**PROBLEMI PER ESERCITARSI AL COMPITO**

Qui vi presento alcuni problemi con cui potete esercitarvi per il compito.

**Interferenza della doppia fenditura**

Guarda la Figura a destra: rappresenta due sorgenti in fase, S1 e S2, che emettono onde. La loro distanza è 5cm.

Se la seconda frangia intensa (interferenza costruttiva, k=1: la prima frangia intensa è al centro ed ha k=0) appare all’angolo ϑ1=0,5°, qual è la lunghezza d’onda λ dell’onda? [λ=0,436mm].

Se l’onda si propaga alla velocità di 50m/s, qual è la sua frequenza? [f=114.679 Hz].

Se l’onda fosse un’onda sonora potremmo udirla? [no; vai a vedere su Internet se non sai come rispondere]

A quale angolo avviene la prima frangia scura (interferenza distruttiva, k=0)? [ϑ0=0,25°]

E a quale angolo avviene la quarta frangia scura (interferenza distruttiva, k=3)? [ϑ3=1,75°]

**Onde stazionarie**

A destra è rappresentata una regione chiusa ad entrambi gli estremi di lunghezza L: disegna l’onda stazionaria fondamentale e quella di ordine tre e sei. Calcola le loro lunghezze d’onda: se la frequenza della terza armonica è 1200Hz, trova le frequenze delle altre due armoniche. [λ1=60cm , λ3=20cm , λ6=10cm; f1=400Hz , f3=1200Hz , f6=2400Hz]

Considera adesso la terza armonica (quella con λ3=20cm e f3=1200Hz): se la ampiezza max del ventre è 40mm, trova le distanze dall’origine dove tale ampiezza max è +20mm [x1= 1,67 cm + k⋅20cm , k Є N ; x2=8,33cm + k⋅20cm , k Є N].

Dopo quanto tempo il max dell’onda cambia di segno, diventando il min negativo? [Dopo un tempo uguale a metà periodo, cioè 4,17⋅10-4 s].

Dopo un certo tempo t0 vedi che l’ampiezza del ventre dell’onda è passato dal suo valore max (E=40mm) al valore E=-30mm: quanto tempo è passato? [t0=3,21⋅10-4s]

Qual è invece l’ampiezza del ventre (E) dopo che sono passati 3,0⋅10-4s? [E=-25,5mm]

**Diffrazione**



Guarda la figura a destra: le onde del mare, attraversando le fenditure dei frangiflutti si allargano. Spiega il fenomeno facendo un disegno basato sul Principio di Huygens.