APPUNTI DI MECCANICA RAZIONALE

Anno accademico 2022 / 2023

Lucarelli Leonardo

INDICE

Lezione 1 Pg 4..... Vettori, Versori, Terna ortogonale.

Lezione 2 Pg 13..... Vettori dipendenti dal tempo, Derivata modulo vettore.

Lezione 3 Pg 19..... Cinematica punto materiale, Sistema di riferimento, Moto punto materiale, Velocità del punto, Accelerazione del punto, Geometria di V_a e a_p.

Lezione 4 Pg 28..... Terna di Frenet, Coordinate polari, Relazione polari e cartesiane.

Lezione 5 Pg *37*..... Cinematica Relativa, Teorema di Poisson.

Lezione 6 Pg 45..... Composizione velocità angolari.

Lezione 7 Pg 52..... Corpo rigido, Rotazione, Sistema di riferimento solidale con un CR, Teorema di Eulero, Configurazione di un CR, Moto rigido piano, Velocità angolare, Velocità di un CR.

Lezione 8 Pg 61..... Velocità punti CR, Moto elicoidale, Moto rigido piano.

Lezione 9 Pg 69..... Asse istantanea rotazione, Calcolo centro istantanea rotazione, Rotolamento Puro.

Lezione 10 Pg 79..... Centro istantanea rotazione.

Lezione 11 Pg 86..... Vincoli, Vincoli principali, Vincoli unilateri, Vincoli dipendenti dal tempo.

Lezione 12 Pg 95..... Leggi della meccanica.

Lezione 13 Pg 105..... Forze attive e passive, Calcolo potenziale, Legge del moto.

Lezione 14 Pg 115..... Moto punto materiale, Teorema esistenza ed unicità.

Lezione 15 Pg 125..... Statica, Criterio di equilibrio, Equazioni cardinali della statica.

Lezione 16 Pg 138..... Centro di massa, Vincoli ideali, Spostamento virtuale.

Lezione 17 Pg 148..... Vincoli ideali, Lavoro virtuale.

Lezione 18 Pg 158..... Vincoli ideali, Problemi di statica.

Lezione 19 Pg 166..... Statica, Forze concorrenti, Coppia di forze.

Lezione 20 Pg 175..... Principio dei lavori virtuali, Ipotesi vincoli ideali bilateri olonomi, Ipotesi forze conservative, Calcolo energia potenziale forze attive, Problema stabilità, Teorema Dirichlet-Lagrange.

Lezione 21 Pg 185..... Attrito, Legge di Coulomb, Dinamica, Equazioni cardinali della dinamica.

Lezione 22 Pg 196..... Energia cinetica, Momento d'inerzia di un CR piano, Energia cinetica e momento per un CR, Teorema di Huggens-Steiner, Momenti inerzia per i principali CR.

Lezione 23 Pg 209..... Metodo di Lagrange, Principio di d'Alembert, Relazione simbolica della dinamica, Energia cinetica, Equazioni di Lagrange, Lagrangiana, Equazioni di Eulero-Lagrange.

Lezione 24 Pg 222..... Energia cinetica e meccanica, Potenza delle forze, Teorema energia cinetica, Potenza forze attive sul CR, Teorema conservazione energia meccanica.

Esercizi Pg 234

master COPY COPISTERIA

master COPY COPISTERIA

Note: Tutti gli esercizi fatti a lezione sono riportati in colore blu.

Lezione 1

28/09/22

Meccanica < Dinamica (moto)
Statica (equilibrio)

Corpo rigido = Insieme di punti la cui distanza reciproca è inalterata

PROGRAMMA CORSO

1) Calcolo Vettoriale
2) Cinematica punto materiale
3) Cinematica relativa
4) Cinematica Corpo Rigido
5) Sistemi Vincolati
6) Statica di sistemi < Stabilità
Instabilità
7) Dinamica < Meccanica Newtoniana (eq. Cardinali Dinamica)
Meccanica Lagrangiana (Analitica → eq. Eulero - Lagrange)