



Nome _____ nº _____ turma _____

Classificação _____ Prof. _____ EE _____

1. Um dos pilares do festival de música Rock in Rio é o Projecto Social. Lançado em 2001, no Rio de Janeiro, o Projecto *Por um Mundo Melhor* nasceu para, através da música, chamar a atenção das pessoas e sensibilizá-las para que ajudem a melhorar as condições sociais através das mais simples atitudes quotidianas.

Este ano, pela 3ª vez, este evento terá lugar em Lisboa, pelo que, os pais do José resolveram comprar bilhetes e rumar em família até ao Rock in Rio.

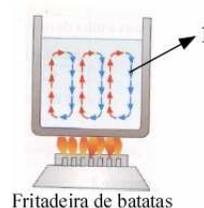


Quando chegaram ao local do evento, perto da hora de jantar, procuraram um sítio para comer, escolhendo um dos restaurantes existentes no recinto.

1.1 Identifica os processos de transferência de energia como calor, ocorridos nas situações das imagens ao lado:

1.1.1 na fritadeira de batatas _____

1.1.2 na frigideira _____



Fritadeira de batatas



Frigideira

1.2 Como se designa a circulação do óleo de fritar, ilustrada pelo número 1, quando está a ser aquecido? _____

1.3 Associa correctamente os elementos das colunas I e II:

Coluna I

- 1 - Processo de transferência de energia que não necessita de suporte material.
- 2 - Processo de transferência de energia como calor próprio dos líquidos e dos gases.
- 3 - Processo de transferência de energia como calor característico dos sólidos.

Coluna II

- A - Condução
- B - Radiação
- C - Convecção

1 -	2 -	3 -
-----	-----	-----

1.4 Se a cozinheira quiser mexer um cozinhado que está ao lume numa panela, deverá escolher uma colher de metal ou de madeira? **Justifica.** _____

2. No fim de jantarem, o José e os seus pais deslocaram-se para próximo de um dos palcos onde já estava a actuar uma das bandas convidadas.

2.1 A figura ao lado mostra uma fotografia do vocalista da banda a cantar. Nesta situação, identifica:

A fonte sonora _____; O meio de propagação _____;

O receptor _____



2.2 Completa as frases seguintes de forma a obteres afirmações verdadeiras:

A. O som é produzido pela _____ dos corpos num dado meio.

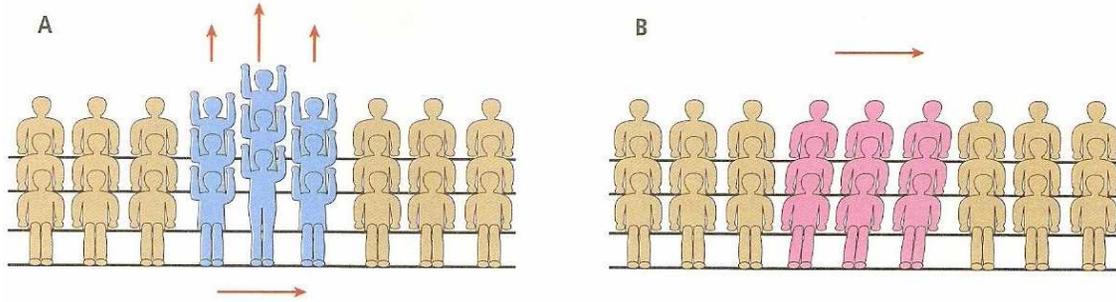
B. Para caracterizar uma onda temos de indicar as seguintes propriedades: _____, _____, _____ e _____ de propagação.

C. Uma onda _____ necessita de um meio material para se propagar.

D. A velocidade de propagação do som nos sólidos é _____ do que nos líquidos e nestes _____ do que nos _____.

2.3 Nas situações A e B, um conjunto de espectadores sentados nas bancadas a assistir ao concerto, causam uma perturbação, originando a propagação de uma onda.

Classifica, **justificando**, as ondas produzidas, nas situações A e B.



3. Num evento como o Rock in Rio é muita a variedade e quantidade de sons que se propagam no ar. A figura ao lado mostra quatro ondas correspondentes a sons diferentes que se propagam no ar, num dado instante.

3.1 Das quatro ondas indica as que representam sons puros. **Justifica.** _____



3.2 Das ondas 1, 2 e 3 indica a que representa:

3.2.1 o som de maior comprimento de onda _____

3.2.2 o som de maior frequência _____

3.2.3 o som de menor amplitude _____

3.3 Ordena os números correspondentes às três primeiras ondas do som mais forte para o mais fraco. **Justifica.** _____

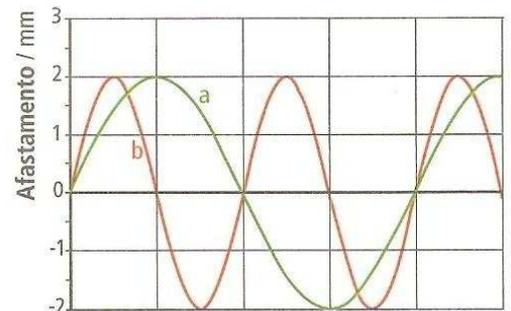
3.4 Classifica, **justificando**, o som representado pela onda 4. _____

3.5 Na figura ao lado está representada a propagação de duas ondas longitudinais **a** e **b** ao longo do tempo.

3.5.1 Indica a amplitude da onda **a**. _____

3.5.2 Compara as amplitudes das duas ondas. _____

3.5.3 Qual das ondas pode representar o som mais alto? **Justifica.** _____



3.6 O pai do José recebeu uma chamada no telemóvel de um número não identificado. Ao atender o telemóvel, assim que a pessoa do outro lado começou a falar, o pai do José apercebeu-se logo de quem era a pessoa que estava a ligar.

Qual é a propriedade do som que permitiu ao pai do José reconhecer a pessoa que lhe estava a ligar? **Justifica.** _____

4. A noite de concertos decorria muito bem e o José e os seus pais estavam a divertir-se imenso, apesar do tempo instável, já que de vez em quando choviscava.

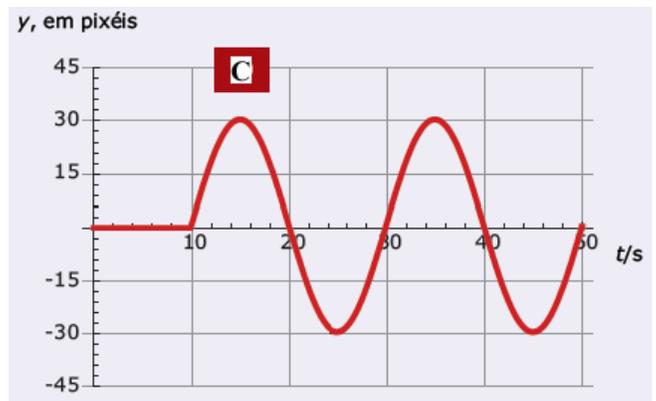
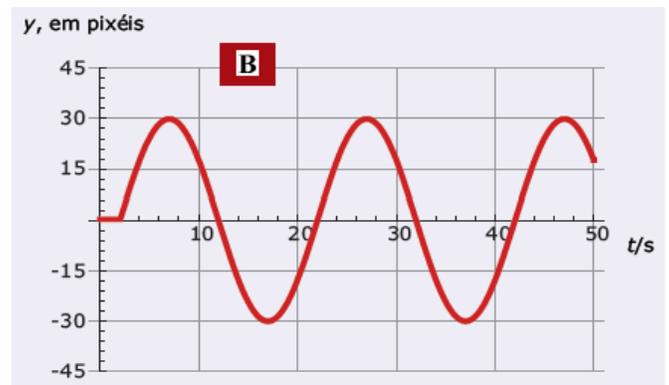
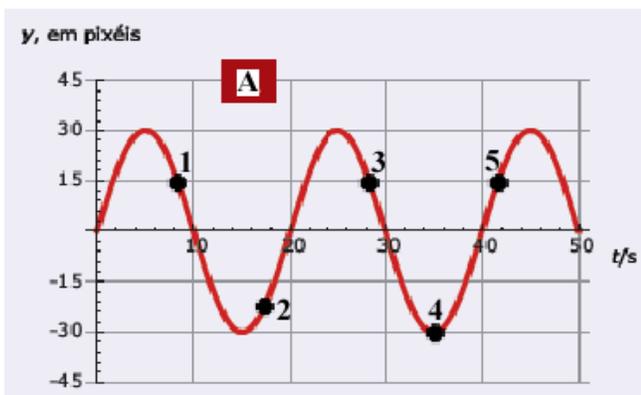
4.1 A certa altura, viu-se um relâmpago e só 5,0 segundos depois se ouviu um trovão.

A que distância se encontrava a trovoada? (**Dados:** velocidade de propagação do som no ar = 340 m/s)

4.2 O que significa o valor de 340 m/s para a velocidade de propagação do som no ar? _____

5. Numa das actividades de diversão existentes no recinto, o José ganhou uma ondamania (brinquedo com forma de mola) e logo a colocou a oscilar.

A figuras mostram os gráficos das coordenadas verticais em função do tempo, de 3 partículas de uma onda transversal, originada pela oscilação da ondamania. As partículas da onda oscilam **com um período de 20 segundos**. O tempo começou a ser medido no instante em que a primeira partícula começou a oscilar.



5.1 Qual é a menor divisão da escala do eixo dos xx? E do eixo dos yy? xx _____ ; yy _____

5.2 Qual dos gráficos diz respeito à coordenada vertical da primeira partícula? **Justifica.**

5.3 Qual dos gráficos diz respeito à coordenada vertical da partícula que começa a oscilar 1/2 período depois? **Justifica.**

5.4 Qual é a frequência de oscilação de cada partícula? E a frequência de oscilação da onda?

5.5 Dos pontos assinalados pelos números 1, 2, 3, 4 e 5 no gráfico A, indica:

5.5.1 os que estão na mesma fase de vibração _____

5.5.2 os que se situam num ventre _____

5.5.3 os que se situam numa crista _____

questão	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	total
cotação	4	2	6	4	6	4,5	8	4,5	6	5	3	8	5	4	3	4	5	5	6	7	100