



Ano letivo 2021/202

Classificação:

Teste de Físico-Química
Módulo M6-F3: Luz e Fontes de Luz

O Docente:

Duração: 40 min. Data: / /

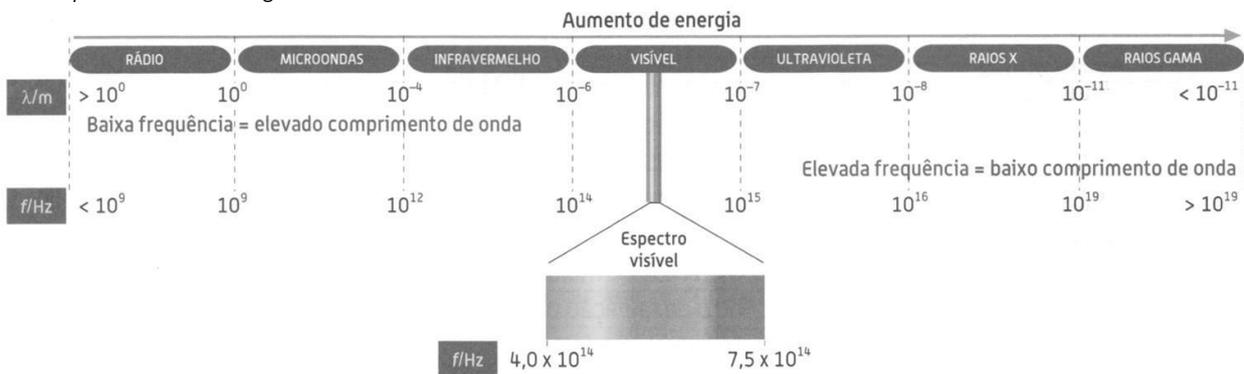
Mónica Martinho

Nome: _____

Ano/Curso: _____

Dados:

Espectro eletromagnético:



Fórmulas:

Constantes:

$$E = hf$$

Constante de Planck: $h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ J.s}$

$$E_n = -\frac{2,18 \times 10^{-18}}{n^2}$$

1. Analisa as seguintes situações e indica, para cada uma delas:

1.1. qual o corpo luminoso e qual o corpo iluminado:

a) Leitura de um livro sob um candeeiro com uma lâmpada incandescente.

b) Planeta Júpiter observado por um telescópio quando está exposto ao Sol.

c) Um LASER é utilizado num código de barras de uma embalagem para leitura do preço.

Teste de Físico-Química
Módulo M6-F3: Luz e Fontes de Luz

d) Um relâmpago permite observar uma casa durante um curto intervalo de tempo, à noite.

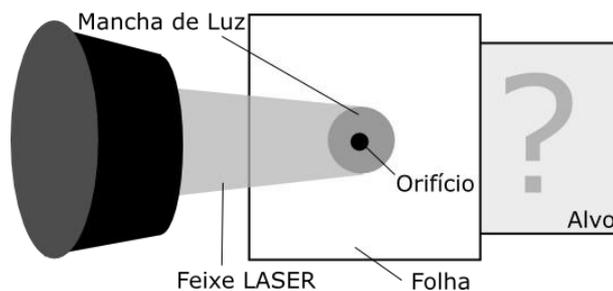
1.2. se o objecto realçado se trata de um objecto transparente, translúcido ou opaco:

a) Uma rapariga observa a chuva através do vidro de uma janela.

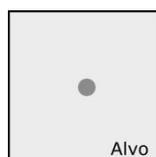
b) Um viajante utiliza uma venda de tecido para dormir melhor num avião.

c) Um biólogo estuda um insecto graças à lente de uma lupa.

2. Um grupo de alunos decidiu incidir um feixe LASER numa folha de papel onde existia um orifício de dimensões muito reduzidas. O orifício foi criado com um alfinete e tinha um diâmetro de aproximadamente metade do diâmetro da mancha do LASER.



Faz corresponder uma afirmativa da direita a uma observação da esquerda.



Observação prevista segundo a hipótese: a luz não se comporta como uma onda.



Observação prevista segundo a hipótese: a luz tem um comportamento ondulatório.

Teste de Físico-Química
Módulo M6-F3: Luz e Fontes de Luz

3. Em bares e discotecas é habitual existirem focos luminosos variados para colorir o espaço. Algumas das opções mais comuns são os focos de ultravioleta (UV), focos de luz vermelha e focos de luz verde.
- 3.1. Indica qual dos três focos é mais provável que provoque problemas de saúde. Justifica.
- 3.2. Ordena os três focos do que emite radiação de maior energia para o de menor energia.
- 3.3. A radiação UV está presente na natureza. Indica qual a maior fonte natural desta radiação.
- 3.4. Consulta o espectro electromagnético em anexo e indica uma radiação mais energética que a radiação UV. Justifica com base nos dados fornecidos no espectro.
4. Uma radiação eletromagnética tem a frequência de $4,62 \times 10^{14}$ Hz. Calcule, relativamente a esta radiação:
- 4.1. A energia transportada por um fóton com essa frequência.
- 4.2. Esta radiação electromagnética encontra-se na zona do infravermelho, visível ou ultravioleta? Justifique tendo em conta o espectro eletromagnético.

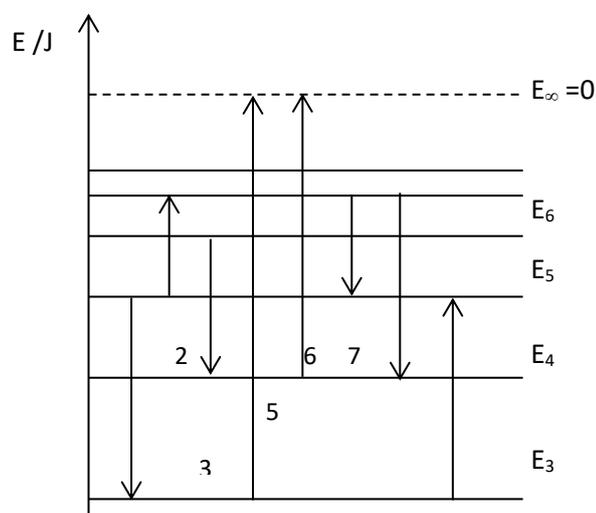
Teste de Físico-Química
Módulo M6-F3: Luz e Fontes de Luz

5. Faz corresponder os tipos de radiação apresentados na coluna I com as aplicações da coluna II.

| Coluna I | Coluna II |
|-------------------|---|
| 1. Raios X | A. Radiografia; radioscopia |
| 2. Micro-ondas | B. Sistemas de radar; emissões de rádio e televisão |
| 3. Ondas de rádio | C. Fornos de micro-ondas |

6. Na figura estão representados alguns níveis de energia e transições do electrão do átomo de hidrogénio.

6.1. Calcule a energia que tem o electrão quando está no nível 2.



6.2. Calcule a energia que tem o electrão quando está no nível 4.

Teste de Físico-Química
Módulo M6-F3: Luz e Fontes de Luz

6.3. Qual é a energia do fotão emitido na transição 3 (do nível 4 para o nível 2).

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| Questão | 1.1 | 1.2 | 2 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 4.1 | 4.2 | 5 | 6.1 | 6.2 | 6.3 | Total |
| Cotação | 2 | 1,5 | 1 | 1,5 | 1 | 1 | 1,5 | 2 | 1,5 | 1,5 | 2 | 2 | 1,5 | 20 |