

Anno Scolastico 2017-18

Classe 3 CS

FISICA

Prof. Roberta Confalonieri

Libro di testo: "L'Amaldi per i licei scientifici.blu", U. Amaldi, ed. Zanichelli vol 1

Richiami di cinematica: Il moto rettilineo uniforme. Il moto rettilineo uniformemente accelerato. Il moto parabolico. Il moto circolare uniforme. La forza centripeta.

Prodotto scalare e prodotto vettoriale. Il moto armonico.

I principi della dinamica ed applicazioni : Il primo principio e i sistemi inerziali. Il secondo principio. Cenni ai sistemi non inerziali. Il terzo principio. La condizione di equilibrio di un punto materiale. Il vettore momento di una forza. Il momento di una coppia di forze. La condizione di equilibrio di un corpo rigido. Il diagramma delle forze: la tensione del filo, il piano inclinato. Applicazione alla risoluzione di problemi.

Lavoro ed energia

Il lavoro di una forza. La potenza media e istantanea. L'energia cinetica. Le forze conservative L'energia potenziale. L'energia potenziale elastica e della forza-peso. Teorema di conservazione dell'energia meccanica. Le forze non conservative e il teorema lavoro energia. Applicazione alla risoluzione di problemi.

Dinamica dei sistemi e rotazionale : La quantità di moto. L'impulso di una forza e la variazione della quantità di moto. La conservazione della quantità di moto. La quantità di moto negli urti. Gli urti obliqui. Il centro di massa. Il momento angolare. Conservazione e variazione del momento angolare. Il momento di inerzia

La gravitazione : Le leggi di Keplero, la legge di gravitazione universale. La costante G. La massa inerziale e la massa gravitazionale. Il campo gravitazionale. L'energia potenziale gravitazionale. La forza di gravità e la conservazione dell'energia meccanica. Velocità di fuga.

La meccanica dei fluidi: l'equazione di Bernoulli, relazione tra pressione e velocità, la portata, equazione di continuità, l'attrito nei fluidi

La Temperatura: Definizione operativa, l'equilibrio termico e il principio zero della termodinamica. Temperatura e scale termometriche. Le leggi dei gas. L'equazione di stato dei gas perfetti

Modello molecolare dei gas perfetti : Il modello microscopico del gas perfetto. Velocità quadratica media e temperatura, l'energia interna. L'energia cinetica media.

Il primo principio della termodinamica: Il calore e l'equilibrio termico. Sistemi e trasformazioni termodinamiche. Il lavoro termodinamico. Il primo principio: la conservazione dell'energia. L'energia interna e i calori specifici di un gas perfetto. Il primo principio e le trasformazioni adiabatiche.

Il secondo principio della termodinamica : Il secondo principio: il verso privilegiato delle trasformazioni termodinamiche. Enunciati di Clausius e Kelvin. Cenni sull'entropia.

Compiti estivi per tutti

Leggere “Cercatori di meraviglia” di Amedeo Balbi ed Rizzoli

Individuare gli argomenti nei quali la preparazione è stata lacunosa; rivedere la teoria relativa agli argomenti, prima di eseguire gli esercizi. Curare l'esecuzione dei grafici e dei disegni e prestare attenzione alle unità di misura.

Gli studenti che hanno la sospensione del giudizio dovranno svolgere tutti gli esercizi di seguito riportati su un apposito quaderno, da consegnare il giorno della prova scritta.

Per i ragazzi senza debito formativo: Svolgere i quesiti sulle competenze a pag. 74, 131, 168, 214, 253, 433 del libro di testo.

Per i ragazzi con debito formativo o studio estivo: Ripassare gli argomenti affrontati nel corso dell'anno e riportati nel programma. Svolgere inoltre i seguenti esercizi, tratti dal libro di testo:

Es. 67, 68, 96, 98 a pag. 123, 124

Es. 2,3 a pag. 128 es. 28, 29 a pag. 130

Es. 33, 34, 43, 55, 65, 78, 79 83, 95 a pag. 160-166

Es. 24, 32, 34, 35, 45, 46, 49, 78, 92, 93, 94, 110 a pag. 203-210

Es. 4, 8, 19 a pag. 211,213

Es. 43, 48, 60, 78, 88 a pag. 246-250

Es. 9, 21 a pag. 251, 252

Es. 28, 30, 31, 42, 48, 52, 62, 74 a pag. 426-430

Es. 7, 10, 16, 17 a pag. 431