



TRANSFERÊNCIA FACULTATIVA	2022	QUÍMICA
--------------------------------------	-------------	----------------

CADERNO DE QUESTÕES

INSTRUÇÕES AO CANDIDATO

- Você deverá ter recebido o Caderno com a Proposta de Redação, a Folha de Redação, dois Cadernos de Questões e o Cartão de Respostas com o seu nome, o seu número de inscrição e a modalidade de ingresso. Confira se seus dados no Cartão de Respostas estão corretos e, em caso afirmativo, assine-o e leia atentamente as instruções para seu preenchimento.
- Verifique se este Caderno contém enunciadas 20 (vinte) questões de múltipla escolha de **QUÍMICA** e se as questões estão legíveis, caso contrário **informe imediatamente ao fiscal**.
- Cada questão proposta apresenta quatro opções de resposta, sendo apenas uma delas a correta. A questão que tiver sem opção assinalada receberá pontuação zero, assim como a que apresentar mais de uma opção assinalada, mesmo que dentre elas se encontre a correta.
- Não é permitido usar qualquer tipo de aparelho que permita intercomunicação, nem material que sirva para consulta.
- O tempo disponível para a realização de todas as provas, incluindo o preenchimento do Cartão de Respostas é, no mínimo, de **uma hora e trinta minutos** e, no máximo, de **quatro horas**.
- Para escrever a Redação e preencher o Cartão de Respostas, use, exclusivamente, caneta esferográfica de corpo transparente de ponta grossa com tinta azul ou preta (preferencialmente, com tinta azul).
- Certifique-se de ter assinado a lista de presença.
- Quando terminar, entregue ao fiscal a Folha de Redação, que será desidentificada na sua presença, e o Cartão de Respostas, que poderá ser invalidado se você não o assinar. Se você terminar as provas antes de três horas do início das mesmas, entregue também ao fiscal os Cadernos de Questões e o Caderno com a Proposta de Redação.

AGUARDE O AVISO PARA INICIAR SUAS PROVAS.

Espaço reservado para rascunho

01 Um balão contém 48 g de O_2 , 24 g de He e 160 g de SO_2 . As pressões parciais de cada gás, em mmHg, quando a pressão total for 1000 mmHg são respectivamente:

- (A) 100, 450 e 500
- (B) 150, 300 e 100
- (C) 150, 600 e 250
- (D) 170, 1200 e 1000

02 Um cloreto de ferro hidratado, $FeCl_x \cdot yH_2O$ de massa molecular igual a $270.5 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$ apresenta-se constituído por 20.6% de ferro e 39.4% de cloro, em massa. A sua fórmula química é:

- (A) $FeCl_3 \cdot 6H_2O$
- (B) $FeClO_3 \cdot H_2O$
- (C) $FeCl_2 \cdot 3H_2O$
- (D) $FeClO_4 \cdot H_2O$

03 Um pedaço de sódio metálico quando colocado em um recipiente contendo água produz uma violenta e perigosa explosão causada pela reação do sódio com a água. Se 50.4 g de sódio são utilizadas, o número de mols de sódio que tal fato representa é:

- (A) 2.19
- (B) 2.31
- (C) 3.10
- (D) 4.35

04 Deseja-se niquelar uma pequena estátua de ferro que funciona como o catodo de uma célula eletrolítica contida numa solução aquosa de $NiSO_4$. Para o procedimento, faz-se passar pela célula uma corrente de 38.6 A. Logo, o tempo, em segundos, necessário para que seja depositada, na peça, uma camada de níquel de massa 2.38g é:

- (A) 100
- (B) 150
- (C) 200
- (D) 250

Espaço reservado para rascunho

05 Identifique a opção que constitui o conjunto de evidências que caracterizam um determinado fenômeno como sendo transformação química.

- (A) Houve desprendimento de calor e ocorreu mudança de fase (de líquido para sólido).
- (B) Houve mudança de cor, de solubilidade, da temperatura de fusão e de outras propriedades tais como a textura e viscosidade.
- (C) O processo é reversível, o que significa um fator indispensável para ser considerado um fenômeno de transformação química.
- (D) Ocorrem mudanças de propriedades físicas, houve desprendimento de calor durante o processo, a substância formada foi caracterizada como tendo composição definida e todo o processo seguiu as leis das combinações químicas.

06 Em dois recipientes graduados e denominados X e Y são adicionados: em X, água, óleo de cozinha e etanol, nesta ordem. Em Y, adicionou-se etanol, água e óleo de cozinha, nesta ordem. Considerando que a densidade da água é $>$ que a densidade do óleo, que é $>$ do que a densidade do álcool, o número de fases nos recipientes X e Y são, respectivamente:

- (A) 2 e 2
- (B) 2 e 3
- (C) 3 e 2
- (D) 3 e 3

07 No século XVII, começa a se estabelecer um novo modo de justificar os conhecimentos com base em um moderno método experimental. O novo método científico se consolidou e caracterizou o que chamamos “Ciência Moderna”. Com base na informação, é correto afirmar que

- (A) as hipóteses formuladas nos domínios da Química são testadas experimentalmente e não podem resultar em leis.
- (B) numa experiência química qualitativa, o analista limita-se a verificar o que acontece, sem efetuar medições.
- (C) o método científico, aplicado em Química, não se fundamenta em experimentação, observação e análise.
- (D) no caso da Química, o trabalho em equipe é sempre desaconselhável.

08 Uma amostra de um gás foi aquecida, mantendo-se a pressão constante. Na transformação (procedimento) que ocorreu, houve

- (A) aumento do volume do gás e da energia cinética média das moléculas.
- (B) aumento do volume do gás e diminuição da energia cinética média das moléculas.
- (C) aumento do volume do gás, porém, a energia cinética, média das moléculas manteve-se constante.
- (D) diminuição do volume do gás e da energia cinética média das moléculas.

Espaço reservado para rascunho

09 As opções apresentadas a seguir têm influência na rapidez de uma reação química.

Escolha a opção que justifica a afirmação: “Nas minas, o pó de carvão betuminoso pode ser incendiado por uma faísca ou chama e produzir violenta explosão”.

- (A) Concentração e catalisador.
- (B) Temperatura e catalisador.
- (C) Temperatura e superfície de contato.
- (D) Pressão e concentração.

10 Sobre a eletrosfera de um átomo é correto afirmar que:

- (A) Contém partículas de carga elétrica positiva.
- (B) Concentra praticamente toda a massa elétrica do átomo.
- (C) Permanece inalterada na formação de íons.
- (D) Contém elétrons, partículas carregadas negativamente e que existem em qualquer átomo.

11 Considere as afirmações:

- I O elemento químico de número atômico 30 tem três elétrons no seu último nível.
- II Na configuração eletrônica do elemento químico de número atômico 26, há seis elétrons no subnível d.
- III $3s^2, 3p^3$ corresponde à configuração eletrônica dos elétrons do último nível do elemento de número atômico 35.
- IV Na configuração eletrônica do elemento químico de número atômico 21, há quatro níveis energéticos.

Estão corretas somente:

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

12 Sobre a **Constante de Avogadro**, que é um princípio estabelecido em 1811 pelo químico italiano Amedeo Avogadro (1776-1856), marque a informação correta:

- (A) A consequência mais importante da Lei de Avogadro é a que a constante do gás real tem o mesmo valor para todos os gases.
- (B) O número de Avogadro tem o mesmo valor para todos os gases, porém, depende do tamanho ou da massa das moléculas de gás.
- (C) Indica que volumes diferentes de dois gases quaisquer nas mesmas condições de pressão e de temperatura contêm o mesmo número de mols de moléculas de gás.
- (D) Matematicamente, a Lei de Avogadro é $V/n = k$, onde, V é o volume do gás, n é a quantidade de substâncias do gás e k é uma constante de proporcionalidade.

Espaço reservado para rascunho

13 A massa de carbonato de cálcio necessária para reagir com 25.0 mL de HCl 0.750 M, é:

- (A) 0.50 g
- (B) 0.64 g
- (C) 0.94 g
- (D) 0.99 g

14 Uma célula eletroquímica é um dispositivo capaz de gerar energia elétrica a partir de uma reação química ou facilitar reações químicas através da introdução de energia elétrica como uma pilha de 1.5 V. Na célula eletroquímica representada pela reação $2\text{Ag}^+_{(\text{aq})} + \text{Ni}_{(\text{s})} \rightarrow \text{Ni}^{2+}_{(\text{aq})} + 2\text{Ag}_{(\text{s})}$, é correto afirmar que

- (A) a solução de níquel vai-se diluindo.
- (B) há desgaste do eletrodo de prata.
- (C) a prata é o catodo.
- (D) os elétrons fluem, pelo circuito externo, de prata para o níquel.

15 Sobre as Forças de Van der Waals, têm-se as seguintes informações:

- I São forças eletrostáticas fracas entre átomos e moléculas causadas por distorções transitórias na distribuição de elétrons nos átomos ou moléculas em interação.
- II Afetam várias propriedades dos gases e dão origem a uma força repulsiva entre dois objetos sólidos separados por uma pequena lacuna, importante na coesão e na estabilidade dos coloides.
- III Diferem das ligações químicas covalentes e iônicas porque resultam de flutuações na densidade de carga das partículas. Exemplos de forças de Van der Waals incluem ligações de hidrogênio, forças de dispersão e interações dipolo-dipolo.

Estão corretas:

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

16 A precipitação do fosfato de prata é importante em química Analítica. Esse composto foi usado na fotografia como um agente sensível à luz, além de ser usado como um fotocatalisador para a luz visível, na divisão fotoquímica de água, e para a produção de oxigênio ativado. Em relação a esse composto, a expressão que representa a sua solubilidade em água é:

- (A) $x^5 = \text{kps}/108$
- (B) $x^3 = \text{kps}/27$
- (C) $x^4 = \text{kps}/27$
- (D) $x^3 = \text{kps}/4$

Espaço reservado para rascunho

17 Uma solução contém 30.0 g de iodeto de sódio, 48.0 g de hidróxido de sódio e 702.0 g de água. As frações por quantidade de matéria do iodeto de sódio e do hidróxido de sódio, são respectivamente:

- (A) 0.005 e 0.03
- (B) 0.05 e 0.3
- (C) 0.5 e 0.3
- (D) 5 e 5

18 Energia de Ionização, também denominada de Potencial de ionização, corresponde à energia mínima necessária para retirar um elétron de um átomo ou íon no estado gasoso. Os potenciais ou energia de ionização dos elementos alcalinos

- (A) crescem até o rubídio e decrescem em seguida, até o cézio.
- (B) decrescem regularmente com o aumento do número atômico.
- (C) apresentam o mesmo valor.
- (D) decrescem até o rubídio e crescem em seguida até o cézio.

19 Considere a seguinte reação: $X_2 + 3Y_2 \rightleftharpoons 2XY_3$. Verificou-se que, quando o equilíbrio é atingido a 1000 °C, as concentrações molares dos constituintes são: $[X_2] = 0.20$; $[Y_2] = 0.20$; $[XY_3] = 0.60$.

O valor da constante de equilíbrio K_c da reação é:

- (A) 2.5
- (B) 175
- (C) 225
- (D) 325

20 Através de uma solução aquosa de um sal de cobre (II) contida em uma cuba eletrolítica, faz-se passar, durante 4825 segundos, uma corrente de 2.0 A.

A massa de cobre depositada no catodo é:

- (A) 1.080 g
- (B) 1.587 g
- (C) 3.175 g
- (D) 6.350 g

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	
H 1.0	Li 7.0	Be 9.0										B 11.0	C 12.0	N 14.0	O 16.0	F 19.0	Ne 20.0	
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
He 4.0	Na 23.0	Mg 24.0									Al 27.0	Si 28.0	P 31.0	S 32.0	Cl 35.5	Ar 40.0		
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
	K 39.0	Ca 40.0	Sc 45.0	Ti 48.0	V 51.0	Cr 52.0	Mn 55.0	Fe 56.0	Co 59.0	Ni 59.5	Cu 63.5	Zn 65.5	Ga 69.5	Ge 72.5	As 75.0	Se 79.0	Br 80.0	Kr 84.0
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
	Rb 85.5	Sr 87.5	Y 89.0	Zr 91.0	Nb 93.0	Mo 96.0	Tc (99)	Ru 101.0	Rh 103.0	Pd 106.5	Ag 108.0	Cd 112.5	In 115.0	Sn 118.5	Sb 122.0	Te 127.5	I 127.0	Xe 131.5
	55	56	57-71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
	Cs 133.0	Ba 137.5	Lantanídeos	Hf 178.5	Ta 181.0	W 184.0	Re 186.0	Os 190.0	Ir 192.0	Pt 195.0	Au 197.0	Hg 200.5	Tl 204.5	Pb 207.0	Bi 209.0	Po (210)	At (210)	Rn (222)
	87	88	89-103	104	105	106	107	108	109	110	111	112						
	Fr (223)	Ra (226)	Série dos Actínidos	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Uun	Uuu	Uub						

Série dos Lantanídeos

La 139	Ce 140	Pr 141	Nd 144	Pm (147)	Sm 150.5	Eu 152	Gd 157	Tb 159	Dy 162.5	Ho 165	Er 167.5	Tm 169	Yb 173	Lu 175
-----------	-----------	-----------	-----------	-------------	-------------	-----------	-----------	-----------	-------------	-----------	-------------	-----------	-----------	-----------

Série dos Actínidos

Ac (227)	Th 232.0	Pa 231	U 238.0	Np (237)	Pu (242)	Am (243)	Cm (247)	Bk (247)	Cf (251)	Es (254)	Fm (253)	Md (256)	No (253)	Lw (257)
-------------	-------------	-----------	------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

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: $6,02 \times 10^{23}$

Constante de Faraday: 96500 C

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

$\log 2 = 0,3010$; $\log 3 = 0,4771$

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

SÍMBOLO

Massa atômica

() = N° de massa do isótopo mais estável