

PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2023/2024

classe **3I**

FISICA

Insegnante: prof.ssa Curcetti Rita

Testo in adozione: U. Amaldi - Il nuovo Amaldi per i licei scientifici. blu. Meccanica e Termodinamica vol 1 - Zanichelli

I PRINCIPI DELLA DINAMICA E LA RELATIVITA' GALILEIANA. I principi della dinamica: il primo principio e i sistemi di riferimento inerziali; il secondo principio: la forza peso e g , l'accelerazione nel moto lungo un piano inclinato; il terzo principio. Il diagramma delle forze: il diagramma per due corpi e una carrucola ideale. Il principio di relatività galileiana: le trasformazioni di Galileo; la composizione di spostamenti, velocità e accelerazioni. I sistemi di riferimento non inerziali e le forze apparenti. Problemi.

LE APPLICAZIONI DEI PRINCIPI DELLA DINAMICA. Il moto parabolico dei proiettili: il lancio orizzontale, il lancio obliquo, l'equazione della traiettoria, la gittata. I moti circolari: spostamento angolare, velocità angolare, moto circolare uniforme, accelerazione centripeta, accelerazione angolare e accelerazione tangenziale. La forza centripeta e la forza centrifuga apparente. Il moto armonico: equazione oraria, velocità istantanea, accelerazione. Il moto armonico di una massa attaccata a una molla. Il moto armonico di un pendolo. Problemi.

IL LAVORO E L'ENERGIA. Il lavoro e la potenza: il lavoro di una forza costante; la potenza media e istantanea. L'energia cinetica: il teorema dell'energia cinetica. L'energia potenziale: l'energia potenziale gravitazionale; forze conservative ed energia potenziale; l'energia potenziale elastica. La conservazione dell'energia meccanica. Il lavoro delle forze non conservative: il teorema lavoro-energia; il principio di conservazione dell'energia totale. Problemi.

LA QUANTITA' DI MOTO. Il vettore quantità di moto. L'impulso di una forza e la variazione della quantità di moto: l'impulso di una forza costante; il teorema dell'impulso; l'impulso di una forza variabile. La conservazione della quantità di moto. Gli urti: la conservazione della quantità di moto negli urti; l'urto elastico lungo una retta; l'urto completamente anelastico; l'urto obliquo. Il centro di massa. Problemi.

IL MOMENTO ANGOLARE. Momento angolare e momento d'inerzia: momento angolare di un punto materiale, il momento angolare nel moto circolare; il momento d'inerzia di un corpo rigido. La conservazione del momento angolare: la rotazione attorno a un asse fisso. La dinamica rotazionale. Il rotolamento: rotolamento come moto combinato; l'energia cinetica nel moto di rotolamento. Problemi.

LA GRAVITAZIONE. Le leggi di Keplero. La legge di gravitazione universale: l'esperimento di Cavendish; l'accelerazione di gravità sulla superficie della Terra; massa inerziale e massa gravitazionale. Il moto dei satelliti. La deduzione delle leggi di Keplero. Il campo gravitazionale. L'energia potenziale gravitazionale. La conservazione dell'energia nell'interazione gravitazionale. Problemi.

LA MECCANICA DEI FLUIDI. La corrente stazionaria di un fluido: la portata, l'equazione di continuità. L'equazione di Bernoulli. Alcune applicazioni dell'equazione di Bernoulli: la legge di Torricelli, l'effetto Venturi. L'attrito nei fluidi: l'attrito con le pareti del condotto; l'attrito su un corpo in movimento; la caduta in un fluido e la velocità limite. Problemi.

Foggia, 06 giugno 2024

La docente
Rita Curcetti