

2019



! PENDOLI ARMONICI !

... come porre due pendoli diversi in risonanza tra loro... ?

Materiali

- Assicella con anelli per sospendere le palline.
- Chiodi a U per fissare i fili dei pendoli nella plastilina.
- Plastilina per modellare le palline (da 30 g e 60 g).
- Una bilancia per pesare le palline.
- Una squadra 30° 60° per misurare gli angoli d'oscillazione.
- Un metro a nastro per misurare le lunghezze dei fili.
- Un cronometro per misurare tempi precisi di 10 oscillazioni.
- Una scheda per registrare dati e tempi di oscillazione.
- Un metronomo per scandire la durata dell'oscillazione.
- Un tabellone per annotare il risultato finale della Sfida.

Vincoli

- Si dispone di un tempo di 30 minuti (countdown).
- Si gestisce la sfida tra terzetti di alunni.
- Si registrano costantemente i risultati sulle schede.

Attività

- Si cantano le istruzioni in coro (base musicale: The Wall).
- Si fanno ipotesi sulle variabili che generano l'oscillazione.
- Si verifica l'angolo d'oscillazione (30° e 60°), a parità.
- Si verifica il peso della pallina (30 e 60 g), uguali dati.
- Si verifica lunghezza del filo (250 mm e 500 mm), a pari.
- Si crea un pendolo con stessa frequenza di un metronomo.
- Si varia la lunghezza del filo usando la tenera plastilina.
- Si cronometrano 10 oscillazioni registrando i risultati.
- Si indica il risultato sulla scheda e lo si riporta sul tabellone.

Domande

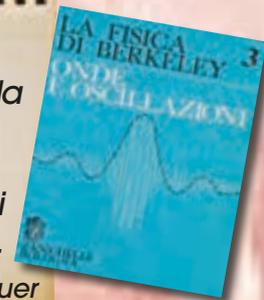
- Qual è l'unica variabile attiva (lunghezza) e perché?
- Quale causa ferma l'oscillazione in tempi differenti?
- Quali pendoli possono oscillare in moto perpetuo?
-

INDICAZIONI

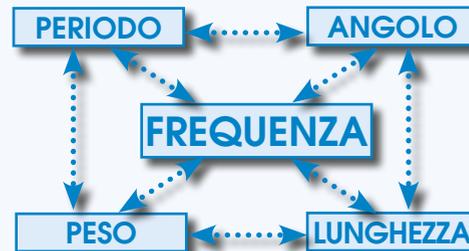


STRUMENTI

La vita umana è un pendolo che oscilla incessantemente fra noia e dolore, con fugaci illusioni di piacere e gioia.
 da Arthur Schopenhauer



CONCETTI SCIENTIFICI



COMPETENZE DI CITTADINANZA



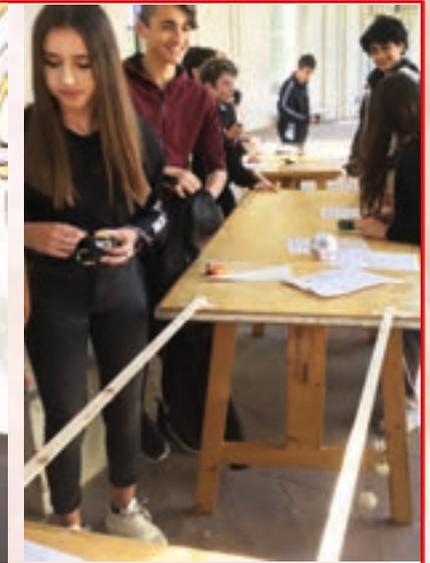
ISTRUZIONI (THE WALL)

Ogni pendolo oscilla col periodo sempre uguale. Che variabile è più attiva e lo fa così oscillare?

Due pendoli devi confrontare: con misure precise devi farli ondeggiare. Dieci oscillazioni devi ben misurare.

Del metronomo in destrezza il periodo va trovato: cerca la miglior lunghezza di ogni filo calibrato.

Conta sempre dieci oscillazioni, e cronometra il tempo con precise attenzioni. Poi registra il totale anche sui tabelloni.



Pendoli mossi * alla frequenza data. * Dal metronomo!



Milano (Rotonda della Besana, Energiadi, Municipio 9, Ariberto, ...) * Monza (Chiostri della Maddalena) * ...



**VERIFICARE QUALI VARIABILI DETERMINANO L'OSCILLAZIONE DI UN PENDOLO;
QUINDI COSTRUIRE IN SUCCESSIONE NEL MINOR TEMPO DUE PENDOLI
CON LO STESSO PERIODO DI UN METRONOMO A FREQUENZA VARIABILE.**