



LICEO SCIENTIFICO STATALE “PITAGORA”

PROGRAMMA DI FISICA 2023 - 2024

CLASSE 4°A LICEO SCIENTIFICO

DOCENTE : PROF. ROBERTO DEMEGLIO

Testo : *Le risposte della fisica vol.4* - Autore : Caforio - Ferilli - Editore : Mondadori Education

Unità didattica 13 – Le proprietà dei moti ondulatori

I moti ondulatori - Direzione di vibrazione direzione di propagazione - Fronti d'onda raggi - Le onde periodiche - La velocità di propagazione - Velocità di propagazione lungo una corda tesa - Il principio di sovrapposizione: interferenza – L'interferenza : una conseguenza diretta del principio di sovrapposizione - Le frange di interferenza - Sorgenti coerenti - La riflessione e le onde stazionarie - Riflessione di un'onda che si propaga lungo una corda - Riflessione di un'onda che si propaga nello spazio tridimensionale - Onde stazionarie in una corda - La diffrazione delle onde il principio di Huygens - La propagazione delle onde secondo Huygens - Il principio di Huygens: di frazione riflessione

Esercizi di paragrafo - I moti ondulatori – La funzione d'onda – Il principio di sovrapposizione: l'interferenza – La diffrazione delle onde e il principio di Huygens - Verso l'Università

Unità didattica 15 – Le proprietà ondulatorie della luce

La rifrazione della luce - Dal modello corpuscolare al modello ondulatorio - Onde elettromagnetiche e luce visibile - La rifrazione – Indice di rifrazione e numero d'onda - La riflessione totale - La dispersione ottica – L'interferometro di Young a doppia fenditura – La diffrazione della luce - I punti dei bordi sono sorgenti luminose coerenti - Figure di diffrazione prodotte da ostacoli fenditura l'ampiezza di un fascio di luce diffratta.

Esercizi di paragrafo – la diffrazione della luce – L'interferometro di Young a doppia fenditura – La diffrazione della luce – Verso l'Università

Unità didattica 16 – Le carica elettrica e la legge di Coulomb

La carica elettrica e le interazioni tra corpi elettrizzati - Elettrizzazione per sfregamento - La carica elettrica - Elettricità a livello microscopico – L'elettrizzazione è un trasferimento di elettroni - La carica elettrica non si crea né si distrugge - Conduttori e isolanti - L'elettrizzazione per contatto - Gli elettroni di conduzione - L'elettroscopio - L'equilibrio elettrostatico dei conduttori - L'induzione elettrostatica – L'elettrizzazione per induzione - Elettroforo di volta - La polarizzazione dei dielettrici – I dielettrici e la polarizzazione per deformazione – Perché i corpi elettrizzati attraggono piccoli frammenti di materiale elettrico? - La legge di Coulomb - L'unità di carica elettrica - La forza fra due cariche elettriche - La costante dielettrica di un mezzo - Interazione elettrica - Interazione gravitazionale - Il principio di sovrapposizione.

Esercizi di paragrafo - La carica elettrica e le interazioni tra corpi elettrizzati - Conduttori e isolanti . L'elettrizzazione per contatto - L'induzione elettrostatica - La polarizzazione dei dielettrici - La legge di Coulomb - Verso l'Università

Unità didattica 17 – Il campo elettrico

Il concetto di campo elettrico – Il campo elettrostatico - Il vettore campo elettrico - Dal campo elettrico alla forza - Il campo elettrico generato da cariche puntiformi - Il campo elettrico di una carica puntiforme - La rappresentazione del campo elettrico - Il campo generato da più cariche puntiformi - Il campo elettrico di una distribuzione sferica di carica - Il flusso del campo elettrico e teorema di Gauss - La portata come flusso del vettore velocità - Il flusso di un campo elettrico uniforme attraverso una superficie piana - Il flusso del campo elettrico: definizione generale - Il teorema di Gauss - Il campo elettrico generato da una distribuzione piana di carica - Il campo elettrico uniforme - Il campo elettrico di un filo carico – Il campo elettrico generato da una distribuzione sferica di carica (cenni) - Il campo elettrico in prossimità della superficie di un conduttore.

Esercizi di paragrafo - Il concetto di campo elettrico - Il campo elettrico generato da cariche puntiformi - Il flusso del campo elettrico e teorema di Gauss - Applicazioni del teorema di Gauss - Verso l'Università

Unità didattica 18 – Il potenziale e la capacità

L'energia potenziale elettrica - Il lavoro di un campo elettrico uniforme - Il lavoro del campo elettrico generato da una carica puntiforme - Il campo elettrico e conservativo - Dal lavoro del campo elettrico all'energia potenziale elettrica - Energia potenziale elettrica in un campo uniforme - Energia potenziale elettrica nel campo di una carica puntiforme - La conservazione dell'energia meccanica in un campo elettrico - Il potenziale elettrico la differenza di potenziale - Il potenziale elettrico nel campo di una carica puntiforme - L'elettronvolt - Le superfici equipotenziali - La circuitazione del campo elettrico - Il potenziale di un conduttore in equilibrio elettrostatico - Il potenziale di un conduttore sferico - Equilibrio elettrostatico di due conduttori collegati fra loro - Il potere dispersivo delle punte - I condensatori e la capacità - Il condensatore: un sistema di due conduttori - Come si carica un condensatore - Il condensatore piano - Effetto di un dielettrico sulla capacità di un condensatore - Sistemi di condensatori - Condensatori in parallelo (cenni) - Condensatori in serie (cenni)

Esercizi di paragrafo - Energia potenziale elettrica - Il potenziale elettrico è la differenza di potenziale - La circuitazione del campo elettrico - Il potenziale di un conduttore in equilibrio elettrostatico - I condensatori e la capacità

Unità didattica 19 – La corrente elettrica e le leggi di Ohm

La corrente elettrica - La conduzione elettrica nei metalli - L'agitazione termica - Il moto di deriva degli elettroni - Il verso della corrente - L'intensità della corrente elettrica - La resistenza elettrica è la prima legge di Ohm - Nei metalli la Resistenza è costante - I resistori - La seconda legge di Ohm - La resistenza dipende dalla natura e dalle dimensioni del conduttore - La resistività dei materiali.

Selargius, 6 giugno 2024

prof. Roberto Demeglio