

Anno scolastico 2016/2017

Liceo Scientifico "G. Ferraris" Varese

classe terza sez. **B**

PROGRAMMA DI FISICA

Libro di testo:

James S. Walker *FISICA modelli teorici e problem solving* Pearson Vol. 1

Ripasso di meccanica.

Lavoro. Potenza. Energia. Teorema dell'energia cinetica. Forza conservativa, energia potenziale, conservazione dell'energia meccanica.

Il moto nel piano

Moto del punto materiale nel piano. Principio di composizione dei movimenti. Moto parabolico. Problemi, test e quesiti.

Quantità di moto e momento angolare

Quantità di moto. Sistema isolato. Principio di conservazione della quantità di moto. Impulso di una forza. Urti.

Problemi, test e quesiti.

Il moto circolare

Moto circolare uniforme. Moto circolare uniformemente accelerato. Forze agenti su un corpo rigido. Momento. Energia cinetica di rotazione. Momento d'inerzia. Momento angolare. Conservazione del momento angolare. Moto di una sfera che rotola su un piano inclinato.

Problemi, test e quesiti.

La gravitazione

Moto dei pianeti: Tolomeo, Copernico, Brahe: teoria geocentrica e eliocentrica. Galileo: la scoperta delle lune di Giove. Leggi di Keplero. Newton: dal moto dei pianeti alla legge di gravitazione universale. Applicazioni della legge di gravitazione universale. Valore della costante G. Massa della Terra, del Sole e dei pianeti. Massa inerziale e massa gravitazionale. Concetto di campo. Campo gravitazionale. Lavoro della forza gravitazionale. Energia potenziale gravitazionale. Moto di un corpo soggetto alla sola forza gravitazionale generata da un altro corpo. Velocità di fuga. Moto dei satelliti: velocità di immissione in orbita; periodo di rivoluzione; energia totale. Satelliti terrestri; satelliti geostazionari.

Problemi, test e quesiti.

Le leggi dei gas ideali e la loro interpretazione secondo i principi della meccanica.

Leggi dei gas. Gas perfetto. Temperatura assoluta e scala Kelvin. Deduzione dell'equazione di stato dei gas perfetti. Modello molecolare del gas perfetto. Urti molecolari e pressione: formula di Clausius. Energia cinetica e temperatura. Energia interna. Principio di equipartizione dell'energia. Problemi, test e quesiti.

Primo principio della termodinamica e sue applicazioni.

Legge della calorimetria. Unità di misura della quantità di calore. Cambiamenti di stato. Calore latente. Principio di equivalenza: il calore diventa una forma di energia. Misura dell'equivalente meccanico del calore: mulinello di Joule. Trasformazioni reversibili e irreversibili. Lavoro termodinamico. Primo principio della termodinamica. Energia interna di un gas perfetto. Relazioni tra i calori specifici dei gas perfetti: formula di Mayer. Trasformazione adiabatica. Applicazioni del primo principio alle varie trasformazioni. Problemi, test e quesiti.

Esperienze di laboratorio

1. Moto parabolico.
2. Leggi dei gas

Visione di filmati

1. La gravitazione universale

gli studenti

l'insegnante
CINZIA MAGNI

Varese giugno 2017