

PARTE 01

Observação: Em nenhuma dessas 12 questões será necessário o uso de calculadora

Nas questões I a XII julgue as afirmativas (V ou F) e indique o grau de certeza (1 a 4, sendo 1 menor grau de certeza e 4 maior grau de certeza)

=====

$\Delta G = \Delta H - T.\Delta S$	$R = 8,314 \text{ J.K}^{-1}.\text{mol}^{-1}$
$\Delta G = \Delta G^{\circ'} + R.T.\ln(\text{Jorge})$	$F = 96485 \text{ J.V}^{-1}.\text{mol}^{-1}$
$\Delta G = R.T.\ln(\text{Jorge}) + zF\Delta\Psi$	$J = -P_m.(C_2 - C_1)$
$\Delta G^{\circ'} = -R.T.\ln(K_{eq})$	$J = J_{max}.[C_1]/([C_1] + K_M)$

temperatura sempre igual a 25°C

=====

I) Sobre as propostas de transformação, podemos afirmar:

1. Serão exotérmicas se absorverem energia na forma de calor para o ambiente () ()
2. Serão exergônicas se afastarem o sistema do equilíbrio () ()
3. Terão menos chance de serem exergônicas se aumentarem a liberdade do sistema () ()
4. Se fizerem o sistema absorver entalpia, levarão à formação de interações mais fortes () ()
5. Serão exergônicas se Jorge menor que K_{eq} () ()

II) Julgue as afirmativas:

1. Os "deltas" refletem as variações. Assumindo sempre o valor (depois) menos o valor (antes) () ()
2. Numa proposta de transformação exergônica onde a entalpia aumente, a entropia precisa obrigatoriamente aumentar () ()
3. Uma proposta de transformação exergônica e com ΔH muito positivo (muito endotérmica) ocorrerá sempre associada a uma variação de temperatura maior do que uma transformação também exergônica mas com um ΔH não tão positivo () ()
4. Quanto mais negativo for o valor do ΔG mais rapidamente o sistema se modificará buscando o equilíbrio () ()
5. Uma variação positiva de entropia aumentará a chance de a transformação ser exergônica em qualquer temperatura, já que todas as temperaturas são positivas () ()

III) Julgue as afirmativas:

1. Quanto mais distante o valor de ΔG de zero, mais distante o sistema estará do equilíbrio. Se o ΔG for positivo, será proibida; se for negativo, será permitida () ()
2. As únicas propostas de reação permitidas, são as que possuem ΔG negativo. As que possuem ΔG igual a zero não são de fato uma proposta de transformação, já que no equilíbrio não há variação de concentração dos componentes () ()
3. Quanto menor o valor absoluto da variação de entropia, menor será o impacto da alteração da temperatura no valor de ΔG () ()
4. As unidades que precisam ser usadas nos calculos de ΔG são, Molar, Joules e Kelvin () ()
5. Para que uma via metabólica ocorra, cada uma das suas etapas deve apresentar ΔG negativo () ()

IV) Julgue as afirmativas

1. Uma reação pode afetar uma outra reação mudando a concentração dos participantes ou liberando/absorvendo energia livre de Gibbs () ()
2. Uma proposta de transformação que numa certa condição é exergônica, em qualquer condição será exergônica () ()
3. O ΔG° é o ΔG do equilíbrio, pois tem uma relação matemática com o equilíbrio () ()
4. O sistema biológico pode ser caracterizado como endergônico ou como exergônico, a partir dos valores de ΔG° () ()
5. as condições padrão são pH 7, 1 atm, 298K, solução aquosa e concentração de todos os participantes igual a 1 M, exceto H^+ e H_2O () ()

V) Julgue as afirmativas

1. Em fenômenos físicos de transporte de partículas sem carga, podemos considerar ΔG° igual a zero () ()
2. Toda proposta de reação é dita irreversível do ponto de vista bioquímico se na célula ela tem sempre, em qualquer situação metabólica, o mesmo sinal de ΔG () ()
3. A reação reversível do ponto de vista termodinâmico acontece em infinitas etapas intermediárias, todas no equilíbrio () ()
4. Se em uma situação o potencial elétrico intracelular é muito maior que o potencial elétrico extracelular, o íon hidrônio sairá da célula () ()
5. A única forma de calcular a energia livre de Gibbs é subtraindo o valor específico da energia livre de Gibbs final menos o valor específico da energia livre de Gibbs inicial, ou seja, variação () ()

VI) Julgue as afirmativas

1. Quando um sistema está no equilíbrio as concentrações não mudam () ()
2. Quando as concentrações não mudam, ou o sistema está no equilíbrio, ou está no estado estacionário, apesar de no estado estacionário haver várias propostas de transformação exergônicas () ()
3. É possível que um fenômeno de transporte atinja o equilíbrio sem que as concentrações sejam iguais no compartimento destino e origem () ()
4. "z" é a carga da partícula. Ψ é o potencial elétrico do compartimento () ()
5. Quanto menor o potencial elétrico de um compartimento, mais ele irá repelir partículas negativas. Consequentemente, é impossível que partículas negativas tendam a aumentar de concentração nesse compartimento () ()

VII) Julgue as afirmativas

1. No estado de transição os átomos assumem uma organização específica, indispensável para a transformação da molécula. Essa é uma situação de entropia baixa () ()
2. em bioquímica, podemos muitas vezes substituir a palavra energia por ATP () ()
3. As enzimas aumentam a instabilidade cinética, mas mantêm a instabilidade termodinâmica, pelo menos até iniciarem o processo de catálise () ()
4. No gráfico tradicional que associa o caminho da reação a valores de energia livre padrão, o ponto máximo da curva refere-se à energia livre padrão do estado de transição () ()
5. O eixo X desse mesmo gráfico é um eixo de valores de concentração, já que numa reação exergônica, os produtos estão em menor concentração que os reagentes () ()

VIII) Julgue as afirmativas

1. Numa população de partículas, EM TEMPERATURA CONSTANTE, a regra é haver diferenças entre os níveis de energia de cada partícula () ()
2. O estado de transição é uma estrutura de alta energia livre padrão, e altamente improvável () ()
3. O gráfico de distribuição diferencial de energia muda de forma, à medida que a transformação ocorre, mas não de área () ()
4. No equilíbrio, os gráficos de distribuição diferencial de energia se sobrepõem, resultado das áreas iguais () ()
5. O estado de transição é o mesmo tanto para a reação direta como para a reação inversa, e no equilíbrio os ΔG^\ddagger são os mesmos, pois assim as velocidades das reações direta e inversa serão iguais () ()

IX) Julgue as afirmativas

1. Os elétrons, para poderem ocupar o mesmo orbital, têm de apresentar spins diferentes () ()
2. O átomo de carbono é versátil pois é capaz de estabelecer ligações covalentes com vários tipos de átomos, incluindo outro átomo de carbono. No entanto as ligações do carbono com o oxigênio são apenas do tipo dupla ligação. É o que impede a rotação da ligação peptídica () ()
3. No átomo de carbono, os 4 elétrons da camada de valência ocupam orbitais com propriedades equivalentes, resultado do processo de hibridização, sendo chamados de orbitais sp^3 . Cada orbital sp^3 contém 1 elétron () ()
4. Cada um dos orbitais sp^3 se orienta no espaço de forma tal, que se uníssemos as pontas dos 4 orbitais sp^3 do carbono, desenharíamos um TETRAEDRO () ()
5. Ligações covalentes são sobreposições de orbitais atômicos. No caso do CH_4 (o metano), um átomo de carbono se liga a 4 átomos de hidrogênio. A molécula de metano NÃO É PLANAR. O átomo de nitrogênio, quando unido a três átomos de hidrogênio, também assume uma estrutura não planar () ()

X) Julgue as afirmativas

1. Um anticorpo catalítico é capaz de se ligar ao análogo estável do estado de transição e transformá-lo em produto () ()
2. Uma enzima torna o estado de transição uma estrutura menos instável, mas ainda assim efêmera () ()
3. A capacidade de se ligar ao substrato é indispensável para uma enzima que queira se tornar o mais eficiente possível () ()
4. Proteínas são estruturas flexíveis, oscilando entre conformações semelhantes, em torno de uma conformação principal () ()
5. Afinidade é complementariedade de cargas e de superfícies () ()

XI) Julgue as afirmativas

1. Os dois pares de elétrons isolados do átomo de oxigênio são os que se ligam aos átomos de hidrogênio, formando assim a molécula de água, ou seja, H_2O () ()
2. Numa molécula diatômica, quanto maior a diferença na eletronegatividade dos dois átomos que compartilham um par de elétrons, mais intenso será o caráter polar da molécula () ()
3. A molécula de água é sensível a campos elétricos, se orientando de modo que sua região com carga residual negativa aponte para regiões do campo elétrico com potencial mais positivo. Podemos dizer que a molécula de água tem, portanto, um momento dipolar e que, por ser permanente, nos autoriza a dizer que a molécula de água é um dipolo permanente () ()

4. A interação entre duas moléculas de água é uma atração eletrostática entre cargas parciais. Essa interação é chamada de ponte de hidrogênio, e é um tipo de interação exclusiva das moléculas de água () ()
5. Como a molécula de água possui 2 átomos de hidrogênio e 1 átomo de oxigênio com dois pares de elétrons isolados, cada molécula de água pode estabelecer 4 pontes de hidrogênio, no máximo () ()

XII) Julgue as afirmativas

1. O transporte ativo implica OBRIGATORIAMENTE na movimentação de pelo menos um tipo de partícula contra o seu gradiente eletroquímico () ()
2. No transporte ativo secundário há OBRIGATORIAMENTE um tipo de partícula que se movimenta a favor do gradiente eletroquímico e OBRIGATORIAMENTE um tipo de partícula que se movimenta contra o gradiente eletroquímico () ()
3. Uma das etapas do modelo de funcionamento das bombas prevê a mudança de acessibilidade do sítio do ligante. Isso ocorre pois a proteína sofre uma mudança conformacional () ()
4. Um sítio de baixa afinidade é aquele que permanece desocupado mesmo com altas concentrações de ligante livre () ()
5. Nos fenômenos de transporte ativo, o ΔG da reação completa é sempre negativo. Portanto podemos dizer que tanto transporte ativo quanto transporte passivo têm ΔG 's negativos () ()