

Anno scolastico 2019_20 **Classe 4BSA**

Disciplina : FISICA

DOCENTE : CONFALONIERI ROBERTA

Libro di testo in adozione: L'Amaldi per i licei scientifici.blu, Vol.2 Onde, Campo Elettrico e MAGNETICO
ED ZANICHELLI

COMPITI PER LE VACANZE ESTIVE

Per consolidare la preparazione in vista della prova d'ingresso che verrà svolta all'inizio del prossimo anno scolastico, tutti gli studenti dovranno:

Ripassare accuratamente tutte le parti specificate nel programma in vista dell'Esame di Stato; b) eseguire con attenzione, cura e ordine un congruo numero di esercizi di varia difficoltà; c) fare uno schema riassuntivo dei capitoli 19,20,21,22,24 (paragrafi 1,2,3). Ad inizio anno è prevista una prova comune per tutte le quinte sugli argomenti di questi capitoli.

Per tutti Leggere

La legge fisica di Richard Feynman ed Bollati Boringhieri

Selezionare un capitolo del libro (da 1 a 6, escluso il 7) e riprodurlo in un video di sintesi che tenga conto dei contenuti fondamentali (massima durata 10 minuti). Si può lavorare singolarmente o in gruppi di max 3 persone.

Feynman è un fisico teorico ma il libro è apprezzabile perché non presentando formule riesce a cogliere gli aspetti fondamentali di alcuni nuclei portanti della fisica (soprattutto inerente gli argomenti del programma di quinta)

Verrà svolta una verifica di comprensione del libro ad inizio anno scolastico.

Programma di fisica

Le onde elastiche

- Il moto armonico e le grandezze che lo caratterizzano.
- Onde meccaniche e loro proprietà.
- Onde elastiche ed elettromagnetiche, trasversali e longitudinali.
- Le onde periodiche. Le onde armoniche.
- La funzione d'onda. Il principio di sovrapposizione.
- La riflessione, la diffrazione e il principio di Huygens, l'interferenza e le condizioni di interferenza costruttiva e distruttiva.

Il suono

- Le onde sonore, le caratteristiche del suono, i limiti di udibilità, altezza, timbro, intensità. Il livello di intensità sonora.
- L'interferenza, l'eco, le onde stazionarie, i battimenti, la diffrazione.
- L'effetto Doppler e le sue applicazioni.

Le onde luminose

- Onde e corpuscoli, l'irradiazione e l'intensità di radiazione.
- L'interferenza della luce: l'esperimento di Young.
- La diffrazione. I colori e la lunghezza d'onda.

La carica elettrica e la legge di Coulomb

- L'elettrizzazione per strofinio, i conduttori e gli isolanti.
- Induzione elettrostatica. Induzione completa.
- Interpretazione dei fenomeni di elettrizzazione. Conservazione e quantizzazione della carica.
- La legge di Coulomb, l'esperimento di Coulomb, la forza di Coulomb nella materia.
- L'elettrizzazione per induzione, la polarizzazione dei dielettrici.

Il campo elettrico

- Il vettore campo elettrico, il campo elettrico di una carica puntiforme, le linee del campo elettrico.
- Il flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie.
- Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss.
- Il campo elettrico generato da una distribuzione piana infinita di carica, altri campi elettrici con particolari simmetrie (filo e sfera) e relative dimostrazioni

Programma svolto in DaD

Il potenziale elettrico

- L'energia potenziale elettrica, il potenziale elettrico, le superfici equipotenziali, la deduzione del campo elettrico dal potenziale.

Fenomeni di elettrostatica

- La distribuzione della carica nei conduttori in equilibrio elettrostatico, il campo elettrico e il potenziale di un conduttore in equilibrio elettrostatico, il teorema di Coulomb.
- La capacità di un conduttore, sfere in equilibrio elettrostatico.
- Il condensatore, capacità del condensatore piano, condensatori in serie e in parallelo.
- L'energia immagazzinata in un condensatore, densità di energia del campo elettrico.
- Moto di una carica nel campo elettrico uniforme.

La corrente elettrica continua

- L'intensità della corrente elettrica, i generatori di tensione e i circuiti elettrici.
- La prima legge di Ohm. I resistori in serie e in parallelo.
- Le leggi di Kirchhoff. (senza esercizi)
- L'effetto Joule: trasformazione dell'energia elettrica.
- La forza elettromotrice e la resistenza interna di un generatore di tensione.

La corrente elettrica nei metalli

- I conduttori metallici.
- La seconda legge di Ohm e la resistività.
- Applicazioni della seconda legge di Ohm.
- La dipendenza della resistività dalla temperatura.

Il campo magnetico: esperienze di Oersted, Faraday, Ampere