|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **PhET -** *Interactive Simulation***Onda numa corda** |  |

Nome: Turma:

Avaliação: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**I - SIMULADOR DE ONDA NUMA CORDA**

Tal como já foi feito em muitas aulas, vais utilizar uma simulação para construir novos conceitos!

Vamos começar. Tens de ir ao Google e escrever “Simulações PhET”, irá aparecer-te:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Depois, deves selecionar as simulações do campo da Física… |  |

Prossegues e clicas em “Som &Ondas” e irás selecionar e explorar a seguinte simulação:



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Na caixa à esquerda, em cima, escolhe "**Oscilador**"**.** Na caixa à direita, em cima, escolhe "**Sem fim/*No end***".  |  |  |
| Na caixa em baixo, em relação às “**Perdas de energia**”, seleciona “**nenhuma/*none***”. Escolhe “**tensão alta**” e pode ser preferível selecionar “***Slow Motion***” para observares melhor.  |  |  |

1 – Observa a onda e concentra-te numa das partículas da corda destacada com a cor verde. (Coloca a simulação em *Slow Motion*/Câmara lenta, para observares melhor). **Descreve o movimento da partícula da corda.**

|  |
| --- |
|  |

1.1 – A partícula observada (tal como as outras):

□ apenas se movimenta na direção vertical

□ apenas se desloca na direção horizontal.

1.2 – Qual é a direção da vibração? □ Vertical □ Horizontal

1.3 – Em que direção está a onda a propagar-se? □ Vertical □ Horizontal

1.4 – A onda que estás a observar na corda é transversal ou longitudinal? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Como justificas a tua resposta?

|  |
| --- |
|  |

2 – Durante algum tempo faz variar a “**Amplitude**” da onda, aumentando ou diminuindo o seu valor. Antes de o fazeres, seleciona “***Reference line***/linha de referência” para poderes analisar melhor a onda e o valor da amplitude selecionada.

3 – Explica o que é **amplitude** por palavras tuas.

|  |
| --- |
|  |

4 – Consulta o teu manual e transcreve a definição de **amplitude** que nele se encontra apresentada.

|  |
| --- |
|  |

5 – Faz aumentar a “**Frequência”**, o que observas?

□ Maior número de vibrações por segundo.

□ Menor número de vibrações por segundo.

5.1 – Diz, por palavras tuas, o que é a frequência (depois de o fazeres, consulta o teu manual).

|  |
| --- |
|  |

6 – O comprimento de onda (λ) é a **distância entre dois pontos consecutivos na mesma fase de vibração**. Por exemplo, pode determinar-se medindo a distância entre duas cristas (observa a imagem que se segue).



7 – Investiga de que modo a **frequência** afeta o **comprimento de onda.**

|  |  |
| --- | --- |
| Seleciona a “**régua**”, vais utilizá-la para medir o comprimento de onda. Vais selecionar **diferentes valores de frequência (vê a tabela que se segue),** mantendo o valor da amplitude constante. Seleciona cada uma das frequências e observa a onda na corda durante alguns segundos. Depois, coloca a simulação em pausa e utiliza a régua para medir o comprimento de onda em cada uma das situações. Regista os valores medidos na tabela que se segue. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Amplitude | Frequência | Comprimento de onda |
| 0,75 cm | 1.20 Hz |  |
| 0,75 cm | 1,40 Hz |  |
| 0,75 cm | 1.80 Hz |  |
| 0,75 cm | * 1. Hz
 |  |

7.1 – Verificas que quando a frequência aumenta, o comprimento de onda: □ aumenta □ diminui □ permanece o mesmo.

7.2 – Isto significa que a relação entre a frequência e o comprimento de onda é de:

□ proporcionalidade direta

□ proporcionalidade inversa

□ não há relação.

8 – Investiga se a **amplitude** afeta o **comprimento de onda.**

|  |  |
| --- | --- |
| Seleciona a “**régua**”, vais utilizá-la novamente para medir o comprimento de onda em diferentes situações. Vais selecionar **diferentes valores de amplitude** (vê a tabela que se segue), mantendo o mesmo valor para a frequência. Seleciona cada uma das amplitudes e observa a onda na corda durante alguns segundos. Depois, coloca a simulação em pausa e utiliza a régua para medir o comprimento de onda em cada uma das situações. Regista os valores medidos na tabela que se segue. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Amplitude | Frequência | Comprimento de onda |
| 0,75 cm | 1.60 Hz |  |
| 0,90 cm | 1.60 Hz |  |
| 1,05 cm | 1.60 Hz |  |
| 1,20 cm | 1.60 Hz |  |

8.1 – Quando a amplitude aumenta, comprimento de onda: □ aumenta □ diminui □ permanece o mesmo.

8.2 – Isto significa que:

□ há relação entre amplitude e comprimento de onda.

□ não há relação entre amplitude e comprimento de onda.

9 – Observa-se que:

□ há transporte de matéria ao longo da corda

□ não há transporte de matéria ao longo da corda.

10 - Verificaste então que uma onda está relacionada com:

□ a transferência de energia ao longo da corda

□ o transporte de matéria ao longo da corda.

Bom trabalho de investigação!