

Anno Scolastico 2015-16

Classe 4DS

DISCIPLINA FISICA

DOCENTE Paola Carcano

Libro di testo in adozione: "Fisica! Le regole del gioco vol.2", autori Caforio-Ferilli, ed. Le Monnier

PROGRAMMA SVOLTO

I moti oscillatori

Il moto armonico semplice e le sue caratteristiche; il pendolo semplice; l'oscillatore armonico.

I fenomeni ondulatori

Definizione di onda e classificazioni; equazione e parametri caratteristici di un'onda armonica; principio di sovrapposizione degli effetti; principio di Huygens; fenomeni ondulatori (anche con trattazione matematica): riflessione e rifrazione, interferenza, onde stazionarie, battimenti, diffrazione.

Il suono

Valori dei parametri caratteristici; altezza, intensità e timbro; effetto Doppler

La luce

Valori dei parametri caratteristici; intensità luminosa; esperimento di Young della doppia fenditura, diffrazione da una singola fenditura, reticolo di diffrazione.

La carica e il campo elettrico

Elettrizzazione dei corpi, carica elettrica e sue proprietà, forza di Coulomb; Campo elettrico (definizione e rappresentazione attraverso le linee di campo); campo di una carica puntiforme e principio di sovrapposizione; campo di un dipolo elettrico; flusso di un campo vettoriale e teorema di Gauss; applicazioni e calcolo del campo di un piano infinito, un filo infinito, una sfera carica con carica superficiale e volumetrica.

Il potenziale e l'energia

Conservatività della forza di Coulomb e del campo elettrico; energia potenziale e definizione di potenziale elettrico; potenziale di una carica puntiforme e di una distribuzione di cariche; legame tra campo elettrico e potenziale; energia elettrostatica di una configurazione di cariche e densità di energia.

I Conduttori in equilibrio elettrostatico

Proprietà dei conduttori in equilibrio elettrostatico; capacità elettrica di un conduttore; condensatori e proprietà, capacità elettrica, energia immagazzinata, collegamenti in serie e in parallelo.

COMPITI ESTIVI

Qualcosa di vecchio...

Ripassa il programma svolto quest'anno e verifica la tua preparazione svolgendo il test che a partire dal metà giugno troverai sul sito www.liceomeda.gov.it (nella solita pagina materiale docenti Carcano). Il test ti propone ad ogni accesso 10 domande scelte da un archivio che ne contiene circa 100; per poter vedere tutte le domande contenute, ti invito quindi a svolgere il questionario più volte.

Se la tua preparazione a fine anno non è risultata sufficiente svolgi nuovamente le verifiche fatte durante l'anno.

... e qualcosa di nuovo

Leggi il libro “ Capire davvero la relatività“ e verifica quanto hai capito svolgendo almeno 10 degli esercizi proposti nel testo.

Per capire ancora meglio la relatività, guarda i video seguenti:

https://www.youtube.com/watch?v=uK69zXIQP_A (Fuori dalla nostra esperienza quotidiana)

<http://www.youtube.com/watch?v=rBvBNfKuUtU> (SuperQuark Relatività speciale 1° parte)

<http://www.youtube.com/watch?v=ERbvsYdzNMk&feature=endscreen&NR=1> (SuperQuark Relatività speciale 2° parte)

Individualmente o a gruppi di 2 o 3 persone realizza una presentazione in ppt o un video con lo scopo di presentare la risoluzione di uno degli esercizi del testo. Il lavoro deve contenere una chiara e rigorosa spiegazione del concetto fisico necessario alla risoluzione dell'esercizio.

Se la relatività ti è parsa strana, sappi che lo è un po' tutta la fisica moderna. Il fisico Richard Feynman, così scriveva nel suo libro divulgativo “ *QED* La strana teoria della luce e della materia”:

“I fisici hanno imparato a convivere con questo problema: hanno cioè capito che il punto essenziale non è se una teoria piaccia o non piaccia, ma se fornisca previsioni in accordo con gli esperimenti. La ricchezza filosofica, la facilità, la ragionevolezza di una teoria sono tutte cose che non interessano. Dal punto di vista del buon senso l'elettrodinamica quantistica descrive una natura assurda. Tuttavia è in perfetto accordo con i dati sperimentali. Mi auguro quindi che riuscirete ad accettare la Natura per quello che è: assurda” [Richard Feynman]