

Fisica: le ONDE - 4° Scientifico

SOLUZIONI Esercitazione

nome e cognome: _____

data: _____

svolgi ogni problema in una facciata, indicando e SEMPLIFICANDO sempre le unità di misura

1. INTERFERENZA DISTRUTTIVA: Due altoparlanti posti uno dietro l'altro emettono due onde identiche con frequenza 245Hz (velocità del suono =343m/s)
A) calcola la distanza minima a cui devono trovarsi i due altoparlanti perché un ascoltatore allineato con essi percepisca una interferenza distruttiva

$$\rightarrow d = \frac{\lambda}{2} = 0,7m$$

2. DIFFRAZIONE: L'accesso ad una sala conferenze avviene tramite due porte affiancate: una incernierata sulla sinistra, l'altra sulla destra. Ogni porta è larga 70cm. Un suono puro di frequenza 607Hz proviene dalla sala e attraversa l'ingresso (velocità del suono =343m/s):

A) calcola l'angolo di diffrazione del suono dopo aver oltrepassato l'ingresso se una sola delle due porte è aperta

$$\rightarrow \theta_1 = \arcsin \frac{\lambda}{D} = \frac{0,565m}{0,7m} = 53,83^\circ$$

B) calcola l'angolo di diffrazione del suono dopo aver oltrepassato l'ingresso se entrambe le porte sono aperte

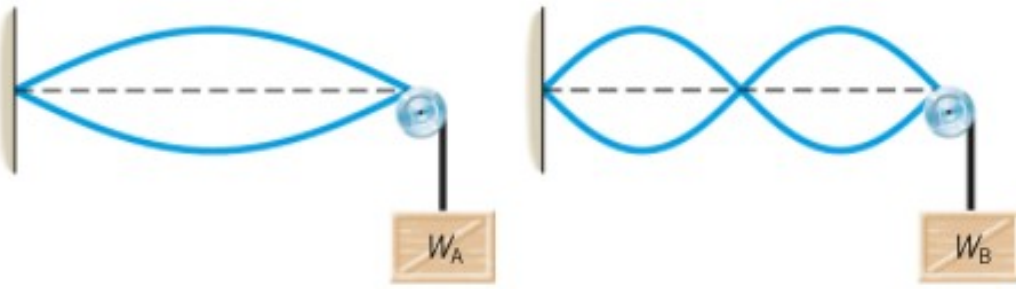
$$\rightarrow \theta_2 = \arcsin \frac{\lambda}{2D} = \frac{0,565m}{1,4m} = 23,80^\circ$$

3. EFFETTO DOPPLER: mentre vola, un cardellino emette un richiamo di frequenza 1250Hz. Un naturalista fermo, registra il richiamo che risulta essere di 1290Hz; (velocità del suono =343m/s)

A) calcola con quale velocità volava il cardellino

$$\rightarrow v = 10,64m/s$$

4. ONDE STAZIONARIE: La figura mostra due corde che hanno la stessa lunghezza e densità lineare. L'estremità sinistra di ogni corda è fissata ad un muro, mentre l'estremità destra passa sopra ad una puleggia ed è collegata ad oggetti di diverso peso ($W_a=44N$ e W_b ignota)



A) Calcola il peso W_B sapendo che ogni corda presenta onde stazionarie diverse ma con la stessa frequenza $\rightarrow W_B = 11N$