



Escola Secundária de Mirandela

Nome: _____
 Nº _____ Turma: A Data: 31/05/2012
 Encarregado de Educação: _____

Avaliação: _____
 A professora: _____

Nota: Lê com atenção as questões que te são propostas e responde de forma clara e precisa. Deves indicar todos os cálculos que efetuares.

Bom Trabalho!

1. O som de um apito é analisado num computador, obtendo-se a figura seguinte.

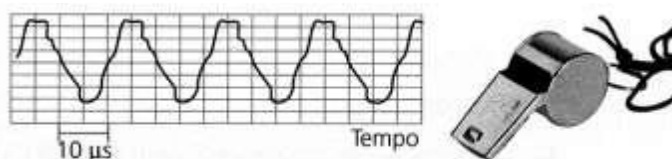


Figura 1

- 1.1. Sabendo que a frequência deste som é de 50000 Hz, identifica, consultando a tabela seguinte, os seres vivos que podem detetar este som.

Seres vivos	Cão	Ser Humano	Sapo	Gato	Morcego
Intervalos de frequência (Hz)	15 - 45 000	20 - 20 000	50 - 10 000	60 - 65 000	1 000 - 120 000

Tabela 1

Os gatos e os morcegos

- 1.2. Classifica o som como ultrassom ou infrassom.

Ultrassom

2. Quando o ouvido humano é submetido continuamente a ruídos e sons com nível sonoro a 85 dB, pode sofrer lesões irreversíveis. Existe uma relação entre o nível sonoro e o tempo máximo que um trabalhador pode ficar exposto, como se mostra na tabela seguinte:

Nível sonoro (dB)	85	90	95	100
Tempo máximo de exposição (horas)	8	4	2	1

Tabela 2

- 2.1. Com base nos dados da tabela, o que se pode concluir da relação entre o nível sonoro e o tempo máximo de exposição?

Quanto maior a intensidade sonora, menor o tempo de exposição a esse som.

2.2. Se um trabalhador estivesse sujeito a um nível de ruído de 105 dB, qual seria o tempo máximo que poderia estar?

0,5 horas = 30 minutos

3. Lê o seguinte texto:

“O ruído, em particular o ruído ambiental, é um problema que tem vindo a crescer de importância nas últimas décadas. Isto deve-se ao aumento da densidade populacional nos centros urbanos; à subida vertiginosa do número de estradas e de veículos motorizados em circulação; ao funcionamento de um número crescente de equipamentos eletromecânicos em edifícios (aparelhos de ar-condicionado, sistemas de refrigeração, elevadores, etc.); à proliferação de atividades industriais e de diversão em áreas residenciais; e, de um modo geral, à muito deficiente qualidade do isolamento acústico dos edifícios, sobretudo os de habitação”.

Pró Teste, Fevereiro de 1996 (adaptado)

3.1. Indica algumas fontes de ruído referidas neste artigo da revista Pró Teste e que prejudicam a qualidade de vida em alguns centros urbanos.

As fontes de ruído referidas no artigo são o número crescente de veículos motorizados em circulação, à proliferação de atividades industriais e de diversão em áreas residenciais e deficiente qualidade do isolamento acústico dos edifícios.

3.2. Sugere soluções para a resolução deste problema ambiental.

Melhorar o isolamento dos edifícios instalando vidros duplos nas janelas e portas e usando melhores isolamentos acústicos na construção das habitações.

4. Classifica os corpos seguintes em luminosos e iluminados, apresentando a devida justificação.

Vela acesa	Árvore	Lua	Lâmpada desligada	Livro	Sol	Espelho
-------------------	---------------	------------	--------------------------	--------------	------------	----------------

Corpos luminosos: vela acesa; Sol.

Corpos iluminados: lua; livro; espelho; árvore; lâmpada desligada.

Corpos luminosos são corpos que emitem luz própria.

Corpos iluminados são corpos que reenviam toda ou parte da luz que recebem dos corpos luminosos.

5. Os barcos de pesca usam ultrassons para detetar os peixes.

5.1. O que sucede às ondas de ultrassons quando incidem nos peixes?

Pesquisas no fundo do mar.

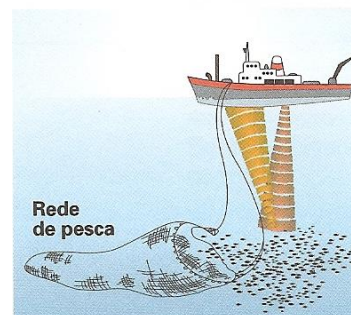


Figura 2

5.2. Os ultrassons atravessam a água do mar com a velocidade de 1500 m/s.

Sabendo que o mesmo barco recebeu o eco 0,2 s depois, qual é a profundidade a que se encontra o cardume?

$$d = v \times \Delta t \Leftrightarrow d = 1500 \times 0,1$$

$$d = 150 \text{ m}$$

6. Um material pode ser classificado consoante o modo como a luz se propaga através dele.

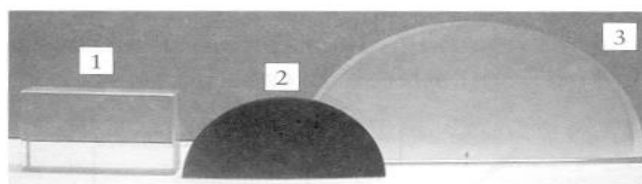
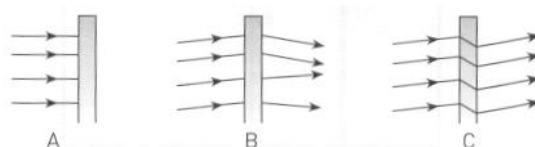


Figura 3



Preenche o quadro que se segue fazendo corresponder os esquemas A, B e C aos materiais respetivos, procedendo à sua classificação.

Esquemas	Materiais	Classificação
A	2	Opaco
B	3	Translúcido
C	1	Transparente

7. Considera a figura que apresenta um raio luminoso com diferentes trajetórias e uma superfície polida onde ele incide.

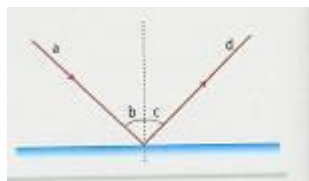


Figura 4

7.1. Faz a legenda da figura 4.

a-raio incidente; b- raio refletido; c – ângulo de incidência; d – ângulo de reflexão.

7.2. Que relação existe entre os dois ângulos apresentados?

O ângulo de incidência é igual ao ângulo de reflexão.

7.3. Qual o fenómeno ótico que ocorre?

Reflexão regular da luz.

7.4. Refere duas características das imagens obtidas se a superfície polida for um espelho plano.

As características das imagens são: direitas e do mesmo tamanho do objeto; virtuais e simétricas.

8. Já observaste, de certeza, o efeito apresentado na figura 4.



Figura 5

8.1. Como se chama este fenómeno ótico?

Refração da Luz.

8.2. Quais os meios óticos que a luz atravessa?

Ar e água.

8.3. Por que motivo o objeto colocado no copo de água parece quebrado?

A água é um meio ótico mais refrangente do que o ar, por isso, os raios luminosos aproximam-se da normal à superfície de separação dos dois meios.

FIM