos e privados, o estudo da história e cultura europeia e norte-americana.
- (D) superior e tecnológico, públicos e privados, o estudo da história e cultura europeia e norte-americana.
- (E) fundamental e de ensino médio, públicos e privados, o estudo da história e cultura asiática e hindu.

QUESTÃO 15

Segundo o Decreto nº 5.154/2004, a articulação entre a educação profissional técnica de nível médio e o ensino médio poderá ocorrer de forma

- (A) independente e autônoma.
- (B) subsidiária e suplementar.
- (C) complementar e dinâmica.
- (D) integrada e concomitante.
- (E) suplementar e autônoma.

QUESTÃO 16

De acordo com o Decreto nº 1.171/1994, dentre as regras deontológicas que regem o serviço público, é vedado ao servidor público

- (A) comunicar imediatamente a seus superiores todo e qualquer ato ou fato contrário ao interesse público.
- (B) apresentar-se ao trabalho com roupas e vestimentas adequadas ao exercício do serviço público federal.
- (C) prejudicar deliberadamente a reputação de outros servidores ou de cidadãos que deles dependam.
- (D) manter-se atualizado com as instruções, as normas e a legislação pertinentes ao órgão onde exerce suas funções.
- (E) manter formação atualizada e apresentar-se ao trabalho de maneira salutar, vedado comportamento proativo.

QUESTÃO 17

Segundo a Lei nº 13.146/2015, os entraves, obstáculos, atitudes ou comportamentos que limite ou impeça a participação social da pessoa existentes nas vias e nos espaços públicos e privados abertos ao público ou de uso coletivo são denominadas barreiras

- (A) arquitetônicas.
- (B) urbanísticas.
- (C) tecnológicas.
- (D) locomotivas.
- (E) logísticas.

QUESTÃO 18

De acordo com a Lei nº 7.853/1989, dentro dos direitos assegurados às pessoas com deficiência, é obrigatório ao poder público,

- (A) na área da saúde, o aconselhamento genético, o acompanhamento da gravidez, do parto e do puerpério, a nutrição da mulher e da criança, e entre outros, o encaminhamento precoce de outras doenças causadoras de deficiência.
- (B) na área da saúde, o aconselhamento psiquiátrico, ao acompanhamento do idoso no atendimento geriátrico, clínico e de internação, à nutrição da pessoa com deficiência, e entre outros, o encaminhamento precoce de outras doenças oncológicas.
- (C) na área da saúde, a matrícula facultativa em cursos regulares de estabelecimentos públicos e particulares de pessoas portadoras de deficiência capazes de se integrarem no sistema regular de ensino.
- (D) na área da educação, a vedação de oferecimento de programas de Educação Especial a nível pré-escolar, em unidades hospitalares e congêneres nas quais estejam internados, por prazo igual ou superior a um ano, educandos portadores de deficiência.
- (E) na área da educação e da saúde, a vedação de oferecimento de programas de saneamento básico a nível pré-escolar, em unidades hospitalares e educacionais nas quais estejam integrados, por prazo igual ou superior a um ano, educandos portadores de deficiência.

QUESTÃO 19

Segundo o Estatuto da Igualdade Racial, como forma de organização e de articulação voltadas à implementação do conjunto de políticas e serviços destinados a superar as desigualdades étnicas existentes no país, prestados pelo poder público federal, é instituído o

- (A) Ministério da Igualdade Racial e Combate ao Racismo.
- (B) Ministério Quilombo de Palmares de Igualdade Racial.
- (C) Sistema Nacional de Promoção da Igualdade Racial.
- (D) Sistema Internacional de Combate ao Racismo.
- (E) Ministério dos Direitos Humanos e Cidadania.

QUESTÃO 20

De acordo com o Estatuto do IFNMG, o Conselho Superior, de caráter consultivo e deliberativo, é composto, dentre outros componentes, de representação de

- (A) um terço do número de *campi*, destinada ao segmento docente, sendo o mínimo de 02 e o máximo de 05 representantes e igual número de suplentes, eleitos por seus pares.
- (B) dois terços do número de *campi*, destinada ao segmento docente, sendo o mínimo de 03 e o máximo de 06 representantes e igual número de suplentes, eleitos por seus pares.
- (C) dois terços do número de cada campus, destinada ao segmento docente, sendo o mínimo de 03 e o máximo de 05 representantes e igual número de suplentes, eleitos por seus pares.
- (D) metade do número de *campi*, destinada ao segmento docente, sendo o mínimo de 03 e o máximo de 07 representantes e igual número de suplentes, eleitos por seus pares.
- (E) três quartos do número de *campi*, destinada ao segmento docente, sendo o mínimo de 07 e o máximo de 11 representantes e igual número de suplentes, eleitos por seus pares.

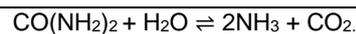
QUESTÃO 21

Os alcanos são uma classe de compostos saturados, utilizados principalmente como fontes de energia devido ao seu alto poder de combustão. Alcanos de cadeia linear apresentam pontos de ebulição mais elevados do que alcanos de cadeia ramificada com o mesmo peso molecular, pois

- (A) apresentam interações intermoleculares mais fortes do que alcanos de cadeia ramificadas, visto que as interações se dão por meio de ligações de hidrogênio.
- (B) possuem maior massa molecular que alcanos de cadeia ramificada, apesar de apresentarem o mesmo número de átomos de carbono.
- (C) apresentam maior polaridade do que alcanos de cadeia ramificada, condicionando a formação de interações intermoleculares mais fortes.
- (D) possuem uma maior área superficial do que alcanos de cadeia ramificada, o que condiciona uma maior força às interações de Van der Waals.
- (E) apresentam maior momento dipolar permanente do que alcanos de cadeia ramificada, o que os leva a interações interatômicas mais fortes.

RASCUNHO**QUESTÃO 22**

O nitrogênio é essencial para os seres vivos por estar presente na formação de proteínas, ácidos nucleicos, clorofila e outros metabolismos secundários. Apesar da atmosfera terrestre ser 78% composta de N_2 , a maioria dos seres vivos não pode retirá-lo diretamente do ar, sendo necessário passar por um complexo ciclo antes de chegar até nós. Durante o metabolismo do nitrogênio, um produto tóxico é formado: a amônia. Nos animais, esse ciclo ocasiona a formação da ureia, que é secretada e, quando em contato com a água, sofre uma reação de decomposição formando a amônia, conforme a seguinte reação:



Considerando que este seja um sistema em equilíbrio,

- (A) o aumento da pressão total do sistema resultará em um deslocamento do equilíbrio para o lado que favorece a formação de um número maior de moléculas gasosas.
- (B) o aumento de água no sistema deslocará o equilíbrio para a formação de mais amônia e dióxido de carbono.
- (C) a adição de dióxido de carbono no sistema deslocará o equilíbrio para a direita, favorecendo a formação de amônia.
- (D) a adição de um catalisador ao sistema aumentará a quantidade de produtos formados, visto que o equilíbrio será atingido de forma mais rápida.
- (E) o aumento da temperatura do sistema favorecerá a produção de ureia, visto que se trata de uma reação endotérmica.

QUESTÃO 23

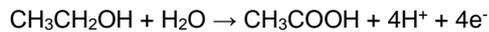
Compostos isômeros são aqueles que possuem a mesma composição atômica, contudo apresentam estruturas moleculares diferentes, levando a propriedades físico-químicas distintas entre si. Um exemplo de compostos com isomeria funcional é

- (A) CH_3CH_2OH e CH_3OCH_3 .
- (B) $CH_3CH=CH_2$ e $CH_2=CHCH_3$.
- (C) $CH_3CH_2CH_2OH$ e $CH_3CH(OH)CH_3$.
- (D) $CH_3CH=CHCH_3$ (*cis*) e $CH_3CH=CHCH_3$ (*trans*).
- (E) C_5H_{10} (penteno) e C_5H_{10} (ciclopentano).

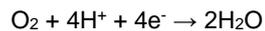
QUESTÃO 24

O bafômetro, um instrumento crucial para a segurança pública, funciona através de uma célula eletroquímica utilizada para determinar o teor de álcool no sangue (TAS) de um indivíduo. Nessa célula, o etanol é oxidado, enquanto o oxigênio (O₂) é reduzido, gerando uma corrente elétrica proporcional à concentração de álcool, conforme demonstrado nas semirreações abaixo:

Semirreação de oxidação:



Semirreação de redução:



Um motorista foi submetido ao teste do bafômetro e a reação no dispositivo, que ocorreu conforme descrito acima, oxidou 0,25 mol de etanol. Qual a carga elétrica em coulombs (C) transferida durante o teste? Considere a constante de Faraday como 96.485 C/mol de elétrons.

- (A) 12.060,63 C.
 (B) 24.121,25 C.
 (C) 48.242,50 C.
 (D) 72.363,65 C.
 (E) 96.485,00 C.

QUESTÃO 25

Leia o caso a seguir.

Em um dia frio, J. decide preparar um café quente para se aquecer. Utilizando um método tradicional, J. aquece água em um fogão até ferver (100 °C) e, em seguida, a despeja em uma caneca contendo café moído. A mistura de água quente e café resulta em uma bebida com temperatura final específica.

Informações adicionais:

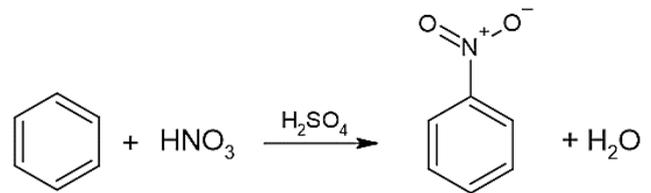
- Massa da água: 100 g;
- Temperatura inicial da água: 100 °C;
- Massa do café moído: 50 g;
- Temperatura inicial do café moído: 25 °C;
- Calor específico da água: 4 J/g·°C;
- Calor específico do café moído: 2 J/g·°C;
- Assume-se que não há perda de calor para o ambiente durante o processo de mistura.

Com base nos conceitos de termoquímica e nos princípios da conservação da energia, qual é a temperatura final da mistura de café?

- (A) 75°C.
 (B) 80°C.
 (C) 85°C.
 (D) 90°C.
 (E) 95°C.

QUESTÃO 26

O nitrobenzeno é um líquido oleoso de cor amarela bastante produzido em escala industrial. É amplamente utilizado como material de partida para síntese de diversos compostos, como a anilina, a benzidina, a quinolona e até mesmo o paracetamol. A síntese do nitrobenzeno pode ocorrer através da reação esquematizada a seguir.



Qual a classificação desta reação e a função do ácido sulfúrico no processo de obtenção do nitrobenzeno, respectivamente?

- (A) Substituição eletrofílica aromática e agente redutor.
 (B) Substituição eletrofílica aromática e agente catalisador.
 (C) Redução por transferência de elétrons e agente redutor.
 (D) Redução por transferência de elétrons e agente catalisador.
 (E) Adição eletrofílica aromática e agente redutor.

QUESTÃO 27

Um químico experiente, ao analisar uma equação química balanceada, observa que o número de oxidação do elemento manganês (Mn) muda de +7 para +2. Esta observação indica que

- (A) ocorreu uma reação de redução do manganês.
 (B) ocorreu uma reação de oxidação do manganês.
 (C) o agente oxidante da reação causou a perda de 2 elétrons do manganês.
 (D) o agente redutor da reação ocasionou a perda de 2 elétrons do manganês.
 (E) o agente oxidante da reação é um íon metálico menos eletronegativo que o manganês.

QUESTÃO 28

O cloreto de cálcio (CaCl_2) é um composto inorgânico com diversas aplicações e funcionalidades: desde a utilização na produção de alimentos, tratamento de água e desumidificação até a manutenção de várias funções fisiológicas. A reação entre ácido clorídrico (HCl) e hidróxido de cálcio ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) é comumente realizada para a obtenção do cloreto de cálcio, na qual há também a formação de água. Considerando o balanceamento desta reação, qual a massa de CaCl_2 formada quando 500 mL de uma solução 2,0 M de HCl é utilizada para reagir com $\text{Ca}(\text{OH})_2$? Informação adicional: Considere a massa molar do $\text{CaCl}_2 = 111,00$ g/mol.

- (A) 222,00 g.
- (B) 111,00 g.
- (C) 83,25 g.
- (D) 55,50 g.
- (E) 27,75 g.

QUESTÃO 29

Os compostos orgânicos podem apresentar acidez ou basicidade em soluções aquosas de acordo com a presença de determinados grupos funcionais em sua estrutura molecular, como em ligações com elementos eletronegativos ou presença de ressonância. Considere as seguintes substâncias e suas respectivas características ácidas e básicas:

- Ácido acético (CH_3COOH)
- Fenol ($\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$)
- Etilamina ($\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$)
- Etanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)
- Nitroetano ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NO}_2$)

Os compostos ordenados de forma decrescente em relação ao grau de acidez em solução aquosa são:

- (A) ácido acético > nitroetano > fenol > etilamina > etanol.
- (B) ácido acético > nitroetano > etanol > fenol > etilamina.
- (C) ácido acético > fenol > nitroetano > etilamina > etanol.
- (D) ácido acético > fenol > nitroetano > etanol > etilamina.
- (E) ácido acético > nitroetano > fenol > etanol > etilamina.

QUESTÃO 30

Leia o caso a seguir.

Um estudante de química preparou uma solução aquosa de uma determinada substância inorgânica. Ao realizar o teste de condutividade elétrica da mistura, o estudante observou que a solução conduzia pouca eletricidade. Por fim, ao adicionar fenolftaleína a essa solução, ela apresentou coloração rosa.

Com isso, o estudante concluiu que a substância inorgânica utilizada no experimento trata-se de um(a)

- (A) ácido fraco.
- (B) ácido forte.
- (C) base fraca.
- (D) base forte.
- (E) sal solúvel em água.

QUESTÃO 31

A utilização de pós efervescentes é comumente realizada no tratamento de diversas condições patológicas gástricas que levam ao aumento da acidez estomacal. A formulação desses medicamentos envolve a combinação estequiométrica de ácido cítrico ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$) e bicarbonato de sódio (NaHCO_3), que, ao serem misturados na água, reagem entre si formando citrato de sódio ($\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$), gás carbônico (CO_2) e água. Esses produtos levam ao fenômeno de efervescência e formação de

- (A) uma solução ácida, devido à presença predominante de íons H^+ , provenientes da dissociação do ácido cítrico.
- (B) uma solução básica, devido à presença predominante de íons OH^- , provenientes da dissociação do bicarbonato de sódio.
- (C) uma solução ácida no início, mas que se torna neutra com o tempo devido à evaporação de CO_2 .
- (D) uma solução básica no início, mas que se torna neutra com o tempo devido à evaporação de CO_2 .
- (E) uma solução neutra, devido à reação de neutralização entre os íons dissociados pelo ácido cítrico e pelo bicarbonato de sódio.

QUESTÃO 32

Os hidrocarbonetos são moléculas orgânicas lipofílicas que possuem cadeias saturadas ou insaturadas. A estrutura das ligações que formam esses diferentes tipos de cadeia se caracteriza, nas cadeias saturadas, pela presença de ligações

- (A) sigma (σ), que são formadas a partir de orbitais sp^3 hibridizados; e, no caso das insaturações, ocorrência de ligações pi (π), formadas por orbitais p puros.
- (B) pi (π), que são formadas a partir de orbitais sp^3 hibridizados; e, no caso das insaturações, ocorrência de ligações sigma (σ), formadas por orbitais p puros.
- (C) sigma (σ), que são formadas a partir de orbitais sp^3 puros; e, no caso das insaturações, ocorrência de ligações pi (π), formadas por orbitais p hibridizados.
- (D) pi (π), que são formadas a partir de orbitais p puros; e, no caso das insaturações, ocorrência de ligações sigma (σ), formadas por orbitais sp^3 hibridizados.
- (E) sigma (σ), que são formadas a partir de orbitais sp^2 puros; e, no caso das insaturações, ocorrência de ligações sigma (σ), formadas por orbitais sp^3 hibridizados.

QUESTÃO 33

O ácido clorídrico é um ácido forte com alto potencial corrosivo, devido ao seu elevado grau de ionização. Essa propriedade o leva a estar presente em diversos processos químicos e industriais. Considerando uma solução aquosa de ácido clorídrico com concentração de 0,001 M, qual o valor de pOH dessa solução?

- (A) 14,0.
- (B) 11,0.
- (C) 6,0.
- (D) 3,0.
- (E) 1,0.

QUESTÃO 34

Considere as seguintes equações termoquímicas:

1. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$; $\Delta H = - 600 \text{ kJ/mol}$
2. $C + O_2 \rightarrow CO_2$; $\Delta H = - 400 \text{ kJ/mol}$
3. $C + 2H_2 \rightarrow CH_4$; $\Delta H = + 75 \text{ kJ/mol}$

Qual o ΔH da reação $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$?

- (A) - 125 kJ/mol.
- (B) + 275 kJ/mol.
- (C) - 925 kJ/mol.
- (D) - 1.075 kJ/mol.
- (E) + 1.075 kJ/mol.

QUESTÃO 35

A adrenalina é um hormônio e neurotransmissor responsável, principalmente, por preparar o organismo para situações de luta ou fuga através de estímulos, como o aumento dos batimentos cardíacos, elevação da pressão arterial e contração de alguns músculos. A molécula de adrenalina é nomeada pela IUPAC como (-,+)-4-[1-hidroxi-2-(metilamino)etil]benzeno-1,2-diol e possui fórmula molecular $C_9H_{13}NO_3$. Quimicamente, esse composto apresenta isomeria

- (A) óptica e susceptibilidade a sofrer reações de descarboxilação.
- (B) geométrica e susceptibilidade a sofrer reações de descarboxilação.
- (C) óptica e susceptibilidade a sofrer reações de oxidação.
- (D) geométrica e susceptibilidade a sofrer reações de oxidação.
- (E) de cadeia e susceptibilidade a sofrer reações de descarboxilação.

QUESTÃO 36

Considere uma célula eletroquímica em que, em um dos compartimentos há uma solução de ZnSO_4 e no outro, uma solução de $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. Em cada compartimento há um eletrodo mergulhado na solução, os quais estão interligados entre si por um circuito externo. Sabendo que o potencial-padrão de redução (E_{red}) do Zn^{2+} é $-0,76\text{ V}$, e do Al^{3+} , $-1,66\text{ V}$, o funcionamento desse sistema se dá pela

- (A) oxidação dos íons de Zn e posterior liberação de 2 elétrons pelo ânodo, presente na solução de ZnSO_4 . Os elétrons fluem pelo circuito externo e são captados pelo ânodo, inserido no compartimento com solução de $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, onde ocorre uma reação de redução dos íons de Al.
- (B) redução dos íons de Zn e posterior liberação de 6 elétrons pelo ânodo, presente na solução de ZnSO_4 . Os elétrons fluem pelo circuito externo e são captados pelo ânodo, inserido no compartimento com solução de $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, onde ocorre uma reação de oxidação dos íons de Al.
- (C) redução dos íons de Al e posterior liberação de 2 elétrons pelo cátodo, presente na solução de $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. Os elétrons fluem pelo circuito externo e são captados pelo ânodo, inserido no compartimento com solução de ZnSO_4 , onde ocorre uma reação de oxidação dos íons de Zn.
- (D) oxidação dos íons de Al e posterior liberação de 3 elétrons pelo cátodo, presente na solução de $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. Os elétrons fluem pelo circuito externo e são captados pelo ânodo, inserido no compartimento com solução de ZnSO_4 , onde ocorre uma reação de redução dos íons de Zn.
- (E) oxidação dos íons de Al e posterior liberação de 6 elétrons pelo ânodo, presente na solução de $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. Os elétrons fluem pelo circuito externo e são captados pelo cátodo, inserido no compartimento com solução de ZnSO_4 , onde ocorre uma reação de redução dos íons de Zn.

QUESTÃO 37

Uma determinada indústria farmoquímica realiza uma reação de neutralização entre um ácido e uma base com o objetivo de obter um sal. Visando melhorar a produtividade desse sal, o químico responsável da indústria propôs algumas alterações para diminuir a energia de ativação e aumentar a velocidade da reação. As alterações propostas consistem

- (A) no aumento do tamanho das partículas dos reagentes e aumento da temperatura do sistema, com o objetivo de aumentar a cinética da reação.
- (B) na diminuição do tamanho das partículas dos reagentes e aumento da temperatura do sistema, com o objetivo de aumentar a cinética da reação.
- (C) na diminuição do tamanho das partículas dos reagentes e diminuição da temperatura do sistema, com o objetivo de aumentar a cinética da reação.
- (D) na diminuição do tamanho das partículas dos reagentes e aumento da temperatura do sistema, com o objetivo de diminuir a cinética da reação.
- (E) no aumento do tamanho das partículas dos reagentes e aumento da temperatura do sistema, com o objetivo de diminuir a cinética da reação.

QUESTÃO 38

O sulfato ferroso (FeSO_4) é um composto inorgânico amplamente utilizado principalmente como suplemento nutricional e corante em algumas indústrias alimentícias e farmacêuticas. Sabendo que o ferro pertence ao grupo 8 da tabela periódica e o oxigênio e o enxofre, ao grupo 16, qual a outra nomenclatura correta desse composto?

- (A) Sulfato de ferro (II).
- (B) Sulfato de ferro (III).
- (C) Sulfato férrico.
- (D) Sulfeto de ferro (II).
- (E) Sulfeto férrico.

QUESTÃO 39

No estado sólido, a matéria pode se classificar em duas categorias: a amorfa, onde não há nenhum grau de ordenamento entre as moléculas; e a cristalina, onde as moléculas apresentam alto grau de ordenamento devido a um padrão de interações intermoleculares entre elas. A força das interações intermoleculares e interatômicas de um material no estado sólido está diretamente ligada às suas propriedades físico-químicas. É por essa razão que

- (A) as ligações iônicas presentes em um sólido amorfo, como o vidro (SiO_2), tornam-no um material rígido e quebradiço.
- (B) as forças de Van der Waals presentes em um sólido cristalino, como o naftaleno (C_{10}H_8), tornam-no um material com alta solubilidade aquosa.
- (C) as ligações de hidrogênio presentes em um sólido cristalino, como o ácido benzóico ($\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$), tornam-no um material instável em condições ambientes normais.
- (D) as ligações de hidrogênio presentes em um sólido cristalino, como o gelo (H_2O), tornam-no um material com alto calor específico.
- (E) as ligações covalentes presentes em um sólido amorfo, como o brometo de potássio (KBr), tornam-no um material com alto ponto de fusão.

QUESTÃO 40

As propriedades ácido-base dos fármacos podem influenciar sua absorção e, conseqüentemente, seu efeito no organismo humano. O pH do trato gastrointestinal, por exemplo, pode afetar a ionização de fármacos administrados por via oral e, portanto, a sua solubilidade e permeabilidade através das membranas biológicas. Considerando que o pH estomacal varia entre 1,5 e 2,0, qual grupo de fármacos apresenta maior capacidade de ionização neste ambiente?

- (A) Fenólicos.
- (B) Éteres.
- (C) Aminas.
- (D) Carbonilas.
- (E) Alquinos.

RASCUNHO