

FISICA - 2B a.s.2020-2021

I moti rettilinei: M.R.U. (Cap.6) e M.R.U.A. (Cap.7)

1. Definisci la cinematica, il punto materiale, la velocità la velocità media e la velocità istantanea; spiega cosa si intende per legge oraria di un moto; mostra come convertire la velocità da km/h a m/s e viceversa; scrivi le equazioni generali del **moto rettilineo uniforme M.R.U.** e ricava le relative formule inverse; rappresenta un M.R.U. in un diagramma spazio-tempo e in un diagramma velocità-tempo; ricava da un diagramma spazio-tempo, la velocità, lo spazio percorso e la legge oraria del M.R.U. rappresentato utilizzando esempi opportuni; (pag.165-180)
2. Definisci l'accelerazione media e l'accelerazione istantanea; scrivi le equazioni generali del **moto rettilineo uniformemente accelerato M.R.U.A.** e ricava le relative formule inverse; rappresenta un M.R.U.A. in un diagramma velocità tempo; ricava da un diagramma velocità-tempo, la velocità, l'accelerazione, e la legge oraria del M.R.U.A. rappresentato utilizzando esempi opportuni (pag.197-205 e per i grafici pag.214-216)
3. Ricava la legge oraria del **moto rettilineo uniformemente accelerato M.R.U.A.** e spiega perché la velocità media possa essere calcolata come media dei valori iniziali e finali [racconta il problema del piccolo Gauss sulla somma dei naturali da 1 a 100] (pag.204 e video sul sito del prof)
4. Scrivi le equazioni generali del moto rettilineo uniformemente accelerato nel caso della **CADUTA LIBERA** e ricava le relative formule inverse; spiega cosa si intende per caduta libera e quali possono essere gli effetti della resistenza dell'aria sulla caduta di un corpo; scrivi il valore della accelerazione di gravità sulla Terra e spiega se questa può essere considerata una costante universale; (pag.208-213 e video sul sito)
Racconta l'esperimento compiuto del capitano Scott sulla Luna (pag.209 e video sul sito)

Moti in due dimensioni (Cap.8)

5. **MOTO in due dimensioni:**
Definisci posizione, spostamento, velocità e accelerazione nel sistema di coordinate bidimensionali (pag.239-241) **utilizzando il TUO lavoro con GeoGebra** mostra il vettore spostamento e come costruirlo sul piano cartesiano. Enuncia il principio di composizione dei moti e il principio di composizione dei moti galileiano (pag.241-244 e sul sito) fornisci qualche esempio di applicazione di tale principio.
6. **MOTO di un PROIETTILE lancio orizzontale:**
Spiega come applicare il principio di composizione dei moti al moto di un proiettile e scrivi le leggi orarie e delle velocità nel caso generale del moto di un proiettile; ricava dalle leggi generali del moto del proiettile il tempo di volo e la gittata nel caso di lancio orizzontale da una altezza h , mostra come calcolare il vettore velocità finale V (pag.244-246 e sul sito)
7. **MOTO di un PROIETTILE lanciato da Terra in direzione obliqua:**
Spiega come applicare il principio di composizione dei moti al moto di un proiettile e scrivi le leggi orarie e delle velocità nel caso generale del moto di un proiettile
ricava da queste leggi il tempo di volo, la gittata e la massima altezza raggiunta dal proiettile nel caso di lancio dall'origine del sistema di riferimento cartesiano (pag.246-248 e sul sito)
8. **MOTO CIRCOLARE UNIFORME M.C.U.**
Definisci il Moto Circolare Uniforme, il suo periodo e la sua frequenza [spiega con esempi significativi quando conviene utilizzare nei calcoli il periodo e quando la frequenza] (pag.250-251) spiega come misurare un angolo in gradi e in radianti e come convertire gradi in radianti e viceversa (pag.251), definisci la velocità angolare e scrivi la relazione tra velocità angolare e velocità tangenziale (pag.252); descrivi le caratteristiche vettoriali della velocità di un punto P che si muove di M.C.U. (pag.253 e GeoGebra sul sito) definisci la accelerazione centripeta e descrivi le caratteristiche vettoriali della accelerazione di un punto P che si muove di

M.C.U. e spiega perché l'accelerazione non è nulla anche se la velocità è costante (pag.253-254 e GeoGebra sul sito)

9. MOTO ARMONICO

Definisci il Moto armonico **utilizzando il TUO lavoro con GeoGebra**, il suo periodo e la sua frequenza; descrivi le caratteristiche vettoriali della velocità e della accelerazione di un punto P che si muove di moto armonico (pag.255-258 e GeoGebra sul sito)

I principi della dinamica (Cap.9)

10. Enuncia il **primo principio della dinamica** e fornisci qualche esempio della sua applicazione; [chi e quando ha formulato il 1° principio? Cosa era evidente e cosa non era evidente prima della sua formulazione moderna?] (pag.283-286)
descrivi l'esperimento ideale di Galileo che ha portato alla formulazione del principio di inerzia tratto da "Discorsi e dimostrazioni matematiche intorno a due nuove scienze attinenti alla meccanica e ai movimenti locali" a pag.98 del pdf [perché è un "esperimento ideale"?)
11. Spiega cosa sarebbe l'**INERZIA** di un corpo e cosa si intende per sistema inerziale, enuncia il principio di relatività galileiano ed evidenzia il suo legame con il 1° principio della dinamica (pag.283-286);
descrivi l'esperimento di Galileo nella stiva della nave (sul libro pag.38 tratto dal "Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo tolemaico e copernicano" a pag.105 del pdf)
fai alcuni esempi di sistema di riferimento inerziale e non inerziale, [la Terra può essere considerato un sistema inerziale? (pag.286 e vd.es.n.46 pag.270 calcolando anche la accelerazione centripeta). Come si misura l'inerzia di un corpo?]
12. Enuncia il **secondo principio della dinamica** e scrivi la relazione vettoriale che equivale alla sua formulazione; fai qualche esempio di applicazione del secondo principio [scrivi le corrette unità di misura delle grandezze coinvolte e indica per ciascuna se si tratta di una grandezza scalare o vettoriale. Evidenzia un caso particolare della 2° legge. Ci sono collegamenti tra la 2° legge e la 1° legge della dinamica?] (pag.286-288)
13. Enuncia il **terzo principio della dinamica** e le sue implicazioni; fai qualche esempio di applicazione del 3° principio; spiega l'"esperimento della bilancia" → <https://www.saveriocantone.net/profcantone/varie/videoesperimenti/3principio/3principio.htm>
[quali sono gli aspetti intuitivi e quelli non intuitivi della 3° legge? ci sono collegamenti tra la 3° legge e le altre due leggi della dinamica?] (pag.288-291)

La riflessione e la rifrazione della LUCE (Cap.11)

14. Descrivi come si propaga la luce e in cosa consiste il "modello a raggi"; indica a quale velocità si propaga la luce; enuncia le **leggi empiriche sulla riflessione** [cosa si intende per legge empirica?] e motivane la validità **utilizzando il TUO lavoro con GeoGebra**; (pag.365-367 e sul sito del prof)
15. Mostra come costruire l'immagine di un oggetto prodotta da uno **SPECCHIO SFERICO** concavo o convesso utilizzando il "modello a raggi", indica dove si trova il Fuoco di uno specchio sferico [questa posizione è esatta o approssimata?]; indica come tracciare il percorso del RaggioP, del RaggioC, del RaggioF e mostra come applicare la legge della riflessione a questi raggi [quanti sono i raggi?]; elenca le caratteristiche che possono avere le immagini prodotte da specchi sferici portando alcuni esempi **utilizzando il TUO lavoro con GeoGebra**; (pag.368-374 e sul sito del prof)
16. Enuncia le **leggi empiriche sulla rifrazione di Cartesius-Snell** [cosa si intende per legge empirica?] e motivane la validità **utilizzando il TUO lavoro con GeoGebra**;
spiega cosa si intende per indice di rifrazione n; **descrivi in quali circostanze si ha il fenomeno della riflessione totale e come calcolare l'angolo limite**; (pag.374-375 e sul sito del prof)
17. Mostra come costruire una immagine generata da **LENTI SOTTILI** convergenti e divergenti; **definisci il potere diottrico di una lente**; scrivi l'equazione delle lenti sottili (o equazione degli ottici), definisci l'ingrandimento di una lente ed elenca le caratteristiche delle immagini

generate portando esempi appropriati **utilizzando il TUO lavoro con GeoGebra**; (pag.378-3835 e sul sito del prof)