

PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA

Classe 3E int. scientifico

Docente: Leandro Sileo

- Richiami sulla dinamica: piano inclinato, moto armonico, pendolo semplice e conico, sistema massa-molla
- Lavoro ed energia: definizione di lavoro, teorema dell'energia cinetica, lavoro e grafico di una forza, lavoro di una forza variabile su una traiettoria non rettilinea, forze conservative, energia potenziale gravitazionale, energia potenziale elastica, legge di conservazione dell'energia meccanica, grafico dell'energia potenziale elastica, la potenza
- Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali: trasformazioni di Galileo per la posizione e la velocità, invarianti delle trasformazioni di Galileo, principio di relatività galileiana, forze apparenti, secondo principio della dinamica nei sistemi non inerziali, forza centrifuga, accelerazione e forza di Coriolis
- Impulso e quantità di moto: impulso di una forza, grafico forza-tempo, quantità di moto, teorema dell'impulso, principio di conservazione della quantità di moto, urti in una dimensione elastici ed anelastici, pendolo balistico, urti in due dimensioni, centro di massa, moto del centro di massa
- Cinematica e dinamica rotazionale: spostamento angolare e velocità angolare, accelerazione angolare, relazioni tra grandezze angolari e grandezze tangenziali, momento di una forza, momento di una coppia di forze, corpi rigidi in equilibrio, la leva, baricentro ed equilibrio, momento di inerzia, energia cinetica rotazionale, momento angolare e principio di conservazione del momento angolare
- Gravitazione: modello tolemaico (geocentrico) e copernicano (eliocentrico), leggi di Keplero, legge di gravitazione universale, velocità dei satelliti in orbite circolari, principi di funzionamento del sistema GPS, orbite geostazionarie e polari, raggio dell'orbita dei satelliti geostazionari, energia potenziale gravitazionale, conservazione dell'energia, velocità nelle orbite ellittiche, velocità di fuga, definizione di buco nero, campo gravitazionale
- Le leggi dei gas ideali e la teoria cinetica: definizione di gas perfetto con le relative ipotesi, termometro a gas a volume costante, temperatura assoluta, I e II legge di Gay-Lussac, legge di Boyle, equazione di stato di un gas perfetto nelle sue due forme, definizione della costante di Boltzmann, trasformazioni isobara, isocora ed isoterma e rappresentazioni sul piano p-V (piano di Clapeyron), velocità quadratica media, energia interna di un gas monoatomico e biatomico.

Leandro Sileo

Firenze, 11/06/2023