

ATENÇÃO!

A Comvest esclarece que poderá haver outras possibilidades de resolução, desde que pertinentes.

EXPECTATIVAS DAS BANCAS ELABORADORAS**PROVA DE QUÍMICA****Questão 1**

- a) Extração (Infusão).
- b) Aumento da solubilidade (quantidade) com a temperatura; extração mais rápida com o aumento da temperatura.
- c) Sim. O suco de jenipapo ivá é quase incolor, mas após certo tempo em contato com o ar escurece. Isto evidencia reação química.

Questão 2

- a) Três estados: sólido (por exemplo fuligem); gasoso (CO_2 , CO); líquido (gotículas de água).
- b) Não. No processo de queima há incorporação de oxigênio do ar, logo a massa da fumaça é maior do que a massa da madeira menos a das cinzas.

Questão 3

- a) $\text{H}_2 + \frac{1}{2} \text{O}_2 = \text{H}_2\text{O}$ ou $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 = 2 \text{H}_2\text{O}$
- b) $\text{Fe} + 2 \text{H}^+ = \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2$, portanto, 1 mol de Fe para cada mol de H_2 .
 $M_{\text{Fe}} \cong 56 \text{ g mol}^{-1}$
 $8,1 \times 10^6 \times 56 = 453,6 \times 10^6 \text{ g}$
massa de ferro $\cong 4,5 \times 10^5 \text{ kg}$

Questão 4

a) Pelo gráfico: 120 microgramas de chumbo por litro de sangue = $120 \times 10^{-6} \text{ g L}^{-1}$

$M_{\text{Pb}} = 207 \text{ g mol}^{-1}$ } $120 \times 10^{-6} / 207 = 5,80 \times 10^{-7}$ moles de chumbo.

Cada molécula de tetraetilchumbo tem um átomo de chumbo, portanto, o número de moles deste composto é igual ao número de moles de chumbo, isto é, $5,80 \times 10^{-7}$ moles.

b) Não. Cada curva se relaciona com uma escala diferente nas ordenadas. A do chumbo total na gasolina se relaciona com a escala da esquerda. A do chumbo no sangue se relaciona com a escala da direita.

Questão 5

a) Volume do hidrogênio = $1,46 \times 10^6$ litros } $d = m / V$ } $d_{\text{H}} = 0,071 \text{ g cm}^{-3}$ ou $d_{\text{H}} = 71 \text{ g L}^{-1}$ }
 $m_{\text{H}} = 71 \times 1,46 \times 10^6 = 104 \times 10^6$ gramas.

$\text{H}_2 + \frac{1}{2} \text{O}_2 = \text{H}_2\text{O}$ } para cada mol de H_2 há a necessidade de $\frac{1}{2}$ mol de O_2 , portanto para cada grama de H_2 , são necessários 8 g de O_2 ($2/16 = 1/8$).

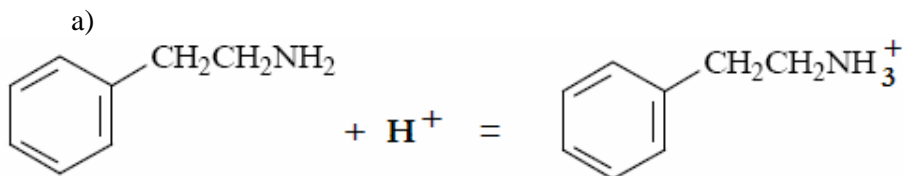
$d_{\text{O}} = 1,14 \text{ g cm}^{-3} = 1140 \text{ g L}^{-1}$

$m_{\text{O}} = 104 \times 10^6 \times 8 = 832 \times 10^6$ gramas de O_2 } $V = 832 \times 10^6 / 1140 = 7,30 \times 10^5$ litros.

b) $M_{\text{H}_2} = 2 \text{ g mol}^{-1}$ } número de moles de $\text{H}_2 = 104 \times 10^6 / 2 = 52 \times 10^6$ moles.

No caso do Hindenburg, reagiram $8,1 \times 10^6$ moles de H_2 . Portanto, como a reação é a mesma, no caso do vôo espacial ocorre a maior liberação de energia.

Questão 6



b) É mais solúvel em meio ácido porque a forma protonada apresenta carga, o que favorece a sua interação com as moléculas de água.

Questão 7

a) Combinando as moléculas de dois anéis com moléculas de um anel a largura da escada fica constante. Portanto, as combinações possíveis são: 1 com 3; 1 com 4; 2 com 3; 2 com 4.

b) Este fato pode ser explicado em função do número de ligações de hidrogênio possíveis entre as bases nos respectivos pares. Num dos casos formam-se duas ligações e no outro três.

Obs.: Na base 4, onde está N -N deveria estar N* -H. Esta troca de símbolos, no entanto, em nada afeta a resolução da questão pelos candidatos e a avaliação das respostas pela banca corretora.*

Questão 8



b) Considerando a mistura como gás ideal, podemos calcular o número total de moles:

$$PV = nRT \quad \left\{ \begin{array}{l} 1 \times 2400 = n \times 0,082 \times 298 \\ n \cong 100 \text{ moles de gás (ou 98,2).} \end{array} \right.$$

Como as massas molares do NO e do N₂ são muito próximas e a concentração de NO é muito pequena (apenas 0,08 % em massa), podemos calcular a massa total do gás admitindo como massa molar média a do N₂ (28 g mol⁻¹).

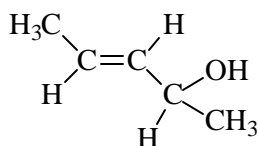
$$\text{Massa} = 100 \times 28 = 2800 \text{ g (ou 2750)}$$

$$\text{A massa correspondente à do NO será: } m \cong 2800 \times 0,08 / 100 \cong 2,24 \text{ g (ou 2,20)}$$

Obs.: Entre parênteses estão resultados mais exatos.

Questão 9

a)



b) Isomeria óptica pois possui um carbono assimétrico (quiral).

Questão 10

a) Um indicativo da capacidade de carga de cada elemento pode ser obtido dividindo-se a carga do íon pela sua massa molar.

Seja c a capacidade de carga:

$$\text{Ag} \quad c = 1 / 108$$

$$\text{Ni} \quad c = 2 / 59$$

$$\text{Cd} \quad c = 2 / 112$$

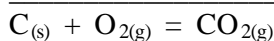
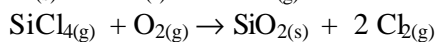
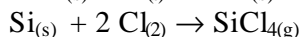
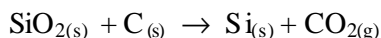
$$\text{Zn} \quad c = 2 / 65$$

$$\text{Cr} \quad c = 3 / 52$$

Dentre as capacidades eletroquímicas acima, vê-se que o crômio tem o maior valor.

b) É o zinco, pois apresenta o potencial de redução mais negativo, isto é, é o mais facilmente oxidável.

Questão 11



Na obtenção de 300 gramas de SiO_2 , teremos $300 / 60 = 5$ moles de SiO_2 e, portanto, de CO_2 .

$$\Delta H = 5 \times (-394) = -1970 \text{ kJ} \quad (\text{ATENÇÃO: há outro caminho mais longo.})$$

$$b) \quad d = m / V \quad \} \quad V = 300 / 2,2 \cong 136 \text{ cm}^3$$

$$\text{Volume do cilindro (fibra)} = \pi \times r^2 \times \text{comprimento} = 136 \text{ cm}^3$$

$$\text{Comprimento} = 136 / (\pi \times 0,03^2) \cong 5 \times 10^6 \text{ cm ou } 5 \times 10^4 \text{ metros.}$$

Questão 12

a) Desconsiderando a eliminação que é muito pequena:

0,3 ppm corresponde à $0,3 \text{ mg kg}^{-1}$.

Por ano ingere $0,3 \times 100 = 30 \text{ mg}$. Como a pessoa pesa 70 kg, para atingir a quantidade letal deverá acumular $1300 \times 70 = 91000 \text{ mg}$.

30 mg \rightarrow 1 ano

$91000 \rightarrow x \text{ anos}$ } $x = 3033 \text{ anos}$. Logo, não é possível atingir o nível letal nas condições consideradas. Se a eliminação fosse considerada (*neste caso a resolução é mais difícil, além de desnecessária*), o tempo necessário para alcançar o nível letal seria maior ainda.

b) Sendo a meia-vida igual a 10 anos, temos:

$14 \rightarrow 7 \rightarrow 3,5 \rightarrow 1,75 \rightarrow 0,88 \rightarrow 0,44 \rightarrow 0,22 \rightarrow 0,11$ - ppm

10 20 30 40 50 60 70 - anos

Não. Esta “moça” somente poderia engravidar após um período maior que 60 anos, quando teria mais de 85 anos, o que significa que ela nunca poderia engravidar de modo seguro (*nas condições atuais do conhecimento humano*).

PROVA DE HISTÓRIA**Questão 13**

Dentre as instituições que poderiam ser caracterizadas, encontram-se o Senado Romano; a Assembléia Curiata (dos cidadãos patrícios); a Assembléia Centuriata (dos soldados); os Cônsules e os Tribunos da plebe. Ainda, o candidato deveria notar que a cultura helenística da qual Roma incorporou costumes políticos e práticas culturais, resultou da fusão entre elementos culturais gregos e traços dos impérios orientais; de preceitos da cultura helenística, particularmente, o despotismo político, o luxo, e as religiões orientais que ameaçaram as instituições tradicionais de Roma. Por outro lado, o helenismo pode ser observado em Roma através da filosofia, da retórica, da valorização da cultura, do humanismo e da “universalização”.

Questão 14

Dentre as características, pode-se mencionar a magnitude do edifício (em contraste com os demais), sendo de pedra, tendo o campanário como referência e constituindo-se em lugar de culto por excelência. A divulgação da fé ocorria, dentre outros modos, pela utilização dos vitrais, pinturas, esculturas, talhas (ou seja, pelo próprio edifício das igrejas), bem como pela atuação dos mosteiros, dos copistas, por meio de sermões e da Bíblia.

Questão 15

Para responder a esta questão, o estudante poderia utilizar parte do enunciado, observando que a tarefa urbanística foi formar cidades com rigor geométrico em geral mais elaborado que na metrópole. Para a definição de Reconquista, poderia mencionar que esta é a denominação de uma guerra ocorrida na Península Ibérica entre os séculos XI e XV, na qual se enfrentaram reinos cristãos e muçulmanos, ou árabes, tendo como motivações o domínio sobre as terras da Península e também questões religiosas. Dentre as edificações da colonização ibérica no Novo Mundo figuram igrejas, conventos, palácios da administração espanhola, cabildos, fortalezas e cadeias.

Questão 16

O processo de “cercamentos”, ocorrido a partir do final da Idade Média, instituiu pastagens “cercadas” para a criação de ovelhas, cuja lã deveria abastecer os teares das manufaturas em expansão na Inglaterra e na Holanda. Esse processo resultou na expulsão dos camponeses e de pequenos proprietários ingleses das terras antes ocupadas pela agricultura, assim como na extinção da maior parte das terras comunais ligadas às aldeias, até então exploradas pelos camponeses moradores destas aldeias. A ilha imaginada pelo humanista More não poderia ser reconhecida em nenhum lugar já conhecido pelos europeus, ou seja, tratava-se de um lugar ideal, com propriedade coletiva, onde não haveria privações e reinaria a felicidade.

Questão 17

Uma observação atenta ao texto traria dados ao estudante sobre a distribuição das feitorias bem como a atuação dos feitores na administração mercantil, militar e diplomática. No Brasil, os feitores associaram-se à administração de empresas agrícolas, nas quais a cana de açúcar era o principal produto e eram responsáveis pela organização da produção, do trabalho, castigo e punição de escravos, pela caça ao escravo fugido e pela defesa em geral da unidade produtiva.

Questão 18

Para responder a essa pergunta, cabia ao candidato analisar, dentre outros pontos, a representação do ideal republicano na criação da moeda nacional. Dentre os fatores de disputa, estavam os tratados comerciais, o fisco, a representação política na Inglaterra e a questão do livre comércio. A simbologia empregada nas moedas indicava a negação da realeza, o rompimento com a metrópole e a instauração da república, na escolha por emblemas liberais e republicanos a serem espalhados pela própria circulação da moeda. O dólar como padrão monetário internacional a partir do fim da II Guerra Mundial indica a ascensão dos Estados Unidos como potência econômica e sua hegemonia no Ocidente.

Questão 19

A pergunta refere-se ao processo de independência na América, a partir do líder Bolívar, que atuou na organização de exércitos e de estados independentes em amplas regiões que iam da atual Venezuela até à Bolívia. No texto, Bolívar fazia referência à independência das colônias espanholas na América e ao processo de fragmentação dos vice-reinados espanhóis na América. Bolívar refere-se aos criollos como um contingente situado entre os espanhóis e os indígenas. As elites criollas tiveram um papel de liderança na luta contra a metrópole espanhola.

Questão 20

O estudante poderia apontar como a primeira era industrial desenvolveu-se especialmente na Inglaterra, com a expansão da indústria têxtil, uso da energia a vapor; exploração dos trabalhadores e busca de mercados especialmente nas colônias americanas. Conforme indicado no enunciado, o nacionalismo era o principal meio para os Estados garantirem a unidade da população; caracterizava-se pela agressividade e orgulho pelo país em que se vivia e afetava a educação, as artes e a literatura. No Brasil, o sentimento nacional expressou-se, por exemplo, no romantismo (indianismo), quando valorizou-se o índio e a natureza do país.

Questão 21

Esta questão, que remete à recente inserção dos estudos sobre a África no ensino brasileiro, implica que o estudante entenda a diáspora como a transmigração forçada de africanos para América e Ásia durante o período moderno, bem como perceba as influências africanas no país, o que inclui a religião, alimentação, composição populacional, linguagem, música, etc. As conseqüências da escravidão negra, dentre outras, podem ser observadas nas situações de segregação social e racismo.

Questão 22

A República de Weimar refere-se ao período democrático, de regime parlamentar-republicano da Alemanha entre 1918 e 1933, de grande efervescência cultural. O candidato poderia mencionar que a ascensão do nazismo ao poder, foi facilitada pelo fraco controle das forças militares e policiais por parte do governo durante a República de Weimar, pela fragilidade trazida pelo Tratado de Versalhes e mesmo pelo surgimento das milícias paramilitares. O Tratado de Versalhes, assinado entre a Alemanha e os países vencedores da I Guerra Mundial, estabelecia a “Paz Imposta” (não negociada), segundo a qual a Alemanha perdeu soberania sobre o seu território, foi desmilitarizada e obriga da a pagar pesadas indenizações.

Questão 23

Esta questão traz uma imagem que traduz o sonho de consumo e ascensão social, dentro dos padrões do “American way of life” vigentes no pós-guerra. O casal observa admirado o automóvel, que ocupa grande parte da figura. Ao alto, passa um jato, identificável à idéia de progresso e tecnologia. A propaganda está no contexto da Guerra Fria e da corrida armamentista, quando a tecnologia militar está à serviço da conquista de novos territórios no espaço (conquista da Lua por exemplo), movimentando uma lucrativa rede de negócios de guerra.

Questão 24

Para responder a esta questão, o candidato deveria observar que, na referida década, fazia parte da política do governo, a concepção de que seria necessário primeiro fazer a economia do país crescer, aumentando o nível de renda, e depois a sua distribuição surgiria como conseqüência, ou seja, o slogan servia de propaganda ao “milagre econômico” caracterizado, dentre outros fatores, pelo aumento dos investimentos públicos, redução das taxas de juros, investimento na construção civil (BNH), etc. Já o slogan “ame-o ou deixe-o” incentivava a atitude patriótica e relaciona-se à perseguição aos opositores do regime (exílio político, tortura). Por fim, o estudante deveria caracterizar movimentos como por exemplo de guerrilha e campanhas políticas como as diretas-já e a luta pela anistia.