

## QUÍMICA

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



**Nome:** \_\_\_\_\_

**CPF:** \_\_\_\_\_ **Turma:** \_\_\_\_\_

### Primeiro Exercício Escolar de 2024.1

#### 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 01. (2,0 pontos)** Liste o número de prótons, nêutrons e elétrons dos átomos a seguir (explique seus cálculos):  $^{16}\text{O}$ ,  $^{236}\text{U}$ ,  $^{69}\text{Ga}^{3+}$ ,  $^{10}\text{B}$  e  $^{79}\text{Br}^{-}$ .

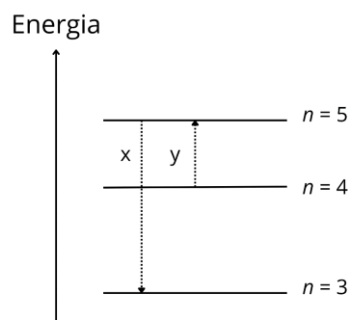
**Questão 02. (2,0 pontos)** A determinação da carga nuclear efetiva de um átomo pode ser realizada considerando os elétrons abaixo da camada de valência, denominado de caroço ou cerne. Desse modo, o elétron mais externo é blindado pelos demais elétrons presentes no caroço, provocando alterações em algumas características dos átomos, sendo assim, utilizando como base a tabela periódica, indique:

- a) (1,0 ponto) Duas propriedades periódicas que são influenciadas diretamente pela carga nuclear efetiva.
- b) (1,0 ponto) Como variam, dentro da Tabela Periódica, cada uma dessas propriedades. Descreva a variação dessas propriedades dentro de cada período e também dentro de cada grupo ou família.

**Questão 03. (2,0 pontos)** Um átomo de Selênio no seu estado fundamental apresenta número atômico igual a 34. Faça a distribuição eletrônica e indique o número quântico principal, secundário, número quântico magnético, número quântico magnético de spin do último elétron preenchido e apresente a distribuição dos elétrons nos orbitais do último subnível preenchido.

**Questão 04. (2,0 pontos)** Considere as transições eletrônicas x e y que o ocorrem no átomo de hidrogênio, representadas no diagrama ao lado e indique:

- a) (0,5 ponto) Qual processo é uma absorção e qual processo é uma emissão.
- b) (1,0 ponto) Quais são os comprimentos de onda associados aos fótons absorvidos ou emitidos nesses processos.
- c) (0,5 ponto) Esses fótons se enquadram na região visível do espectro eletromagnético? Por quê?



**Questão 05 (2,0 pontos)** Na prática de laboratório “Teste da Chama”, foram utilizados alguns sais que contêm metais. Quanto a isso, responda:

- a) (0,6 ponto) Como se chama a vidraria em que foram colocados os sais para que fossem submetidos à chama (queima)?
- b) (0,7 ponto) Por que a chama resultante da queima de cada sal apresenta cor diferente?
- c) (0,7 ponto) Cite, pelo menos, dois metais usados (em forma de sais) e suas colorações observadas.

Formulário (equações):

$$E = hf \text{ ou } E = h\nu$$

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

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

Em que:

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

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

$c$  = velocidade da luz no vácuo =  $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$

$\lambda$  = comprimento de onda

$f$  ou  $\nu$  = 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		