



a.s.	2021-2022	Prof.	Marina Canali
classe	<u>3G</u>	materia	<u>Fisica</u>

Libri di testo	Ugo Amaldi – “Il nuovo Amaldi per i liceo scientifici.blu” - Zanichelli
----------------	--

Programma svolto

CINEMATICA E DINAMICA DI MOTI IN DUE DIMENSIONI

IL MOTO PARABOLICO: Equazioni dello spazio in funzione del tempo e della velocità in funzione del tempo in un sistema di riferimento prescelto.

MOTO CIRCOLARE UNIFORME: velocità tangenziale, velocità angolare e loro relazione. Periodo e frequenza. Accelerazione centripeta. Forza centripeta.

LA RELATIVITÀ DEL MOTO: Moti relativi e sistemi di riferimento, Le trasformazioni di Galileo, Composizione delle velocità. Il principio di relatività.

I PRINCIPI DELLA DINAMICA: Forza e massa. Primo, secondo, terzo principio della dinamica e loro applicazioni.

LAVORO ED ENERGIA: Lavoro compiuto da una forza costante e da una forza variabile. Forze conservative. L'energia e le sue forme: energia cinetica, energia potenziale gravitazionale, energia potenziale elastica. Principio di conservazione dell'energia. Forze non conservative e variazione dell'energia totale di un sistema. La potenza.

IMPULSO E QUANTITA' di MOTO: Impulso di una forza e teorema dell'impulso. Quantità di moto di un corpo e di un sistema. Conservazione della quantità di moto. Urti in una e due dimensioni.

CINEMATICA E DINAMICA DEL CORPO RIGIDO: momento angolare di un corpo puntiforme, di un sistema di masse, di un corpo rigido in movimento. Momento di inerzia. Conservazione del momento angolare. Rotazione attorno ad un asse fisso. Dinamica rotazionale. Energia cinetica e lavoro nel moto rotatorio. IL rotolamento

I GAS E LA TEORIA CINETICA DEI GAS

Effetti del calore sul comportamento di un gas: Leggi di Boyle, Charles e Gay Lussac (in funzione della temperatura in gradi centigradi ed in gradi Kelvin).

Il modello di gas ideale e l'equazione di stato dei gas perfetti

La teoria cinetica dei gas, deduzione dell'equazione di Clausius ed interpretazione microscopica della temperatura.

Energia interna di un gas e deduzione del calore specifico dei gas a partire dal modello di gas ideale.

Principio di equipartizione dell'energia di Maxwell-Boltzmann

IL CALORE E IL PRIMO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA

Calore come forma di energia. Definizione di caloria, di calore specifico, di calore latente. Equazione di bilancio termico. Cambiamenti di stato

Il primo principio della termodinamica come riformulazione del principio di conservazione dell'energia

Lavoro termodinamico ed energia interna di un gas perfetto

Relazione tra i calori specifici dei gas perfetti: Formula di Mayer

Applicazioni del primo principio per il calcolo del calore scambiato, del lavoro e della variazione di energia interna in trasformazioni termodinamiche isocore, isobare, isoterme ed adiabatiche.



SECONDO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA

Secondo principio della termodinamica: enunciato di Clausius, di Kelvin e loro equivalenza. Rendimento di una macchina termica. Teorema di Carnot e rendimento massimo per una macchina irreversibile. Ciclo frigorifero e coefficiente di prestazione. Pompa di calore e coefficiente di guadagno.

Esperienze di laboratorio:

Studio del moto di caduta dei gravi e determinazione di g
Studio del moto rettilineo uniformemente accelerato mediante guidovia a cuscino d'aria
Pendolo balistico
Urti in 1 dimensione
Determinazione del calore specifico dei solidi

Risoluzione di problemi di applicazione della teoria svolta.

Data	Firma del docente
29/05/2022	Marina Canali
Firme di due studenti della classe	