



PROCESSO SELETIVO SIMPLIFICADO

013. PROVA OBJETIVA

PROFESSOR DE ENSINO FUNDAMENTAL E ENSINO MÉDIO

QUÍMICA

(OPÇÃO: 013)

- Você recebeu sua folha de respostas e este caderno contendo 40 questões objetivas.
- Confira seus dados impressos na capa deste caderno e na folha de respostas.
- Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala para a devida substituição deste caderno.
- Leia cuidadosamente todas as questões e escolha a resposta que você considera correta.
- Marque, na folha de respostas, com caneta de tinta preta, a letra correspondente à alternativa que você escolheu.
- A duração da prova é de 3 horas, já incluído o tempo para o preenchimento da folha de respostas.
- Só será permitida a saída definitiva da sala e do prédio após transcorridas 2 horas do início da prova.
- Deverão permanecer em cada uma das salas de prova os 3 últimos candidatos, até que o último deles entregue sua prova, assinando termo respectivo.
- Ao sair, você entregará ao fiscal a folha de respostas e este caderno.
- Até que você saia do prédio, todas as proibições e orientações continuam válidas.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO.

Nome do candidato _____

RG _____ Inscrição _____ Prédio _____ Sala _____ Carteira _____

CONHECIMENTOS GERAIS

01. Leia o excerto a seguir, extraído das reflexões finais de Araújo, Arantes e Pinheiro (2020).

“Identificamos que o engajamento em projetos está relacionado com valores éticos, que integram _____ dos adolescentes e servem de base para os seus projetos, portanto para suas ações, escolhas e planos. E isso nos sugere que o envolvimento do jovem com atividades que para ele tenham sentido pode contribuir para a construção de um projeto coerente com o seu sistema de valores, auxiliando positivamente na transição para a vida adulta e para a satisfação com a própria vida”.

Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna.

- (A) a identidade
 - (B) o destino
 - (C) a escola
 - (D) o currículo escolar
 - (E) o letramento social
02. Ao tratar de direitos humanos e as diferentes abordagens do multiculturalismo, Candau (2008) considera que a perspectiva mais adequada para a construção de sociedades, democráticas e inclusivas, é a perspectiva de multiculturalismo que acentua a
- (A) monocultura plural.
 - (B) interculturalidade.
 - (C) assimilação cultural.
 - (D) vertente diferencialista.
 - (E) abordagem essencialista.
03. As professoras Maria e Luciana promoveram na escola uma discussão sobre a importância das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e do desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas ao mundo e à cultura digital. Em um encontro de formação, sugeriram o desenvolvimento de web currículos.
- Com fundamento em Almeida e Valente (2012), as professoras apresentaram, corretamente, o web currículo como sendo
- (A) um caminho para a desescolarização do currículo, substituindo-o por atividades mais dinâmicas e espontâneas com as TDIC.
 - (B) uma proposta pedagógica que trata o conteúdo do currículo diversificado por meio das TDIC, enquanto mantém as práticas didáticas clássicas no trabalho com o currículo comum.
 - (C) uma abordagem pedagógica alicerçada na transmissão de informações e dados objetivos e na formação lógico-matemática via TDIC.
 - (D) uma objetivação e organização da cultura digital, conhecida como *web 4.0*, representada por um corpo de conteúdos originados e orientados pelas TDIC.
 - (E) um processo no qual as TDIC se encontram imbricadas no desenvolvimento do currículo em atividades pedagógicas, como se fossem invisíveis.

04. De acordo com Castro (2000), os Sistemas Nacionais de Avaliação e de Informação apresentam-se como ferramenta básica para o planejamento, monitoramento e acompanhamento das políticas públicas, subsidiando a tomada de decisões.

Castro (2000) afirma que o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb) tem

- (A) como uma das metas aferir as competências e habilidades dos docentes da escolaridade básica.
 - (B) sido realizado desde 1996 estimulando o debate sobre a formação de professores e sobre o ensino superior no país.
 - (C) como uma das finalidades favorecer o caráter enciclopédico dos currículos, na base nacional comum e diversificada.
 - (D) sido realizado desde 1999, como um exame voluntário, e seu público-alvo são os concluintes e egressos do ensino médio.
 - (E) como um dos objetivos monitorar a qualidade, a equidade e a efetividade do sistema de educação básica.
05. Considere e analise a seguinte frase, extraída da obra *Racismo Estrutural*, de Silvio Almeida (2019):
- “...pessoas negras, por fatores históricos, têm menos acesso à educação e, por isso, estão alocadas em trabalhos menos qualificados, os quais, conseqüentemente, são mal remunerados”.
- De acordo com o autor, essa frase
- (A) ignora que pessoas negras, como todas as outras pessoas, são afetadas por suas escolhas individuais, e sua situação socioeconômica independe das condições raciais.
 - (B) é uma verdade histórica, pois o sistema político e econômico funciona, independentemente das condições raciais.
 - (C) deixa de mostrar o motivo pelo qual pessoas não brancas têm menos acesso à educação, e como e por que pessoas brancas obtêm vantagens e privilégios sociais.
 - (D) se aplica ao passado brasileiro de negros e negras, superado na atualidade pelas políticas de ações afirmativas.
 - (E) é racista, pois desconsidera que negros e negras apresentam hoje o mesmo índice de escolaridade que o conjunto da população brasileira.

06. Em uma reunião que visava ao desenvolvimento profissional dos professores, eles discutiram problemas detectados e o que deveriam fazer com os dados coletados em sala de aula.

Com base nas concepções de Reis (2011), compreendem, corretamente, que o cerne de qualquer processo de desenvolvimento profissional de professores é

- (A) o desenvolvimento de repertório de metodologias ativas e digitais.
- (B) a aquisição de novas competências em cursos de treinamento.
- (C) a supressão das lacunas de formação inicial do magistério.
- (D) a aplicação dos resultados de pesquisas atuais e inovadoras.
- (E) a análise, a discussão e a reflexão pós-observação.

07. Um grupo de professores decidiu convidar a comunidade escolar para pensar e elaborar um projeto na perspectiva dos multiletramentos. Conforme planejamento, a primeira reunião iniciou com a discussão do texto de Rojo (2012) onde se leu, corretamente, que o conceito de multiletramentos foi criado pelo Grupo de Nova Londres (GNL) para abranger

- (A) o ensino sistemático de mais de uma língua diante da globalização.
- (B) a crescente materialização da cultura e de seus bens.
- (C) o letramento científico e matemático.
- (D) a multiculturalidade e a multimodalidade.
- (E) o controle unidirecional necessário à comunicação contemporânea.

08. Considere e analise a frase extraída de Zabala e Arnau (2020).

Não são as pessoas, mas as ações que são competentes.

Na perspectiva de Zabala e Arnau (2020), toda ação competente começa com

- (A) uma situação-problema.
- (B) uma aprendizagem significativa.
- (C) um método eficaz.
- (D) um conhecimento do desenvolvimento dos alunos.
- (E) uma avaliação mediadora.

09. Tardif (2014) afirma seu interesse pelas “relações entre tempo, trabalho e aprendizagem dos saberes profissionais dos professores de profissão que atuam no ensino primário e secundário”. Assim, o autor defende o enfoque de saberes mobilizados e empregados na(s)

- (A) instituições de ensino superior, que criam os paradigmas e as inovações a serem adotadas como base de conhecimento por alunos e professores da educação básica.
- (B) abordagem da qualidade total das competências, que valoriza a produtividade da competência na construção da prática educativa de qualidade.
- (C) reprodução dos conhecimentos pelos alunos, como resultado da aprendizagem de conteúdos, a partir dos saberes mobilizados e empregados pelos docentes.
- (D) prática cotidiana, que dela provém e servem para resolver seus problemas e dar sentido às situações de trabalho que são próprias aos professores.
- (E) construção de um saber unificado da comunidade escolar, partilhado e empregado de um mesmo modo pelos agentes interessados na democratização do conhecimento.

10. Em uma reunião do Conselho Escolar, o pai de um aluno pediu esclarecimentos sobre um ponto do projeto político-pedagógico da escola. Na ocasião, uma das professoras afirmou que não era papel do conselho discutir o projeto político-pedagógico da escola, mas sim assegurar sua implementação.

De acordo com o documento *Conselhos escolares* (MEC/SEB, 2004), a afirmação da professora está

- (A) correta, devido à natureza essencialmente autônoma dos Conselhos Escolares.
- (B) incorreta, devido à natureza essencialmente político-educativa dos Conselhos Escolares.
- (C) correta, devido à natureza essencialmente fiscalizadora dos Conselhos Escolares.
- (D) incorreta, devido à natureza essencialmente executiva dos Conselhos Escolares.
- (E) incorreta, devido à natureza essencialmente informativa dos Conselhos Escolares.

11. De acordo com o documento da Secretaria da Educação (SEDUC/SP, 2019), *Diretrizes Curriculares: Tecnologia e Inovação*, a *web*, como conhecemos hoje, é mais colaborativa, interativa, dinâmica. Essa mudança de uso afeta as práticas que têm lugar nos ambientes digitais, levando ao desenvolvimento de uma “nova técnica” e um “novo ethos”.

Conforme o referido documento, uma mudança na mentalidade associada a esse “novo ethos”, é que

- (A) os textos estão em transformação com gêneros e modalidades em novas hibridizações.
- (B) o conhecimento é especializado e está localizado em pessoas e instituições.
- (C) o mundo tem centro e periferia, e sua organização é hierárquica.
- (D) o indivíduo é a unidade de produção, competência e inteligência.
- (E) os espaços e os tempos são segmentados para propósitos específicos.

12. As práticas e vivências em Protagonismo Juvenil proporcionam ao jovem agir com postura própria. O protagonismo refere-se a alguém que sabe o que quer e se empenha para realizar seus objetivos de modo consequente.

Segundo o documento *Diretrizes do Programa Ensino Integral* (Secretaria da Educação/SP), dentre as práticas e vivências de Protagonismo Juvenil, merecem relevo

- (A) as reuniões pedagógicas e os clubes juvenis.
- (B) as associações de pais e mestres e os clubes juvenis.
- (C) os clubes juvenis e os líderes de turma.
- (D) o Conselho Escolar e o Centro de Integração Empresa Escola (CIEE).
- (E) o Centro de Integração Empresa Escola (CIEE) e as reuniões de pais.

13. O Currículo Paulista, em observação à acentuada diversidade cultural e ao compromisso com a redução das desigualdades educacionais no Estado, leva em consideração as necessidades, as possibilidades e os interesses do estudante, assim como suas identidades linguísticas, étnicas e culturais, de modo a assegurar suas aprendizagens essenciais integralmente. Para tanto, um dos pontos focais da elaboração do *Currículo Paulista: etapa ensino médio* (Secretaria/SP, 2020) é

- (A) a equidade e o reconhecimento de que as necessidades dos estudantes são diferentes.
- (B) a supressão de um currículo comum e a adoção da diversificação de conteúdos e métodos.
- (C) o reconhecimento dos méritos de cada estudante, a partir de um planejamento que faça do currículo oficial o currículo real.
- (D) a implementação de um mesmo conjunto de práticas e conteúdos no Estado, que promovam a igualdade.
- (E) a conquista da igualdade socioeconômica do país por meio da educação pública de qualidade.

14. O documento *Política de Educação Especial do Estado de São Paulo* (SEDUC, 2021) cita o inciso II do artigo 3º da Lei Federal nº 13.146/2015, em que se encontra a seguinte definição: “Concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem usados por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou de projeto específico, incluindo os recursos de tecnologia assistiva”.

Assinale a alternativa que identifica correta e especificamente o que esse trecho define.

- (A) Currículo de Acessibilidade Material e Imaterial (CAMI).
- (B) Arquitetura Escolar para Acessibilidade (AEA).
- (C) Produção e Operações para a Educação Inclusiva (POEI).
- (D) Inteligência Artificial e Tecnologia Digital Inclusivas (IATDI).
- (E) Desenho Universal para Aprendizagem (DUA).

15. A Lei nº 9.394/1996 (LDB) trata do dever do Estado quanto à garantia da educação digital. Conforme o artigo 4º, inciso XII, Parágrafo único, da LDB, as relações entre o ensino e a aprendizagem digital deverão

- (A) garantir a conectividade de todos os professores e, progressivamente, a conectividade dos estudantes, nas instituições públicas e privadas de educação básica e superior.
- (B) prever técnicas, ferramentas e recursos digitais que fortaleçam os papéis de docência e aprendizagem do professor e do aluno e que criem espaços coletivos de mútuo desenvolvimento.
- (C) prover a internet em média velocidade, adequada para o uso pedagógico, com o desenvolvimento de competências voltadas à alfabetização digital de jovens e adultos.
- (D) requerer, nas instituições públicas de ensino com mais de 1000 (mil) alunos, a instalação de equipamentos digitais para a alfabetização digital plena ao longo da educação básica.
- (E) planejar estratégias de ensino híbrido como requisitos indispensáveis para a efetivação dos direitos e objetivos de aprendizagem e para o desenvolvimento dos indivíduos.

16. O artigo 3º da Resolução CNE/CP nº 1/2020 (Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica) estabelece que as competências profissionais indicadas na BNCC-Formação Continuada têm três dimensões que são fundamentais e, de modo interdependente, se integram e se complementam na ação docente no âmbito da Educação Básica.
- Conforme o artigo 3º da referida Resolução, são elas:
- (A) reconhecimento da função social da escola, engajamento profissional e responsabilidade moral dos docentes.
 - (B) conhecimento profissional, prática profissional e engajamento profissional.
 - (C) promoção do direito à educação, reconhecimento da função social da escola e prática profissional.
 - (D) respeito à diferença, promoção da igualdade e estímulo ao desenvolvimento integral dos alunos.
 - (E) promoção da igualdade, reconhecimento da função social da escola e engajamento profissional.
17. Um grupo de alunos de uma escola pública está planejando a criação e organização do grêmio estudantil. Lendo o artigo 3º da Lei nº 15.667/2015 (SP – Dispõe sobre a criação, organização e atuação dos grêmios estudantis nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio públicos e privados), os estudantes entenderam, corretamente, que a criação do grêmio estudantil se dá mediante
- (A) reunião da comunidade escolar.
 - (B) ato do Conselho Escolar.
 - (C) ato normativo da direção escolar.
 - (D) Assembleia Geral de Estudantes.
 - (E) Associação de Pais e Mestres.
18. Paulo foi aprovado em concurso público e assumirá o cargo de professor do ensino médio. Na escolha da jornada de trabalho, ele observou o artigo 9º da Lei Complementar nº 1.374/2022 do Estado de São Paulo (Institui Planos de Carreira e Remuneração para os Professores de Ensino Fundamental e Médio) e decidiu escolher a Jornada Completa de Trabalho Docente que consiste em
- (A) 25 (vinte e cinco) horas semanais de trabalho.
 - (B) 40 (quarenta) horas semanais de trabalho.
 - (C) 30 (trinta) horas semanais de trabalho.
 - (D) 35 (trinta e cinco) horas semanais de trabalho.
 - (E) 20 (vinte) horas semanais de trabalho.
19. Leia o excerto, extraído do § 1º, artigo 2º, do Decreto nº 59.354/2013 do Estado de São Paulo (Dispõe sobre o Programa Ensino Integral):
- “A carga de trabalho horária dos integrantes do Quadro do Magistério, em exercício nas escolas estaduais do Programa Ensino Integral, será de _____, [...] em atividades multidisciplinares ou de gestão especializada.”
- Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna do § 1º, artigo 2º, do Decreto nº 59.354/2013 do Estado de São Paulo.
- (A) 3 (três) horas diárias
 - (B) 5 (cinco) horas diárias
 - (C) 8 (oito) horas diárias
 - (D) 4 (quatro) horas diárias
 - (E) 6 (seis) horas diárias
20. O Programa Educação – Compromisso de São Paulo tem como uma de suas diretrizes a melhoria da atratividade e da qualidade do ensino médio. Nessa direção, o Plano Estadual de Educação de São Paulo (Lei nº 16.279/2016), em sua meta 11, prevê a ampliação em 50% (cinquenta por cento) das matrículas da educação profissional técnica de nível médio, assegurando a qualidade da oferta; e, pelo menos, 50% (cinquenta por cento) da expansão no segmento público.
- Para a realização da meta 11, uma das estratégias previstas no Plano Estadual de Educação de São Paulo é
- (A) garantir a formação continuada dos profissionais da educação do ensino médio, para atuarem na articulação com a educação profissional e tecnológica.
 - (B) orientar o sistema de avaliação da qualidade da educação profissional tecnológica de nível superior da rede escolar pública e do setor privado.
 - (C) articular a Educação de Jovens e Adultos (EJA) com a educação profissional, com a participação conjunta de diferentes Secretarias estaduais e municipais.
 - (D) fomentar a oferta de educação superior pública e gratuita prioritariamente para formação de professores voltados à educação básica.
 - (E) estimular a oferta pública de formação inicial e continuada para trabalhadores, articulada à educação de jovens e adultos, em regime de colaboração.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Obs.: Considere a Tabela Periódica no final deste caderno.

21. Em um experimento de química, uma amostra de um sólido foi aquecida em um cadinho de porcelana aberto sobre a chama de um bico de Bunsen. Os dados do experimento estão no quadro.

Massa do cadinho de porcelana com o sólido antes do aquecimento	Massa do cadinho de porcelana com o sólido após aquecimento e resfriamento
25,500 g	35,800 g

O sólido da amostra era

- (A) pó de grafite.
(B) sacarose.
(C) cloreto de sódio.
(D) alumina.
(E) palha de aço.
22. A queima dos combustíveis fósseis nas usinas termelétricas, bem como nos veículos automotores movidos a gasolina e diesel, são temas mundialmente discutidos, pois prejudicam o meio ambiente.

Na combustão _____ desses combustíveis, forma-se _____, que contribui para o efeito estufa e para a intensificação das mudanças climáticas.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do texto.

- (A) incompleta ... C (fuligem)
(B) completa ... CO₂
(C) completa ... CO
(D) completa ... CH₄
(E) incompleta ... CH₄
23. A fabricação e instalação de novos para-raios radioativos no Brasil foi proibida a partir de 1989, porém algumas localidades ainda têm esse tipo de equipamento em uso. O material radioativo é o amerício-241, que decai por emissão de radiação gama (γ) e partículas alfa (${}^4_2\alpha$) que ionizam o ar e viabilizam o funcionamento desse tipo de para-raios.

O produto de decaimento do amerício-241 contido nesses para-raios é o

- (A) amerício-237.
(B) berquélio-245.
(C) urânio-237.
(D) neptúnio-237.
(E) plutônio-241.

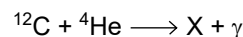
24. A proibição dos lixões no Brasil é uma medida estabelecida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) desde 2010, com o objetivo de eliminar o descarte inadequado de resíduos sólidos domésticos e promover a gestão ambientalmente correta desses materiais. Os lixões, que são áreas onde os resíduos são depositados sem nenhum tipo de controle ou tratamento, representam um sério risco ambiental e de saúde pública, pois podem contaminar o solo e as águas subterrâneas e superficiais.

Nos lixões, a contaminação de solo e água, devido à decomposição dos resíduos a que se refere o texto, se deve ao material denominado

- (A) vinhoto.
(B) vinhaça.
(C) lignina.
(D) escória.
(E) chorume.
25. Nos grandes centros urbanos, muitos condomínios residenciais instalaram coletores de água de chuva, que é armazenada e denominada água de reuso. Porém, a queima de combustíveis fósseis interfere na composição do ar atmosférico e confere à água de chuva certa acidez, o pH é cerca de 4.

Um tanque contendo 1 m³ de água de reuso apresenta a quantidade de íons H⁺, expressa em mol, da ordem de

- (A) 0,04.
(B) 0,4.
(C) 0,1.
(D) 1,0.
(E) 0,01.
26. A nucleossíntese estelar origina diversos elementos químicos, por meio de reações nucleares de fusão. A equação a seguir representa uma dessas reações.



O elemento químico formado, representado pelo isótopo X na equação, é o

- (A) ¹⁶O.
(B) ¹³N.
(C) ¹⁴N.
(D) ¹³C.
(E) ¹⁴O.

27. Os princípios da evolução biológica, mediados pelas interações intermoleculares e pela estrutura dos aminoácidos, proteínas, DNA e RNA, são essenciais para analisar e compreender a história humana.

As _____ entre os aminoácidos resultam nas proteínas. Nessas macromoléculas, no DNA e RNA, as interações intermoleculares de suas estruturas secundárias (hélice α) são as _____.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do texto.

- (A) ligações dissulfeto ... ligações covalentes
- (B) ligações peptídicas ... ligações de hidrogênio
- (C) ligações peptídicas ... ligações dissulfeto
- (D) ligações dissulfeto ... ligações de hidrogênio
- (E) ligações covalentes ... ligações peptídicas

28. A evolução dos modelos atômicos e as teorias científicas sobre a origem e a evolução da vida, da Terra e do Universo são tópicos que se interligam, pois refletem a busca do ser humano por entender a natureza fundamental da realidade.

O modelo atômico que tem como limitação a falta de explicação para a natureza das forças entre os átomos e o primeiro modelo atômico que descreveu a presença de elétrons nos átomos são respectivamente os modelos atômicos de

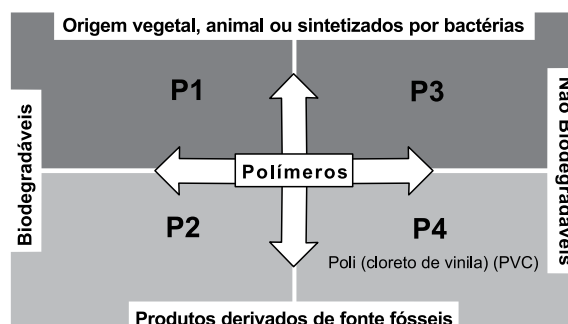
- (A) Thomson e Dalton.
- (B) Dalton e Rutherford.
- (C) Bohr e Rutherford.
- (D) Thomson e Bohr.
- (E) Dalton e Thomson.

29. O estudo de polímeros foi feito com uma turma de ensino médio por meio de seqüências didáticas, com atividades de interpretação de textos científicos, análise de tabelas e infográficos.

Uma das atividades tratou da classificação dos polímeros do quadro.

Polímero P	Rotas de obtenção
PVC	Etileno \rightarrow cloração \rightarrow dicloroetano \rightarrow craqueamento \rightarrow cloreto de vinila \rightarrow polimerização \rightarrow policloreto de vinila (PVC)
P_{amido}	Milho \rightarrow moagem via úmida \rightarrow separação do endosperma \rightarrow amido de milho (P_{amido})
PE_{verde}	Cana-de-açúcar \rightarrow fermentação \rightarrow etanol \rightarrow desidratação catalítica \rightarrow etileno \rightarrow polimerização \rightarrow polietileno verde (PE_{verde})
PCL	Ciclo-hexano \rightarrow ciclo-hexanona \rightarrow ϵ -caprolactona \rightarrow polimerização \rightarrow policaprolactona (PCL)

A turma foi dividida em 5 grupos de alunos e cada grupo completou a figura a seguir, com os nomes dos polímeros do quadro nos quadrantes adequados. Na figura, o quadrante de número 4 está preenchido.



Legenda

P1 – polímero de fonte natural e biodegradável
P2 – polímero de fonte não-renovável e biodegradável
P3 – polímero de fonte natural e não-biodegradável
P4 – polímero de fonte não-renovável e não-biodegradável

(FRANÇA, Débora et al. As faces do plástico: uma proposta de aula sobre sustentabilidade. Química Nova na Escola, São Paulo, 44, 3, 2022. Adaptado)

As respostas das atividades realizadas pelos grupos de alunos estão na tabela abaixo

Grupo	Atribuição do polímero no quadrante		
	P1	P2	P3
1	P_{amido}	PE_{verde}	PCL
2	PE_{verde}	P_{amido}	PCL
3	PE_{verde}	PCL	P_{amido}
4	PCL	P_{amido}	PE_{verde}
5	P_{amido}	PCL	PE_{verde}

O grupo que fez a atribuição correta dos polímeros nos quadrantes é o de número

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

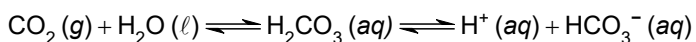
30. A qualidade da água de cursos de água naturais como rios, riachos e córregos, e artificiais como canais e diques pode ser avaliada pela quantidade de matéria orgânica que frequentemente tem origem em efluentes domésticos e industriais.

A quantidade da matéria orgânica é determinada por meio de um bioensaio, no qual é medido o consumo de moléculas de _____ pelos organismos presentes em amostras de água, em condições controladas e tempo determinado.

Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna do texto.

- (A) monóxido de carbono
- (B) nitrogênio
- (C) oxigênio
- (D) dióxido de carbono
- (E) dióxido de nitrogênio

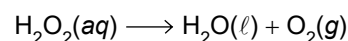
31. O corpo humano mantém um equilíbrio ácido-base muito preciso, com o pH do sangue arterial normalmente entre 7,35 e 7,45. O principal equilíbrio tampão no sangue é estabelecido pelo sistema bicarbonato/ácido carbônico representado na equação.



A respiração lenta e superficial (hipoventilação)

- (A) aumenta a concentração de CO_2 no sangue com consequente abaixamento do pH.
- (B) diminui a concentração de CO_2 no sangue com consequente abaixamento do pH.
- (C) aumenta a concentração de CO_2 no sangue com consequente elevação do pH.
- (D) diminui a concentração de CO_2 no sangue com consequente elevação do pH.
- (E) aumenta a concentração de CO_2 no sangue e não interfere no pH, pois é um sistema tampão.

32. Foram realizados cinco experimentos com base na reação de decomposição do peróxido de hidrogênio.



A figura mostra o esquema da aparelhagem empregada, e a tabela apresenta os resultados experimentais.

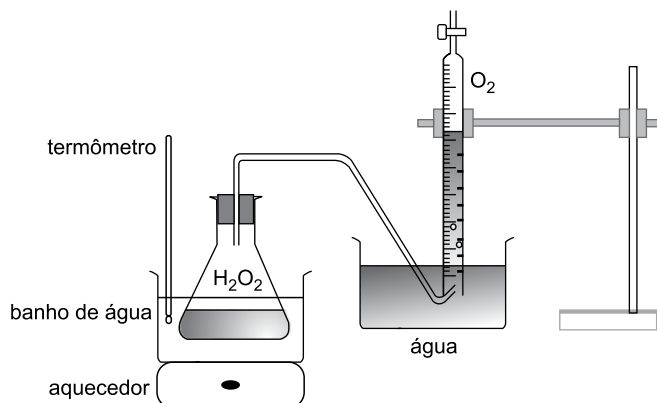


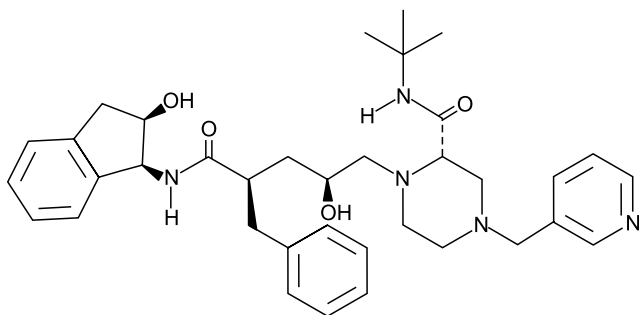
Tabela de dados experimentais

Experimento	Concentração de H_2O_2 (% em massa)	Temperatura da solução de H_2O_2	Tempo decorrido para atingir 40 mL de O_2
1	40%	50 °C	60 segundos
2	40%	30 °C	90 segundos
3	20%	50 °C	120 segundos
4	10%	30 °C	20 segundos
5	10%	50 °C	240 segundos

O experimento que empregou catalisador foi o de número

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

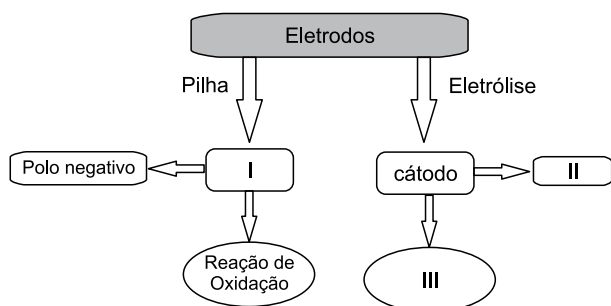
33. O desenvolvimento do antiviral indinavir na década de 1990 representou um avanço significativo na luta contra o HIV/AIDS, marcando um ponto de virada crucial no tratamento dessa doença. A fórmula estrutural da indinavir é fornecida na figura.



(Fonte: <https://cdn.caymanchem.com>)

Na molécula do indinavir, estão presentes os grupos funcionais característicos das funções orgânicas

- (A) amida, aldeído e éster.
 (B) amina, cetona e éster.
 (C) amina, amida e álcool.
 (D) amida, aldeído e éter.
 (E) amina, cetona e álcool.
34. A figura representa um esquema que contém as características de eletrodos de pilha e de células eletrolíticas.



As informações I, II e III do esquema são respectivamente

- (A) cátodo; polo positivo; reação de oxidação.
 (B) ânodo; polo negativo; reação de oxidação.
 (C) ânodo; polo positivo; reação de redução.
 (D) cátodo; polo negativo; reação de redução.
 (E) ânodo; polo negativo; reação de redução.

35. Cada tipo de usina de energia tem suas próprias vantagens e desvantagens. A geração de energia que emprega um combustível mineral, que demanda a extração e o tratamento do minério, é a energia

- (A) hidrelétrica.
 (B) nuclear.
 (C) eólica.
 (D) geotérmica.
 (E) solar.

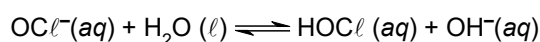
36. Os programas de infraestrutura das cidades referem-se a iniciativas planejadas e executadas por medidas dos governos federais, estaduais e municipais e resultam em promoção da saúde e qualidade de vida da população.

O programa de infraestrutura que favorece a saúde da dentição da população é

- (A) o abastecimento de água tratada.
 (B) a agricultura orgânica.
 (C) o tratamento de esgoto.
 (D) a campanha de vacinação.
 (E) a obrigatoriedade de iodação do sal de cozinha.

37. Água sanitária é o nome usual de soluções aquosas do sal hipoclorito de sódio (NaClO) comercializadas para uso doméstico. A dissolução desse sal resulta na formação do ácido hipocloroso (HClO), um ácido fraco que é o agente sanitizante. O poder sanitizante do ânion hipoclorito (ClO^-) não é adequado para a higienização doméstica.

A equação representa o equilíbrio entre HClO e ClO^- :



No ambiente doméstico, para favorecer a ação sanitizante da água sanitária, deve ser adicionado à sua solução o

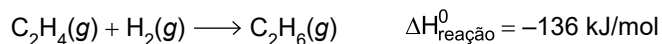
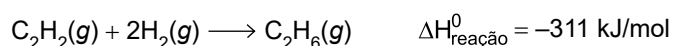
- (A) sabão em pedra.
 (B) sal de cozinha.
 (C) detergente neutro.
 (D) vinagre.
 (E) álcool 70%.

38. Em uma atividade de química, o professor solicitou aos alunos que observassem as embalagens dos produtos de limpeza disponíveis em suas residências e anotassem as informações do rótulo a respeito da segurança para o manuseio do produto. Um dos alunos trouxe a figura do seguinte pictograma:



Esse pictograma estava no rótulo da embalagem de

- (A) detergente para lavar louças.
(B) lustra móveis.
(C) removedor de ceras de assoalhos.
(D) limpa vidros.
(E) desentupidor de pias e ralos.
39. O gás hidrogênio é um vetor energético adequado para geração de energia com baixo impacto ambiental. Na indústria, em condições apropriadas, o hidrogênio reage com acetileno ou com etileno. As reações são representadas nas equações termoquímicas:



A conversão de 1 mol de acetileno em etileno consome _____ de $\text{H}_2(g)$ e _____ de energia.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do texto.

- (A) 1 mol ... absorve 477 kJ
(B) 2 mol ... libera 175 kJ
(C) 1 mol ... libera 175 kJ
(D) 2 mol ... absorve 175 kJ
(E) 1 mol ... libera 477 kJ
40. O descarte adequado de resíduos de equipamentos eletrônicos (lixo eletrônico) tem importância econômica e ambiental, pois possibilita a reciclagem de um metal usado na indústria de fios e cabos elétricos. Esse metal é o
- (A) manganês.
(B) magnésio.
(C) níquel.
(D) cobre.
(E) crômio.

