

Istituto Omnicomprensivo “Decio Celeri”

Scuola dell’infanzia – Scuola Primaria – Scuola Secondaria di I grado
 Liceo Artistico – Classico – Scientifico – Scienze Applicate – Sportivo
 Via Nazario Sauro, 2 – 24065 Lovere (BG) – Tel. 035 983177 – C.F. 81004920161 – Cod.Mecc. BGIS00100R
www.liceoceleri.edu.it e-mail: bgis00100r@istruzione.it posta certificata: bgis00100r@pec.istruzione.it

CLASSE 4^A A LICEO SCIENTIFICO

20 novembre 2024

Onde e suono

«I believe that we do not know anything for certain, but everything probably.» (Christiaan Huygens)

60 minuti – 100% – **Fisica**

COGNOME _____ **NOME** _____

1. L'equazione di un'onda trasversale in moto lungo una corda è data da: _____ / 6

$$y = (6,0 \text{ cm}) \sin[(4,0 \pi \text{ rad/s}) t + (0,020 \pi \text{ rad/cm}) x]$$

dove x e y sono espressi in centimetri e t in secondi. Dopo aver scritto la generica equazione dell'onda,

.....

determina:

l'ampiezza:

la lunghezza d'onda:

la frequenza:

la velocità:

il verso di propagazione dell'onda:

lo spostamento trasversale nel punto $x = 3,5 \text{ cm}$ quando $t = 0,26 \text{ s}$:

2. La massa lineare di una corda è $1,6 \cdot 10^{-4} \text{ kg/m}$. Su di essa si propaga un'onda trasversale descritta da: _____ / 7

$$y = (0,021 \text{ m}) \sin[(30 \text{ s}^{-1}) t + (2,0 \text{ m}^{-1}) x]$$

A. Calcola la velocità di propagazione e la tensione della corda.

B. Se la tensione applicata viene raddoppiata, senza apprezzabili variazioni di lunghezza, qual è il rapporto tra la nuova velocità d'onda e quella vecchia?

3. Un uomo colpisce con un martello una lunga barra di alluminio a una estremità. Una donna, all'altra estremità con l'orecchio vicino alla barra, sente il suono del colpo due volte (una attraverso l'aria e una attraverso la barra), con un intervallo tra i due di $0,12 \text{ s}$. La velocità del suono nella barra è 15 volte maggiore di quella in aria. Quanto è lunga la barra? _____ / 5

4. Due suoni differiscono di $1,00 \text{ dB}$ nel livello sonoro. Qual è il rapporto tra l'intensità maggiore e quella minore? _____ / 4

5. L'antifurto di un'automobile parcheggiata emette un suono di frequenza pari a 960 Hz . La velocità del suono è di 343 m/s . Avvicinandoti, rilevi che la frequenza cambia di 95 Hz . Qual è la tua velocità? _____ / 3

6. Un pipistrello voltegge in una caverna affidandosi ai suoi segnali ultrasonici. Assumiamo che emetta una frequenza di 39 kHz . Mentre si dirige verticalmente verso il soffitto dell'antro, la sua velocità è $0,025$ volte quella del suono in aria. Qual è la frequenza riflessa che egli riceve? _____ / 6

7. Hai due recipienti a temperatura differente: uno contiene neon e l'altro kripton. Nello stesso intervallo di tempo un'onda sonora percorre uno spazio doppio del neon rispetto al kripton. Tratta i due gas come gas ideali monoatomici. La massa atomica del neon è $20,2 \text{ u}$, mentre la massa atomica del kripton è $83,8 \text{ u}$. La temperatura del kripton è 293 K . Qual è la temperatura del neon? _____ / 5

In ciascun problema spiega il procedimento

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$x = 0$	(0; 6)	[6; 10)	[10; 14)	[14; 20)	[20; 22)	[22; 26)	[26; 30)	[30; 36)	$x = 36$

BUON LAVORO!!!