

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 O custo da gasolina é uma propriedade intensiva.
1 - 1 O ferro enferruja em áreas de alta umidade. Esse processo representa uma propriedade física.
2 - 2 A cor do sulfato de cobre II é azul. Esta é uma propriedade química.
3 - 3 A pressão do ar em um pneu é uma propriedade extensiva.
4 - 4 Quando se deixa cair uma amostra de metal de massa 5,25g em um cilindro graduado contendo 16,7mL de água, o nível da água sobe para 18,2mL. A densidade do metal é 3,50g/mL

02





O ácido hidrofúorídrico é usado para gravar em vidros, porque reage com a sílica $\text{SiO}_{2(s)}$, do vidro.

I - II

- 0 - 0 A equação não balanceada para a reação é:
 $\text{HF}_{(aq)} + \text{SiO}_{2(s)} \rightarrow \text{SiF}_{4(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$
1 - 1 O número de oxidação do silício no tetrafluoreto de silício é +4.
2 - 2 Essa reação é de redox.
3 - 3 Os menores coeficientes inteiros de cada substância, na equação balanceada, são, respectivamente, 4, 2, 1 e 2.
4 - 4 O agente oxidante é o SiO_2 .

03

Determine se as seguintes configurações eletrônicas representam o estado fundamental ou um estado excitado do átomo dado.

- a) 
b) 
c) 
d) 

I - II

- 0 - 0 **a** representa um estado fundamental.
1 - 1 **b** representa um estado excitado.
2 - 2 **c** representa um estado fundamental.
3 - 3 **d** representa um estado excitado.
4 - 4 somente **d** representa um estado fundamental.

04


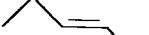
I - II

- 0 - 0 A fórmula do composto formado pela combinação ${}_3\text{Li}$ e ${}_7\text{N}$ é Li_2N .
1 - 1 O número de prótons, nêutrons e elétrons que estão presentes em ${}^9_5\text{Be}^{2+}$ é, respectivamente, 4, 9 e 3.
2 - 2 Os átomos de carbono -12, carbono -13 e carbono -14 são diferentes no número de nêutrons e iguais no número de prótons.
3 - 3 O íon fosfato de dihidrogênio é derivado do ácido fosfórico.
4 - 4 Carbetto é um composto binário formado por carbono e hidrogênio.

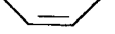

05

Nas alternativas abaixo, identifique as corretas e as falsas.

I - II

0 - 0  e  são isômeros de posição.

1 - 1  e  não são isômeros.

2 - 2  e  são isômeros geométricos.

3 - 3 Butano e ciclobutano são tautômeros.

4 - 4 Ciclopentano e 2-penteno são isômeros estruturais.

06

Álcool, acetona, gasolina, fenol e anilina são produtos de uso cotidiano. A seguir, estão quatro fórmulas:



Elas identificam substâncias que ocorrem,

I - II

0 - 0 CH_3COCH_3 no álcool;

1 - 1 C_6H_9OH no fenol;

2 - 2 C_7H_{16} na gasolina

3 - 3 $C_6H_5NH_2$ na anilina

4 - 4 CH_3COCH_3 na acetona.

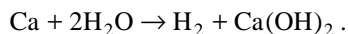
07

I - II

0 - 0 A fração molar de uma substância A em uma mistura de A e B é a relação entre a massa de A e a massa total de A e B.

1 - 1 A fórmula mínima do composto $C_6H_8O_6$ é $C_2H_3O_2$

2 - 2 A equação que representa a reação do cálcio metálico com água, levando ao aparecimento do gás hidrogênio e à formação de hidróxido de cálcio é:

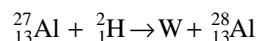
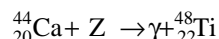
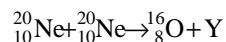
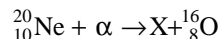


3 - 3 As principais espécies presentes em uma solução aquosa de fosfato de amônio são: NH_4^+ e PO_4^{3-} .

4 - 4 Os óxidos Na_2O , CO_2 e MgO em água formam soluções básicas.

08

Nas equações nucleares abaixo, para as reações de transmutação, X, Y, Z e W representam:



I - II

0 - 0 X pode ser representado por ${}^4_2\text{He}$.

1 - 1 Y pode ser representado por ${}^{24}_{12}\text{Mg}$.

2 - 2 Z pode ser representado por alfa.

3 - 3 W é um neutrão.

4 - 4 X e Y são isóbaros.

09

Uma dada massa de gás ideal tem seu volume duplicado. Em relação a esse processo:

I - II

0 - 0 a energia cinética média das moléculas sempre aumenta;

1 - 1 a energia cinética média das moléculas sempre diminui;

2 - 2 a energia cinética média das moléculas pode permanecer constante;

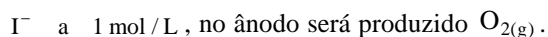
3 - 3 a energia cinética média das moléculas pode aumentar, ficar constante ou diminuir;

4 - 4 o dado é insuficiente para esclarecer o que ocorre com a energia cinética média das moléculas.

10

I - II

0 - 0 Na eletrólise de uma solução aquosa de



1 - 1 Em uma célula galvânica, os ânions migram para o ânodo.

2 - 2 Em uma pilha, a oxidação ocorre no cátodo.

3 - 3 Na eletrólise do $AgNO_{3(aq)}$, o ânodo é o eletrodo positivo.

4 - 4 Na pilha de Daniel, os elétrons fluem através da ponte salina.

11

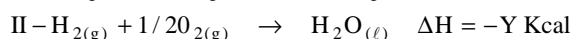
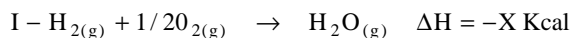
Analizando o composto fenil-benzil-cetona, podemos afirmar:

I - II

- 0 - 0 apresenta apenas seis ligações pi;
 1 - 1 apresenta três carbonos terciários;
 2 - 2 apresenta a função cetona;
 3 - 3 possui vinte e oito ligações sigma;
 4 - 4 não possui carbono primário.

12

Considere as equações químicas abaixo:



I - II

- 0 - 0 O aumento de temperatura favorece a formação de água no estado gasoso.
 1 - 1 Para evaporar um mol de água líquida é necessário fornecer Y Kcal.
 2 - 2 (X - Y) corresponde ao calor necessário para evaporar um mol de água.
 3 - 3 Um aumento de pressão favorece um maior rendimento da reação da água líquida.
 4 - 4 Na obtenção da água no processo II a entalpia dos produtos é maior que a entalpia dos reagentes.

13

A reação entre duas substâncias A e B se realiza de acordo com a equação química $A + B_2 \rightarrow AB_2$.

Para obtenção da substância AB_2 , foram realizadas, nas mesmas condições, três experiências, não havendo, em nenhuma delas, excesso de reagentes. Os valores no quadro abaixo correspondem aos obtidos experimentalmente.

Experiência	Massas em gramas		
	A	B_2	AB_2
1	1,5	X	5,5
2	Y	16,0	Z
3	T	2,0	S

I - II

- 0 - 0 X corresponde a 7,0g
 1 - 1 T corresponde a 3,75g
 2 - 2 Y corresponde a 6,0g
 3 - 3 Z corresponde a 18,6g
 4 - 4 S corresponde a 2,75g

14

O valor da constante de ionização para a água (K_w) a 39°C é $4 \cdot 10^{-14}$. Com base nessa afirmação, podemos concluir que:

I - II

- 0 - 0 a concentração de H^+ é $4 \cdot 10^{-7}$;
 1 - 1 o pH da água é menor que 7;
 2 - 2 a concentração de H^+ é maior que a de OH^- ;
 3 - 3 o pH e o pOH são iguais;
 4 - 4 nessa temperatura, a água não pode ser neutra.
 (Dados: $\log 2 = 0,3$)

15

Um alcano contém 16 átomos de hidrogênio. A respeito desse alcano, podemos concluir que:

I - II

- 0 - 0 apresenta fórmula molecular C_7H_{16} ;
 1 - 1 se sua cadeia for normal, seu nome será octano;
 2 - 2 todos os seus carbonos estão hibridizados em sp^3 ;
 3 - 3 os seus carbonos apresentam ângulos de 120° e 109° ;
 4 - 4 todas as ligações do alceno são do tipo $\text{sp}^3 - \text{sp}^3$.

16

O petróleo e alcatrão da hulha são fontes de obtenção de compostos orgânicos; o alcatrão da hulha é preferido quando se deseja obter:

I - II

- 0 - 0 óleos lubrificantes;
 1 - 1 parafinas;
 2 - 2 produtos aromáticos;
 3 - 3 gasolina de avião;
 4 - 4 hidrocarbonetos não saturados.