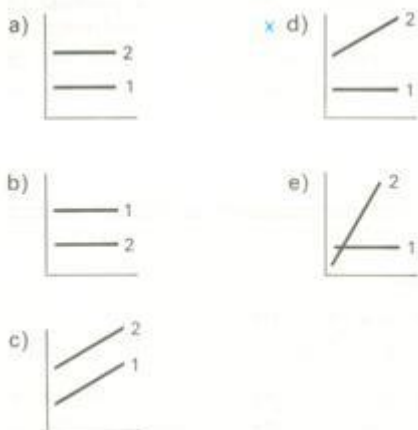


SOS QUÍMICA - O SITE DO PROFESSOR SAUL SANTANA.

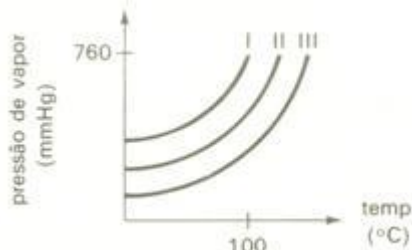
QUESTÕES

PROPRIEDADES COLIGATIVAS.

1 (Fuvest) Duas panelas abertas contêm líquidos em contínua ebulição: a panela 1 tem água pura e a panela 2 tem água salgada. Qual dos gráficos abaixo melhor representa a variação das temperaturas dos líquidos em função do tempo?



2 (Alfenas) O gráfico a seguir representa a variação da pressão de vapor em função da temperatura, para a água e para soluções aquosas de um mesmo soluto não volátil em diferentes concentrações:



Qual das seguintes afirmativas está errada?

- a) A curva III corresponde à solução menos concentrada.
- b) A curva I corresponde ao solvente puro.
- c) A adição de um soluto não volátil à água faz diminuir a pressão de vapor.
- d) A pressão de vapor aumenta com o aumento da temperatura.
- e) A água ferve quando sua pressão de vapor iguala-se à pressão atmosférica.

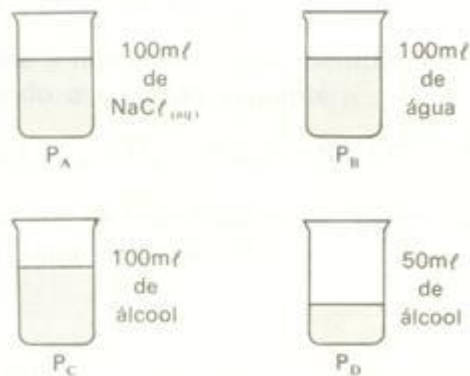
3 (São Carlos) As pressões de vapor, em mmHg, de cinco líquidos diferentes a 25°C, são fornecidas nas alternativas abaixo. Escolha a alternativa cujo valor da pressão de vapor corresponde ao líquido que tem maior ponto de ebulição:

- a) 23,5 b) 68,7 c) 29,3 d) 35,4 e) 46,2

4 (PUC) O sistema no qual a água congelará em temperatura mais baixa é:

- a) a solução aquosa 0,1 M de CaCl_2
- b) a solução aquosa 0,2M de NaOH .
- c) a solução aquosa 0,2M de $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ (etanol).
- d) a solução aquosa 0,1 M de HC
- e) a água pura.

5 (PUC) Os sistemas abaixo estão todos a 25°C e apresentam as pressões máximas de vapor P_A , P_B , P_C , P_D .



Assinale a alternativa correta:

- a) $P_A > P_B > P_C > P_D$ b) $P_A = P_B = P_C > P_D$ c) $P_C = P_D > P_B > P_A$
 d) $P_C > P_D > P_B > P_A$ e) $P_A > P_B = P_D > P_C$

6 (Vunesp) Quando se dissolve 1 mol de uma substância sólida em água, dando solução não-eletrolítica, essa solução:

- a) tem pressão de vapor igual à do solvente.
 b) ferve a uma temperatura maior que 100°C.
 c) congela a 0°C, quando a pressão for de 1 atmosfera.
 d) tem pressão de vapor maior que a do solvente.
 e) apresenta a mesma pressão osmótica do solvente puro.

7 Tonometria é a parte da química que:

- a) estuda a concentração das soluções.
 b) estuda a pressão osmótica das soluções.
 c) estuda o abaixamento da temperatura de congelamento de um líquido, provocado pela dissolução de uma substância (soluto).
 d) estuda o abaixamento da pressão de vapor de um líquido, provocado pela dissolução de uma substância (soluto).
 e) estuda a elevação da temperatura de ebulição de um líquido, ocasionada pela dissolução de uma substância (soluto).

8 (Puccamp) Num local em que a água congela a 0°C e ferve a 100°C, uma solução aquosa de glicose irá:

- a) congelar a 0°C e ferver a 100°C.
 b) congelar abaixo de 0°C e iniciar a ebulição abaixo de 100°C.
 c) congelar acima de 0°C e iniciar a ebulição abaixo de 100°C.
 d) congelar abaixo de 0°C e iniciar a ebulição acima de 100°C.
 e) congelar acima de 0°C e iniciar a ebulição acima de 100°C.

9 (Mack) Três sistemas contendo respectivamente:

(I) H_2O (II) H_2 (0,2 molar) $\lambda O + NaC$ (III) $H_2O + C_{12}H_{22}O_{11}$ (0,2 molar)

submetidos às mesmas condições de P e T são aquecidos. A temperatura de ebulição mais baixa verifica-se em:

- a) I b) II c) III d) II e III e) I e II

10 (F. São Marcos) O efeito coligativo de uma solução iônica é sempre maior que o efeito coligativo de uma solução molecular. O valor numérico dessa afirmação baseia-se:

- a) no fator de Van't Hoff. b) no Princípio de Le Chatelier. c) na Lei de Charles.
 d) na Lei de Gay-Lussac. e) no Princípio de Pauli.

11 (PUC) Duas soluções iônicas A e B, de solutos diferentes, são isotônicas a um mesmo volume. Sabendo-se que o número de mols da solução A é 2/3 do de B, pode-se afirmar que:

- a) o fator de Van't Hoff é igual em ambas as soluções.
 b) o fator de Van't Hoff é maior em A.
 c) o fator de Van't Hoff é maior em B.
 d) a pressão osmótica não depende do fator de Van't Hoff.

e) não há dados suficientes.

12 (Pouso Alegre) Soluções centimolares de I - uréia, II - cloreto de potássio, III - cloreto de cálcio e IV - ácido acético apresentam pontos de congelação na seguinte ordem decrescente:

- a) $IV > III > I > II$ b) $I > IV > III > II$ c) $III > II > IV > I$.
d) $II > I > III > IV$. e) $IV > II > III > I$.

13 (ITA) A tabela abaixo refere-se a quatro substâncias líquidas pouco voláteis e muito solúveis em água, utilizáveis como anticongelantes para água empregada em radiadores de automóveis em regiões muito frias.

LÍQUIDOS	P M (g/mol)
I - $C_3H_5(OH)_3$	92
II - $CH_3O(CH_2)_2OCH_3$	90
III - $C_2H_5O(CH_2)_2OH$	90
IV - $C_2H_4(OH)_2$	62

Em relação à produção de um mesmo abaixamento da temperatura de início de solidificação, qual das opções abaixo contém a afirmação falsa?

- a) Soluções aquosas de mesma molalidade de I e de IV apresentam praticamente a mesma temperatura de início de solidificação.
b) O abaixamento da temperatura de início de solidificação, pela adição de 1 mol de I, é duas vezes maior do que aquele provocado pela adição de 1 mol de III, a um mesmo volume de água.
c) A mesma massa, para um mesmo volume de água, só teria praticamente o mesmo efeito para II e III.
d) A substância IV resulta mais econômica se o preço, por quilograma, for o mesmo para as quatro substâncias.
e) O abaixamento de temperatura de início de solidificação do solvente, pela adição de soluto, em princípio independe do número de átomos e de sua posição relativa na molécula do soluto.

14 (Puccamp) É costume popular a colocação de sólidos como açúcar, pó de café, sobre feridas. A retirada de líquido, favorecendo a cicatrização, pode ser melhor interpretada pelo efeito coligativo:

- a) tonométrico e ebuliométrico. b) osmótico. c) criométrico.
d) ebuliométrico. e) criométrico e ebuliométrico.

15 (Puccamp) Adicionando-se água em células animais, como os glóbulos vermelhos, observa-se que elas incham até arrebentarem. Esse fenômeno pode ser explicado pela:

- a) migração de íons de dentro da célula para a água pura a fim de igualar as temperaturas de ebulição da solução celular e, água pura.
b) passagem de moléculas da água para dentro da célula a fim de aumentar a pressão da solução celular.
c) diminuição da temperatura de congelamento da água pura devido à adição de um soluto volátil.
d) migração de íons da solução celular para a água pura. pois a temperatura de ebulição da solução é menor do que a da água pura.
e) passagem de moléculas da água para dentro da célula devido à diferença de pressão osmótica no interior e exterior da membrana celular.

16 (Mack) A pressão osmótica do soro fisiológico que é injetado num paciente deve ser:

- a) igual à pressão atmosférica.
b) igual à pressão osmótica do sangue.
c) menor que a pressão osmótica do sangue.
d) menor que a pressão atmosférica.
e) maior que a pressão osmótica do sangue.

17 (F. Zona Leste) O fenômeno da osmose é devido à:

- a) passagem do soluto através da membrana.
b) passagem do solvente da solução menos concentrada para a mais concentrada.
c) passagem da solução através da membrana.
d) permeabilidade seletiva da membrana.

e) n.d.a.

18 (Fesp) Duas soluções molares, uma de álcool etílico e outra de cloreto de sódio, apresentam:

- a) a mesma pressão osmótica.
- b) a pressão osmótica do álcool em água é o dobro da pressão osmótica da solução de λ NaC
- c) a pressão osmótica da solução de álcool etílico é 1,5 vez a pressão osmótica da λ solução de NaC
- d) a pressão osmótica da solução alcoólica é metade da pressão osmótica da solução de λ NaC
- e) a é igual a 1,5 vez a pressão osmótica da λ pressão osmótica da solução de NaC solução alcoólica.

19 (ITA) A dissolução de um sólido iônico em uma certa quantidade de água faz com que, em relação à água pura e nas mesmas condições de temperatura e pressão, a solução apresente:

- I - pressão osmótica menor.
- II - pressão de vapor menor.
- III - temperatura de início de fusão menor.
- IV - temperatura de início de ebulição menor.
- V - densidade maior.

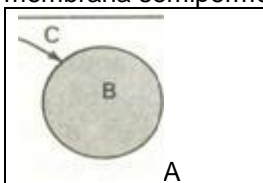
Das afirmações acima estão certas:

- a) apenas I, II e V.
- b) apenas II, III e IV.
- c) apenas II, III e V.
- d) apenas I, II, III e V.
- e) apenas I, II, IV e V.

20 (Fatec) Uma solução aquosa 3M de glicose, separada por uma membrana semipermeável de uma solução aquosa 0,3M de glicose,

- a) não se altera.
- b) precipita.
- c) vai se concentrando.
- d) vai se diluindo.
- e) apresenta turvação.

21 (U.F. Uberlândia) A figura abaixo representa duas soluções, A e B, a 25°C, e C é uma membrana semipermeável.



Sabendo-se que a solução A é hipotônica em relação à solução B, pode-se afirmar que:

- a) a pressão osmótica da solução A é maior que a pressão osmótica da solução B.
- b) há passagem de soluto da solução B para a solução A, até que suas pressões osmóticas se igualem.
- c) há passagem de soluto da solução A para a solução B, até que suas pressões osmóticas se igualem.
- d) a pressão osmótica das duas soluções é igual e nada ocorre.
- e) há passagem de solvente da solução A para a solução B, até que suas pressões osmóticas se igualem.

22 (Mack) Uma solução aquosa de cloreto de sódio congela a $-0,93^{\circ}\text{C}$. A temperatura de ebulição desta solução será:

Dados: constante criométrica da água = $1,86^{\circ}\text{C} / 1.000\text{g}$;

constante ebuliométrica da água = $0,52^{\circ}\text{C} / 1.000\text{g}$.

- a) $100,26^{\circ}\text{C}$
- b) 100°C
- c) $99,74^{\circ}\text{C}$
- d) $102,60^{\circ}\text{C}$
- e) 98°C

23 (PUC) A constante criométrica e o ponto de congelamento do benzeno valem, respectivamente, $5,12^{\circ}\text{C/molal}$ e $5,5^{\circ}\text{C}$. Se adicionarmos 6,0g de um soluto molecular ($M = 148$) a 80g de benzeno, o ponto de congelamento do benzeno na referida solução será:

- a) $-2,6^{\circ}\text{C}$
- b) $+2,9^{\circ}\text{C}$
- c) $+2,6^{\circ}\text{C}$
- d) $+5,5^{\circ}\text{C}$
- e) $+5,12^{\circ}\text{C}$

24 (U.F. Uberlândia) Foram λ dissolvidos 47,5g de MgC_2 ($\text{FG} = 95$) em 2 litros de água pura. O grau de dissociação do sal sendo 80% e a constante criométrica do solvente $K_c = 1,86^{\circ}\text{C}$, a temperatura de solidificação do solvente nessa solução será:

- a) $-1,21^{\circ}\text{C}$
- b) $-2,42^{\circ}\text{C}$
- c) $-3,63^{\circ}\text{C}$
- d) $-4,84^{\circ}\text{C}$
- e) $0,00^{\circ}\text{C}$

25 (F. São Leopoldo) 8,2 litros de uma solução de glicose ($C_6H_{12}O_6$) contêm 180g de soluto a $27^\circ C$. A pressão osmótica desta solução será: Dados: $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{litr} / K \text{ mol}$ - Massas atômicas: $C = 12,0$, $H = 1,0$ e $O = 16,0$.

- a) 1,0atm. b) 2,0atm. c) 3,0atm. d) 6,0atm. e) n.d.a.

26 (Osec) o ponto de congelamento de uma solução que contém 100g de glicose ($C_6H_{12}O_6$) em 1.000g de água é igual a:

- a) $-1,023^\circ C$ b) $+1,042^\circ C$ c) $-1,036^\circ C$ d) $+1,010^\circ C$ e) n.d.a.

27 (Fuvest) Para que uma solução aquosa de glicose tenha, em relação à água, mesma pressão osmótica que a solução salina fisiológica), sua concentração deve ser: (solução aquosa 0,15M de NaCl ser:

- a) 0,075M b) 0,15M c) 0,30M d) 0,45M e) 0,60M

28 (F. Zona Leste) O grau de ionização de uma solução de cloreto de sódio, cuja concentração molar é igual a 1,37 mols/1.000g de solvente e cujo ponto de ebulição é igual a $101,35^\circ C$, é igual a: Dado: $K_c H_2O = 0,51$

- a) 36% b) 48% c) 95% d) 92% e) n.d.a

29 (Osec) 1,00 grama de um composto orgânico A dissolvido em 100,00 gramas de ácido acético inicia seu congelamento a $16,16^\circ C$. Sabendo que o ácido acético puro congela a $16,60^\circ C$ e que sua constante crioscópica é igual a 3,872, a massa molecular do composto A é:

- a) 4,40 b) 8,80 c) 44,00 d) 88,00 e) 880,00

30 (F. Zona Leste) Uma solução aquosa 0,2 molar de $Ba(NO_3)_2$ é isotônica de uma solução aquosa de sacarose, na mesma temperatura. O grau de dissociação do $Ba(NO_3)_2$ é de 90%. A molaridade da solução de sacarose é:

- a) 0,22 b) 0,14 c) 0,36 d) 0,28 e) n.d.a. $R = 0,56$

GABARITO:

1. d	2. a	3. a	4. a	5. c
6. b	7. d	8. d	9. a	10. a
11. b	12. b	13. b	14. b	15. e
16. b	17. b	18.	19. c	20. d
21. e	22. a	23. b	24. a	25. c
26. c	27. c	28. e = 93%	29. d	30. e = 0,56

F I M