



LICEO SCIENTIFICO STATALE “ALBERT EINSTEIN”

CODICE MINISTERIALE PAPS05000C

Distretto n° 5/43 via A. Vivaldi n° 60 - 90145 Palermo tel. 091/6823640 Cod. Fisc. 80012740827
e-mail paps05000c@istruzione.it PEC paps05000c@pec.istruzione.it Sito Web: <http://www.liceoeinstein.edu.it>

PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA

A.S. 2023/24

Classe 3B

Prof. Michelangelo De Domenico

Testo in adozione: **Il Nuovo Amaldi per i licei scientifici, blu Vol. 1** – Amaldi - Zanichelli

I PRINCIPI DELLA DINAMICA E LA RELATIVITA' GALILEIANA

- I 3 principi della dinamica
- Diagramma delle forze
- Principio di relatività galileiana
- Le trasformazioni di Galileo
- Legge di composizione delle velocità
- Sistemi non inerziali e forze apparenti

LE APPLICAZIONI DEI PRINCIPI DELLA DINAMICA

- Moti circolari: spostamento, velocità e accelerazione angolare, moto circolare ed uniforme
- La forza centripeta e centrifuga
- Il moto armonico: moto armonico di una massa attaccata ad una molla e moto di un pendolo

IL LAVORO E L'ENERGIA

- Lavoro di una forza
- Potenza
- Energia cinetica, teorema lavoro - energia cinetica
- Definizione di forza conservativa
- Energia potenziale: definizione, energia potenziale gravitazionale ed elastica
- Principio di conservazione dell'energia meccanica
- Lavoro di forze non conservative
- Conservazione dell'energia totale

LA QUANTITA' DI MOTO

- Quantità di moto
- Impulso, Teorema dell'impulso, impulso di una forza variabile
- Conservazione della quantità di moto
- Urti rettilinei elastici e completamente anelastici
- Il pendolo balistico
- Urti in due dimensioni
- Centro di massa

IL MOMENTO ANGOLARE

- Momento angolare e momento d'inerzia
- La conservazione del momento angolare
- Legge di variazione del momento angolare
- Moto rotatorio di un corpo rigido
- Energia cinetica rotazionale
- Moto di rotolamento

LA GRAVITAZIONE

- Le leggi di Keplero
- La legge di gravitazione universale
- Il moto dei satelliti
- La deduzione delle leggi di Keplero
- Il campo gravitazionale: campo gravitazionale di un punto materiale, il campo gravitazionale della Terra
- L'energia potenziale gravitazionale
- La velocità di fuga e l'effetto fionda planetaria

LA MECCANICA DEI FLUIDI

- L'equilibrio dei fluidi in sintesi: densità, pressione, legge di Stevino, legge di Pascal, legge di Archimede
- Portata di un fluido, corrente stazionaria, equazione di continuità
- Equazione di Bernoulli
- Legge di Torricelli
- Effetto Venturi
- Attrito nei fluidi, legge di Stokes

LA TEMPERATURA ED I GAS

- La scala termometrica, la definizione operativa di temperatura
- Dilatazione lineare e volumica
- Prima e seconda legge di Gay-Lussac, legge di Boyle
- La misura della quantità di sostanza: mole e numero di Avogadro

- Il gas perfetto
- Il modello microscopico della materia
- La pressione dal punto di vista microscopico
- La temperatura dal punto di vista microscopico
- La velocità quadratica media
- La legge di distribuzione delle velocità di Maxwell
- I gas reali: l'equazione di stato di Van der Waals

IL CALORE

- Il calore
- Capacità termica e calore specifico
- Equilibrio termico
- Cambiamenti di stato (in sintesi)
- Vaporizzazione ed evaporazione, pressione di vapor saturo
- Propagazione del calore: conduzione, convezione, irraggiamento
- L'energia interna

Palermo, 31 Maggio 2024

Il Docente
Prof. Michelangelo De Domenico

Michelangelo De Domenico