

RESOLUÇÃO DE EXERCÍCIOS PROPOSTOS
AULA 20 – TURMA ANUAL

01. Item D

Como o movimento é caótico (em todos os sentidos), sem a trava, a engrenagem ficaria oscilando, não girando em sentido algum.

02. Item E

O efeito Tyndall corresponde à difusão da luz ao atravessar um meio coloidal.

03. Item E

Devido à osmose, uma bolsa semipermeável, com água destilada, quando lançada ao mar perderá água continuamente e acabará murchando ao longo do tempo.

04. Item A

A presença de sais na solução do solo faz com que seja dificultada a absorção de água pelas plantas (devido ao processo de osmose), o que provoca o fenômeno conhecido por seca fisiológica, caracterizado pelo aumento da salinidade, em que a água do solo atinge uma concentração de sais maior que a das células das raízes das plantas, impedindo, assim, que a água seja absorvida.

05. Item B

A cal ou óxido de cálcio reage com a água do microambiente: $\text{CaO (s)} + \text{H}_2\text{O (l)} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 \text{ (aq)}$. Conseqüentemente o desenvolvimento de micro-organismos é afetado.

06. Item E

Se a célula humana (0,15 mol/L) for colocada em contato com uma solução de maior concentração (0,20 mol/L), esta célula perderá água por osmose.

07. Item D

Solução 1 - Devido à dissociação do ácido forte, a solução tem concentração total 0,02 mol/L de íons H^+ e Cl^- .

Solução 2 - A glicose não ioniza e assim a concentração da solução é mantida em 0,01 mol/L.

Solução 3 - Devido à dissociação do ácido forte, a solução tem concentração total 0,10 mol/L de íons H^+ e Cl^- .

Solução 4 - Devido à dissociação do ácido fraco, a solução tem concentração total ligeiramente superior a 0,01 mol/L de íons H^+ e CH_3COO^- .

Diante destas concentrações que elevam a pressão osmótica, teríamos em ordem crescente de pressões osmóticas das soluções como $\pi_2 < \pi_4 < \pi_1 < \pi_3$.

08. Item E

Com grande concentração de sais, espera-se que seja mais difícil congelar a água do mar morto e assim sua temperatura de congelamento deve ser abaixo de $0^{\circ}C$.

09. Item A

Ao derreter a neve o sal promove o abaixamento na temperatura de congelamento (efeito crioscópico) e ao conservar a carne este mesmo sal remove a água que permitiria a sobrevivência de micro-organismos (efeito osmótico).

10. Item C

Devido à dissociação do NaCl em Na^+ e Cl^- , a concentração total de partículas na solução 2 é o dobro das concentrações observadas nas soluções 1 e 3. Logo, qualquer efeito coligativo observado na solução 2 terá o dobro do valor observado na solução 1.

11. Item C

As partículas presentes em um coloide movimentam-se de maneira desordenada conhecida como movimento browniano.

12. Item C

Para uma mesma temperatura, nota-se no gráfico que as quantidades de vapor obedecem à ordem $Z < Y < X$. Quanto mais vapor presente mais fraca era a interação a ser rompida no líquido. Logo, a ordem de força entre as moléculas é $X < Y < Z$.

13. Item B

I – Falso. O líquido B começa a vaporizar mais rápido, portanto tem maior pressão de vapor.
II – Correto. O líquido A permanece por mais tempo sem iniciar a mudança de estado.
III – Falso. Os dois líquidos podem ser substâncias puras.

14. Item E

A solução de cloreto de sódio requer mais água para alcançar o equilíbrio e isto demonstra que sua concentração total de partículas é superior à concentração na solução de sacarose. Logo, a solução de cloreto de sódio apresentará também um menor ponto de congelamento.

15. Item C

Como o éter apresenta a maior pressão de vapor, isto significa que é mais fácil vaporizar tal substância e para tal suas interações entre moléculas são rompidas mais facilmente, ou seja, são mais fracas.

16. Item E

Sistemas com tamanho médio de partículas entre 0 e 1nm são soluções verdadeiras, entre 1nm e 1000nm são coloides e acima de 1000nm são dispersões grosseiras.

17. Item B

As temperaturas de ebulição relacionadas no gráfico crescem na ordem I, II, III. Logo, essas curvas são respectivamente éter (35°C), etanol (78°C) e água (100°C).

18. Item A

O copo 1 contém água do mar e o copo 2 água pura. Com o tempo, o líquido do copo 1 apresentará um volume **maior que o** líquido do copo 2. Esse fato se explica pelo efeito **tonoscópico**, já que a pressão de vapor no copo 2 será maior do que no copo 1.

19. Item D

$C_2H_6O_2$ (62g/mol)

1 kg soluto = 1000 g soluto \cong 16 mol soluto

Distribuindo-se essa quantidade em 4kg de H_2O , teremos quase 4 mol de soluto por Kg de H_2O .

1 mol soluto/kg H_2O ----- $1,86^{\circ}C$

4 mol soluto/kg H_2O ----- ΔT

Logo, o abaixamento na temperatura de congelamento da solução será próximo de $7,44^{\circ}C$.

20. Item D

171g de sacarose, $C_{12}H_{22}O_{11}$ (342g/mol), correspondem a 0,5 mol de soluto, responsável pelo abaixamento de temperatura em $1^{\circ}C$. Para promover um abaixamento de temperatura em $6^{\circ}C$, seis vezes maior, seriam necessários (6 x 0,5) 3 mol de soluto.

Sendo o soluto agora o etanol, CH_3CH_2OH (46g/mol), esta quantidade (3 x 46g) corresponde a 138g do mesmo.