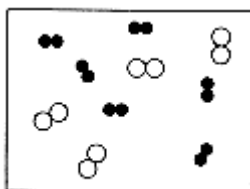


QUÍMICA
PRIMEIRA ETAPA - 1998

QUESTÃO 01

Uma mistura de hidrogênio, H_2 (g), e oxigênio, O_2 (g), reage, num recipiente hermeticamente fechado, em alta temperatura e em presença de um catalisador, produzindo vapor de água, H_2O (g).

O desenho representa a mistura, antes da reação.



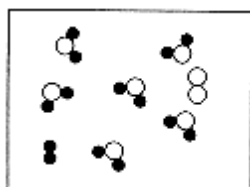
Legenda:

$\lambda\lambda$ H_2

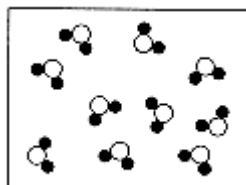
OO O_2

Supondo que a reação seja completa, o desenho que representa o estado final do sistema dentro do recipiente, considerando a quantidade de moléculas representadas para o estado inicial, é

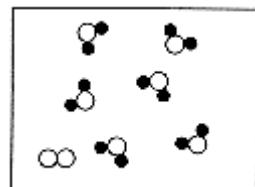
A)



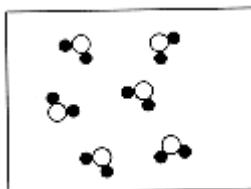
B)



C)



D)



QUESTÃO 02

Considere as seguintes reações químicas, que ocorrem em recipientes abertos, colocados sobre uma balança:

- I - Reação de bicarbonato de sódio com vinagre, em um copo.
- II - Queima de álcool, em um vidro de relógio.
- III - Enferrujamento de um prego de ferro, colocado sobre um vidro de relógio.

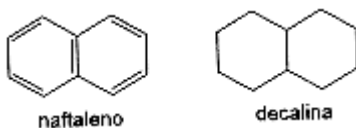
IV - Dissolução de um comprimido efervescente, em um copo com água.

Em todos os exemplos, durante a reação química, a balança indicará uma diminuição da massa contida no recipiente, EXCETO em

- A) II
- B) I
- C) IV
- D) III

QUESTÃO 03

Considere as estruturas moleculares do naftaleno e da decalina, representadas pelas fórmulas abaixo.

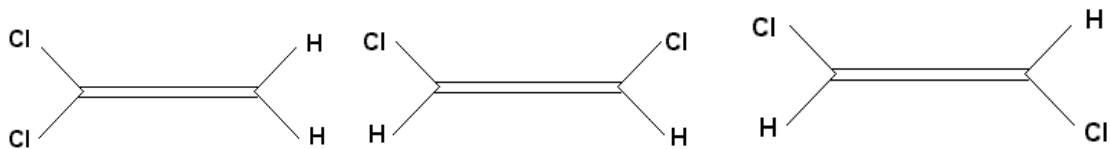


Substituindo, em ambas as moléculas, um átomo de hidrogênio por um grupo hidroxila (OH), obtêm-se dois compostos que pertencem, respectivamente, às funções

- A) fenol e fenol.
- B) álcool e álcool.
- C) fenol e álcool.
- D) álcool e fenol.

QUESTÃO 04

Considere os três compostos químicos diferentes com a fórmula molecular $C_2H_2Cl_2$:



Em relação a esses três isômeros, todas as afirmativas abaixo estão corretas, EXCETO

- A) Formam, por adição de H_2 , três compostos distintos.
- B) Apresentam o mesmo número de ligações químicas.
- C) Possuem estrutura plana.

D) Possuem a mesma massa molar.

QUESTÃO 05

Um material sólido tem as seguintes características:

- não apresenta brilho metálico;
- é solúvel em água;
- não se funde quando aquecido a 500 °C;
- não conduz corrente elétrica no estado sólido;
- conduz corrente elétrica em solução aquosa.

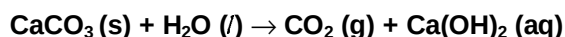
Com base nos modelos de ligação química, pode-se concluir que, provavelmente, trata-se de um sólido

- A) iônico.
- B) covalente.
- C) molecular.
- D) metálico.

QUESTÃO 06

Um grupo de estudantes coloca um giz em um copo com água. Inicialmente, o giz flutua na superfície e, em seguida, afunda. Há um grande desprendimento de bolhas, acompanhado de um chiado.

Procurando interpretar o fenômeno, alguns deles consideram que está havendo uma reação química, representada pela equação



Outro grupo acredita que está havendo o deslocamento do ar, presente nos poros do giz, e não uma reação química.

Todos os testes abaixo permitem distinguir entre as duas hipóteses feitas, EXCETO

- A) Comparar a produção de bolhas de um giz inteiro e de um giz pulverizado.
- B) Colocar o giz em álcool anidro ao invés de água.
- C) Testar a presença de um gás inflamável.
- D) Medir o pH da água antes e depois da produção das bolhas.

QUESTÃO 07

Considerando as partículas constituintes do íon Mg^{2+} e a posição do elemento no quadro periódico, pode-se afirmar que esse íon

- A) apresenta dois níveis completamente preenchidos.
- B) apresenta números iguais de prótons e elétrons.
- C) tem um núcleo com 14 prótons.
- D) tem a mesma configuração eletrônica que o átomo de argônio.

QUESTÃO 08

O quadro abaixo apresenta alguns dos principais elementos constituintes do corpo humano e a sua participação na massa total.

ELEMENTO QUÍMICO	FRAÇÃO DA MASSA TOTAL / %
O	64,6
C	18,0
H	10,0
N	3,1
Ca	1,9
P	1,1
Cl	0,40
K	0,36
S	0,25
Na	0,11
Mg	0,03

Com relação aos dados apresentados no quadro, assinale a alternativa INCORRETA.

- A) O metal com a maior fração da massa é alcalino-terroso.
- B) O hidrogênio, em número de átomos, é mais abundante que o oxigênio.
- C) O quadro apresenta quatro metais.
- D) O quadro apresenta dois halogênios.

QUESTÃO 09

Combustíveis orgânicos liberam CO_2 , em sua combustão. O aumento da concentração de CO_2 na atmosfera provoca um aumento do efeito estufa, que contribui para o aquecimento do planeta. A tabela abaixo informa o valor aproximado da energia liberada na queima de alguns combustíveis orgânicos, a 25 °C.

COMBUSTÍVEL		
Nome	Fórmula	Energia liberada / kJ.mol ⁻¹
Etanol	C ₂ H ₅ OH	1400
metano	CH ₄	900
metanol	CH ₃ OH	730
n-octano	C ₈ H ₁₈	5600

O combustível que apresenta o maior quociente energia liberada/quantidade de CO₂ produzido é o

- A) metano.
- B) etanol.
- C) n-octano.
- D) metanol.

QUESTÃO 10

Sobre essa reação, assinale a alternativa FALSA.

- A) O dicromato age como oxidante na reação.
- B) O álcool é oxidado a ácido carboxílico.
- C) O pH do sistema aumenta devido à reação.
- D) O número de oxidação inicial do cromo é +6.

QUESTÃO 11

O quadro abaixo apresenta as quantidades utilizadas na preparação de três soluções aquosas de permanganato de potássio (KMnO₄).

Solução	massa de KMnO ₄ / g	volume da solução / mL
I	4	100
II	6	300
III	12	200

Análise o quadro quanto às concentrações das soluções e assinale a alternativa correta.

- A) A solução mais diluída é a que tem a maior massa de soluto.
- B) A solução mais concentrada é a que tem o menor volume.
- C) Se adicionarmos 100 mL de água à solução I, a concentração final será a mesma da solução III.
- D) Se adicionarmos a solução II à solução III, a concentração final será menor que a da solução I.

QUESTÃO 12

A evaporação da água líquida é um processo que pode ocorrer como consequência de diversas ações. Dentre elas podem ser citadas o contato com um outro sistema de temperatura mais alta, a incidência de radiação eletromagnética e o arraste por um fluxo de gás.

Considere três situações em que ocorre a evaporação da água líquida:

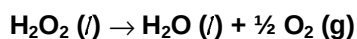
- I - na chama de um fogão a gás;
- II - em um forno de microondas em funcionamento;
- III - pela ação do vento.

Sobre essas situações, pode-se afirmar que a evaporação ocorre devido a um fluxo de calor em

- A) I e II
- B) I
- C) I, II e III
- D) II e III

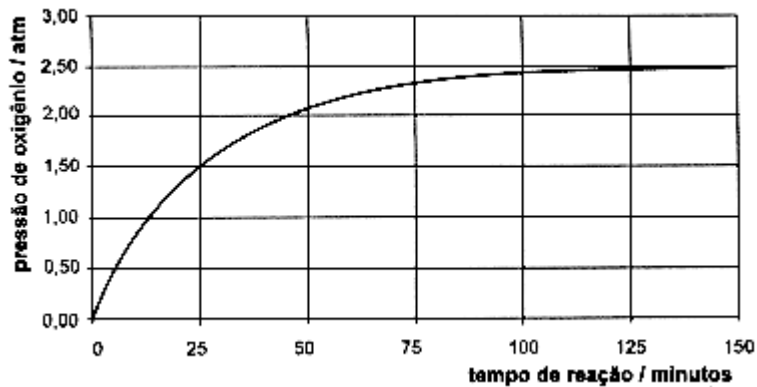
QUESTÃO 13

A água oxigenada, , decompõe-se para formar água e oxigênio, de acordo com a equação:



A velocidade dessa reação pode ser determinada recolhendo-se o gás em um sistema fechado, de volume constante, e medindo-se a pressão do oxigênio formado em função do tempo de reação.

Em uma determinada experiência, realizada a 25 °C, foram encontrados os resultados mostrados no gráfico.



Considerando-se o gráfico, pode-se afirmar que a velocidade de decomposição da água oxigenada

- A) é constante durante todo o processo de decomposição.
- B) aumenta durante o processo de decomposição.
- C) tende para zero no final do processo de decomposição.
- D) é igual a zero no início do processo de decomposição.

QUESTÃO 14

A tabela abaixo informa o pH aproximado de algumas soluções ácidas de concentração igual a 10^{-1} mol/L, a 25 °C.

solução de	pH
HCl	1,0
CH ₃ COOH	3,0
H ₂ S	4,0
HCN	5,0

Com relação a essas soluções aquosas, a 25 °C, a que apresenta maior concentração de H⁺ é

- A) CH₃COOH
- B) HCl
- C) HCN
- D) H₂S

QUESTÃO 15

Um método industrial utilizado para preparar sódio metálico é a eletrólise de cloreto de sódio puro fundido.

Com relação à preparação de sódio metálico, é INCORRETO afirmar que

- A) a formação de sódio metálico ocorre no eletrodo negativo.
- B) a eletrólise é uma reação espontânea.
- C) a quantidade, em mol, de cloro (Cl_2) formada é menor que a de sódio metálico.
- D) a quantidade de sódio metálico obtido é proporcional à carga elétrica utilizada.

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

