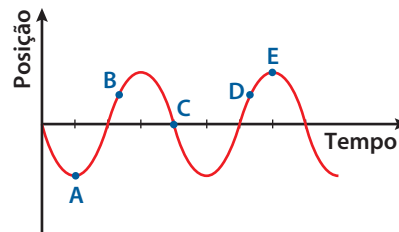


Escola _____ Data ____ - ____ - ____

Nome _____ N.º _____ Turma _____

Professor _____ Classificação _____

1. Os sons resultam de vibrações de corpos que, ao propagarem-se em meios materiais como o ar, originam ondas sonoras. Por exemplo, se quiseres produzir um som com uma guitarra, terás de exercer uma força numa das cordas da guitarra de modo a provocares a sua vibração. Nestas circunstâncias, a corda da guitarra irá descrever ao longo do tempo um movimento oscilatório com uma determinada amplitude relativamente à posição de equilíbrio.



No gráfico da figura podes ver como é que um dado ponto da corda da guitarra se afasta ou aproxima da posição de equilíbrio, em função do tempo.

- 1.1. Por análise do gráfico, verificas que o movimento de vaivém em torno da posição de equilíbrio se repete em intervalos de tempo iguais. Como se designa, por isso, este movimento? _____
- 1.2. Como se designa o intervalo de tempo em que a corda demora a efetuar uma oscilação completa? _____
- 1.3. Observa o gráfico da figura e indica, pela respetiva letra:
- (A) Um ponto correspondente à amplitude nula.
 - (B) Dois pontos correspondentes à amplitude máxima.
 - (C) Dois pontos na mesma fase de vibração.
- 1.4. O período e a frequência de uma fonte sonora são grandezas que se relacionam entre si. Indica a opção que traduz essa relação.
- | | |
|--|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> (A) $T = f$ | <input type="checkbox"/> (C) $T = 2f$ |
| <input type="checkbox"/> (B) $T = \frac{1}{f}$ | <input type="checkbox"/> (D) $f = 2T$ |
- 1.5. Se uma corda oscilar com uma frequência de 100 oscilações por segundo, qual será o seu período? Apresenta os cálculos. _____

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

- (A) Na propagação de uma onda ocorre transferência de energia sem que ocorra transporte de matéria.
- (B) As ondas mecânicas e as ondas eletromagnéticas precisam de um meio material para se propagarem.
- (C) Numa onda longitudinal, a direção das oscilações é perpendicular à direção de propagação da onda.
- (D) Numa onda sonora, o comprimento de onda corresponde, por exemplo, à distância entre duas zonas consecutivas de compressão máxima ou entre duas zonas consecutivas de rarefação máxima.

Teste de Avaliação

3. A extremidade de uma mola é posta a oscilar horizontalmente, conforme está representado na figura.



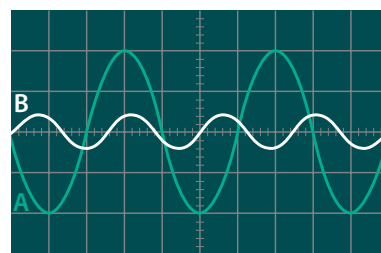
- 3.1. Indica, justificando, se a onda que se propaga na mola é transversal ou longitudinal. _____

- 3.2. Selecciona a opção que completa corretamente a seguinte frase:

«Se o movimento de vaivém da mão for mais rápido...

- (A) ... o período e a frequência da oscilação aumentam.»
- (B) ... o período e a frequência da oscilação diminuem.»
- (C) ... o período da oscilação aumenta, mas a frequência diminui.»
- (D) ... o período da oscilação diminui, mas a frequência aumenta.»

4. Quando se percute um diapasão, este emite um som puro que, após ser captado por um microfone e convertido num sinal elétrico, pode ser visualizado no ecrã de um osciloscópio. Na figura estão representados dois sinais elétricos, A e B, originados por dois sinais sonoros.



Indica a opção que completa corretamente a seguinte frase:

«O sinal A tem _____ amplitude e _____ frequência do que o sinal B.»

- (A) maior ... maior
- (B) maior ... menor
- (C) menor ... maior
- (D) menor ... menor

5. Completa as seguintes frases:

(A) «A altura de um som é a característica do som que permite distinguir um som _____ ou _____ de um som _____ ou _____.»

(B) «A intensidade de um som é a característica do som que permite distinguir um som _____ de um som _____ e está relacionada com a _____ transferida pela _____ sonora.»

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

- (A) O limiar de audição corresponde ao nível de intensidade sonora mínimo que o ouvido humano deteta, a uma dada frequência.
- (B) Os sons audíveis pelo ser humano correspondem a ondas sonoras de frequências compreendidas entre 10 e 10 000 Hz.
- (C) O limiar da dor corresponde ao nível de intensidade mínimo que o ouvido humano pode suportar sem sentir dor, a uma dada frequência.
- (D) O ouvido humano só é sensível a ondas sonoras de frequências acima de 20 000 Hz.

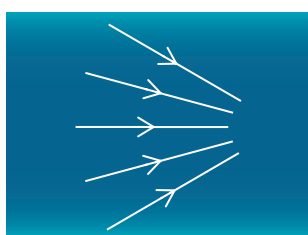
7. O estudo da luz faz parte de um ramo da Física que se designa por ótica.

7.1. Completa a seguinte frase:

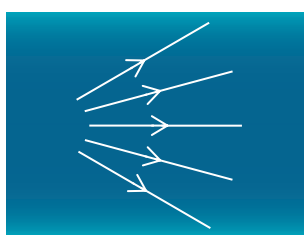
«O som é uma onda _____ que precisa de um _____ material para se propagar, enquanto que a luz é uma onda _____ que se propaga nos meios _____ e no _____.»

7.2. Os corpos iluminados não podem ser vistos na escuridão pois não emitem nem têm luz própria. Em que condições é que, então, estes corpos são visíveis? _____

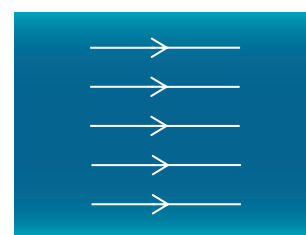
7.3. A um conjunto de raios luminosos dá-se o nome de feixe luminoso. Classifica os feixes luminosos representados na figura.



(A) _____



(B) _____



(C) _____

8. O conjunto de ondas eletromagnéticas de diferentes frequências designa-se por espectro eletromagnético.

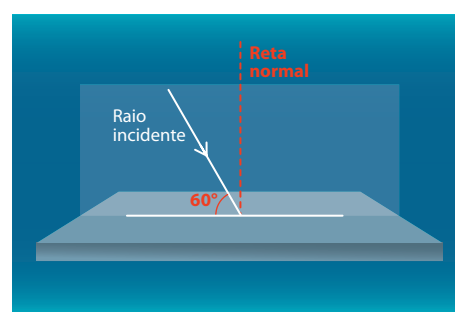
Escolhe a opção onde se indicam os tipos de luz do espectro eletromagnético por ordem crescente de energia.

- (A) Ondas rádio, micro-ondas, infravermelho, visível, ultravioleta, raios gama e raios X.
- (B) Raios gama, raios X, ultravioleta, visível, infravermelho, micro-ondas e ondas rádio.
- (C) Ondas rádio, micro-ondas, infravermelho, visível, ultravioleta, raios X e raios gama.

9. Os espelhos são superfícies polidas nas quais ocorre predominantemente a reflexão regular da luz.

9.1. Desenha na figura o raio refletido correspondente ao raio incidente indicado.

9.2. Qual é o valor do ângulo de incidência e de reflexão?



9.3. A luz incidente e a luz refletida terão a mesma intensidade? Justifica. _____

FIM

Cotações																		
1.1	1.2.	1.3.	1.4.	1.5.	2.	3.1.	3.2.	4.	5.	6.	7.1.	7.2.	7.3.	8.	9.1.	9.2.	9.3.	Total (pontos)
4	4	6	4	8	8	6	4	4	8	8	6	6	6	4	4	4	6	100

- 1.
- 1.1. Designa-se por movimento periódico.
- 1.2. Designa-se por período da fonte sonora.
- 1.3. (A) – C ; (B) – A e E ; (C) – B e D .
- 1.4. (B)
- 1.5. Dizer que a frequência é de 100 oscilações por segundo é o mesmo que dizer que $f = 100 \text{ Hz}$.
Então, sendo $T = \frac{1}{f}$, substituindo-se pelos valores, tem-se:
- $$T = \frac{1}{f} \Leftrightarrow T = 0,01 \text{ s}$$

2. (A) V ; (B) F ; (C) F ; (D) V .

3.

3.1. A onda que se propaga na mola é longitudinal, uma vez que a direção de propagação de onda é a mesma que a direção das oscilações.

3.2. (D)

4. (B)

5. (A) agudo; alto; grave; baixo.
(B) forte; fraco; energia; onda.

6. (A) V ; (B) F ; (C) F ; (D) F .

7.

7.1. mecânica; meio; eletromagnética; materiais; vácuo.

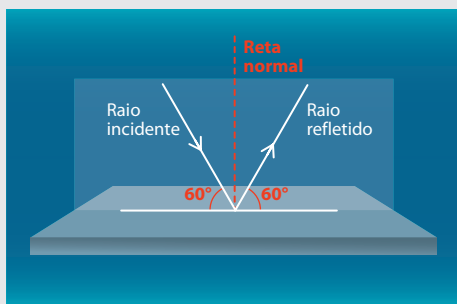
7.2. Um corpo iluminado é visível quando a luz que nele incide é refletida e se propaga até aos nossos olhos.

7.3. (A) Feixe convergente; (B) Feixe divergente; (C) Feixe de raios paralelos.

8. (C)

9.

9.1.



9.2. 30°

9.3. A luz refletida é menos intensa do que a luz incidente, pois a reflexão da luz é sempre acompanhada de alguma absorção.