

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO
Pro-reitoria de Graduação e Extensão
Comissão para aplicação do vestibular
COAVE

GRUPO
I

Identificação do vestibulando

Nome: _____

Inscr.: _____ Id.: _____

Assin.: _____

Q U Í M I C A I

Preencha, na coluna I do cartão-resposta, a(s) quadrícula(s) correspondente(s) à(s) proposição(ões) correta(s) e, na coluna II, a(s) quadrícula(s) correspondente(s) à(s) proposição(ões) errada(s).

01

I - II

- 0 - 0 Uma fase homogênea cuja composição é uniforme e completamente invariável constitui uma solução.
- 1 - 1 Uma fase homogênea que apresenta composição variável é chamada de sistema bifásico.
- 2 - 2 A mudança da cor apresentada pelo ferro, durante seu aquecimento, é um fenômeno químico.
- 3 - 3 A reação entre carbono e hidrogênio, produzindo metano, é conhecida como decomposição.
- 4 - 4 A reação entre ferro e ácido clorídrico, produzindo cloreto férrico e hidrogênio, denomina-se de dupla-troca, pois é de óxido-redução.

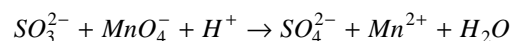
02

I - II

- 0 - 0 A produção de gás sulfídrico (odor de ovo podre) nos canais a partir do material orgânico é um fenômeno físico.
- 1 - 1 A menor partícula que conserva as propriedades do açúcar é um único átomo.
- 2 - 2 Átomo e elemento químico são parâmetros com definições exatamente iguais.
- 3 - 3 Na composição de um refrigerante, encontramos o termo "água gaseificada". Esse gás é o mesmo que provoca a chuva ácida e o efeito estufa.
- 4 - 4 O R-12 é a denominação de um gás refrigerante que é um CFC (CF_2Cl_2). Esse gás destrói a camada de ozônio que nos protege da radiação ultravioleta. O R-12 está sendo substituído pelo R-134a, que é um HFC [fluorcarbono parcialmente halogenado (CH_2FCF_3)]. Esses dois gases são substâncias puras compostas.

03

Seja a equação iônica abaixo:



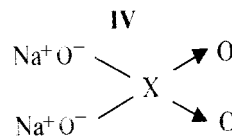
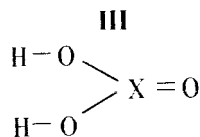
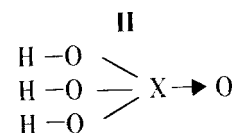
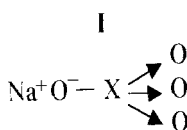
Após o seu balanceamento, com os menores números inteiros, podemos concluir que:

I - II

- 0 - 0 o enxofre do SO_3^{2-} se oxida;
- 1 - 1 o coeficiente da água é 6;
- 2 - 2 o agente oxidante é o MnO_4^- ;
- 3 - 3 o enxofre do SO_3^{2-} tem número de oxidação +6;
- 4 - 4 a soma dos menores coeficientes inteiros da equação balanceada é 23.

04

Nas fórmulas estruturais dos compostos abaixo



X representa um elemento químico, que corretamente pode ser:

I - II

- 0 - 0 Si no composto IV;
- 1 - 1 Al no composto II;
- 2 - 2 Cl no composto I;
- 3 - 3 C no composto III;
- 4 - 4 S no composto IV.

[Números atômicos: C = 6; Al = 13; Si = 14; S = 16 e Cl = 17]

05

I - II

- 0 - 0 Os metais apresentam, em geral, densidade superior aos ametais.
- 1 - 1 A dureza e tenacidade dos metais é superior à dureza e tenacidade dos ametais.
- 2 - 2 Os metais, como regra, conduzem muito bem o calor e a eletricidade.
- 3 - 3 Podemos encontrar ametais com brilho que é uma característica metálica.
- 4 - 4 De maneira geral, os metais apresentam P.F. e P.E. superiores aos dos não metais.

06

I - II

- 0 - 0 A propanona é isômero funcional do propanal.
- 1 - 1 O composto $H_3CCHC_2H_5CHCH_3CH(CH_3)_2$ é conhecido oficialmente por 2,3-dimetil-4-etil-pentano.
- 2 - 2 O butanol- 2 é um álcool secundário e apresenta um total de três isômeros ópticos ativos.
- 3 - 3 O álcool vinílico é um isólogo do álcool etílico e tautômero do acetaldeído.
- 4 - 4 Substituindo-se o hidrogênio da hidroxila do ácido acético pelo radical formil, obtém-se um composto orgânico pertencente à função éster.

07

Segundo os potenciais de redução abaixo



I - II

- 0 - 0 uma solução de sulfato cúprico pode ser armazenada num tanque de zinco sem risco de reação química;
- 1 - 1 a pilha formada por zinco e cobre terá uma voltagem negativa;
- 2 - 2 existindo uma tubulação de cobre, o zinco poderia ser utilizado como metal de sacrifício;
- 3 - 3 a reação $Cu^0 + Zn^{2+} \rightarrow Zn^0 + Cu^{2+}$ tem um potencial negativo; isto implica que a reação jamais ocorrerá;
- 4 - 4 na pilha $Zn^0 / Zn^{2+} // Cu^{2+} / Cu^0$, o zinco metálico irá se oxidar e será a espécie consumida no processo.

08

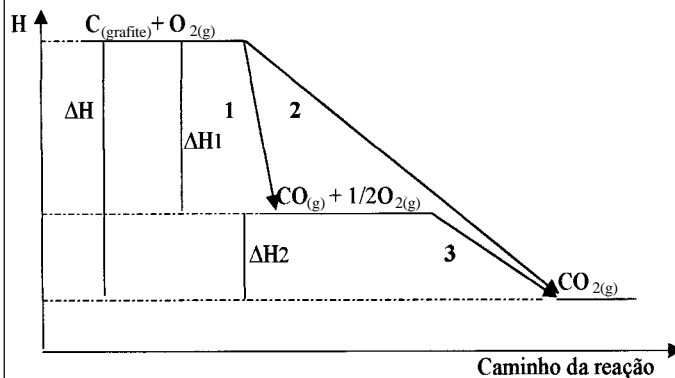
Considere uma solução I de carbonato ácido de sódio e outra solução II de carbonato de sódio, a respeito das quais podemos fazer as seguintes afirmações:

I - II

- 0 - 0 a solução I é ácida e a II é alcalina;
- 1 - 1 o pH da solução II é menor que o da solução I;
- 2 - 2 como o ácido proveniente da solução dois é mais fraco que o da solução I, a solução II é mais básica que a I;
- 3 - 3 o grau de hidrólise da solução II é maior que o da I;
- 4 - 4 se a solução I fosse carbonato de amônio, seria obrigatoriamente neutra, pois derivava de um ácido fraco e uma base fraca.

09

Observe o gráfico abaixo:



I - II

- 0 - 0 O ΔH será dado por $\Delta H_2 - \Delta H_1$.
- 1 - 1 A etapa 3 corresponde a calor de formação do CO_2 .
- 2 - 2 O ΔH_1 é menor que zero.
- 3 - 3 $\Delta H_1 = \Delta H - \Delta H_2$.
- 4 - 4 A etapa 2 corresponde a calor de combustão do grafite.

10

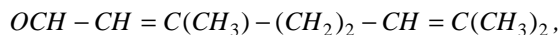
Analisando o composto benzil-fenil-cetona, podemos afirmar:

I - II

- 0 - 0 apresenta seis ligações pi;
- 1 - 1 apresenta três carbonos terciários;
- 2 - 2 apresenta o grupamento carbonila;
- 3 - 3 possui vinte e oito ligações pi;
- 4 - 4 não possui carbono primário.

11

No composto usado como essência de limão, cuja fórmula é:



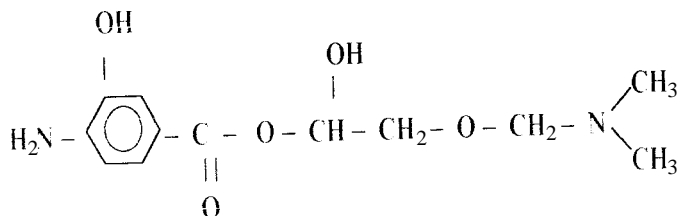
encontramos:

I - II

- 0 - 0 2 carbonos hibridizados em sp ;
 1 - 1 5 carbonos hibridizados em sp^2 ;
 2 - 2 5 carbonos hibridizados em sp^3 ;
 3 - 3 3 ligações π ;
 4 - 4 13 ligações σ .

12

O composto de fórmula estrutural:



apresenta as seguintes funções:

I - II

- 0 - 0 imina, amina primária, álcool e cetona;
 1 - 1 éster, álcool, éter e amina primária;
 2 - 2 fenol, amina primária, ácido carboxílico e éter;
 3 - 3 álcool, fenol, éter e amina primária;
 4 - 4 amina primária, éster, cetona e éter.

13

Dentre as espécies dadas

I	II	III	IV	V
$^{35}_{17}Cl$;	$^{40}_{19}K$;	$^{76}_{32}Ge$;	$^{40}_{20}Ca$;	$^{37}_{17}Cl$,

I - II

- 0 - 0 I e IV são isóbaros;
 1 - 1 II e V não são isoeletrônicos;
 2 - 2 II e V são isótopos;
 3 - 3 I e III são isótonos;
 4 - 4 IV e V são isótonos.

14

I - II

- 0 - 0 Todo óxido do grupo 2, ao reagir com água, forma uma base forte.
 1 - 1 Os hidretos dos metais alcalinos são iônicos.
 2 - 2 Os inter-halogênios são compostos formados entre os halogênios; por exemplo, SCl_2 .
 3 - 3 1,0 mol de sódio tem 23g, e 1,0 mol de cloro tem 35,5g. A massa de cloro que tem o mesmo número de átomos que 4,6g de sódio é 7,1g.
 4 - 4 O chumbo forma dois óxidos anfóteros, PbO e PbO_2 .

15

I - II

- 0 - 0 Num meio neutro, a $[OH^-] = X^{1/2}$; logo, o pH será igual a $-1/2 \log X$.
 1 - 1 Num meio neutro, o $pH = \frac{1}{2} \log X$; logo, K_w será igual a $1/X$.
 2 - 2 Em solução aquosa, o Cl^- é uma base forte, devido à ionização quase total do HCl .
 3 - 3 A pequena ionização da água é uma indicação da pouca afinidade dos íons H^+ e OH^- .
 4 - 4 Os ácidos de Lewis, ao serem capazes de aceitar um par de elétrons, são conhecidos como compostos nucleofílicos.

16

I - II

- 0 - 0 A massa de ácido sulfúrico que reage com 6 meq de hidróxido de potássio é 0,294 g.
 1 - 1 A decomposição térmica do carbonato de cálcio fornece X e Y, sendo $X = CaO$ e $Y = CO_2$.
 2 - 2 A pressão parcial de um gás é igual ao quociente entre a pressão total e a fração em quantidade de matéria.
 3 - 3 Em temperatura constante, aumentando-se a pressão sobre um gás, o seu volume será reduzido, produzindo, assim, um maior número de colisões, provocadas por uma maior velocidade das moléculas.
 4 - 4 Duplicando-se a temperatura e o volume de um gás, a sua pressão ficará duplicada.

[Massas molares em g/mol: S = 32; O = 16 e H = 1]