

# Teste de Avaliação

# Físico-Química – 8.º Ano

Escola \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_ - \_\_\_\_ - \_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_ N.º \_\_\_\_\_ Turma \_\_\_\_\_

Professor \_\_\_\_\_ Classificação \_\_\_\_\_

DP18AN12 © Porto Editora

1. O som é produzido pela vibração de uma fonte sonora. Essa vibração, ao propagar-se num meio material, como, por exemplo, o ar, origina uma onda sonora.

1.1. Indica a opção que completa corretamente a seguinte frase.

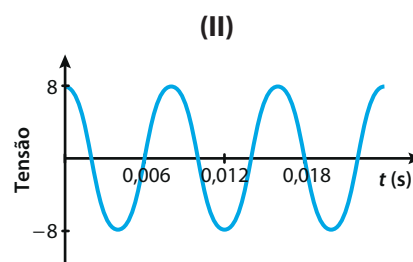
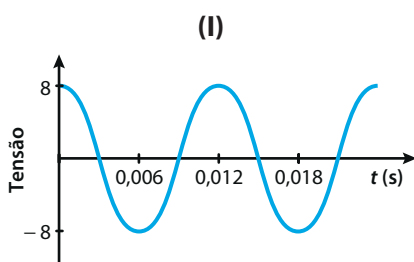
“O som é uma onda mecânica porque...”

- (A) ... se propaga no vazio.”
- (B) ... se propaga à mesma velocidade em qualquer meio.”
- (C) ... precisa de um meio material para se propagar.”
- (D) ... a direção de propagação é perpendicular à direção de oscilação.”

1.2. Classifica de verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das seguintes afirmações.

- (A) Uma onda sonora associada a um som forte transporta mais energia do que uma onda sonora associada a um som fraco.
- (B) A intensidade de um som permite distinguir um som agudo de um som grave.
- (C) Um som será tanto mais alto quanto maior for a frequência da onda sonora.
- (D) A propriedade que permite reconhecer dois sons correspondentes à mesma nota musical, emitidos por fontes sonoras diferentes, é a frequência.

2. Considera os seguintes sinais elétricos obtidos, com a ajuda de um computador, a partir do som produzido por dois diapasões que foram percutidos com um martelo.



2.1. Determina o período de cada um dos sinais.

---

---

2.2. Indica, justificando, qual dos sinais corresponde ao som de maior frequência.

---

---

**2.3.** Indica, justificando, qual dos sinais corresponde ao som mais agudo.

---



---

**2.4.** Calcula a frequência de cada um dos sinais.

**3.** Com o objetivo de saber se uma trovoadas estava muito perto de sua casa, o Francisco mediu o intervalo de tempo que decorreu entre um relâmpago e a audição do respetivo trovão. Considerando que o intervalo de tempo medido foi de 15 s e que o valor da velocidade do som no ar é de 340 m/s, calcula a distância a que se encontrava a trovoadas da casa do Francisco.

**4.** O conjunto de todas as ondas sonoras de diferentes frequências designa-se por espetro sonoro.

**4.1.** Atendendo às frequências das ondas sonoras, audíveis ou não audíveis pelo ser humano, como é dividido o espetro sonoro?

---



---

**4.2.** Completa as seguintes frases.

**(A)** Para \_\_\_\_\_ até 20 Hz, o ouvido humano não consegue \_\_\_\_\_ qualquer som, independentemente do nível de \_\_\_\_\_ sonora. Esta gama de frequências corresponde aos \_\_\_\_\_.

**(B)** Para frequências acima de \_\_\_\_\_, o ouvido humano não consegue \_\_\_\_\_ qualquer som, independentemente do nível de intensidade \_\_\_\_\_. Esta gama de \_\_\_\_\_ corresponde aos ultrassons.

**5.** Quando a luz encontra obstáculos no seu trajeto, podem ser observados fenómenos óticos, como, por exemplo, reflexão e absorção.

**5.1.** Quando é que ocorre o fenómeno da reflexão regular da luz?

---



---

## Teste de Avaliação

- 5.2. Compara, justificando, a intensidade de um feixe de luz incidente numa superfície com a do feixe de luz que é refletido.

---

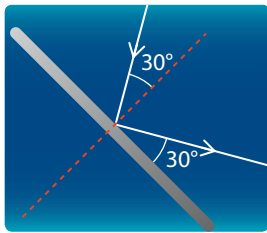
---

---

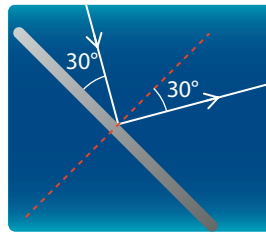
- 5.3. Considera um feixe de luz *laser* que é refletido depois de incidir numa superfície polida plana segundo um ângulo de incidência de  $30^\circ$ .

Indica a opção que representa corretamente a situação descrita.

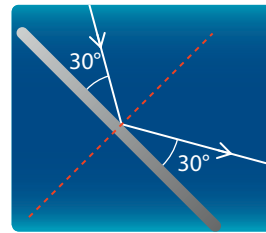
(A)



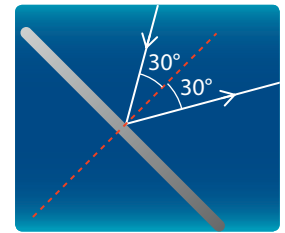
(B)



(C)



(D)



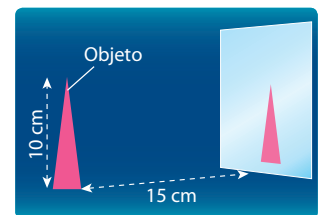
6. A figura representa um objeto de 10 cm de altura que se encontra a 15 cm de um espelho plano e a imagem desse objeto refletida no espelho.

- 6.1. Indica as características da imagem do objeto dada pelo espelho plano.

---

---

---



- 6.2. Indica a opção que completa corretamente a seguinte frase.

"A altura da imagem e a distância entre o objeto e a imagem são, respetivamente, ..."

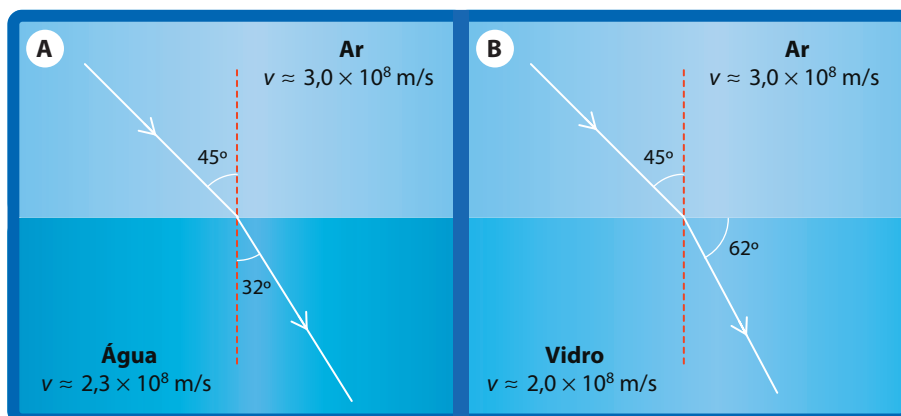
(A) ... 10 cm e 30 cm."

(C) ... 20 cm e 15 cm."

(B) ... 15 cm e 10 cm."

(D) ... 20 cm e 30 cm."

7. Na figura podes ver um raio luminoso que incide na superfície de separação de dois meios materiais transparentes, em duas situações distintas, A e B.



- 7.1. Como se designa o fenómeno ótico que está representado na figura?

---

7.2. Que outros fenómenos óticos podem ocorrer em simultâneo com a refração da luz?

---

7.3. Qual é o valor do ângulo de refração em cada uma das situações **A** e **B**? Justifica.

---



---



---

7.4. Porque é que o ângulo de refração em cada uma das situações **A** e **B** não é o mesmo?

---



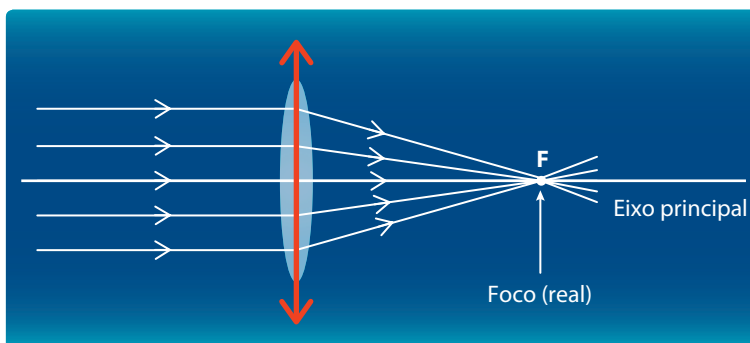
---



---

8. As lentes são meios óticos transparentes limitados por duas superfícies curvas ou por uma superfície curva e outra plana.

Na figura podes ver como é que um feixe de raios paralelos é refratado numa lente.



8.1. De que tipo é a lente? Justifica.

---



---

8.2. Indica a opção que completa corretamente a seguinte frase.

“A imagem de um objeto dada por uma lupa, que se encontra a uma distância do objeto inferior à distância focal da lupa, é...

- (A) ... invertida, real e menor do que o objeto.”
- (B) ... invertida, virtual e maior do que o objeto.”
- (C) ... direita, virtual e maior do que o objeto.”
- (D) ... direita, real e menor do que o objeto.”



FIM

Cotações																				
1.1.	1.2.	2.1.	2.2.	2.3.	2.4.	3.	4.1.	4.2.	5.1.	5.2.	5.3.	6.1.	6.2.	7.1.	7.2.	7.3.	7.4.	8.1.	8.2.	Total (pontos)
4	8	4	4	6	6	6	4	8	3	4	4	6	4	3	4	6	6	6	4	100

- 1.
- 1.1. (C).                    1.2. (A) V; (B) F; (C) V; (D) F.
- 2.
- 2.1. O período de um sinal elétrico corresponde ao intervalo de tempo que o sinal demora a repetir-se com as mesmas características. Assim, por análise e leitura de cada um dos gráficos, tem-se:  
Gráfico (I):  $T = 0,012 \text{ s}$                     Gráfico (II):  $T = 0,008 \text{ s}$
- 2.2. O sinal elétrico correspondente ao som de maior frequência é o do gráfico (II), pois o período é menor.
- 2.3. O som mais agudo corresponde ao sinal elétrico do gráfico (II), pois, quanto maior for a frequência da onda sonora, mais agudo (ou alto) é o som.
- 2.4. Frequência do sinal elétrico do gráfico (I):  $f_1 = \frac{1}{T_1} \Rightarrow f_1 = \frac{1}{0,012 \text{ s}} \Leftrightarrow f_1 = 83,3 \text{ Hz}$   
Frequência do sinal elétrico do gráfico (II):  $f_2 = \frac{1}{T_2} \Rightarrow f_2 = \frac{1}{0,008 \text{ s}} \Leftrightarrow f_2 = 125 \text{ Hz}$
3.  $\Delta t = 15 \text{ s}$ ;  $v_{\text{som}} = 340 \text{ m/s}$   
Sendo  $v_{\text{som}} = \frac{d}{\Delta t}$ , tem-se, substituindo pelos valores:  
 $340 \text{ m/s} = \frac{d}{15 \text{ s}} \Leftrightarrow d = 340 \text{ m/s} \times 15 \text{ s} \Leftrightarrow d = 5100 \text{ m}$   
A trovoadas encontrava-se a 5100 m da casa do Francisco.
- 4.
- 4.1. O espectro sonoro divide-se em três bandas: infrassons, sons audíveis e ultrassons.
- 4.2. (A) ... frequências ... detetar ... intensidade ... infrassons.  
(B) ... 20 000 Hz ... detetar ... sonora ... frequências ...
- 5.
- 5.1. A reflexão regular da luz ocorre predominantemente nas superfícies polidas.
- 5.2. O feixe de luz que é refletido pela superfície é menos intenso do que o feixe de luz incidente devido à absorção de luz pela superfície.
- 5.3. (D).
- 6.
- 6.1. A imagem do objeto dada pelo espelho plano é direita, simétrica em relação ao espelho, virtual e do mesmo tamanho do objeto.
- 6.2. (A).
- 7.
- 7.1. O fenómeno ótico representado na figura é a refração da luz.
- 7.2. Em simultâneo com a refração da luz pode ocorrer reflexão e absorção.
- 7.3. Sendo o ângulo de refração o ângulo que o raio refratado faz com a reta normal à superfície de separação dos dois meios no ponto de incidência, em (A), o ângulo de refração é de  $32^\circ$ , e, em (B), o ângulo de refração é de  $28^\circ$  ( $90^\circ - 62^\circ = 28^\circ$ ).
- 7.4. A luz quando passa do ar para o vidro sofre um desvio maior do que quando passa do ar para a água, porque a velocidade de propagação no vidro é menor do que na água.
- 8.
- 8.1. A lente é convergente, pois a luz que incide na lente, paralelamente ao eixo principal, depois de refratada, converge num ponto.
- 8.2. (C).