



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

---

Exame de Admissão

de

Química

---

(2024)

Lionde, Janeiro de 2024

### INSTRUÇÕES

1. Leia atentamente a prova e responda as questões segundo as instruções.
2. Verifique se a prova possui 4 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 respostas aos supervisores presentes na sala.

- Os cientistas que contribuíram para o desenvolvimento da tabela periódica são ...
  - Mendeleev, Dobereiner, Newton e Moseley.
  - Chadwick, Demócrito, Mendeleev e Dobereiner.
  - Thomson, Aristóteles, Mendeleev e Newlands.
  - Mendeleev, Dobereiner, Newlands e Moseley.
- A lei das oitavas na organização da tabela periódica foi proposta por...
  - Dalton
  - Doebereiner
  - Newlands
  - Watson
- Nos seus estudos Thompson concluiu que o átomo era ...
  - Electricamente negativo.
  - Electricamente positivo.
  - Electricamente neutro.
  - Uma esfera maciça.
- Assinale a alternativa correcta.  
Átomos de um elemento químico formam catiões quando:
  - Perdem electrões do núcleo.
  - Perdem electrões na electrosfera.
  - Têm protões e neutrões no núcleo.
  - Perdem protões da electrosfera.
- A periodicidade da energia de ionização pode ser explicada pelo modelo atómico de
  - Bohr
  - Dalton
  - Thomson
  - Rutherford
- A molécula da água apresenta:
  - Uma molécula de hidrogênio e meia molécula de oxigênio.
  - Uma molécula de hidrogênio e um átomo de oxigênio.
  - Dois átomos de hidrogênio e um átomo de oxigênio.
  - As substâncias hidrogênio e oxigênio.
- Qual é a opção que contraria a regra de Hund?
 

A  B  C  D 
- O diagrama de Pauling apresenta a ...
  - Distribuição de electrões em subníveis de energia.
  - Ordem crescente de energia dos subníveis.
  - Energia emitida nos saltos dos electrões.
  - Posição dos electrões na electrosfera
- Um átomo com a configuração  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$  apresenta na camada mais externa ...
  - 3 electrões.
  - 5 Electrões.
  - 6 electrões.
  - 7 Electrões.
- A distribuição electrónica por níveis e subníveis de energia de  ${}_{14}\text{Si}$  é ...
  - $1s^2 2s^1 2p^5 3s^2 3p^3$
  - $1s^2 2s^2 2p^5 3s^2 3p^3$
  - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
  - $1s^2 2s^1 2p^6 3s^2 3p^3$
- Um elemento químico situado no grupo VIIA, 4º período da tabela periódica tem como número atómico ...
  - 33
  - 34
  - 35
  - 36
- A que grupo e período pertence um elemento químico, cuja estrutura atómica termina em  $5p^4$ ?
  - IVA, 5º período
  - VA, 4º período
  - VIA, 4º período
  - VIA, 5º período
- O Cálcio e o Bário são elementos da mesma família da tabela periódica, porque apresentam ...
  - A mesma massa atómica.
  - Estrutura electrónica dos gases nobres.
  - O mesmo número Atómico.
  - O mesmo número de electrões de valência

14. O crómio ( ${}_{24}\text{Cr}$ ), manganês ( ${}_{25}\text{Mn}$ ), ferro ( ${}_{26}\text{Fe}$ ) são...
- A. Calcogénios      B. Halogénios      C. Elementos de transição      D. Metais alcalinos
15. Qual é a designação dada aos elementos do **VII grupo principal** da tabela periódica?
- A. Halogénios.      B. Metais alcalinos.      C. Metais alcalinos terrosos      D. Calcogéneos
16. Qual das substâncias abaixo apresenta uma ligação covalente apolar?
- A.  $\text{O}_2$ (Oxigênio)      C.  $\text{NH}_3$ (Amoníaco)  
B. HF (Fluoreto de hidrogênio)      D. FeO (Óxido ferroso)
17. A respeito das substâncias denominadas ácidos, um estudante anotou as seguintes características:
- I) 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
18. Qual dos compostos abaixo é um sal?
- A.  $\text{H}_2\text{SO}_4$       B. HBr      C.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$       D. LiOH
19. Qual dos compostos abaixo é um óxido?
- A.  $\text{Al}(\text{OH})_3$       B.  $\text{SeO}_2$       C.  $\text{HNO}_3$       D.  $\text{H}_2\text{O}_2$
20. Qual é o nome do composto  $\text{FeSO}_4$ ?
- 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)
21. Ao adicionar uma quantia de 75mL de água directamente em 25mL de uma solução 0,20M de cloreto de sódio (NaCl), obtemos uma solução de concentração molar igual a:
- A. 0,025      B. 0,035      C. 0,040      D. 0,050
22. O estudo cinético, em fase gasosa, da reacção representada por  $\text{NO}_2 + \text{CO} \rightleftharpoons \text{CO}_2 + \text{NO}$  mostrou que a velocidade da reacção não depende da concentração de  $\text{CO}_2$  mas depende da concentração de  $\text{NO}_2$  elevada ao quadrado. Esse resultado permite afirmar que
- A. O CO atua como catalisador.      C. O  $\text{NO}_2$  atua como catalisador.  
B. O CO é desnecessário para a conversão de  $\text{NO}_2$  em NO.      D. A reacção deve ocorrer em mais de uma etapa.
23. Na preparação de 750 mL de solução aquosa de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  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
24. Qual deve ser o volume de água adicionado a 50  $\text{cm}^3$  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  $\text{cm}^3$       C. 0,55 L      D. 500  $\text{cm}^3$
25. Qual é o volume de solução aquosa de sulfato de sódio,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , 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

26. 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.

27. Necessitou-se retirar o conteúdo do tanque de combustível de um carro. Para isso, fez-se sucção com um pedaço de mangueira introduzido no tanque, deixando-se escorrer o líquido para um recipiente colocado no chão. Esse processo é chamado de:

- A. Decantação      B. Filtração      C. Centrifugação      D. Destilação

28. A molaridade de uma solução de permanganato de potássio, usada como antisséptico local, preparada pela dissolução total de 0,079g de  $\text{KMnO}_4$  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.  $2,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$

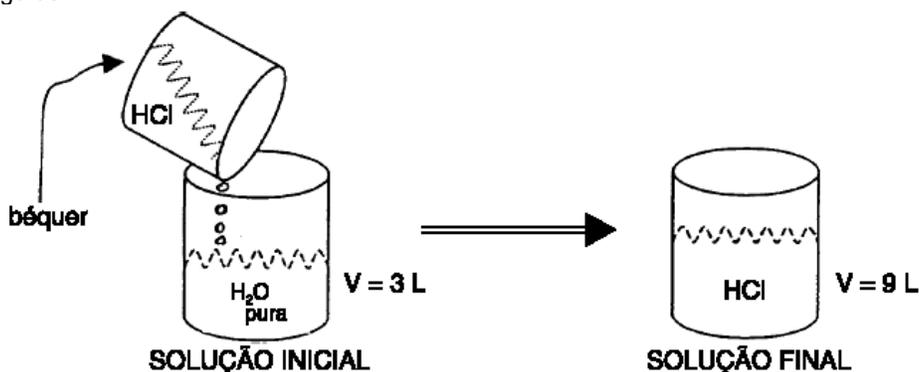
29. Diluição é uma operação muito empregada no nosso dia-a-dia, quando, por exemplo, preparamos um refresco a partir de um suco concentrado. Considere 100 mL de determinado suco em que a concentração do soluto seja de 0,4 mol/L. O volume de água, em mL, que deverá ser acrescentado para que a concentração do soluto caia para 0,04 mol/L, será de:

- A. 1000      B. 900      C. 500      D. 400

30. 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

31. Uma solução de ácido clorídrico 1,0 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. 0,3      C. 3      D. 4,2

32. Assinale o fenômeno que apresenta velocidade média maior.

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

33. Sobre catalisadores, são feitas as quatro afirmações seguintes.

- I. São substâncias que aumentam a velocidade de uma reação.  
 II. Reduzem a energia de activação da reação.  
 III. As reações nas quais atuam não ocorreriam nas suas ausências.  
 IV. Enzimas são catalisadores biológicos.

Dentre estas afirmações, estão correctas, apenas:

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

34. Expressão matemática que relaciona  $K_p$  e  $K_c$  para o equilíbrio



- A.  $K_p = K_c \times (RT)^4$       B.  $K_p = K_c \times (RT)^5$       C.  $K_p = K_c \times (RT)^2$       D.  $K_p = K_c \times (RT)^3$

35. Qual é a substância que dissolvida em água a 25°C, apresenta  $\text{pH} > 7$ ?

- A. Aspirina      B. Limão      C. Sabão      D. Vinagre

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

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

37. Adicionou-se uma solução de ácido clorídrico à uma solução de hidróxido de sódio até se tornar ácida.

**Qual dos seguintes iões se encontra em maior concentração?**

- A.  $\text{Na}^+$       B.  $\text{Cl}^-$       C.  $\text{OH}^-$       D.  $\text{H}_3\text{O}^+$

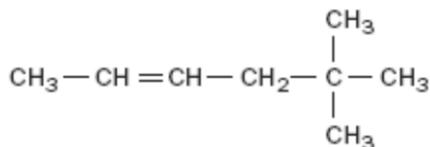
38. Soluções aquosas neutras são aquelas em que ...

- A.  $[\text{H}^+] - [\text{OH}^-] = 1$ .      B.  $[\text{H}^+] + [\text{OH}^-] = 1$ .      C.  $[\text{H}^+].[\text{OH}^-] = 1$ .      D.  $[\text{H}^+]/[\text{OH}^-] = 1$ .

39. Bilis é um líquido esverdeado amargo, muito importante na digestão, segregado pelo fígado. Com uma concentração de  $10^{-8}\text{M}$  de  $\text{H}^+$ . **O suco biliar tem o carácter e  $\text{pH}$  ...**

- A. ácido e  $\text{pH} = 8,0$       C. básico e  $\text{pH} = 8,0$   
B. ácido e  $\text{pOH} = 8,0$       D. básico e  $\text{pOH} = 8,0$

40. O nome (IUPAC) para o composto é:



- A. 5, 5-dimetil-2-hexeno      C. 2, 2, 5-trimetil-4-penteno  
B. 5-etil-2-hexeno      D. 5, 5-dimetil-2-hexeno

**Fim!**



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

**GUIA DE CORRECÇÃO**

1	D		21	D
2	C		22	D
3	A		23	B
4	B		24	C
5	A		25	A
6	C		26	B
7	B		27	A
8	A		28	A
9	D		29	B
10	C		30	C
11	C		31	B
12	D		32	A
13	D		33	D
14	C		34	D
15	A		35	C
16	A		36	D
17	B		37	D
18	C		38	D
19	B		39	A
20	C		40	D