

Il moto in due dimensioni: spostamento, velocità e accelerazione nel piano. La composizione di moti. Moto di un proiettile. Moto circolare uniforme. Accelerazione centripeta. Il moto armonico.

I principi della dinamica e le loro applicazioni: il primo, secondo e terzo principio della dinamica. I sistemi di riferimento inerziali. La forza e il movimento. La forza centripeta. I sistemi di riferimento non inerziali e le forze apparenti. Il moto armonico di una molla. Il pendolo.

Lavoro, energia e leggi di conservazione: lavoro compiuto da una forza costante, la potenza, l'energia cinetica, l'energia potenziale della forza-peso, le forze conservative e non conservative, la conservazione dell'energia meccanica, il principio di conservazione dell'energia, la quantità di moto, la conservazione della quantità di moto, gli urti.

Temperatura e calore: termometri e temperatura, la dilatazione lineare e volumica, calore ed energia, capacità termica e calore specifico, calorifero, cambiamenti di stato, trasmissione del calore.

Le leggi dei gas ideali e la teoria cinetica: massa molecolare, leggi dei gas ideali, l'equazione di stato di un gas perfetto, la teoria cinetica dei gas.

I principi della termodinamica: i sistemi termodinamici, il primo e secondo principio della termodinamica, trasformazioni termodinamiche di un gas perfetto, le macchine termiche, il teorema di Carnot, la macchina di Carnot, frigoriferi e condizionatori.

Le onde e il suono: la natura delle onde, onde periodiche, fenomeni ondulatori: riflessione e rifrazione, la natura del suono, l'intensità del suono, effetto Doppler.

La luce: i raggi luminosi, la riflessione della luce, la rifrazione della luce.

La gravitazione (da svolgere nel periodo estivo): il moto dei pianeti intorno al Sole, le leggi di Keplero, la legge di gravitazione universale, massa e peso, satelliti in orbite circolari, energia potenziale gravitazionale.

Todi, 4 giugno 2025

Il docente
Prof.ssa Federica Falcinelli