



CONCURSO PÚBLICO  
PROFESSOR FAETEC I - *EDUCAÇÃO BÁSICA*  
**QUÍMICA**

Data: 19/12/2010

Duração: 3 horas e 30 minutos

Leia atentamente as instruções abaixo.

01- Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) Este Caderno, com 60 (sessenta) questões da Prova Objetiva, sem repetição ou falha, assim distribuídas:

Português	Conhecimentos Pedagógicos	Conhecimentos Específicos
01 a 10	11 a 25	26 a 60

b) Um **Cartão de Respostas** destinado às respostas das questões objetivas formuladas nas provas.

02- Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **Cartão de Respostas**. Caso contrário, notifique **imediatamente** o fiscal.

03- Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do **Cartão de Respostas**, com caneta esferográfica de tinta na cor azul ou preta.

04- No **Cartão de Respostas**, a marcação da alternativa correta deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço interno do quadrado, com caneta esferográfica de tinta na cor azul ou preta, de forma contínua e densa.

Exemplo: 

A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
---	---	-------------------------------------	---	---

05- Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 (cinco) alternativas classificadas com as letras (A, B, C, D e E), mas só uma responde adequadamente à questão proposta. Você só deve assinalar **uma alternativa**. A marcação em mais de uma alternativa anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.

06- Será eliminado do Concurso Público o candidato que:

a) Utilizar, durante a realização das provas, telefone celular, bip, walkman, receptor/transmissor, gravador, agenda telefônica, notebook, calculadora, palmtop, relógio digital com receptor ou qualquer outro meio de comunicação.

b) Ausentar-se da sala, a qualquer tempo, portando o **Cartão de Respostas**.

**Observações:** Por motivo de segurança, o candidato só poderá retirar-se da sala após 1 (uma) hora a partir do início da prova.

O candidato que optar por se retirar sem levar seu Caderno de Questões não poderá copiar sua marcação de respostas, em qualquer hipótese ou meio. O descumprimento dessa determinação será registrado em ata, acarretando a eliminação do candidato.

Somente decorridas 2 horas e 30 minutos de prova, o candidato poderá retirar-se levando o seu Caderno de Questões.

07- Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **Cartão de Respostas**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no **Caderno de Questões** não serão levados em conta.

## PORTUGUÊS

Leia o texto a seguir e responda as questões de número 01 a 10.

## OS DICIONÁRIOS DE MEU PAI

Pouco antes de morrer, meu pai me chamou ao escritório e me entregou um livro de capa preta que eu nunca havia visto. Era o dicionário analógico de Francisco Ferreira dos Santos Azevedo. Ficava quase escondido, perto dos cinco grandes volumes do dicionário Caldas Aulete, entre outros livros de consulta que papai mantinha ao alcance da mão numa estante giratória. Isso pode te servir, foi mais ou menos o que ele então me disse, no seu falar meio grunhido. Era como se ele, cansado, me passasse um bastão que de alguma forma eu deveria levar adiante. E por um bom tempo aquele livro me ajudou no acabamento de romances e letras de canções, sem falar das horas em que eu o folheava à toa; o amor aos dicionários, para o sérvio Milorad Pavic, autor de romances-enciclopédias, é um traço infantil no caráter de um homem adulto.

Palavra puxa palavra, e escarafunchar o dicionário analógico foi virando para mim um passatempo (desenfado, esparecimento, entretém, solaz, recreio, filistria). O resultado é que o livro, herdado já em estado precário, começou a se esfarelar nos meus dedos. Encostei-o na estante da relíquias ao descobrir, num sebo atrás da sala Cecília Meireles, o mesmo dicionário em encadernação de percalina. Por dentro estava em boas condições, apesar de algumas manchas amareladas, e de trazer na folha de rosto a palavra anauê, escrita a caneta-tinteiro.

Com esse livro escrevi novas canções e romances, decifrei enigmas, fechei muitas palavras cruzadas. E ao vê-lo dar sinais de fadiga, saí de sebo em sebo pelo Rio de Janeiro para me garantir um dicionário analógico de reserva. Encontrei dois, mas não me dei por satisfeito, fiquei viciado no negócio. Dei de vasculhar livrarias país afora, só em São Paulo adquiri meia dúzia de exemplares, e ainda arrematei o último à venda na Amazon.com antes que algum aventureiro o fizesse. Eu já imaginava deter o monopólio (açambarcamento, exclusividade, hegemonia, senhorio, império) de dicionários analógicos da língua portuguesa, não fosse pelo senhor João Ubaldo Ribeiro, que ao que me consta também tem um, quiçá carcomido pelas traças (brocas, carunchos, gusanos, cupins, térmitas, cáries, lagartas-rosadas, gafanhotos, bichos-carpinteiros).

A horas mortas eu corria os olhos pela minha prateleira repleta de livros gêmeos, escolhia um a esmo e o abria a bel-prazer. Então anotava num Moleskine as palavras mais preciosas, a fim de esmerar o vocabulário com que embasbacaria as moças e esmagaria meus rivais.

Hoje sou surpreendido pelo anúncio desta nova edição do dicionário analógico de Francisco Ferreira dos Santos Azevedo. Sinto como se invadissem minha propriedade, revirassem meus baús, espalhassem ao vento meu tesouro. Trata-se para mim de uma terrível (funesta, nefasta, macabra, atroz, abominável, dilacerante, miseranda) notícia.

(Francisco Buarque de Hollanda, Revista *Piáuli*, junho de 2010)

01. A reedição do dicionário analógico causou no enunciador um sentimento de:

- A) revolta
- B) ultraje
- C) ciúme
- D) despeito
- E) ansiedade

02. O sentimento que tomou conta do enunciador está explicitado, sobretudo, no segmento:

- A) "E por um bom tempo aquele livro me ajudou no acabamento de romances e letras de canções..." (l. 9/10)
- B) "Palavra puxa palavra, e escarafunchar o dicionário analógico foi virando para mim um passatempo (desenfado, esparecimento, entretém, solaz, recreio, filistria)." (l. 13/15)
- C) "Por dentro estava em boas condições, apesar de algumas manchas amareladas, e de trazer na folha de rosto a palavra anauê, escrita a caneta-tinteiro." (l. 18/20)
- D) "...não fosse pelo senhor João Ubaldo Ribeiro, que ao que me consta também tem um, quiçá carcomido pelas traças" (l. 30/32)
- E) "Sinto como se invadissem minha propriedade, revirassem meus baús, espalhassem ao vento meu tesouro." (l. 39/41)

03. A expressão "A horas mortas" (l. 34), de acordo com o contexto, significa:

- A) momento azado
- B) hora exata
- C) alta noite
- D) fora de hora
- E) oportunamente

04. Em "Isso pode te servir" (l. 6), o pronome demonstrativo tem como referente:

- A) o dicionário analógico
- B) o dicionário Caldas Aulete
- C) os livros de consulta
- D) a estante giratória
- E) os cinco grandes volumes

05. O modo predominante de organização textual é:

- A) descritivo
- B) narrativo
- C) argumentativo
- D) dissertativo
- E) injuntivo

06. Quanto à pontuação empregada no texto, é incorreto afirmar que:

- A) "Isso pode te servir, foi mais ou menos o que ele então me disse, no seu falar..." (l. 6/7) – as duas vírgulas podem ser substituídas por dois travessões
- B) "...um bastão que de alguma forma eu deveria..." (l. 8) – podem-se usar vírgulas para destacar "de alguma forma"
- C) "...eu nunca havia visto. Era o dicionário..." (l. 2) – o ponto pode ser substituído por dois pontos
- D) "...livro de capa preta que eu nunca havia visto..." (l. 2) – pode-se inserir uma vírgula depois da palavra "preta", sem determinar prejuízo semântico-sintático
- E) "manchas amareladas, e de trazer na folha..." (l. 19/20) – a vírgula pode ser retirada sem prejuízo semântico-sintático

07. No segmento "...que eu nunca havia visto." (l. 2), pode-se substituir a forma verbal composta sublinhada pela sua correspondente simples, que é:

- A) vira
- B) vi
- C) via
- D) veria
- E) visse

08. Mantendo-se a coesão e a coerência textual, no segmento "...mas não me dei por satisfeito, fiquei viciado no negócio." (l. 24/25), pode-se inserir, entre as duas orações, o conectivo:

- A) ainda que
- B) à medida que
- C) visto que
- D) contanto que
- E) a menos que

09. No texto, os parênteses foram usados para conter palavras:

- A) sinônimas
- B) parônimas
- C) polissêmicas
- D) análogas
- E) homônimas

10. A preposição tem valor semântico de finalidade no segmento:

- A) "Os dicionários de meu pai" (título)
- B) "...outros livros de consulta" (l. 5)
- C) "...ao alcance da mão..." (l. 5)
- D) "...que de alguma forma..." (l. 8)
- E) "acabamento de romances..." (l. 9/10)

## CONHECIMENTOS PEDAGÓGICOS

11. A Lei Federal nº 9394/96 – Diretrizes e Bases da Educação Nacional estabelece que a União aplicará, anualmente, nunca menos de dezoito por cento da receita resultante de impostos, compreendidas as transferências constitucionais, na manutenção e desenvolvimento do ensino público. Para os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, a aplicação mínima é de vinte e cinco por cento, ou o percentual que constar das respectivas Constituições ou Leis Orgânicas.

De acordo com os artigos 70 e 71 da LDB, dentre as despesas relacionadas abaixo, a única que não pode ser considerada como de manutenção e desenvolvimento do ensino é aquela destinada a:

- A) remuneração e aperfeiçoamento do pessoal docente e demais profissionais da educação
- B) levantamentos estatísticos, estudos e pesquisas visando precipuamente ao aprimoramento da qualidade e à expansão do ensino
- C) aquisição de material didático-escolar e manutenção de programas de transporte escolar
- D) programas suplementares de alimentação, assistência médico-dentológica, farmacêutica e psicológica, e outras formas de assistência social
- E) aquisição, manutenção, construção e conservação de instalações e equipamentos necessários ao ensino

12. O Conselho Tutelar é um órgão permanente e autônomo, não jurisdicional, encarregado pela sociedade de zelar pelo cumprimento dos direitos da criança e do adolescente, definidos no Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA. Nesse contexto, considere os procedimentos listados abaixo.

- I- inclusão em programa oficial ou comunitário de auxílio, orientação e tratamento a alcoólatras e toxicômanos
- II- encaminhamento a programa de acolhimento institucional
- III- inclusão em programa de acolhimento familiar
- IV- requisição de tratamento médico, psicológico ou psiquiátrico, em regime hospitalar ou ambulatorial
- V- colocação em família substituta

De acordo com o artigo 136 do ECA, constituem atribuições do Conselho Tutelar os procedimentos assinalados pelos números:

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

13. Os Parâmetros Curriculares Nacionais – 3º e 4º Ciclos do Ensino Fundamental, ao tratarem do tema “concepção de ensino e de aprendizagem”, assinalam que “por muito tempo a pedagogia valorizou o que deveria ser ensinado, supondo que, como decorrência, estaria valorizando o conhecimento. O ensino, então, ganhou autonomia em relação à aprendizagem, criou seus próprios métodos e o processo de aprendizagem ficou relegado a segundo plano”.

Dentre as afirmativas abaixo, aquela que se contrapõe ao princípio subjacente à concepção apresentada acima é:

- A) O conhecimento é uma construção histórica e social, na qual interferem, dentre outros, fatores de ordem antropológica, cultural e psicológica.
- B) O conhecimento é algo situado fora do indivíduo, a ser adquirido por meio da cópia do real.
- C) A ausência de erros na tarefa escolar é a manifestação mais concreta de uma aprendizagem bem sucedida.
- D) O indivíduo constrói o conhecimento independentemente da realidade exterior, dos demais indivíduos e de suas próprias capacidades pessoais.
- E) Na interação com o objeto a ser conhecido, o sujeito constrói representações que se orientam por uma lógica externa que nem sempre faz sentido para ele.

14. Os Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio assinalam que essa etapa de escolaridade, “que tradicionalmente acumula as funções propedêuticas e de terminalidade, tem sido a mais afetada pelas mudanças nas formas de conviver, de exercer a cidadania e de organizar o trabalho, impostas pela nova geografia política do planeta, pela globalização econômica e pela revolução tecnológica”.

Nesse contexto, a partir de meados da década de 1980, inicia-se, em todo o mundo, um processo de revisão das funções tradicionais do ensino médio, buscando um perfil de formação do aluno mais condizente com as características da produção pós-industrial.

Os PCN destacam que, independentemente das peculiaridades dos sistemas educacionais dos diferentes países, duas características têm se mostrado comuns a todas as propostas de reformulação – a progressiva integração curricular e institucional entre as várias modalidades da etapa de escolaridade média e:

- A) uma formação geral mais “acadêmica” do que “prática”
- B) o abandono do caráter de especialização das modalidades profissionalizantes
- C) o reforço da função propedêutica dessa etapa de escolaridade
- D) a preparação do futuro profissional para a repetição de tarefas rotineiras
- E) um maior investimento na formação de “profissionais especialistas”

15. As diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental estabelecem alguns princípios éticos, políticos e estéticos que devem nortear as ações pedagógicas desenvolvidas pelas escolas.

Dentre as alternativas abaixo, aquela que apresenta, nesta ordem, um dos princípios éticos, um dos princípios políticos e um dos princípios estéticos indicados como norteadores nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental é:

- A) respeito à ordem democrática, transparência e liberdade de expressão
- B) gestão democrática, descentralização e sensibilidade
- C) autonomia, hierarquia e multiculturalidade
- D) solidariedade, criticidade e criatividade
- E) cidadania, isonomia e unidade cultural

16. Ao analisar a questão da organização de um currículo voltado para as competências básicas, as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio defendem que “a formação básica a ser buscada no ensino médio se realizará mais pela constituição de competências, habilidades e disposições de condutas do que pela quantidade de informação. Aprender a aprender e a pensar, a relacionar o conhecimento com dados da experiência cotidiana, a dar significado ao aprendido e a captar o significado do mundo, a fazer a ponte entre teoria e prática, a fundamentar a crítica, a argumentar com base em fatos, a lidar com o sentimento que a aprendizagem desperta”.

Dentre as ações descritas abaixo, aquela que, se aplicada, não atenderia à proposta apresentada é:

- A) Reestruturar o currículo “enciclopédico”, priorizando conhecimentos e competências que sejam pré-requisito para a inserção profissional mais precoce e eliminando aqueles voltados para a continuidade de estudos.
- B) (Re)significar os conteúdos curriculares como meios para constituição de competências e valores, e não como objetivos do ensino em si mesmos.
- C) Trabalhar as linguagens não apenas como formas de expressão e comunicação mas como constituidoras de significados, conhecimentos e valores.
- D) Adotar estratégias de ensino diversificadas, que mobilizem mais o raciocínio e outras competências cognitivas superiores, bem como potencializem a interação entre aluno-professor e aluno-aluno para a permanente negociação dos significados dos conteúdos curriculares.
- E) Lidar com os sentimentos associados às situações de aprendizagem para facilitar a relação do aluno com o conhecimento.

17. Considerando a Resolução CNE/CEB nº 4/1999, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico, analise as afirmativas abaixo.

1. A escola poderá aproveitar conhecimentos e experiências anteriores dos alunos, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional.

2. Nesse sentido, poderão ser considerados, dentre outros, conhecimentos e experiências anteriores adquiridos no trabalho ou por outros meios informais, comprovados mediante avaliação do aluno.

É correto afirmar que:

- A) Apenas a primeira afirmativa é correta.
- B) Nenhuma das duas afirmativas é correta.
- C) Ambas as afirmativas são corretas, mas a segunda não complementa a primeira.
- D) Ambas as afirmativas são corretas, e a segunda complementa a primeira.
- E) Apenas a segunda afirmativa é correta.

18. As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio propõem que “o Ensino Médio, atendida a formação geral, incluindo a preparação básica para o trabalho, poderá preparar para o exercício de profissões técnicas, por articulação com a Educação Profissional, mantida a independência entre os cursos. A Resolução CNE/CEB nº 1/2005, que atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, acrescenta que a articulação entre a Educação Profissional Técnica de Nível Médio e o Ensino Médio poderá ser feita em diferentes modalidades, denominadas “integrada”, “concomitante” e “subsequente”.

Em relação à modalidade “concomitante”, a resolução estabelece que:

- A) pode ser oferecida em um mesmo estabelecimento de ensino ou em instituições de ensino distintas, aproveitando as oportunidades educacionais disponíveis, ou mediante convênio de intercomplementaridade
- B) deve ser oferecida necessariamente em um mesmo estabelecimento de ensino, aproveitando as oportunidades educacionais existentes, e destinado-se somente a quem esteja cursando o 3º ano do Ensino Médio
- C) pode ser oferecida em um mesmo estabelecimento de ensino ou em instituições de ensino distintas, aproveitando as oportunidades educacionais existentes, e destinando-se somente a quem já tenha concluído o Ensino Médio
- D) deve ser oferecida necessariamente em instituições de ensino distintas, aproveitando as oportunidades educacionais disponíveis, ou mediante convênio de intercomplementaridade
- E) deve ser oferecida necessariamente em uma única instituição de ensino, aproveitando as oportunidades educacionais disponíveis

19. Luckesi, em “Filosofia da Educação”, apresenta um trabalho de José Carlos Libâneo no qual o autor, para analisar diferentes tendências pedagógicas na prática escolar, as classifica em dois grupos, denominados Pedagogia Liberal, abrangendo as tendências “tradicional”, “renovada progressivista”, “renovada não diretiva” e “tecnicista”, e Pedagogia Progressista, englobando as tendências “libertadora”, “libertária” e “crítico-social dos conteúdos”.

Em relação ao tratamento dado aos conteúdos de ensino, uma característica importante da tendência liberal tradicional é que:

- A) A transmissão de conteúdos é considerada secundária, buscando-se favorecer nos alunos o desenvolvimento de meios para buscarem por si mesmos os conhecimentos.
- B) Os conteúdos priorizados são os conhecimentos e valores sociais acumulados pelas gerações adultas, repassados como verdades, separados da experiência dos alunos e da realidade social.
- C) Os conteúdos são trabalhados por meio de material instrucional sistematizado em manuais, livros didáticos, módulos de ensino, etc.
- D) Os processos mentais e as habilidades cognitivas são mais valorizados do que conteúdos racionalmente organizados, favorecendo-se o “aprender a aprender”.
- E) O conhecimento é tratado sob a forma de “temas geradores” extraídos da problematização da vida prática dos alunos, desprezando-se os conteúdos tradicionalmente valorizados.

20. Como relata Gadotti, em 1970 – Ano Internacional da Educação, a UNESCO criou a denominada Comissão Internacional para o Desenvolvimento da Educação, com o objetivo de analisar a questão educacional em um grande número de países e apresentar estratégias para a superação de problemas constatados.

Sistematizado o trabalho, a Comissão apresentou a todos os países uma estratégia consubstanciada em vinte e um princípios. No primeiro desses princípios, consagra-se como o “fundamento”, como a “pedra angular” da educação do futuro:

- A) a superação das barreiras existentes entre os diferentes ciclos ou níveis de ensino, assim como entre a educação formal e não formal
- B) a garantia de que os diferentes tipos de ensino e de atividades profissionais dependam exclusivamente da capacidade e das aptidões de cada indivíduo
- C) a preservação da dignidade das diferentes funções do educador, buscando-se eliminar progressivamente a hierarquia entre as diversas categorias docentes
- D) a adaptação do ensino ao educando, superando-se a sua submissão a regras preestabelecidas
- E) a educação permanente, garantindo-se a todos os indivíduos a oportunidade de aprender durante toda a vida

21. Gomes, em "A Educação em suas novas perspectivas sociológicas", ao analisar a obra e as propostas de Paulo Freire, assinala que "não é possível estudar sociologicamente a obra de Freire sem identificar suas raízes filosóficas". Destaca, dentre outras dessas raízes, o pensamento social católico, a filosofia escolástica e, mais recentemente, a teologia da libertação e alguns elementos do pragmatismo. Como exemplo da influência do pragmatismo, cita a defesa que Freire faz da "educação problematizadora", que se caracteriza por:

- A) priorizar a educação verbalista e a utilização de exercícios como forma de avaliação
- B) defender a "educação bancária", onde o professor é o sujeito do processo
- C) desconsiderar o valor do método científico
- D) defender a centralização dos sistemas de educação
- E) estar voltada para as experiências presentes dos alunos

22. Em pesquisa sobre a indisciplina e a violência em escolas brasileiras, Abramovay e Rua (2002) registraram a classificação da violência escolar em três níveis, denominados "violência física", "violência por incivilidade" e "violência simbólica ou institucional". Segundo os autores, uma manifestação de "violência simbólica ou institucional" é aquela relacionada com:

- A) a prática de atos de vandalismo
- B) as relações de poder entre professores e alunos
- C) atos que constituem situações de humilhação ao outro
- D) a utilização corriqueira de palavreado grosseiro
- E) a tentativa ou a prática de agressão sexual

23. Zabala, em "A Prática Educativa", ao analisar a questão da organização de turmas segundo os critérios de homogeneidade ou de heterogeneidade em relação ao nível de desenvolvimento ou de conhecimento dos alunos, analisa alguns objetivos educacionais que se identificam com um ou outro desses critérios. Nesse contexto, dentre as alternativas apresentadas abaixo, aquela que se identifica **diretamente** com a organização de turmas pelo critério da homogeneidade do nível de desenvolvimento ou de conhecimento dos alunos é:

- A) privilegiar o surgimento de conflitos cognitivos
- B) favorecer o contraste entre modelos diferentes de pensar
- C) reforçar a função seletiva do ensino
- D) possibilitar aos alunos o reconhecimento de suas potencialidades e limitações
- E) desenvolver nos alunos a capacidade de relacionarem-se e ajudarem-se mutuamente

24. Hoffmann defende que a forma como historicamente a Escola vem interpretando "testes, provas e outras tarefas" aplicados aos alunos contribui de maneira clara para perpetuar a concepção de avaliação como um mecanismo sentencioso e classificatório, inadequado quando se trata de acompanhar o processo de construção de conhecimento por esses alunos. A autora registra que, segundo essa concepção de avaliação que precisa ser superada, a finalidade essencial dos "testes, provas e outras tarefas" tem sido:

- A) a mediação
- B) a reflexão
- C) o questionamento
- D) a mensuração
- E) a investigação

25. Fontana e Cruz, ao tratarem das diversas abordagens da psicologia sobre os processos de desenvolvimento e aprendizagem, destacam aquelas denominadas inatista-maturacionista, comportamentalista, piagetiana e histórico-cultural.

Nesse contexto, correlacione as abordagens citadas na coluna da esquerda com as afirmativas apresentadas na coluna da direita.

- |                            |     |   |
|----------------------------|-----|---|
| 1- inatista-maturacionista | ( ) | As ações e as habilidades dos indivíduos são determinadas por suas relações com o meio em que se encontram.   |
| 2- comportamentalista      |     |   |
| 3- piagetiana              | ( ) | A relação entre homem e meio é sempre mediada por produtos humanos, como o instrumento e o signo, e pelo "outro".   |
| 4- histórico-cultural      | ( ) | O desenvolvimento do comportamento e das habilidades da criança é regido por um processo biológico que independe da aprendizagem e da experiência.  |
|                            | ( ) | O processo de desenvolvimento depende principalmente de um processo de autorregulação denominado equilíbrio, por meio do qual se mantém um estado de equilíbrio ou de adaptação em relação ao meio. |

A sequência correta é:

- A) 3 – 2 – 1 – 4
- B) 2 – 4 – 1 – 3
- C) 4 – 1 – 2 – 3
- D) 3 – 2 – 4 – 1
- E) 2 – 4 – 3 – 1

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

26. A geometria molecular da amônia é:

- A) linear
- B) piramidal
- C) trigonal plana
- D) tetraédrica
- E) octaédrica

27. Para o elétron de maior conteúdo energético do átomo de potássio em seu estado fundamental, os números quânticos principal, secundário e magnético são, respectivamente:

- A) 3, 0 e 0
- B) 3, 1 e 0
- C) 4, 0 e 0
- D) 4, 1 e 0
- E) 4, 1 e 1

28. Um par de moléculas apolares está representado na alternativa:

- A)  $\text{CO}_2$  e  $\text{SO}_2$
- B)  $\text{BCl}_3$  e  $\text{H}_2\text{O}$
- C)  $\text{PCl}_5$  e  $\text{BeCl}_2$
- D)  $\text{NH}_3$  e  $\text{SF}_6$
- E)  $\text{CO}$  e  $\text{SO}_3$

29. Uma propriedade dos líquidos que não depende primordialmente das forças intermoleculares é:

- A) viscosidade
- B) molhabilidade
- C) compressibilidade
- D) tensão superficial
- E) ponto de ebulição

30. No ânion tetrafluoroborato, a hibridização do boro é do tipo:

- A) sp
- B)  $\text{sp}^2$
- C)  $\text{sp}^3$
- D)  $\text{sp}^2\text{d}$
- E)  $\text{sp}^3\text{d}$

31. A ordem crescente do ponto de ebulição de compostos de hidrogênio dos calcogênios está representada em:

- A)  $\text{H}_2\text{Se}$ ,  $\text{H}_2\text{Te}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  e  $\text{H}_2\text{O}$
- B)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2\text{Se}$  e  $\text{H}_2\text{Te}$
- C)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_2\text{Te}$ ,  $\text{H}_2\text{Se}$  e  $\text{H}_2\text{S}$
- D)  $\text{H}_2\text{Te}$ ,  $\text{H}_2\text{Se}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  e  $\text{H}_2\text{O}$
- E)  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2\text{Se}$ ,  $\text{H}_2\text{Te}$  e  $\text{H}_2\text{O}$

32. A molécula que apresenta o menor valor de calor de molar de vaporização é:

- A)  $\text{CH}_4$
- B) HF
- C)  $\text{NH}_3$
- D) HCl
- E)  $\text{H}_2\text{O}$

33. A ordem crescente dos raios das três espécies de ferro está representada na alternativa:

- A)  $\text{Fe}^0$ ,  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$
- B)  $\text{Fe}^0$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$
- C)  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Fe}^0$
- D)  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Fe}^0$ ,  $\text{Fe}^{2+}$
- E)  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^0$

34. Ao se analisar a variação dos raios atômicos dos elementos químicos ao longo da tabela de classificação periódica, constata-se que o raio atômico aumenta nas seguintes condições:

- A) Nos grupos, à medida que diminui a carga nuclear efetiva, e nos períodos, à medida que aumenta o número quântico principal dos elétrons da camada de valência.
- B) Nos grupos, à medida que aumenta a carga nuclear efetiva, e nos períodos, à medida que aumenta o número quântico principal dos elétrons da camada de valência.
- C) Nos grupos, à medida que diminui o número quântico principal dos elétrons da camada de valência, e nos períodos, à medida que aumenta a carga nuclear efetiva.
- D) Nos grupos, à medida que aumenta o número quântico principal dos elétrons da camada de valência, e nos períodos, à medida que aumenta a carga nuclear efetiva.
- E) Nos grupos, à medida que aumenta o número quântico principal dos elétrons da camada de valência, e nos períodos, à medida que diminui a carga nuclear efetiva.

35. No espectro do átomo de hidrogênio, a linha espectral para  $n_1$  e  $n_2$  iguais a 1 e 2 apresenta comprimento de onda igual a:

Dado: constante de Rydberg =  $110.000 \text{ cm}^{-1}$

- A) 121,2 nm
- B) 283,4 nm
- C) 359,8 nm
- D) 474,5 nm
- E) 516,4 nm

36. Na formação da molécula  $\text{H}_2$ , a ordem crescente de energia entre os orbitais atômicos e moleculares corresponde a:

- A) orbitais atômicos  $1s$ , orbital ligante  $\sigma_{1s}$  e orbital antiligante  $\sigma_{1s}^*$
- B) orbitais atômicos  $1s$ , orbital antiligante  $\sigma_{1s}^*$  e orbital ligante  $\sigma_{1s}$
- C) orbital antiligante  $\sigma_{1s}^*$ , orbital ligante  $\sigma_{1s}$  e orbitais atômicos  $1s$
- D) orbital ligante  $\sigma_{1s}$ , orbitais atômicos  $1s$  e orbital antiligante  $\sigma_{1s}^*$
- E) orbital ligante  $\sigma_{1s}$ , orbital antiligante  $\sigma_{1s}^*$  e orbitais atômicos  $1s$

37. A ordem de ligação na molécula  $\text{F}_2$  é igual a:

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3
- E) 4

38. A composição centesimal do carbonato de cálcio corresponde a:

- A) 59% de Ca, 17% de C e 24% de O
- B) 48% de Ca, 14% de C e 38% de O
- C) 40% de Ca, 12% de C e 48% de O
- D) 34% de Ca, 10% de C e 56% de O
- E) 22% de Ca, 16% de C e 62% de O

39. Uma amostra com 144 g de butanona reagiu com hidreto de lítio e alumínio com 80% de rendimento. Nessa reação, a massa do principal produto orgânico formado é igual a:

- A) 118,4 g
- B) 132,6 g
- C) 140,8 g
- D) 148,0 g
- E) 176,0 g

40. Uma amostra de 327 g de zinco metálico reagiu por completo com ácido clorídrico. O gás formado nessa reação foi recolhido em um recipiente com volume igual a 100 L e temperatura de 27°C. Admitindo-se que apenas o gás formado se encontra no interior do recipiente, a pressão exercida por esse gás é igual a:

Dado: Constante dos gases = 0,082 atm.L.mol<sup>-1</sup>.K<sup>-1</sup>

- A) 1,23 atm
- B) 1,76 atm
- C) 2,14 atm
- D) 2,58 atm
- E) 2,84 atm

41. O composto de maior ponto de ebulição é o:

- A) etano
- B) etino
- C) cloroetano
- D) etanol
- E) etanal

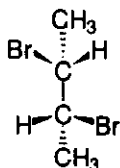
42. Três isômeros de fórmula molecular C<sub>7</sub>H<sub>16</sub>, em ordem crescente de ponto de ebulição, são:

- A) 2,2-dimetil-pentano, 2-metil-hexano, heptano
- B) 2,2-dimetil-pentano, heptano, 2-metil-hexano
- C) 2-metil-hexano, 2,2-dimetil-pentano, heptano
- D) 2-metil-hexano, heptano, 2,2-dimetil-pentano
- E) heptano, 2-metil-hexano, 2,2-dimetil-pentano

43. O cicloalcano com maior tensão no anel é o:

- A) ciclopropano
- B) ciclobutano
- C) ciclopentano
- D) ciclohexano
- E) cicloheptano

44. Para o estereoisômero representado a seguir, seu nome é:



- A) (2R,3R)-2,3-dibromobutano
- B) (2R,3S)-2,3-dibromobutano
- C) (2S,3R)-2,3-dibromobutano
- D) (2S,3S)-2,3-dibromobutano
- E) (2S,2S)-2,2-dibromobutano

45. Um nucleófilo reagiu com um haleto orgânico segundo o mecanismo SN1. Sobre essa reação, é correto afirmar que:

- A) Ocorreu em uma etapa, e a velocidade da reação é proporcional à concentração do haleto orgânico elevada ao quadrado.
- B) Ocorreu em uma etapa, e a velocidade da reação é proporcional ao produto das concentrações de nucleófilo e de haleto orgânico.
- C) Ocorreu em duas etapas, e a velocidade da reação é proporcional à concentração do nucleófilo orgânico elevada ao quadrado.
- D) Ocorreu em duas etapas, e a velocidade da reação é proporcional à concentração do haleto orgânico elevada ao quadrado.
- E) Ocorreu em duas etapas, e a velocidade da reação é proporcional ao produto das concentrações de nucleófilo e de haleto orgânico.

46. A reação de eliminação entre brometo de isopropila e etóxido de sódio em etanol, com aquecimento, apresenta:

- A) ordem 1 para cada um dos reagentes e formação de propeno
- B) ordem 1 apenas para o brometo de isopropila e formação de propeno
- C) ordem 1 apenas para o etóxido de sódio e formação de propeno
- D) ordem 1 para cada um dos reagentes e formação de propano
- E) ordem 1 apenas para o brometo de isopropila e formação de propano

47. Uma síntese de laboratório foi realizada em duas etapas. Na primeira etapa, fez-se a reação de um alceno com permanganato de potássio em meio básico, com aquecimento. Na segunda etapa, o produto da etapa anterior foi acidificado, obtendo-se como principal produto o ácido etanoico. O alceno empregado na síntese foi:

- A) eteno
- B) propeno
- C) 1-buteno
- D) 2-buteno
- E) 2-penteno

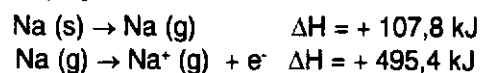
48. Nas reações de substituição aromática eletrofílica, um orientador orto-para e desativante é o grupo:

- A) -NH<sub>2</sub>
- B) -Br
- C) -OH
- D) -C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>
- E) -OCH<sub>3</sub>

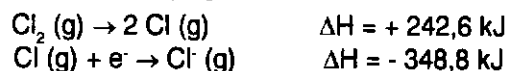
49. A variação de entalpia de formação do cloreto de sódio é dada pela seguinte equação química:



A conversão de sódio sólido em seu cátion no estado gasoso é dada pelas equações:



A conversão de cloro gasoso em seu ânion, também no estado gasoso, é dada pelas equações:



Com base nesses dados, a variação de entalpia da equação química Na<sup>+</sup> (g) + Cl<sup>-</sup> (g) → NaCl (s) é:

- A) - 908,3 kJ
- B) - 787,0 kJ
- C) - 665,7 kJ
- D) + 787,0 kJ
- E) + 908,3 kJ

50. A capacidade calorífica do etanol a 25°C é igual a 2,45 J.g<sup>-1</sup>.°C<sup>-1</sup>. A quantidade de energia liberada no resfriamento de 1 mol de etanol, de 30 para 20°C, equivale a:

- A) 0,0245 kJ
- B) 0,0735 kJ
- C) 1,1270 kJ
- D) 2,2540 kJ
- E) 3,3810 kJ

51. De acordo com as convenções adotadas para o cálculo da energia interna de um sistema, apresentam valor positivo:

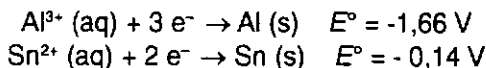
- A) calor absorvido e trabalho feito sobre o sistema
- B) calor absorvido e trabalho feito pelo sistema
- C) calor liberado e trabalho feito sobre o sistema
- D) calor liberado e trabalho feito pelo sistema
- E) calor liberado e qualquer tipo de trabalho que envolve o sistema

52. No estado-padrão, os potenciais de redução dos íons  $\text{Ni}^{2+}$  e  $\text{Cd}^{2+}$  são iguais a - 0,25 V e - 0,40 V, respectivamente. Nas condições-padrão, a variação de energia livre padrão da pilha formada entre esses metais é igual a:

Dado: Constante de Faraday: 96.500 C.mol<sup>-1</sup>

- A) - 14.475 J
- B) - 28.950 J
- C) - 38.600 J
- D) - 57.570 J
- E) - 77.925 J

53. Considere as seguintes semirreações de redução no estado-padrão:



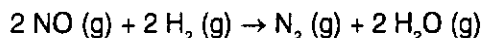
Sobre a pilha formada entre essas espécies, o potencial-padrão da pilha é igual a:

- A) 1,52V, e o anodo é o alumínio que sofre redução
- B) 1,80V, e o anodo é o estanho que sofre redução
- C) 1,52V, e o anodo é o alumínio que sofre oxidação
- D) 1,80V, e o anodo é o estanho que sofre oxidação
- E) 1,52V, e o anodo é o estanho que sofre redução

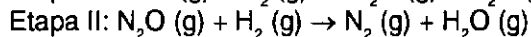
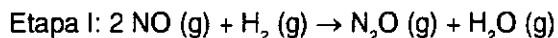
54. Em relação ao processo de eletrólise de uma solução aquosa de iodeto de potássio com eletrodos inertes, é correto afirmar que:

- A) Ocorre aumento do pH ao longo do processo.
- B) Os íons iodeto se oxidam a iodo molecular.
- C) As massas de  $\text{H}_2$  e  $\text{I}_2$  formadas são iguais.
- D) Há formação de potássio metálico.
- E) O potássio se reduz no catodo.

55. Considere a seguinte equação química:



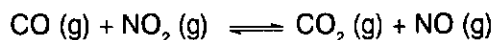
O mecanismo que descreve essa reação apresenta duas etapas:



Sabendo-se que a etapa I é a etapa lenta, a lei de velocidade dessa reação é igual a:

- A)  $v = k.[\text{NO}].[ \text{H}_2].[ \text{N}_2\text{O}]$
- B)  $v = k.[\text{NO}]^2.[ \text{H}_2]$
- C)  $v = k.[\text{NO}]^2.[ \text{H}_2]^2$
- D)  $v = k.[\text{NO}]^2.[ \text{H}_2]^2.[ \text{N}_2\text{O}]^2$
- E)  $v = k.[ \text{N}_2\text{O}].[ \text{H}_2]$

56. Em um reator, as concentrações iniciais de CO e  $\text{NO}_2$  eram iguais a 0,05 mol.L<sup>-1</sup>. Esses gases reagiram segundo a equação química:



Atingido o equilíbrio, a concentração de CO era igual a 0,04 mol.L<sup>-1</sup>. A constante de equilíbrio, em termos de concentração para essa reação química, é igual a:

- A) 12
- B) 16
- C) 20
- D) 32
- E) 40

57. Uma solução foi formada com a dissolução de 0,04 g de NaOH em água suficiente para formar 100 mL de solução. O pH dessa solução é igual a:

- A) 2
- B) 4
- C) 6
- D) 10
- E) 12

58. Uma solução tampão foi preparada misturando-se 500 mL de solução aquosa de ácido acético 0,02 mol.L<sup>-1</sup> e 500 mL de solução de acetato de sódio 0,2 mol.L<sup>-1</sup>. O pH dessa solução tampão é igual a:

Dado: pKa do ácido acético = 4,74

- A) 3,74
- B) 4,24
- C) 5,74
- D) 6,24
- E) 7,74

59. O potássio-40 é um radionuclídeo que sofre decaimento por captura eletrônica. Nesse processo é formado:

- A) argônio-40
- B) argônio-39
- C) argônio-38
- D) cálcio-40
- E) cálcio-38

60. A reação nuclear de fusão entre o níquel-62 e o chumbo-208 levou à formação de um radioisótopo e um nêutron. Esse radioisótopo apresenta número atômico igual a:

- A) 102
- B) 104
- C) 106
- D) 108
- E) 110



**TABELA PERIÓDICA**  
 Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono  
 Escala Pauling de Eletronegatividade

1A																												0											
1	2,1																	2																					
H	1,0																	He	4,0																				
2A																		3A		4A	5A	6A	7A																
3	1,0	4	1,5																	5	2,0	6	2,5	7	3,0	8	3,5	9	4,0	10									
Li	6,9	Be	9,0																	B	10,8	C	12,0	N	14,0	O	16,0	F	19,0	Ne	20,1								
3B		4B		5B		6B		7B		8B						1B		2B		3A		4A		5A		6A		7A											
11	0,9	12	1,2																	13	1,5	14	1,8	15	2,1	16	2,5	17	3,0	18									
Na	23,0	Mg	24,3																	Al	27,0	Si	28,1	P	31,0	S	32,1	Cl	35,5	Ar	39,9								
19	0,8	20	1,0	21	1,3	22	1,4	23	1,6	24	1,6	25	1,5	26	1,8	27	1,8	28	1,8	29	1,9	30	1,6	31	1,6	32	1,8	33	2,0	34	2,4	35	2,8	36					
K	39,1	Ca	40,1	Sc	45,0	Ti	47,9	V	50,9	Cr	52,0	Mn	54,9	Fe	55,8	Co	58,9	Ni	58,7	Cu	63,5	Zn	65,4	Ga	69,7	Ge	72,5	As	74,9	Se	79,0	Br	79,9	Kr	83,8				
37	0,8	38	1,0	39	1,2	40	1,4	41	1,6	42	1,8	43	1,9	44	2,2	45	2,2	46	2,2	47	1,9	48	1,7	49	1,7	50	1,8	51	1,9	52	2,1	53	2,5	54					
Rb	85,5	Sr	87,6	Y	88,9	Zr	91,2	Nb	92,9	Mo	95,9	Tc	(99)	Ru	101,0	Rh	102,9	Pd	106,4	Ag	107,9	Cd	112,4	In	114,8	Sn	118,7	Sb	121,8	Te	127,6	I	126,9	Xe	131,3				
55	0,7	56	0,9	57-71 Série dos Lantanídeos		72	1,3	73	1,5	74	1,7	75	1,9	76	2,2	77	2,2	78	2,2	79	2,4	80	1,9	81	1,8	82	1,8	83	1,9	84	2,0	85	2,2	86					
Cs	132,9	Ba	137,3			Hf	178,5	Ta	180,9	W	183,9	Re	186,2	Os	190,2	Ir	192,2	Pt	195,1	Au	197,0	Hg	200,6	Tl	204,4	Pb	207,2	Bi	209,0	Po	(210)	At	(210)	Rn	(222)				
87	0,7	88	0,9	89-103 Série dos Actinídeos		104		105		106		107		108		109		110		111		112																	
Fr	223,0	Ra	226,0			Rf	(261,0)	Db	(262,1)	Sg	(266)	Bh	(264)	Hs	(269)	Mt	(268)	Uun	(269)	Uuu	(272)	Uub	(277)																

**Série dos Lantanídeos**

57	1,1	58	1,1	59	1,1	60	1,1	61	1,1	62	1,2	63	1,2	64	1,2	65	1,2	66	1,2	67	1,2	68	1,2	69	1,2	70	1,2	71	1,2
La	138,9	Ce	140,1	Pr	140,9	Nd	144,2	Pm	(147,0)	Sm	150,4	Eu	152,0	Gd	157,2	Tb	158,9	Dy	162,5	Ho	164,9	Er	167,3	Tm	168,9	Yb	173,0	Lu	175,0

**Série dos Actinídeos**

89	1,1	90	1,3	91	1,5	92	1,7	93	1,3	94	1,3	95	1,3	96	1,3	97	1,3	98	1,3	99	1,3	100	1,3	101	1,3	102	1,3	103	
Ac	(227)	Th	232,0	Pa	(231)	U	238,0	Np	(237)	Pu	(242)	Am	(249)	Cm	(247)	Bk	(247)	Cf	(251)	Es	(254)	Fm	(253)	Md	(256)	No	(253)	Lw	(257)

Número Atômico	Eletro-negati-vidade
<b>SÍMBOLO</b>	
Massa Atômica Aproximada	

Ordem crescente de energia dos subníveis

1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d 4p 5s 4d 5p 6s 4f 5d 6p 7s 5f 6d