

ITT/LSA "Don Bosco"

Via Tonale, 19-20125 Milano

PROGRAMMA SVOLTO nell'a.sc. 2020/21

Materia: Fisica

Classe: 2AM

Docente: Valeria Biella

Libro di testo utilizzato: James Walker, La fisica di Walker vol.1, Pearson, ISBN 9788863648409; James Walker, La fisica di Walker vol.2, Pearson, ISBN 9788863648423.

Programma svolto:

Cinematica

Definizione di movimento, traiettoria, legge oraria

Definizione di velocità media ed istantanea

Moto rettilineo uniforme, rappresentazione sul grafico spazio-tempo e sul grafico velocità-tempo

La legge oraria del moto rettilineo uniforme

Definizione di accelerazione media ed istantanea

Moto rettilineo uniformemente accelerato, legge oraria, rappresentazione sul grafico spazio-tempo e sul grafico velocità-tempo

Moto di un grave

Moto circolare uniforme: periodo, frequenza, velocità angolare e tangenziale

L'accelerazione centripeta

Laboratorio: seconda legge della dinamica

Dinamica

I sistemi di riferimento inerziali: primo principio della dinamica

Proporzionalità tra forza risultante ed accelerazione: secondo principio della dinamica

Proporzionalità tra massa ed accelerazione: la massa inerziale

L'accelerazione su un piano inclinato

La forza centripeta

Laboratorio: la bilancia rotante

Energia meccanica

Definizione di lavoro, potenza, energia

Energia meccanica

Energia cinetica, energia potenziale gravitazionale, energia potenziale elastica

Teorema dell'energia cinetica

Conservazione dell'energia meccanica nella caduta libera

Termologia

Temperatura e calore, scala Celsius e Kelvin

Dilatazione termica

Calore specifico, legge fondamentale della termologia

La temperatura di equilibrio, l'equilibrio termico

Laboratorio: termologia

Termodinamica

Variabili di stato di un gas

Le trasformazioni dei gas: isocora, isobara, isoterma, adiabatica

Rappresentazione grafica delle trasformazioni sul piano pressione volume

Calore e lavoro

Il lavoro di un gas

Le trasformazioni cicliche: definizione, rappresentazione sul piano pressione-volume e calcolo del lavoro
Primo principio della termodinamica
Le macchine termiche
Il rendimento

Elettrostatica e circuiti in corrente continua
Fenomeni elettrici elementari, elettrizzazione, polarizzazione, conduttori ed isolanti
La forza di Coulomb
L'elettroscopio, elettrizzazione per strofinio, contatto ed induzione
La corrente elettrica
Circuiti, differenza di potenziale e forza elettromagnetica
La potenza e l'effetto Joule
Leggi di Ohm
Resistenze in serie e parallelo, la breadboard
Voltmetro ed amperometro
Laboratorio: la prima legge di Ohm

Elettromagnetismo
Fenomeni magnetici elementari
Interazioni tra campi magnetici e correnti elettriche
Il funzionamento del motore elettrico

Milano, 4 giugno 2021

Valeria Biella