

LICEO SCIENTIFICO STATALE
"J. F. KENNEDY"

CLASSE III sez. F

Anno Scolastico 2019/2020

PROGRAMMA DI FISICA

prof. M. Marchettini

RICHIAMI SUI MOTI, LE FORZE E I VETTORI.

I PRINCIPI DELLA DINAMICA

- Il primo principio della dinamica
- I sistemi di riferimento inerziali
- Il secondo principio della dinamica
- Il terzo principio della dinamica

APPLICAZIONE DEI PRINCIPI DELLA DINAMICA

- Il moto lungo il piano inclinato
- Il diagramma delle forze per un sistema di corpi in movimento
- L'equilibrio del punto materiale
- L'equilibrio del corpo rigido
- Il moto di un proiettile lanciato orizzontalmente e con velocità obliqua
- La velocità angolare
- L'accelerazione centripeta nel moto circolare uniforme
- La forza centripeta
- Il moto armonico
- L'accelerazione nel moto armonico
- Il moto armonico di una massa attaccata ad una molla
- Il moto armonico di un pendolo

IL LAVORO E L'ENERGIA

- Il lavoro di una forza
- La potenza
- L'energia cinetica
- Le forze conservative e l'energia potenziale
- L'energia potenziale della forza peso e della forza elastica

- La conservazione dell'energia meccanica

LA QUANTITA' DI MOTO E IL MOMENTO ANGOLARE

- La quantità di moto
- L'impulso di una forza e la quantità di moto
- La conservazione della quantità di moto
- La quantità di moto negli urti
- Gli urti obliqui
- Il centro di massa
- Il momento angolare
- Conservazione e variazione del momento angolare
- Il momento d'inerzia

LA MECCANICA DEI FLUIDI

- I fluidi e la pressione
- La legge di Stevino
- La legge di Pascal
- La legge di Archimede e il principio di galleggiamento
- La corrente in un fluido
- L'equazione di Bernoulli

LA TEMPERATURA

- Definizione operativa, la temperatura assoluta
- L'equilibrio termico
- La dilatazione Termica
- Le trasformazioni di un gas
- La prima e la seconda legge di Gay-Lussac
- La legge di Boyle
- Il gas perfetto
- Atomi e molecole, il numero di Avogadro
- Equazione di stato di un gas perfetto
- La legge di Avogadro

IL MODELLO MICROSCOPICO DELLA MATERIA

- Il modello microscopico del gas perfetto
- L'energia cinetica media e l'interpretazione microscopica della pressione
- La temperatura da un punto di vista microscopico
- La velocità quadratica media
- L'energia interna di un gas
- IL CALORE E I CAMBIAMENTI DI STATO
- Lavoro, calore e temperatura
- La capacità termica e il calore specifico
- La misurazione del calore
- La temperatura di equilibrio
- La propagazione del calore: conduzione, convezione e irraggiamento
- I passaggi di stato
- Il calore latente
- L'acqua ed il suo comportamento anomalo

IL PRIMO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA

- Gli scambi di energia tra un sistema e l'ambiente
- Le proprietà dell'energia interna di un sistema
- Funzioni di stato
- Grandezze estensive ed intensive
- Le trasformazioni reali e quasistatiche
- Le trasformazioni isoterme, isocore, isobare e adiabatiche
- Il lavoro termodinamico
- Il lavoro in una trasformazione e in un ciclo
- L'enunciato del primo principio della termodinamica
- Applicazione del primo principio della termodinamica nelle singole trasformazioni (isobara, isocora, isoterma e adiabatica)
- I calori specifici del gas perfetto a volume e pressione costanti