

# 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 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 pino 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 (pag.329); [chi e quando ha formulato il 1° principio? Cosa era evidente e cosa non era evidente prima della sua formulazione moderna?]  
descrivi l'esperienza 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)
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.330-331);  
descrivi l'esperienza 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)  
fai qualche esempio di sistema inerziale e di sistema non inerziale, [la Terra può essere considerato un sistema inerziale? (pag.331) 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.332-336)
13. Enuncia il terzo principio della dinamica e le sue implicazioni; fai qualche esempio di applicazione del 3° principio [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.338-338)

## La LUCE riflessione e rifrazione (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.216-218 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.220-223 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.224-230 e sul sito del prof)

17. Mostra come costruire una immagine generata da lenti convergenti e da lenti 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.231-235 e sul sito del prof)