



GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO

SECRETARIA DE ESTADO DE ADMINISTRAÇÃO

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO

Concurso Público

Aplicação: 4/3/2007

CARGO: PROFESSOR DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Área 13: Química

Caderno

O

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Ao receber este caderno, confira atentamente se o tipo de caderno — Caderno O — coincide com o que está registrado em seu CADERNO DE RESPOSTAS. Em seguida, verifique se ele contém CINQUENTA questões correspondentes às provas objetivas, corretamente ordenadas de 1 a 50, e DEZ questões correspondentes à prova discursiva, corretamente ordenadas de 1 a 10 e seguidas de espaços para rascunho.
- 2 Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.
- 3 Quando autorizado pelo chefe de sala, no momento da identificação, escreva, no espaço apropriado do seu Caderno de Respostas, com sua caligrafia usual, a seguinte frase de Paulo Freire:

Não há saber mais ou saber menos. Há saberes diferentes.

- 4 Os espaços para rascunho da prova discursiva são de uso opcional; não contarão, portanto, para efeito de avaliação.
- 5 Não utilize lápis, lapiseira, borracha e(ou) qualquer material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE/UnB.
- 6 Não serão distribuídas folhas suplementares para rascunho nem para texto definitivo.
- 7 Nas provas objetivas, recomenda-se não marcar ao acaso: cada questão cuja resposta divirja do gabarito oficial definitivo receberá pontuação negativa, conforme consta em edital.
- 8 Não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
- 9 A duração das provas é de cinco horas, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas — e ao preenchimento do Caderno de Respostas: preenchimento das respostas às questões objetivas na respectiva página e transcrição dos textos definitivos de resposta às questões discursivas para os respectivos espaços.
- 10 Você deverá permanecer obrigatoriamente em sala por, no mínimo, uma hora após o início das provas e poderá levar o seu caderno de provas somente no decurso dos últimos quinze minutos anteriores ao horário determinado para o término das provas.
- 11 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe o seu Caderno de Respostas e deixe o local de provas.
- 12 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno ou no Caderno de Respostas poderá implicar a anulação das suas provas.

AGENDA (DATAS PROVÁVEIS)

- I 7/3/2007, após as 8 h (horário de Brasília) — Gabaritos preliminares das provas objetivas: Internet — www.cespe.unb.br/concursos/seducprof2006.
- II 7 e 8/3/2007 — Recursos (provas objetivas): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet (veja item I), mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse endereço.
- III 3/4/2007 — Resultados final das provas objetivas e provisório da prova discursiva: Diário Oficial do Estado de Mato Grosso (DOMT) e Internet (veja item I).
- IV 4 e 5/4/2007 — Recursos (prova discursiva): conforme determinações contidas no item II.
- V 25/4/2007 — Resultado final da prova discursiva e convocação para avaliação de títulos: DOMT e Internet (veja item I).

OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o item 11 do Edital n.º 4/2006 — SAD/MT, de 10/11/2006.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448-0100; Internet — www.cespe.unb.br/concursos/seducprof2006.
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

CESPE UnB
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Nas questões de 1 a 50, marque, em cada uma, a única opção correta, de acordo com o respectivo comando. Para as devidas marcações, use o **caderno de respostas**, único documento válido para a correção das suas provas.

CONHECIMENTOS BÁSICOS

QUESTÃO 1

A escola deve assegurar a mediação entre a criança e os modelos sociais. Alguns teóricos defendem que o professor deve assumir o papel do adulto mediador, sem, contudo, tornar-se membro do grupo de crianças. Com base nessa teoria, o papel de professor mediador consiste em

- A reproduzir a relação pedagógica tradicional entre mestre e aluno.
- B ajudar a criança a explorar e analisar o mundo do adulto, sendo um animador no grupo.
- C apenas deixar que as crianças convivam no grupo, o que já assegura sua formação social.
- D ser guia da cultura, tendo em vista o desenvolvimento intelectual dos indivíduos isoladamente.

QUESTÃO 2

Constitui objetivo do Plano Nacional de Educação (PNE), aprovado em 2001,

- I elevar o nível de escolaridade da população.
- II melhorar a qualidade de ensino.
- III reduzir as desigualdades sociais no acesso e na permanência nas escolas.
- IV democratizar a gestão do ensino público.

A quantidade de itens certos é igual a

- A 1.
- B 2.
- C 3.
- D 4.

QUESTÃO 3

Acerca da proposta pedagógica de uma escola, assinale a opção **incorreta**.

- A A formulação da proposta pedagógica é uma prática educativa de caráter formativo.
- B A proposta pedagógica expressa o grau de autonomia da equipe escolar.
- C É de responsabilidade do diretor da escola elaborar a proposta pedagógica e submetê-la à aprovação de seus superiores.
- D Na proposta pedagógica, devem constar objetivos bem definidos e embasados em diagnóstico prévio.

QUESTÃO 4

No cotidiano escolar, a intervenção na zona de desenvolvimento proximal dos alunos é de responsabilidade do professor. Essa concepção de interação professor-aluno está relacionada à teoria da aprendizagem defendida por

- A Vygotsky.
- B Piaget.
- C Freud.
- D Skinner.

QUESTÃO 5

Assinale a opção que **não** apresenta uma função do planejamento de ensino.

- A Prever conteúdos, objetivos e métodos com base nas exigências postas pela realidade social.
- B Assegurar a racionalização, a organização e a coordenação do trabalho docente.
- C Apresentar as formas organizativas de ensino e seus métodos.
- D Controlar a aprendizagem por meio de verificação e qualificação dos resultados.

QUESTÃO 6

Os sistemas de ensino promoverão a valorização dos profissionais da educação, assegurando-lhes, inclusive nos termos dos estatutos e dos planos de carreira do magistério público: ingresso exclusivamente por concurso público de provas e títulos; aperfeiçoamento profissional continuado; piso salarial profissional; progressão funcional; período reservado para estudos e condições adequadas de trabalho.

As informações apresentadas no fragmento de texto acima

- A dizem respeito à valorização dos profissionais da educação em nível nacional.
- B estão contidas apenas em instrumento que regulamenta exclusivamente a ação dos profissionais da educação do estado do Mato Grosso.
- C estão contempladas no estatuto da Criança e do Adolescente (ECA).
- D fazem parte do código de ética elaborado para reger a profissão de educador no estado do Mato Grosso.

QUESTÃO 7

Acerca das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), assinale a opção correta.

- A Compete a cada sistema de ensino elaborar suas DCN e cobrar das escolas associadas a ele a aplicação e o cumprimento do que está estabelecido como currículo mínimo para os ensinos fundamental e médio.
- B Cada escola é livre para cumprir, ou não, o que está estabelecido nas DCN, que são apenas diretrizes e não, normas. Nesse sentido, não há regra que defina os conteúdos e as disciplinas para cada nível de ensino.
- C As DCN são definidas pelo Conselho Nacional de Educação em conjunto com o Ministério da Educação e devem servir de orientação a todos os estabelecimentos de ensino, independentemente do sistema de ensino ao qual esses estabelecimentos estejam ligados.
- D Não existem órgãos especificamente responsáveis pela elaboração das DCN. O fato de serem construídas democraticamente faz com que elas sejam resultado de discussões e estudos realizados em congressos e seminários específicos para esse fim.

QUESTÃO 8

As penalidades que as comissões de ética podem aplicar a professores do estado do Mato Grosso no exercício do seu cargo incluem

- I advertência.
- II demissão.
- III redistribuição.
- IV remoção.

A quantidade de itens certos é igual a

- A** 1. **B** 2. **C** 3. **D** 4.

QUESTÃO 9

Há duas semanas, Marcela foi nomeada para cargo público na administração direta do estado do Mato Grosso e, como precisava ficar por mais dois meses em São Paulo, para concluir um curso de especialização, ela perguntou a um amigo advogado se isso seria possível.

Em resposta, o amigo lhe disse que, a partir da data da nomeação, ela tinha um prazo de 30 dias para tomar posse, mas que esse prazo poderia ser prorrogado por mais 30 dias, caso ela o solicitasse. Além disso, segundo esse amigo, ela poderia tomar posse mediante procuração e entrar em exercício até 30 dias após a data da posse. Portanto, seria plenamente possível que ela permanecesse em São Paulo pelo tempo necessário para a conclusão do curso de especialização.

Verifica-se, nessa situação hipotética, que o amigo de Marcela se equivocou ao afirmar que

- A** o prazo para tomar posse é de 30 dias.
- B** o prazo para tomar posse é prorrogável.
- C** é possível tomar posse mediante procuração.
- D** ela poderia entrar em exercício até 30 dias após a data da posse.

QUESTÃO 10

Assinale a opção **incorreta** acerca dos direitos de crianças e adolescentes bem como dos pais no tocante à educação.

- A** Os estudantes têm direito de contestar os critérios avaliativos a que são submetidos na escola, mas somente seus pais podem recorrer às instâncias escolares superiores.
- B** É direito dos estudantes organizarem-se em entidades estudantis que os representem e defendam os seus interesses.
- C** É direito dos pais dos estudantes participar da definição das propostas educacionais a serem desenvolvidas pelos professores dos seus filhos.
- D** O adolescente trabalhador tem direito de exigir do Estado o oferecimento de ensino noturno regular.

QUESTÃO 11

Considerando que a ética trata de princípios, que os valores diferem de sociedade para sociedade e que, em todos os tempos e lugares, a educação — mesmo a informal — socializa a cultura, o conhecimento e os valores, assinale a opção que melhor traduz o papel da ética na escola contemporânea.

- A** A ética, por ser abstrata e metafísica, volta-se para a formação moral da pessoa, independentemente das condições externas em que se dá o processo educativo.
- B** Permanentemente identificada com o pensar, o refletir e o construir, a ética deve contribuir para a formação do alunocidadão, capaz de pensar e julgar com liberdade e autonomia.
- C** Por ser subjetiva, a ética se confunde com a moral e, por isso mesmo, nada mais é que o conjunto de valores que orientam e norteiam o comportamento de cada indivíduo.
- D** Nas circunstâncias da sociedade contemporânea, a ética deve prestar-se à formação de pessoas aptas a vencer em uma sociedade com extrema competitividade individualista.

QUESTÃO 12

Ao contrário do que acontecia freqüentemente no passado, um dos grandes desafios da atual escola brasileira é reconhecer a diversidade como parte indissociável da identidade nacional, o que pressupõe, por exemplo, a valorização da trajetória dos grupos que compõem a sociedade e o investimento na superação de toda e qualquer forma de discriminação. Nessa perspectiva, a escola deve ser

- A** ponto de partida para a consolidação de uma sociedade nacional homogênea e uniforme, condição essencial para a identidade brasileira.
- B** centro de formação da cidadania, sustentada no princípio de que a desigualdade resulta de condições históricas sobre as quais não se pode agir.
- C** motor do processo de padronização cultural do país, esforçando-se por suprimir a diversidade etnocultural ainda existente no Brasil.
- D** local para se aprender que as regras do espaço público permitem a coexistência dos diferentes, em situação de igualdade.

QUESTÃO 13

Hoje, mais que em qualquer outra época, a questão ambiental ocupa posição de relevo na agenda das sociedades. Isso se dá em face dos preocupantes resultados de um modelo de civilização centrado na industrialização. Por seu impacto na vida das pessoas, o tema do meio ambiente não pode passar ao largo da educação. Em linhas gerais, espera-se que a escola contribua para que seu aluno seja capaz de

- A compreender os encadeamentos de diversos fenômenos naturais e seu relacionamento com a vida, posicionando-se criticamente ante as condições ambientais de seu meio.
- B entender que os problemas ambientais não interferem na qualidade de vida das pessoas quando ficam restritos a determinadas localidades.
- C adotar posturas distintas, relativas à preservação do meio ambiente, na escola, em casa e na comunidade, já que distintas são essas realidades.
- D assimilar a diferença intransponível entre patrimônio natural, étnico e cultural, condição necessária para se ligar afetivamente à natureza e aos seres humanos.

QUESTÃO 14

A necessidade de se abordar transversalmente o tema saúde, permeando todas as áreas componentes do currículo escolar, decorre da constatação de que a mera transmissão de informações acerca do funcionamento do corpo, das características das doenças e dos hábitos de higiene, ainda que importantes, não garantem o desenvolvimento de atitudes de vida saudável. Entre as opções abaixo, assinale a que **não** reflete atitude de um educador comprometido com a promoção da saúde.

- A Entender a escola como um todo, da sala de aula aos banheiros, da área de recreação ao local em que se prepara e é servida a merenda, zelando pela existência de um ambiente saudável.
- B Promover a ativa participação da comunidade escolar, a começar pelo conjunto dos educadores, na elaboração do projeto pedagógico da educação para a saúde.
- C Eximir-se da tarefa de oferecer opções para a prática de ações promotoras da saúde para não tolher a liberdade individual de seus alunos.
- D Buscar um modelo de saúde o mais amplo possível, no qual interajam aspectos físicos, psíquicos, socioculturais e ambientais.

QUESTÃO 15

A moderna pedagogia trata o tema da orientação sexual a partir da compreensão da sexualidade como algo inerente à vida e à saúde, presente no ser humano ao longo de toda a sua existência. Apoiar o aluno para que ele exerça sua sexualidade com prazer e responsabilidade é uma das finalidades essenciais desse tipo de trabalho na escola. Nessa perspectiva, espera-se que a escola se organize de modo a levar o estudante a

- A questionar a diversidade de valores, crenças e comportamentos relativos à sexualidade, meio eficaz para impedir a promiscuidade.
- B reconhecer que os papéis atribuídos ao masculino e ao feminino são naturais, biologicamente marcados e livres de discriminações.
- C identificar e expressar livremente seus sentimentos e desejos, entendidos como direito individual que não se subordina aos sentimentos e aos desejos de outrem.
- D conhecer seu corpo, valorizar e cuidar de sua saúde como condição necessária para usufruir prazer sexual.

QUESTÃO 16

Pascoal Moreira Cabral identifica-se com a história de Mato Grosso, entre outras razões, porque

- A insurgiu-se contra o poder metropolitano e proclamou a independência da capitania de Mato Grosso em meados do século XVIII.
- B defendeu a liberdade dos indígenas que viviam na região de Mato Grosso, recusando-se a escravizá-los e a permitir que outros o fizessem.
- C delimitou definitivamente a fronteira oeste de Mato Grosso, ao vencer os espanhóis em três sucessivas batalhas.
- D descobriu ouro nas margens do rio Coxipó, em 1719, marco inicial do povoamento da região de Cuiabá.

QUESTÃO 17

Uma corrente historiográfica defende a tese de que a criação da capitania de Mato Grosso tinha, entre outras, a finalidade de caracterizar a posse portuguesa da região. Desse modo, o que Portugal pretendia com essa decisão era tornar mais consistente e efetivo o princípio que sua diplomacia utilizara na celebração de tratados de limites com a Espanha, o *uti possidetis*, o qual estabelecia que

- A Portugal garantia como sua a área que os habitantes da colônia haviam ocupado de fato ou, pelo menos, tornado questionável a posse espanhola.
- B os indígenas da região seriam transferidos para os aldeamentos criados por religiosos no sul da colônia, as conhecidas missões ou reduções jesuíticas.
- C o governo de Lisboa aceitava entregar aos espanhóis o domínio da bacia amazônica em troca da posse da região de Mato Grosso.
- D Mato Grosso seria isolado do restante da colônia, sobretudo de São Paulo, para impedir as incursões de aventureiros sobre os territórios pertencentes à Espanha.

QUESTÃO 18

Um dos mais violentos episódios da história de Mato Grosso ficou conhecido como **A Rusga**, que explodiu no contexto da independência e da constituição do Estado brasileiro, processo que se estendeu pelo Primeiro Reinado (1822-31) e pelo período regencial (1831-40). Denominada por alguns de **Noite de São Bartolomeu da História Mato-Grossense**, **A Rusga** correspondeu ao

- A choque de interesses entre naturais da província e forasteiros, sobretudo paulistas, que para ela convergiam em busca do ouro.
- B confronto entre brasileiros de Mato Grosso e portugueses, sendo estes identificados como estrangeiros que já haviam explorado em demasia as riquezas locais.
- C movimento de insurreição promovido pelos escravos de origem africana, que fundaram, pouco antes, em Mato Grosso, o maior quilombo que o Brasil conheceu.
- D levante indígena na região do Guaporé, o qual obrigou D. Pedro I a decretar a intervenção imperial no governo da província de Mato Grosso.

QUESTÃO 19

Relativamente a fatos, personagens e contextos da história de Mato Grosso, assinale a opção **incorreta**.

- A Dois fatos protagonizados pelo Paraguai deram início à Guerra da Tríplice Aliança: o aprisionamento do navio que conduzia o futuro presidente da província de Mato Grosso e a invasão do território brasileiro.
- B A figura do marechal mato-grossense Cândido Mariano da Silva Rondon identifica-se, na história brasileira, fundamentalmente pelo esforço de interligar o interior do país por meio das comunicações e pela preocupação em proteger as populações indígenas.
- C Diferentemente do ocorrido em outras regiões do Brasil colônia, em Mato Grosso foram irrelevantes os conflitos entre conquistadores brancos e populações indígenas, tendo sido estas facilmente atraídas para o trabalho nas minas e na lavoura.
- D De maneira geral e quanto à repercussão econômica, a mineração em Mato Grosso foi de curta duração, marcada por descobertas intermitentes e pelo rápido esgotamento.

QUESTÃO 20

Em outubro de 1977, foi sancionada a Lei Complementar que criou o estado de Mato Grosso do Sul pelo desmembramento de área do estado de Mato Grosso. A respeito do processo que resultou nessa divisão, assinale a opção correta.

- A Por meio de plebiscito, as populações nortista e sulina de Mato Grosso aprovaram a divisão desse estado.
- B A decisão de dividir o estado aconteceu em pleno regime militar.
- C O marechal Rondon foi o maior defensor da referida divisão.
- D O sul foi a área mais refratária à divisão do estado.

QUESTÃO 21

Em vez de reproduzir, como nas antigas áreas de incorporação agrícola, estruturas produtivas preexistentes, a expansão recente da fronteira agropecuária na Amazônia Legal constitui, antes de mais nada, uma fronteira tecnológica na qual a inovação científica é o elemento central de explicação do novo perfil agrorregional.

Ministério do Meio Ambiente. **Projeto de macrozoneamento da Amazônia Legal**. Brasília, 2006. p. 12 (com adaptações).

Considerando o texto acima, assinale a opção correta acerca das transformações vividas pelo estado de Mato Grosso nas últimas décadas.

- A O estado de Mato Grosso, apesar de passar por processo semelhante ao descrito no texto, não está inserido na Amazônia Legal e, portanto, está inserido em dinâmica distinta daquela na região Norte.
- B A pecuária, atividade predominante no estado, é feita de forma tradicional e não se beneficia da inovação científica.
- C A concentração de terras tem impedido o desenvolvimento da agricultura moderna no estado.
- D O desenvolvimento tecnológico tem alcançado as atividades agropecuárias praticadas no estado.

QUESTÃO 22

Há, nas terras do estado de Mato Grosso, potencial para o cultivo de grãos em grande escala devido, entre outros fatores,

- A à topografia plana.
- B às chuvas bem distribuídas ao longo do ano.
- C aos solos férteis que dispensam o uso de fertilizantes e de corretivos.
- D à vegetação original desprovida de árvores de grande porte, o que torna as queimadas e o desmatamento desnecessários para a prática agrícola.

QUESTÃO 23

O assoreamento e a turbidez dos corpos hídricos são formas de degradação ambiental encontradas no estado de Mato Grosso. As causas desses problemas **não** incluem o(a)

- A expansão da lavoura de soja.
- B desmatamento.
- C alta densidade demográfica do estado.
- D mineração.

QUESTÃO 24

A cidade de Cuiabá, que cresceu rapidamente a partir da década de 60 do século XX, reúne cerca de 20% da população do estado de Mato Grosso. Quanto às características dessa cidade, assinale a opção correta.

- A O crescimento populacional de Cuiabá foi acompanhado da erradicação das ocupações urbanas irregulares, devido à implantação de programas habitacionais.
- B A chegada de imigrantes de outros estados contribuiu para o crescimento da cidade.
- C Com a industrialização e a urbanização do estado, o índice de desemprego diminuiu e, atualmente, esse índice é próximo de zero.
- D Em Cuiabá inexistem problemas ligados à questão ambiental; por isso essa cidade é conhecida como cidade verde.

QUESTÃO 25

As conseqüências da expansão da produção modernizada de grãos verificada no estado de Mato Grosso **não** incluem o(a)

- A acentuação da concentração fundiária.
- B aumento da produtividade.
- C intensificação da produção agroexportadora.
- D extinção da área de conservação ambiental outrora conhecida como Parque Nacional do Xingu.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

QUESTÃO 26

Julgue os itens a seguir, relativos a matéria, propriedades da matéria e energia.

- I Ao se observar ou medir uma propriedade física de uma substância, esta transforma-se em outra substância.
- II Durante a queima de um combustível, energia química é transformada em energia térmica, que pode ser utilizada diretamente ou transformada em energia elétrica ou mecânica.
- III Massa e volume são propriedades extensivas da matéria, isto é, dependem do tamanho da amostra. Por outro lado, densidade e ponto de ebulição de uma substância são propriedades que independem disso.
- IV Energia potencial é resultado do movimento; energia cinética, da posição.

Estão certos apenas os itens

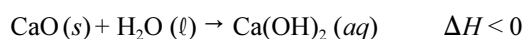
- A I e II.
- B I e IV.
- C II e III.
- D III e IV.

QUESTÃO 27

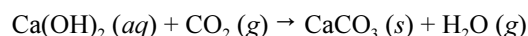
Uma forma antiga de pintar parede é a caiçação, isto é, aplicação de uma suspensão de cal em água. A cal, ou óxido de cálcio, é denominada cal viva. Pela reação com a água, em um processo exotérmico, a cal viva se transforma em hidróxido de cálcio, popularmente conhecido como cal extinta. Para pintar parede, utiliza-se uma suspensão aquosa de hidróxido de cálcio. Uma vez aplicada a tinta, a secagem envolve não só a evaporação da água, mas também a reação com o gás carbônico do ar, originando carbonato de cálcio, que fica aderido à parede, e água.

Tendo as informações acima como referência inicial, assinale a opção correta.

- A CaO é um sólido molecular.
- B A transformação de cal viva em cal extinta pode ser corretamente representada pela equação a seguir.



- C Na formação da tinta, após a aplicação de suspensão de cal extinta na parede, ocorre uma reação de oxirredução representada pela equação a seguir.

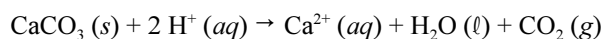


- D Uma suspensão aquosa de cal extinta apresenta pOH superior a 7.

QUESTÃO 28

Carbonato de cálcio, na forma de rocha calcária, é frequentemente utilizado como corretor de acidez do solo. A solubilidade da substância CaCO_3 é baixa e, à temperatura de 25°C , uma solução saturada de carbonato de cálcio apresenta concentração em massa igual a $0,01\text{ g/L}$. Considerando essas informações e também que $M(\text{CaCO}_3) = 100\text{ g/mol}$, assinale a opção **incorreta**.

- A A concentração de uma solução saturada de carbonato de cálcio é igual a $1 \times 10^{-4}\text{ mol/L}$.
- B A neutralização do solo é decorrente da reação apresentada a seguir.



- C Se, na atmosfera terrestre, ocorrer um aumento da concentração de óxidos de nitrogênio e de óxidos de enxofre, as águas das chuvas, ao caírem sobre um solo com calcário, acarretarão um aumento da rapidez da reação de neutralização do solo.
- D Considere-se que a adição de ácido clorídrico concentrado em uma amostra de 5 g de rocha calcária tenha provocado o desprendimento de $1,09\text{ L}$ de CO_2 nas CNTP. Nesse caso, é correto concluir que a amostra apresentava 100% de pureza.

RASCUNHO

QUESTÃO 29

Politetrafluoretileno e polipropileno são exemplos de polímeros sintéticos compostos, nos quais cadeias e redes de pequenas unidades repetitivas formam moléculas gigantes. A respeito desse assunto, assinale a opção correta.

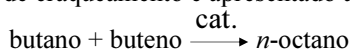
- A O monômero do polipropileno tem fórmula molecular C_3H_8 .
- B Polímeros não possuem massas molares definidas.
- C Sacarose é o monômero dos polímeros naturais celulose e amido.
- D Polímeros são substâncias compostas.

QUESTÃO 30

A produção de gasolina pelo tratamento primário do petróleo é muito pequena, mas o refino pode melhorar a quantidade e a qualidade da gasolina. Quanto à quantidade, pode-se obter gasolina submetendo frações menos voláteis ao craqueamento térmico na presença de catalisador. Normalmente, o catalisador é uma zeólita modificada. Outra forma de se obter gasolina é a síntese por alquilação.

Considerando o texto acima, assinale a opção correta.

- A Um exemplo de craqueamento é apresentado a seguir.



- B A reação $C_{16}H_{34} \xrightarrow{\text{cat.}} C_8H_{16} + C_8H_{18}$ é um exemplo de alquilação.
- C O processo primário de separação do petróleo é a destilação fracionada. No topo e na base da coluna de fracionamento, obtêm-se como resultado, respectivamente, as misturas menos e mais voláteis.
- D Catalisadores heterogêneos, como as zeólitas, fornecem um novo caminho para a reação, com energia de ativação menor, o que permite que mais reagente se transforme em produto. Eles participam da reação, mas não são consumidos.

QUESTÃO 31

substância	octanagem
C_8H_{18} cadeia linear	19
2,2,4-trimetilpentano	100
metilbenzeno ou tolueno	120

A qualidade da gasolina é medida, entre outros fatores, por meio do índice de octanagem. A tabela acima apresenta o índice de octanagem de algumas substâncias. Com base nessas informações, assinale a opção correta.

- A Todas as substâncias mostradas na tabela apresentam a mesma fórmula molecular.
- B Ramificações e anéis pioram a qualidade da gasolina.
- C A gasolina é uma mistura formada por moléculas que se mantêm unidas por forças de Van der Waals.
- D A octanagem é um fator importante para a redução da emissão de CO_2 e, conseqüentemente, uma gasolina de alta octanagem não intensifica o efeito estufa.

QUESTÃO 32

O ácido nítrico concentrado comercial tem densidade de $1,4 \text{ g/cm}^3$ e 69% em massa. Considerando que $M(HNO_3) = 63 \text{ g/mol}$, marque, entre as opções a seguir, aquela que apresenta o volume de ácido nítrico concentrado comercial que, se diluído para 1 L, geraria uma solução de ácido nítrico com concentração mais próxima de 2 mol/L.

- A 130 mL.
- B 125 mL.
- C 65,2 mL.
- D 15,3 mL.

QUESTÃO 33

Em relação à reação não-balanceada representada acima, assinale a opção **incorreta**.

- A É uma reação com transferência de elétrons entre átomos.
- B O ácido nítrico é o agente redutor.
- C Os coeficientes estequiométricos da equação 3, 8, 3, 2, 4, respectivamente, atendem às exigências da lei de conservação das massas.
- D $Cu^0 \rightleftharpoons Cu^{2+} + 2e^-$ é a semi-equação que representa a oxidação de 1 mol de cobre metálico.

QUESTÃO 34

Julgue os itens subseqüentes, relativos ao ozônio na atmosfera.

- I A camada de ozônio da estratosfera, ao filtrar os raios ultravioleta provenientes do Sol, constitui um escudo natural de proteção da vida na forma conhecida.
- II Ozônio na troposfera é considerado poluente, pois é um forte oxidante, que prejudica o homem e as plantas.
- III A produção de ozônio na estratosfera decorre da interação entre moléculas de O_2 e luz UV, formando átomos de oxigênio, e da interação destes com mais luz UV e O_2 , formando O_3 .
- IV Sobre a Antártica, durante vários meses do ano, há redução do ozônio na estratosfera. Atribui-se ao cloro e a outras espécies atômicas a reação como o O_3 .

A quantidade de itens certos é igual a

- A 1.
- B 2.
- C 3.
- D 4.

RASCUNHO

Texto para as questões 35 e 36

componente	teor
nitrogênio	780,8 L/m ³
oxigênio	209,5 L/m ³
argônio	9,3 L/m ³
dióxido de carbono	375 mL/m ³
neônio	18 mL/m ³
hélio	5,2 mL/m ³
metano	1,8 mL/m ³
criptônio	1,1 mL/m ³
hidrogênio	530 µL/m ³
xenônio	86 µL/m ³

M. Tolentino, R.C. Rocha-Filho e R.R. da Silva. *A atmosfera terrestre*. São Paulo: Moderna, 2004 (com adaptações).

A tabela acima apresenta a composição do ar limpo e seco da homosfera.

QUESTÃO 35

Considerando o texto acima, assinale a opção correta.

- Ⓐ O dióxido de carbono impede o retorno, ao espaço, da radiação infravermelha, que aquece a superfície da Terra.
- Ⓑ O ar é um reservatório de elementos essenciais, como metais e ametais.
- Ⓒ Todos os gases nobres — o grupo 18 da Tabela Periódica — participam da composição do ar limpo e seco.
- Ⓓ O oxigênio líquido, produzido pela liquefação e destilação do ar, é usado na preservação de materiais biológicos como sêmen, sangue e cordão umbilical.

QUESTÃO 36

Ainda considerando o texto, assinale a opção correta, no que se refere a ligações químicas.

- Ⓐ No ar limpo e seco da homosfera, estão presentes cinco substâncias monoatômicas.
- Ⓑ O₂ e N₂ são exemplos de substâncias moleculares com tripla e dupla ligações covalentes, respectivamente.
- Ⓒ A geometria da molécula de CO₂ é angular.
- Ⓓ Para o hidrocarboneto presente no ar, as ligações do átomo de carbono assumem uma estrutura tetraédrica, característica de hibridação sp².

QUESTÃO 37

Julgue os itens a seguir em relação ao gás carbônico, que é um componente natural da atmosfera.

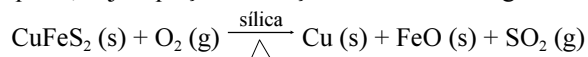
- I As principais vias de consumo de CO₂ são a fotossíntese e a solubilização em águas oceânicas.
- II Em locais não-poluídos, a chuva naturalmente possui pH igual a 7,0 por causa do gás carbônico.
- III A queima de vegetação e as respirações animal e vegetal são fontes geradoras de CO₂.
- IV A quantidade de CO₂ não varia com o tempo. Assim, mesmo após a Revolução Industrial, cujas transformações socioeconômicas geraram atividades que intensificaram a queima de combustíveis fósseis, não houve aumento da quantidade desse gás na natureza.

A quantidade de itens certos é igual a

- Ⓐ 1.
- Ⓑ 2.
- Ⓒ 3.
- Ⓓ 4.

Texto para as questões 38 e 39

O dióxido de enxofre e o dióxido de nitrogênio estão entre os poluentes comumente encontrados na atmosfera. O dióxido de enxofre pode originar-se de atividades naturais, como erupções vulcânicas, ou de atividades antropogênicas, como queima de combustíveis ou processos metalúrgicos usados para a obtenção de metais a partir de sulfetos, a exemplo da ustulação da calcopirita, cuja equação de reação é mostrada a seguir.



A maior parte do dióxido de nitrogênio do ar é resultado da oxidação de monóxido de nitrogênio pelo O₂ ou pelo O₃ ou decorrência da queima de combustíveis fósseis.

QUESTÃO 38

A partir das informações do texto, assinale a opção **incorreta**.

- Ⓐ Os dióxidos, citados no texto, são óxidos ácidos.
- Ⓑ Calcopirita (CuS·FeS) é um sulfeto duplo.
- Ⓒ Na ustulação da calcopirita, o número de oxidação do enxofre aumenta de -2 para +2.
- Ⓓ Sabendo que a fórmula do cinábrio é HgS, é correto concluir que a equação a seguir representa corretamente a ustulação desse minério.



QUESTÃO 39

Ainda considerando o texto, assinale a opção correta.

- Ⓐ A ustulação é um processo exotérmico, daí a tendência dos metais em oxidar.
- Ⓑ O_2 e O_3 são formas alotrópicas de um mesmo elemento químico e diferem na maneira como os átomos estão ligados.
- Ⓒ Para cada mol de cobre obtido na ustulação da calcopirita, são produzidos 113 L de SO_2 nas CNTP.
- Ⓓ NO e NO_2 são moléculas que apresentam todos os elétrons emparelhados.

QUESTÃO 40

Acerca dos modelos atômicos e dos estudos que contribuíram para a construção desses modelos, julgue os itens a seguir.

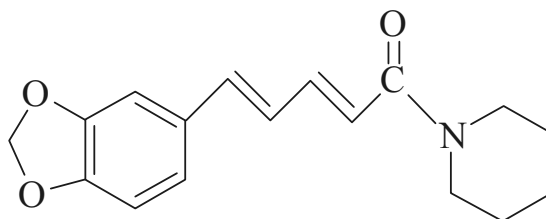
- I O modelo de Dalton teve como referência as experiências que esse cientista realizou em laboratório.
- II De acordo com Dalton, os átomos são partículas individuais e indestrutíveis. Os átomos de elementos químicos idênticos apresentam o mesmo número atômico e as mesmas propriedades. Átomos de diferentes elementos químicos são diferentes em número atômico e em propriedades. As substâncias são formadas pela combinação de diferentes átomos.
- III A partir de resultados experimentais, Thomson estabeleceu um modelo de átomo como uma esfera de carga negativa, na qual estariam incrustados os prótons, de carga positiva.
- IV A partir de suas experiências, Rutherford concluiu que o átomo possui duas regiões. A região central, ou núcleo, é formada por partículas positivas chamadas prótons e por partículas sem cargas denominadas nêutrons. Os nêutrons proporcionam estabilidade ao núcleo. A outra região é a eletrosfera, constituída por partículas carregadas negativamente, os elétrons.
- V Bohr aperfeiçoou o modelo de Rutherford. Para Bohr, os elétrons estão em estados estacionários de energia que correspondem a órbitas ao redor do núcleo. Para um elétron passar de um nível de energia a outro, ele precisa receber ou perder energia.

Estão certos apenas os itens

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

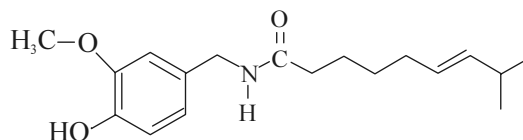
QUESTÃO 41

A Era dos Descobrimentos foi impulsionada, em grande parte, pela demanda da pimenta-do-reino. A pimenta pode ter sido, no início, uma novidade, um luxo que poucos podiam comprar, mas seu poder de disfarçar o ranço, de dar sabor a uma comida seca e insossa, e, ao que parece, de reduzir o gosto da comida conservada em sal a tornou indispensável. O ingrediente ativo da pimenta é a piperina, cuja fórmula estrutural é apresentada a seguir.



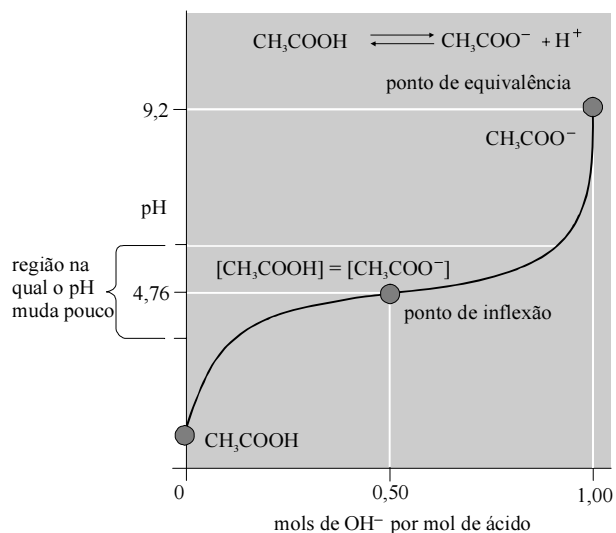
Acerca desse assunto e da conservação de alimentos, assinale a opção **incorreta**.

- Ⓐ A fórmula molecular da piperina é $C_{18}H_{20}O_3N$.
- Ⓑ Pimenta e outros temperos ajudam a retardar as reações de deterioração de alimentos.
- Ⓒ Considerando a fórmula estrutural da capsaicina, mostrada a seguir, e sabendo que essa substância é responsável pela ardência da espécie de pimenta chile, então, se o efeito picante resulta da forma da molécula, comparativamente à molécula de piperina, é correto associar esse efeito ao que há de comum em ambas estruturas: um único anel aromático e átomo de nitrogênio vizinho a átomo de carbono duplamente ligado a oxigênio.



- Ⓓ Na atualidade, a conservação de alimentos industrializados por refrigeração ou por substâncias químicas — umectantes, aromatizantes, corantes etc. — tornou dispensável o uso de especiarias, como pimenta, cravo e canela, como meio de conservar ou mascarar o sabor de alimentos.

QUESTÃO 42



indicador	intervalo de viragem (pH)	cor ácida	cor básica
fenolftaleína	8,3 – 9,8	incolor	vermelha
vermelho de metila	4,2 – 6,3	vermelha	amarela
azul de bromotimol	6,0 – 7,6	amarela	azul

Considerando o gráfico e a tabela de indicadores acima, assinale a opção correta.

- A Com base no gráfico, é correto concluir que, em pH = 4,76, uma solução de ácido acético contém concentrações iguais do ácido fraco e da base conjugada.
- B A curva apresenta o resultado de uma centrifugação, procedimento experimental em que se adiciona volumes conhecidos de uma solução de concentração conhecida a um volume conhecido de uma solução de concentração desconhecida.
- C No ponto de equivalência, destacado no gráfico, inexistente ácido acético.
- D Entre os indicadores citados, apenas a fenolftaleína não é apropriada para indicar o ponto final da reação.

QUESTÃO 43

Acerca da produção, da aplicação e das propriedades do etanol, assinale a opção **incorreta**.

- A No Brasil, o etanol é obtido pela fermentação de monossacarídeos. Se esse processo não for interrompido, o álcool pode se oxidar a ácido carboxílico.
- B O etanol pode ser usado como combustível, como solvente e na conservação de alimentos e bebidas.
- C O etanol é miscível em água; suas moléculas fazem ligação de hidrogênio com as moléculas de água.
- D A molécula de etanol é apolar, o que justifica que essa substância seja líquida.

QUESTÃO 44

substância	ΔH_f (kJ/mol)
CO ₂ (g)	-394
C ₂ H ₅ OH (ℓ)	-278
O ₂ (g)	0
H ₂ O (ℓ)	-286

A tabela acima apresenta os valores de entalpia de formação, a 25 °C e 100 kPa, para diversas substâncias. De acordo com os dados dessa tabela, é correto afirmar que o calor de reação de combustão de 1 mol de etanol é igual a

- A -402 kJ.
- B -958 kJ.
- C -1.368 kJ.
- D -2.924 kJ.

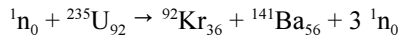
RASCUNHO

QUESTÃO 45

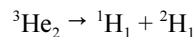
No que se refere a fenômenos radioativos, assinale a opção **incorreta**.

A A energia liberada nas reações nucleares de fissão e de fusão corresponde a uma parte da energia que mantém unidos os prótons dos átomos.

B A equação a seguir representa uma reação de fissão nuclear.



C A energia emitida pelo Sol é o resultado de diferentes reações nucleares, como a representada pela equação a seguir.



D Em reações nucleares, ocorre a destruição de átomos e a formação de novos átomos. Em reações químicas, há manutenção de átomos.

QUESTÃO 46

Acerca de classificação dos materiais e de ligações e reações químicas, é correto afirmar que os metais

A são sólidos, com exceção do mercúrio, e bons condutores de calor e eletricidade, à temperatura ambiente.

B não reagem com ácidos, com exceção dos metais nobres.

C formam óxidos ácidos.

D formam compostos covalentes quando se ligam aos halogênios.

QUESTÃO 47

No que refere a estrutura interna da matéria e a classificação periódica, sabendo que $Z(\text{O}) = 8$, $Z(\text{F}) = 9$, $Z(\text{Na}) = 11$, $Z(\text{Mg}) = 12$, $Z(\text{Al}) = 13$, $Z(\text{Sn}) = 50$ e $Z(\text{Pb}) = 82$, assinale a opção **incorreta**.

A Os íons Na^+ , F^- , Mg^{2+} e O^{2-} são isoeletrônicos.

B Os elementos do bloco *d* da Tabela Periódica originam substâncias simples metálicas. Um átomo de um metal do bloco *d*, para formar cátion, perde primeiro os elétrons externos da camada *s*.

C As substâncias simples dos átomos do bloco *p*, como alumínio, estanho e chumbo, são mais reativas que as substâncias simples dos átomos do bloco *s*.

D Energia de ionização é a energia necessária para retirar um elétron de um átomo na fase gasosa.

QUESTÃO 48

Acerca da pilha de Daniell, que é um exemplo de célula galvânica, assinale a opção correta.

A A oxidação na pilha de Daniell ocorre no cátodo.

B O eletrodo positivo, fonte de elétrons liberado pela reação da célula, é o ânodo.

C A notação correta da pilha de Daniell é apresentada a seguir.



D Os eletrodos são mergulhados na célula e fazem contato elétrico com o conteúdo da célula, que é um eletrólito, uma solução tipicamente condutora que permite o fluxo de íons.

QUESTÃO 49

Julgue os itens seguintes, relativos à água.

I A forma esférica da gota de água é consequência de forças intermoleculares que tendem a puxar as moléculas para dentro.

II O gelo apresenta densidade menor que a da água líquida.

III A natureza polar da água determina suas propriedades como solvente.

IV O ponto de fusão e o ponto de ebulição da água são significativamente mais elevados que o esperado para moléculas com massa molar igual a 18 g/mol. Amônia e metano, substâncias com massas molares muito próximas à da água, possuem ponto de fusão e ponto de ebulição muito mais baixos.

A quantidade de itens certos é igual a

A 1.

B 2.

C 3.

D 4.

QUESTÃO 50

Julgue os itens a seguir.

I Eletrólito é uma substância que, dissolvida em água, forma uma solução que não conduz eletricidade. O soluto permanece como uma molécula.

II Uma solução está saturada quando o solvente dissolve todo o soluto.

III Interações íon-dipolo e dipolo-dipolo estão entre as responsáveis pela dissolução de compostos iônicos e polares em água.

IV Em uma solução aquosa iônica, os íons estão hidratados. O cátion está rodeado por moléculas de água com o átomo de oxigênio próximo do íon. O ânion está rodeado por moléculas de água que dirigem seus hidrogênios na direção do íon.

Estão certos apenas os itens

A I e II.

B I e IV.

C II e III.

D III e IV.

PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova — que vale **dez** pontos, sendo **um** ponto para cada questão —, faça o que se pede, usando os espaços indicados no presente caderno para rascunho. Em seguida, transcreva os textos para o **CADERNO DE RESPOSTAS**, nos locais apropriados, pois **não será avaliado fragmento de texto escrito em local indevido**.
- Em cada questão, qualquer fragmento de texto além da extensão máxima de **cinco** linhas será desconsiderado.
- No **CADERNO DE RESPOSTAS**, identifique-se apenas na primeira página, pois **não será avaliado** texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.
- Nesta prova, as questões de **1 a 10** devem ser respondidas em língua portuguesa.

QUESTÃO 1

Considerando a pluralidade cultural como tema transversal, elabore uma proposta para trabalhar esse tema em sala de aula.

RASCUNHO – QUESTÃO 1

1	
2	
3	
4	
5	

QUESTÃO 2

Acerca da inclusão de crianças com necessidades especiais nas salas de aula usuais, apresente um argumento a favor e um argumento contra e discuta-os brevemente.

RASCUNHO – QUESTÃO 2

1	
2	
3	
4	
5	

QUESTÃO 3

De modo sucinto, descreva um modelo de escola de ensino fundamental (anos finais) organizada por ciclos de formação e explicita como acontece a divisão do tempo escolar nessa escola.

RASCUNHO – QUESTÃO 3

1	
2	
3	
4	
5	

QUESTÃO 4

Enumere os itens obrigatórios de um plano de ensino.

RASCUNHO – QUESTÃO 4

1	
2	
3	
4	
5	

QUESTÃO 5

Ao se entender a avaliação como um processo formativo, não se deve reduzi-la à cobrança de conteúdos, mas considerá-la um relato que contenha indicativos da construção do conhecimento do aluno. Defina avaliação formativa e aponte um dos princípios norteadores dos relatórios de avaliação.

RASCUNHO – QUESTÃO 5

1	
2	
3	
4	
5	

QUESTÃO 6

O dióxido de nitrogênio atmosférico atua como catalisador da reação de oxidação do dióxido de enxofre em trióxido de enxofre pelo oxigênio atmosférico. Este último forma ácido sulfúrico ao reagir com água.

Represente as equações químicas das reações citadas acima.

RASCUNHO – QUESTÃO 6

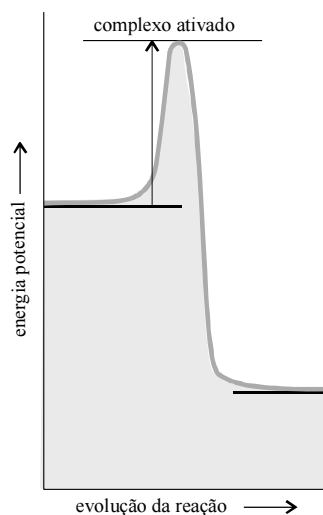
1	
2	
3	
4	
5	

QUESTÃO 7

Considerando que o pH da água pura é igual a 7,0 e com base na equação de autodissociação da água — $2 \text{H}_2\text{O} (\ell) \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ (\text{aq}) + \text{OH}^- (\text{aq})$ —, demonstre que a constante do produto iônico da água, K_w , é igual a $1,0 \times 10^{-14}$.

RASCUNHO – QUESTÃO 7

1	
2	
3	
4	
5	

QUESTÃO 8

Descreva as principais características da reação representada pelo gráfico acima.

RASCUNHO – QUESTÃO 8

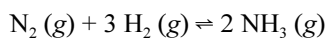
1	
2	
3	
4	
5	

QUESTÃO 9

Descreva algumas características físicas que permitem se identificarem experimentalmente substâncias iônicas.

RASCUNHO – QUESTÃO 9

1	
2	
3	
4	
5	

QUESTÃO 10

A partir do princípio de Le Châtelier, descreva os procedimentos que poderiam ser adotados para deslocar o equilíbrio da reação acima no sentido de aumentar a quantidade de $\text{NH}_3 (\text{g})$ formado.

RASCUNHO – QUESTÃO 10

1	
2	
3	
4	
5	

