

James Walker

FISICA. Modelli teorici e problem solving. Primo biennio

Ed Pearson

L'equilibrio dei solidi (Vol. Unico, Cap. 4, Par. 1, 2, 3 e 5)

L'equilibrio statico. L'equilibrio di un punto materiale: sul piano orizzontale, sul piano inclinato e quando un corpo è appeso. Le forze attive e passive. Le reazioni vincolari. L'equilibrio di un corpo rigido esteso: composizioni di forze agenti sul corpo. Il momento di una forza: il prodotto vettoriale (regola). Condizioni di equilibrio di un corpo rigido esteso. Equilibrio di un corpo rigido appoggiato. Il principio delle leve. Leve di primo, secondo e terzo genere.

Equilibrio dei fluidi (Vol. Unico, Cap. 5, Par. 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7)

Caratteristiche di un fluido. La pressione. La pressione atmosferica. La legge di Stevin. Il principio dei vasi comunicanti. Il principio di Pascal. Il principio di Archimede.

La descrizione del moto (Vol. Unico, Cap. 7, Par. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)

Il moto di un punto materiale. I sistemi di riferimento. Distanza percorsa e spostamento. Legge oraria del moto: diagrammi spazio-tempo. La velocità: media e istantanea. Il moto rettilineo uniforme. La legge del moto rettilineo uniforme. L'accelerazione: media e istantanea; segno dell'accelerazione. Il moto uniformemente accelerato. La legge oraria del moto uniformemente accelerato. Il moto in caduta libera. L'accelerazione di gravità.

I moti in due dimensioni (Vol. Unico, Cap. 8, Par. 1, 2, 3, 4, 5)

Il moto di un punto materiale su di un piano. La composizione dei moti. Il moto di un proiettile. Il moto circolare: velocità angolare e velocità tangenziale. Il moto circolare uniforme.

Le leggi della dinamica (Vol. Unico, Cap. 9, Par. 1, 2, 3, 4, 5)

La prima legge della dinamica. I sistemi di riferimento inerziali e non-inerziali. Il principio di relatività galileiano. La seconda legge della dinamica. Le forze apparenti. La terza legge della dinamica. Applicazioni: il piano inclinato (con e senza attrito); le forze di contatto tra corpi; le forze di collegamento tra corpi. Il pendolo semplice.

Lavoro ed energia (Vol. Unico, Cap. 10, Par. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)

Lavoro di una forza costante. L'energia cinetica ed il suo teorema. Lavoro di una forza variabile. La potenza. Forze conservative ed energia potenziale. L'energia potenziale gravitazionale, L'energia potenziale elastica. La conservazione dell'energia meccanica. Lavoro di forze non-conservative e conservazione dell'energia totale.

Esperienze di laboratorio:

Misura della **pressione** idrostatica (legge di Stevin) con il manometro ad acqua.

Verifica del principio di Archimede (con due liquidi diversi)

Verifica legge oraria **moto rettilineo uniforme** (con la rotaia a cuscino d'aria)

Verifica legge oraria **moto uniformemente accelerato** (con la rotaia a cuscino d'aria)

Misura indiretta dell'accelerazione di gravità (caduta di un grave).

Verifica del moto parabolico.

Misure svolte a casa con lo smartphone

Misura delle componenti della forza peso dello smartphone su di un piano inclinato.

Misura della forza di attrito agente sullo smartphone appoggiato su di un piano inclinato.

Misura dell'accelerazione di gravità attraverso la misura del periodo di un pendolo semplice

Ferrara,

Prof. Poggi A. Alberto

Il Cap. 10 è stato svolto con Didattica a distanza.