

FISICA - 2F a.s.2019-2020

OTTICA GEOMETRICA (Cap.6)

1. 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)
2. 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)
3. 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)
4. 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)

La descrizione del moto: I moti rettilinei M.R.U. e M.R.U.A. (Cap.7)

5. Definisci la velocità scalare media, 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; ricava da un diagramma spazio-tempo, la velocità, lo spazio percorso e la legge oraria del M.R.U. rappresentato; (pag.252-269)
6. 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 spazio-tempo e in un diagramma velocità tempo; ricava da un diagramma velocità-tempo, la velocità, l'accelerazione, lo spazio percorso e la legge oraria del M.R.U.A. rappresentato; (pag.270-279)
7. 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; scrivi il valore della accelerazione di gravità sulla Terra e spiega se questa può essere considerata una costante universale; (pag.280-286) [racconta l'esperimento del capitano Scott sulla Luna] (video sul sito) rappresenta un moto di caduta libera in un diagramma velocità-tempo e spazio-tempo; (pag.282)

Moti in due dimensioni (Cap.8)

8. **MOTO in due dimensioni:**
Definisci posizione, spostamento, velocità e accelerazione nel sistema di coordinate bidimensionali (pag.299-303) Enuncia il principio di indipendenza dei moti (pag.304) e il principio di composizione dei moti galileiano (sul sito) fornisci qualche esempio di applicazione di tale principio
9. **MOTO di un PROIETTILE la traiettoria:**
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 (pag.306-308); 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.308-310)
10. **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 (pag.306-308); ricava dalle leggi generali del moto del proiettile il tempo di volo e la gittata nel caso di lancio orizzontale da una altezza h (pag.311-312)
11. **MOTO CIRCOLARE UNIFORME M.C.U.**
Definisci posizione angolare, la velocità angolare e la velocità tangenziale; spiega come misurare un angolo in gradi e in radianti e come convertire gradi in radianti e viceversa, scrivi la relazione tra velocità angolare e velocità tangenziale (pag.313-316)
descrivi le caratteristiche vettoriali della velocità di un punto P che si muove di M.C.U. (pag.315 e GeoGebra sul sito)
definisci il moto circolare uniforme e definisci periodo e frequenza di un M.C.U. [spiega con esempi significativi quando conviene utilizzare nei calcoli il periodo e quando la frequenza]; (pag.317)
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.318 e GeoGebra sul sito)

Le leggi della dinamica (Cap.9)

12. 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'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)
13. 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'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)
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?]
14. 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)
15. 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)
16.