

ISTITUTO SALESIANO " S. AMBROGIO "

Programma Svolto

a.s. 2021/2022

Docente: VALENTINA ROTTA

Classe: 3C

Materia: fisica

LIBRO DI TESTO

La fisica di Cutnell e Johnson - volume 1

John D Cutnell, Kenneth W Johnson, David Young, Shane Stadler

IMPULSO E QUANTITA' DI MOTO - Capitolo 2

L'impulso di una forza (con interpretazione grafica)

La quantità di moto

La conservazione della quantità di moto

sistemi isolati

legge di conservazione

Urti in una dimensione

urti elastici (con soluzione algebrica del sistema per trovare le velocità finali)

urti anelastici

urti totalmente anelastici

Urti in due dimensioni

Centro di massa

particelle su una retta

particelle su un piano

centro di massa di un corpo esteso

moto del centro di massa

moto del centro di massa di un sistema isolato

moto del centro di massa di un sistema non isolato

CINEMATICA E DINAMICA ROTAZIONALE - Capitolo 3

I corpi rigidi e il moto di rotazione

posizione angolare, spostamento angolare, velocità angolare e accelerazione angolare

Relazioni fra grandezze angolari e grandezze tangenziali (o lineari)

Accelerazione tangenziale

moto di rotolamento

Il momento di una forza

momento di una forza e prodotto vettoriale

momento di una forza rispetto ad un asse

momento di più forze

Corpi rigidi in equilibrio

baricentro ed equilibrio

La dinamica rotazionale (Il legge della dinamica)

caso di un corpo puntiforme

caso di un corpo rigido

momento d'inerzia di un corpo rigido

Energia cinetica rotazionale

Il momento angolare e sua conservazione

momento angolare di un corpo puntiforme
la legge di conservazione del momento angolare

LA GRAVITAZIONE - Capitolo 4

Il moto dei pianeti attorno al Sole

Il modello geocentrico tolemaico

Il modello eliocentrico copernicano

Le leggi di Keplero

La legge di gravitazione universale

unificazione di fisica celeste e fisica terrestre

attrazione gravitazionale tra corpi sferici

la legge di gravitazione universale e le leggi di Keplero

Massa e peso

Satelliti in orbite circolari

satelliti geostazionari

L'energia potenziale gravitazionale

il lavoro della forza gravitazionale

l'energia potenziale gravitazionale

conservazione dell'energia

velocità nelle orbite ellittiche

energia e forma della traiettoria

velocità di fuga

TEMPERATURA E CALORE- dal libro del biennio

Temperatura ed equilibrio termico

La misura della temperatura: scala Celsius e scala Kelvin

La dilatazione termica

dilatazione lineare dei solidi

dilatazione volumica di solidi e fluidi

Il comportamento anomalo dell'acqua

Calore e lavoro meccanico

equivalenza tra calore e lavoro (il mulinello di Joule)

Capacità termica e calore specifico

la legge fondamentale della termologia e calorimetria

GLI STATI DELLA MATERIA E I CAMBIAMENTI DI STATO - dal libro del biennio

Gli stati di aggregazione della materia

Il calore latente

Cambiamenti di stato e conservazione dell'energia

LE LEGGI DEI GAS IDEALI E LA TEORIA CINETICA - Capitolo 6 (con laboratorio "a tutto gas")

Massa molecolare, mole e numero di Avogadro

L'equazione di stato di un gas perfetto

il gas perfetto e la temperatura assoluta

le leggi di Gay-Lussac

la legge di Boyle

l'equazione di stato di un gas perfetto

La teoria cinetica dei gas

la distribuzione delle velocità molecolari

- la teoria cinetica
- la velocità quadratica media
- l'energia interna di un gas perfetto monoatomico
- il teorema di equipartizione dell'energia

IL PRIMO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA - Capitolo 7

- I sistemi termodinamici
- Il principio zero della termodinamica
- Il primo principio della termodinamica
 - l'energia interna è una funzione di stato
- Le trasformazioni termodinamiche
 - trasformazioni quasistatiche
 - trasformazioni isobare
 - trasformazioni isocore
 - trasformazioni isoterme e adiabatiche
 - il lavoro come area
- Trasformazioni termodinamiche di un gas perfetto
 - espansione e compressione isoterma
 - espansione e compressione adiabatica
- I calori specifici molari di un gas perfetto
- Relazioni tra grandezze in una trasformazione adiabatica