

FS1 Fisica 1

A.A. 2001/2002

Prof. Mario Vietri

Dinamica e termodinamica

1. Il metodo scientifico. Misura e rappresentazione di grandezze fisiche. Sistemi di riferimento.

Vettori: definizione e rappresentazione. Operazioni sui vettori, prodotto scalare e vettoriale, derivata di un vettore. Ascissa curvilinea.

2. Cinematica del punto materiale: concetti di velocità ed accelerazione. Moto uniformemente accelerato, moto di un proiettile, moto circolare uniforme, moto vario. Velocità angolare. Composizione delle velocità: velocità assoluta e relativa. Accelerazione assoluta e relativa. Composizione delle accelerazioni. Accelerazione tangenziale e centripeta.

3. Sistemi di riferimento inerziali. Leggi newtoniane. Invarianza galileiana. Moti relativi. Trasformazione di sistemi di riferimento. Trasformazioni galileiane. Conservazione della quantità di moto.

4. Introduzione del concetto di forza e definizione operativa. Forze centrali. Equazione del moto nei sistemi non inerziali. Forze fittizie. Velocità e accelerazione in sistemi di coordinate rotanti. Accelerazione di Coriolis. Esempi di moti notevoli: variazione di g con la latitudine, spostamento dei gravi dalla verticale, pendolo di Foucault.

5. Forze su una particella carica. Forza di Coulomb. Forza di Lorentz. Moto di una carica in un campo elettrico: caso di campo uniforme, caso di campo alternato. Moto di una particella carica in campo magnetico. Applicazioni.

6. Leggi di conservazione: definizione e concetti. Conservazione dell'energia. Lavoro e energia cinetica. Teorema dell'energia cinetica. Potenza. Forze conservative ed energia potenziale. Energia potenziale di un campo elettrico. Grandezze elettriche e loro unità di misura.

7. Conservazione della quantità di moto. Centro di massa. Urti tra punti materiali. Urti elastici ed urti anelastici. Urti con corpi rigidi vincolati. Conservazione del momento della quantità di moto.

8. Forze elastiche. Oscillatore armonico. Pendolo semplice. Moto dell'oscillatore armonico smorzato e forzato. Principio di sovrapposizione.

9. Dinamica dei corpi rigidi: traslazione e rotazione. Quantit di moto, momento angolare ed energia dei sistemi di punti materiali. Conservazione della quantit di moto e del momento angolare nei sistemi isolati. Momenti d'inerzia. Equazione del moto di un corpo rotante. Moto di puro rotolamento e con strisciamento. Conservazione della energia per i sistemi di punti materiali. Giroscopio elementare.

10. Forze inversamente proporzionali al quadrato della distanza. Problema a due corpi. Moto dei pianeti. Leggi di Keplero. Satelliti in orbita geostazionaria, velocit di fuga.

TESTI CONSIGLIATI

[1] *La Fisica di Berkeley, Meccanica.* Zanichelli,

MODALITÀ D'ESAME

- valutazione in itinere (“esoneri”)		<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
- esame finale	scritto	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
	orale	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
- altre prove di valutazione del profitto (meglio descritte sotto)		<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO