

CADERNO DE QUESTÕES

**REINGRESSO OU
MUDANÇA DE CURSO 2026**

QUÍMICA

INSTRUÇÕES AO CANDIDATO

LEIA COM ATENÇÃO ANTES DE INICIAR A PROVA

1. Antes de iniciar a prova, faça essas verificações no seu Caderno de Questões:
 - a) Os Cadernos de Questões que você tem em mãos são da modalidade que você escolheu? Verifique a modalidade no título desta página.
 - b) Os Cadernos de Questões que você tem em mãos são das disciplinas corretas para a sua opção de Curso, conforme o Edital?
 - c) Este Caderno de Questões contém enunciadas e legíveis 20 questões de múltipla escolha de **QUÍMICA**?
 - d) Cada questão contém 4 opções de resposta?Caso haja divergência em alguma dessas verificações, solicite imediatamente ao fiscal a presença do Chefe do Local para as devidas providências.
ATENÇÃO: A correção do Cartão de Respostas obedecerá rigorosamente os Tópicos que compõem a Prova, observados a modalidade e o Curso pretendidos, conforme disposto no subitem 4.4.3 do Edital.
2. Assine a Lista de Presença / Ata de Sala assim que entrar na sala.
3. Verifique se o Cartão de Respostas recebido é o seu. Verifique seu Nome, Data de Nascimento e Documento de Identificação.
4. Assine o Cartão de Respostas no campo próprio.
5. Transcreva a frase que consta no rodapé desta página para o campo “exame grafotécnico” no Cartão de Respostas.
6. Leia com atenção as instruções para preenchimento do Cartão de Respostas. Pequenas marcações ou rasuras invalidam a sua resposta. Não deixe de ler as instruções para o correto preenchimento e para evitar erros desnecessários.
7. Para preencher o Cartão de Respostas, use exclusivamente caneta esferográfica de corpo transparente de ponta grossa com tinta azul ou preta (preferencialmente, com tinta azul).
8. Não é permitido usar qualquer tipo de aparelho que permita intercomunicação, nem material que sirva para consulta.
9. O tempo disponível para a realização de todas as provas, incluindo a Redação e o preenchimento do Cartão de Respostas é de **quatro horas**.
10. O candidato só poderá entregar a prova e retirar-se do Local de Prova após uma hora e trinta minutos de seu início.
11. O candidato só poderá levar o Caderno de Questões quando restar uma hora para o término da prova. A não entrega do Caderno de Questões antes desse horário poderá implicar na sua eliminação no Processo Seletivo.

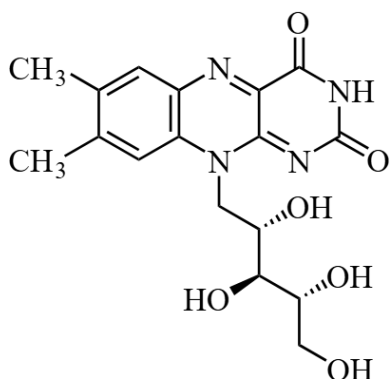
AGUARDE O AVISO PARA INICIAR SUAS PROVAS.

**FRASE A SER TRANSCRITA PARA O CARTÃO DE RESPOSTAS NO QUADRO
“EXAME GRAFOTÉCNICO”**

A educação não é o aprendizado de fatos, mas o treinamento da mente para pensar

Albert Einstein

01 A riboflavina, ou vitamina B2, é uma vitamina hidrossolúvel essencial para o metabolismo energético, ajudando a converter alimentos em energia e mantendo a saúde da pele, olhos e mucosas. Ela atua como antioxidante e pode ser encontrada em alimentos como ovos, leite, fígado, espinafre e amêndoas. A deficiência de riboflavina pode causar inflamações na boca e pele, cansaço e anemia, enquanto o excesso (excretado na urina) pode tornar esse líquido mais brilhante.



A quantidade de isômeros opticamente ativos na Riboflavina, é igual a:

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 8
- (D) 9

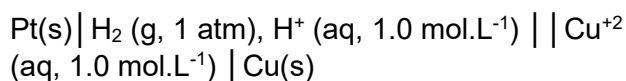
02 Toda matéria é formada por átomos e estes por prótons, nêutrons e elétrons. Logo seria fácil concluir que todos os átomos fossem iguais, mas não. Os átomos diferem entre si pela quantidade de prótons, nêutrons e elétrons.

Com respeito ao tema, são dados dois isótopos, A e B.

Sabendo-se que o átomo A apresenta número atômico ($3x - 6$) e número de massa ($5x$), e que o átomo B tem número atômico ($2x + 4$) e número de massa ($5x - 1$), sobre o número de nêutrons, é correto afirmar que:

- (A) A tem 10 e B 10.
- (B) A tem 15 e B 16.
- (C) A tem 26 e B 25.
- (D) A tem 35 e B 35.

03 Tem-se a seguinte pilha:



Dado: $E^\circ(\text{Cu}^{+2}/\text{Cu}^0) = +0.34\text{V}$ a 25°C

Indique a opção que apresenta o valor do potencial dessa pilha a 25°C :

- (A) 0.00 V
- (B) -0.34 V
- (C) + 0.34 V
- (D) + 1.00 V

04 O fosgênio é um gás tóxico, incolor e corrosivo (fórmula química COCl_2) com odor semelhante ao feno. Foi usado como arma química na Primeira Guerra Mundial devido à sua capacidade de danificar os pulmões, mas atualmente é utilizado na indústria para produzir plásticos, agrotóxicos, corantes e outros produtos.

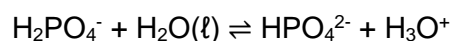
Sabe-se que em um recipiente fechado, na temperatura e pressão adequadas, ocorre a seguinte reação:



Atingido o equilíbrio, verifica-se a existência de 0.05M de cada produto e que a concentração de $\text{COCl}_2(\text{g})$, no equilíbrio, é três vezes maior do que a concentração de um dos produtos. Assim, a constante de equilíbrio, em termos de concentrações, na temperatura em que se encontra o sistema é:

- (A) 0.0100
- (B) 0.0167
- (C) 0.0617
- (D) 0.0500

05 Geralmente, o pH normal da urina varia entre 4.5 e 8.0, isto acontece devido à capacidade tamponante dos rins. Um pH fora dessa faixa pode indicar problemas de saúde, como infecções, problemas renais ou desequilíbrios metabólicos, e deve ser investigado por um médico. A dieta, hidratação e o uso de medicamentos também podem influenciar o pH da urina. Um dos tampões mais importantes nesse processo é o fosfato.



Considere que uma amostra de urina foi coletada e posteriormente analisada, indicando o pH igual 6.2.

Sendo assim, a razão entre as concentrações da base conjugada e o seu ácido é:

Dados: H_3PO_4 ($K_{a1} = 7.1 \times 10^{-3}$, $K_{a2} = 6.2 \times 10^{-8}$ e $K_{a3} = 4.4 \times 10^{-13}$); ($\text{p}K_{a1} = 2.1$, $\text{p}K_{a2} = 7.2$ e $\text{p}K_{a3} = 12.4$)

- (A) 0.01
- (B) 0.10
- (C) 1.00
- (D) 10.0

06 Uma mistura gasosa de massa total 232.0 g é formada por igual número de mols de Isobutano e Butano. Nesse caso, a quantidade de energia que a combustão total dos gases constituintes dessa mistura libera é:

Dados: calores de combustão dos gases: Isobutano= -2868 kJ/mol e Butano= -2879 kJ/mol

- (A) 10000 kJ
- (B) 11472 kJ
- (C) 11494 kJ
- (D) 11516 kJ

07 Com base na existência de íons nas soluções eletrolíticas, de acordo com a teoria da dissociação eletrolítica, Arrhenius estabeleceu o conceito de ácido e de base:

Ácidos: substâncias que, dissolvidas em água, se ionizam, liberando, na forma de cátions, exclusivamente H^+ .

Bases: substâncias que, dissolvidas em água, sofrem dissociação iônica, liberando, na forma de ânions, exclusivamente íons OH^-

Os ácidos e bases podem ser classificados:

- I Quanto ao número de hidrogênios ionizáveis na molécula, em monoácidos, diácidos, triácidos e tetrácidos.
- II Quanto à volatilidade (com base nos pontos de ebulição), em ácidos fixos e ácidos voláteis. Esses últimos apresentam elevado ponto de ebulição.
- III Quanto à força, em ácidos fortes, moderados e fracos. Ao relacionar o número de moléculas ionizadas com o número total de moléculas, tem-se o grau de ionização (α). Quanto maior o valor de α , mais fraco é o ácido.

IV Quanto à força, as bases são classificadas em fortes (α próximo de 100 %) e fracas (α é baixo, próximo de 0 %).

Sobre a classificação dos ácidos e bases apresentada, está(ão) correta(s) apenas:

- (A) I e IV
- (B) II
- (C) III e IV
- (D) IV

08 Os modelos atômicos são teorias científicas que descrevem a estrutura do átomo, evoluindo ao longo do tempo e dos avanços tecnológicos para explicar a composição da matéria.

Sobre o assunto, analise as seguintes afirmativas:

- I Para Thomson, o átomo era uma esfera positiva com elétrons negativos incrustados, ou seja, não havia núcleo nem níveis de energia.
- II Observando o espectro de difração das partículas alfa, Rutherford concluiu que o átomo tem densidade uniforme.
- III No modelo atômico de Dalton, a matéria é formada por átomos indivisíveis.

Está(ão) correta(s) somente:

- (A) I e II.
- (B) I e III.
- (C) II.
- (D) II e III.

09 A concentração de etanoato de sódio (mol/dm^3) a ser dissolvida em 1.0 dm^3 de uma solução de ácido etanoico 0.01 mol/dm^3 a fim de produzir uma solução de $\text{pH} = 5.0$, deverá ser, aproximadamente:

Dado: K_a (ácido etanoico) = 1.78×10^{-5} ($\text{p}K_a = 4.75$)

- (A) $1.4 \times 10^{-4} \text{ mol/dm}^3$
- (B) $1.5 \times 10^{-3} \text{ mol/dm}^3$
- (C) $2.0 \times 10^{-4} \text{ mol/dm}^3$
- (D) $2.0 \times 10^{-2} \text{ mol/dm}^3$

10 São dissolvidos 12.6 g de HNO_3 em 23.4 g de água. As frações molares do soluto e do solvente dessa solução são, respectivamente:

- (A) 0.13 e 0.87
- (B) 0.15 e 0.43
- (C) 0.18 e 0.32
- (D) 0.20 e 0.40

11 A notícia da semana: Bebida batizada com metanol. Os especialistas alertam que intoxicações causadas pela ingestão de bebidas contendo esse composto podem afetar a visão e o cérebro. O Centro de Vigilância Sanitária (CVS) reforça o cuidado com a procedência, observação dos lacres das bebidas alcoólicas tendo o objetivo de evitar as falsificações. (Reportagem: CNN, São Paulo: 30/09/25).

O metanol pode ser obtido a partir da seguinte reação: $\text{CO} + 2 \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}$.

Em relação ao Metanol, analise as assertivas a seguir:

- I De acordo com a reação apresentada verifica-se que a massa de metanol, obtida a partir de uma mistura de 175.0 g de monóxido de carbono e 75.0 g de gás hidrogênio, é de 200.0 g.
- II É o álcool mais simples, líquido incolor, volátil, com odor característico, além de altamente polar. É produzido a partir de fontes fósseis, como carvão, gás natural, petróleo, mas também a partir da biomassa ou por eletrólise aquosa.
- III Em uma oxidação controlada e parcial do metanol, o principal produto é o ácido fórmico.
- IV Em condições energéticas adequadas ou com agentes oxidantes mais fortes, o metanol pode ser oxidado a metanal e até a gás carbônico e água.

Estão corretas somente:

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

12 Considere que 9.6 g de uma mistura de NaOH e CaO são tratadas pelo H_2SO_4 , produzindo 20.7 g de Na_2SO_4 e CaSO_4 . A composição percentual dessa mistura é:

- (A) 21.0 % de NaOH e 79.3 % de CaO
- (B) 34.6 % de NaOH e 65.4 % de CaO
- (C) 41.6 % de NaOH e 58.3 % de CaO
- (D) 50.0 % de NaOH e 50.0 % de CaO

13 Sobre o fenômeno da isomeria, analise as seguintes afirmações:

- I Propanal é um isômero da propanona
- II Etilmetiléter é um isômero do 2- propanol
- III 1- Propanol é um isômero do 2- propanol
- IV Dietilamina é um isômero da trimetilamina

Estão corretas apenas:

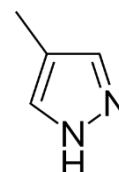
- (A) I, II e III
- (B) I e IV
- (C) II e IV
- (D) III e IV

14 Ligações químicas são forças de atração entre átomos, motivadas pela busca de estabilidade eletrônica, que pode ocorrer por doação, recebimento ou compartilhamento de elétrons.

A opção que apresenta, respectivamente, exemplos de substâncias com ligação iônica, covalente polar, covalente apolar e metálica é:

- (A) BeCl_2 , SO_2 , H_2 , Fe_2O_3
- (B) AgBr, CO_2 , CH_4 , FeO
- (C) $\text{Mg}(\text{OH})_2$, HI, O_3 , SiC
- (D) BaO, H_2S , Br_2 , Sn

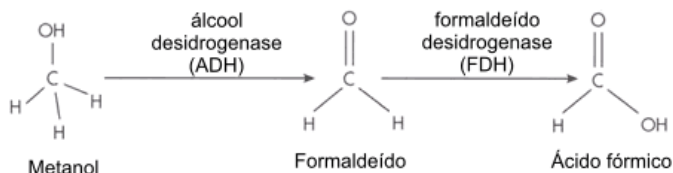
15 O Fomepizol também conhecido como 4-metilpirazol, é um medicamento utilizado como antídoto para tratar o envenenamento por metanol e etilenoglicol. Pode ser usado isoladamente ou combinado com a hemodiálise. É administrado por via intravenosa.



Fomepizol

Quando uma pessoa ingere metanol, o organismo usa a enzima álcool desidrogenase (ADH) para metabolizá-lo. Essa reação transforma o metanol em formaldeído e, em seguida, em ácido fórmico.

Com a ADH bloqueada pelo fomepizol, o metanol não é convertido nos produtos tóxicos formaldeído e ácido fórmico. Ele permanece no sangue em sua forma original e é eliminado lentamente pelo organismo, geralmente por meio dos rins.



Em relação às substâncias citadas, é correto afirmar que:

- (A) As enzimas agem como agentes redutores.
- (B) A reação que acontece com a ingestão do metanol é uma oxidação.
- (C) O fomepizol é um ácido fraco.
- (D) O 4-metilpirazol é um composto quiral.

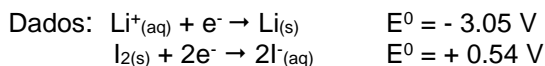
16 Quando se prepara uma solução de NaOH em água, ocorre desenvolvimento de energia térmica e consequentemente aumento da temperatura, indicando tratar-se de um processo:

- (A) Exotérmico
- (B) Endotérmico
- (C) Isotérmico
- (D) Sem variação de entalpia

17 O marca-passo é um dispositivo de emergência para estimular o coração. A pilha usada no dispositivo é constituída por eletrodos de lítio e iodo. Considerando-se os valores de potenciais de redução padrão, analise as seguintes afirmações:

- I O fluxo eletrônico da pilha irá do lítio para o iodo, pois o lítio tem menor potencial de redução.
- II A semirreação de oxidação pode ser representada pela equação $2\text{Li}^+ + 2\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{Li}$.
- III A ddp da pilha é -3.05 V .

IV O iodo, por ter maior potencial de redução do que o do Li, tende a sofrer redução, formando o polo positivo da pilha.



Dessas afirmações, está(ão) correta(s) apenas:

- (A) I, II e III
- (B) I, II e IV
- (C) I e IV
- (D) II

18 Uma das técnicas analíticas para se determinar íons prata em meio aquoso é através de titulação com solução de tiocianato de potássio. Nesse contexto, foram gastos 25.00mL de tiocianato de potássio 0.30 mol.L^{-1} na titulação de 50.00 mL de nitrato de prata. Considerando-se a densidade da solução aquosa de nitrato de prata $d = 1.0\text{ g.mL}^{-1}$, a porcentagem em massa de nitrato de prata na solução é:

- (A) 1.0
- (B) 2.6
- (C) 3.1
- (D) 5.1

19 Considere a seguinte reação do tiossulfato de sódio com o ácido clorídrico:

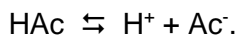


Dessa forma, a massa de enxofre que se obtém, fazendo reagir um excesso de tiossulfato de sódio por 100.0 mL de uma solução de HCl contendo 34.41 %, em peso de HCl, e de densidade 1.1750 g/mL , é:

- (A) 11.7 g de S
- (B) 12.6 g de S
- (C) 17.7 g de S
- (D) 40.0 g de S

20 Na situação de equilíbrio, a reação de dissociação do ácido acético pode ser representada pela seguinte equação:

Espaço reservado para rascunho



Considerando-se uma solução aquosa desse ácido de concentração 0.1 mol/L, analise os seguintes itens:

- I As espécies presentes em solução são: H^+ , Ac^- , HAc , OH^- e H_2O .
- II A $[\text{H}^+]$ no equilíbrio é 0.1 mol/L.
- III $[\text{Ac}^-] > [\text{HAc}]$.
- IV O pH da solução é 1.0.
- V A constante de equilíbrio da reação apresentada é igual a constante de dissociação do ácido acético.

Dado: $K_a(\text{HAc}) = 1.8 \times 10^{-5}$ ($\text{p}K_a = 4.75$).

Estão corretos somente:

- (A) I e II
- (B) I e V.
- (C) II e III
- (D) III e IV

Espaço reservado para rascunho

Espaço reservado para rascunho

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VIIIB		VIIIB		IB	IIB	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	0
1	2																
H	Li	Be															He
1,0	1,04	1,5															4,0
	7,0	9,0										5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Na	Mg																
23,0	24,0																
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
39,0	40,0	45,0	48,0	51,0	52,0	55,0	56,0	59,0	59,5	63,5	65,5	69,5	72,5	75,0	79,0	80,0	84,0
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
85,5	87,5	89,0	91,0	93,0	96,0	(99)	101,0	103,0	106,5	108,0	112,5	115,0	118,5	122,0	127,5	127,0	131,5
55	56	57-71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
Cs	Ba	Lantanídeos	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
133,0	137,5		178,5	181,0	184,0	186,0	190,0	192,0	195,0	197,0	200,5	204,5	207,0	209,0	(210)	(210)	(222)
87	88	89-103	104	105	106	107	108	109	110	111	112						
Fr	Ra	Série dos Actínídeos	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Uun	Uun	Uub						
(223)	(226)																

Série dos Lantanídeos

La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
139	140	141	144	(147)	150,5	152	157	159	162,5	165	167,5	169	173	175

Série dos Actínídeos

Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lw
(227)	232,0	231	238,0	(237)	(242)	(243)	(247)	(247)	(251)	(254)	(253)	(256)	(253)	(257)

Número atômico	Eletrone-gatividade
Massa atômica () = N° de massa do isótopo mais estável	
SÍMBOLO	

Ordem crescente de energia dos subníveis

1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d 4p 5s 4d 5p 6s 4f 5d 6p 7s 5f 6d

Fila de Reatividade dos Metais

Li > K > Ca > Na > Mg > Al > Zn > Cr > Fe > Ni > Sn > Pb > H > Cu > Hg > Ag > Pt > Au

Número de Avogrado: 6,02 x 10²³

Constante de Faraday: 96500 C

Constante dos gases perfeitos: 0,082. $\frac{\text{atm.L}}{\text{K.mol}}$

Log 2 = 0,3010; log 3 = 0,4771