

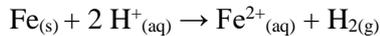
TRABALHO DE RECUPERAÇÃO 3º TRIMESTRE 2024

ALUNO (A): _____ TURMA: _____

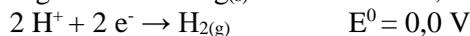
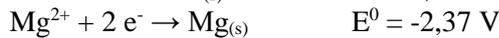
VALOR: 16,0 Nota: _____

INSTRUÇÕES: Todas as questões devem ser respondidas a CANETA.

QUESTÃO 01. Encanamentos de ferro mergulhados em água sofrem corrosão, devido principalmente à reação:



Para proteger encanamentos nessas condições, costuma-se ligá-los a barras de outros metais, que são corroídos ao invés dos canos de ferro. Conhecendo os potenciais-padrões de redução:

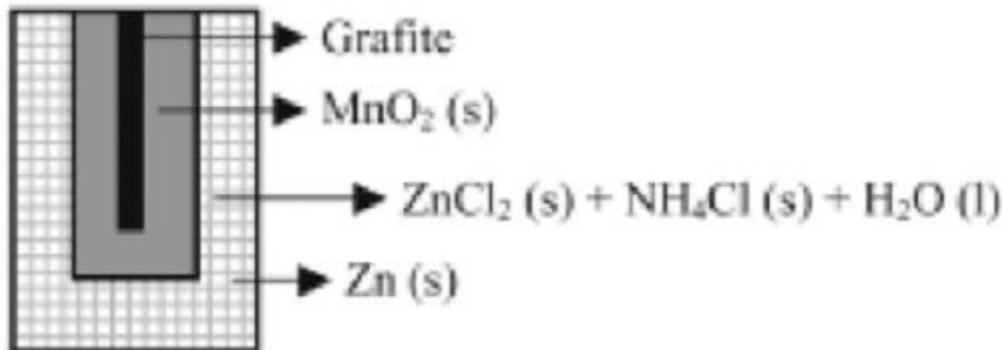


e dispondo-se de barras de magnésio e cobre, propõe-se:

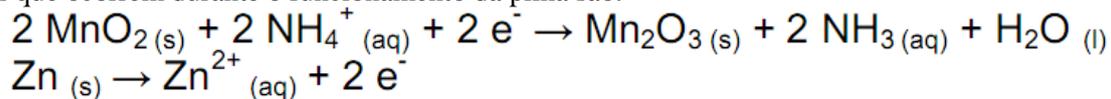
A) Qual metal deve ser utilizado para proteger o encanamento? Justifique.

B) Escreva as reações que ocorrem na associação do cano de ferro com a barra metálica escolhida, indicando o agente oxidante e o agente redutor.

QUESTÃO 02. O desenho abaixo representa o corte de uma pilha de manganês.



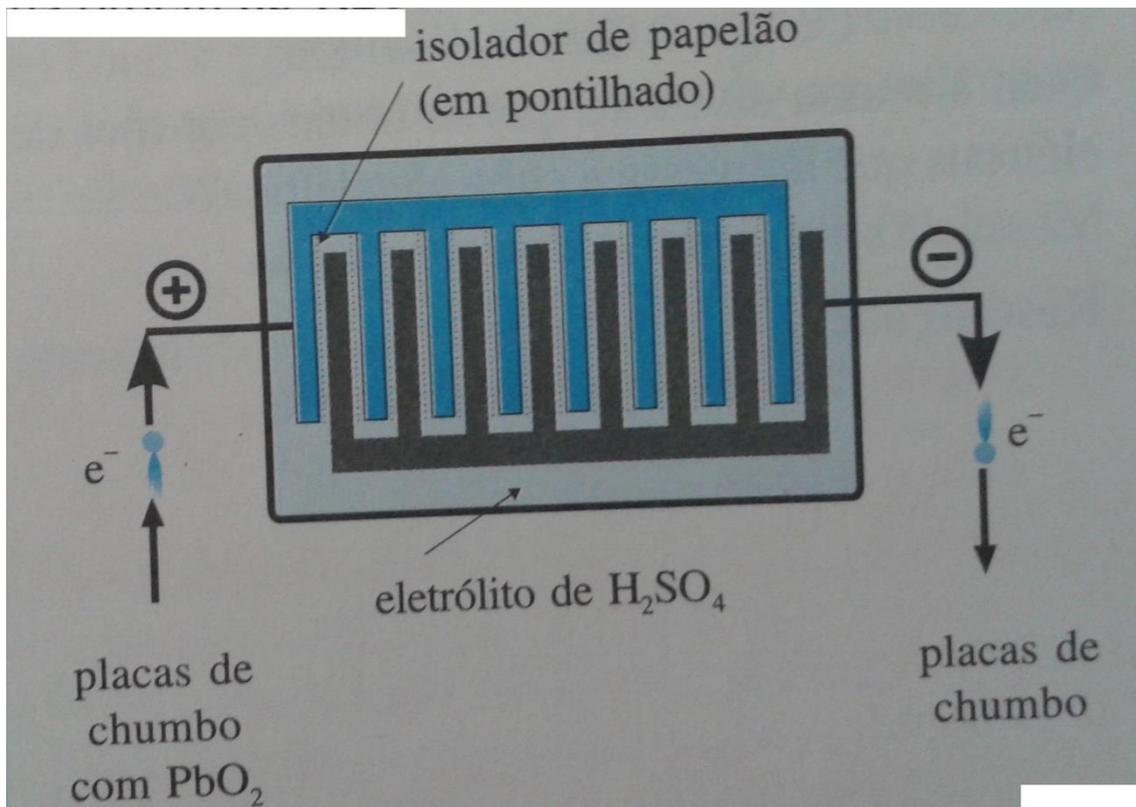
As reações que ocorrem durante o funcionamento da pilha são:



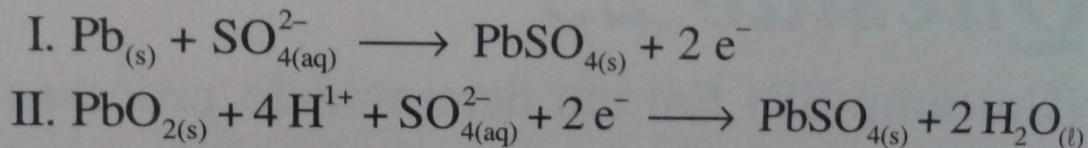
Qual é o agente oxidante dessa reação?

QUESTÃO 03. Cite uma substância cuja quantidade diminui e uma cuja quantidade aumenta quando a pilha está funcionando.

Nas baterias de chumbo, usadas nos automóveis, os eletrodos são placas de chumbo e de óxido de chumbo, **PbO₂**, imersas em solução de ácido sulfúrico concentrado, com densidade da ordem de **1,280**.



As reações que ocorrem durante a descarga da bateria são as seguintes:



QUESTÃO 04. Qual das duas reações ocorre no pólo negativo (ânodo) da bateria? Justifique sua resposta.

QUESTÃO 05. Explique o que acontece com a densidade da solução da bateria durante sua descarga.

QUESTÃO 06. Metanol pode ser obtido através da reação reversível:



Um reator de aço inoxidável foi submetido às seguintes operações:

- Introdução de hidrogênio gasoso.
- Retirada de metanol.
- Redução da pressão, com a retirada de parte da mistura gasosa.
- Aumento da temperatura.
- Introdução de catalisador.

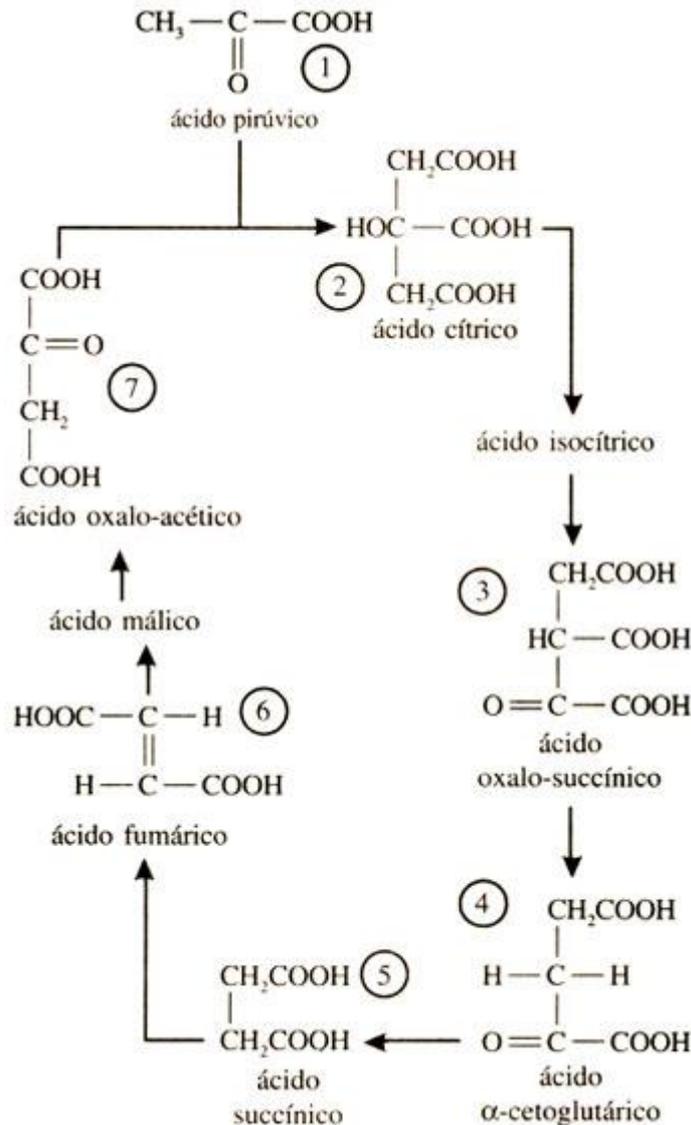
Discuta o efeito de cada ação realizada no sistema em equilíbrio.

QUESTÃO 07. Complete a tabela a seguir, considerando os dados a 25°C.

Classificação da solução	$[\text{H}_3\text{O}^+]$	$[\text{OH}^-]$	pH	pOH	Kw	P _{Kw}
	10^{-3}					
		10^{-3}				
			7			
			3,7			

Dado: $\log 2 = 0,3$.

O ciclo mostrado abaixo ocorre nas mitocôndrias celulares e representa uma etapa muito importante no processo de degradação da glicose.



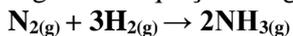
Observe as substâncias numeradas de 1 a 7 e responda:

QUESTÃO 08. Quais dessas substâncias apresentam isomeria óptica?

QUESTÃO 09. Quais dessas substâncias apresentam isomeria geométrica?

Justifique suas respostas.

QUESTÃO 10. Amônia pode ser preparada pela reação entre nitrogênio e hidrogênio gasosos, sob alta pressão, segundo a equação a seguir:



A tabela a seguir mostra a variação da concentração dos reagentes e produtos no decorrer de um experimento realizado em sistema fechado, à temperatura e pressão constantes.

Intervalo de tempo	$[\text{N}_2]/\text{mol/L}$	$[\text{H}_2]/\text{mol/L}$	$[\text{NH}_3]/\text{mol/L}$
0	10	10	0
1	X	4	4
2	7	1	Y
3	7	1	Y

a) Os valores de X e Y no quadro anterior são:

X = _____ mol/L

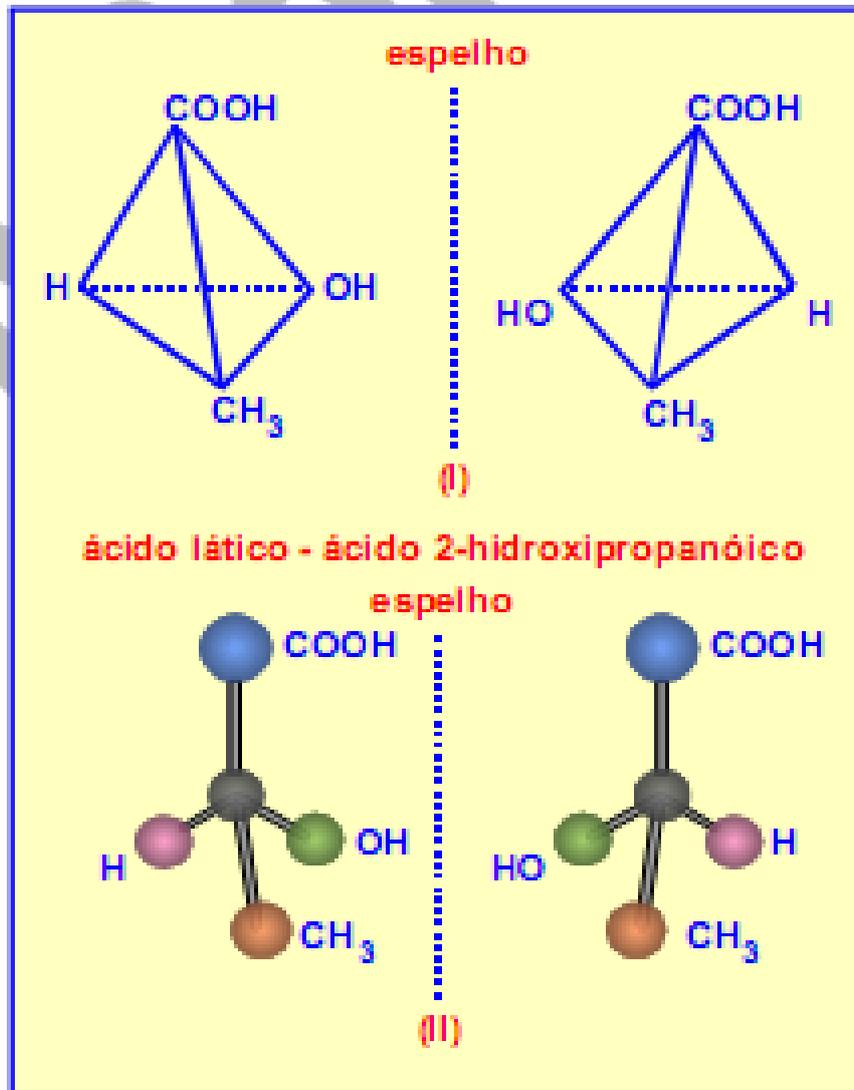
Y = _____ mol/L

b) Escreva a expressão da constante de equilíbrio para esta reação, em termos das concentrações de cada componente.

$K_c =$

c) O valor da constante de equilíbrio para esta reação, nas condições do experimento, é

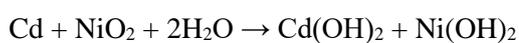
Em relação ao ácido láctico, cujas fórmulas espaciais estão representadas abaixo, responda as perguntas abaixo:



QUESTÃO 11. O composto apresenta isomeria óptica? Justifique.

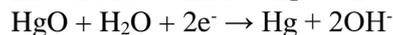
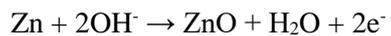
QUESTÃO 12. Quantos isômeros opticamente ativos possui?

QUESTÃO 13. A bateria de níquel-cádmio é muito utilizada em filmadora, flashes, aparelhos portáteis, telefones. A reação global que ocorre durante a sua descarga é:



Sobre essa bateria, qual é o agente redutor da reação ?

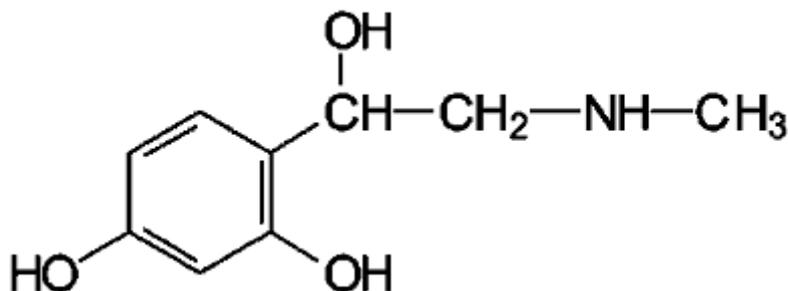
QUESTÃO 14. As pilhas de mercúrio são muito utilizadas em relógios, câmaras fotográficas, calculadoras e aparelhos de audição. As reações que ocorrem durante o funcionamento da pilha são:



Sobre essa pilha, coloque V verdadeiro ou F falso:

- a) () O HgO funciona como o ânodo da pilha.
 b) () O zinco metálico é o agente redutor.
 c) () A reação se realiza em meio alcalino.
 d) () O zinco sofre um aumento de seu número de oxidação.

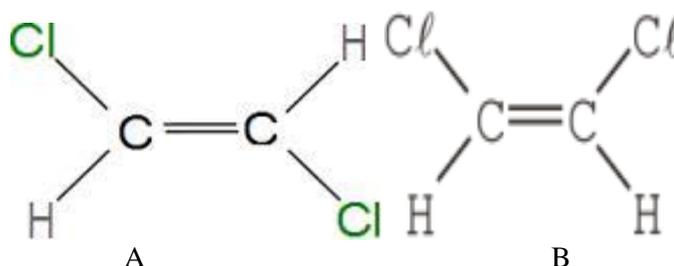
QUESTÃO 15. A adrenalina é uma substância liberada em nosso organismo em momentos de tensão, medo e pânico. Sua estrutura molecular é formada por uma cadeia mista, aromática, heterogênea, que é representada por:



Os grupos funcionais presentes na estrutura da adrenalina representam as seguintes funções químicas:

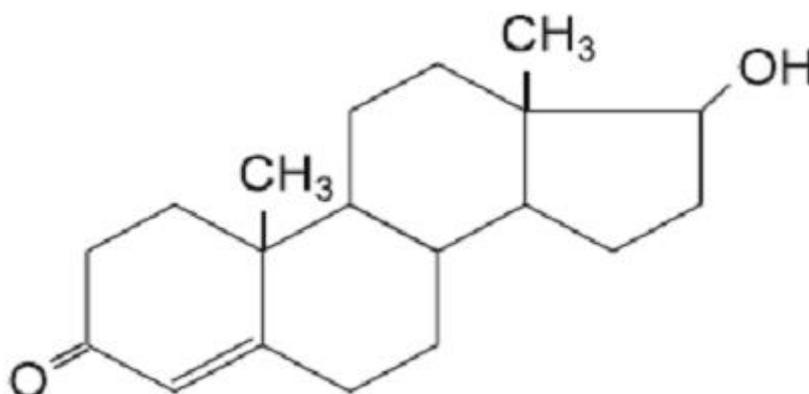
QUESTÃO 16. A isomerização de 1 mol de 1,2-dicloroeteno foi realizada em um frasco fechado, obtendo-se os seguintes valores de conversão em função do tempo:

Tempo (min)	0	10	20	30
mols de A	1,00	0,90	0,81	0,73



Nos primeiros 10 minutos de reação a velocidade média de isomerização em mol/min é:

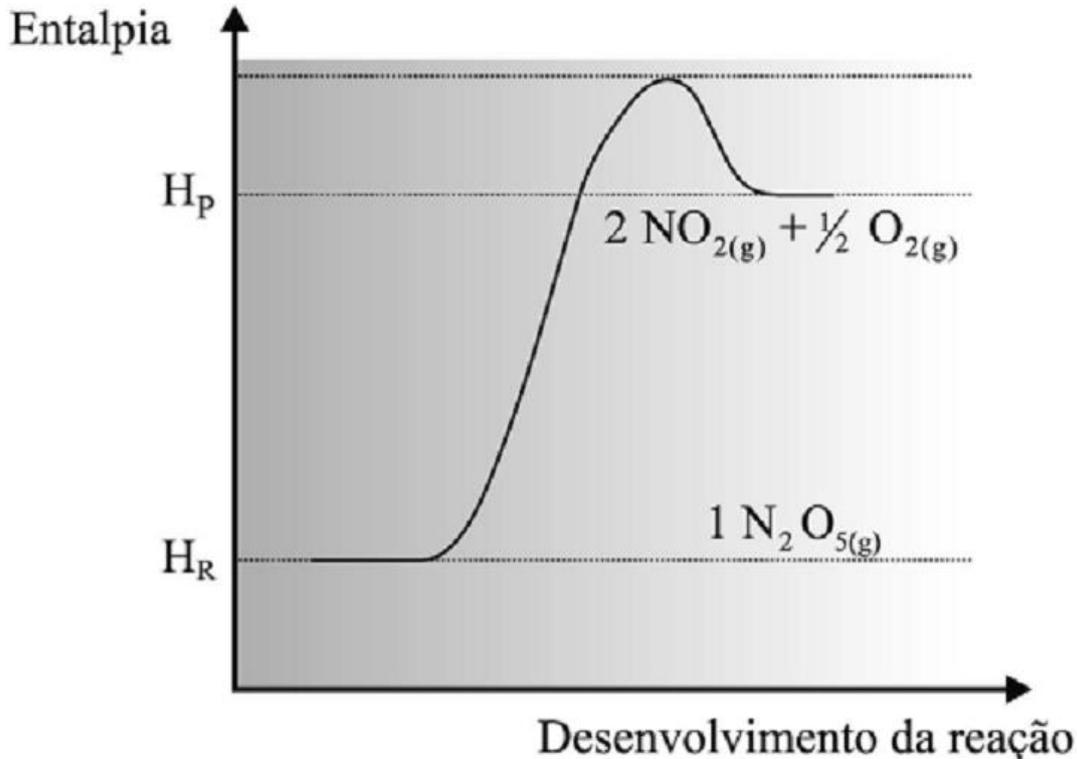
QUESTÃO 17. A testosterona, um dos principais hormônios sexuais masculinos, possui fórmula estrutural plana:



Determine:

- A) O número de átomos de carbono, classificados como terciários, de sua molécula.
 B) Sua fórmula molecular.

QUESTÃO 18. Em uma reação de decomposição podemos fazer uso do conceito de meia-vida, que é o tempo necessário para que a concentração do reagente se reduza à metade da concentração inicial. A meia-vida da reação representada no diagrama abaixo é 2,4 horas a 30°C.



- A) Qual é o efeito sobre a entalpia da reação quando um catalisador é adicionado ao sistema?
 B) Quantos gramas permanecerão na decomposição de 10g de N_2O_5 a 30°C, após um período de 4,8 horas?

QUESTÃO 19. Um recipiente fechado de 1 litro contendo inicialmente, à temperatura ambiente, 1 mol de I_2 e 1 mol de H_2 é aquecido a 300°C. Com isto se estabelece o equilíbrio: $\text{H}_{2(g)} + \text{I}_{2(g)} \leftrightarrow 2 \text{HI}_{(g)}$ cuja constante é igual a $1,0 \cdot 10^2$. Qual a concentração, em mol/L, de cada uma das espécies $\text{H}_{2(g)}$, $\text{I}_{2(g)}$ e $\text{HI}_{(g)}$, nessas condições?

QUESTÃO 20. A cinética da reação:



foi estudada em solução aquosa, segundo o número de mols de Hg_2Cl_2 que precipita por litro de solução por minuto. Os dados obtidos estão na tabela.

$[\text{HgCl}_2]$ (mol · L ⁻¹)	$[\text{C}_2\text{O}_4^{2-}]$ (mol · L ⁻¹)	Velocidade (mol · L ⁻¹ · min ⁻¹)
0,100	0,15	$1,8 \cdot 10^{-5}$
0,100	0,30	$7,2 \cdot 10^{-5}$
0,050	0,30	$3,6 \cdot 10^{-5}$

Determine a equação de velocidade da reação.