ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "CHINI-MICHELANGELO"

PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico: 2025/2026 **Docente:** Gabriella Pignoli
Classe: IV CSA **Disciplina:** Matematica

Sono stati svolti vari esercizi, tratti dal libro di testo, in merito agli argomenti trattati.

Le oscillazioni: l'oscillatore armonico e il moto armonico, relazione tra moto circolare uniforme e moto armonico, il periodo e la frequenza d'oscillazione.

Le onde meccaniche: caratteristiche delle onde meccaniche, onde trasversali e longitudinali, rappresentazione spaziale e temporale dell'onda, la funzione d'onda e i fronti d'onda, onde sulla corda, energia trasportata dall'onda, fenomeni di riflessione e di interferenza, onde stazionarie e i modi normali di oscillazione.

Il suono: il suono come onda di pressione, l'eco, altezza, timbro e intensità di un'onda sonora, il livello d'intensità sonora, interferenza e condizioni di interferenza per sorgenti in fase, i battimenti, la diffrazione, l'effetto Doppler (anche nel caso in cui sia la sorgente che l'osservatore siano in moto).

L'ottica fisica: riflessione e rifrazione secondo il modello ondulatorio, esperimento di Young, distanza tra le frange d'interferenza, interferenza su lamine sottili con un solo sfasamento causato dalla riflessione, diffrazione (solo descrizione del fenomeno)

Le onde luminose: ottica geometrica riflessione, rifrazione e riflessione totale, la natura ondulatoria e corpuscolare della luce, esperimento di Young, distanza tra le frange d'interferenza, interferenza su lamine sottili con un solo sfasamento causato dalla riflessione, diffrazione (solo descrizione del fenomeno), la polarizzazione per trasmissione e per riflessione

Le cariche elettriche e i campi elettrici: elettrizzazione per strofinio, elettrizzazione dei conduttori per contatto e per induzione, la legge di Coulomb, analogie e differenze tra forza elettrica e forza di attrazione gravitazionale, il concetto di campo elettrico, il campo elettrico per la carica puntiforme, linee di campo, flusso del campo elettrico e teorema di Gauss, campi elettrici generati da distribuzioni di carica con particolari simmetrie (guscio sferico, sfera carica, filo carico, lamina sottile).

Il potenziale elettrico: energia potenziale elettrica, il potenziale elettrico e la differenza di potenziale, le superfici equipotenziali, la circuitazione del campo elettrico, relazione tra potenziale e campo elettrico, campo elettrico all'interno e nelle immediate vicinanze di un conduttore, capacità e condensatori, collegamenti in serie e parallelo di condensatori, collegamenti misti, capacità equivalente, energia immagazzinata nel condensatore.

I circuiti: definizione di corrente elettrica, conduttori e isolanti, le leggi di Ohm, il comportamento della resistività in funzione della temperatura, effetto Joule, collegamenti in serie e in parallelo di resistori, la resistenza equivalente, collegamenti misti di resistori, le leggi di Kirchhoff e semplici applicazioni, i circuiti RC: carica e scarica del condensatore.

Il campo magnetico statico: I fenomeni magnetici, il campo magnetico, la forza magnetica su un filo percorso da corrente.

In data 04/06/2026 il programma è stato condiviso con gli studenti.

Forte Dei Marmi, La docente Gabriella Pignoli

Gli alunni