



CONCURSO PÚBLICO UNIFICADO SAD/MT 2009  
EDITAL Nº 004/2009 - SAD/MT, DE 27 DE JULHO DE 2009

## CADERNO DE PROVA

# PROFESSOR DA EDUCAÇÃO BÁSICA QUÍMICA

Data da Prova: 21 de Março de 2010

### CANDIDATO

PROVA  
415

**A**

### INSTRUÇÕES

- I. Este caderno contém 46 (quarenta e seis) questões objetivas e 4 (quatro) dissertativas.
- II. Caso apresente defeito de impressão ou falta de questão, solicite ao fiscal a substituição do caderno de prova.
- III. Para cada questão da Prova Objetiva há apenas uma alternativa correta. No cartão de respostas assinale somente uma letra como resposta, pintando completamente o círculo correspondente à alternativa escolhida, seguindo o exemplo: **A B C D E**
- IV. Cada questão da Prova Dissertativa deve ser respondida no local apropriado obedecendo a sequência apresentada no caderno de prova, e utilizando, no máximo, 35 (trinta e cinco) linhas.
- V. Use caneta esferográfica azul ou preta, fabricada em material transparente, para marcar a resposta, no cartão de respostas.
- VI. O tempo de duração das Provas (Prova Objetiva e Prova Dissertativa) é de 4 (quatro) horas, incluído o tempo destinado à transcrição dos Cartões de Respostas.
- VII. O candidato só poderá deixar a sala após 2 (duas) horas do início das provas.
- VIII. O candidato somente poderá levar este caderno, 15 (quinze) minutos antes do horário determinado para o término das provas.

#### FATORES QUE ANULAM UMA QUESTÃO DA PROVA OBJETIVA

- a. Questão sem marcar;
- b. Questão com rabisco, rasuras ou manchas;
- c. Questão com mais de uma opção assinalada.

Boa Prova!



## CONHECIMENTOS GERAIS

### CONHECIMENTOS PEDAGÓGICOS

#### QUESTÃO 01

Semeraro (2004) destaca a educação como um “ato político voltado para a conquista da hegemonia pelas classes trabalhadoras. Paulo Freire acredita que os subjugados podem criar seus próprios projetos capazes de romper com a dominação e fundar uma nova sociedade”.

Tais projetos são possíveis através de uma pedagogia:

- a. de “conscientização”, de socialização do poder e de organizações sociopolíticas antidogmáticas e populares.
- b. de “redenção”, de reprodução da sociedade, de configuração e manutenção da conformação do corpo social.
- c. de “reprodução”, de perpetuação do sistema liberal vigente e de inculcação massiva da ideologia da classe dominante.
- d. “liberal” de justificação do sistema capitalista e de constituição ora conservadora, ora renovada.
- e. “progressivista” de adequação das necessidades individuais ao meio social, de interação entre estruturas cognitivas do indivíduo e estruturas do ambiente.

#### QUESTÃO 02

A Campanha em Defesa da Escola Pública, organizada no bojo das discussões para a aprovação da Primeira LDBEN do Brasil, segundo Florestan Fernandes, se opõe à:

- a. destinação de recursos públicos exclusivamente para as escolas públicas.
- b. democratização do ensino como condição indispensável à democratização da sociedade.
- c. manutenção da situação do ensino como um privilégio social.
- d. garantia da diferenciação interna do sistema educacional, buscando ampliar funções educacionais das diversas comunidades.
- e. abolição da seleção educacional por meio de privilégios.

#### QUESTÃO 03

Um Projeto Político Pedagógico que focaliza uma concepção histórica e crítica, explicitando sua posição ideológica deve:

- a. supor rupturas com o presente e promessas para o futuro, tentando quebrar um estado confortável para arriscar-se a atravessar um período de instabilidade e buscar uma nova estabilidade em função da promessa que cada projeto contém de estado melhor do que o presente.
- b. supor a afirmação de que toda a educação é neutra, logo, todo projeto pedagógico é inerentemente apolítico.
- c. ser concebido como um instrumento de trabalho que mostra o que vai ser feito, quando, de que maneira, por quem, para chegar a que resultados.
- d. ser concebido como um projeto político comprometido com a formação do cidadão alienado e precursor da ideia de reprodução da sociedade liberal.
- e. suprimir ações educativas necessárias para que a escola cumpra seus propósitos e intencionalidades.

#### QUESTÃO 04

As teorias pós-críticas do currículo enfatizam quais conceitos?

- a. Pluridisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade.
- b. Multidisciplinaridade, multiculturalismo e diretividade.
- c. Interdisciplinaridade, estruturalismo e conexonismo.
- d. Pluridisciplinaridade, comportamentismo e conexonismo.
- e. Multiculturalismo, disciplinaridade e estruturalismo.

#### QUESTÃO 05

Segundo Fávero (2007), em se tratando de crianças e adolescentes, o direito à educação só estará totalmente assegurado se alguns princípios forem garantidos.

Com base nesse enunciado, analise os itens.

- I. Se o ensino recebido visar ao pleno desenvolvimento da pessoa e ao seu preparo para o exercício da cidadania, entre outros objetivos (art. 205 da CF).
- II. Se for ministrado em estabelecimentos oficiais de ensino, em caso do ensino básico e superior, nos termos da legislação brasileira de regência (CF, LDBEN, ECA e normas infralegais).
- III. Se tais estabelecimentos não forem separados por grupos de pessoas, nos termos da Convenção relativa à Luta Contra a Discriminação no Campo do Ensino (1960).

IV. Se as pessoas com deficiência tiverem Atendimento Educacional Especializado (CF).

Após a análise, assinale a alternativa **correta**.

- a. Apenas I e II estão corretos.
- b. Apenas I e III estão corretos.
- c. Apenas III e IV estão corretos.
- d. Apenas I, II e III estão corretos.
- e. Todos estão corretos.

#### QUESTÃO 06

Sobre a Escola Inclusiva, analise os itens.

- I. Nas escolas inclusivas, os professores são os responsáveis pelo processo de aprendizagem de todos os alunos.
- II. Um professor que é considerado bom para o Ensino Regular também o é para os alunos com necessidades educacionais especiais.
- III. Nas escolas inclusivas, os alunos com deficiência aprendem as atividades do currículo com um professor especializado, desincumbindo o professor da classe comum dessa função.
- IV. A ausência de um professor especializado na escola é impedimento para que uma criança com deficiência a frequente.

Com base na análise, assinale a alternativa **correta**.

- a. Apenas I e III estão corretos.
- b. Apenas III e IV estão corretos.
- c. Apenas I e II estão corretos.
- d. Apenas IV está correto.
- e. Apenas III está correto.

#### QUESTÃO 07

Segundo Gomes (2004), "o início do terceiro milênio já está marcado pelos novos sons das vozes estigmatizadas pela diferença e exclusão". Um dos novos sons que ecoa neste novo tempo é o das ações afirmativas.

Sobre esta questão, analise os itens abaixo.

- I. As ações afirmativas podem ser entendidas como um conjunto de políticas, ações e orientações públicas ou privadas de caráter compulsório, facultativo ou voluntário.
- II. As ações afirmativas podem ser entendidas como normatizações do governo brasileiro de caráter obrigatório.
- III. As ações afirmativas têm por objetivo corrigir as desigualdades historicamente impostas a determinados grupos sociais e/ou étnico/raciais com um histórico comprovado de discriminação e exclusão.

IV. As ações afirmativas possuem um caráter permanente.

Com base na análise, assinale a alternativa **correta**.

- a. Apenas I, III e IV estão corretos.
- b. Apenas I e IV estão corretos.
- c. Apenas II está correto.
- d. Apenas I e III estão corretos.
- e. Apenas II, III e IV estão corretos.

#### QUESTÃO 08

"Os métodos clássicos de tortura escolar, como a palmatória e a vara, já foram abolidos. Mas poderá haver sofrimento maior para uma criança ou um adolescente que ser forçado a mover-se numa floresta de informações que não consegue compreender, e que nenhuma relação parece ter com a vida?"

Com o pensamento de Rubem Alves, compreende-se a importância da pesquisa desenvolvida por Jean Piaget ao estudar os períodos (estágios) do desenvolvimento da inteligência.

Assinale a alternativa **correta** que descreve a ordem sequencial dos Períodos de Desenvolvimento da Inteligência, segundo Piaget.

- a. Sensório-motor, operatório formal, operatório concreto e pré-operatório.
- b. Sensório-motor, pré-operatório, operatório concreto e operatório formal.
- c. Operatório formal, operatório concreto, pré-operatório e sensório-motor.
- d. Sensório-motor, pré-operatório, operatório formal, operatório concreto.
- e. Pré-operatório, sensório-motor, operatório concreto, operatório formal.

#### QUESTÃO 09

Perrenoud (1999), referindo-se à escola organizada em ciclos, situa o desafio democrático ao sustentar que "o importante, na democratização do ensino, não é 'fazer como se' cada um houvesse aprendido, mas *permitir a cada um aprender* (grifos do autor)".

Segundo o autor, quando não se consegue fazer com que cada um aprenda, soluções existem. Dentre elas, algumas estão explicitadas a seguir.

- I. Esconder a cabeça na areia e entender que o fracasso é culpa do aluno que não cumpriu com suas responsabilidades.
- II. Não esconder a cabeça na areia, mas reconhecer um fracasso, que é, primeiramente, o da escola, para melhor retomar o trabalho.

III. Baixar os braços e invocar a fatalidade e os limites da natureza humana.

IV. Buscar novas estratégias.

Assinale a alternativa que apresenta a(s) solução(ões) **correta (s)**.

- a. Apenas I e III estão corretas.
- b. Apenas II está correta.
- c. Apenas III está correta.
- d. Apenas IV está correta.
- e. Apenas II e IV estão corretas.

#### QUESTÃO 10

“Tempo rei, ó tempo rei, ó tempo rei...  
Transformai as velhas formas de viver”.

Analise os enunciados abaixo à luz dos versos de Gilberto Gil e assinale a alternativa que corresponda à concepção crítica de Planejamento.

- a. Planejamento é uma ação política, é um processo de tomada de decisões para a ação, frente a entendimentos filosófico-políticos do mundo e da realidade.
- b. Planejamento é o exercício de classificar superficialmente recursos disponíveis por uma possível ação que se vai realizar.
- c. Planejamento é uma ação neutra, é um processo que remete o educador à tarefa de preencher formulários de registro e fixação gráfica do decidido.
- d. Planejamento é uma ação instrumental fundada na “neutralidade técnica” que vê a prática pedagógica exclusivamente em função das variáveis internas do processo de ensino e aprendizagem, sem articulação com o contexto social em que a política se dá.
- e. Planejamento é uma tarefa docente que inclui a previsão de atividades didáticas em termos da sua organização e coordenação em face dos objetivos propostos e tem caráter instrucional.

#### QUESTÃO 11

A Escola Estadual “Paulo Freire” realizou, em julho de 2009, a posse do conselho escolar, composto por professores, alunos, pais, funcionários e representantes da comunidade. No mês de setembro do mesmo ano, o conselho se reuniu com a comunidade escolar para planejar ações com o objetivo de construir o Projeto Político Pedagógico da escola.

A escola acima descrita está atuando:

- a. de acordo com a LDBEN 9.394/96.
- b. de forma equivocada, pois envolve a comunidade nas ações administrativo-pedagógicas.

- c. em desacordo com as concepções de gestão democrática, pois a posse do conselho escolar deve acontecer no início de cada ano letivo.
- d. em desacordo com os artigos 12,13,14 e 15 da LDBEN, pois a construção do Projeto Político Pedagógico da escola é de responsabilidade do poder público.
- e. de acordo com o princípio tradicional de conceber a escola, ferindo o princípio da autonomia.

#### QUESTÃO 12

Sobre a educação e sociedade, assinale a alternativa **correta**.

- a. A educação transformadora é responsável pela direção da sociedade, na medida em que ela é capaz de direcionar a vida social, salvando-a da situação em que se encontra.
- b. A educação redentora é responsável pela direção da sociedade, na medida em que ela é capaz de direcionar a vida social, salvando-a da situação em que se encontra.
- c. A educação reprodutora é uma instância mediadora de uma forma de entender e viver a sociedade. Serve de meio para realizar um projeto transformador de sociedade.
- d. A educação reprodutora pretende demonstrar que é possível compreender a educação *fora* da sociedade, com os seus determinantes e condicionantes, mas com possibilidade de trabalhar pela sua democratização.
- e. A educação redentora reproduz a sociedade tal como ela está.

#### HISTÓRIA E GEOGRAFIA DE MATO GROSSO

#### QUESTÃO 13

Assinale a questão abaixo que **não** corresponde a história do período colonial mato-grossense.

- a. A Rusga foi um conflito político que envolveu as facções dos Liberais e dos Caramurus, usando o povo para que realizasse motins e rebeliões.
- b. O conflito entre o governador de São Paulo, Rodrigo César de Menezes, e os Irmãos Leme.

- c. O Rio Jauru, por ocasião do Tratado de Madri, foi considerado um marco geográfico muito importante, o que fez com que a Coroa Portuguesa, em 1754, mandasse despachar, de Portugal, grandes blocos de pedra esculpidos em forma piramidal com inscrições que declaravam que aquelas terras eram de domínio português.
- d. O rei de Portugal, considerando o pedido do governador, autorizou que fossem montadas bandeiras e expedições para exterminar os índios Paiaguá.
- e. Uma construção estrategicamente erguida ao longo da fronteira ocidental foi o Forte Real Príncipe de Beira, por ordem de Luís de Albuquerque de Melo Pereira e Cáceres, pois a posição geopolítica dessa fortificação era estratégica.

#### QUESTÃO 14

Assinale a alternativa **correta** sobre a história econômica de Mato Grosso, do Império à República.

- a. A extração da erva-mate foi pouco expressiva na região de Mato Grosso, não configurando presença nos rumos da economia da província mato-grossense.
- b. A poaia, conhecida cientificamente como *Cephaeles ipecacuanha*, foi raiz de exportação apenas até a primeira metade do século XIX, pouco contribuindo com a economia da província.
- c. Em Mato Grosso, as mangabeiras e seringueiras nativas floresceram nas bacias dos rios Tapajós e Paraguai, de onde era retirado látex de excelente qualidade, muito procurado pelos europeus. Grandes casas comerciais regionais a comercializam, exportando a produção diretamente aos mercados platinos e europeus.
- d. O pioneiro na implantação de usinas de açúcar em Mato Grosso foi Antônio Paes de Barros, conhecido como Totó Paes, famoso proprietário da Usina Itaiçi. Porém, com a falta de recurso e tecnologia esta usina teve um caráter efêmero.
- e. A pecuária, em Mato Grosso, foi historicamente uma atividade pouco exercida pela necessidade de grande número de mão-de-obra. Inicialmente o gado era utilizado no abastecimento da região mineradora, depois surgiram algumas charqueadas ao longo do Rio Cuiabá e Paraguai, mas, com pouca expressão econômica.

#### QUESTÃO 15

"O Coronelismo pode ser definido como o poder exercido pelos homens ricos e proprietários de terras, pessoas influentes politicamente que haviam sido agraciadas, durante o Império, com patentes da Guarda Nacional correspondentes àquelas do Exército, sendo que a maioria deles era chamada de coronel, porém, eram coronéis civis, da Guarda Nacional" (SIQUEIRA, 2002, p.157).

Foram ações ou movimentos coronelistas no período republicano em Mato Grosso, **exceto**:

- a. a deposição de Magessi.
- b. o massacre da Baía do Garcez.
- c. o assassinato de Totó Paes.
- d. a Caetanada.
- e. o conflito entre José Morbeck e Carvalhinho.

#### QUESTÃO 16

A partir das décadas de 1960 e 1970, Mato Grosso conheceu significativas mudanças no meio rural e urbano, em busca da modernização.

Sobre essas mudanças, assinale **V** para as alternativas verdadeiras e **F** para as falsas.

- ( ) Implantação dos grandes eixos rodoviários e o aumento da urbanização.
- ( ) Expansão agropecuária e a mecanização agrícola.
- ( ) Desenvolvimento industrial, em especial da agroindústria, e desenvolvimento do setor de telecomunicações.
- ( ) Avanços do setor de serviços e de informática.

Assinale a sequência **correta**.

- a. F, V, V, V.
- b. V, V, V, V.
- c. F, V, F, V.
- d. V, V, F, F.
- e. F, F, F, V.

#### QUESTÃO 17

As afirmativas sobre a hidrografia mato-grossense estão corretas, **exceto**:

- a. a maior parte dos rios mato-grossenses encontra-se em área de clima tropical semi-úmido, com estação seca muito pronunciada e, portanto, com grande oscilação da vazão fluvial.
- b. o principal divisor de águas, em Mato Grosso, é o Planalto dos Parecis.
- c. está localizado, em Mato Grosso, o grande divisor de águas das bacias hidrográficas do Amazonas e do Paraná, com grande número de cabeceiras de rios que são impróprios para o transporte fluvial de cargas.

- d. em Mato Grosso, os rios pertencentes à bacia Amazônica drenam 2/3 do seu território. Esses rios percorrem superfícies de Planaltos e Chapadas dos Parecis, Planaltos e Serras Residuais e Depressões, as duas últimas do Norte de Mato Grosso, apresentando em seus cursos cachoeiras e corredeiras.
- e. possui grandes lagos e lagoas de erosão fluvial e de barragem, notadamente no Pantanal.

### CONHECIMENTOS COMPLEMENTARES

#### QUESTÃO 18

Com base na Lei Complementar nº 266, de 29/12/2006, considera-se cargo de assessoramento, um conjunto de atribuições que:

- a. corresponde a encargos de direção, chefia e assessoramento, criados por lei, exercido por titular de cargo efetivo do Poder Executivo Estadual.
- b. implica na responsabilidade de coordenar a execução de programas, projetos e atividades de uma ou mais unidades administrativas.
- c. implica na responsabilidade de dirigir, ou seja, estabelecer diretrizes e estratégias, desenvolver e coordenar a execução de programas, projetos e atividades de órgãos ou conjunto de unidades administrativas.
- d. concerne a um ou mais assuntos complementares cometidos a um cargo que exija formação ou experiência específica para seu desenvolvimento.
- e. corresponde a encargos de direção, chefia e assessoramento, criados por lei, de livre nomeação e exoneração, cujo provimento se faz em caráter temporário através de ato governamental.

#### QUESTÃO 19

Segundo a LC 266/2006, são direitos dos servidores exclusivamente comissionados, **exceto**:

- a. gratificação natalina correspondente a 01(um) subsídio mensal integral.
- b. contribuição referente à cota parte do empregador ao INSS.
- c. licença médica, atestada pela unidade de perícia médica do INSS, dentro de um período máximo de 15 (quinze) dias.
- d. 30 (trinta) dias de férias remuneradas, a cada período de 12 (doze) meses efetivamente trabalhados.

- e. adicional de 1/3 (um terço) de férias.

#### QUESTÃO 20

O Diretor-Geral de Polícia Judiciária Civil do Estado de Mato Grosso tem as seguintes competências, **exceto**:

- a. empossar novos Delegados de Polícia Judiciária Civil, nomeados por concurso público, observada a ordem de classificação.
- b. suspender o direito de o policial civil portar arma de fogo, por conveniência disciplinar, ou recomendação médica ou solicitação da Gerência de Armas *ad referendum*, do Conselho Superior da Polícia Judiciária Civil.
- c. avocar, excepcional e fundamentadamente, Inquérito Policial e outros procedimentos de Polícia Judiciária Civil, para redistribuição.
- d. gerir as atividades referentes à administração de pessoal, material, orçamento, finanças e serviços gerais.
- e. determinar a instauração de procedimento administrativo disciplinar.

#### QUESTÃO 21

Sobre o estágio probatório, previsto para Polícia Judiciária Civil do Estado de Mato Grosso, assinale a alternativa **correta**.

- a. Será exonerado por ato do Diretor-Geral de Polícia Judiciária Civil do Estado de Mato Grosso ou por Ato Governamental o policial civil em estágio probatório que não preencher os requisitos estabelecidos em lei específica para o estágio probatório.
- b. Esgotado o prazo de defesa e produzidas as provas requeridas, a comissão decidirá, mediante voto e pela maioria simples de seus membros presentes, sobre a conveniência ou não da permanência do policial civil no serviço público.
- c. O policial civil em estágio probatório, exceto por ato presidencial, não poderá ser colocado à disposição de outros órgãos, instituições ou poderes do Estado ou de Unidades da Federação, nem exercer cargo ou função de confiança.
- d. O período de estágio probatório em cargo policial civil é considerado de efetivo exercício para todos os fins.
- e. Até o vigésimo dia, antes de encerrar o prazo de estágio probatório, deverá a comissão emitir parecer conclusivo e fundamentado sobre a permanência ou demissão do policial civil.

**QUESTÃO 22**

Considerando a ideia de gestão democrática do sistema de ensino, e que este é organizado em níveis Federal, Estadual e Municipal, cabe a cada esfera determinadas competências.

- I. A União assumiu a função de elaborar o Plano Nacional de Educação em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, além de prestar assistência técnica e financeira para que ocorram o desenvolvimento dos sistemas de ensino, nas unidades federadas, e o atendimento prioritário à escolaridade obrigatória exercendo sua função redistributiva e supletiva.
- II. O ensino fundamental é uma atribuição compulsória dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. O ensino médio é prioridade dos Estados e a educação infantil dos Municípios.
- III. Aos Estados cabe baixar normas complementares para o seu sistema de ensino.
- IV. Os municípios poderão optar, ainda, por se integrar ao sistema estadual de ensino ou compor com ele um sistema único de educação superior.
- V. A União deverá organizar, manter e desenvolver os órgãos e instituições oficiais do sistema federal, estadual e municipal de ensino.

Assinale a alternativa que define **corretamente** as competências de cada esfera.

- a. Apenas I e II estão corretas.
- b. Apenas II e IV estão corretas.
- c. Apenas III e V estão corretas.
- d. Apenas I, II, III estão corretas.
- e. Todas estão corretas.

**QUESTÃO 23**

A Lei 9.394/96, ao definir a Educação no sentido abrangente, estabeleceu como parâmetro os processos formativos que ocorrem em determinados contextos.

- I. Na prática social, no mundo do trabalho, nos movimentos sociais, nas manifestações culturais.
- II. Na prática social, no mundo do trabalho, no ambiente natural, no ambiente econômico.
- III. Na prática social, no mundo do trabalho, no ambiente natural, nas relações políticas.
- IV. Na prática social, no mundo do trabalho, nas manifestações culturais, nas relações políticas.

Assinale a alternativa que, **corretamente**, apresenta tais contextos.

- a. Apenas I está correto.
- b. Apenas II está correto.
- c. Apenas III está correto.
- d. Apenas IV está correto.
- e. Todos estão incorretos.

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS****QUESTÃO 24**

A ideia da existência de átomos remonta aos anos 400 a.C. Na tentativa de compreender a constituição desses átomos, vários cientistas propuseram teorias atômicas que foram evoluindo, à medida que novas respostas eram buscadas. Alguns desses experimentos não conseguiram explicar satisfatoriamente a estrutura atômica, mas propiciaram outros ganhos à sociedade. Como exemplo, pode-se citar os tubos utilizados nos televisores e os aparelhos de raios X, baseados na emissão de raios catódicos.

A herança desse experimento deve-se a quem?

- a. Rutherford.
- b. Crookes.
- c. Goldstein.
- d. Bohr.
- e. Dalton.

**QUESTÃO 25**

Durante um experimento prático, em sala de aula, o aluno recebe um composto químico com a missão de identificá-lo através de suas propriedades e características físico-químicas. Durante suas atividades, o aluno conseguiu determinar:

- é um sólido branco.
  - forma uma suspensão em água.
  - a suspensão aquosa apresenta-se rosa em presença de fenolftaleína.
  - a suspensão conduz corrente elétrica.
- Sabendo que o referido composto é um dos listados abaixo, assinale a alternativa que contém a conclusão do aluno.

- a.  $\text{H}_2\text{CO}_3$ .
- b.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .
- c.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .
- d.  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ .
- e.  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ .

**QUESTÃO 26**

As afirmações abaixo apresentam as leis ponderais que fundamentam a química: as de Lavoisier, de Proust e de Gay-Lussac.

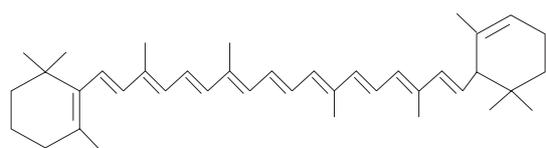
- I. A lei de Lavoisier enuncia que para uma reação química, que ocorre em um sistema fechado, a soma das massas dos produtos é igual à soma das massas dos reagentes.
- II. A lei de Proust afirma que um dado composto é formado por substâncias mais simples, sempre na mesma proporção de massa.
- III. A lei de Gay-Lussac mostra que, numa reação de elementos no estado gasoso, nas mesmas condições de temperatura e pressão, os volumes dos reagentes e dos produtos formam uma proporção constante de números inteiros e pequenos.
- IV. As leis de Lavoisier, de Proust e de Gay-Lussac são obedecidas quando se utiliza o conceito de átomos, mas não são válidas se o conceito de molécula for usado.

Com base nelas, assinale a alternativa **correta**.

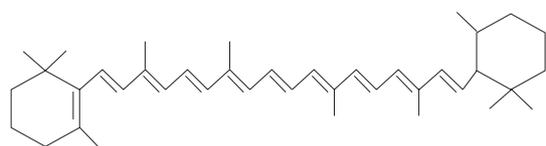
- a. Apenas I e II estão corretas.
- b. Apenas I e IV estão corretas.
- c. Apenas I, II e III estão corretas.
- d. Apenas I e III estão corretas.
- e. Todas estão corretas.

#### QUESTÃO 27

Além do uso como corantes e no enriquecimento de alimentos, os carotenóides têm um uso amplo devido a sua atividade pró-vitáminica A, a sua contribuição para o fortalecimento do sistema imunológico e à diminuição do risco de doenças degenerativas.



$\alpha$ -caroteno



$\beta$ -caroteno

A respeito dos carotenóides acima representados, é **correto** afirmar.

- a. A estrutura básica acíclica  $C_{40}$  dos carotenos pode ser modificada por hidrogenação, desidrogenação, ciclização ou oxidação.
- b. Os carotenóides são isoprenóides lipofóbicos, sintetizados apenas pelas plantas superiores.

- c. O  $\beta$ -caroteno, hidrocarboneto linear, não pode ser ciclizado.
- d. A maioria dos carotenóides é composta de 10 unidades isoprenóides, ligados de tal forma que a molécula é linear e simétrica, com a ordem invertida no centro.
- e. O sistema de duplas ligações conjugadas confere aos carotenóides uma pequena reatividade química.

#### QUESTÃO 28

A velocidade média de uma dada reação é definida como a variação da concentração molar de um reagente durante um intervalo de tempo. Na reação  $2\text{HI}(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g})$  verificou-se que, num intervalo de 100 s, a concentração de HI decresceu de  $5,00 \text{ mmol}\cdot\text{L}^{-1}$  para  $4,50 \text{ mmol}\cdot\text{L}^{-1}$ .

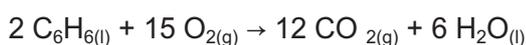
Qual é a velocidade média da reação, em  $(\text{mmol HI})\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$ ?

- a.  $0,10\cdot 10^{-3}$ .
- b.  $1,00\cdot 10^{-3}$ .
- c.  $0,05\cdot 10^{-3}$ .
- d.  $0,50\cdot 10^{-3}$ .
- e.  $5,00\cdot 10^{-3}$ .

#### QUESTÃO 29

Em um calorímetro de pressão constante calibrado ocorreu a combustão de  $0,339 \text{ g}$  de benzeno,  $\text{C}_6\text{H}_6$ , em excesso de oxigênio, e observou-se que a temperatura aumentou  $25,80^\circ\text{C}$ . A capacidade calorífica do calorímetro é  $551 \text{ J}\cdot(^\circ\text{C})^{-1}$ .

Calcule a entalpia de reação.



Dados: C=12; H=1; O=16

Com base no cálculo, assinale a alternativa **correta**.

- a.  $-6,54\cdot 10^3 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ .
- b.  $78,00\cdot 10^3 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ .
- c.  $47,83\cdot 10^3 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ .
- d.  $6,54\cdot 10^3 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ .
- e.  $-47,83\cdot 10^3 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ .

#### QUESTÃO 30

A regulação do equilíbrio químico pode afetar o rendimento dos produtos de processos industriais, pois o conhecimento da composição de uma mistura de reação no equilíbrio mostra a quantidade de produto que se pode esperar. Na síntese da amônia pela reação entre  $\text{N}_2(\text{g})$  e  $\text{H}_2(\text{g})$ , é **correto** afirmar.

- As concentrações molares de  $N_2$  e  $H_2$  crescem com o tempo e as do  $NH_3$  diminuem, até que finalmente eles atinjam valores correspondentes a uma mistura na qual os três estão presentes em uma mesma quantidade.
- A velocidade da reação inversa aumenta à medida que mais amônia se forma e, no equilíbrio, a amônia se decompõe rapidamente assim que é formada, e não há mudança de composição das concentrações molares dos três compostos.
- O equilíbrio é atingido na reação quando não ocorre mais a produção de amônia.
- No equilíbrio, as concentrações molares de  $N_2$  e  $H_2$  são máximas, pois a velocidade da reação inversa aumenta.
- No equilíbrio, a velocidade de formação de amônia é maior que a velocidade da sua decomposição.

### QUESTÃO 31

A estrutura do diamante explica a sua dureza. Sobre essa estrutura, é **correto** afirmar.

- O diamante é formado por camadas planas de átomos de carbono, em hibridação  $sp^2$ , em arranjo hexagonal.
- Os átomos de carbono têm hibridação  $sp^3$  e cada átomo forma ligações  $\sigma$  hexaédricas com os seus quatro vizinhos.
- O diamante consiste de planos de hexágonos superpostos em que cada átomo de carbono tem hibridação  $sp$ .
- O diamante é uma das formas alotrópicas do carbono, formado por camadas tetraédricas de átomos de carbono, em hibridação  $sp^2$ .
- Cada átomo de carbono tem hibridação  $sp^3$  e liga-se tetraedricamente a seus quatro vizinhos com todos os elétrons em ligações  $\sigma$ .

### QUESTÃO 32

Pequenas quantidades de clorofluorcarbonetos podem ter efeito devastador na camada de ozônio da estratosfera, pois elas se decompõem em radicais que têm participação no processo da decomposição do ozônio.

Os radicais de clorofluorcarbonetos participam na reação de decomposição do ozônio como:

- reagentes.
- produtos.
- co-enzima.
- catalisadores.
- ligantes.

### QUESTÃO 33

O polietilenotereftalato (PET) é considerado um dos mais importantes polímeros de engenharia das duas últimas décadas, devido ao rápido crescimento de sua utilização.

Sobre o PET, assinale a alternativa **correta**.

- A síntese do PET se dá pela reação de polimerização de eteno.
- O PET é um poliéster formado por unidades condensadas de dois monômeros, um diálcool e um diácido.
- O PET é produzido pela reação de polimerização do metil-1,3-butadieno.
- A polimerização do acetato de vinila forma o PET.
- O PET é um polifenol, proveniente da reação entre o fenol e o formaldeído.

### QUESTÃO 34

Uma das especificações do sal de cozinha, comercializado para o consumo humano, é a adição de iodo. O íon  $_{53}I^-$  é importante para o funcionamento normal da glândula tireóide e deve estar presente em quantidade adequada na dieta humana.

Quantos prótons e quantos elétrons há na constituição desse ânion?

- 54 prótons e 53 elétrons.
- 126 prótons e 53 elétrons.
- 53 prótons e 53 elétrons.
- 53 prótons e 54 elétrons.
- 53 prótons e 52 elétrons.

### QUESTÃO 35

Sobre a solubilidade de substâncias inorgânicas em água, analise as afirmações.

- Os ácidos, em geral, são solúveis em água.
- Os hidróxidos, em geral, são insolúveis em água, com exceção dos hidróxidos alcalinos e hidróxido de amônio.
- O sulfeto de bário é insolúvel em água, porém o sulfato de bário é solúvel em água.
- Os óxidos de não metais, em geral, não reagem com a água.

A partir dessas afirmações, assinale a alternativa **correta**.

- Apenas I e II estão corretas.
- Apenas I e IV estão corretas.
- Apenas I, II e III estão corretas.
- Apenas I e III estão corretas.
- Todas estão corretas.

**QUESTÃO 36**

O estado de Mato Grosso tem vivido um surto de dengue nos últimos meses. Uma das orientações dos Serviços de Saúde, no combate à dengue, é regar plantas que armazenam água utilizando uma solução preparada com 1 colher de sopa de água sanitária em 1 litro de água.

Considerando que a água sanitária comercial apresenta 2,5% de cloro ativo e que uma colher de sopa contém 15 mL, o teor de cloro ativo na solução final será:

- 0,0375%.
- 0,375%.
- 3,75%.
- 0,25%.
- 0,025%.

**QUESTÃO 37**

Analise a estrutura da molécula de ácido fórmico HCOOH, em termos de seus orbitais e ligações.

(Dados: C=12; O=16; H=1)

Sobre o ácido fórmico, assinale a alternativa **correta**.

- O átomo de carbono tem quatro ligações  $\sigma$  e possui dois pares de elétrons isolados, com arranjo tetraédrico e hibridação  $sp^2$ .
- O oxigênio do grupo  $-OH$  tem duas ligações simples e uma dativa e dois pares de elétrons isolados, com arranjo trigonal planar.
- A molécula possui uma ligação  $\pi$  entre o átomo de carbono e o oxigênio do grupo  $-OH$ .
- O oxigênio do grupo  $-OH$  tem arranjo trigonal planar, com ângulos de ligação  $109,5^\circ$  e hibridação  $sp^3$ .
- O quarto elétron de valência do carbono forma uma ligação  $\pi$  com o átomo de oxigênio terminal.

**QUESTÃO 38**

Compostos isômeros são aqueles que apresentam a mesma fórmula molecular e diferentes fórmulas estruturais.

Sendo assim, pode-se afirmar que o 1-propanol e o etil-metil-éter:

- apresentam isomeria de cadeia.
- apresentam isomeria de função.
- apresentam isomeria de posição.
- apresentam tautomeria.
- não são isômeros.

**QUESTÃO 39**

Durante uma aula de laboratório, os alunos deverão preparar 500 mL de uma solução aquosa de NaOH 0,2 mol/L.

Calcule a massa de NaOH PA necessária para a obtenção da solução e assinale a alternativa **correta**.

(Dados: Na=23; O=16; H=1)

- 0,2 g de NaOH PA.
- 40 g de NaOH PA.
- 4 g de NaOH PA.
- 8 g de NaOH PA.
- 5,7 g de NaOH PA.

**QUESTÃO 40**

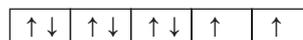
Considere dois elementos X e Y, de números atômicos 17 e 20, respectivamente, que vão se ligar formando um composto.

A fórmula e o tipo de ligação entre eles serão:

- XY – ligação iônica.
- $X_2Y$  – ligação covalente.
- $YX_2$  – ligação iônica.
- $Y_2X$  – ligação iônica.
- $XY_2$  – ligação covalente.

**QUESTÃO 41**

Sabendo-se que o esquema abaixo representa o subnível d da camada M de um átomo, onde aparece seu último elétron, pode-se afirmar que este átomo pertence à família dos:



- halogênios.
- lantanídios.
- gases nobres.
- elementos de transição.
- semi-metais.

**QUESTÃO 42**

Atualmente, discute-se muito o problema dos poluentes do meio ambiente, em especial, dos poluentes atmosféricos. O aquecimento global foi uma das razões da realização da Conferência Mundial do Clima de Copenhague, em 2009, Convenção de Kyoto, em 1997, e da ECO 92, no Rio de Janeiro, cujas discussões trataram da redução na emissão de gases poluentes.

Sobre os poluentes atmosféricos, analise as afirmações abaixo.

- O  $CO_2$ , o  $CH_4$  e o CO são os principais gases envolvidos no surgimento do efeito estufa.

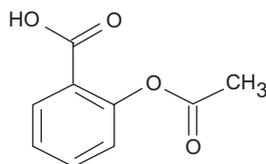
- II. O dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) é um gás envolvido tanto no surgimento do efeito estufa quanto no das chuvas ácidas.
- III. Os gases envolvidos com o aparecimento das chuvas ácidas incluem os CFCs, o dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) e o dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>).

Com base na análise, assinale a alternativa **correta**.

- Apenas I está correta.
- Apenas II está correta.
- Apenas III está correta.
- Apenas I e II estão corretas.
- Apenas II e III estão corretas.

### QUESTÃO 43

A aspirina foi sintetizada pela primeira vez, em 1853, a partir do ácido salicílico e, um século e meio depois, mesmo com o surgimento de tantas novas drogas, ainda é o medicamento mais utilizado no mundo. Sua fórmula estrutural está representada abaixo: (Dados: C=12; O=16, H=1)



A respeito da aspirina, é **correto** afirmar.

- Em meio aquoso, a molécula apresenta um pH de valor acima de 7,0.
- Sua fórmula mínima é C<sub>4</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>.
- Pode reagir com um álcool formando uma amida.
- Seu peso molecular é 177.
- Possui apenas 1 carbono terciário.

### QUESTÃO 44

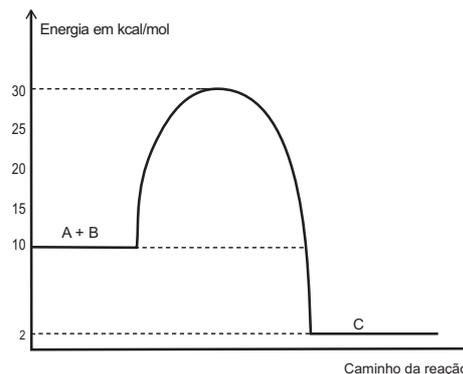
Durante uma experiência no laboratório de química, o professor deixa uma barra de ferro permanecer mergulhada em uma solução de sulfato de cobre II (sulfato cúprico). Ao final do experimento, ele discute vários conceitos com seus alunos.

Sobre os resultados da experiência, assinale a afirmativa **correta**.

- A solução de cobre passará da cor verde para a cor amarela.
- A crosta que aparece na barra de ferro é de cobre que ali se depositou.
- Ocorreu uma reação de dupla troca.
- A representação dessa reação é  $\text{Cu}_2\text{SO}_3 + 2\text{Fe} \rightarrow 2\text{Cu} + \text{Fe}_2\text{SO}_3$ .
- O sulfato de cobre II é um peróxido.

### QUESTÃO 45

Observe o gráfico abaixo que representa a variação de energia da reação  $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C}$



Com base na análise, assinale a alternativa **correta**.

- Trata-se de uma reação endotérmica.
- O  $\Delta H$  dessa reação é -28 kcal/mol.
- A energia de ativação da reação é +20 kcal/mol.
- A adição de um catalisador irá aumentar a energia de ativação.
- A variação de entalpia entre os reagentes e o produto é maior que zero.

### QUESTÃO 46

Considere um composto denominado ortofosfato dissódico e assinale a afirmativa **correta**.

- Esse composto possui 7 átomos.
- Possui peso molecular igual a 102.
- O  $N_{\text{ox}}$  do átomo de sódio na molécula é +3.
- É insolúvel em água.
- Trata-se de um óxido básico.



**QUESTÃO 02**

Thomas Graham enunciou, em 1829, que “em condições idênticas, as velocidades de efusão (um caso particular de difusão) de dois gases são inversamente proporcionais às raízes quadradas de suas densidades absolutas”, em geral, expressas em litros por minuto.

Três frascos que continham, respectivamente, gás amoníaco, dióxido de enxofre e sulfeto de hidrogênio foram abertos ao mesmo tempo. Coloque os gases em ordem decrescente de velocidade de efusão e justifique.

Dados: N=14; H=1; S=32; O=16

Resposta:

Os gases são:  $\text{NH}_3$ ,  $\text{SO}_2$  e  $\text{H}_2\text{S}$ .

Calculando as massas molares:

- $\text{NH}_3$ :  $14 + 3 \times 1 = 17$
- $\text{SO}_2$ :  $32 + 2 \times 16 = 64$
- $\text{H}_2\text{S}$ :  $2 \times 1 + 32 = 34$

Como a velocidade de efusão é inversamente proporcional à raiz quadrada da densidade absoluta (massa molar), a ordem decrescente de velocidade de efusão é:

$\text{NH}_3 > \text{H}_2\text{S} > \text{SO}_2$





# TABELA PERIÓDICA

Grupo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
	IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VII B	VIII	IX	X	IB	IIB	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA	
1	1 <b>H</b> 1.00794												5 <b>B</b> 10.811	6 <b>C</b> 12.0107	7 <b>N</b> 14.0067	8 <b>O</b> 15.9994	9 <b>F</b> 18.9984032	10 <b>Ne</b> 20.1797	
2	3 <b>Li</b> 6.941	4 <b>Be</b> 9.012182																	
3	11 <b>Na</b> 22.989770	12 <b>Mg</b> 24.3050											13 <b>Al</b> 26.981538	14 <b>Si</b> 28.0855	15 <b>P</b> 30.973761	16 <b>S</b> 32.065	17 <b>Cl</b> 35.453	18 <b>Ar</b> 39.948	
4	19 <b>K</b> 39.0983	20 <b>Ca</b> 40.078	21 <b>Sc</b> 44.955910	22 <b>Ti</b> 47.867	23 <b>V</b> 50.9415	24 <b>Cr</b> 51.9961	25 <b>Mn</b> 54.938049	26 <b>Fe</b> 55.845	27 <b>Co</b> 58.933200	28 <b>Ni</b> 58.6934	29 <b>Cu</b> 63.546	30 <b>Zn</b> 65.409	31 <b>Ga</b> 69.723	32 <b>Ge</b> 72.64	33 <b>As</b> 74.92160	34 <b>Se</b> 78.96	35 <b>Br</b> 79.904	36 <b>Kr</b> 83.798	
5	37 <b>Rb</b> 85.4678	38 <b>Sr</b> 87.62	39 <b>Y</b> 88.90585	40 <b>Zr</b> 91.224	41 <b>Nb</b> 92.90638	42 <b>Mo</b> 95.94	43 <b>Tc</b> (98)	44 <b>Ru</b> 101.07	45 <b>Rh</b> 102.90550	46 <b>Pd</b> 106.42	47 <b>Ag</b> 107.8682	48 <b>Cd</b> 112.411	49 <b>In</b> 114.818	50 <b>Sn</b> 118.710	51 <b>Sb</b> 121.760	52 <b>Te</b> 127.60	53 <b>I</b> 126.90447	54 <b>Xe</b> 131.293	
6	55 <b>Cs</b> 132.90545	56 <b>Ba</b> 137.327		72 <b>Hf</b> 178.49	73 <b>Ta</b> 180.9479	74 <b>W</b> 183.84	75 <b>Re</b> 186.207	76 <b>Os</b> 190.23	77 <b>Ir</b> 192.217	78 <b>Pt</b> 195.078	79 <b>Au</b> 196.96655	80 <b>Hg</b> 200.59	81 <b>Tl</b> 204.3833	82 <b>Pb</b> 207.2	83 <b>Bi</b> 208.98038	84 <b>Po</b> (209)	85 <b>At</b> (210)	86 <b>Rn</b> (222)	
7	87 <b>Fr</b> (223)	88 <b>Ra</b> (226)		104 <b>Rf</b> (261)	105 <b>Db</b> (262)	106 <b>Sg</b> (266)	107 <b>Bh</b> (264)	108 <b>Hs</b> (277)	109 <b>Mt</b> (268)	110 <b>Ds</b> (271)	111 <b>Rg</b> (272)	112 <b>Uub</b> (285)	113 <b>Uut</b> (285)	114 <b>Uuq</b> (289)	115 <b>Uup</b> (288)	116 <b>Uuh</b> (292)			
			Lantanídeos																
			57 <b>La</b> 138.9055	58 <b>Ce</b> 140.116	59 <b>Pr</b> 140.90765	60 <b>Nd</b> 144.24	61 <b>Pm</b> (145)	62 <b>Sm</b> 150.36	63 <b>Eu</b> 151.964	64 <b>Gd</b> 157.25	65 <b>Tb</b> 158.92534	66 <b>Dy</b> 162.500	67 <b>Ho</b> 164.93032	68 <b>Er</b> 167.259	69 <b>Tm</b> 168.93421	70 <b>Yb</b> 173.04	71 <b>Lu</b> 174.967		
			Actínidos																
			89 <b>Ac</b> (227)	90 <b>Th</b> 232.0381	91 <b>Pa</b> 231.03588	92 <b>U</b> 238.02891	93 <b>Np</b> (237)	94 <b>Pu</b> (244)	95 <b>Am</b> (243)	96 <b>Cm</b> (247)	97 <b>Bk</b> (247)	98 <b>Cf</b> (251)	99 <b>Es</b> (252)	100 <b>Fm</b> (257)	101 <b>Md</b> (258)	102 <b>No</b> (259)	103 <b>Lr</b> (262)		

Número Atômico  
Símbolo  
Massa Atômica\*

\*Baseado e.C.

