

FS1 Fisica 1

A.A. 2004/2005

Prof. Francesco de Notaristefani

Dinamica e Termodinamica

1. Richiami di matematica Somma di vettori. Componenti di un vettore. Prodotti: Scalare per un vettore, Scalare tra due vettori, Vettoriale tra due vettori. Operatori differenziali: Gradiente, Divergenza, Rotore. Teorema della divergenza. Flusso di un vettore. Circuitazione di un vettore. Teorema della circuitazione

2. Dinamica del punto materiale

Forze. Principi della dinamica. Equazioni del moto: Equazioni parametriche. Velocità e Accelerazione. Quantità di moto e sua conservazione. Lavoro ed energia: Teorema delle forze vive, Forze conservative, Energia potenziale, Conservazione dell'energia meccanica. Condizioni di equilibrio. Reazioni vincolari: Forze di attrito. Forze centrali: Momento di una forza, Momento angolare, Velocità areolare, Forze centripete, Velocità angolare, Accelerazione angolare. Formule di Poisson: Precessione. Sistemi di punti materiali. Equazioni cardinali della dinamica. Forze gravitazionali: Legge di Keplero, Legge di Newton, Potenziale gravitazionale, Teorema di Gauss, Moto di un grave. Forze elastiche: Equazioni del moto armonico, Energia meccanica di un moto armonico. Il pendolo semplice. Trasformazioni di Galileo: Sistemi non inerziali, Teorema di Coriolis.

3. Meccanica dei Sistemi Baricentro: Teorema del baricentro, Sistema di riferimento del baricentro, Teorema di König. Momento di inerzia: Teorema di Huygens-Steiner. Momento angolare. Moto di un corpo rigido attorno ad un asse fisso. Energia cinetica di un corpo rigido in rotazione. Urti. Rotolamento e strisciamento. La trottola e la sua precessione.

4. Termodinamica Sistemi termodinamici: Variabili di stato. Temperatura: Principio zero della termodinamica. Il calore. Trasformazioni termodinamiche: Lavoro di una trasformazione. Equazione di stato dei gas perfetti. Teoria cinetica dei gas perfetti: Principio di equipartizione dell'energia. Aeriformi: Gas e vapori. Primo Principio della termodinamica: Energia interna e funzioni di stato. Calori specifici. Trasformazioni politropiche. Trasformazioni cicliche: Ciclo di Carnot. Secondo Principio della termodinamica: Disuguaglianza di Clausius. Teorema di Carnot: Temperatura assoluta. Entropia: Entropia di sistemi termodinamici particolari, Trasformazioni reversibili e irreversibili.

TESTI CONSIGLIATI

- [1] P. MAZZOLDI, M. NIGRO, C. VOCI, *Elementi di Fisica, Meccanica - Termodinamica*. EdiSES, (2001).

BIBLIOGRAFIA SUPPLEMENTARE

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

2 Esoneri Scritti Prova di esame scritto e orale