

Lesson plan per la didattica a distanza

Il secondo principio della dinamica

Un'applicazione: il moto armonico

OBIETTIVI

Presentare la relazione che intercorre tra forza massa e accelerazione e illustrare un'applicazione del secondo principio della dinamica. Presentando il sistema massa-molla e il pendolo semplice la lezione permette di ripassare la legge di Hooke e le proprietà del moto armonico.

Studio in autonomia

Assegnare la visione dei seguenti video:

- VIDEO LABORATORIO - *L'accelerazione prodotta da una forza (Lo sguardo fisico di Andrea Brognara, p.360)*: <http://tiny.cc/yjfucz>
Chiedete agli studenti di disegnare 2 grafici qualitativi: il primo sull'andamento dell'accelerazione rispetto alla forza, il secondo sull'andamento dell'accelerazione rispetto alla massa. Chiedete infine agli studenti di scrivere l'enunciato del secondo principio della dinamica.
- ESPLORA IL GRAFICO - *Il moto armonico del sistema massa-molla (p.370)*: <http://tiny.cc/dzfucz>
Come consegna chiedete agli studenti di disegnare e inviare tramite foto il sistema massa-molla e le forze che agiscono sul corpo quando questo viene spostato verso destra dalla posizione di equilibrio.
 - Chiedete di rispondere alle seguenti domande:
 - Quanto valgono la forza e l'accelerazione quando il corpo raggiunge il centro di oscillazione?
 - Qual è la relazione che lega il periodo, la massa del corpo e la costante elastica della molla?
- VIDEO LABORATORIO - *Il pendolo semplice (p.372)*: <http://tiny.cc/55fucz>
Come consegna chiedete agli studenti:
 - di disegnare e inviare tramite foto lo schema di un pendolo semplice con due assi cartesiani x y rispettivamente perpendicolare e parallelo al filo del pendolo. Nel disegno va indicata la componente P_x del peso.

- di ricavare l'espressione del periodo del pendolo applicando il secondo principio della dinamica e di rispondere alle seguenti domande: se si raddoppia la massa del corpo attaccato all'estremità del filo, il periodo del pendolo aumenta/diminuisce/resta uguale?; se si dimezza la lunghezza del filo, il periodo del pendolo aumenta/diminuisce/resta uguale?
- Chiedete agli studenti di personalizzare la Mappa dei saperi di base (p.375, in basso) aggiungendo per ciascuna colonna esempi reali di corpi su piani inclinati/corpi in moto circolare uniforme/corpi in moto armonico
- Assegnare lo svolgimento del seguente esercizio commentato (n.146 p.390):
<http://hubscuola.2.vu/8vf>

Restituzione

Tramite Google Drive l'insegnante può raccogliere le risposte agli stimoli e domande proposte in abbinamento ai video.

Per fissare i concetti chiave, l'insegnante può costruire una Bacheca online tramite la webApp Padlet (<https://padlet.com/>) in cui annota insieme ai ragazzi i focus emersi dalla visione dei video e dalle risposte alle domande.

Assegnate un test sulla piattaforma HUB Test, selezionando il grado e la materia ("SS2" e "Fisica") e generato selezionando come argomento "La dinamica newtoniana" e sottoargomento "Il secondo principio della dinamica".