



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

Exame de Admissão
de
Química

(2021)

Lionde, Abril de 2021

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 com esferográfica de tinta azul ou preta e transcrevê-las para a folha de repostas.
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 o colega,
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 de provas, 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 controladores presentes na sala.

1. A evolução da teoria atômica obedeceu a sequência dos modelos dos seguintes cientistas:
A. Bohr; Dalton; Rutherford; Thompson C. Rutherford; Thompson; Bohr; Dalton
B. Dalton; Thompson; Rutherford; Bohr D. Thompson; Bohr; Dalton; Rutherford
2. A diferença entre o número de massa de um átomo e o seu número atômico fornece o número de...
A. átomos B. electrões C. neutrões D. protões
3. O que melhor caracteriza o átomo de um elemento químico é o seu:
A. peso atômico C. número atômico
B. número de massa D. peso específico
4. Um conjunto de átomos apresenta: (a) mesmo número de massa; (b) mesmo número atômico; e (c) mesmo número de neutrões. Para esses átomos pode-se afirmar que, eles correspondem respectivamente a ...
A. Isobaria, elemento químico e Isotonia C. Elemento químico, isobaria e isotonia
B. Isobaria, isotonia e elemento químico D. Elemento químico, isotonia e isobaria
5. Uma orbital deverá conter no máximo dois _____, dotados de _____ contrários.
Os espaços em branco são melhor completados pelos termos:
A. electrões; spins C. spins; electrões
B. iões; subníveis D. átomos; spins
6. “Num átomo nunca ocorrem dois electrões com os seus quatro números quânticos iguais”. Esta afirmação é de...
A. Rutherford B. Hund C. Pauli D. Pauling
7. O número máximo de electrões com spin $-\frac{1}{2}$ no subnível d é:
A. 5 B. 6 C. 10 D. 14
8. Qual é o número de orbitais que possui o subnível p?
A. 3 B. 5 C. 6 D. 10
9. Todos os elementos representativos têm seus electrões de valência somente em orbitais:
A. s do último nível B. s ou p do último nível
C. p do último nível D. d ou f do último nível

10. Um elemento químico com a configuração electrónica $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ possui forte tendência de:
- A. ganhar dois electrões
B. ganhar quatro electrões
C. perder dois electrões
D. ganhar quatro electrões
11. A ligação iónica é aquela que ocorre com:
- A. Compartilhamento dos electrões
B. Atracção entre iões de cargas opostas
C. Metais
D. Ametais
12. O crómio (${}_{24}\text{Cr}$), manganês (${}_{25}\text{Mn}$), ferro (${}_{26}\text{Fe}$) são...
- A. calcogénios. B. elementos de transição. C. halogénios. D. metais alcalinos.
13. Considere dois elementos X e Y, com número atómico 20 e 17. A fórmula e o tipo de ligação do composto formado são respectivamente...
- A. XY_2 -ligação iónica
B. X_2Y -ligação iónica
C. X_2Y -ligação covalente
D. XY_2 -ligação covalente
14. O Oxigénio (${}_8\text{O}$), Enxofre (${}_{16}\text{S}$) e Selênio (${}_{34}\text{Se}$) são:
- A. calcogénios
B. elementos de transição
C. halogénios
D. metais alcalinos.
15. Das seguintes propriedades apenas uma se refere à Tabela periódica. Qual é?
- A. Energia eólica
B. Afinidade
C. Raio X
D. Potencial de ionização
16. Ao longo do periodo a electropositividade aumenta de:
- A. baixo para cima
B. direita a esquerda
C. cima para baixo
D. esquerda a direita
17. O átomo que apresenta a seguinte configuração electrónica $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$, localiza-se no:
- A. VI GA no 3º período
B. VIII GB no 4º período
C. VI GB no 4º período
D. VIII GA no 3º período
18. Os seguintes compostos: NO; F_2 ; NaCl e HCl apresentam, respectivamente, os seguintes tipos de ligação:
- A. iónica, covalente apolar, metálica e covalente polar
B. covalente polar, covalente apolar, iónica e covalente polar
C. iónica, covalente pura, molecular e iónica
D. iónica, covalente apolar, iónica e covalente polar

19. Uma reacção química atinge o equilíbrio químico quando:
- ocorre simultaneamente nos sentidos directo e inverso
 - as velocidades das reacções directa e inversa são iguais
 - nos reagentes são totalmente consumidos
 - a temperatura do sistema é igual à do ambiente
20. Dos factores a seguir mencionados, o que não exerce influência sobre a constante (K_C). é:
- catalisador
 - concentração
 - pressão
 - temperatura
21. No equilíbrio, $2\text{N}_2\text{O}_{5(g)} \leftrightarrow 4\text{NO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)}$ o aumento da concentração de NO_2 provocará:
- deslocamento de equilíbrio para a direita
 - formação de maior número de moléculas de N_2O_5
 - menor produção de N_2O_5
 - manutenção da constante de equilíbrio
22. Quando o $K_c > 1$ significa que:
- tem mais reagentes que produtos
 - O equilíbrio encontra -se à direita
 - não temos equilíbrio
 - O equilíbrio encontra-se à esquerda
23. A síntese de amoníaco é uma reacção exotermica: $\text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(g)}$. Quais são as condições de pressão e da temperatura mais favoráveis para uma concentração máxima de amoníaco no equilíbrio?
- Temperatura alta e pressão baixa
 - Temperatura baixa e pressão alta
 - Temperatura e pressão altas
 - Temperatura e pressão baixas
24. O valor da constante do equilíbrio da reacção $\text{CO}_{(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(g)} \leftrightarrow \text{CO}_{2(g)} + \text{H}_2_{(g)}$ num volume de 5,0 litros, à uma determinada temperatura, é de 5,0. Uma análise feita dos gases em equilíbrio resultou nas seguintes quantidades:
- | CO | H ₂ O | H ₂ |
|------------|------------------|----------------|
| 0,90 moles | 0,25 moles | 0,50 moles |
- Qual é o número de moles de CO_2 na mistura?
- 0,010 moles
 - 0,45 moles
 - 2,25 moles
 - 5,0 moles
25. Num volume de 10 dm³ põe-se 0,5 mol de $\text{N}_2\text{O}_{4(g)}$. O equilíbrio que se estabelece é $\text{N}_2\text{O}_{4(g)} \leftrightarrow 2\text{NO}_{2(g)}$. no estado de equilíbrio restam ainda 0,10 mol de N_2O_4 . Qual é a constante de equilíbrio?
- $K_c = 6,5 \times 10^{-2} \text{ mol/dm}^3$
 - $K_c = 6,4 \times 10^{-1} \text{ mol/dm}^3$
 - $K_c = 6,0 \times 10^{-1} \text{ mol/dm}^3$
 - $K_c = 6,0 \times 10^{-2} \text{ mol/dm}^3$

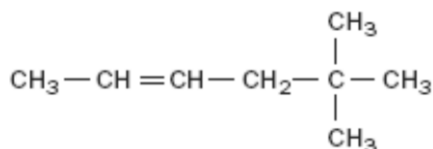
26. O equilíbrio $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{2(g)} + calor$ desloca-se a direita se haver:
- A. Uma diminuição da pressão
 B. Um aumento da concentração de CO_2
 C. Um aquecimento do sistema
 D. Um arrefecimento do sistema
27. Na preparação de 500mL de uma solução aquosa de H_2SO_4 de concentração 3mol/L, a partir de uma solução de concentração 15mol/L do ácido, deve-se diluir o seguinte volume da solução concentrada:
- A. 10 mL
 B. 100 mL
 C. 150 mL
 D. 300 mL
28. Segundo Bronsted-Lowry, base é uma substância que:
- A. cede protão (H^+) à uma base
 B. cede um par de electrões
 C. em solução liberta iões OH
 D. recebe protão de um ácido
29. Uma das reacções que pode ocorrer no ar poluído é a reacção do dióxido de nitrogénio com o ozono: $2NO_2(g) + O_3(g) \rightarrow N_2O_5(g) + O_2(g)$. Esta reacção ocorre em duas etapas:
- I. $NO_2(g) + O_3(g) \rightarrow NO_3(g) + O_2(g)$ (lenta).
 II. $NO_3(g) + NO_2(g) \rightarrow N_2O_5(g)$ (rápida).
- A lei da velocidade da reacção é...
- A. $V = k.[NO_2]^2.[O_3]$
 B. $V = k.[NO_3].[NO_2]$
 C. $V = k.[NO_2].[O_3]$
 D. $V = k.[NO_2]^2$
30. Qual das substâncias (soluto) que quando dissolvida em água origina uma solução que apresenta pH maior que 7?
- A. NH_4Cl
 B. KCN
 C. $NaHCO_3$
 D. K_2SO_4
31. Na electrólise de uma solução aquosa de cloreto de sódio ($NaCl$), ocorre no ânodo a...
- A. oxidação dos iões cloretos
 B. oxidação dos iões sódio
 C. redução de iões cloretos
 D. redução dos iões sódio
32. À $298,15^0K$, o produto iónico da água é $K_w = 1,0 \cdot 10^{-14}M^2$. Qual é o pH da solução neutral?
- A. pH=5,5
 B. pH=6,0
 C. pH =7,0
 D. pH =7,5
33. Foram submetidas à análise laboratorial amostras das seguintes substâncias:

Amostras	Água do mar	Material de limpeza	Sangue humano	Suco gástrico
pH	8,3	12,4	7,5	1,7

A amostra que apresenta maior acidez é ...

- A. água do mar
 B. material de limpeza
 C. sangue humano
 D. suco gástrico

34. Numa solução de ácido clórico (HClO_3) com pH igual a 3,2 a concentração dos iões H_3O^+ é igual a:
- A. $6,3 \cdot 10^{-14}\text{M}$ B. $1,6 \cdot 10^{-14}\text{M}$ C. $6,3 \cdot 10^{-3}\text{M}$ D. $6,3 \cdot 10^{-4}\text{M}$
35. A reacção entre o cloro e o propano, é uma reacção de...
- A. adição B. eliminação C. redox D. substituição
36. Qual é o produto principal da desidratação do pentanol-1?
- A. pentano B. penteno-1 C. pentino-1 D. pentino-2
37. Os compostos: CH_4 , $\text{CH}_3\text{-OH}$, HCHO e $\text{CH}_3\text{-NH}_2$ pertencem, respectivamente, às seguintes funções orgânicas...
- A. hidrocarboneto, aldeído, ácido carboxílico e amida
B. hidrocarboneto, álcool, aldeído e amida
C. hidrocarboneto, álcool, aldeído e amina
D. hidrocarboneto, álcool, éter e amina
38. Qual é produto da sulfonação do benzeno?
- A. Ácido benzenosulfónico C. Hidrogenosulfato de fenil
B. Sulfato de benzil D. Sulfato de fenil
39. O gás de cozinha (GLP) é uma mistura de propano e butano. Indique a opção que representa as fórmulas moleculares dos dois compostos orgânicos, respectivamente.
- A. C_3H_6 e C_4H_6 C. C_3H_6 e C_4H_8 .
B. C_3H_8 e C_4H_8 D. C_3H_8 e C_4H_{10}
40. O nome (IUPAC) para o composto é:



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