

PROGRAMMA DI FISICA

Libro di Testo: Ugo Amladi, "L'Amaldi per i licei scientifici.blu", Zanichelli

Ripasso Cinematica

Il moto parabolico: lancio con angolo nullo e con angolo qualsiasi, equazioni del moto, equazione della traiettoria, gittata. Il moto circolare uniforme: periodo, frequenza, velocità tangenziale, velocità angolare, accelerazione centripeta.

I vettori: operazioni tra vettori, coordinate cartesiane e polari, prodotto scalare e vettoriale.

Dinamica

Inerzia di un corpo. I principi della dinamica. I sistemi di riferimento inerziali. Relatività galileiana. Sistemi non inerziali e forze apparenti. Applicazione dei principi della dinamica a sistemi di corpi. Vincoli e reazioni vincolari. Piano orizzontale e inclinato.

Il moto armonico

La legge del moto armonico e grandezze che caratterizzano il moto armonico. Il grafico spazio-tempo, velocità-tempo e accelerazione-tempo del moto armonico. Il moto di una massa attaccata a una molla. Il pendolo.

Energia e principi di conservazione

Il lavoro di una forza costante. Il lavoro di una forza variabile nel caso generale e lavoro della forza elastica. Energia cinetica. Teorema dell'energia cinetica o delle forze vive. La potenza. Forze conservative e forze dissipative. Energia potenziale. Energia potenziale gravitazionale ed energia potenziale elastica. Il principio di conservazione dell'energia meccanica. Conservazione dell'energia in presenza di forze di attrito. Principio di conservazione dell'energia totale.

La quantità di moto.

Definizione di quantità di moto. Impulso di una forza. Il teorema dell'impulso. La conservazione della quantità di moto. Urti elastici e anelastici in una dimensione. Il pendolo balistico. Urti in due dimensioni. Il centro di massa e moto del centro di massa.

La gravitazione

Sistema geocentrico ed eliocentrico. Il moto dei pianeti e le leggi di Keplero. La legge di gravitazione universale di Newton. Il moto dei satelliti: satelliti geostazionari. Il campo gravitazionale. Energia potenziale gravitazionale. Conservazione dell'energia nel moto dei pianeti. Velocità di fuga.

Temperatura e calore(ripasso)

Temperatura. Dilatazione termica dei solidi e dei liquidi. Calore. Capacità termica e calore specifico. Principio zero della termodinamica. Equilibrio termico.

Leggi dei gas e modello microscopico della materia

Gas perfetti: leggi di Boyle e Gay Lussac. Trasformazioni isobare, isocore e isoterme. Grafico di Clapeyron.

L'equazione di stato dei gas perfetti, la costante dei gas. Modello microscopico del gas perfetto.

Interpretazione microscopica della pressione e della temperatura del gas perfetto. Velocità quadratica media.

Energia interna di un gas perfetto. Trasformazioni adiabatiche e cicliche. Lavoro termodinamico.

Letto in data 08.06.2020 agli Studenti della classe, che sottoscrivono.

L'insegnante
Giovanna della Ventura