

1º SIMULADO EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO

PROVA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

**CADERNO****1****VERDE**

ATENÇÃO: “Deus não tarda, Ele capricha!”

GABARITO

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES SEGUINTE:

1. Este CADERNO DE QUESTÕES contém 45 comentários das questões numeradas de 91 a 135 do primeiro SIMULANDO para o ENEM 2025.
2. Confira os gabaritos e comentários de cada questão e, se existir alguma dúvida, tire comigo ou com os nossos monitores.
3. Procure ainda revisar aqueles assuntos que são estatisticamente mais cobrados e que você continua cometendo erros.
4. Nessa reta final, priorize o tempo de estudo para resolução de questões. Isso torna a revisão muito mais eficiente nesse período.
5. Durma e se alimente bem, pois isso é fundamental para se ter um bom rendimento nos estudos.
6. Lembre que você não está sozinho. Conte comigo e com todo o nosso time sempre. Você é forte e temos muito orgulho de tudo que construímos juntos até aqui. Erga a cabeça e vamos pegar essa vaga na Universidade dos seus sonhos. Vai dar certo!

Prof. Maikell Victor

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Questões de 91 a 135

GABARITO E COMENTÁRIOS

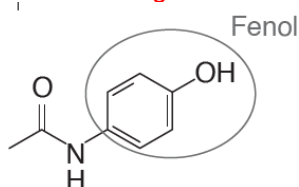
QUESTÃO 91

GABARITO: A

ASSUNTO: IDENTIFICAÇÃO DE FUNÇÕES ORGÂNICAS

Comentários da questão:

De acordo com o enunciado, uma substância com grupo fenol, ao reagir com o cloreto férrico (FeCl_3), forma complexos coloridos. A função fenol é destacada na estrutura a seguir:



Alternativa B: incorreta. Essa molécula não apresenta a função fenol em sua estrutura, apenas a função ácido carboxílico.

Alternativa C: incorreta. Essa molécula não apresenta a função fenol em sua estrutura.

Alternativa D: incorreta. Essa molécula não apresenta a função fenol em sua estrutura, apenas a função ácido carboxílico.

Alternativa E: incorreta. Essa molécula não apresenta a função fenol em sua estrutura.

QUESTÃO 92

GABARITO: D

ASSUNTO: CLASSIFICAÇÃO DAS CADEIAS CARBÔNICAS

Comentários da questão:

Segundo o texto, a estrutura que representa a molécula responsável pelo alaranjado característico do açafraão possui cadeia aberta (os átomos de carbono não formam um ciclo); insaturada (apresenta ligações duplas entre dois átomos da cadeia principal), homogênea (entre dois átomos de carbono, só há a presença de carbono) e ramificada (existe mais de um eixo contendo carbonos, ou seja, há átomos de carbono terciário). Logo, a alternativa D é a correta

QUESTÃO 93

GABARITO: E

ASSUNTO: ESTEQUIOMETRIA

Comentários da questão:



$$m \cdot 0,8 \cdot 0,9 \cdot 0,9 \text{ ---- } 9000 \text{ t}$$

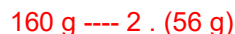
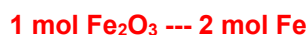
$$m = 16000 \text{ t do mineral galena.}$$

QUESTÃO 94

GABARITO: B

ASSUNTO: CÁLCULO ESTEQUIOMÉTRICO

Comentários da questão:



$$120 \cdot 10^6 \text{ t} \cdot 0,8 \cdot 0,7 \text{ --- } m$$

$$m = 47,04 \cdot 10^6 \text{ t}$$

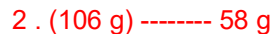
QUESTÃO 95

GABARITO: A

ASSUNTO: CÁLCULO ESTEQUIOMÉTRICO

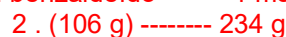
Comentários da questão:

Cálculo do reagente limitante:



(benzaldeído é limitante)

Cálculo da massa de dibenzalacetona



$$m = 631,8 \text{ g}$$

QUESTÃO 96

GABARITO: C

ASSUNTO: FORÇAS INTERMOLECULARES

Comentários da questão:

O nitrogênio (N_2) e o argônio (Ar), gases utilizados nas "câmaras secas", são substâncias constituídas de moléculas apolares e, por isso, o tipo de interação que ocorre entre as moléculas de cada uma dessas substâncias é denominado dipolo instantâneo-dipolo induzido, também conhecido como forças de dispersão de London.

QUESTÃO 97

GABARITO: C

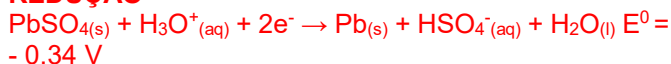
ASSUNTO: ELETROQUÍMICA - PILHAS

Comentários da questão:

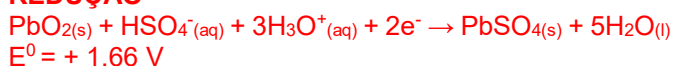
A) INCORRETA.

Cálculo da ddp de cada pilha da bateria:

Eletrodo A – anodo (-): MENOR POTENCIAL DE REDUÇÃO



Eletrodo B – catodo (+): MAIOR POTENCIAL DE REDUÇÃO



$$\Delta E^0 = E^0_{\text{RED. (CATODO)}} - E^0_{\text{RED. (ANODO)}}$$

$$\Delta E^0 = +1,66 \text{ V} - (-0,34 \text{ V}) = 2,00 \text{ V}$$

A bateria é composta de 6 pilhas ligadas em série, tendo, portanto uma voltagem total de 12,0 V.

B) INCORRETA. O eletrodo B (maior potencial de redução) é o catodo durante a descarga dessa bateria.

C) CORRETA. O fluxo de elétrons sempre é do anodo para o catodo, sendo, portanto, do eletrodo A para o B.

D) INCORRETA. O chumbo (Pb) sofre oxidação no eletrodo anódico.

E) INCORRETA. Durante a descarga da bateria, há transformação espontânea de energia química em elétrica.

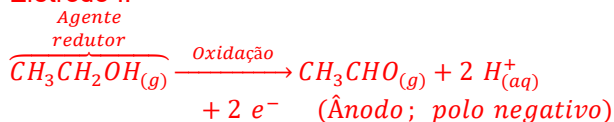
QUESTÃO 98

GABARITO: C

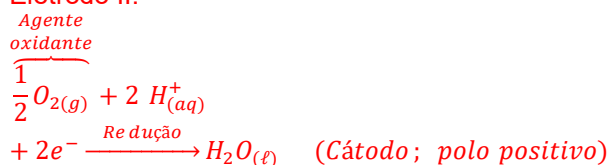
ASSUNTO: ELETROQUÍMICA - PILHAS

Comentários da questão:

Eletrodo I:



Eletrodo II:



Fluxo de elétrons: do ânodo (I) para o cátodo (II) e transformação de energia química em elétrica.

QUESTÃO 99

GABARITO: B

ASSUNTO: ELETROQUÍMICA – PILHAS

Comentários da questão:

No polo positivo de uma pilha (catodo) sempre ocorre redução. Essa redução é verificada pela variação do nox do níquel de +3 no NiOOH para +2 no Ni(OH)₂. A pilha é um processo redox espontâneo que transforma energia química em elétrica durante a sua descarga. O cádmio atua como anodo (polo negativo), sofrendo oxidação e variando seu NOx de zero no Cd para +2 no Cd(OH)₂. Na descarga da pilha, temos a transformação de energia química em elétrica, enquanto, na recarga, há transformação de energia elétrica em química.

QUESTÃO 100

GABARITO: D (MÉDIA)

ASSUNTO: PILHAS - CORROSÃO

Comentários da questão:

A boa resistência do alumínio à corrosão é decorrente da formação de uma película protetora e impermeável de Al₂O₃ (camada passivadora) que protege o alumínio do contato com os agentes corrosivos.

QUESTÃO 101

GABARITO: E

ASSUNTO: CONCENTRAÇÃO DAS SOLUÇÕES

Comentários da questão:

9 g ---- 100%

5,3 g ---- x

x = 58,9%

QUESTÃO 102

GABARITO: B

ASSUNTO: pH E HIDRÓLISE DE SAIS

Comentários da questão:

O solo possui [OH⁻] = 1,0 x 10⁻⁴ mol/L, tendo, portanto, pOH = 4 e pH = 10. Estando o solo básico demais para o cultivo de excelentes olivais, é necessário corrigir adicionando uma substância de caráter ácido como o NH₄Cl (sal derivado de ácido forte e base fraca). A hidrólise do íon amônio (NH₄⁺) libera H⁺ para o solo e corrige o pH.

QUESTÃO 103

GABARITO: C

ASSUNTO: TERMOQUÍMICA

Comentários da questão:

A reação termite é uma reação química exotérmica, conforme visto no valor negativo de sua variação de entalpia (ΔH). Em uma reação dessa natureza, a entalpia dos produtos é menor do que a entalpia dos reagentes e, dessa forma, o único gráfico que pode representá-la é o presente na alternativa C.

QUESTÃO 104

GABARITO: C

ASSUNTO: TERMOQUÍMICA

Comentários da questão:

$\Delta H_R = \sum H_L(\text{ligação dos reagentes}) - \sum H_L(\text{ligação dos produtos})$

$\Delta H_R = [(4 \cdot 413) + 193] - [(3 \cdot 413) + 280 + 366]$

$\Delta H_R = 1845 - 1885 = -40 \text{ kJ/mol}$

QUESTÃO 105

GABARITO: D

ASSUNTO: CINÉTICA QUÍMICA

Comentários da questão:

Esses alimentos à base de carne triturada possuem grande superfície de contato, aumentando a velocidade da reação de putrefação e tornando curto o prazo de validade.

QUESTÃO 106

GABARITO: B

ASSUNTO: RADIOATIVIDADE

Comentários da questão:

A reação nuclear mencionada é a de decaimento radioativo do rádio-226 a radônio-222, que implica a perda de duas unidades no número atômico e quatro unidades no número de massa dos átomos reagentes. Essa emissão é do tipo alfa (${}^4_2\alpha$) e apresenta baixo poder de penetração. No entanto, como a partícula alfa tem carga positiva (+2) e elevado potencial ionizante, substâncias que emitem essas partículas são extremamente perigosas caso sejam ingeridas, pois podem ocasionar o rompimento de ligações e interações em moléculas no sistema biológico, sendo capazes de modificar e danificar estruturas como o DNA e causar câncer.

Inicialmente, determina-se o número de meias-vidas que

se passam do tempo em que a dose foi administrada ao paciente até o início do exame.

1 meia-vida ----- 110 min

x ----- 220 min

$x = 2$ meias-vidas

Como a dose administrada possui atividade de 740 MBq, após 2 meias-vidas a sua atividade diminui e pode ser calculada pela seguinte equação:

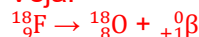
$$A = A_0/2^x$$

$$A = 740 \text{ MBq}/2^2$$

$$A = 185 \text{ MBq}$$

Em seguida, para determinar o radioisótopo formado na transmutação do flúor-18, basta representar a sua reação nuclear com a emissão de um pósitron.

Veja:



QUESTÃO 107

GABARITO: A

ASSUNTO: SOLUBILIDADE

Comentários da questão:

A capacidade de dissolução dos compostos orgânicos em um solvente está intimamente relacionada à estrutura molecular e às interações intermoleculares envolvidas. O hexaclorobenzeno, por ser uma molécula simétrica e apolar, apresenta menor solubilidade em água se comparado aos demais pesticidas, resultando em pouca mobilidade no meio aquoso. Além disso, ele não possui estruturas capazes de formar ligações de hidrogênio com a água.

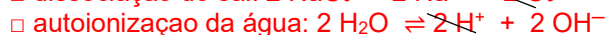
QUESTÃO 108

GABARITO: B

ASSUNTO: ELETRÓLISE

Comentários da questão:

Eletrólise do cloreto de sódio:



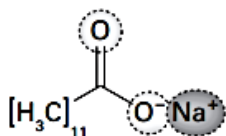
QUESTÃO 109

GABARITO: E

ASSUNTO: FUNÇÕES ORGÂNICAS E NOMENCLATURA

Comentários da questão:

O sabão, que é um sal de ácido carboxílico, é produzido por meio de hidrólise alcalina de éster (reação de substituição nucleofílica).



Dodecanoato de sódio.

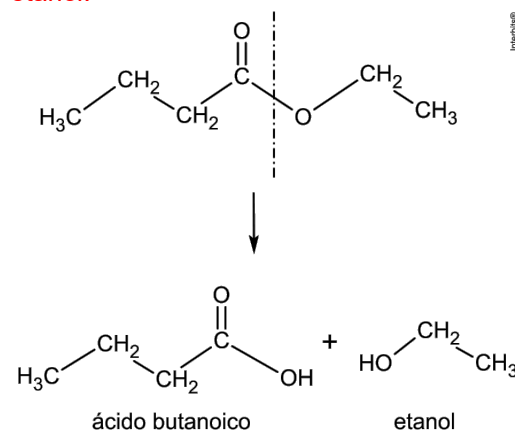
QUESTÃO 110

GABARITO: B

ASSUNTO: REAÇÕES ORGÂNICAS

Comentários da questão:

Os compostos orgânicos que podem reagir para produzir o seguinte éster, por meio de uma reação de esterificação são, respectivamente, ácido butanoico e etanol.



QUESTÃO 111

GABARITO: A

ASSUNTO: MODELOS ATÔMICOS

Comentários da questão:

Em 1897, Joseph John Thomson fez uma série de experimentos utilizando tubos de descargas e concluiu que as partículas presentes nos raios catódicos têm carga negativa. Estas partículas são chamadas de elétrons.

QUESTÃO 112

GABARITO: B

ASSUNTO: CÁLCULOS QUÍMICOS

Comentários da questão:

O metal mais suscetível à corrosão (maior reatividade) é o ferro

• **Cálculo da número de átomos de ferro em 18 g:**



$$x = 1,9 \cdot 10^{23} \text{ átomos de ferro.}$$

QUESTÃO 113

GABARITO: B

ASSUNTO: INTRODUÇÃO À QUÍMICA ORGÂNICA

Comentários da questão:

A) INCORRETA. O aluno que assinala esta alternativa não considera corretamente a geometria em formato de cubo da molécula e assume que os hidrogênios estão ligados ao mesmo carbono, o que faz com que seja erroneamente percebido um ângulo de quase 180° entre as ligações C–H, muito maior do que um ângulo de $109,45^\circ$ esperado em uma geometria tetraédrica.

B) CORRETA. No cubano, o ângulo entre as ligações C–C é de 90° , pois é o ângulo presente em um cubo. Sendo assim, o ângulo entre as ligações C–C é muito menor que o esperado para um carbono com hibridização sp^3 , que deveria ser de $109,45^\circ$. Isso

significa que a molécula está muito tensionada e, portanto, instável.

C) INCORRETA. O aluno que assinala esta alternativa faz uma leitura “geométrica” da molécula, assumindo que o cubano vem da junção de quatro ciclobutano, o equivalente à junção de quatro faces quadradas. No ciclobutano, cada carbono está ligado a dois hidrogênios e, ao se manterem esses dois hidrogênios por carbono (em cada aresta), a molécula estaria exigindo a superação da tetravalência do elemento.

D) INCORRETA. O aluno que assinala esta alternativa não considerou que esta representação está suprimindo os hidrogênios. Então, contabilizando que a molécula deve conter apenas moléculas de carbono, um em cada aresta, implicaria que cada átomo deve fazer apenas três ligações.

E) INCORRETA. O aluno que assinala esta alternativa não compreende a representação geométrica da molécula mostrada na figura e assume que o cubano é uma molécula cíclica plana. A partir disso, também é possível assumir que os hidrogênios, portanto, estarão muito mais próximos do que fosse uma cadeia aberta, o que geraria maior impedimento estérico e dificuldade na síntese da molécula em questão.

QUESTÃO 114

GABARITO: E

ASSUNTO: PETRÓLEO

Comentários da questão:

A transformação das moléculas de cadeias carbônicas longas em moléculas menores acontece por meio de um processo conhecido como craqueamento catalítico. Esse craqueamento acontece por meio do aquecimento das moléculas longas.

moléculas de cadeia longa → moléculas menores

QUESTÃO 115

GABARITO: C

ASSUNTO: ISOMERIA CONSTITUCIONAL (PLANA)

Comentários da questão:

A tautomeria é um tipo de isomeria que ocorre com compostos de funções enol e cetona ou enol e aldeído. Nesse tipo de isomeria, os compostos existem em um equilíbrio químico entre as duas formas. No caso da questão, há um equilíbrio entre a forma de cetona, representada pela carbonila ligada a dois radicais orgânicos, e pelo enol, representado por uma hidroxila ligada a um carbono com uma dupla-ligação.

QUESTÃO 116

GABARITO: E

ASSUNTO: TABELA PERIÓDICA

Comentários da questão:

A densidade é uma propriedade periódica que cresce de cima para baixo e das extremidades para o meio da tabela periódica. Dessa forma, dentre os metais disponíveis, o magnésio é o que possui a menor densidade, pois ele se encontra mais acima e mais próximo da extremidade da tabela periódica do que os outros. Portanto, é a escolha mais adequada para uma liga metálica leve e resistente.

QUESTÃO 117

GABARITO: A

ASSUNTO: CONCENTRAÇÃO DAS SOLUÇÕES E pH

Comentários da questão:

A chuva com menor concentração de OH^- terá maior concentração de H^+ , sendo, portanto, a mais ácida (menor pH). A amostra 1 ($\text{pOH} = 11$ e $\text{pH} = 3$) é a solução mais ácida e a capaz de causar mais prejuízos para ecossistemas aquáticos e terrestres.

QUESTÃO 118

GABARITO: B

ASSUNTO: HIBRIDIZAÇÃO

Comentários da questão:

O alceno formado na reação de desidrogenação do etano (C_2H_6) é o eteno (C_2H_4), cuja hibridização dos átomos de carbono é do tipo sp^2 . Sendo assim, cada molécula dessa substância apresenta quatro ligações simples realizadas, respectivamente, entre os dois átomos de carbono e os quatro átomos de hidrogênio, e apenas uma ligação dupla entre os dois carbonos. Consequentemente, a molécula apresenta ângulos de 120° entre as suas ligações e geometria trigonal plana.

QUESTÃO 119

GABARITO: E

ASSUNTO: COLOIDES

Comentários da questão:

Na gema do ovo, temos a substância lecitina que atua como agente emulsificante, estabilizando o coloide (emulsão). O agente emulsificante é anfifílico (anfipático), tendo uma parte polar e uma outra apolar na sua estrutura.

QUESTÃO 120

GABARITO: C

ASSUNTO: SOLUBILIDADE

Comentários da questão:

Pelo texto base, o fenol com menor solubilidade em água (maior cadeia hidrocarbônica) terá maior ação antisséptica, sendo, portanto, o fenol de número III.

QUESTÃO 121

GABARITO: C

ASSUNTO: SEPARAÇÃO DE MISTURAS

Comentários da questão:

A flotação é o processo de separação de misturas de elementos que não se dissolvem entre si. Por isso, é aplicada na separação de misturas heterogêneas. Em geral, nesse processo, ocorre a adição de um líquido ou de um gás para que o material a ser separado fique flutuando na superfície do recipiente. Nesse caso, adiciona-se oxigênio por baixo do tanque, o que faz com que as partículas sólidas fiquem na superfície.

Alternativas A e B: incorretas. A flotação se baseia nas diferenças de densidades entre os componentes da mistura.

Alternativa D: incorreta. A flotação não separa os mesmos tipos de componentes separados por filtração durante o tratamento de água e esgoto.

Alternativa E: incorreta. Na flotação, diferentemente do

que ocorre na decantação, os materiais a serem separados ficam fluando na superfície.

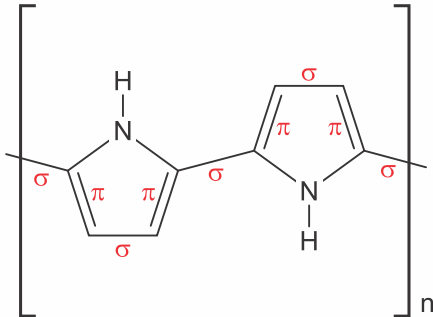
QUESTÃO 122

GABARITO: C

ASSUNTO: POLÍMEROS

Comentários da questão:

Um polímero condutor deve apresentar, preferencialmente, ligações sigma (σ) e pi (π) alternadas (conjugadas):



QUESTÃO 123

GABARITO: D

ASSUNTO: PROPRIEDADES COLIGATIVAS

Comentários da questão:

O sal torna o meio hipertônico, dificultando a proliferação e sobrevivência de bactérias decompositoras, pois acabam sofrendo desidratação.

QUESTÃO 124

GABARITO: C

ASSUNTO: RADIOATIVIDADE

Comentários da questão:

A reação nuclear mencionada é a de decaimento radioativo do rádio-226 a radônio-222, que implica a perda de duas unidades no número atômico e quatro unidades no número de massa dos átomos reagentes. Essa emissão é do tipo alfa (${}^4_2\alpha$) e apresenta baixo poder de penetração. No entanto, como a partícula alfa tem carga positiva (+2) e elevado potencial ionizante, substâncias que emitem essas partículas são extremamente perigosas caso sejam ingeridas, pois podem ocasionar o rompimento de ligações e interações em moléculas no sistema biológico, sendo capazes de modificar e danificar estruturas como o DNA e causar câncer.

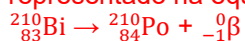
QUESTÃO 125

GABARITO: D

ASSUNTO: RADIOATIVIDADE

Comentários da questão:

A emissão radioativa para produzir o polônio-210 a partir do bismuto-210 é uma partícula beta (β), conforme representado na equação nuclear a seguir:



Observa-se que, para liberar 87,5% da radiação do polônio-210, deve restar apenas 12,5 %, sendo necessárias 3 meias-vidas.

$$100\% \xrightarrow{\text{meia-vida}} 50\% \xrightarrow{\text{meia-vida}} 25\% \xrightarrow{\text{meia-vida}} 12,5\%$$

Logo, temos:

3 meias-vidas ---- 414 dias

1 meia-vida ---- x

x = 138 dias

QUESTÃO 126

GABARITO: E

ASSUNTO: CÁLCULO ESTEQUIOMÉTRICO

Comentários da questão:

1 mol FeS_2 --- 2 mol H_2SO_4

120 g --- 2 . (98 g)

m . 0,8 . 0,75 --- 490 kg

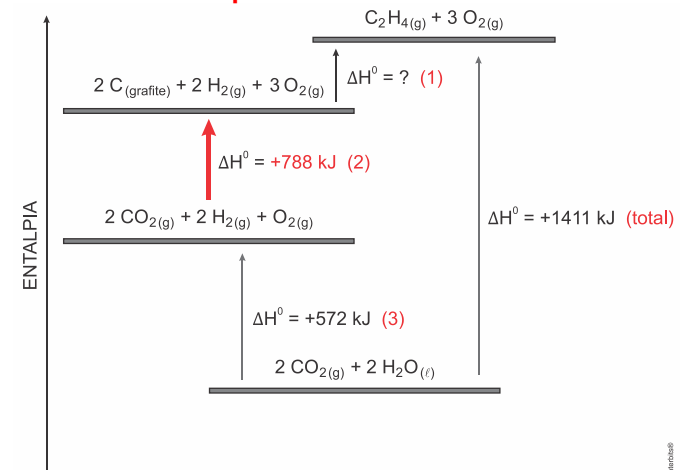
m = 500 kg

QUESTÃO 127

GABARITO: D

ASSUNTO: TERMOQUÍMICA

Comentários da questão:



De acordo com a lei de Hess, vem:

$$|\Delta H_1| + |\Delta H_2| + |\Delta H_3| = \Delta H_{(total)}$$

$$|\Delta H^\circ| + |-788\text{kJ}| + |+572\text{kJ}| = +1411\text{kJ}$$

$$\Delta H^\circ + 788\text{kJ} + 572\text{kJ} = +1411\text{kJ}$$

$$\Delta H^\circ + 1360\text{kJ} = +1411\text{kJ}$$

$$\Delta H^\circ = +1411\text{kJ} - 1360\text{kJ}$$

$$\Delta H^\circ = +51\text{kJ}$$

QUESTÃO 128

GABARITO: B

ASSUNTO: CINÉTICA QUÍMICA – CATALISADORES

O átomo de cloro atua como catalisador, pois atua aumentando a velocidade de destruição da camada de ozônio e tem sua quantidade consumida na primeira etapa regenerada na segunda (sua massa permanece inalterada).

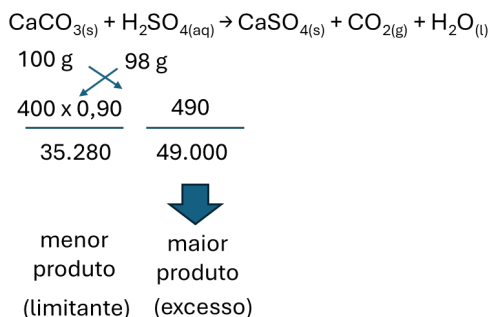
QUESTÃO 129

GABARITO: D

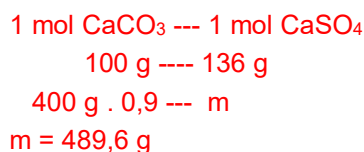
ASSUNTO: CÁLCULO ESTEQUIOMÉTRICO

Comentários da questão:

Considerando que são fornecidas as massas dos referidos reagentes, podemos estabelecer que



Assim, estabelecemos que o ácido sulfúrico encontra-se em excesso. Dessa forma, podemos indicar a seguinte relação estequiométrica



QUESTÃO 130

GABARITO: A

ASSUNTO: PROPRIEDADES DOS COMPOSTOS IÔNICOS

Comentários da questão:

O iodeto de cobre I (CuI) é um composto iônico formado devido às atrações eletrostáticas que ocorrem entre os cátions Cu^+ e os ânions I^- . Compostos dessa natureza geralmente possuem elevados pontos de fusão e de ebulição em virtude da intensidade da ligação iônica; baixa condutividade elétrica no estado sólido, já que, para ser bom condutor, é necessário que os íons estejam livres, o que ocorre apenas no estado líquido ou quando dissolvidos; baixa ductibilidade e maleabilidade, propriedades típicas dos metais; elevada dureza devido ao forte grau de interação entre os íons, porém baixa tenacidade (resistência a choques mecânicos), já que se fragmentam facilmente em cristais menores. Logo, a alternativa A é a correta.

QUESTÃO 131

GABARITO: B

ASSUNTO: POLÍMEROS

Comentários da questão:

A função química formada no copolímero (formado a partir de mais de um tipo de monômero) de condensação é éster, sendo, portanto, um poliéster.

QUESTÃO 132

GABARITO: E

ASSUNTO: EQUILÍBRIO QUÍMICO (PRINCÍPIO DE LE CHATELIER)

Comentários da questão:

Para aumentar a produção de ureia, é necessário que haja deslocamento do equilíbrio da reação para a direita. Ao aumentar a pressão no meio reacional, de acordo com o princípio de Le Chatelier, o equilíbrio se desloca no sentido em que há menos gases. Nesse caso, esse sentido corresponde ao deslocamento para a direita.

Alternativa A: incorreta. De acordo com o princípio de Le Chatelier, diminuir a concentração de um reagente desloca a reação no sentido inverso, ou seja, para o consumo de ureia.

Alternativa B: incorreta. De acordo com o princípio de Le Chatelier, como a reação direta é exotérmica, aumentar a temperatura do sistema deslocaria a reação no sentido contrário, que é endotérmica e corresponde ao consumo de ureia.

Alternativa C: incorreta. Como a ureia é gerada em formato sólido, a variação da sua concentração não desloca o equilíbrio.

Alternativa D: incorreta. De acordo com o princípio de Le Chatelier, diminuir a concentração de um reagente desloca a reação no sentido inverso, ou seja, para o consumo de ureia.

QUESTÃO 133

GABARITO: D

ASSUNTO: GRÁFICOS DE AQUECIMENTO DE MISTURAS

Comentários da questão:

Ao analisar a curva de aquecimento apresentada, percebe-se que ocorre variação na temperatura de fusão da amostra, o que indica que ela é uma mistura. No entanto, observa-se que a temperatura de ebulição é constante, ou seja, trata-se de uma mistura especial denominada azeotrópica. O principal exemplo desse tipo de mistura é a constituída por água e etanol (96 °GL). Logo, a alternativa D é a correta.

QUESTÃO 134

GABARITO: D

ASSUNTO: REAÇÕES ORGÂNICAS (FÁCIL)

Comentários da questão:

- INCORRETO.** A mudança no sabor se dá, principalmente, pela oxidação do etanol a ácido acético e não pela passagem de substâncias da rolha para a bebida.
- INCORRETO.** Não há diluição considerável no teor alcoólico, independentemente da forma de guardar o vinho.
- INCORRETO.** A maneira recomendada de guardar o vinho dificulta reações entre o ar e a bebida para que ela envelheça com qualidade.
- CORRETO.** O vinho, quando guardado deitado (maneira recomendada), permite que a rolha entre em contato com a bebida, inchando-a e dificultando a entrada de oxigênio na garrafa. Isso faz com que a oxidação do etanol até ácido acético ocorra de forma mais lenta, envelhecendo a bebida com qualidade e influenciando no sabor.
- INCORRETO.** A rolha não é catalisadora.

QUESTÃO 135

GABARITO: A

ASSUNTO: CINÉTICA QUÍMICA

Comentários da questão:

A velocidade de uma reação é diretamente proporcional à superfície de contato entre os reagentes. No processo de pulverização, o volume do medicamento se conserva, então o volume do comprimido cúbico original é igual à soma dos volumes dos mil grãos cúbicos finais. Sendo **A** a medida da aresta do cubo original e **a** a medida da aresta dos grãos cúbicos, tem-se $A^3 = 1\ 000a^3 \Rightarrow A = 10a$. Portanto, obtém-se:

♣ Área da superfície de contato na versão antiga: $6A^2 = 6 \cdot (10a)^2 = 600a^2$

♣ Área da superfície de contato na nova versão: $1\ 000 \cdot 6a^2 = 6\ 000a^2$

Dessa forma, a área da superfície de contato na nova versão do medicamento equivale a 10 vezes a área da superfície de contato na versão antiga, o que ocasiona uma velocidade de reação equivalente a 10 vezes a antiga, pois foi considerado que a relação entre as grandezas é de proporcionalidade direta.