



Processo Seletivo Simplificado para Classificação de Integrantes das Classes de
Docentes do Quadro do Magistério

**Atuação Aulas - Séries Finais / Ensino Fundamental e Ensino Médio
Química**

Nome do Candidato

Caderno de Prova '2800', Tipo 001

Nº de Inscrição

MODELO

Nº do Caderno

MODELO1

Nº do Documento

0000000000000000

ASSINATURA DO CANDIDATO

00001-0001-0001

PROVA

Formação Básica
Formação Específica

INSTRUÇÕES

- Verifique se este caderno:
 - corresponde a sua opção de cargo.
 - contém 80 questões, numeradas de 1 a 80.Caso contrário, reclame ao fiscal da sala um outro caderno.
Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Para cada questão existe apenas UMA resposta certa.
- Você deve ler cuidadosamente cada uma das questões e escolher a resposta certa.
- Essa resposta deve ser marcada na FOLHA DE RESPOSTAS que você recebeu.

VOCÊ DEVE

- Procurar, na FOLHA DE RESPOSTAS, o número da questão que você está respondendo.
- Verificar no caderno de prova qual a letra (A,B,C,D,E) da resposta que você escolheu.
- Marcar essa letra na FOLHA DE RESPOSTAS, conforme o exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

ATENÇÃO

- Marque as respostas definitivas com caneta esferográfica de tinta preta.
- Marque apenas uma letra para cada questão; mais de uma letra assinalada implicará anulação dessa questão.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitida qualquer espécie de consulta, nem o uso de máquina calculadora.
- Você terá 4 horas para responder a todas as questões e preencher a Folha de Respostas.
- Ao término da prova, chame o fiscal da sala para devolver o Caderno de Questões e a sua Folha de Respostas.
- Proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.

**FORMAÇÃO BÁSICA**

1. A ideia de autonomia de professores tem sido muito comum nos discursos pedagógicos; no entanto, seu emprego nem sempre reflete uma clareza quanto ao seu significado. Para Contreras (2002), a autonomia não é um chamado à autocomplacência, nem tampouco ao individualismo competitivo, mas a convicção de que um desenvolvimento mais educativo dos professores e das escolas virá do processo democrático da educação, isto é, da tentativa de
- (A) obter maior capacidade de intervir nas decisões políticas relacionadas à escola.
 - (B) construir uma autonomia democrática tendo em vista o local e o universal.
 - (C) obter cada vez mais espaços de independência e menos controle burocrático.
 - (D) construir uma autonomia profissional juntamente com a autonomia social.
 - (E) reivindicar menos intervenção das famílias e da sociedade nas práticas escolares.
-
2. Para Tardif (2002), o saber dos professores traz em si mesmo as marcas de seu trabalho e esse saber não é somente utilizado como um meio no trabalho, mas é produzido e modelado no e pelo trabalho. Trata-se, portanto, de um trabalho
- (A) complexo, que envolve determinados saberes e habilidades que são aprendidos pelos professores, primeiro, na formação inicial e, depois, na formação continuada.
 - (B) pedagógico, que envolve um conjunto de saberes, habilidades, competências e atitudes plurais e temporais aprendidos no processo de formação inicial.
 - (C) multidimensional, que incorpora elementos relativos à identidade pessoal e profissional do professor, à sua situação socioprofissional, ao seu trabalho diário na escola e na sala de aula.
 - (D) profissional, que incorpora um saber social que é atemporal embora reflexivo, em que o trabalhador se relaciona com o conhecimento que é seu principal objeto de trabalho.
 - (E) multifacetado, que agrega as relações entre os conhecimentos produzidos pelos pesquisadores das ciências da educação e os saberes mobilizados pelas práticas do ensino.
-
3. Perrenoud (2000) propõe um inventário das competências que contribuem para orientar a prática docente e as formações iniciais e contínuas. Para o autor, a noção de competência designará uma capacidade de mobilizar diversos recursos cognitivos para enfrentar um tipo de situação. Administrar a progressão das aprendizagens é uma das famílias de competência reconhecida como prioritária no exercício da docência que mobiliza competências mais específicas como, por exemplo:
- I. conceber e administrar situações-problema ajustadas ao nível e às possibilidades dos alunos.
 - II. desenvolver a cooperação entre os alunos e certas formas simples de ensino mútuo.
 - III. observar e avaliar os alunos em situações de aprendizagem numa perspectiva formativa.
 - IV. fazer balanços periódicos do processo realizado e tomar decisões de progressão.
 - V. envolver os alunos em atividades de pesquisa e em projetos de conhecimento.

Está correto o que se afirma APENAS em

- (A) I, II e III.
 - (B) I, III e IV.
 - (C) I, III e V.
 - (D) II e IV.
 - (E) II e V.
-
4. Para Coll e Martín (2006), numa concepção construtivista a avaliação tem uma função reguladora no processo de ensino e aprendizagem que implica conhecer o que cada um dos alunos já sabe, sabe fazer e é, e o que pode chegar a saber, saber fazer ou ser, e como aprendê-lo. Nesse processo, cabe ao professor
- (A) conhecer como os alunos aprendem ao longo do processo de ensino-aprendizagem para atribuir notas ou conceitos que retratem o desempenho do grupo e os resultados obtidos.
 - (B) identificar as necessidades de cada aluno, incentivá-los a realizar o esforço que lhes permita continuar progredindo e comunicar à família os resultados finais.
 - (C) confiar e demonstrar confiança no esforço dos alunos, devolvendo-lhes a avaliação de seu próprio progresso por meio de conceitos que retratem seu desempenho.
 - (D) desenvolver uma atuação na aula em que as atividades e os próprios conteúdos de trabalho se adequarão constantemente, tendo como referência o planejamento.
 - (E) informar aos alunos os critérios e os instrumentos utilizados para avaliá-los e observar, ao final do processo, os fatores que interferiram no desempenho da turma.



5. Para Vasconcellos (2003), a preocupação fundamental no que diz respeito aos instrumentos de avaliação, buscando superar a ênfase seletiva, é referente à
- (A) necessidade de articular os instrumentos com os conteúdos ensinados e aprendidos.
 - (B) necessidade de construir instrumentos que auxiliem a aprendizagem dos alunos.
 - (C) mudança de postura em relação às finalidades da educação e da avaliação.
 - (D) importância de cobrir uma amostra significativa de todos os conteúdos ensinados.
 - (E) necessidade de usar uma linguagem compreensível, para salienta o que se deseja.
-
6. *Bullying* pode ser descrito como um tipo de intimidação
- (A) direta e indireta, envolvendo um variado leque de agressões.
 - (B) pontual, exclusiva do espaço escolar.
 - (C) acidental, para chamar a atenção do agredido.
 - (D) planejada, mas sem envolvimento de violência física.
 - (E) frequente, usado, sobretudo, por alunos imaturos ou inseguros.
-
7. Currículo pode ser entendido como a referência básica para que se possa
- (A) indicar quais são os conhecimentos verdadeiros, distinguindo-os daqueles que não precisam ser repassados às novas gerações.
 - (B) nortear a ação docente, no sentido de divulgar as informações mais úteis e precisas aos alunos.
 - (C) comprometer os professores com um ensino rico e variado, imprescindível à constituição de sociedades igualitárias.
 - (D) arrolar a lista de informações a serem preservadas no tempo e no espaço, na medida em que adquiram caráter universal.
 - (E) ampliar, localizar e contextualizar os conhecimentos acumulados pela sociedade ao longo do tempo.
-
8. As linguagens, prioridades na concepção da Proposta Curricular do Estado de São Paulo, são entendidas como formas de
- (A) dominar os conceitos científicos e tecnológicos.
 - (B) valorar o real e fazer escolhas adequadas.
 - (C) compreensão e ação sobre o mundo.
 - (D) representação simbólica, como o desenho e o jogo.
 - (E) pensar as relações sociais de maneira não ideológica.
-
9. Competências e habilidades precisam ser desenvolvidas na escola, uma vez que são elas que permitem aos alunos
- (A) alocar significado às suas vidas, orientando-os na escolha de rumos de ação compatíveis com suas metas.
 - (B) enfrentar problemas e agir de modo coerente diante das múltiplas possibilidades de solução.
 - (C) valorizar a vida escolar, aquilatando os aspectos curriculares, as qualidades dos docentes, a riqueza da interação entre pares.
 - (D) aprender a se comprometer com a tomada de decisão e com as ações capazes de impulsionar a própria vida e os rumos da nação.
 - (E) distinguir o certo do errado, adotando um ponto de vista ético, no qual se busque igualdade, liberdade e justiça para todos.
-
10. No texto "Gestão do conflito escolar: da classificação dos conflitos aos modelos de mediação" (2007), Álvaro Chrispino defende a tese de que a causa primordial da violência escolar tem relação com
- (A) as mudanças sociais que afetam as relações de poder na escola, uma vez que os dispositivos utilizados na cultura escolar que garantiam a autoridade pedagógica e a manutenção da ordem não são mais adequados para assegurar a autoridade pedagógica.
 - (B) a formação dos professores, especialmente a inicial, que não prepara o docente para compreender as manifestações e causas dos conflitos, bem como não fornece ferramentas para a resolução de conflitos no contexto da sala de aula e da escola.
 - (C) a ausência de uma gestão democrática, quando a direção não desenvolve um trabalho cooperativo e a equipe escolar não vê o conflito como algo que deva ser investigado, compreendido e mediado.
 - (D) as famílias dos alunos, que não têm cumprido com o seu papel de garantir a formação moral, os bons costumes, os bons modos de crianças e jovens tidos como essenciais ao convívio social e ao processo de ensino-aprendizagem.
 - (E) a massificação da educação, pois a escola passou a reunir no mesmo espaço alunos com diferentes vivências, expectativas, valores, culturas e hábitos que são causadores de conflito que, quando não trabalhados, provocam manifestação de violência.
-
11. A Proposta Curricular do Estado de São Paulo para os níveis de Ensino Fundamental I I e Médio tem como princípios centrais a escola que aprende, o currículo como espaço de cultura, as competências como eixo de aprendizagem, a prioridade da competência de leitura e de escrita, a articulação das competências para aprender e a contextualização no mundo do trabalho. Em relação ao princípio "a escola que aprende", é correto afirmar que a
- (A) capacidade de aprender terá que ser trabalhada especialmente com os alunos por meio da reflexão.
 - (B) vantagem de ser uma escola que aprende é a legitimação do conhecimento dos profissionais do ensino.
 - (C) tecnologia nem sempre facilita a viabilização das práticas ideais, de ações visando o trabalho coletivo.
 - (D) formação de uma "comunidade aprendente" deve ter como ponto de partida o trabalho colaborativo.
 - (E) escola que aprende precisa contar com recursos para promover mediações e resolução de conflitos.



12. No Caderno do Gestor, volume 3, de 2009, destaca-se a importância das reuniões finais de conselhos de classe e série para a reflexão sobre o que de fato aconteceu durante o ano e para a projeção das ações para o próximo ano. Diferentes da Hora de Trabalho Pedagógico Coletivo (HTPC), os conselhos de classe e série
- (A) precisam identificar a situação de cada aluno para definir os que prosseguirão na série subsequente.
 - (B) têm que oferecer condições para que os alunos tenham garantida a promoção automática.
 - (C) precisam refletir sobre o seu papel com vistas a identificar os responsáveis pelo fracasso dos alunos.
 - (D) têm que avaliar se a escola atingiu bons resultados e encaminhar os casos mais críticos para recuperação final.
 - (E) têm status próprio que lhes confere o poder decisório de interferir na Proposta Pedagógica da escola.
-
13. Vivemos numa sociedade dinâmica. A partir desta constatação, Andy Hargreaves, na obra **O ensino na sociedade do conhecimento: educação na era da insegurança** (2004), examina o significado da sociedade do conhecimento, sua importância e seu sentido para os professores de hoje. Nesse livro, o autor fala em escola total e professor total, ambiente e profissional voltados para a cultura cooperativa, na qual
- (A) a interdependência forma o cerne das relações entre professores, fazendo com que cada um se sinta parte do grupo e de um trabalho em equipe.
 - (B) o professor deve desenvolver capacidades para inovação, flexibilidade e o compromisso com a transformação, essenciais à prosperidade econômica.
 - (C) o isolamento profissional deve ser combatido e cada professor deve se responsabilizar em desenvolver suas capacidades de inovação.
 - (D) a escola deve combater muitos dos imensos problemas criados pelas sociedades do conhecimento e deve estar a serviço da criatividade.
 - (E) o trabalho coletivo é fundamental para a noção de sociedade aprendente que poderá compor ou não uma sociedade de aprendizagem.
-
14. A Instrução CENP nº 1/2010, de 11 de janeiro de 2010, que dispõe sobre estudos de recuperação aos alunos do Ciclo II do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, nas escolas da rede pública estadual de ensino, estabelece as competências e atribuições dos docentes responsáveis pela recuperação. NÃO é de responsabilidade do professor
- (A) realizar uma avaliação diagnóstica dos alunos encaminhados para recuperação, com vistas a um maior detalhamento das dificuldades apresentadas preliminarmente pelo professor da classe.
 - (B) oferecer atendimento individualizado de estudos de recuperação paralela para atender às dificuldades/necessidades indicadas pelas famílias dos alunos.
 - (C) encaminhar, ao final do período em que o aluno esteve submetido a estudos de recuperação, os resultados alcançados.
 - (D) cuidar dos registros das atividades desenvolvidas com os alunos, em especial, apresentando relatório circunstanciado quando de se tratar de atendimento individualizado.
 - (E) utilizar estratégias diversificadas propondo as atividades a serem vivenciadas pelos alunos, sugeridas no material de apoio, como também usar os materiais disponíveis na Sala Ambiente de Informática da escola.
-
15. Duas meninas, da mesma turma, saíram muito entusiasmadas da aula, conversavam sobre o que estavam aprendendo e foram questionadas por colegas de outra turma sobre o motivo de tanto entusiasmo. Eles queriam saber como eram as aulas dessa tal professora Luiza que era muito elogiada pelos alunos. As duas foram logo contando: "A aula dela é muito gostosa porque todo mundo tem o mesmo direito de participar e falar, dar opiniões; não fica assim, de deixar os alunos meio isolados, pelo contrário". E a outra menina complementa: "E na hora de explicar ela explica de um jeito que não tem jeito de não entender. Quando ela está explicando, ela está conversando com os alunos e ela pede muito a opinião da classe inteira. É um jeito muito fácil de aprender".
- O encontro cotidiano entre professores e alunos em sala de aula envolve um conjunto de fatores necessários para facilitar a aprendizagem. No caso da professora Luiza, as alunas colocam em destaque a sua habilidade em
- (A) estabelecer os vínculos entre os novos conteúdos e os conhecimentos prévios e determinar o que deve constituir o ponto de partida das aulas.
 - (B) promover o trabalho independente por meio de situações em que possam se atualizar e utilizar autonomamente os conhecimentos construídos.
 - (C) criar oportunidades para os alunos expressarem suas próprias ideias e selecionar os aspectos relevantes e os que devem ser descartados.
 - (D) gerar um ambiente em que seja possível que os estudantes se abram, façam perguntas, e aproveitar, quando possível, as contribuições dos alunos.
 - (E) contar com as contribuições e os conhecimentos dos alunos, estabelecer um ambiente favorável, além de criar uma rede comunicativa na aula.



16. De acordo com Jacques Delors, a educação ao longo de toda a vida baseia-se em quatro pilares: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser. Essa perspectiva deve, no futuro, inspirar e orientar
- (A) as reformas educativas, ou seja, tanto a elaboração de programas como a definição de novas políticas pedagógicas.
 - (B) os professores, ou seja, a definição de suas metas nos planos de aula e também a dos processos de avaliação.
 - (C) as comunidades em que as escolas estão inseridas, para que possam reivindicar o cumprimento de tais princípios.
 - (D) as equipes gestoras, para que ofereçam uma educação democrática, voltada para o desenvolvimento de todos os alunos.
 - (E) a divisão tradicional dos tempos e espaços, para que eles possam corresponder às exigências do mundo contemporâneo.
-
17. O conceito de educação ao longo da vida ultrapassa a distinção bem conhecida entre educação inicial e educação permanente e, segundo Delors, aproxima-se de outro conceito frequentemente proposto, que é o da
- (A) articulação teoria e prática.
 - (B) otimização das potencialidades.
 - (C) comunidade global.
 - (D) sociedade educativa.
 - (E) relação de complementaridade.
-
18. Refletir a respeito da produção de conhecimento do aluno, buscando encaminhá-lo à superação, ao enriquecimento do saber, significa desenvolver uma ação avaliativa
- (A) contínua.
 - (B) mediadora.
 - (C) científica.
 - (D) supervisora.
 - (E) tradicional.
-
19. Segundo Hoffmann (2001), existem quatro dimensões que envolvem o processo avaliativo. A primeira dimensão se refere ao contexto sociocultural do aluno, a segunda aos saberes significativos e a terceira às questões epistemológicas do aprender. A quarta dimensão diz respeito
- (A) às atividades interativas.
 - (B) às disciplinas curriculares.
 - (C) ao cenário educativo/avaliativo.
 - (D) à gênese do conhecimento.
 - (E) ao compromisso social do docente.
-
20. Instituída pela Lei Complementar nº 1.078, de 17 de dezembro de 2008, a Bonificação por Resultados a ser paga aos servidores em efetivo exercício na Secretaria da Educação, decorrente do cumprimento de metas previamente estabelecidas, visa
- (A) à melhoria e ao aprimoramento da qualidade do ensino público.
 - (B) ao favorecimento aos profissionais que se destacam na escola.
 - (C) à premiação dos professores qualificados profissionalmente.
 - (D) ao incentivo aos servidores com maior tempo de serviço.
 - (E) à avaliação do trabalho desempenhado pelos servidores.

QUÍMICA

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono

1																		18																	
IA																		VIIIA																	
1 H 1,01	2																	13 B 10,8	14 C 12,0	15 N 14,0	16 O 16,0	17 F 19,0	18 Ne 20,2												
3 Li 6,94	4 Be 9,01																	5 Al 27,0	6 Si 28,1	7 P 31,0	8 S 32,1	9 Cl 35,5	10 Ar 39,9												
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3 IIB	4 IVB	5 VB	6 VIB	7 VIIB	8 VIIIB	9 VIII	10 VIII	11 IB	12 IIB	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9																		
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 72,6	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 96,0	43 Tc (99)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131																		
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 179	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (222)																		
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub																								

Série dos Lantanídeos

Número Atômico	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
Símbolo	139	140	141	144	(147)	150	152	157	159	163	165	167	169	173	175

Série dos Actinídeos

89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
(227)	232	(231)	238	(237)	(242)	(243)	(247)	(247)	(251)	(254)	(253)	(256)	(253)	(257)

FORMAÇÃO ESPECÍFICA

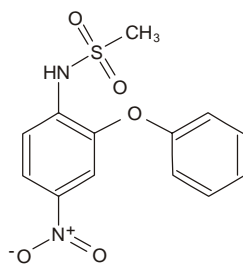
21. Para enriquecer urânio utiliza-se a difusão em cascata, partindo-se de um composto gasoso de urânio. Ao final do processo, é separado o isótopo físsil (^{235}U) do não físsil (^{238}U). A diferença dos isótopos ^{235}U e ^{238}U é
- (A) o número atômico.
 (B) o número de elétrons.
 (C) o número de prótons.
 (D) o número de nêutrons.
 (E) a carga elétrica.
-
22. A análise de matéria no Universo a partir de espectros de elementos químicos é utilizada na Astroquímica, que estuda a Química no espaço. A interpretação dos espectros é possível utilizando-se o modelo atômico de
- (A) Proust.
 (B) Lavoisier.
 (C) Bohr.
 (D) Dalton.
 (E) Rutherford.
-
23. Ao realizar alguns testes para identificação de um material, foram observadas as seguintes propriedades
- I. solúvel em água;
 II. mau condutor de eletricidade no estado sólido;
 III. ótimo condutor de eletricidade em solução aquosa;
 IV. sua solução aquosa não altera a cor do papel tornassol azul ou vermelho.

O material pesquisado pode ser:

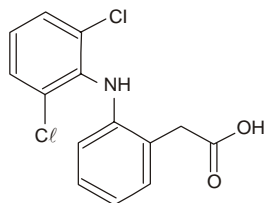
- (A) sal de cozinha.
 (B) ferro.
 (C) casca de ovo.
 (D) açúcar.
 (E) amido de milho.



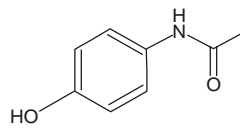
24. As estruturas a seguir representam fármacos de uso comum:



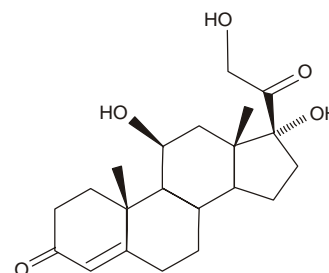
I - nimesulida



II - diclofenaco



III - paracetamol



IV- cortisol

Formam ligações de hidrogênio com a água os fármacos

- (A) I e II, somente.
- (B) III e IV, somente.
- (C) I, II e III, somente.
- (D) II, III e IV, somente.
- (E) I, II, III e IV.

25. Para prevenção de acidentes o álcool doméstico passou a ser vendido na forma de gel ou em solução aquosa de etanol a 46% em volume. Na solução aquosa, em cada 100 mL desse álcool há um volume de água, em mL, de

- (A) 63
- (B) 54
- (C) 46
- (D) 27
- (E) 23

26. Considere as seguintes estruturas diatômicas:



A ordem crescente de polaridade para essas moléculas é:

- | | |
|----------------------|--------------------------------|
| (A) I, II, III e IV. | Dado: |
| (B) I, III, IV e II. | Eletronegatividade de Pauling: |
| (C) II, I, IV e III. | $Cl = 3,2$ |
| (D) III, II, IV e I. | $I = 2,7$ |
| (E) IV, III, I e II. | $H = 2,1$ |

27. A combustão do etanol libera 27 kcal por 1 g do combustível. Assim, para decompor 1,0 kg de calcário, é necessário uma massa, em gramas, de etanol de, aproximadamente,

- | | |
|---------|--|
| (A) 27 | Dado: |
| (B) 78 | Para decompor 1,0 g de calcário são necessários 2,9 kcal de energia. |
| (C) 107 | |
| (D) 270 | |
| (E) 320 | |

28. Num teste de condutibilidade elétrica, observa-se a maior condução de eletricidade na água

- (A) do mar.
- (B) deionizada.
- (C) de torneira.
- (D) destilada.
- (E) açucarada.



29. O acetileno, C_2H_2 , é um combustível utilizado em maçaricos. A combustão de 1 litro desse gás, nas condições ambientais de temperatura e pressão, libera, em kJ, aproximadamente,

- (A) 630
- (B) 425
- (C) 250
- (D) 110
- (E) 52

Dados:

Entalpia de combustão do $C_2H_2 = 1\,300\text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

Volume molar de gás, nas condições ambientais de temperatura e pressão = 25 L/mol

30. A concentração de uma solução 0,10 g/L de $NaCl$ corresponde, em mol/L, a, aproximadamente,

- (A) 2×10^{-3} .
- (B) 1×10^{-3} .
- (C) 2×10^{-1} .
- (D) 1×10^{-2} .
- (E) 1×10^{-1} .

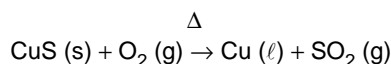
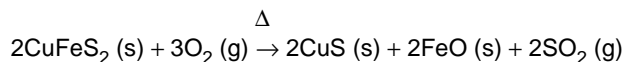
Dado:

Massa molar de $NaCl = 58,5\text{ g/mol}$

31. A produção do aço começa quando o minério de ferro é colocado em fornos, alimentados continuamente com uma mistura de minério (geralmente Fe_2O_3 e Fe_3O_4), coque (carbono impuro) e calcário ($CaCO_3$, principalmente). Nessa mistura,

- (A) o coque tem a função de homogenizar os componentes no forno.
- (B) o coque tem a função de reduzir os íons cálcio do calcário.
- (C) a decomposição do calcário fornece O_2 (g) para oxidação do minério.
- (D) o calcário sofre decomposição térmica produzindo carvão.
- (E) a produção do metal se dá pela redução dos íons ferro do minério.

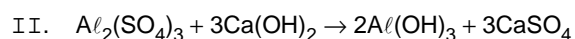
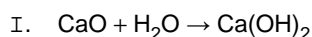
32. O processo pirometalúrgico para extração de cobre envolve as seguintes etapas:



O produto gasoso desse processo é um dos precursores de um impacto ambiental conhecido como

- (A) alcalinização do solo.
- (B) buraco da camada de ozônio.
- (C) efeito estufa.
- (D) chuva ácida.
- (E) eutrofização.

33. Uma das etapas do tratamento de água em uma ETA – Estação de Tratamento de Água – envolve as seguintes reações:



Considerando que nessa ETA se utiliza uma solução de 40 ppm de $Al_2(SO_4)_3$ no tratamento de cada litro de água, para tratar a água de uma casa que consome 30 m^3 de água por mês, é necessária uma massa de CaO , em gramas, de, aproximadamente,

- (A) 210
- (B) 590
- (C) 630
- (D) 890
- (E) 970

Dados:

Massas molares (g/mol):

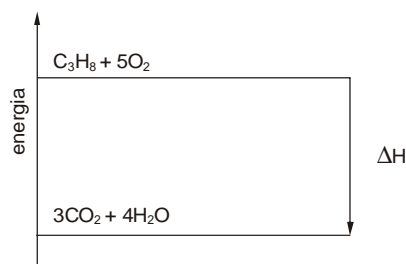
$Al_2(SO_4)_3 = 342$

$Ca(OH)_2 = 74$

$CaO = 56$



34. O diagrama de energia a seguir representa a combustão do propano.



Esse diagrama representa uma reação

- (A) que ocorre com absorção de energia.
 (B) cujo $\Delta H > 0$.
 (C) endotérmica.
 (D) de combustão incompleta.
 (E) em que a energia dos reagentes é maior que a dos produtos.
-
35. O esgoto doméstico sem tratamento lançado nos cursos d'água é considerado um agente poluidor porque
- (A) diminui a eutrofização.
 (B) aumenta a quantidade de O_2 dissolvido.
 (C) contamina a água com agentes patogênicos.
 (D) fornece alimento aos peixes.
 (E) elimina os nutrientes do meio.
-
36. A formação de trihalometano em função da cloração da água é conhecida desde 1974 e por isso controlada. A Portaria nº 1469, de 29 de dezembro de 2000, do Ministério da Saúde limita o teor de trihalometano em 100 microgramas/litro. Para que haja formação de trihalometano, o manancial de água bruta deve ter a presença dos chamados agentes precursores, que são compostos orgânicos naturais como
- (A) metano.
 (B) ácidos húmicos.
 (C) polietileno.
 (D) calcário.
 (E) dioxinas.
-
37. Considere as seguintes localidades e suas respectivas pressões atmosféricas.

Localidade	Pressão atmosférica (mmHg)
Campos do Jordão	610
Cidade do México	570
La Paz	510
Santos	760
São Paulo	700

A maior temperatura de ebulição para água é observada em

- (A) Campos do Jordão.
 (B) Cidade do México.
 (C) La Paz.
 (D) Santos.
 (E) São Paulo.



38. As reações a seguir ocorrem em pilhas:

- I. $\text{Zn (s)} + \text{MnO}_2 \text{(s)} + 2\text{H}_2\text{O (l)} \rightarrow \text{Zn}^{2+} \text{(aq)} + \text{Mn(OH)}_2 \text{(s)} + 2\text{OH}^- \text{(aq)}$
II. $\text{Cd (s)} + \text{NiO}_2 \text{(s)} + 2\text{H}_2\text{O (l)} \rightarrow \text{Cd(OH)}_2 \text{(s)} + \text{Ni(OH)}_2 \text{(s)}$
III. $\text{Zn (s)} + \text{HgO (s)} + 2\text{H}_2\text{O (l)} \rightarrow \text{Zn(OH)}_2 \text{(s)} + \text{Hg (l)}$

Nessas reações, as espécies que sofrem oxidação são, respectivamente,

- (A) Zn (s), NiO₂ (s), HgO (s)
(B) MnO₂ (s), NiO₂ (s), HgO (s)
(C) MnO₂ (s), H₂O (l), H₂O (l)
(D) H₂O (l), Cd (s), HgO (s)
(E) Zn (s), Cd (s), Zn (s)

39. A obtenção de magnésio metálico pelo processo Dow, a partir da água do mar, pode ser representado pelas seguintes equações:

- I. $\text{Ca(OH)}_2 \text{(aq)} + \text{MgCl}_2 \text{(aq)} \rightarrow \text{Mg(OH)}_2 \text{(s)} + \text{CaCl}_2 \text{(aq)}$
II. $\text{Mg(OH)}_2 \text{(s)} + 2\text{HCl (aq)} \rightarrow \text{MgCl}_2 \text{(s)} + 2\text{H}_2\text{O (l)}$
III. $\text{MgCl}_2 \text{(l)} \rightarrow \text{Mg (l)} + \text{Cl}_2 \text{(g)}$

A etapa eletrolítica do processo está representada SOMENTE em

- (A) I.
(B) II.
(C) III.
(D) I e II.
(E) II e III.

40. Considere os seguintes valores de pH de alguns materiais, a 25 °C.

Material	pH
refrigerante de cola	2,5
chuva	5,5
soro fisiológico	7,0
sangue humano	7,4
água mineral bicarbonatada	8,0

O material cuja concentração de íons H⁺ é igual à desses íons na água pura, a 25 °C, é

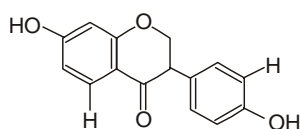
- (A) refrigerante de cola.
(B) chuva.
(C) água mineral bicarbonatada.
(D) sangue humano.
(E) soro fisiológico.

41. Para neutralizar a água mineral bicarbonatada pode-se usar

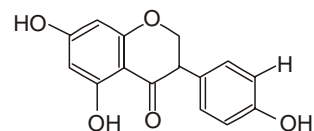
- (A) soda cáustica.
(B) amoníaco.
(C) salmoura.
(D) vinagre.
(E) água de cal.



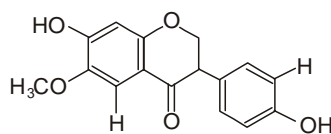
42. As isoflavonas são encontradas em muitos vegetais, sendo que as daidzeína, genisteína e gliciteína são encontradas na soja.



Daidzeína



Genisteína



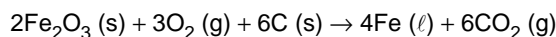
Gliciteína

(Chang, 1999)

Nessas isoflavonas são observadas as funções

- (A) aldeído e fenol.
- (B) fenol e cetona.
- (C) aldeído e cetona.
- (D) cetona e ácido carboxílico.
- (E) fenol e ácido carboxílico.

43. A reação global para a produção de ferro pode ser representada pela equação



Na produção de 5 toneladas do metal é liberado para o ambiente uma quantidade de CO_2 , em toneladas, correspondente a, aproximadamente,

- (A) 1
 - (B) 2
 - (C) 4
 - (D) 6
 - (E) 8
- Dados:
Massas molares (g/mol):
 $\text{CO}_2 = 44$
 $\text{Fe} = 56$

44. A produção do etanol envolve as seguintes etapas:

- I. lavagem da cana;
- II. preparo para moagem ou difusão;
- III. extração do caldo: moagem ou difusão;
- IV. tratamento do caldo para produção de álcool;
- V. fermentação do caldo;
- VI. destilação da mistura;
- VII. retificação (remoção de compostos indesejáveis);
- VIII. desidratação: álcool anidro ou hidratado.

Uma etapa da produção de etanol que envolve reação química é a

- (A) I.
- (B) III.
- (C) V.
- (D) VI.
- (E) VII.

45. A chuva ácida causada pela formação de ácido sulfúrico pode ser decorrente do processamento do minério

- (A) Al_2O_3
- (B) Fe_2O_3
- (C) MnO_2
- (D) $\text{Ca}_2(\text{PO}_4)_3$
- (E) CuFeS_2



46. *Há uma outra dimensão para olharmos na História, e esta também vale para a Ciência que ensinamos: não existe uma Verdade imutável, mas sim algumas verdades que são transitórias e que, inclusive, de tempos em tempos se modificam.*

(A. I. Chassot, **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Editora Unijuí, 2001)

Nesse sentido, é importante que o professor crie situações de aprendizagem que permitam mostrar a seus alunos e suas alunas que

- I. há necessidade de mudar nossos modelos de interpretação da natureza à medida que nos são facilitadas novas possibilidades de leitura do universo.
- II. as realizações da humanidade devem ser consideradas como dogmas, desde que comprovadas pela Ciência.
- III. há coisas que aprenderam durante sua vida escolar que hoje têm explicações diferentes das que lhes foram dadas.

É correto o que se afirma SOMENTE em

- (A) I.
- (B) II.
- (C) III.
- (D) I e III.
- (E) II e III.

47. *A seleção e a organização de temas, conteúdos e habilidades são parte essencial do processo de ensino e aprendizagem, mas não bastam para alcançar as metas almejadas de formação e desenvolvimento de competências. É imprescindível nesse processo que sejam contempladas conjuntamente diferentes ações didáticas, pedagógicas, culturais e sociais, desde as mais específicas e aparentemente simples, como a disposição física da sala de aula, até as mais gerais e muitas vezes complexas, envolvendo toda a comunidade escolar e seus entornos.*

(BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN + ensino médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais; ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002)

Entre as ações mais gerais para alcançar as metas almejadas de formação e desenvolvimento de competências, pode-se mencionar

- I. o desenvolvimento de projetos disciplinares e interdisciplinares.
- II. a avaliação do processo de ensino e de aprendizagem realizada por meios diversificados e não exclusivamente por provas.
- III. a disposição de carteiras em fileiras paralelas para que os alunos prestem mais atenção ao que diz o professor.

É correto o que se afirma SOMENTE em

- (A) I.
- (B) II.
- (C) III.
- (D) I e II.
- (E) II e III.

48. A forma de experimentação que reduz o valor desse instrumento pedagógico acontece quando ocorre a coleta de dados

- (A) que criem suposições para compreensão de um fenômeno químico.
- (B) para confirmar ideias apresentadas anteriormente pelo professor.
- (C) que permitam a comparação de propriedades químicas.
- (D) que provoquem a especulação, construção e reconstrução de ideias.
- (E) que permitam a elaboração de metodologias de investigação.

49. A diversificação de materiais ou recursos didáticos para o ensino de Química deve possibilitar:

- I. a integração de diferentes saberes.
- II. o debate sobre assuntos do mundo contemporâneo.
- III. o acesso às diferentes formas de divulgação do conhecimento.

É correto o que se afirma em

- (A) I, somente.
- (B) III, somente.
- (C) I e II, somente.
- (D) II e III, somente.
- (E) I, II e III.



50. A avaliação de ensino e aprendizagem em Química deve permitir que o professor e o aluno percebam, durante esse processo, quais e como os conhecimentos foram construídos de modo sistemático e contínuo. Essa percepção é dificultada se forem utilizados na avaliação SOMENTE os seguintes instrumentos:
- (A) provas objetiva e descritiva.
 - (B) prova descritiva, apresentações orais e autoavaliação.
 - (C) prova descritiva, diálogo para os alunos exporem suas ideias e apresentações escritas.
 - (D) prova descritiva, apresentações orais e escritas, prova prática sobre itens de segurança no laboratório.
 - (E) prova objetiva, apresentações orais e autoavaliação sobre comportamento seguro na manipulação de produtos químicos.

51. A transformação química que ocorre quando ácido clorídrico em excesso é acrescentado ao leite de magnésia (suspensão aquosa de hidróxido de magnésio) é evidenciada
- (A) pela formação de precipitado.
 - (B) pelo desprendimento de gás.
 - (C) pelo desaparecimento de sólido.
 - (D) pelo aparecimento de chama.
 - (E) pela absorção de energia térmica.

52. Considere a transformação representada por:



Trata-se de uma transformação

- (A) reversível.
 - (B) endotérmica no sentido de formação do gel.
 - (C) de oxirredução.
 - (D) exotérmica no sentido de formação do sol.
 - (E) de combustão.
53. Uma pulseira de massa igual a 10 g foi adquirida por uma pessoa como sendo de prata pura. Caso essa pulseira seja mesmo de prata pura, ao ser imersa em uma proveta contendo 7,0 mL de água a 20 °C, deverá elevar o volume até a marca de
- (A) 7,1 mL
 - (B) 8,0 mL
 - (C) 9,5 mL
 - (D) 17,0 mL
 - (E) 20,5 mL
- Dado:
Densidade da prata = 10,5 g. cm⁻³ a 20 °C

54. O processo conhecido como levigação permite separar ouro da areia do leito dos rios em regiões auríferas. Essa separação é possível porque o ouro, quando comparado à areia tem
- (A) menor solubilidade em água.
 - (B) menor reatividade química.
 - (C) maior densidade.
 - (D) brilho mais intenso.
 - (E) maior condutividade térmica.

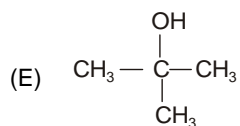
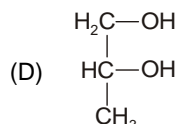
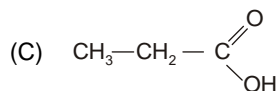
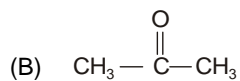
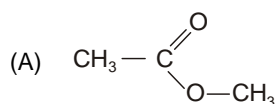
55. Um automóvel foi abastecido, até encher o tanque, com 50 L de etanol hidratado (aproximadamente 40 kg) e iniciou uma viagem rodando 500 km, quando parou para ser reabastecido. Verificou-se nesse momento que ainda havia 10 L (aproximadamente 8 kg) do combustível no tanque. Com base nessas informações, pode-se afirmar que
- (A) foram emitidos pelo escapamento do veículo 32 kg de produtos da combustão do etanol.
 - (B) foram emitidos pelo escapamento do veículo mais que 32 kg de produtos da combustão do etanol.
 - (C) a densidade do etanol hidratado no tanque vai diminuindo na razão de 0,8 kg / km rodado.
 - (D) o consumo médio de combustível pelo automóvel na viagem foi de 8 L / km rodado.
 - (E) o consumo total de combustível pelo automóvel na viagem foi maior do que 32 kg.



56. Comumente há, nos meios de comunicação, a orientação para que o consumidor multiplique por 0,7 o preço do litro de gasolina e compare o resultado com o preço do litro do etanol para saber qual combustível é mais vantajoso, em termos financeiros, para abastecer um veículo "flex". Essa orientação baseia-se no fato de o etanol ter, em relação à gasolina,
- (A) densidade 30% maior.
 - (B) densidade 70% maior.
 - (C) poder calorífico 30% menor.
 - (D) poder calorífico 30% maior.
 - (E) poder calorífico 70% menor.
-
57. Muitos metais, entre eles o níquel, a prata, o zinco, o chumbo e o mercúrio são obtidos a partir de minerais da classe dos sulfetos por processos que envolvem ustulação (aquecimento em presença de ar) como uma das etapas. Quando não há rígido controle desses processos, ocorre a emissão, para a atmosfera, de poluente que, notadamente, é um dos principais
- (A) responsáveis pela ocorrência de *tsunamis*.
 - (B) geradores do buraco da camada de ozônio.
 - (C) causadores da deterioração dos alimentos.
 - (D) agentes de disseminação da dengue.
 - (E) precursores da chamada chuva ácida.
-
58. De acordo com a teoria atômica de Dalton, átomos de um mesmo elemento químico
- (A) têm o mesmo peso.
 - (B) têm o mesmo número de prótons.
 - (C) podem formar moléculas diatômicas.
 - (D) formam íons de mesma carga elétrica.
 - (E) unem-se por compartilhamento de elétrons.
-
59. Dalton, em seus estudos sobre meteorologia, estabeleceu a "Lei das pressões parciais dos gases", que pode ser sintetizada por:
- $$\text{pressão parcial de um gás} = \text{fração em mol do gás na mistura} \times \text{pressão total}$$
- A porcentagem em mol de N_2 no ar atmosférico puro e seco ao nível do mar é aproximadamente 78%. Portanto, a pressão parcial desse gás no ar atmosférico de uma cidade litorânea é, em atm, cerca de
- (A) 7,8.
 - (B) 1,2.
 - (C) 0,90.
 - (D) 0,78.
 - (E) 0,56.
- Dado:
Pressão do ar atmosférico ao nível do mar = 1,0 atm
-
60. Com base na teoria atômica de Dalton é possível interpretar
- (A) a emissão de radiação β^- pelo cobalto-60.
 - (B) a alta condutibilidade elétrica dos metais.
 - (C) a conservação de massa nas reações químicas.
 - (D) o funcionamento de uma pilha eletroquímica.
 - (E) o funcionamento das lâmpadas fluorescentes.



61. Uma molécula isômera do propanol, C_3H_6O , é



62. As espécies químicas representadas por $^{39}K^+$ e $^{40}K^0$ têm o mesmo número de

- (A) prótons.
- (B) nêutrons.
- (C) oxidação.
- (D) massa.
- (E) elétrons.

63. As chamadas ligações de hidrogênio ocorrem entre

- (A) átomos na molécula H_2 .
- (B) moléculas de água e de etanol.
- (C) átomos H e C na molécula CH_4 .
- (D) moléculas PCl_3 e P_4 .
- (E) átomos na molécula NH_3 .

64. Considere as seguintes substâncias:

- cloro, Cl_2
- cloreto de hidrogênio, HCl
- monoclorometano, CH_3Cl
- clorofórmio, $CHCl_3$
- tetracloreto de carbono, CCl_4

São apolares apenas as moléculas das substâncias

- (A) cloro e cloreto de hidrogênio.
- (B) clorofórmio e cloreto de hidrogênio.
- (C) monoclorometano e clorofórmio.
- (D) cloro e tetracloreto de carbono.
- (E) monoclorometano e tetracloreto de carbono.



65. Entre os produtos, muito utilizados, cujas matérias-primas são obtidas a partir da água do mar está a solução aquosa de hipoclorito de sódio, conhecida como água sanitária. Essa solução é obtida pela reação química entre solução aquosa de soda cáustica (NaOH) e
- (A) cloro.
 - (B) cloreto de hidrogênio.
 - (C) cloreto de sódio.
 - (D) hidrogênio.
 - (E) oxigênio.

66. No processo de evolução das tentativas para estabelecer uma classificação dos elementos químicos, houve a proposta de organizá-los em tríades. Essa proposta foi feita por
- (A) Mendeleev.
 - (B) Lothar-Mayer.
 - (C) Chancourtois.
 - (D) Döbereiner.
 - (E) Newlands.

67. Considerando a posição dos elementos químicos potássio, cálcio, bromo e cloro na tabela periódica, deve-se esperar que
- (A) bromo e cloro formem o composto molecular de fórmula BrCl_2 .
 - (B) potássio e bromo formem o composto iônico KBr_2 .
 - (C) cálcio e cloro formem o composto iônico de fórmula CaCl_2 .
 - (D) cálcio e bromo formem o composto iônico CaBr .
 - (E) potássio e cloro formem o composto molecular de fórmula K_2Cl .

68. Considere os dados da tabela seguinte.

Reação	ΔH (em kJ / mol de produto)
$\text{C (g)} + 4\text{H (g)} \rightarrow \text{CH}_4 \text{ (g)}$	- 1656
$\text{C (g)} + 2\text{O (g)} \rightarrow \text{CO}_2 \text{ (g)}$	- 1448
$2\text{H (g)} + \text{O (g)} \rightarrow \text{H}_2\text{O (g)}$	- 926
$2\text{O (g)} \rightarrow \text{O}_2 \text{ (g)}$	- 497
$2\text{H (g)} \rightarrow \text{H}_2 \text{ (g)}$	- 436

Com base nesses dados conclui-se que apresenta maior energia de ligação, em kJ/mol, a ligação

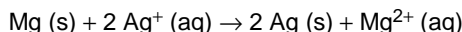
- (A) C–H
 - (B) C=O
 - (C) H–H
 - (D) O=O
 - (E) O–H
69. O gás cloro (Cl_2) pode ser obtido no laboratório pela reação entre dióxido de manganês (IV) e ácido clorídrico:
- dióxido de manganês (IV) + ácido clorídrico \rightarrow cloro + água + cloreto de manganês (II)
- Na equação balanceada dessa reação química, quando o coeficiente estequiométrico do dióxido de manganês (IV) é 1, o do cloreto de manganês (II) é
- (A) 5
 - (B) 4
 - (C) 3
 - (D) 2
 - (E) 1



70. Um exemplo de transformação em que ocorre oxirredução é

- (A) a queima de uma vela.
- (B) o congelamento da água.
- (C) a dissolução de soda cáustica em água.
- (D) a fusão do ouro metálico.
- (E) a adição de um comprimido antiácido efervescente à água.

71. Essa questão refere-se à pilha eletroquímica cuja reação global é representada por:



Na reação da pilha em questão, a espécie química que se oxida é, que tem seu número de oxidação variando de para

As lacunas desse texto são preenchidas corretamente, na ordem em que aparecem, respectivamente com:

- (A) Mg - zero - +2
- (B) Mg - zero - -2
- (C) Mg - +2 - zero
- (D) Ag⁺ - +1 - zero
- (E) Ag⁺ - zero - +1

72. Atualmente, o potencial padrão do eletrodo $\text{Ag}^+ \text{ (aq)} + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag (s)}$ é igual a 0,80 V, em relação ao eletrodo de referência $2\text{H}^+ \text{ (aq)} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{H}_2 \text{ (g)}$, ao qual foi atribuído o valor 0,00 V. Caso o eletrodo de referência passasse a ser o $\text{Ag}^+ \text{ (aq)} / \text{Ag (s)}$, com potencial padrão igual a 0,00 V, o potencial padrão do eletrodo $2\text{H}^+ \text{ (aq)} / \text{H}_2 \text{ (g)}$

- (A) continuaria a ser igual a 0,00 V.
- (B) passaria a ser igual a 1,60 V.
- (C) passaria a ser igual a - 1,60 V.
- (D) passaria a ser igual a 0,80 V.
- (E) passaria a ser igual a - 0,80 V.

73. Esculturas de bronze podem ser produzidas pela fusão, em moldes de gesso ou argila, de uma mistura cujos principais componentes são os metais cobre e

- (A) alumínio.
- (B) estanho.
- (C) prata.
- (D) ouro.
- (E) níquel.

74. A obtenção industrial dos gases nitrogênio e oxigênio a partir do ar atmosférico envolve filtração, secagem, compressão e abaixamento de temperatura do ar até liquefação, prosseguindo-se com um processo de

- (A) destilação fracionada.
- (B) difusão gasosa em cascata.
- (C) ultracentrifugação.
- (D) ultrafiltração.
- (E) sedimentação.

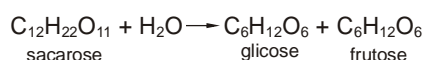


75. A adição de um catalisador aumenta a rapidez de uma reação química porque, com ele, a reação passa a ocorrer por um novo mecanismo que modifica
- (A) a entalpia da reação.
 - (B) a energia de ativação da reação.
 - (C) a composição dos produtos da reação.
 - (D) o rendimento teórico da reação.
 - (E) a estequiometria da reação.

76. Identifica-se a função orgânica amida nas estruturas moleculares de

- (A) carboidratos.
- (B) ácidos graxos.
- (C) triglicerídeos.
- (D) proteínas.
- (E) sais minerais.

77. Uma das etapas do processo de obtenção de álcool a partir da cana-de-açúcar é a chamada inversão da sacarose, que produz glicose e frutose:



Sobre a glicose e a frutose, pode-se afirmar que

- (A) são substâncias iônicas.
- (B) são compostos isômeros.
- (C) originam carbono e hidrogênio na combustão.
- (D) têm as mesmas propriedades físicas.
- (E) têm massas molares diferentes.

78. Um exemplo de substância química obtida industrialmente a partir de recursos da biosfera é

- (A) o cloreto de sódio.
- (B) o ferro.
- (C) a sacarose.
- (D) a platina.
- (E) o argônio.

79. Metano, CH₄,

- I. é o principal componente do gás natural.
- II. forma com o ar, em minas de carvão, mistura explosiva conhecida como grisú.
- III. é componente do biogás gerado na decomposição do lixo.

É correto o que se afirma em

- (A) I, somente.
- (B) II, somente.
- (C) III, somente.
- (D) I e II, somente.
- (E) I, II e III.

80. É possível obter água potável a partir de água com alta concentração de sais, como a água salobra. Para isso, deve-se utilizar um processo que remova parte dos sais dissolvidos na água como, por exemplo, a

- (A) filtração.
- (B) cloração.
- (C) sedimentação.
- (D) osmose reversa.
- (E) dissolução fracionada.