

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Concurso Público

Professor Docente I da Educação Básica

QUÍMICA

Data: 17/01/2010

Duração: 4 horas

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 15	16 a 30	31 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 C 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, para julgamento posterior, podendo acarretar a eliminação do candidato.

Somente faltando 1 hora para o término da 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 às questões de nº 01 a 07.

A PRESIDENTA DO FLAMENGO

Patricia Amorim foi eleita presidenta do Flamengo. E essa é a questão. Não ouvi nem vi ninguém dizer ou escrever que ela foi eleita presidenta do clube. Os meios de comunicação preferem a concordância que exige uma ginástica mental danada de feia para dizer "a presidente" do Flamengo. É assim que tem saído nos jornais, é assim que se disse por todos estes dias, na TV. Isso sugere a alguém desavisado que o substantivo presidente não tem feminino. Mas tem, sim, como está em todos os dicionários – e no Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa, publicação da Academia Brasileira que funciona como repositório oficial das palavras da língua. E lá aparece como verbete independente, como também no Houaiss e no Aurélio.

Na Câmara temos deputados e deputadas. No Senado Federal, senadores e senadoras. Mas se a dignidade do cargo é extrema, como no caso de presidente da República, deixamos de ter presidente ou presidenta, o gênero de acordo com o sexo. Ficamos apenas com o masculino. A mensagem é clara, o sexo feminino não merece consideração que o leve a igualar-se ao masculino numa posição suprema: aí, então, o tratamento não pode mais ser feminino, tem de ser "a presidente", ainda que tal concordância quase nos quebre a língua.

(Marcos de Castro, Jornal O Globo, 18 de dezembro de 2009)

01. Pode-se inferir que o tema do texto é:

- A) a dificuldade da concordância
- B) os erros de regência
- C) a imprecisão dos dicionários
- D) o machismo gramatical
- E) a falta de coesão textual

02. Em "...funciona como repositório oficial..." (l. 10), a palavra em destaque significa lugar onde as palavras são:

- A) abandonadas
- B) substituídas
- C) inventariadas
- D) analisadas
- E) corrigidas

03. No segmento "É assim que tem saído nos jornais." (l. 5/6), a forma verbal em destaque indica uma ação verbal:

- A) momentânea
- B) concluída
- C) iniciada
- D) repetida
- E) iminencial

04. O pronome em destaque tem valor possessivo no segmento:

- A) "...escrever que ela foi eleita..." (l. 2/3)
- B) "...concordância que exige..." (l. 4)
- C) "...é assim que se disse..." (l. 6)
- D) "...consideração que o leve..." (l. 18)
- E) "...quase nos quebre a língua." (l. 21)

05. A vírgula substitui o uso do verbo no segmento:

- A) "...saído nos jornais, é assim..." (l. 5/6)
- B) "Mas tem, sim..." (l. 8)
- C) "Língua Portuguesa, publicação da Academia..." (l. 9/10)
- D) "No Senado Federal, senadores e senadoras." (l. 13/14)
- E) "A mensagem é clara, o sexo feminino..." (l. 17/18)

06. Constitui recurso de coesão referencial anafórica o uso da palavra destacada em:

- A) "E essa é a questão." (l. 1/2)
- B) "Os meios de comunicação..." (l. 3)
- C) "Mas tem, sim." (l. 8)
- D) "...como também no Houaiss." (l. 11/12)
- E) "Mas se a dignidade..." (l. 14)

07. O uso da linguagem de registro informal por parte do enunciador do texto evidencia-se no segmento:

- A) "...ela foi eleita presidenta do clube." (l. 2/3)
- B) "...exige uma ginástica mental danada de feia..." (l. 4)
- C) "...por todos estes dias, na TV." (l. 6)
- D) "Isso sugere a alguém desavisado..." (l. 6/7)
- E) "...funciona como repositório oficial..." (l. 10)

Leia os provérbios apresentados a seguir, considerando que os ditos populares contêm ideias que foram assimiladas por uma determinada sociedade, e responda às questões de nº 08 a 10.

- 1- Quem não tem cão caça com gato.
 - 2- Quem cospe para o céu, na cara lhe cai.

08. "Quem não tem cão caça com gato." – no provérbio, o uso da palavra em destaque tem, em relação às vozes presentes no discurso, a função de:

- A) impessoalizá-las
- B) enfatizá-las
- C) autenticá-las
- D) justificá-las
- E) individualizá-las

09. O provérbio "Quem não tem cão caça com gato" tem valor semântico equivalente a:

- A) Hoje com saúde, amanhã no ataúde.
- B) Pimenta nos olhos dos outros é colírio.
- C) Quem pés não tem, coice não prometa.
- D) Quem não tem dois olhos, chora por um só.
- E) Quem rouba tostão é ladrão, quem rouba milhão é barão.

10. "Quem cospe para o céu, na cara lhe cai." – Neste provérbio, embora se possa depreender o seu significado, observa-se um desarranjo estilístico, que se traduz na falta de:

- A) concisão vocabular
- B) pontuação adequada
- C) agente do verbo cair
- D) recursos ortográficos
- E) humor

11. O provérbio, citado num texto qualquer, cria a imagem de um falante/emissor que conhece bem o assunto abordado. Pode-se, assim, dizer que a citação de um provérbio pressupõe argumentação baseada em:

- A) ilustração
- B) fatos concretos
- C) raciocínio lógico
- D) autoridade
- E) competência linguística

Considere os três provérbios apresentados a seguir e responda às questões de nº 12 a 15.

- 1– Papagaio come milho, periquito leva a fama.
2– Tal pai, tal filho.
3– Vão-se os amores, ficam as dores.

12. Os três provérbios apresentados têm um traço semântico-sintático comum, que é:

- A) a simetria sintática
- B) a pontuação inadequada
- C) a prolixidade
- D) o rebuscamento
- E) o paradoxo

13. O provérbio "Papagaio come milho, periquito leva a fama" é semanticamente equivalente a:

- A) Bolo torto não perde o gosto.
- B) Quem não tem competência não se estabelece.
- C) O justo paga pelo pecador.
- D) Sabe mais quem fala menos.
- E) Em boca fechada não entra mosca.

14. No provérbio "Tal pai, tal filho" está implícita a ideia de:

- A) tempo
- B) lugar
- C) oposição
- D) comparação
- E) adição

15. No provérbio "Vão-se os amores, ficam as dores", está implícita a ideia de:

- A) concessão
- B) conclusão
- C) explicação
- D) repetição
- E) oposição

CONHECIMENTOS PEDAGÓGICOS

16. As manifestações pedagógicas podem ser divididas em duas grandes correntes: as pedagogias da essência e as pedagogias da existência. De acordo com Gadotti, as pedagogias da existência propõem:

- A) o exercício da atividade lúdica espontânea como método de adaptação social e de acesso ao conhecimento da natureza
- B) a oferta de um programa que leve a criança a conhecer sistematicamente as etapas do desenvolvimento da humanidade
- C) a organização e a satisfação das necessidades atuais da criança através do conhecimento e da ação
- D) a ordenação do ensino segundo a lógica em que o universal e o ideal precedem o particular e o concreto
- E) o exercício da contemplação e da atividade crítica como esteios de um ensino autêntico e eficaz

17. Diferentes tendências teóricas pretenderam dar conta da compreensão e da orientação da prática educacional em diversos momentos da história humana. Como assinala Luckesi, segundo a tendência liberal tradicional, o papel da escola seria:

- A) promover a libertação psicológica individual através da adequação das necessidades individuais ao meio social
- B) garantir a preparação intelectual e moral do aluno para assumir sua posição na sociedade
- C) engendrar a transformação social do aluno através do progresso da autonomia e da organização de grupo
- D) propiciar a difusão de conteúdos concretos e indissociáveis da realidade social na qual está inserido o aluno
- E) orientar o aluno para a ação transformadora sobre as relações do homem com a natureza e a sociedade

18. Em sua crítica à pedagogia tradicional, Paulo Freire evidencia os mecanismos opressivos da educação capitalista, cuja essência seria:

- A) a disciplinação
- B) o modelo
- C) a organização
- D) o trabalho
- E) a exploração

19. Ao considerar a trajetória da educação brasileira e as tentativas de democratização escolar no Brasil, Piletti observa que:

- A) os fatores internos à escola continuam sendo os determinantes mais decisivos do fracasso escolar
- B) a tendência à democratização atingiu seus objetivos apenas no que diz respeito aos aspectos quantitativos
- C) a gradativa redução da oferta de vagas não se fez acompanhar de melhores resultados em relação aos indicadores de qualidade de ensino
- D) as estruturas socioeconômicas constituem os mais graves fatores a impedir a democratização das oportunidades escolares
- E) as alterações nas condições de vida da população não se traduziram em mudanças significativas nas condições escolares

20. A trajetória dos estudos sociológicos da educação permite distinguir dois paradigmas básicos: o paradigma do consenso e o paradigma do conflito. De acordo com Gomes, o paradigma do consenso tem como principal representante:

- A) a escola estruturalista
- B) o funcionalismo
- C) o marxismo
- D) a teoria existencialista
- E) o utopismo

21. Ao destacar a importância do ambiente e da experiência na determinação do comportamento, a abordagem comportamentalista concede posição central ao tema da aprendizagem. Uma das marcas deixadas pelo comportamentalismo na educação escolar foi:

- A) a importância das atividades em grupo
- B) a função mediadora desempenhada pelo professor
- C) o reconhecimento do papel ativo da criança no processo de desenvolvimento
- D) a relevância da brincadeira no processo de aprendizagem
- E) a valorização do planejamento do ensino

22. Segundo Vygotsky, a apropriação dos instrumentos e dos signos pelo indivíduo invariavelmente ocorre na interação com o outro. A partir das interações sociais, a criança reconstrói internamente as formas culturais de ação e pensamento, bem como as significações e os usos da palavra que foram com ela compartilhados. A esse processo interno de reconstrução de uma operação externa, Vygotsky dá o nome de:

- A) assimilação
- B) modelação
- C) identificação
- D) internalização
- E) introjeção

23. Considerando as exigências postas pelas realidades contemporâneas à formação de professores, Libâneo sugere novas atitudes docentes. Dentre as propostas apresentadas pelo autor, pode-se citar:

- A) a integração da dimensão afetiva no exercício da docência
- B) o reconhecimento do trabalho de sala de aula como prática multidisciplinar
- C) a concepção do ensino como transmissão programada de informações
- D) o fornecimento prioritário de técnicas instrumentais aos alunos
- E) a assunção da escola como mola axial das transformações sociais

24. Em sua abordagem da avaliação escolar, Hoffmann distingue duas diferentes posições: as perspectivas liberal e libertadora da avaliação. A posição liberal caracteriza-se, dentre outras propriedades:

- A) pelo ato coletivo e consensual
- B) pela concepção investigativa
- C) pelo privilégio à memorização
- D) pela proposição reflexiva
- E) pela ausência de metodologia

25. Ao considerar o tema da formação continuada de professores, Candau examina uma série de abordagens que, em reação à perspectiva clássica, esforçam-se por construir uma nova concepção de formação continuada. Dentre as propostas mencionadas pela autora, pode-se citar:

- A) a oferta de um programa único para professores em diferentes etapas do ciclo profissional
- B) o reconhecimento da escola como *locus* privilegiado da formação continuada
- C) a necessidade de permanente atualização da formação inicialmente recebida
- D) a introdução do debate sobre a cultura escolar nos projetos de reciclagem docente
- E) a inclusão da produção científica e acadêmica no âmbito das práticas de formação continuada

26. De acordo com Belloni, um dos fatores básicos para a realização da educação a distância é:

- A) a formalização do conhecimento
- B) o controle metodológico
- C) a capacidade de assimilação de conteúdos
- D) a segmentação disciplinar
- E) a aprendizagem autônoma

27. A transição do espaço da sala de aula para os ambientes virtuais de aprendizagem exige o exame de aspectos desconsiderados no ensino presencial. Segundo Kenski, um dos principais desafios das escolas virtuais seria:

- A) a restrição progressiva do espaço educacional presencial
- B) a invenção de programas e processos predominantemente iconográficos
- C) o aproveitamento de recursos sonoros de última geração
- D) a criação da experiência da presença sincrônica
- E) a garantia de proteção ao aluno quanto à exposição de sua personalidade

28. De acordo com o artigo 60 do *Estatuto da Criança e do Adolescente*, é proibido qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz, a menores de:

- A) quatorze anos de idade
- B) quinze anos de idade
- C) dezesseis anos de idade
- D) dezessete anos de idade
- E) dezoito anos idade

29. Segundo o artigo 3º da *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*, o ensino será ministrado com base, dentre outros, no seguinte princípio:

- A) superação da experiência extraescolar
- B) desvinculação entre experiência escolar e trabalho
- C) coexistência de instituições públicas e privadas de ensino
- D) univocidade de ideias e concepções pedagógicas
- E) gestão democrática do ensino privado

30. De acordo com os *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio*, a nova proposta de reforma curricular pretende, dentre outros objetivos, a progressiva superação do tratamento segmentado que caracteriza o conhecimento escolar, para o qual contribui o enfoque meramente disciplinar. Destacam-se, na perspectiva proposta, os princípios de:

- A) instrumentalização e multidisciplinaridade
- B) interdisciplinaridade e contextualização
- C) contextualização e horizontalidade
- D) hierarquização e interdisciplinaridade
- E) instrumentalização e horizontalidade

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

31. Em uma proveta de 100 mL, foram misturados 50 mL de gasolina e 50 mL de água. A mistura foi homogeneizada e deixada em repouso por alguns minutos. Ao final, verificou-se que o volume da fase aquosa foi igual a 60 mL. O teor de álcool na gasolina foi igual a:

- A) 10%
- B) 20%
- C) 30%
- D) 40%
- E) 60%

32. Um determinado tipo de radiação eletromagnética tem comprimento de onda igual a 500 nm. A frequência dessa radiação é:

Dado: velocidade da luz no vácuo = 3×10^8 m/s

- A) $8,2 \times 10^{-15}$ Hz
- B) $2,4 \times 10^{-6}$ Hz
- C) $1,6 \times 10^5$ Hz
- D) $3,0 \times 10^7$ Hz
- E) $6,0 \times 10^{14}$ Hz

33. Na molécula de PCl_5 , a hibridização do átomo de fósforo é do tipo:

- A) sp^2d
- B) sp^3d
- C) sp^3d^2
- D) sp^3d^3
- E) sp^2d^3

34. Baseado na posição de um elemento químico na tabela de classificação periódica, pode-se prever algumas de suas propriedades. Uma propriedade periódica é o raio atômico. A sequência na qual os átomos estão em ordem crescente de raio atômico é:

- A) sódio, enxofre, potássio e oxigênio
- B) potássio, sódio, enxofre e oxigênio
- C) enxofre, oxigênio, potássio e sódio
- D) oxigênio, enxofre, sódio e potássio
- E) sódio, oxigênio, potássio e enxofre

35. Uma molécula que apresenta geometria piramidal é:

- A) O_3
- B) HCN
- C) BF_3
- D) AsH_3
- E) SO_3

36. Devido a sua polaridade, a água é um solvente que dissolve preferencialmente moléculas polares. As moléculas polares podem ser tanto de natureza orgânica quanto inorgânica, de forma que são polares:

- A) hexano e amônia
- B) benzeno e dióxido de carbono
- C) metanal e amônia
- D) metanal e trióxido de enxofre
- E) hexano e dióxido de carbono

37. Uma amostra de 8,0 g de zinco impura foi adicionada a um recipiente contendo solução aquosa concentrada de ácido clorídrico. Ao final da reação foram obtidos 0,2 g de gás hidrogênio. Admitindo-se que há excesso de ácido e que as impurezas não reagiram, o grau de pureza da amostra de zinco é:

- A) 10,21%
- B) 20,43%
- C) 40,87%
- D) 81,75%
- E) 98,32%

38. No interior de um recipiente foram introduzidos 11 g de CO_2 e 12 g de CH_4 . Sabendo-se que a pressão total no interior do recipiente é 2,0 atm e assumindo-se comportamento ideal para ambos os gases, a pressão parcial do CO_2 é igual a:

- A) 0,10 atm
- B) 0,20 atm
- C) 0,25 atm
- D) 0,50 atm
- E) 1,0 atm

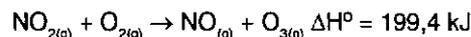
39. Uma solução aquosa de nitrato de cromo III apresenta concentração percentual em massa de 10% m/m e massa específica 1,19 kg/L. A concentração em quantidade de matéria dessa solução é:

- A) 0,5 mol/L
- B) 0,1 mol/L
- C) 1,0 mol/L
- D) 1,5 mol/L
- E) 2,0 mol/L

40. O ácido etanoico é o composto responsável pela acidez do vinagre. Uma alíquota de 10 mL de vinagre foi completamente titulada por 20 mL de uma solução 0,01 mol/L de hidróxido de sódio. A concentração de ácido etanoico no vinagre é:

- A) 0,02 g/L
- B) 0,06 g/L
- C) 0,40 g/L
- D) 0,80 g/L
- E) 1,20 g/L

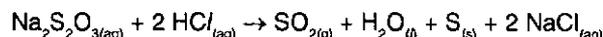
41. O ozônio é um poluente formado nas camadas mais baixas da atmosfera a partir da seguinte reação química:



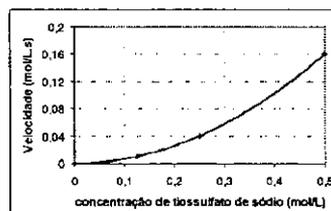
No estado padrão, as entalpias de formação do NO_2 e do NO são, respectivamente, 34,0 e 90,4 kJ/mol. Nessa mesma condição, a entalpia de formação do ozônio é igual a:

- A) 75,0 kJ/mol
- B) 109,0 kJ/mol
- C) 124,4 kJ/mol
- D) 143,0 kJ/mol
- E) 165,4 kJ/mol

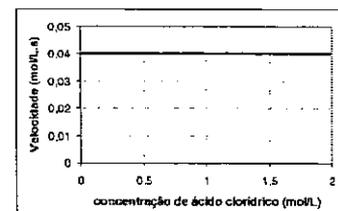
42. Tiosulfato de sódio e ácido clorídrico reagem segundo a equação química:



No estudo da cinética desta reação, foram avaliadas as influências da concentração de reagentes sobre a velocidade da reação química. No gráfico (a), tem-se a influência da variação da concentração de tiosulfato de sódio em diferentes experimentos, mantida constante a concentração do ácido clorídrico em 0,5 mol/L. Já no gráfico (b), é representada a variação da concentração de ácido clorídrico em diferentes experimentos, mantida constante a concentração do tiosulfato de sódio em 0,5 mol/L.



(a)



(b)

Com base nestes dados, a velocidade da reação é expressa por:

- A) $v = k.[HCl]$
- B) $v = k.[HCl]^2$
- C) $v = k.[Na_2S_2O_3]$
- D) $v = k.[Na_2S_2O_3]^2$
- E) $v = k.[Na_2S_2O_3].[HCl]$

43. Uma solução tampão foi preparada misturando-se 600 mL de uma solução aquosa de ácido metanoico 0,1 mol/L com 400 mL de uma solução aquosa de metanoato de sódio 0,2 mol/L. O pKa do ácido metanoico é 3,74. O pH desta solução tampão é igual a:

Dado: $\log(4/3) = 0,12$

- A) 3,62
- B) 3,86
- C) 7,12
- D) 10,14
- E) 13,38

44. Em um reator com volume interno igual a 200 mL foram introduzidos 6×10^{-3} mol de oxigênio gasoso e $1,2 \times 10^{-2}$ mol de dióxido de enxofre. Esses gases reagem segundo a equação química:



Atingido o equilíbrio, a concentração de SO_3 no interior do reator é igual a 0,04 mol/L. Nas condições do experimento, a constante de equilíbrio, em termos de concentração, é igual a:

- A) 200
- B) 300
- C) 400
- D) 500
- E) 600

45. Em um experimento de laboratório, foi feita a eletrólise de solução aquosa de nitrato de chumbo II. No anodo deste processo, tem-se a formação de:

- A) O_2
- B) H_2
- C) Pb
- D) NO_2
- E) N_2

46. Um processo de eletrodeposição de cobre a partir de uma solução aquosa de sulfato de cobre II foi conduzido com uma fonte com intensidade de corrente igual a 10 A. O tempo necessário para a formação de 12,7 g de cobre metálico é igual a:

Dado: Constante de Faraday = 96.500 C

- A) 1280 s
- B) 1930 s
- C) 2450 s
- D) 3110 s
- E) 3860 s

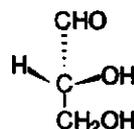
47. Em uma aula prática, um professor montou uma pilha de Daniell. Na confecção da pilha foram empregados eletrodos metálicos de níquel e chumbo e soluções aquosas de sulfato de níquel II e sulfato de chumbo II, ambas na concentração de 1,0 mol/L. A temperatura no local do experimento era 25°C. Nestas condições, os potenciais padrões de redução do Ni^{2+} e do Pb^{2+} são -0,25 V e -0,13 V, respectivamente. Em relação a essa pilha, pode-se concluir que:

- A) a diferença de potencial foi 0,38 V
- B) o catodo foi o eletrodo de chumbo
- C) o íon que sofreu redução foi o Ni^{2+}
- D) houve aumento da concentração de Pb^{2+} em solução
- E) o fluxo de elétrons pelo fio foi do eletrodo de chumbo para o eletrodo de níquel

48. Em um composto orgânico, a ligação entre os átomos de carbono varia em função do tipo de ligação formada. Dentre os compostos com dois átomos de carbono, a ordem crescente em relação ao comprimento da ligação carbono-carbono é:

- A) eteno, etino e etano
- B) etino, etano e eteno
- C) etino, eteno e etano
- D) etano, etino e eteno
- E) etano, eteno e etino

49. O gliceraldeído foi designado como um padrão para um tipo de nomenclatura absoluta de estereoisômeros. Assim, o estereoisômero a seguir foi denominado D-gliceraldeído.



Este isômero também é denominado:

- A) (E)-2,3-di-hidroxiopropanal
- B) (Z)-2,3-di-hidroxiopropanal
- C) (R)-2,3-di-hidroxiopropanal
- D) (S)-2,3-di-hidroxiopropanal
- E) (W)-2,3-di-hidroxiopropanal

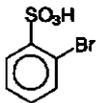
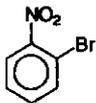
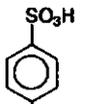
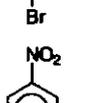
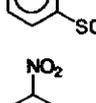
50. No estudo da atividade óptica da sacarose ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$), empregou-se um polarímetro com um tubo para armazenar a amostra com 10 cm de comprimento e uma lâmpada de sódio como fonte de luz. Uma solução aquosa de sacarose apresentou uma rotação igual a $+3,3^\circ$ na temperatura de 25°C. Sabendo-se que o poder rotatório da sacarose dissolvida em água é $+66,0^\circ$, a concentração da solução em estudo é igual a:

- A) 0,02 g/mL
- B) 0,05 g/mL
- C) 2,00 g/mL
- D) 5,00 g/mL
- E) 20,00 g/mL

51. Ao se analisar a basicidade das aminas em solução aquosa, tem-se a seguinte ordem crescente de caráter básico:

- A) CH_3NH_2 $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ $(\text{CH}_3)_3\text{N}$
- B) $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ CH_3NH_2
- C) $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ CH_3NH_2
- D) $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ CH_3NH_2 $(\text{CH}_3)_3\text{N}$
- E) $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ CH_3NH_2 $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$

52. Um experimento de laboratório foi conduzido em duas etapas. Na primeira, o meio reacional contendo benzeno, ácido nítrico e ácido sulfúrico reagiu sob aquecimento. O principal produto orgânico monossustituído formado na primeira etapa foi separado e colocado em um segundo meio contendo bromo e brometo de ferro III, reagindo sob aquecimento. O principal produto orgânico formado ao final da segunda etapa é o:

- A) 
- B) 
- C) 
- D) 
- E) 

53. Na hidratação do 3,3-dimetil-1-buteno em meio ácido, observa-se a ocorrência de um rearranjo em função da formação do carbocátion mais estável, de forma que o principal produto orgânico formado é o:

- A) 2,2-dimetil-1-butanol
- B) 2,3-dimetil-1-butanol
- C) 3,3-dimetil-1-butanol
- D) 2,3-dimetil-2-butanol
- E) 3,3-dimetil-2-butanol

54. O princípio dos bafômetros está na reação do álcool com solução aquosa de CrO_3 em meio ácido. À medida que a reação ocorre, tem-se a mudança de cor do meio reacional, que passa de laranja para verde, indicando a formação de Cr^{3+} . Esse teste também pode ser usado para identificar a presença de outros alcoóis, **exceto**:

- A) 1-butanol
- B) 2-butanol
- C) 3-metil-2-butanol
- D) 2-metil-2-propanol
- E) ciclopropilmetanol

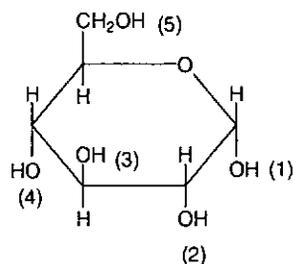
55. Dois tipos de reagentes utilizados na oxidação de alcenos são o permanganato em meio básico e o ozônio. Na oxidação do 2-metil-2-buteno por cada um desses agentes, constata-se que:

- A) com o ozônio, formam-se ácido etanoico e ácido propanoico
- B) com o ozônio, formam-se ácido etanoico e propanona
- C) com ambos os reagentes formam-se ácido etanoico e propanona
- D) com o permanganato em meio básico, formam-se etanal e ácido propanoico
- E) com o permanganato em meio básico, formam-se etanal ácido etanoico e propanona

56. As poliuretanas são polímeros com diversas aplicações práticas, como a fabricação de travesseiros e estofamentos. Os reagentes empregados na produção de poliuretanas pertencem às seguintes funções:

- A) éter e cetona
- B) aldeído e amida
- C) álcool e isocianato
- D) ácido carboxílico e amida
- E) ácido carboxílico e álcool

57. O poder redutor dos glicídios decorre da presença da hidroxila do grupo hemiacetal em sua estrutura. Na estrutura a seguir estão numeradas as cinco hidroxilas da molécula de α -D-glicopiranosose.



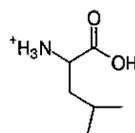
Nessa estrutura, a hidroxila do grupo hemiacetal está indicada pelo número:

- A) (1)
- B) (2)
- C) (3)
- D) (4)
- E) (5)

58. Ácidos graxos são ácidos carboxílicos de ocorrência natural que estão presentes na constituição de óleos e gorduras. O ponto de fusão dos ácidos graxos é afetado pelo tamanho da cadeia e a presença de insaturações. A ordem crescente de três ácidos graxos em relação ao seu ponto de fusão é:

- A) ácido hexadecanoico, ácido octadecanoico e ácido cis-9-hexadecenoico
- B) ácido hexadecanoico, ácido cis-9-hexadecenoico e ácido octadecanoico
- C) ácido cis-9-hexadecenoico, ácido hexadecanoico e ácido octadecanoico
- D) ácido cis-9-hexadecenoico, ácido octadecanoico e ácido hexadecanoico
- E) ácido octadecanoico, ácido hexadecanoico e ácido cis-9-hexadecenoico

59. A leucina é um aminoácido essencial cuja fórmula estrutural em meio ácido é:



Os valores dos $\text{pK}'\text{s}$ para os grupamentos COOH e NH_3^+ são, respectivamente, 2,4 e 9,6. O ponto isoelétrico da leucina é igual a:

- A) 2,4
- B) 6,0
- C) 7,2
- D) 9,6
- E) 12,0

60. A apresentação de uma situação-problema com discussão dos benefícios e malefícios do impacto científico-tecnológico sobre a sociedade favorece a construção da cidadania dos alunos, pois valoriza a:

- A) tomada de decisão
- B) observação de fatos
- C) realização de experimentos
- D) transmissão de informações
- E) aplicação de fórmulas matemáticas

TABELA PERIÓDICA

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

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

Série dos Lantanídeos

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

Série dos Actinídeos

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

Número Atômico	Eletronegatividade
SÍMBOLO	
Massa Atômica Aproximada	

Ordem crescente de energia nos subníveis:

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