



**INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DE GAZA
DIRECÇÃO DOS SERVIÇOS ESTUDANTIS E REGISTO ACADÉMICO
COMISSÃO DE EXAMES DE ADMISSÃO**

Exame de Admissão

de

Química

(2023)

INSTRUÇÕES

1. Leia atentamente a prova e responda as questões segundo as instruções.
2. Verifique se a prova possui 5 páginas e 40 perguntas, todas com 4 alternativas de respostas, estando correcta apenas 1 (uma) das alternativas.
3. Cada pergunta certa equivale a 0,5 valores.
4. A prova tem duração de 120 minutos.
5. Preencha primeiro a lápis de modo que não borre a prova.
6. Ponha um círculo na letra correspondente a resposta escolhida. Por exemplo:
A B **C** D
7. Quando o candidato tiver a certeza de que as respostas assinaladas a lápis são as definitivas pode pintar à esferográfica de tinta azul ou preta.
8. Não é permitido:
 - O uso de esferográfica vermelha,
 - O uso de celular e calculadora,
 - Espreitar a prova de outra pessoa,
 - Falar ou gesticular com outros candidatos,
9. Evite borrões e rasuras. Qualquer exame que tiver borrões e rasuras pode ser considerado como tentativa de fraude e implica a anulação do mesmo.
10. Os candidatos só podem sair da sala de realização da prova, passados 30 minutos (meia hora) após início das mesmas.
11. A saída da sala de provas, por qualquer motivo, implica a entrega definitiva da prova.
12. No fim da prova o candidato deverá entregar a folha de repostas aos supervisores presentes na sala.

1. As partículas fundamentais de um átomo são:

- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| A. apenas prótons | C. apenas electrões |
| B. apenas prótons e neutrões | D. prótons, neutrões e electrões |

2. A teoria de Dalton admitia que:

- I. Átomos são partículas discretas de matéria que não podem ser divididas por qualquer processo químico conhecido;
II. Átomos do mesmo elemento químico são semelhantes entre si e têm a mesma massa;
III. Átomos de elementos diferentes têm propriedades diferentes.

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| A. Somente I é correcta | C. Somente III é correcta |
| B. Somente II é correcta | D. I, II, III são correctas |

3. Assinale a alternativa correcta.

Átomos de um elemento químico formam cátions quando:

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| A. perdem electrões do núcleo | C. têm prótons e neutrões no núcleo. |
| B. perdem electrões na electrosfera | D. perdem prótons da electrosfera. |

4. A periodicidade da energia de ionização pode ser explicada pelo modelo atómico de

- | | | | |
|---------|-----------|------------|---------------|
| A. Bohr | B. Dalton | C. Thomson | D. Rutherford |
|---------|-----------|------------|---------------|

5. Um elemento X apresenta a configuração $5s^2 5p^3$ na camada de valência. Indique o grupo e a família desse elemento na tabela periódica:

- | | |
|---|--|
| A. 5º período e família dos calcogénios | C. 3º período e família do nitrogénio. |
| B. 15º período e família dos halogénios | D. 5º período e família do nitrogénio. |

6. A molécula da água apresenta:

- A. uma molécula de hidrogénio e meia molécula de oxigénio.
B. uma molécula de hidrogénio e um átomo de oxigénio.
C. dois átomos de hidrogénio e um átomo de oxigénio.
D. as substâncias hidrogénio e oxigénio.

7. Das alternativas abaixo, qual apresenta somente ametais?

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| A. C, N, P, Br, I, At | C. B, Si, As, Sb, Te |
| B. He, Ne, Ar, Kr, Xe | D. Na, Be, Mo, Rb, Ra |

8. Com relação aos elementos pertencentes ao 5º período da classificação periódica, podemos afirmar que:

- A. os electrões destes elementos estão distribuídos em cinco níveis de energia.
B. os electrões destes elementos estão distribuídos em quatro níveis de energia.
C. é impossível determinar o número de níveis em que os electrões de tais elementos estão distribuídos.
D. todos eles possuem cinco electrões nos seus níveis de valência.

9. O elemento "A" possui número atómico igual a 6, enquanto o elemento "B" possui número atómico igual a 8. A molécula que representa correctamente o composto formado por esses dois elementos é:

- A. AB B. BA C. A_2B D. AB_2

10. Na reação de um metal A com um elemento B, obteve-se uma substância de fórmula A_2B . O elemento B provavelmente é um:

- A. Halogênio C. Calcogênio
B. Metal de transição D. Gás raro

11. Um átomo A, com número de massa 56, é isótopo dos átomos Y e Z, cujos números atómicos são, respectivamente, $(2x + 6)$ e $(x + 16)$. Assim, o número atómico do átomo A será:

- A. 10 B. 15 C. 25 D. 26

12. A respeito das substâncias denominadas ácidos, um estudante anotou as seguintes características:

- I) todos têm poder corrosivo;
II) são capazes de neutralizar bases;
III) são compostos por dois elementos químicos;
IV) formam soluções aquosas condutoras de corrente eléctrica.

Ele cometeu erros somente em:

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

13. Qual é o nome do composto KOH?

- A. hidróxido de cálcio C. ácido cobaltídrico
B. hidróxido de potássio D. ácido carbónico

14. Qual é o nome do composto HF?

- A. hidróxido de flúor C. ácido fluorídrico
B. hidreto de flúor D. Hidrogênio de ferro

15. Qual é o nome do composto LiH?

- A. hidróxido de lítio C. ácido litídrico
B. hidreto de lítio D. óxido de lítio

16. Qual é o nome do composto MgO ?

- A. hidróxido de magnésio C. ácido magnésico
B. hidreto de magnésio D. óxido de magnésio

17. Qual dos compostos abaixo é um sal?

- A. H_2SO_4 B. HBr C. Na_2CO_3 D. LiOH

18. Qual dos compostos abaixo é um óxido?

- A. $\text{Al}(\text{OH})_3$ B. SeO_2 C. HNO_3 D. H_2O_2

19. Qual é o nome do composto FeSO_4 ?

- A. sulfeto de ferro (II) ou sulfeto ferroso C. sulfato de ferro (II) ou sulfato ferroso
B. sulfito de ferro (III) ou sulfito férrico D. óxido de ferro (II) e enxofre (VI)

20. Qual é a fórmula química do nitrato de chumbo (II)?

- A. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ B. PbNO_3 C. Pb_2NO_3 D. PbNO

21. Sabendo-se que a massa molar do lítio é 7,0 g/mol, a massa de lítio contida em 250 ml de uma solução aquosa de concentração 0,160 mol/L de carbonato de lítio é:

- A. 0,560 g B. 0,400 g C. 0,280 g D. 0,160 g

22. Dada a equação: $\text{TiCl}_4 + \text{Mg} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{Ti}$

Considere que essa reação foi iniciada com 9,5g de TiCl_4 . Supondo-se que tal reação seja total, a massa de titânio obtida será, aproximadamente: ($\text{Ti}=48\text{g/mol}$, $\text{TiCl}_4= 190\text{g/mol}$)

- A. 1,2g B. 2,4g C. 3,6g D. 4,8g

23. Qual deve ser o volume de água adicionado a 50 cm^3 de solução de hidróxido de sódio (NaOH), cuja concentração é igual a 60 g/L, para que seja obtida uma solução a 5,0 g/L?

- A. 0,6 L B. 600 cm^3 C. 0,55 L D. 500 cm^3

24. Qual é o volume de solução aquosa de sulfato de sódio, Na_2SO_4 , a 60 g/L, que deve ser diluído por adição de água para se obter um volume de 750 mL de solução a 40 g/L?

- A. 250 mL B. 500 mL C. 600 mL D. 750 mL

25. Na diluição de uma solução, podemos afirmar que:

- A. A massa do solvente permanece constante C. O volume da solução permanece constante
B. A massa do soluto permanece constante D. A molaridade da solução permanece constante

26. Na preparação de 750mL de solução aquosa de H_2SO_4 de concentração igual a 3,00 mol/L a partir de uma solução-estoque de concentração igual a 18,0 mol/L, é necessário utilizar um volume da solução-estoque, expresso, em mL, igual a:

- A. 100 B. 125 C. 250 D. 375

27. A molaridade de uma solução de permanganato de potássio, usada como antisséptico local, preparada pela dissolução total de 0,079g de KMnO_4 em água suficiente para atingir o volume final de 1,0 litro, é igual a:

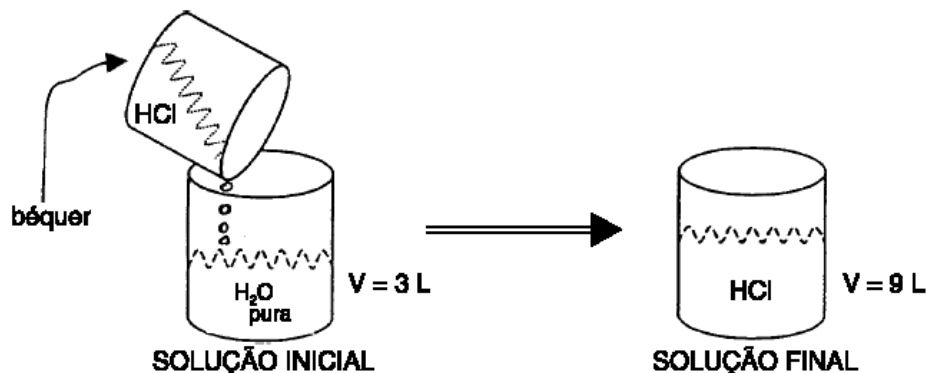
Dado: massa molar do $\text{KMnO}_4 = 158,0 \text{ g/mol}$

- A. $5,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol/L}$ B. $7,9 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L}$ C. $1,24 \cdot 10^{-1} \text{ mol/L}$ D. $2,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$

28. Na reação de dissociação térmica do HI(g) , a velocidade de reação é proporcional ao quadrado da concentração molar do HI. Se triplicarmos a concentração do HI, a velocidade da reação:

- A. aumentará 6 vezes
- B. aumentará 9 vezes
- C. diminuirá 6 vezes.
- D. diminuirá 9 vezes.

29. Uma solução de ácido clorídrico 3,0 mols/L foi transformada em outra solução mais diluída por adição de água, conforme as figuras:



A molaridade resultante da solução final é

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

30. Se adicionarmos 80 mL de água a 20 mL de uma solução 0,1 mol/L de hidróxido de potássio, obteremos uma solução de concentração em quantidade de matéria igual a:

- A. 0,010
- B. 0,020
- C. 0,025
- D. 0,040

31. Assinale o fenômeno que apresenta velocidade média maior.

- A. A combustão de um palito de fósforo
- B. A transformação de rochas em solos
- C. A corrosão de um automóvel
- D. O crescimento de um ser humano

32. Qual é o estado físico, respectivamente, da substância iônica e metálica?

- A. Líquido/Gasoso
- B. Gasoso/Sólido
- C. Sólido/Sólido, com exceção do mercúrio, que é líquido
- D. Sólido, líquido e gasoso

33. Um catalisador age sobre uma reação química:

- A. aumentando a energia de ativação da reação
- B. diminuindo a energia de ativação da reação
- C. diminuindo a variação de entalpia da reação
- D. aumentando o nível energético do produto

34. Dois recipientes A e B contêm uma solução de CuSO_4 nas mesmas condições de temperatura, pressão e concentração. Adiciona-se uma barra de ferro, com massa m , no recipiente A e a mesma massa de limalha de ferro no recipiente B. Com relação às velocidades de reação nos dois recipientes, podemos afirmar que:

- A. $V_a = V_b$, porque as concentrações dos reagentes são iguais
- B. $V_a > V_b$, porque o ferro tem forma diferente
- C. $V_a < V_b$, porque em B a superfície de contacto entre os reagentes é maior
- D. $V_a = V_b$, porque a velocidade independe da forma dos reagentes

35. A velocidade de uma reacção química depende:

- I – do número de colisões intermoleculares por unidade de tempo.
- II - da energia cinética das moléculas que colidem entre si.
- III - da orientação das moléculas na colisão, isto é, da geometria da colisão.

Está (ão) correcta (s) a (s) alternativa (s):

- A. I,II e III B. III C. II D. I e II

36. Dentre as transformações abaixo, assinale a alternativa que apresenta um fenómeno químico:

- A. Obtenção da amônia a partir de hidrogênio e nitrogênio.
- B. Obtenção do gelo a partir de água pura.
- C. Obtenção de oxigênio líquido a partir de ar atmosférico.
- D. Solidificação da parafina.

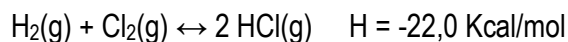
37. Na cinética de uma reacção, o aumento da temperatura provoca aumento de todas as seguintes grandezas, excepto:

- A. a velocidade média das moléculas C. a energia de activação
B. o número de colisões entre as moléculas dos reagentes D. a velocidade da reacção

38. Das proposições abaixo, relacionadas com cinética química, a única falsa é:

- A. A velocidade de uma reacção pode ser medida pelo consumo dos reagentes na unidade do tempo.
- B. A colisão entre as partículas químicas é necessária para que haja reacção.
- C. Temperatura e catalisadores são factores que influenciam na velocidade da reacção.
- D. A natureza dos reagentes não exerce influência na velocidade da reacção.

39. A equação representa um sistema em equilíbrio:



A concentração de equilíbrio do HCl poderá ser aumentada se houver:

- A. aumento da temperatura; C. diminuição da pressão;
B. aumento da pressão; D. aumento de concentração de H_2 .

40. A seguir são apresentados cinco equilíbrios químicos. Assinale aquele que não sofre deslocamento com aumento da pressão:

- A. $\text{SO}_2\text{Cl}_2(\text{g}) \leftrightarrow \text{SO}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$ C. $\text{C}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) \leftrightarrow 2 \text{CO}(\text{g})$
B. $\text{SbCl}_5(\text{g}) \leftrightarrow \text{SbCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$ D. $2 \text{HI}(\text{g}) \leftrightarrow \text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g})$

FIM!