

PROGRAMMA DI FISICA CLASSE 3[^]BS a.s.2021/2022

Prof. Carlo Pozzoli

Ripasso del moto uniformemente accelerato, in particolare la relazione velocità tempo, il suo

grafico. la legge oraria e il suo grafico. Il legame fra posizione e velocità: $\Delta x = \frac{v^2 - v_0^2}{2a}$. Lo spazio come area nel MRUA. I corpi in caduta libera **Problemi vari sul MRUA e sulla caduta dei gravi.**

Ripasso del moto del proiettile: Carattere vettoriale di velocità e accelerazione in particolare **caso v₀ orizzontale:** sistema di riferimento usato, ricavo delle equazioni, di legge oraria e traiettoria e delle velocità.

Caso v₀ obliqua: idem. Calcolo della gittata. **Problemi sul moto dei proiettili**, anche con due corpi (ex: la tegola che cade, il cacciatore medico. Il pesce arciere).

Moto circolare uniforme: misura in radianti di un angolo. definizione di periodo, frequenza, velocità angolare e lineare. Le rispettive formule. L'accelerazione centripeta: dimostrazione e ricavo. Problemi.

Applicazione: il disco che rotola senza strisciare.

Dall'MCU al moto curvo vario: l'accelerazione tangente e quella totale.

Moto circolare uniformemente accelerato: definizione, legge oraria e delle velocità. La cinghia di trasmissione (ruote **collegate** con una cinghia)

La Forza centripeta: sue caratteristiche. Il problema della giostra (o pendolo conico).

Il moto armonico: Moto prodotto da una Forza elastica (qualitativo). Il moto armonico come proiezione dell'MCU: le leggi del moto e di velocità. Il problema delle condizioni iniziali (fase iniziale diversa da zero). La molla in verticale. Il pendolo semplice.

La dinamica dei due corpi: applicazione della terza legge della dinamica: la tensione della fune e la forza di contatto. Il problema della pertica.

Impulso e quantità di moto:

Quantità di moto e impulso (suo teorema). Sistema isolato. principio di conservazione della p. Urti: elastico, anelastico, centrale ed obliquo (cenni).

I moti relativi:

Sistemi inerziali. legge di composizione degli spostamenti, delle velocità, delle accelerazioni e trasformazioni di Galileo. Il principio di relatività classico. Il problema della barca e quello del falco. Il problema del taglialegna (ex. 12 pag 210 WK.)

Sistemi accelerati: la forza centrifuga. Cenno alla Forza di Coriolis.

Lavoro ed energia:

Definizione di lavoro, anche nel caso di forza variabile. lavoro della F_e. La potenza. le varie unità di misura (J, kWh, W, CV). Il teorema dell'energia cinetica. Forze conservative ed energia potenziale. La costante additiva (cenno). Il principio/teorema di conservazione dell'energia. Molla in verticale, appesa e appoggiata. Il giro della morte. Problemi con entrambi i principi di conservazione (il pendolo). Il caso dell'attrito e delle forze esterne. Il teorema Lavoro-energia.

La legge di gravitazione universale:

Introduzione storica. Ricavo classico della legge di gravitazione. Il ragionamento di Newton. L'esperimento di Cavendish e la misura di G (cavendish). Accelerazione di gravità, peso e Forza di gravità. Energia potenziale gravitazionale, moto dei satelliti e dei pianeti. I satelliti geostazionari. Approfondimento: energia potenziale di un sistema di masse.

Statica dei fluidi:

Forze agenti in un fluido in equilibrio. La pressione e il principio di Pascal. I fluidi pesanti e la legge di Stevino. La pressione atmosferica, l'esperimento di Torricelli e le varie unità di misura. Il principio di Archimede (con varie applicazioni: la boa e la corona, ad esempio).

Dinamica dei fluidi:

Linee di flusso. Fluidi ideali e moto stazionario. La portata e l'equazione di continuità. Il teorema di Bernoulli, con varie applicazioni (l'aereo, la barca a vela, il calcio d'angolo, il mulino a vento, l'aneurisma).

Termometria e calorimetria:

I fenomeni termici. La loro causa "microscopica". La Temperatura. La legge 0. Il calore: cenni storici, il calore come fluido e come forma di energia. La caloria. Il calore specifico dei corpi.

Testo adottato: "Il Walker corso di fisica 1" di James Walker.

Per i compiti per le vacanze, gli studenti col debito svolgeranno metà degli ex. dei testi dei compiti in classe effettuati, chi è promosso a giugno solo 1/4, a scelta.

Li presenteranno all'insegnante all'inizio del nuovo anno scolastico.

NB I testi dei compiti sono stati forniti dall'insegnante l'ultima settimana di lezione.