

QUÍMICA

Profs.: Aleksândros Souza, Diego J. Raposo, Elaine C. Vaz,
Lêda C. Silva, Michelle F. Andrade



Nome: _____

CPF: _____ **Turma:** _____

Primeiro Exercício Escolar de 2024.2

Orientações:

- Leia atentamente todas as questões antes de começar a prova
- Responder tudo de caneta azul ou preta, e na ordem
- Assinar também na folha do papel pautado
- Todas as respostas e cálculos devem ser realizados APENAS na folha do papel pautado
- É permitido o uso de qualquer tipo de calculadora, com exceção da do celular

Questão 1. (2,0 pontos) Sobre a teoria atômica moderna, responda:

- a) (1,0 ponto) O que são isótopos? Explique em termos das partículas subatômicas, e qual a definição de elemento.
- b) (1,0 ponto) Um átomo do isótopo mais comum do ouro, ^{197}Au , possui quantos prótons, nêutrons e elétrons?

Questão 2. (2,0 pontos) Sabe-se que a carga efetiva tem influência em algumas propriedades periódicas. Quanto a isso, responda:

- a) (1,0 ponto) Qual a definição de carga efetiva?
- b) (1,0 ponto) Qual a modificação no raio de um átomo quando ele se torna um cátion? Explique.

Questão 3. (2,0 pontos) Um determinado elemento químico possui número atômico 31. Quanto a isso, responda as alternativas:

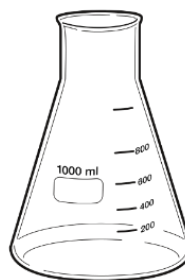
- a) (0,5 ponto) Qual a sua configuração eletrônica?
- b) (0,5 ponto) Qual a estrutura de Lewis para este elemento?
- c) (1,0 ponto) A sua segunda energia de ionização é maior ou menor que a primeira? Justifique.

Questão 4. (2,0 pontos) Albert Einstein propôs que a luz se propaga e é emitida como quantum individuais. Nesse fenômeno, a luz transfere energia para os elétrons, comprovando-se o efeito fotoelétrico.

- a) (0,5 ponto) O que é o efeito fotoelétrico?
- b) (1,0 ponto) Uma radiação eletromagnética com comprimento de onda de 641 nm aparece como luz vermelha para o olho humano. Calcule a energia de um fóton dessa luz.
- c) (0,5 ponto) Um laser que emite $1,3 \times 10^{-2} \text{ J}$ de energia em um pulso de luz nesse comprimento de onda produz quantos fótons em cada pulso?

Questão 5. (2,0 pontos) Baseando-se nos conceitos e observações realizadas na aula experimental, responda:

- a) (1,0 ponto) Forneça o nome e aplicação principal de cada uma das vidrarias representadas ao lado:



I



II

b) (1,0 ponto) Observe o espectro de emissão de um sal desconhecido abaixo:

589 nm



Dentre os sais testados em aula, qual íon metálico deve fazer parte desse sal.

Formulário (equações):

$$E = hf$$

$$c = \lambda f$$

$$\frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right) \text{ com } n_2 > n_1$$

$$\lambda = \frac{h}{mv}$$

Em que:

h = constante de Planck = $6,626 \cdot 10^{-34} \text{ m}^2 \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-1}$ ou $\text{J} \cdot \text{s}$

R_H = constante de Rydberg = $1,097 \cdot 10^7 \text{ m}^{-1}$

c = velocidade da luz no vácuo = $3,00 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$

λ = comprimento de onda

f ou ν = frequência

n_1 = nível atômico inferior

n_2 = nível atômico superior

m = massa

v = velocidade do corpo

Tabela Periódica:

1 H																	2 He
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
55 Cs	56 Ba		72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
87 Fr	88 Ra		104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og

57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

ESPECTRO VISÍVEL

