

GIOVANNI TONZIG

ESERCIZIARIO DI MECCANICA

quesiti e problemi del testo

FONDAMENTI DI MECCANICA CLASSICA

2019

INDICE

Capitolo 1 – INTRODUZIONE ALLA FISICA

- pag.1 Le leggi della Fisica – Le grandezze della Fisica – Unità di misura – Grandezze fondamentali e grandezze derivate – Sistemi di unità di misura
- pag.2 Dimensioni
- pag.3 Grandezze scalari e grandezze vettoriali

Capitolo 2 – APPROSSIMAZIONI

- pag.14 Perché approssimare – Come approssimare
- pag.15 Errori di misura – Dichiarazione dell'incertezza
- pag.16 Propagazione dell'incertezza
- pag.17 Approssimazione implicita
- pag.19 Cifre significative
- pag.20 Notazione scientifica
- pag.21 Distribuzione degli errori casuali

Capitolo 3 – CINEMATICA GENERALE (PARTE PRIMA)

- pag.24 I capitoli della meccanica – Il punto materiale – Coordinate e sistemi di riferimento – La variabile s – La variabile t – Interdipendenza tra posizione e tempo
- pag.27 Velocità scalare – Moto uniforme – Equazioni cartesiane del moto
- pag.31 Velocità vettoriale – Accelerazione scalare – Moto uniformemente vario
- pag.37 Accelerazione vettoriale

Capitolo 4 – CINEMATICA GENERALE (PARTE SECONDA)

- pag.41 Grandezze cinematiche angolari – Moto circolare
- pag.44 Composizione e scomposizione di movimenti – Moto uniformemente accelerato
- pag.49 Moto armonico
- pag.55 Cinematica relativa

Capitolo 5 – CINEMATICA DEL CORPO RIGIDO

- pag.64 Gradi di libertà
- pag.65 Spostamento rigido – Movimenti rigidi fondamentali
- pag.66 Movimento rigido in generale – Velocità e accelerazione nel moto di rototraslazione

Capitolo 6 – STATICA DEL CORPO RIGIDO

pag.73 Il problema della statica – Momento di una forza rispetto a un punto – Coppia di forze – Momento di una forza rispetto a un asse – Momento di una forza rispetto a un asse – Condizioni di equilibrio per un corpo rigido – Reazioni vincolari – Baricentro – Le tre forme dell'equilibrio

Capitolo 7 – STATICA DEI FLUIDI

pag.85 Che cos'è un fluido – Viscosità – Pressione – Pressione nei fluidi in equilibrio – Vasi comunicanti – Manometri e barometri – Legge di Archimede – Tensione superficiale

Capitolo 8 – I PRINCIPI DI NEWTON

pag.95 Il primo principio – Il secondo principio – Unità per la massa e la forza – Misurazione dinamica di massa e forza – Principio di sovrapposizione degli effetti – Il terzo principio – La forza centripeta – La forza elastica – Il pendolo semplice – Il problema generale della dinamica – Quantità di moto e impulso

Capitolo 9 – LAVORO ED ENERGIA

pag.120 Lavoro – Forze posizionali e forze conservative – Unità di misura per il lavoro – Potenza – Energia cinetica di un punto materiale – Energia cinetica di un sistema di punti materiali

pag.125 Energia cinetica di un punto materiale – Energia cinetica di un sistema di punti materiali

pag.135 Energia potenziale – Conservazione dell'energia

Capitolo 10 – ATTRITO

pag.142 Che cos'è l'attrito – Attrito radente – Il lavoro dell'attrito radente – Attrito volvente

Capitolo 11 – GRAVITAZIONE

pag.155 La legge di Newton – Le leggi di Keplero – Il lavoro delle forze gravitazionali – Velocità di fuga

Capitolo 12 – DINAMICA RELATIVA

pag.168 Le forze apparenti – Il riferimento Terra – La forza di Coriolis nel riferimento Terra

Capitolo 13 – DINAMICA ROTAZIONALE

pag. 179 Momento angolare di un punto materiale – Energia potenziale centrifuga ed efficace – Momento angolare di un sistema di punti materiali – La seconda equazione cardinale della dinamica

Capitolo 14 – URTI

pag.204

Capitolo 15 – OSCILLAZIONI

pag.212 L'oscillatore armonico – L'oscillatore smorzato – L'oscillatore forzato

Capitolo 16 – DINAMICA DEI FLUIDI

pag.214 Generalità – il teorema di Bernoulli – Viscosità – La resistenza del mezzo.