

LICEO SCIENTIFICO STATALE «A. EINSTEIN»

Via A. Einstein, 3 - 20137 Milano
Tel. 02/5413161 Fax. 02/5460852

PROGRAMMA SVOLTO FISICA A. S. 2023-2024

CLASSE 3F

Prof. FABRIZIO FAVALE

CINEMATICA

MOTI RETTILINEI E IN DUE DIMENSIONI

Calcolo vettoriale.
Equazione della traiettoria.
moto parabolico dei corpi lanciati.
Gittata e gittata massima.

MOTI CIRCOLARI

Moto circolare uniforme.
Periodo, frequenza, velocità tangenziale ed angolare.
Accelerazione e forza centripeta.
Legge oraria e relazioni tra le varie grandezze circolari.
Moto circolare uniformemente accelerato: accelerazione tangenziale.

DINAMICA

FORZE ED EQUILIBRIO

Carattere vettoriale delle forze.
Risultante e scomposizione di forze.
Piano inclinato.
Macchina di Atwood.
Forze di attrito.
Corpo rigido. Equilibrio alla traslazione.
Momento di una forza: equilibrio alla rotazione.
Il momento d'inerzia

LE FORZE E IL MOTO

Prima legge di Newton e i sistemi di riferimento inerziali.
Seconda legge di Newton e la massa inerziale.
Moto di due corpi uniti da una fune inestensibile
Moti circolari: forza centripeta.
Impulso e quantità di moto: teorema dell'impulso.
Terza legge di Newton: teorema di conservazione della quantità di moto.
Applicazioni del teorema di conservazione della quantità di moto. Urto e impulso, urti elastici ed anelastici in una dimensione, urti elastici in due dimensioni. Sistemi a massa variabile.

LAVORO ED ENERGIA

Lavoro. Rappresentazione grafica. Lavoro di forze non costanti.
Energia cinetica. Teorema dell'energia cinetica.
Forze conservative ed energia potenziale. Principio di conservazione dell'energia meccanica, forze non conservative. Potenza., KWh.
La conservazione del momento angolare.
Il Giroscopio

GRAVITAZIONE

Legge di gravitazione di Newton, principio di sovrapposizione, gravità sulla superficie terrestre, gravitazione all'interno della Terra.

Laboratorio:

Analisi di un semplice modello della macchina di Atwood
Analisi e misure sul moto parabolico mediante il software Tracker Video Analysis (www.cabrillo.edu/~dbrown/tracker/)
Analisi e misure sul moto circolare uniforme e forza centripeta (dimostrazione in classe)
Analisi video di urti elastici e completamente anelastici mediante il software Tracker Video Analysis (www.cabrillo.edu/~dbrown/tracker/)
Dimostrazioni con l'uso del giroscopio e ruota bicicletta (attraverso la visione di video appositi e dimostrazioni in classe).

Data 8/06/2024

Il professore

I rappresentanti