

3. Caratteristiche dinamiche e cinematiche dei sistemi: lavoro-potenza; energia cinetica o forza viva - Teorema del König - Forza viva di un solido libero, o con un punto fisso o con un asse fisso; forza viva di un sistema olonoma in coordinate lagrangiane - Quantità di moto e momento della quantità di moto di un sistema.

4. Teoremi generali del moto dei sistemi: teoremi della quantità di moto, del moto del baricentro, del momento della quantità di moto - Equazioni cardinali del moto di un sistema qualsiasi - Riferimento ad assi mobili con legge qualsiasi.

5. Principio di D'Alembert - Equazione simbolica della dinamica e sue conseguenze - Moto relativo al baricentro.

6. Equazione ed integrale delle forze vive - Caso delle sollecitazioni conservative - Potenziale.

7. Equazioni di Lagrange - Equazioni di Hamilton.

8. Nozione dinamica di stabilità dell'equilibrio dei sistemi olonomi - Regola del Dirichlet - Piccole oscillazioni nell'intorno di una configurazione di equilibrio.

9. Applicazioni: moto di un punto materiale sopra una traiettoria stabilita - Pendolo ideale - Pendolo di Huygens.

Dinamica dei sistemi a un solo grado di libertà: moto di un corpo rigido attorno ad un asse fisso - Pendoli fisici verticali ed orizzontali - Asse di oscillazione e sue proprietà - Moto di una figura piana nel suo piano con traiettoria stabilita di due suoi punti - Cenni di cinetostatica - Sollecitazioni dinamiche dei vincoli - Equilibramento statico ed equilibramento dinamico.

Dinamica dei sistemi a due e a più gradi di libertà - Pendolo sferico - Bipendolo - Moto di un solido intorno ad un punto fisso, intorno al baricentro.

Equazioni di Eulero - Solidi in rapida rotazione e fenomeni giroscopici.

Moto alla Poinsot - Giroscopio pesante.

Moto di un solido completamente libero da vincoli - Il problema fondamentale della balistica esterna.

10. Moto relativo - Influenza della rotazione terrestre sull'equilibrio e sul moto di un grave, sul pendolo sferico, sul giroscopio.

11. Teoremi fondamentali sugli effetti delle forze istantanee - Urti.

12. Elementi della dinamica dei mezzi continui.

Elementi di statica grafica. — 1. Integrazione grafica delle aree.

2. Composizione grafica delle forze.

3. Baricentri: determinazione dei baricentri di linee, di superficie, di volumi.

4. Geometria delle masse - Momenti di primo e di secondo ordine - Ellissoide d'inerzia - Assi principali - Momenti di inerzia di corpi, di superficie, di linee materiali - Determinazione grafica dei momenti di secondo ordine di figure piane - Determinazione grafica della ellisse centrale di inerzia di figure piane - Nociolo centrale.

5. Travature reticolari - Diagrammi Cremoniani.

METALLURGIA E METALLOGRAFIA - I

(Prof. AURELIO BURDESE)

Applicazione dei principi chimico-fisici ai sistemi interessanti i processi metallurgici - Sistemi omogenei e eterogenei - Legge di ripartizione - Funzioni termodinamiche - Diagrammi di stato.

Struttura dei metalli e delle leghe - Composti interstiziali e composti elettronici (teoria di Hume-Rothery).

La combustione nei processi metallurgici - Fenomeni di dissociazione e loro incidenza sulla temperatura di combustione - Preriscaldamento dei gas.

Classificazione dei forni metallurgici e controllo della combustione.

Riduzione ossido-metallo - Misura della riducibilità degli ossidi dall'affinità metallo-ossigeno e dalla variazione dell'energia libera - Riduzione diretta e indiretta degli ossidi dei metalli non volatili - Riduzione degli ossidi di ferro: isoterme e isobare di equilibrio - Riduzione dei silicati e effetto di calce, silice e allumina sulla riduzione