

NOME DO CANDIDATO

ASSINATURA DO CANDIDATO

RG DO CANDIDATO

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO**INSTRUÇÕES GERAIS**

- I. Nesta prova, você encontrará 09 (nove) páginas numeradas sequencialmente, contendo 60 (sessenta) questões correspondentes às seguintes disciplinas: Língua Portuguesa (10 questões), Matemática (07 questões), Direitos Humanos (03 questões) Conhecimentos Específicos (40 questões).
- II. Verifique se seu nome e número de inscrição estão corretos no cartão de respostas. Se houver erro, notifique o fiscal.
- III. Assine e preencha o cartão de respostas nos locais indicados, com caneta azul ou preta.
- IV. Verifique se a impressão, a paginação e a numeração das questões estão corretas. Caso observe qualquer erro, notifique o fiscal.
- V. Você dispõe de 4 (quatro) horas para fazer esta prova. Reserve os 20 (vinte) minutos finais para marcar o cartão de respostas.
- VI. Somente será permitido ao candidato retirar-se definitivamente da sala de prova após transcorrido o tempo de 2 (duas) horas de seu início, mediante a entrega obrigatória da sua Folha de Respostas e do seu Caderno de Questões devidamente preenchidos e assinados, ao fiscal de sala.
- VII. O candidato não poderá levar o caderno de questões. O caderno de questões será publicado no site do ibfc, no prazo recursal contra gabarito.
- VIII. Marque o cartão de respostas cobrindo fortemente o espaço correspondente à letra a ser assinalada, conforme o exemplo no próprio cartão de respostas.
- IX. A leitora óptica não registrará as respostas em que houver falta de nitidez e/ou marcação de mais de uma alternativa.
- X. O cartão de respostas não pode ser dobrado, amassado, rasurado ou manchado. Exceto sua assinatura, nada deve ser escrito ou registrado fora dos locais destinados às respostas.
- XI. Ao terminar a prova, entregue ao fiscal o cartão de respostas e este caderno. As observações ou marcações registradas no caderno não serão levadas em consideração.
- XII. É terminantemente proibido o uso de telefone celular, pager ou similares.

Boa Prova!

DESTAQUE AQUI

Nome:

Assinatura do Candidato:

Inscrição:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>															

RASCUNHO

Texto

“Todos se queixam de que os remédios andam muito caros. É verdade. Mas é preciso notar como, nestes últimos tempos, os remédios melhoraram: não direi de eficácia, pois não entendo muito do assunto, mas de aparência. Os tristes doentes, confinados em seus quartos, sem grandes novidades que os distraiam, descobrem, de repente, que agora vão tomar cápsula cor-de-rosa, amarelas, prateadas, de diferentes formas e tamanhos, cápsulas que são verdadeiros brinquedinhos que eles ingerem com alegria, o que muito deve contribuir para a sua rápida melhora. Assim o desejamos.

Antigamente, eram só comprimidos brancos, maiores ou menores, que não prometiam nada, na sua uniformidade banal. Mais antigamente ainda, eram cápsulas grandes, feitas de hóstias, recheadas com pós amargos e ácidos, cápsulas que se agarravam ao céu da boca, não queriam passar pela garganta, rompiam-se no percurso e deixavam os doentes mais infelizes com o tratamento que com a própria enfermidade. (Essas coisas me são contadas pelos boticários que, no entanto, defendem aqueles bons tempos em que os remédios eram manipulados, compostos segundo as fórmulas dos doutores, e levando em consideração cada cliente: remédios individuais, não como os de hoje, que pressupõem doenças iguais em pacientes iguais.) [...]

Melhores, porém, que os remédios são as bulas que os acompanham. É verdade que as bulas tendem a desaparecer – o que pode ser um bem para as drogarias, mas é certamente um mal para os enfermos. Pois estes, depois de lerem com atenção as bulas de certos remédios, passavam a sentir-se tão recuperados que já não se importavam nada com o uso do medicamento. A bula dizia coisas que o paciente nem sempre entende: mas subentende... Valorizava a composição terapêutica, previa os resultados, aludia a pormenores que reconhecia como os do seu próprio caso. Terminada a leitura o doente sentia-se curado: guardava o remédio no armário e saía pelo mundo (ou deste mundo), mas de acordo com a bula. E as bulas podiam circular entre amigos e ir produzindo seus milagres, tão sério é o poder das palavras.

De certo por isso é que os remédios agora são mudos: os pacientes não sabem mais o que tomam: mas são coisas lindas, de todas as cores e feitios, muito ornamentais, como se tivéssemos passado do reino literário para o das artes plásticas e ingeríssemos pequenos quadros modernos, com os quais vamos assegurando essa coisa misteriosa que é a vida.”

(Cecília Meireles, *Inéditos*)

1) De acordo com a leitura atenta do texto, é correto afirmar, quanto ao posicionamento da autora em relação aos remédios, que:

- acredita que os remédios não estão caros uma vez que seu preço é compensado pela grande eficácia que fornecem.
- melhoraram muito de aparência, contribuindo com suas diferentes formas e tamanhos, para a melhora do paciente.
- embora apresentem, atualmente, cápsulas com diferentes cores, sua eficácia ainda é a mesma do passado.
- as cápsulas grandes do passado eram medicamentos mais caros, mais feios; porém mais eficientes que os remédios de hoje.

2) Na frase “Todos se queixam de que os remédios andam muito caros.” (1º§), a concordância do termo em destaque obedece à mesma regra que a do seguinte vocábulo destacado nas frases abaixo:

- Comemos **pouco** ontem à noite.
- Todos aqueles produtos custaram **barato**.
- Tomou **meia** garrafa de leite.
- Ela anda **meio** chateada.

3) Em todas as opções abaixo, percebem-se marcas linguísticas que evidenciam a presença do locutor do texto, exceto em uma. Assinale-a.

- “Assim o desejamos.” (1º§)
- “Mais antigamente ainda, eram cápsulas grandes, feitas de hóstias, recheadas com pós amargos e ácidos” (2º§)
- “Essas coisas me são contadas pelos boticários” (2º§)
- “como se tivéssemos passado do reino literário para o das artes plásticas” (4º§)

4) No primeiro parágrafo do texto, de acordo com as afirmações da autora, pode-se inferir que o que, efetivamente, deve contribuir para a rápida melhora dos doentes:

- são as novas cores que os remédios possuem atualmente.
- é a ausência de novidades no confinamento dos quartos.
- é o fato de os remédios serem manuseados, pelos doentes, como brinquedos.
- é o fato dos remédios serem ingeridos com alegria.

5) O emprego, no segundo parágrafo, da palavra “boticário” pode ser entendido como um uso da língua que revela:

- uma variação temporal, já que se trata de um vocábulo amplamente empregado no passado.
- uma registro formal, caracterizado pelo emprego de uma palavra do padrão culto da língua.
- um exemplo de jargão, pois se trata de um vocábulo típico da área médica.
- uma variante social, pois se trata de um vocábulo típico de falantes pouco escolarizados.

6) De acordo com o texto, a crítica feita pelos boticários aos novos medicamentos pode ser entendida:

- pela falta de singularidade no processo de manipulação.
- pelo excesso de cores em oposição ao branco do passado.
- pela insistência dos doutores em prescreverem fórmulas.
- pelo amargo dos pós que compunham os remédios de outrora.

Considere o fragmento abaixo para responder às questões 7 e 8 seguintes.

“Pois estes, depois de lerem com atenção as bulas de certos remédios, passavam a sentir-se tão recuperados que já não se importavam nada com o uso do medicamento.” (3º§)

7) O vocábulo “que”, destacado no trecho acima, contribui para a coesão introduzindo um valor semântico de:

- explicação
- consequência
- condição
- concessão

8) O emprego do vocábulo “já” permite ao leitor inferir que:

- houve uma alteração na estrutura das bulas dos medicamentos.
- o uso dos medicamentos passou a ser mais importante que as bulas.
- a leitura das bulas provocava uma mudança no comportamento dos enfermos.
- os enfermos deixaram de se preocupar com as bulas dos remédios.

- 9) No penúltimo parágrafo, a frase “Terminada a leitura o doente sentia-se curado: guardava o remédio no armário e saía pelo mundo (ou deste mundo), mas de acordo com a bula.” apresenta um comentário entre parênteses que:
- reescreve a informação precedente sem alteração de sentido.
 - ilustra uma informação acessória de valor otimista.
 - sintetiza as mudanças retratadas sobre os remédios ao longo do texto.
 - ironiza um dos desfechos possíveis para os enfermos.
- 10) Sobre o emprego do pronome “isso”, presente no início do último parágrafo do texto, é correto afirmar que:
- antecipa uma ideia que será apresentada.
 - poderia ser substituído por “isto” sem prejuízos gramaticais.
 - em função de seu caráter vago, não possui referente específico.
 - resgata uma informação citada anteriormente.

MATEMÁTICA

- 11) Um losango é exatamente um:
- “Quadrilátero convexo cujos lados são congruentes e os ângulos internos adjacentes são suplementares”.
 - “Quadrilátero convexo cujos lados são congruentes e os ângulos opostos são complementares”.
 - “Paralelogramo cujos ângulos opostos são suplementares”.
 - “Quadrilátero convexo cujos ângulos internos adjacentes são retos”.
- 12) Com relação aos vértices D(-2,3), E(1,5) e F(0,3) de um triângulo DEF, os vértices A(2,3), B(-1,5) e C(0,3) representam:
- rotação de 90°
 - translação de 2 unidades
 - reflexão pelo eixo das ordenadas
 - reflexão pelo eixo das abscissas
- 13) Se 1 decímetro cúbico equivale a 1 litro, então 25.000.000 de milímetros cúbicos equivale a:
- 25 litros
 - 250 litros
 - 25.000 litros
 - 2.500 litros
- 14) O perímetro, em decâmetros, de um terreno de forma quadrangular, com medidas de lados iguais a 240 decímetros; 1500 centímetros; 0,32 hectômetros e 27000 milímetros, é:
- 98
 - 9,8
 - 55,7
 - 47,6
- 15) Um diretor vai sortear três pacotes turísticos para lugares distintos, dentre seus 8 funcionários. O total de possibilidades de sorteio para esses funcionários é:
- 56
 - 72
 - 418
 - 336

- 16) Considerando-se que numa urna tenha somente as 10 primeiras letras do alfabeto. A probabilidade de sortearmos duas letras dessa urna, uma de cada vez, sem reposição, de modo que a primeira seja uma vogal e a segunda seja uma consoante, é:

a) $\frac{21}{100}$

b) $\frac{7}{30}$

- c) 20%
- d) 33%

- 17) O resultado da expressão $\{3 + ([0,2,1,2 -1] \cdot 4 + (-1))\}$ é igual a:

- a) -1,4
- b) 1,04
- c) -1,04
- d) -3,04

DIREITOS HUMANOS

- 18) Assinale a alternativa correta quanto ao que prevê a Declaração Universal dos Direitos Humanos sobre o direito à propriedade.
- Todo ser humano tem direito à propriedade, desde que seja em sociedade com outros e qualquer pessoa poderá ser arbitrariamente privada de sua propriedade.
 - Todo ser humano tem direito à propriedade, desde que seja de pequena área que poderá ser arbitrariamente tomada pelo Estado.
 - Todo ser humano tem direito à propriedade, só ou em sociedade com outros e somente será privado de sua propriedade por processo arbitrário.
 - Todo ser humano tem direito à propriedade, só ou em sociedade com outros e ninguém será arbitrariamente privado de sua propriedade.
- 19) Assinale a alternativa correta sobre as disposições normativas expressas da Declaração Universal dos Direitos Humanos.
- Todo ser humano acusado de um ato delituoso tem o direito de ser presumido inocente até que a sua prisão ocorra de acordo com a lei, em inquérito policial público no qual lhe tenham sido asseguradas todas as garantias necessárias à sua defesa.
 - Todo ser humano acusado de um ato delituoso tem o direito de ser presumido inocente até que a sua culpabilidade tenha sido provada de acordo com a lei, em julgamento público no qual lhe tenham sido asseguradas todas as garantias necessárias à sua defesa.
 - Todo ser humano acusado de um ato não delituoso tem o dever de contribuir para a investigação policial e judicial, em inquérito policial secreto no qual lhe tenham sido asseguradas algumas das garantias necessárias à sua defesa.
 - Todo ser humano acusado de um ato não delituoso tem o direito de ser presumido inocente até que a sua prisão ocorra de acordo com a lei, em julgamento por tribunal de exceção no qual lhe tenham sido vedadas todas as garantias necessárias à sua defesa.

20) Assinale a alternativa correta sobre as disposições contidas na Declaração Universal dos Direitos Humanos.

- Todo ser humano tem direito à proteção da lei contra interferências ou ataques em sua vida privada, em sua família, em seu lar, em sua correspondência e tem igual proteção quanto à sua honra e reputação.
- Todo ser humano tem direito à proteção da lei contra interferências ou ataques em sua vida privada, em sua família, em seu lar, sua honra e reputação, mas não tem igual proteção quanto à sua correspondência.
- Todo ser humano tem direito à proteção da lei contra interferências ou ataques em sua família, em seu lar, sua honra e reputação, mas não tem igual proteção quanto à sua vida privada.
- Todo ser humano tem direito à proteção da lei contra interferências ou ataques em sua vida profissional, em sua família, em seu lar, sua honra e reputação, mas não tem igual proteção quanto à sua privada e sua correspondência.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

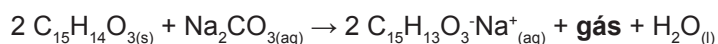
21) As propriedades da água, como ponto de fusão e ponto de ebulição, podem ser modificadas em determinadas condições, com a adição de algumas substâncias e variação na pressão. Analise as afirmativas abaixo, dê valores Verdadeiro (V) ou Falso (F) e assinale a alternativa que apresenta a sequência correta de cima para baixo.

- A adição de cloreto de sódio à água provoca elevação do seu ponto de ebulição.
 - Promover elevação da pressão no sistema está relacionado com aumento do ponto de ebulição da água.
 - A adição de etanol à água pode promover a formação de uma mistura azeotrópica.
 - A adição de sal à água provoca redução na sua temperatura de congelamento.
- V, F, F, V.
 - V, V, F, V.
 - V, V, V, F.
 - F, V, V, F.

22) Segundo o art. 2º do Decreto 55.871 de 24/04/65, considera-se aditivo alimentar, a “substância intencionalmente adicionada ao alimento, com a finalidade de conservar, intensificar ou modificar suas propriedades, desde que não prejudique seu valor nutritivo”. Assinale a alternativa que contém apenas aditivos alimentares.

- Carboidratos, umectantes, flavorizantes.
- Espressantes, corantes, proteínas.
- Antioxidantes, conservantes, estabilizantes.
- Aromatizantes, edulcorantes, carboidratos.

23) O lapachol ($C_{15}H_{14}O_3$), cujo nome IUPAC é 2-hidroxi-3-(3-metil-butenil)-nafto-1,4-diona, é uma substância amarela da classe das naftoquinonas. A reação do lapachol com carbonato de sódio ocorre conforme mostrado na equação balanceada abaixo. Assinale a alternativa que apresenta o gás formado nesta reação.



- CO_2 .
- H_2 .
- CH_4 .
- O_2 .

24) A ferrugem (hidróxido de ferro II) é o resultado da oxidação do ferro. Este metal, em contato com o oxigênio e água, oxida-se, e desta reação surge a ferrugem. Em relação à reação que desencadeia a formação da ferrugem, assinale a alternativa correta. Dados: Fe = 56g/mol; O = 16g/mol; H = 1g/mol

- A equação balanceada de formação da ferrugem é dada por:

$$2 Fe_{(s)} + 1 O_{2(g)} + 2 H_2O_{(l)} \rightarrow 1 Fe(OH)_{2(s)}$$
- Segundo a Lei de Lavoisier, a oxidação de 5,6g de ferro dá origem a 8,0g de ferrugem.
- A redução da concentração de oxigênio em contato com o ferro reduz a corrosão do metal.
- A utilização de metais de sacrifício em cascos de navio (que contêm ferro em sua composição) não evita sua corrosão.

25) A vanilina, substância responsável pelo aroma da baunilha, apresenta a estrutura química, mostrada na Figura 1. Escolha a alternativa que contém as funções orgânicas presentes na molécula da vanilina.

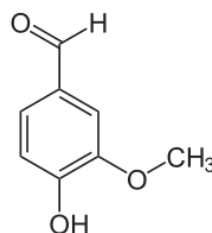


Figura 1. Estrutura química da vanilina.

- Aldeído, éter, fenol.
- Ácido carboxílico, éter, amina.
- Aldeído, cetona, fenol.
- Éster, éter, cetona.

26) As ligações químicas, responsáveis pela união entre átomos formando as moléculas, podem ser do tipo covalente, iônica ou metálica. Assinale a alternativa que contiver apenas moléculas formadas por ligações covalentes.

- O_2 , H_2O , CO_2 .
- $NaCl$, N_2 , NO_2 .
- CH_4 , KBr , Na .
- KCl , O_3 , H_2O_2 .

Diagrama de energia para a reação $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO} + 3\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_7\text{N} + 2\text{H}_2\text{O}$. O eixo vertical representa a Energia e o eixo horizontal representa o Sentido da reação.

À esquerda, o diagrama mostra uma reação endotérmica, onde a energia dos reagentes (Hr) é menor que a energia dos produtos (Hp). A diferença de energia é indicada por $\Delta\text{H} > 0$.

À direita, o diagrama mostra uma reação exotérmica, onde a energia dos reagentes (Hr) é maior que a energia dos produtos (Hp). A diferença de energia é indicada por $\Delta\text{H} > 0$.

Equação química balanceada:

$$\text{C}_6\text{H}_5\text{NO} + 3\text{H}_2 \xrightarrow{\text{N}_2, \text{Al}_2\text{O}_3} \text{C}_6\text{H}_7\text{N} + 2\text{H}_2\text{O}$$

Legenda: Hr = entalpia dos reagentes; Hp = entalpia dos produtos.

- Estão corretas as afirmativas:**

- a) I, II e III.
b) II e III, apenas.
c) I e III, apenas.
d) I e II, apenas.

- O óleo e a água são imiscíveis porque o primeiro é formado por moléculas polares, enquanto a molécula de água é apolar.
- O sistema compõe uma mistura heterogênea formada por três (3) fases.
- O óleo pode ser separado da mistura por sifonação, e a areia por destilação.
- Água e acetona não podem ser separados pois constituem uma mistura eutética.

- () O gás natural apresenta baixo ponto de ebulição.
- () A separação entre os constituintes do petróleo é feita por destilação fracionada, já que apresentam diferentes pontos de ebulição.
- () O asfalto é constituído por moléculas de cadeia carbônica longa e elevado ponto de ebulição.

a) V, V, V.
b) V, F, V.
c) F, V, V.
d) F, V, F.

Diagram illustrating the formation of a dipeptide from two amino acids (Aminoácido 1 and Aminoácido 2) through a dehydration reaction, releasing a water molecule (H_2O).

The reaction shows the condensation of the carboxyl group of Aminoácido 1 and the amino group of Aminoácido 2, resulting in the formation of a peptide bond ($CO-NH$) and the release of H_2O .

The resulting dipeptide structure is shown below the reaction arrow:

Dipeptídeo

The dipeptide structure consists of the amino acid residues linked by a peptide bond, with the carboxyl group of the second amino acid remaining intact.

- A ligação peptídica se forma entre um éster e uma amina.
- Cada aminoácido possui pelo menos três grupos funcionais: amina, ácido carboxílico e éter.
- A ligação peptídica entre 2 aminoácidos envolve a perda de 2 moléculas de água.
- Na reação entre dois aminoácidos se forma um grupo amida.

$$\text{[Co(H}_2\text{O)}_6]^{2+}_{(\text{aq})} + 4 \text{Cl}^{-}_{(\text{aq})} \rightleftharpoons \text{[CoCl}_4]^{2-}_{(\text{aq})} + 6 \text{H}_2\text{O}_{(\text{aq})}$$

vermelho azul

- I. Com adição de água, a reação favorecida é aquela que irá produzir a espécie vermelha – o hexaaquocobalto (II).
- II. A adição de AgNO_3 gera um precipitado (AgCl) e a reação favorecida é aquela que irá produzir a espécie vermelha – o hexaaquocobalto (II).
- III. A adição de HCl favorece a reação de produção da espécie azul - tetraclorocobalto (II).

a) I, II e III.
b) II e III, apenas.
c) I e III, apenas.
d) I e II, apenas.

- 32) A titulação consiste de uma técnica simples para identificar mudanças de pH em solução por meio da adição de um indicador. Um indicador ácido-base é um corante, solúvel em água, cuja cor depende do pH do meio. Um dos indicadores ácido-base mais utilizados é a fenolftaleína, cuja estrutura química é mostrada na Figura 4, que é incolor em pH ácido e rosa em pH alcalino.

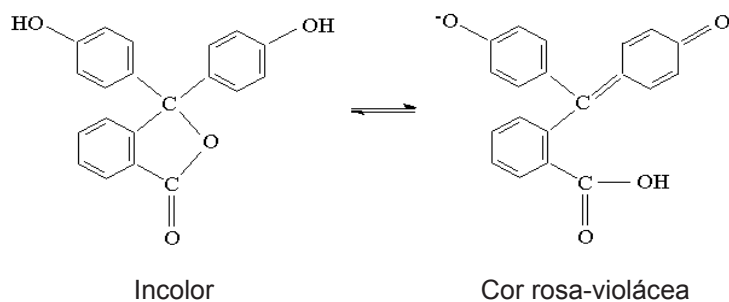


Figura 4. Equilíbrio químico da fenolftaleína em diferentes faixas de pH.

Leia as afirmativas a seguir e assinale a alternativa correta.

- I. A fenolftaleína na forma ácida apresenta os grupos funcionais éster e fenol.
- II. A forma básica da fenolftaleína encontra-se ionizada e apresenta coloração rosa.
- III. O ponto final da titulação é aquele no qual as concentrações das formas ácidas e básicas do indicador são iguais.

Estão corretas as afirmativas:

- a) I e II, apenas.
- b) II e III, apenas.
- c) I e III, apenas.
- d) I, II e III.

- 33) Ácidos e bases são alguns dos tipos mais comuns de substâncias no laboratório e no mundo cotidiano. Existem diversas teorias que explicam o comportamento ácido-base das substâncias, entre elas a Teoria de Arrhenius, a Teoria de Brønsted-Lowry e a Teoria de Lewis. Leia as afirmativas a seguir e assinale a alternativa correta.

- I. Segundo a Teoria de Brønsted-Lowry, ácido é um receptor de prótons e base é um aceptor de prótons.
- II. Um ácido de Lewis é definido como um receptor de um par de elétrons e uma base de Lewis é definida como um doador de um par de elétrons.
- III. Segundo a Teoria de Arrhenius, ácido é toda substância que em água produz íons H^+ e base é aquela que produz OH^- .

Estão corretas as afirmativas:

- a) I e II, apenas.
- b) II e III, apenas.
- c) I e III, apenas.
- d) I, II e III.

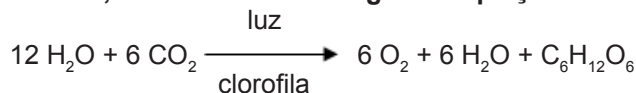
- 34) A Tabela Periódica dos Elementos foi criada a partir da constatação da existência de regularidades periódicas nas propriedades físicas e químicas dos elementos, aliada à necessidade de sistematizar toda a informação disponível sobre os elementos químicos. Analise as afirmativas abaixo, dê valores Verdadeiro (V) ou Falso (F) e assinale a alternativa que apresenta a sequência correta de cima para baixo.

- () Os elementos do grupo 18, antigamente classificados como 8A, correspondem aos gases nobres e apresentam reatividade muito baixa.
- () No grupo 1 localizam-se os metais alcalinos, que se caracterizam pela elevada reatividade.
- () Os elementos pertencentes ao grupo 17 são os menos eletronegativos.
- a) V, F, F.
- b) V, V, V.
- c) V, V, F.
- d) F, V, V.

- 35) O sabão, sintetizado de forma artesanal ou na indústria, é obtido por meio da reação de saponificação. Leia as afirmativas a seguir e assinale a alternativa correta.

- I. A reação de saponificação ocorre entre um éster de ácido graxo e uma base forte, como o hidróxido de sódio (popularmente conhecido como soda cáustica), gerando álcool e sal de ácido graxo (sabão).
- II. O poder de limpeza do sabão está relacionado a sua capacidade de emulsificação, pois apresenta tanto um grupo polar quanto um apolar em sua molécula.
- III. O sabão é produzido de forma caseira a partir de gordura animal ou vegetal e cinzas (rica em compostos alcalinos).
- a) I e II, apenas.
- b) II e III, apenas.
- c) I e III, apenas.
- d) I, II e III.

- 36) A fotossíntese é um processo físico-químico, que ocorre em nível celular, realizado pelos seres vivos clorofilados. Na reação fotossintética, dióxido de carbono e água são utilizados para obter glicose, utilizando energia da luz solar, de acordo com a seguinte equação:



Assinale a alternativa correta:

- a) A glicose sintetizada na fotossíntese é utilizada pela planta no processo de respiração celular, no qual há produção de energia na forma de trifosfato de adenosina (ATP).
- b) O oxigênio liberado no processo de fotossíntese provém do gás carbônico.
- c) A fotossíntese não necessita da energia captada do Sol e ocorre tanto de dia quanto de noite.
- d) A respiração celular, reação inversa à fotossíntese, ocorre somente de dia.

- 37) Os seguintes dados foram coletados para a reação $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{HI}(\text{g})$ a 780K

Tempo (s)	[HI] ($10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$)
0	0
1	0,2
2	0,4
3	0,6
4	0,8

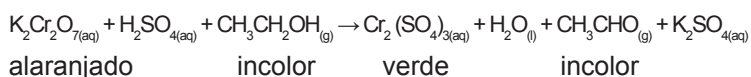
Analisar as afirmativas abaixo, dê valores Verdadeiro (V) ou Falso (F) e assinale a alternativa que apresenta a sequência correta de cima para baixo.

- () A velocidade média de formação do produto (HI) é $0,2 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$.
 () O aumento da pressão do sistema desloca o equilíbrio no sentido da formação do produto (HI).
 () O aumento da pressão parcial de I_2 desloca o equilíbrio no sentido da formação do produto (HI).
- a) V, V, F.
 b) V, V, V.
 c) V, F, V.
 d) F, V, V.

- 38) Uma professora de química propôs um conjunto de atividades, a partir de materiais simples e de baixo custo presentes no cotidiano, para mostrar aos alunos os fatores que afetam a velocidade das reações químicas. Em tubos de ensaio, foram colocados pedaços de alumínio e ácido clorídrico, que reagiram segundo a equação: $2 \text{Al}_{(\text{s})} + 6 \text{HCl}_{(\text{aq})} \rightleftharpoons 2 \text{AlCl}_{3(\text{aq})} + 3 \text{H}_{2(\text{g})}$. Rapidamente notou-se aumento na temperatura dos tubos e liberação de gás hidrogênio. Assinale a alternativa correta.

- a) O aumento na temperatura dos tubos mostra que essa reação é endotérmica, pois ocorre absorção de energia.
 b) A adição de mais fragmentos de alumínio promove o deslocamento da reação no sentido de formação dos produtos.
 c) A redução da temperatura do sistema por meio de adição de cubos de gelo aumenta a velocidade da reação.
 d) O aumento da concentração de ácido clorídrico adicionado reduz a velocidade da reação no sentido de formação dos produtos.

- 39) Os bafômetros são instrumentos que detectam se uma pessoa ingeriu ou não bebida alcoólica. Seu princípio de funcionamento baseia-se na reação de oxidorredução entre o dicromato de potássio e o etanol exalado pelos pulmões na respiração (uma das vias de excreção do etanol). A reação química não balanceada que ocorre no bafômetro portátil é:



Assinale a alternativa correta:

- a) O cromo sofre redução conforme a equação: $\text{Cr}^{6+} \rightarrow \text{Cr}^{4+}$.
 b) O álcool é reduzido formando aldeído.
 c) A reação estequiométrica ocorre entre 2 mols de etanol e 1 mol de dicromato de potássio.
 d) O aldeído formado nesta reação também é produzido no corpo humano por meio de reações enzimáticas, sendo responsável por muitos dos efeitos tóxicos da ingestão do etanol.

- 40) Os ésteres possuem grande importância na indústria de alimentos, pois eles formam as essências. Esses ésteres podem ser sintetizados no laboratório, pela reação entre um álcool e um ácido carboxílico, gerando essências artificiais. Assinale a alternativa que apresenta a nomenclatura correta do éster que possui aroma de pera, mostrado na Figura 5.

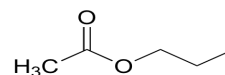


Figura 5. Éster responsável pelo aroma da pera.

- a) Metanoato de etila.
 b) Etanoato de propila.
 c) Butanoato de hexila.
 d) Propanoato de etila.

- 41) Os elementos na Tabela Periódica são classificados em períodos de acordo com o número de camadas eletrônicas. Assinale a alternativa que apresenta os elementos em ordem crescente de número de camadas.

- a) Na, K, He, O, Cl.
 b) Mg, K, S, Ne, Br.
 c) Na, Ca, O, Cl, He.
 d) Ca, S, K, Ne, Mg.

- 42) O extrato de repolho roxo pode ser usado como indicador ácido-base, pois contém antocianinas de cor roxa/azul que em meio ácido apresentam cor vermelha, como mostrado na Figura 6. Assinale a alternativa que contém substâncias ou produtos químicos que, em contato com o extrato de repolho roxo, tornariam a solução vermelha.

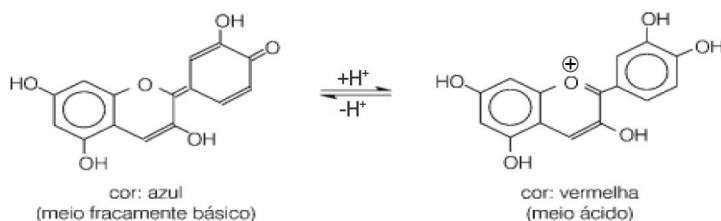


Figura 6. Equilíbrio da antocianina presente no extrato de repolho roxo em diferentes faixas de pH.

- a) Ácido clorídrico, vinagre.
 b) Amônia, ácido sulfúrico.
 c) Hidróxido de magnésio, ácido nítrico.
 d) Carbonato de sódio, ácido málico.

- 43) O cloreto de polivinila (PVC) é um polímero instável em relação ao calor e à luz e se degrada a temperaturas relativamente baixas (aproximadamente 130 °C), com liberação de cloreto de hidrogênio (HCl). Um esquema do experimento desenvolvido com a finalidade de se estudar a decomposição do PVC é mostrado abaixo. O filme de PVC é aquecido, liberando HCl que é borbulhado em uma solução contendo extrato de repolho roxo como indicador ácido-base. Assinale a alternativa que identifica corretamente as vidrarias ou equipamentos de laboratório numerados de 1 a 4 na Figura 7.

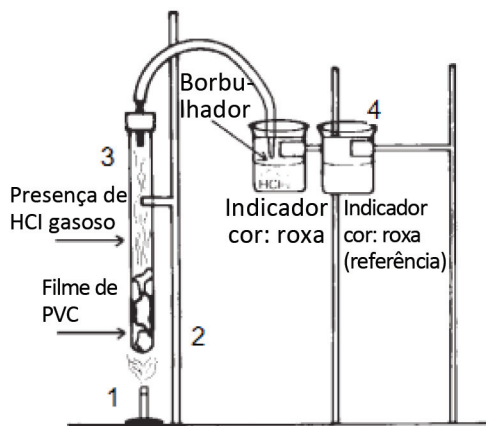
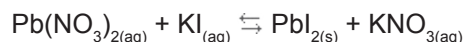


Figura 7. Esquema do experimento desenvolvido para estudar a decomposição do PVC.

- a) 1-Bico de Bunsen; 2-Garra; 3-Coluna de destilação fracionada; 4-Tubo de ensaio.
 b) 1-Chapa de aquecimento; 2-Garra; 3-Condensador; 4-Béquer.
 c) 1-Bico de Bunsen; 2-Suporte universal; 3-Tubo de ensaio; 4-Béquer.
 d) 1- Bico de Bunsen; 2-Garra; 3-Funil de separação; 4-Bureta.
- 44) Ao longo dos tempos, foram surgindo diferentes modelos para explicar a forma e constituição de um átomo. Em relação aos modelos atômicos, analise as afirmativas abaixo, dê valores Verdadeiro (V) ou Falso (F) e assinale a alternativa que apresenta a sequência correta de cima para baixo.
- () Segundo o modelo de Dalton, o átomo é uma partícula esférica, indestrutível e indivisível.
 () Segundo Thomson, o átomo não é apenas uma esfera indivisível, pois apresenta elétrons de carga negativa embebidos em cargas positivas.
 () O modelo atômico de Thomson é mais conhecido como "Pudim de Passas".
- a) V, V, F.
 b) V, V, V.
 c) V, F, F.
 d) F, F, F.

- 45) Considere a equação não balanceada de formação de iodeto de chumbo a partir de nitrato de chumbo mostrada abaixo.



Leia as afirmativas a seguir e assinale a alternativa correta.

- I. Balanceando-se a equação, determina-se que é necessário 1 mol de iodeto de potássio para cada 1 mol de nitrato de chumbo.
 II. O aumento na concentração de nitrato de chumbo desloca o equilíbrio no sentido de formação dos produtos (iodeto de chumbo e nitrato de potássio) pois há aumento das colisões efetivas.
 III. No decorrer da reação, observa-se a precipitação do iodeto de chumbo.
 IV. A reação poderia ser representada simplesmente por $\text{Pb}^{2+} + 2\text{I}^- \rightarrow \text{PbI}_2$ pois os íons potássio e nitrato não participam da reação e permanecem em solução aquosa.

Estão corretas as afirmativas:

- a) I, II e III, apenas.
 b) II, III e IV, apenas.
 c) I, III e IV, apenas.
 d) I, II e IV, apenas.

- 46) Quando se aquece em um tubo de ensaio uma mistura contendo NH_4NO_3 e NaOH em solução, ocorre o desprendimento de um gás irritante. Se esse gás for borbulhado em solução contendo fenolftaleína, a cor do indicador torna-se rósea. Assinale a alternativa correta.

- a) O gás apresenta caráter ácido, pois altera a cor da solução contendo fenolftaleína de incolor para rósea.
 b) Além do gás também se formam H_2O e NaNO_2 .
 c) A reação estequiométrica ocorre entre 1 mol de NH_4NO_3 e 2 mols de NaOH.
 d) A amônia (NH_3) é o gás liberado.

- 47) Os hidrocarbonetos presentes no petróleo apresentam diferentes propriedades físico-químicas. Leia as afirmativas a seguir e assinale a alternativa correta.

- I. O ponto de ebulição nos hidrocarbonetos está relacionado com as forças de van der Waals ou London, interações intermoleculares as quais os hidrocarbonetos apresentam porque são moléculas polares.
 II. Quanto maior é a massa molecular do hidrocarboneto, maior é o seu ponto de ebulição.
 III. As diferenças no ponto de ebulição existentes entre os hidrocarbonetos no petróleo são essenciais para o primeiro processo de separação realizado industrialmente, a destilação fracionada.
 IV. O composto de menor ponto de ebulição no petróleo é o gás liquefeito de petróleo (GLP).

Estão corretas as afirmativas:

- a) I, II e III, apenas.
 b) II, III e IV, apenas.
 c) I, III e IV, apenas.
 d) I, II e IV, apenas.

- 48) A combustão do etanol ocorre segundo o diagrama de entalpia mostrado na Figura 8.

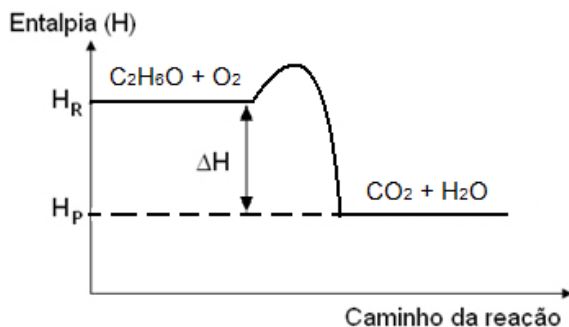


Figura 8. Diagrama de entalpia de combustão do etanol

Assinale a alternativa correta:

- a) A combustão é um processo endotérmico ($\Delta H > 0$).
b) Na combustão de 1 mol de etanol são liberados 4 mols de gás carbônico.
c) O oxigênio não é uma molécula necessária na reação de combustão.
d) O etanol é uma fonte de energia alternativa ao uso do petróleo, já que a combustão completa gera como produtos apenas gás carbônico e água.

- 49) Um átomo neutro de um elemento químico apresenta seis (6) elétrons na última camada. Em relação a esse átomo, assinale a alternativa correta.

- a) Tem tendência a perder 2 elétrons para se estabilizar.
b) Pertence ao grupo 15 da classificação periódica.
c) Tem tendência a ganhar 2 elétrons para se estabilizar.
d) Pertence ao grupo 18 da classificação periódica.

- 50) Os átomos se organizam na forma de moléculas por meio da formação de ligações químicas. Assinale a alternativa que contém os tipos de ligação química existentes nas moléculas H_2O ; CO_2 ; Fe_2O_3 ; I_2 ; NaI , respectivamente.

- a) Covalente polar, covalente apolar, iônica, covalente apolar, covalente polar.
b) Covalente apolar, iônica, covalente polar, covalente apolar, iônica.
c) Covalente apolar, covalente polar, iônica, covalente apolar, iônica.
d) Covalente polar, covalente polar, iônica, covalente apolar, iônica.

- 51) Em um laboratório de química analítica, o técnico encontrou três frascos sem rótulo. Com a finalidade de identificar o conteúdo de cada frasco, ele avaliou alguns parâmetros como ponto de fusão, condutividade elétrica e solubilidade em água. Os resultados obtidos são apresentados na tabela abaixo.

Composto	Ponto de fusão (°C)	Condutividade elétrica	Solubilidade em água
X	Alto	Alta	Insolúvel
Y	Alto	Apenas se fundida ou dissolvida em água	Solúvel
Z	Baixo	Nenhuma	Insolúvel

De acordo com os resultados obtidos, assinale a alternativa que identifica os compostos X, Y e Z, respectivamente.

- a) Sólido iônico, metal e sólido molecular.
b) Metal, sólido iônico e sólido molecular.
c) Sólido molecular, metal e sólido iônico.
d) Metal, sólido molecular e sólido iônico.

- 52) As interações intermoleculares ocorrem entre as moléculas e possuem energias envolvidas muito menores que aquelas observadas em processos reativos. Considerando-se as moléculas H_2O , HCl , Cl_2 , assinale a alternativa que contém, respectivamente, os tipos de interações intermoleculares existentes.

- a) Dipolo permanente-dipolo permanente, dipolo instantâneo-dipolo induzido, ligação de hidrogênio.
b) Dipolo permanente-dipolo permanente, ligação de hidrogênio, dipolo instantâneo-dipolo induzido.
c) Ligação de hidrogênio, dipolo permanente-dipolo permanente, dipolo instantâneo-dipolo induzido.
d) Dipolo instantâneo-dipolo induzido, ligação de hidrogênio, dipolo permanente-dipolo permanente, dipolo instantâneo-dipolo induzido.

- 53) A reação de escurecimento das frutas ocorre por meio da ação da enzima polifenol oxidase, como mostrado na Figura 9, que leva à formação de melanina, um pigmento insolúvel escuro. Substâncias como o ácido ascórbico podem retardar essa reação.



Figura 9. Formação de melanina por ação da enzima polifenol oxidase.

Leia as afirmativas a seguir e assinale a alternativa correta.

- I. A reação de formação da melanina envolve a oxidação de grupos amina.
II. Além do ácido ascórbico, outros ácidos poderiam ser utilizados, como o cítrico porque reduzem o pH do meio.
III. A oxidação dos grupos fenol gera grupos cetona.

Estão corretas as afirmativas:

- a) I e II, apenas.
b) II e III, apenas.
c) I e III, apenas.
d) I, II e III.

- 54) O DNA (ácido desoxirribonucleico) é formado pelas bases nitrogenadas timina, adenina, citosina e guanina. As interações intermoleculares existentes entre essas bases são responsáveis pela integridade do DNA. Assinale a alternativa que apresenta o tipo de interação intermolecular existente entre as bases nitrogenadas.

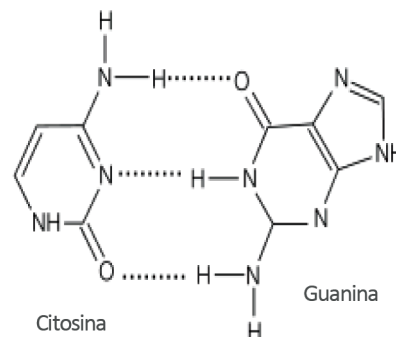
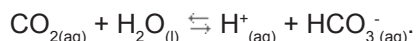


Figura 10. Bases nitrogenadas citosina e guanina.

- a) Ligação de hidrogênio.
b) Dipolo permanente-dipolo permanente.
c) Dipolo instantâneo-dipolo induzido.
d) Ligação iônica.

55) A água gaseificada, conhecida popularmente como água com gás, apresenta caráter ácido em função do gás carbônico dissolvido. Leia as afirmativas a seguir e assinale a alternativa correta.

I. Em água, o gás carbônico dissolve-se e entra em equilíbrio químico conforme a equação:



II. A água gaseificada apresenta pH < 7.

III. Considerando a concentração de íons H^+ na água gaseificada igual a $10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$, o pH é igual a 4,0.

- a) I e II, apenas.
- b) II e III, apenas.
- c) I e III, apenas.
- d) I, II e III.

56) A combustão das substâncias utilizadas como combustíveis em automóveis, como a gasolina e o etanol, assim como o hidrogênio (combustível do futuro) podem ter sua eficiência energética comparada por meio dos valores de entalpia de formação, como mostrado abaixo. Leia as afirmativas a seguir e assinale a alternativa correta.

Combustível	$\Delta H^\circ (\text{kJ.g}^{-1})$
Hidrogênio	-120
Octano (presente na gasolina)	-44
Etanol	-27

- I. Além da combustão do hidrogênio ser limpa, pois gera apenas água como produto da combustão, dissipa maior quantidade de energia.
- II. A ordem de rendimento energético é etanol > octano > hidrogênio.
- III. Apesar do etanol não ser tão eficiente quanto à gasolina (octano), possui o apelo de ser um combustível renovável, pois é obtido a partir da cana-de-açúcar.

Estão corretas as afirmativas:

- a) I e II, apenas.
- b) II e III, apenas.
- c) I e III, apenas.
- d) I, II e III.

57) Rocha é um agregado de um ou vários minerais que podem ser classificados em magmáticas ou ígneas, sedimentares ou estratificadas, e metamórficas. Leia as afirmativas a seguir e assinale a alternativa correta.

- I. As rochas magmáticas ou ígneas resultam da transformação, em estado sólido, de outras rochas pré-existentes (ígneas, sedimentar ou outra rocha metamórfica) em função da mudança das condições de temperatura e pressão do ambiente em que se encontram.
- II. As rochas sedimentares ou estratificadas resultam da deposição de detritos de outras rochas (magmáticas, metamórficas e até mesmo outra sedimentar), ou do acúmulo de detritos orgânicos ou, ainda, da precipitação de substâncias químicas.
- III. As rochas metamórficas resultam da consolidação do magma (material fundido que se encontra em certas partes do interior do globo terrestre).

Estão corretas as afirmativas:

- a) I, apenas.
- b) II, apenas.
- c) III, apenas.
- d) I, II e III.

58) Os perfumes podem ser produzidos a partir de substâncias naturais (óleos essenciais extraídos de flores, plantas, raízes e de alguns animais selvagens) ou sintéticas. A substância responsável pelo aroma característico do óleo de rosas apresenta a estrutura mostrada na Figura 11. Assinale a alternativa que apresenta o grupo funcional presente nessa molécula.

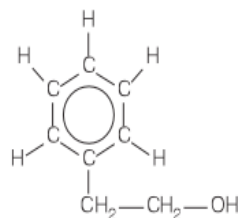


Figura 11. Estrutura química do óleo essencial presente no óleo de rosas.

- a) Álcool.
- b) Éter.
- c) Aldeído.
- d) Ácido carboxílico.

59) Os Conteúdos Básicos Comuns (CBC) que têm sido implantados na rede pública estadual do Estado de Minas Gerais objetivam a qualificação dos programas de ensino, estabelecendo os conhecimentos, as habilidades e competências a serem adquiridos pelos alunos na educação básica, visando tornar a rede estadual de ensino em um sistema de alto desempenho. Leia as afirmativas a seguir e assinale a alternativa correta.

- I. A definição dos conteúdos básicos comuns deve propiciar ao estudante uma visão geral da química, ainda no primeiro ano do ensino médio. Tais conteúdos devem fornecer as bases do pensamento químico, formando uma consciência de participação e de transformação da realidade. Assim, o objetivo principal é promover uma qualificação de ideias básicas já que há uma grande evasão de alunos ainda no primeiro ano do ensino médio.
- II. As escolas que adotarem os conteúdos básicos comuns no primeiro ano do ensino médio não devem abordar os Conteúdos Complementares.
- III. A proposta curricular contida tanto no CBC quanto os Conteúdos Complementares organizam-se em três eixos principais: Materiais, Modelos e Energia.

Estão corretas as afirmativas:

- a) I e II, apenas.
- b) II e III, apenas.
- c) I e III, apenas.
- d) I, II e III.

60) Na Proposta Curricular - CBC Química – Ensino Médio são discutidos os processos de ensino e aprendizagem em sala de aula. Leia as afirmativas a seguir e assinale a alternativa correta.

- I. A relação aluno e professor é fundamental, de modo que devem oferecer oportunidades nas quais alunos e professores tenham espaço para expressar o que pensam e ouvir o que os outros pensam.
- II. O professor deve estar atento aos conhecimentos prévios dos alunos e dar condições às elaborações mentais necessárias ao processo de desenvolvimento e formação dos conceitos científicos.
- III. Como a contextualização favorece a aprendizagem de conceitos, uma metodologia de ensino muito adequada é o trabalho com projetos que, quando bem planejados, podem envolver uma diversidade de ações e de áreas do saber.

Estão corretas as afirmativas:

- a) I e II, apenas.
- b) II e III, apenas.
- c) I e III, apenas.
- d) I, II e III.

