

QUESTÕES OBJETIVAS

Questão 9: O óxido de cálcio, conhecido como cal virgem, é comumente utilizado na construção civil. Sobre essa substância é **INCORRETO** afirmar que:

- a) pode ser obtida pelo aquecimento do carbonato de cálcio.
- b) ao reagir com a água, há formação de CaOH.
- c) reage com ácido clorídrico formando cloreto de cálcio.
- d) absorve CO_2 do ar formando CaCO_3 .
- e) reage com ácido sulfúrico formando o sulfato de cálcio.

Questão 10: A entalpia de combustão da grafita a gás carbônico é $-393,0 \text{ kJ/mol}$. Já a combustão do monóxido de carbono gasoso a gás carbônico é $-283,0 \text{ kJ/mol}$. Desses dados, pode-se concluir que a entalpia de combustão da grafita a monóxido de carbono gasoso, expressa em kJ/mol , é igual a:

- a) $+676$
- b) $+110$
- c) -55
- d) -110
- e) -676

Questão 11: A chuva ácida é formada pela reação de gases poluentes como CO_2 e SO_3 com a umidade do ar. Quantos litros de SO_3 são necessários para produzir 196 gramas de ácido sulfúrico nas condições normais de temperatura e pressão (CNTP)?

- a) 22,4
- b) 20,0
- c) 40,0
- d) 11,2
- e) 44,8

Questão 12: Um técnico resolveu misturar sobras de soluções num laboratório para serem reaproveitadas. Ele misturou 100 mL de uma solução de NaCl $0,02 \text{ mol/L}$ com 200 mL de uma solução de NaCl $0,05 \text{ mol/L}$. Qual é a concentração da solução originada da mistura?

- a) $0,04 \text{ mol/L}$
- b) $0,07 \text{ mol/L}$
- c) $0,035 \text{ mol/L}$
- d) $0,05 \text{ mol/L}$
- e) $0,025 \text{ mol/L}$

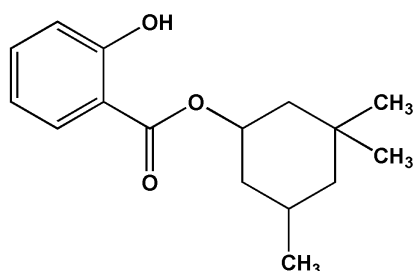
Questão 13: A água de coco é uma solução rica em potássio e outros sais minerais. A concentração de íons potássio nessa solução é cerca de 320 mg em 200 mL de água de coco. Qual é a concentração aproximada de potássio em mol/L?

- a) 41,0
- b) 51,6
- c) 1,6
- d) 0,041
- e) 0,052

Questão 14: Sabe-se que o aumento do número de oxidação do metal aumenta o caráter ácido do óxido. O crômio pode formar CrO , Cr_2O_3 e CrO_3 . A classificação desses óxidos seria respectivamente:

- a) óxido ácido, óxido básico e óxido anfótero.
- b) óxido básico, óxido anfótero e óxido ácido.
- c) óxido ácido, óxido anfótero e óxido básico.
- d) óxido anfótero, óxido básico e óxido ácido.
- e) óxido básico, óxido anfótero e óxido neutro.

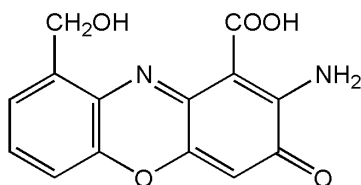
Questão 15: O salicilato de homomentil, representado a seguir, é um composto que age como protetor solar, absorvendo radiação ultravioleta prejudicial a nossa pele.



Assinale a alternativa que apresenta a afirmativa **INCORRETA**.

- a) A molécula possui a função éster e apenas 1 (um) carbono quaternário.
- b) O composto possui um ciclo aromático e exatamente 7 (sete) carbonos sp^2 .
- c) O composto possui a função cetona e 4 carbonos primários.
- d) A molécula possui um ciclano (cicloalcano) e apenas 2 (dois) carbonos terciários.
- e) A estrutura possui 9 carbonos secundários e 9 carbonos sp^3 .

Questão 16: A cinabarina é um pigmento vermelho, presente em fungos do tipo *Pycnoporus sanguineus*, ou orelha de pau, encontrados freqüentemente em madeiras apodrecidas.



Cinabarina

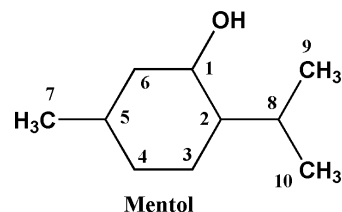
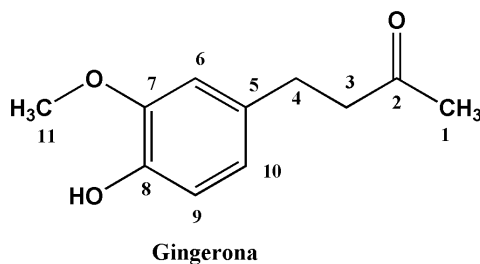
Considerando as afirmativas a seguir, assinale a opção que contém apenas as **INCORRETAS**.

- I - A molécula possui as funções oxigenadas álcool, amida e ácido carboxílico.
- II - Todos os carbonos formando os ciclos são sp^2 .
- III - O composto não possui carbono primário.
- IV - A hibridação dos dois carbonos externos aos ciclos é sp^3 .

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

QUESTÕES DISCURSIVAS

Questão 1: Algumas substâncias presentes em alimentos são responsáveis por diferentes sensações quando ingeridas. Por exemplo, a gingerona causa a sensação de ardência enquanto o mentol é usado para causar a sensação de frescor.



I - Quais são todas as funções orgânicas oxigenadas presentes, respectivamente, na gingerona e no mentol?

Gingerona	Mentol

II - Quais as fórmulas moleculares da gingerona e do mentol?

Gingerona	Mentol

III - Cite quais são os átomos de carbono terciários na estrutura do mentol.

IV - Qual a hibridação dos átomos de carbono da gingerona listados a seguir?

C1	C3	C5	C7

Questão 2: A equação química a seguir representa a formação de enxofre a partir de gases vulcânicos.



I - Escreva a equação química balanceada que representa a reação entre o SO_2 e a água bem como o nome da substância formada.

Equação Química	Nome

II - Nas condições normais de temperatura e pressão (CNTP), qual é o volume, em litros, de H_2S necessário para produzir 19,2 kg de enxofre?

III - Sabendo-se que o $\Delta H_{\text{formação}}$ das espécies envolvidas nessa reação são -296,8 kJ/mol para o $\text{SO}_2(\text{g})$, -20,60 kJ/mol para o $\text{H}_2\text{S}(\text{g})$, -285,8 kJ/mol para $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ e 0,00 kJ/mol para o $\text{S}(\text{s})$, calcule o valor do ΔH da reação de formação do enxofre a 25°C.

IV - Com o valor de ΔH obtido anteriormente, classifique a reação como endotérmica ou exotérmica. Justifique sua resposta.