

a) A e B são ácidos. b) A e B são sais. c) A e B são bases. d) A é um ácido e B é uma base. e) A é uma base e B é um ácido.

12. Compostos de HF, NH₃ e H₂O apresentam pontos de fusão e ebulição maiores quando comparados com H₂S e HCl, por exemplo, devido às:

A forças de London. B pontes de hidrogénio. C interações eletrostáticas. D forças de Van Der Waals.

13. O que você faria para aumentar a velocidade de dissolução de um comprimido efervescente em água?

I) Usaria água gelada. II) Usaria água a temperatura ambiente.

III) Dissolveria o comprimido inteiro. IV) Dissolveria o comprimido em 4 partes.

Assinale das alternativas abaixo a que responde corretamente à questão.

A I e IV. B I e III. C III. D II e IV.

14. A reacção $A + 2 B \rightarrow P$ se processa em uma única etapa. Qual a velocidade desta reacção quando $K=0,3 \text{ L/mol min}$, $[A] = 2,0 \text{ M}$ e $[B] = 3,0 \text{ M}$?

A 5,4. B 4,5. C 1,8. D 18,0.

15. A tabela abaixo indica valores das velocidades da reacção e as correspondentes concentrações em mol/L dos reagentes em idênticas condições, para o processo químico representado pela equação:



V/mol.L ⁻¹ min ⁻¹	[X]	[Y]
10	5	10
40	10	10
40	10	20

A equação de velocidade desse processo é:

A $v = k.[X]^3.[Y]^2$. B $v = k.[X]^2.[Y]^2$. C $v = k.[X]^0.[Y]^2$. D $v = k.[X]^2.[Y]^0$.

16. Nas condições ambientes, é exemplo de sistema em estado de equilíbrio uma:

A Chávena de café bem quente. B garrafa de água mineral gasosa fechada.

C porção de água fervendo em temperatura constante. D tigela contendo feijão cozido.

17. Em um recipiente de volume V ocorre a seguinte reacção de equilíbrio em fase gasosa:

$A + B \rightleftharpoons 2C$. No início são colocados 6,5 mols de cada reagente e após atingido o equilíbrio, restaram 1,5 mols de cada reagente. A constante de equilíbrio (Kc) é igual a:

A 45 V B 22,2 V C 44,4 V² D 44,4

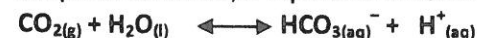
18. Nas células, tem-se o equilíbrio:

Glicose \rightleftharpoons Frutose ; $K_c=0,42$

Quando a concentração em quantidade de matéria de glicose for 0,10 mol/L, a de frutose será:

A 0,042 mol/L. B 0,083 mol/L. C 0,23 mol/L. D 0,33 mol/L.

19. Refrigerantes possuem grande quantidade de gás carbônico dissolvido. A equação a seguir representa, simplificada, o equilíbrio envolvendo esse gás em solução aquosa:



O equilíbrio é deslocado para a direita, quando se adiciona:

A ácido sulfúrico. B sacarose. C ácido acético. D hidróxido de sódio.

20. Um suco de tomate tem pH=4, isto significa:

A O suco tem propriedades alcalinas. B a concentração de iões H₃O⁺ presentes no suco é de 10⁴ mol/L

C a concentração de iões H₃O⁺ presentes no suco é de 10⁻⁴ mol/L. D a concentração de iões OH⁻ presentes no suco é de 10⁻⁴ mol/L

21. O leite azeda pela transformação da lactose em ácido láctico, por acção bacteriana. Consequentemente apresenta ...

I) aumento da concentração dos iões hidrogénio. II) aumento da concentração dos iões s oxidrilas.

III) diminuição da concentração dos iões hidrogénios. IV) diminuição da concentração dos iões oxidrilas.

Assinale o item a seguir que melhor representa o processo.

A I e III. B II e IV. C I e II. D I e IV.

22. Os sistemas químicos baseiam – se em algumas características. Os sistemas ácidos caracterizam – se pela libertação de ião hidrónio (H₃O⁺). Os sistemas básicos baseiam – se na libertação de iões hidróxila, OH⁻. A tabela a seguir mostra a característica de alguns sistemas.

Sistema	[H ₃ O ⁺]
Vinagre	10 ⁻³
Saliva	10 ⁻⁶
Clara de ovo	10 ⁻⁸

Considera os sistemas citados, 100% ionizados, qual das afirmações é falsa?

A O pOH da saliva é igual a 6. B O vinagre é mais ácido que a clara de ovo

C O pH do vinagre é igual a 5. D Acrescentado uma gota de vinagre a uma gota de saliva, a solução tornará neutra

23. O estômago produz suco gástrico constituído de ácido clorídrico, muco, enzimas e sais. O valor de pH no interior do estômago deriva, principalmente, do ácido clorídrico presente. Sendo o ácido clorídrico um ácido forte, a sua ionização é total em meio aquoso, e a concentração de H⁺ em quantidade de matéria nesse meio será a mesma do ácido de origem. Assim, uma solução aquosa de ácido clorídrico em concentração 0,01 mol L⁻¹ terá pH igual a:

A 2 B 4 C 5 D 7

24. Qual o valor de “Ka” para o HCN, sabendo-se que o ácido em solução 0,10 mol/L encontra-se 0,006% ionizado?

A $3,6 \times 10^{-10}$ B $3,6 \times 10^{-8}$ C $3,6 \times 10^{-5}$ D $6,0 \times 10^{-5}$

25. No tratamento da água, a coagulação envolve a adição de sulfato de alumínio, visando à precipitação do Al(OH)₃ e ao consequente arraste das pequenas em suspensão. No entanto, uma elevada concentração de alumínio na água pode ser nociva à saúde humana. Assim, eleva-se o pH da água tratada para assegurar a precipitação do Al(OH)₃. Se a [OH⁻] na água for igual a 1,0 x 10⁻⁶ mol/L, pode-se afirmar que o pH da água é:

A 4,0. B 6,0. C 7,0. D 8,0.

26. Uma solução de hidróxido de amônio 0,25 mol/L a uma temperatura de 25°C apresentou grau de ionização igual a 0,4%. O pH dessa solução nas condições acima é:

A 1. B 2,5. C 3. D 11.

27. Os compostos cianeto de sódio (NaCN), cloreto de zinco (ZnCl₂), sulfato de sódio (Na₂SO₄) e cloreto de amônio (NH₄Cl), quando dissolvidos em água, tornam o meio respectivamente:

A ácido, básico, neutro, ácido. B básico, neutro, ácido, ácido.

C básico, ácido, neutro, ácido. D ácido, neutro, básico, básico.

28. Um químico necessita de uma solução aquosa de um sal que apresente pH < 7. Para isso, poderá usar uma solução de: A cloreto de sódio. B nitrato de amônio. C sulfato de potássio. D acetato de sódio.

29. Preparou-se 1,0L de um tampão, misturando-se 0,10mol de um sal BA com 0,001mol de um ácido fraco HA. O pH do tampão é igual a 5,85. Qual o Ka do ácido utilizado na preparação do tampão?

A $1,51 \times 10^{-4}$. B $1,41 \times 10^{-4}$. C $1,85 \times 10^{-4}$. D $1,85 \times 10^{-5}$.

30. Uma solução composta por duas colheres de sopa de açúcar (34,2g) e uma colher de sopa de água (18,0 g) foi preparada. Sabendo que: M sacarose = 342,0 g.mol⁻¹, M água = 18,0 g.mol⁻¹, PF sacarose = 184°C e PF água = 0°C, podemos dizer que:

1) A água é o solvente, e o açúcar o soluto.

2) O açúcar é o solvente, uma vez que sua massa é maior que a da água.

3) À temperatura ambiente o açúcar não pode ser considerado solvente por ser um composto sólido.

Está(ão) correcta(s):

A 1 apenas B 2 apenas C 3 apenas D 1 e 3 apenas

31. O número de oxidação do manganês no permanganato de potássio (KMnO₄) é:

A + 2. B + 3. C + 5. D + 7.

32. Na seguinte equação química: $Zn + 2 HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$

A o elemento Zn oxida-se e reage como agente oxidante. B o elemento Zn oxida-se e reage como agente redutor. C o elemento Zn reduz-se e reage como agente redutor. D o HCl é um agente redutor.

33. Qual das substâncias é um hidrocarboneto de cadeia carbônica aberta e com dupla ligação?



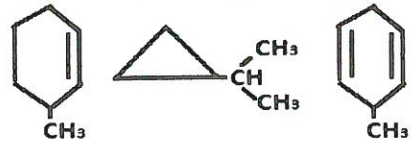
A acetileno.

B eteno.

C tolueno.

D benzeno.

34. Os nomes corretos para os compostos abaixo são, respectivamente:



A 1 – metil – 2 – cicloexeno; n-propilciclopropano; 1 – etil – 2, 5 – cicloexadieno.

B 3 – metilcicloexeno; isopropilciclopropano; 3 – etil – 2, 5 – cicloexadieno.

C 3 – metil – 1 – cicloexeno; isopropilciclopropano; 1 – metil – 2, 5 – cicloexadieno.

D 1 – metil – 2 – cicloexeno; isopropilciclopropano; 1 – metil – 2, 5 – cicloexadieno.

35. Das alternativas a seguir, a que contém somente grupos orientadores **meta** é:A – CH₃, – Cl, – NH₂. B – NO₂, – Cl, – Br. C – CF₃, – NO₂, – COOH. D – SO₃H, – NO₂, – COOH.

36. A vitamina C ou ácido ascórbico é uma molécula usada na hidroxilação de várias outras em reações bioquímicas nas células. A sua principal função é a hidroxilação do colágeno, a proteína fibrilar, que dá resistência aos ossos, dentes, tendões e paredes dos vasos sanguíneos. Além disso, é um poderoso antioxidante, sendo usado para transformar os radicais livres de oxigênio em formas inertes. É também usado na síntese de algumas moléculas que servem como hormônios ou neurotransmissores.

Sua fórmula estrutural está apresentada a seguir na **figura 3**. A partir dessa estrutura, podemos afirmar que as funções e a respectiva quantidade de carbonos secundários presentes nela estão corretamente representadas na alternativa:

A álcool, éter e cetona – 5 B álcool, cetona e alqueno – 4 C enol, álcool e éster – 4 D enol, cetona e éter – 5

37. A hidrólise de moléculas de Lipídios produz:

A aminoácidos e água. B ácidos graxos e glicerol. C glucose e glicerol. D glicerol e água

38. O vinagre usado para temperar saladas é uma mistura, em proporções adequadas, de:

A Ácido etanóico (ácido acético) e água. B Ácido etanóico e etanol. C Etanol e água.

D Etanol e cloreto de sódio.

39. O aroma natural de baunilha, encontrado em doces e sorvetes, deve-se ao composto de nome vanilina, cuja fórmula estrutural está reproduzida na **figura 1** a seguir: Em relação à molécula de vanilina, é correto afirmar que as funções químicas encontradas são: A hidrocarboneto, éter e éster. B hidrocarboneto, ácido e fenol. C aldeído, álcool e éter. D aldeído, éter e fenol.40. O ibuprofen é um anti-inflamatório muito usado. Sobre este composto, **figura 2**, é correto afirmar que:A sua fórmula molecular é C₁₃H₁₈O₂. B pertence à função amina. C apresenta cadeia heterocíclica saturada.

D tem massa molar igual a 174 g/mol.

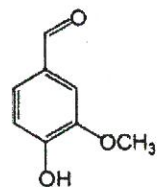


Figura 1

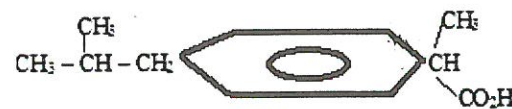


Figura 2

FIM

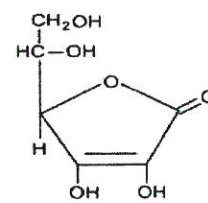


Figura 3

1. Indique a alternativa **FALSA**:

A A água, o açúcar e o sal (dissolvidos) constituem um sistema monofásico.

B Uma amostra que apresenta ponto de fusão constante, corresponde a uma substância pura.

C Ozônio é uma substância simples do elemento oxigênio.

D O granito constitui um sistema heterogêneo, pois apresenta três fases.

E A água mineral filtrada (sem gás) é uma mistura homogênea.

2. As propriedades específicas são fundamentais para a identificação das substâncias, pois são características de cada substância. Identifique a alternativa que apresenta apenas propriedades específicas das substâncias.

A Densidade e solubilidade. B Dureza e divisibilidade. C Compressibilidade e ductilidade. D Ponto de fusão e extensão.

3. Em relação aos sistemas e os métodos de separação dos seus componentes. Todas as opções estão incorrectas, EXCEPTO:

A Água + óleo, Cristalização fraccionada. B Álcool hidratado, Decantação. C Solução de glicose em água, Filtração. D Petróleo, Destilação fraccionada. E Solução de NaCl em água, Decantação

4. Qual a percentagem em peso, de 20g de açúcar utilizado para adoçar uma chávena de chá (200 mL)? Considere a densidade do chá igual a 1g/mL.

A 9%.

B 10%.

C 18%.

D 20%.

5. A progesterona, utilizada na preparação da pílula anticoncepcional, tem fórmula molecular C₂₁H₃₀O₂. Qual é a massa de carbono, em gramas, necessária para preparar um quilograma desse fármaco?

Dados: C = 12g/mol; H = 1g/mol; O = 16g/mol.

A 210 g

B 250g

C 802,5 g

D 8420 g

6. O cloreto de sódio (NaCl) representa papel importante na fisiologia da pessoa, pois atua como gerador do ácido clorídrico no estômago. Com relação ao elemento químico cloro (Z = 17), o número de electrões no subnível "p" é:

A 6.

B 8

C 10

D 11

7. Considere um átomo X, isótopo de um átomo Y e isóbaro de um átomo Z, acerca dos quais afirmamos que:

I. X e Y possuem o mesmo número atômico. II. X e Y possuem o mesmo número de massa.

III. Y e Z possuem o mesmo número de massa. IV. X e Z possuem o mesmo número atômico.

Podemos concluir que:

A são correctas apenas as afirmações I, II e III. B são correctas apenas as afirmações II e IV.

C são falsas apenas as afirmações II, III e IV. D são falsas todas as afirmações.

8. Os elementos representados pelas configurações eletrônicas I, II, III e IV pertencem, respectivamente, aos grupos da tabela periódica:

I) 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 4s¹. II) 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 4s¹ 3d¹⁰.III) 1s² 2s² 2p⁵. IV) 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 4s² 3d¹.

A 1A, 1B, 7A, 3B.

B 1A, 1A, 7A, 5A.

C 1A, 1B, 5A, 3B.

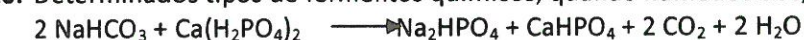
D 1A, 1B, 5A, 2A.

9. O sabor adstringente é o que percebemos quando comemos uma banana verde (não-madura). Das substâncias seguintes, qual teria sabor adstringente?

A C₁₂H₂₂O₁₁B H₃PO₄C CH₃COOH

D NaCl

10. Determinados tipos de fermentos químicos, quando humedecidos, liberam gás carbônico pela reacção:



Os componentes desses fermentos são classificados como...

A Sais ácidos.

B Sais básicos

C Óxiácidos.

D Hidrácidos.

11. Num recipiente contendo uma substância A, foram adicionadas gotas de fenolftaleína, dando uma coloração rósea. Adicionando-se uma substância B em A, a solução apresenta-se incolor. Com base nessas informações podemos afirmar que: