

Insegnante : ANNA MARIA MARTINI

LE FORZE

Ripasso dei principi della dinamica. Composizione di forze.

La forza elastica di una molla, il dinamometro, la legge di Hook.

Forze di attrito. L'attrito radente statico e dinamico.

Le forze e l'equilibrio: condizioni di equilibrio di un punto materiale; definizione di corpo esteso, di moto rotatorio e di moto traslatorio. Il momento di una forza rispetto a un punto , condizioni di equilibrio di un corpo esteso libero, l'equilibrio di un corpo esteso vincolato, sospeso o appoggiato, il baricentro di un corpo.

Le macchine semplici: il piano inclinato, le leve di prima, seconda e terza specie.

La forza gravitazionale, la legge di gravitazione universale.

Concetto di campo, il campo gravitazionale, l'accelerazione di gravità come campo gravitazionale terrestre e suo calcolo, la forza peso di un corpo sulla superficie della Terra.

PRINCIPI DI CONSERVAZIONE

Concetto di energia e di lavoro. Lavoro di una forza costante come prodotto scalare tra i vettori forza e spostamento, lavoro motore, resistente e nullo, lavoro della forza peso.

Potenza.

Forze conservative: la forza peso come forza conservativa.

Concetto di energia: energia potenziale gravitazionale, energia cinetica, energia meccanica, principio di conservazione dell'energia, conservazione dell'energia meccanica.

MECCANICA DEI FLUIDI

Proprietà dei fluidi. Il peso specifico e la densità di un corpo. Definizione di pressione, il principio di Pascal (il torchio idraulico), la pressione idrostatica e la legge di Stevin (i vasi comunicanti), il galleggiamento dei corpi e il principio di Archimede, formulazione della spinta di Archimede. Pressione atmosferica e sua misura, esperienza di Torricelli.

DINAMICA DEI FLUIDI

Definizione di corrente e di fluido stazionario, la portata di un fluido e sua formulazione, equazione di continuità. L'attrito viscoso, la velocità di regime.

TERMOMETRIA E CALORIMETRIA

Temperatura e sua misura, principio dell'equilibrio termico, scale termometriche (Celsius, Fahrenheit, Kelvin). Temperatura assoluta.

Il calore come forma di energia in transito. Misura del calore in joule e in calorie: la costante di conversione di Joule. il calore specifico.

Propagazione del calore per conduzione, convezione, irraggiamento termico, effetto serra e riscaldamento globale.

Gli stati di aggregazione della materia: definizione di solidi, liquidi, aeriformi.

I cambiamenti di stato: fusione e solidificazione, vaporizzazione (evaporazione, ebollizione) e condensazione, sublimazione.

La dilatazione termica dei solidi, dei liquidi, dei gas.

I gas perfetti: I e II legge di Gay-Lussac, legge di Boyle, equazione di stato dei gas perfetti (con temperatura in °C).

Cenni sulle onde elastiche ed elettromagnetiche: il suono come esempio di onda elastica e la luce come esempio di onda elettromagnetica. Cenni sulla riflessione del suono: rimbombo ed eco