

Estrutura da Matéria - 2018.2

Lista 3: Respostas

1. Auguste Comte não estava correto: Dá para determinar a composição química das estrelas pelos seus espectros, isto é, pelas linhas espectrais. (Além disso, não é possível saber todo o resto.)
2. (a) o n menor, ou o nível inferior da transição levando à linha
(b) $\text{Ly}\alpha$: $2.47 \cdot 10^{15}$ Hz, $\text{Ly}\beta$: $2.92 \cdot 10^{15}$ Hz, $\text{Ly}\gamma$: $3.08 \cdot 10^{15}$ Hz.
3. Por que a serie de Balmer é no óico (e a de Lyman, no ultravioleta, invisível sem detectores)
4. Ela ocorre apenas em valores discretos.
5. (a) O espectro de linhas do hidrogênio
6. Por se tratar de estados ligados.
7. $\sim 4a_0, 2\hbar, -\frac{1}{4}E_0, \frac{1}{4}E_0$
8. (a) $n = 4348$
(b) $-1.15 \cdot 10^{-25}$ J
9. (a) a de 102.6 nm
(b) 954.6 nm, 410.2 nm, 121.6 nm, 102.6 nm
(c) $3.14 \cdot 10^{14}$ Hz, $2.08 \cdot 10^{-19}$ J
10. 656.3 nm, $\text{H}\alpha$
11. Por um experimento de difração
12. $3.31 \cdot 10^{-19}$ J
13. bola: $7 \cdot 10^{-33}$ m, elétron: 1 mm
14. Pelo elétron ter, ao mesmo tempo, posição e momento exatos
15. $\Delta p = \frac{p}{4\pi}$

16. Por que previa os comprimentos de onda das linhas espectrais, que dependem apenas das energias dos estados, que dependem apenas de um dos números quânticos (o n)
17. $5, 1, -1, -\frac{1}{2}$; $5, 1, -1, +\frac{1}{2}$; $5, 1, 0, -\frac{1}{2}$; $5, 1, 0, +\frac{1}{2}$; $5, 1, +1, -\frac{1}{2}$; $5, 1, +1, +\frac{1}{2}$
 (a) sim, por terem o mesmo n
 (b) não, pela interação entre os elétrons
18. teria metade da largura; $1s^1, 1s^1 2s^1, 1s^1 2s^1 2p^1, 1s^1 2s^1 2p^2, 1s^1 2s^1 2p^3$
19. (b) $3, 3, -3, -\frac{1}{2}$,
 (c) $2, 0, +1, +\frac{1}{2}$
20. (a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$,
 (d) K - 2, L - 8, M - 14, N - 2
21. (e) 38 e 56
22. (b) 5 e 1
23. (a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8 4s^2$
 (b) $n = 4, l = 0, m_l = 0, m_s = \pm\frac{1}{2}$
24. 31 prótons
25. Ti: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2 4s^2$, Ti^{3+} : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1$
26. (a) $\text{Mg}^{2+}, \text{Ca}^{2+}$;
 (b) $\text{F}^-, \text{O}^{2-}$
27. (c) Número atômico
28. (c) de camadas
29. (b) 3 camadas eletrônicas
30. (c) 5A e período 4.
31. $_{12}\text{X}$: família 2/2A, 3º período
 $_{16}\text{Y}$: família 16/6A, 3º período
 $_{35}\text{W}$: família 17/7A, 4º período
32. (e) 33, 5A, 4º período.
33. (a) de transição do 4º período da tabela periódica.
34. (e) Os três elementos pertencem ao mesmo grupo da tabela periódica.
35. (a) alcalinos-terrosos, halogênios, calcogênios e alcalinos.

36. (e) Tende a receber 2 elétrons quando se liga ao oxigênio.
37. (e) de baixo para cima, nas famílias.
38. (b) o arsênio tem 3 elétrons de valência.
(c) a energia de ionização do sódio é maior do que a do célio.
39. A ($Z = 20$): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$, grupo 2/2A
B ($Z = 35$): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$, grupo 17/7A
40. (b) afinidade eletrônica
41. (d) possui alta viscosidade
42. (b) no segundo período.