

## Química | História

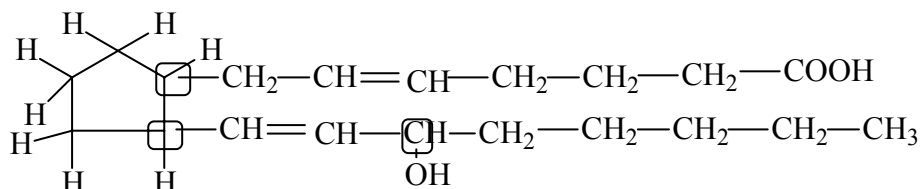
### RESPOSTAS ESPERADAS

#### Questão 1

- a)  $C_{10}H_{20}N_2S_4$
- b) 10 pares de elétrons.
- c) Não, pois o oxigênio só pode fazer duas ligações e não três como o nitrogênio.

#### Questão 2

a)



Observação: A carboxila foi representada de forma linear para maior clareza.

- b) Os possíveis carbonos assimétricos estão indicados na figura do item a.
- c)  $C_{20}H_{34}O_3 = (20 \times 12) + (34 \times 1) + (3 \times 16) = 322 \text{ g mol}^{-1}$

#### Questão 3

- a)  $R'R''NH_2^+Cl^- + H_2O = R'R''NH_2^+(aq) + Cl^-(aq)$
- b) O meio se tornará ácido, pois o seguinte equilíbrio se estabelece:
- $$R'R''NH_2^+ + H_2O = R'R''NH + H_3O^+$$
- c) Concentração = Massa/ volume =  $30 \times 10^{-3} / 50 \times 10^{-3} = 0,6 \text{ g L}^{-1}$

#### Questão 4

- a) A formulação **A**, pois observa-se pelo gráfico que a concentração sérica do princípio ativo aumenta mais rapidamente nesse caso.
- b) A formulação **B**. Para formulação b o princípio ativo permanece acima da CME por aproximadamente 8 horas (intervalo entre 2 e 10 horas)
- c) O paciente deve ingerir a formulação **B**, 6 horas após ter ingerido a formulação **A**, porque a partir de seis horas da ingestão dessa formulação, a concentração mínima efetiva do princípio ativo é atingida, no entanto, a

diminuição da concentração do princípio ativo proveniente da ingestão da formulação **A** é compensada pelo aumento da concentração do mesmo princípio proveniente da ingestão da formulação **B**.

## Questão 5

- a) A formulação **B**, pois na formulação **A** o paciente precisa ingerir 4 cápsulas por dia e na formulação **B** ele só precisa ingerir 3 cápsulas por dia.
- b) Diluir uma gota do remédio em um volume conhecido de água (um copo, duas colheres, xícara, 100 mL, etc) e tomar metade do volume de água utilizada.

Observação – Qualquer procedimento adotado deve evidenciar claramente que o paciente tomará um volume de solução que contém o equivalente à meia gota do remédio.

## Questão 6

- a) O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> e He
- b) As frações em volume correspondem às frações em pressão ou frações em mol. Assim, a pressão parcial do He é:

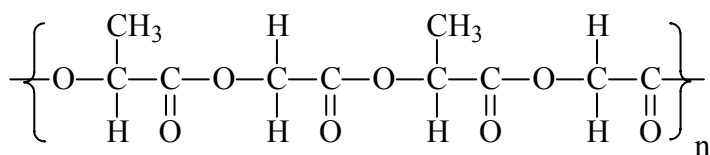
$$p_{\text{He}} = 0,24 \times 9000 = \mathbf{2160 \text{ kPa}}$$

- c) As porcentagens em volume, em valores de 0 a 1, correspondem às frações em mol. Assim:  
 O<sub>2</sub> = 0,16 então a massa de O<sub>2</sub> = **0,16 x 32** = 5,12 g  
 N<sub>2</sub> = 0,60 então a massa de N<sub>2</sub> = **0,60 x 28** = 16,8 g  
 He = 0,24 então a massa de He = **0,24 x 4** = 0,96 g

Portanto, a massa molar da mistura é de 5,12 + 16,8 + 0,96 = **22,88 g mol<sup>-1</sup>**.

## Questão 7

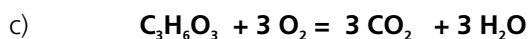
a)



b) A equação química poderia ser escrita para qualquer número de meros. O coeficiente estequiométrico da água, assim como do ácido láctico, deve contemplar a quantidade de meros na estrutura representada e a quantidade n.



A fórmula do ácido pode ser a estrutural ou a molecular.



Também se pode escrever essa equação química usando a fórmula estrutural do ácido.

## Questão 8

a) Não, a maconha atua apenas como coadjuvante no combate aos sintomas da quimioterapia.

b) A amostra total vale um inteiro. Portanto:

$(1/3 + 1/5 + X) = 1$ , onde  $X$  é a fração de maconha.

$$X = 7/15 \text{ ou } 0,467$$

$$7/15 \rightarrow 30 \text{ gramas}$$

$$1 \rightarrow \text{massa da mistura}$$

$$\text{massa da mistura} = (15 \times 30) / 7 = \mathbf{64,3 \text{ gramas}}$$

c) massa de skank =  $(1/3) \times 64,3 = 21,4$  gramas

Quantidade de THC da maconha =  $0,025 \times 30 = 0,75$  gramas

Quantidade de THC do skank =  $0,175 \times 21,4 = 3,70$  gramas

Total de THC na mistura =  $4,45$  gramas

$$\% \text{ de THC na mistura} = (4,45 / 64,3) \times 100 = \mathbf{6,9 \%}$$

## Questão 9

a)  $\text{FeSO}_4$

b)  $\text{Fe}^{3+}$

c) A vitamina C atua como anti-oxidante no medicamento, pois evita que o íon  $\text{Fe}^{2+}$  se oxide para  $\text{Fe}^{3+}$ .

## Questão 10

a) estômago – (1,0 – 3,0)  
duodeno – (6,0 – 6,5)  
intestino – (7,0 – 8,0)

b) Pode-se obter a faixa de concentração esperada, aplicando-se a definição de pH para a faixa de 1 a 3.

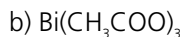
Em  $\text{pH}=1$  a concentração é de  $1 \times 10^{-1} \text{ mol L}^{-1}$  e em  $\text{pH}=3$  é de  $1 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$ , portanto o valor médio seria de  $\mathbf{5 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}}$ , aproximadamente.

Optando-se pelo valor médio de pH ( $\text{pH} = 2$ ), a concentração calculada seria igual a  $\mathbf{1 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}}$ . Observe-se que esse procedimento não é recomendável, pois a escala de pH é logarítmica e não linear.

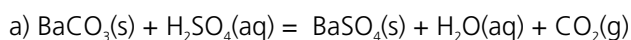
c) A substância será absorvida preferencialmente no estômago, já que se trata de um ácido fraco, que estará muito pouco ionizado em baixos valores de pH.

## Questão 11

a) O estado de oxidação do bismuto é 3+ no acetato de bismuto, já que há três acetatos ( $\text{CH}_3\text{COO}^-$ ) e um bismuto. Como a carga do acetato é 1-, é necessário apenas um íon bismuto (com carga 3+) para neutralizar essas três cargas negativas.



## Questão 12



b) 600 kg de carbonato de bário =  $600 \times 10^3 \text{ g}$

$$600 \times 10^3 \text{ g} / 197 \text{ g mol}^{-1} \cong \mathbf{3,05 \times 10^3 \text{ mol de BaCO}_3}$$

Como a relação estequiométrica é de 1 mol de carbonato de bário para 1 mol de sulfato de bário, seriam obtidos  **$3,05 \times 10^3 \text{ mol de BaSO}_4$** .

$$\text{Massa de BaSO}_4 = 3,05 \times 10^3 \text{ mol} \times 233 \text{ g mol}^{-1}$$

Massa de  $\text{BaSO}_4 = \mathbf{711 \text{ kg}}$

c) Se a síntese tivesse fornecido um rendimento de 100 %, não sobraria carbonato de bário no produto final e, então, não haveria a reação que permitiria a liberação do íon bário: ( $\text{BaCO}_3 + \text{H}^+ = \text{Ba}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ ).

## Questão 13

a) Segundo o texto, a organização política mais relevante da Grécia antiga era a cidade-estado (polis). Caracterizava-se por ser uma unidade territorial e política autônoma, o que resultava na fragmentação do poder político e militar da região.

b) O candidato deve estabelecer relação entre os elementos geográficos mencionados no texto (o mar e a montanha) e a atividade econômica do mundo grego da Antiguidade. Cabe indicar a importância do relevo montanhoso, de solo pouco fértil, para as práticas de pastoreio e plantação de oliveiras, por exemplo. A atividade comercial, sobretudo marítima, era a mais importante da economia grega e propiciava a expansão do mundo grego, com o estabelecimento de colônias, por exemplo.

## Questão 14

a) Para estabelecer as relações entre as invasões bárbaras e o surgimento do feudalismo, o candidato poderia partir das informações que lhe foram fornecidas pelo enunciado, e que relacionam o surgimento do feudalismo à desordem e à violência da época, para chegar à explicação daquele processo. Nesse sentido, poderia mencionar, por exemplo, o êxodo urbano e a ruralização da sociedade, a descentralização e a fragmentação do poder político, o fortalecimento dos laços de dependência pessoal ou a privatização da defesa militar como traços da sociedade feudal que se relacionam com as invasões da Alta Idade Média.

b) Essa pergunta requer do candidato a percepção do feudalismo como um processo histórico, na medida em que a questão enfatiza o que permanece do Império Romano na formação do sistema feudal na Europa medieval. Dentre as instituições do período romano que contribuíram para a formação do feudalismo, são exemplos as vilas (grandes propriedades rurais auto-suficientes), o colonato (sistema de trabalho que criava uma relação de dependência entre um trabalhador e um senhor de terras), a Igreja (responsável pela preservação e transmissão de parte da cultura romana aos novos reinos germânicos).

### Questão 15

a) Para responder a esse item, o candidato deve recuperar os elementos da leitura do enunciado. A primeira pergunta se refere à mudança ocorrida na percepção do papel do rei, que passa de proprietário a administrador do reino; na segunda pergunta, a ameaça à legitimidade do rei relaciona-se à distância entre a sede do reino e a América portuguesa e ao sentimento de desproteção dos súditos diante de autoridades que não representavam a defesa do bem comum.

b) Nesse item o candidato deveria nomear uma revolta de colonos ocorrida na América Portuguesa e mencionar suas motivações, podendo citar, por exemplo, a revolta de Beckman, a guerra dos Emboabas, a Guerra dos Mascates, a Inconfidência Mineira ou a Conjuração Baiana.

### Questão 16

a) O candidato deve perceber que o pensamento político presente no Estado britânico no século XVIII é o liberalismo, indicando suas características principais.

b) O candidato precisa explicar que, após a Segunda Guerra, o Estado deveria controlar a economia, direcionando-a para a reconstrução dos países destruídos pela guerra. Outro aspecto que o candidato poderia mencionar é a implantação do chamado Estado de Bem Estar Social.

### Questão 17

a) A pergunta solicita as motivações da guerra entre França e Inglaterra em fins do século XVIII. O candidato poderia abordar a questão da expansão dos princípios políticos da Revolução Francesa e a reação a favor da manutenção das monarquias de Antigo Regime na Europa.

b) O candidato deve mostrar sua capacidade de leitura e compreensão do enunciado, esclarecendo que esclarece que tal guerra consumiu madeiras e florestas em larga escala para a construção naval militar.

c) Essa pergunta traz o problema ambiental para a atualidade e centra-se no Protocolo de Kyoto, que tenta, justamente, instituir um programa de cooperação internacional, já assinado por vários países. Esse programa visa a proteger o meio ambiente com metas para a emissão de gases poluentes e contempla a diferenciação entre países desenvolvidos e em desenvolvimento quanto à sua participação na emissão de poluentes.

### Questão 18

a) Essa pergunta entrecruza estudos literários e históricos, pois menciona a atuação da geração de intelectuais de 1870 no Brasil, pautada pelo conhecimento do darwinismo, pela opção pelo realismo e naturalismo e pela participação em uma série de discussões políticas, entre as quais estão o tema da República e o da Abolição da Escravidão.

b) O candidato deveria perceber que a Guerra do Paraguai “desvendava a chaga da escravidão” na medida em que evidenciava a presença de negros (ex-escravos) no exército, podendo apontar às repercussões desse fato na campanha abolicionista.

c) Essa geração dedicou-se à campanha abolicionista de diversas formas. Por exemplo: com escritos em jornais, com romances que relatam as mazelas da escravidão, com piqueniques e récitas teatrais para angariar fundos destinados à compra de alforrias e a auxiliar quilombos, pela atuação parlamentar.

## Questão 19

- a) Essa pergunta solicita o significado da expressão “imigrantes gratuitos”. O candidato deve explicar que esses imigrantes vieram para o Brasil para trabalhar na lavoura, no contexto da substituição do trabalho escravo pelo livre, com as passagens subsidiadas pelo governo paulista, por meio da Sociedade Promotora da Imigração, entidade criada em 1886 e administrada pelos próprios fazendeiros. A principal motivação para essa política era suprir a lavoura de mão-de-obra.
- b) “Fazer a América” expressava o desejo desses imigrantes de obter recursos e prosperar.
- c) A questão solicita a identificação do país de origem da maior parte dos imigrantes que se dirigiram a São Paulo: a Itália.

## Questão 20

- a) A questão refere-se ao pan-africanismo como resposta à Conferência de Berlim, que realizou a partilha do continente africano pelas nações europeias, no século XIX. Esse item aborda os supostos valores comuns utilizados pelo pan-africanismo, como os sugeridos pelo enunciado: a idéia de nação continental e de pátria comum; a unidade entre os diferentes povos, superando as diferenças e reivindicando a autonomia para os africanos.
- b) O candidato deve caracterizar dois processos distintos: o colonialismo do século XVI e o imperialismo do século XIX. Quanto ao primeiro poderia falar, entre outros aspectos, da liderança espanhola e portuguesa, da escravidão e do estabelecimento das rotas comerciais em direção ao Oriente e da fundação de colônias na costa africana. Quanto ao imperialismo do século XIX, deveria tratar da liderança de britânicos e franceses, do discurso da superioridade europeia e da busca de novas áreas de exploração de matérias-primas e de mercados consumidores.

## Questão 21

- a) o candidato deveria explorar as informações oferecidas pelo texto, como as estratégias da propaganda política e a aproximação dos líderes do regime peronista com seus liderados, num regime de massas.
- b) Essa questão solicita características do peronismo, sendo fundamental sua localização espacial (Argentina) e temporal (durante o governo de Perón), além da referência a práticas políticas marcadas pela relação entre governo e movimentos de trabalhadores, que, por sua vez, obtiveram direitos trabalhistas e, ao mesmo tempo, o controle de seus movimentos e associações, regulamentados pelo Estado argentino. Entre outras características, o candidato poderia abordar a perseguição aos setores oposicionistas, a repressão e o autoritarismo do período e as práticas populistas adotadas pelo peronismo, além da redefinição do papel do Estado na economia argentina do período.
- c) Este item enfoca o papel de Eva Perón, como primeira-dama e personagem central no peronismo, por suas práticas consideradas assistencialistas e sua liderança carismática ao lado de Juan Domingo Perón.

## Questão 22

- a) Essa questão requer capacidade de interpretação a partir da leitura atenta do texto, cabendo ao candidato comparar e contrastar diferentes períodos históricos. Assim, espera-se que responda que os partidos políticos eram regionais durante a República Velha, enquanto tinham abrangência nacional no regime militar.
- b) O candidato precisa mobilizar informações no campo da história política brasileira, nomeadamente sobre uma instituição autoritária e de inspiração fascista, que teve grande projeção nos anos 1930. A questão permite que o candidato apresente respostas sobre as características institucionais da AIB, como a militarização e o respeito à hierarquia, seus pressupostos ideológicos (defesa da nacionalidade, anticomunismo, corporativismo etc.), os símbolos e a propaganda desse agrupamento político, tais como o sigma e o grito de Anauê, entre outros aspectos.

c) Ainda no campo da história política brasileira recente, a questão requer que o candidato opere com seu aporte de informações sobre o bipartidarismo durante o Regime Militar. Cabe ao candidato mostrar que o bipartidarismo era uma estratégia para controlar a oposição, reduzir o leque de opções partidárias e dar à ditadura uma aparência de democracia. O candidato podia contemplar esses aspectos ao mostrar que havia a ARENA (Aliança Renovadora Nacional), um partido que apoiava o governo militar, e o MDB (Movimento Democrático Brasileiro), que agregava os que exerciam uma oposição, embora fosse uma oposição aceitável, consentida e, portanto, mais facilmente controlada.

### Questão 23

a) Essa questão requer capacidade de interpretação do texto, devendo o candidato apontar os diferentes significados do trabalho para a Bíblia, a burguesia e a aristocracia, respectivamente. Assim, na Bíblia, trabalho era sinônimo de castigo e sacrifício em razão dos pecados. Para a burguesia e seus ideólogos, o trabalho era uma atividade positiva, que purificava a alma e distanciava homens e mulheres do pecado da preguiça. A aristocracia nutria profundo desprezo pelo trabalho, visto como atividade destinada exclusivamente às chamadas "ordens não privilegiadas" da sociedade (burgueses, camponeses, artesãos etc.).

b) Espera-se que o candidato reconheça no trabalho fabril um dos principais mecanismos de disciplinarização do trabalhador no contexto da Revolução Industrial. A disciplina podia ser obtida, por exemplo, por meio de multas, horários fixos e a vigilância dos contramestres. O candidato também pode se referir à ética protestante do trabalho.

### Questão 24

a) O candidato deveria identificar as novas tecnologias citadas (computador, Internet, nanotecnologia e biotecnologia). Como parte de sua resposta, deveria apontar usos dessas tecnologias. Por exemplo: a Internet, como meio de comunicação e acesso a informações de forma mais rápida; a biotecnologia, usada na produção de plantas transgênicas e geneticamente modificadas, na indústria de alimentos e farmacêutica; a nanotecnologia, que manipula materiais em escala muito reduzida, permitindo o desenvolvimento de produtos industriais, o controle da qualidade ambiental e incrementando o uso da robótica.

b) Nessa questão o candidato deve apresentar dois pontos de vista sobre as implicações éticas da biotecnologia, em questões como a produção de embriões humanos para transplantes. Essa discussão, por exemplo, opõe os que consideram que esse procedimento é aceitável porque permite salvar vidas e recuperar pessoas com lesões que as impedem de ter uma boa qualidade de vida, e os que julgam que não se pode sacrificar os embriões, que, nesta ótica, são considerados seres humanos vivos desde a fecundação.