

PROGRAMMA SVOLTO A.S. 2023-2024

Prof.ssa **Spagnoli Chiara**

Materia: **Fisica**

Classe: **3C**

LA CINEMATICA BIDIMENSIONALE

Il moto circolare

- I radianti: definizione, passaggio da gradi a radianti e viceversa.
- Definizione di moto circolare
- Il periodo e la frequenza nel moto circolare
- La velocità angolare: definizione come $\omega = \Delta\theta/\Delta t$
- L'esempio del moto circolare uniforme
 - La posizione espressa tramite coordinate polari (r e $\theta(t)$)
 - La velocità istantanea espressa tramite direzione (tangente), verso e modulo ($2\pi r / T$).
 - La velocità angolare nel moto circolare uniforme
 - L'accelerazione istantanea espressa tramite direzione (radiale), verso e modulo (v^2/r)
 - L'accelerazione centripeta

LA DINAMICA DEL PUNTO MATERIALE

I principi della dinamica

- Il primo principio della dinamica
 - I sistemi di riferimento inerziali
 - I sistemi di riferimento non inerziali
- Il secondo principio della dinamica
 - Applicazione a problemi più o meno complessi di dinamica del punto materiale (forza peso, forza elastica, tensione, reazioni vincolari superficiali, attrito...)
- Il terzo principio della dinamica
 - Applicazione a problemi più o meno complessi di dinamica del punto materiale (forza peso, forza elastica, tensione, reazioni vincolari superficiali, attrito...)
- Il principio di relatività Galileiana (accenni)
 - Le trasformazioni di Galileo
 - Le forze apparenti

La dinamica e la cinematica

- I moti rettilinei e le forze in gioco
 - Moto rettilineo uniforme e moto rettilineo uniformemente accelerato
 - Il moto uniformemente accelerato della caduta del grave
- I moti bidimensionali e le forze in gioco
 - Moto parabolico
 - Il moto parabolico della caduta del grave
 - Moto circolare uniforme (forza centrifuga e centripeta)
 - Il moto armonico (molla e pendolo)

LE LEGGI DI CONSERVAZIONE

Il lavoro e l'energia

- Il lavoro di una forza costante e non
- Interpretazione del calcolo del lavoro sul piano cartesiano
- La potenza media e istantanea
- L'energia cinetica
 - Definizione per punti materiali
 - Teorema dell'energia cinetica
 - L'energia cinetica per sistemi di punti materiali
- Forze conservative
 - Energie a potenziale di forze conservative (peso, elastica)
- Energia meccanica
 - Definizione
 - Sistemi isolati
- Teorema di conservazione dell'energia meccanica
- Teorema di NON conservazione dell'energia meccanica
- Approfondimento: le forze centrali

L'impulso e la quantità di moto

- I sistemi di punti materiali: forze esterne e forze interne
- l'impulso di una forza costante e non.
- Interpretazione del calcolo dell'impulso sul piano cartesiano
- La quantità di moto
 - Definizione per punti materiali
 - La quantità di moto per sistemi di punti materiali
- Teorema dell'impulso
- Teorema di conservazione della quantità di moto
- Teorema di NON conservazione della quantità di moto
- Urti tra punti materiali
 - Elastici
 - Anelastici
 - Completamente anelastici

Il momento angolare

- Il momento angolare
 - Definizione per punti materiali
 - Il momento angolare per sistemi di punti materiali
 - Il momento angolare per corpi rigidi
- Definizione di momento d'inerzia
- Ripasso: il momento di una forza
- Teorema di conservazione del momento angolare
- Teorema di NON conservazione del momento angolare
- L'accelerazione angolare
- Problemi con le carrucole non ideali

Lucca, il 03.10.2024

Il Docente

