

Anno Scolastico 2016-17

Classe 3 AS

FISICA

Prof. Bonsaglio Marta

Libro di testo in adozione:

“L'Amaldi per i licei scientifici.blu”, U. Amaldi, ed. Zanichelli

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.

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, la carrucola ideale, 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 e non conservative. La definizione generale di energia potenziale. L'energia potenziale elastica e della forza-peso. Teorema di conservazione dell'energia meccanica. La conservazione dell'energia totale. Applicazione alla risoluzione di problemi.

Dinamica dei sistemi e rotazionale: la quantità di moto, gli urti e il momento angolare

La quantità di moto. L'impulso di una forza. L'impulso di una forza variabile. La conservazione della quantità di moto. I principi della dinamica e la quantità di moto. Gli urti su una retta. Gli urti obliqui, elastici ed anelastici. Il centro di massa. Il momento angolare. Conservazione e variazione del momento angolare.

Applicazione alla risoluzione di problemi.

Il campo gravitazionale e il moto dei corpi celesti

Il moto dei pianeti. Le leggi di Keplero. La legge di gravitazione universale. La costante G. La massa inerziale e la massa gravitazionale. Il campo gravitazionale. Il principio di sovrapposizione degli effetti. L'energia potenziale gravitazionale. La forza di gravità e la conservazione dell'energia meccanica. Velocità di fuga.

Applicazione alla risoluzione di problemi.

Termodinamica

Sistema termodinamico. Gli stati e le variabili termodinamiche. Le leggi dei gas. Il gas perfetto e la temperatura assoluta. L'equazione di stato dei gas perfetti. Il modello microscopico del gas perfetto e la pressione di un gas. La teoria cinetica dei gas. La curva di Maxwell delle velocità. L'equazione di Van der Waals per i gas reali.

Il primo principio della termodinamica

Equilibrio termodinamico. Il lavoro termodinamico. Il primo principio: la conservazione dell'energia. Trasformazioni ed applicazioni.

Il secondo principio della termodinamica

Le macchine termiche, proprietà e definizione di rendimento. Il secondo principio: enunciati di Kelvin e di Clausius. Trasformazioni termodinamiche reversibili e irreversibili. Il ciclo di Carnot. Disuguaglianza di Clausius.

COMPITI DELLE VACANZE ESTIVE DI FISICA

Per i ragazzi senza debito formativo:

Ripassare gli argomenti affrontati nel corso dell'anno e riportati nel programma. Svolgere i quesiti e i quesiti sulle competenze a pag. 74, 75, 131, 168, 214, 215, 253, 348, 349, 433, 475 del libro di testo in adozione.

Per i ragazzi con debito formativo o studio estivo:

Ripassare gli argomenti affrontati nel corso dell'anno e riportati nel programma. Svolgere i seguenti esercizi, tratti dal libro di testo in adozione:

Es. 4, 5, 19, 20 a pag. 73

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

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

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

Es. 2, 5, 27 a pag. 166-167

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

Es. 4, 8, 19 a pag. 212,213

Es. 43, 48, 60, 61, 78, 88 a pag. 246-250

Es. 9, 21 a pag. 251, 252

Es. 25, 34, 47, 56, 65, 66 a pag. 342-346

Es. 28, 30, 31, 42, 48, 52, 62, 65, 74 a pag. 426-430

Es. 1, 7, 10, 16, 17 a pag. 430, 431

Es. 9, 10, 27, 41, 44, 57, 59, 62, 63 a pag. 464-468