

Liceo Scientifico "Pitagora" Selargius

PROF.SSA Roberta Incani

CLASSE Terza B

A.S.2018/19

PROGRAMMA DI FISICA

Testo in adozione: A.Caforio, A.Ferilli - Le risposte della Fisica Vol.3
Le Monnier Scuola

LA DINAMICA NEWTONIANA

Unità 1: Le leggi della dinamica e l'equilibrio

- Le grandezze della dinamica: un richiamo
- La rappresentazione cartesiana dei vettori (+ *mat*)
- Operazioni con i vettori in rappresentazione cartesiana (+ *mat*)
- Le leggi di Newton
- Equilibrio del punto materiale
- Esercizi di paragrafo e problemi di riepilogo

Unità 2: I moti come conseguenza delle leggi della dinamica

- Il moto rettilineo uniforme
- Il moto rettilineo uniformemente accelerato
- Il moto in due e tre dimensioni
- Il moto parabolico
- Il moto circolare
- Il moto armonico e il pendolo
- Esercizi di paragrafo e problemi di riepilogo + problema d'esame proposto: un minigolf molto particolare

Unità 3: Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali

- Composizione classica di spostamenti, velocità e accelerazioni
- Forze apparenti nei sistemi di riferimento in moto traslatorio accelerato

PRINCIPI DI CONSERVAZIONE

Unità 4: L'energia meccanica

- Il lavoro come prodotto scalare
- Il lavoro di una forza costante: il caso della forza peso
- Il lavoro di una forza variabile: il caso della forza elastica
- L'energia cinetica
- Forze conservative ed energia potenziale
- La conservazione dell'energia
- Potenza media ed istantanea
- Esercizi di paragrafo e problemi di riepilogo

Unità 5: La quantità di moto e gli urti

- Quantità di moto e impulso
- La conservazione della quantità di moto
- Gli urti
- Urti elastici in una e due dimensioni
- Esercizi di paragrafo e problemi di riepilogo + problema d'esame proposto: neutrone contro elio

A.S.2018/19
PROGRAMMA DI MATEMATICA

Testo in adozione: Bergamini-Barozzi-Trifone Matematica.blu 2.0 Vol.3 Zanichelli

FUNZIONI

- Funzioni e loro caratteristiche: definizione, funzioni numeriche, classificazione delle funzioni, funzioni definite a tratti, dominio naturale di una funzione, zeri e segno di una funzione.
- Proprietà delle funzioni: funzioni crescenti e decrescenti, funzioni pari e dispari.
- Esercizi e problemi dal libro di testo.

PIANO CARTESIANO E RETTA

- Coordinate nel piano: lunghezza di un segmento (con dimostrazione),
- Punto medio di un segmento con dimostrazione), baricentro di un triangolo (con dimostrazione).
- Rette nel piano cartesiano: equazione della retta in forma implicita ed esplicita, rette parallele agli assi, coefficiente angolare e pendenza, equazione di una retta passante per un punto e di coefficiente angolare noto, coefficiente angolare note le coordinate di due punti, retta passante per due punti.
- Rette parallele e perpendicolari: posizione reciproca di due rette, rette parallele, rette perpendicolari.
- Distanza di un punto da una retta.
- Luoghi geometrici: definizione, appartenenza di un punto, asse di un segmento.
- Fasci di rette: fascio proprio e improprio, studio di una famiglia di rette al variare di un parametro.
- Esercizi e problemi dal libro di testo.
- Verifica delle competenze prova A e prova C1

PARABOLA

- Parabola e sua equazione: definizione come luogo geometrico, parabola con asse parallelo all'asse y, disegnare la parabola di data equazione.
- Rette e parabole: posizione di una retta rispetto ad una parabola, rette tangenti a una parabola.
- Determinare l'equazione di una parabola: nota la direttrice e il fuoco, noti tre punti, noto un punto e il vertice, nota una condizione di tangenza, dal grafico all'equazione.
- Esercizi e problemi dal libro di testo.
- Verifica delle competenze prova A

CIRCONFERENZA

- Circonferenza e sua equazione: circonferenza come luogo geometrico, equazione della circonferenza, dall'equazione al grafico.
- Rette e circonferenze: posizione di una retta rispetto ad una circonferenza, rette tangenti ad una circonferenza: $\Delta=0$, distanza retta-centro uguale al raggio, retta tangente in P come perpendicolare al raggio PC.
- Determinare l'equazione di una circonferenza: noti il centro e un punto, noto il diametro, noti tre punti, noti due punti e il centro appartiene a una retta, nota una retta tangente, dal grafico all'equazione.
- Esercizi e problemi dal libro di testo.
- Verifica delle competenze prova A

ELLISSE

- Ellisse e sua equazione: ellisse come luogo geometrico, equazione dell'ellisse con i fuochi sull'asse x, equazione dell'ellisse con i fuochi sull'asse y, simmetrie, vertici e assi, rappresentazione di un'ellisse.
- Ellissi e rette: posizione di una retta rispetto ad un'ellisse, rette tangenti a un'ellisse.
- Determinare l'equazione di un'ellisse: dal grafico all'equazione, noti due punti. Esercizi e problemi dal libro di testo.

IPERBOLE

- Iperbole e sua equazione: iperbole come luogo geometrico, equazione dell'iperbole con i fuochi sull'asse x, equazione dell'iperbole con i fuochi sull'asse y, simmetrie, vertici e assi, rappresentazione di un'iperbole.
- Iperboli e rette: posizione di una retta rispetto ad un'iperbole, rette tangenti a un'iperbole.
- Determinare l'equazione di un'iperbole: dal grafico all'equazione, noti due punti.
- Esercizi e problemi dal libro di testo.

ESPONENZIALI

- Potenze con esponente reale, proprietà.
- Funzione esponenziale
- Equazioni esponenziali
- Disequazioni esponenziali
- Esercizi dal libro di testo.
- Verifica delle competenze prova A

LOGARITMI

- Definizione di logaritmo
- Proprietà dei logaritmi
- Funzione logaritmica
- Equazioni logaritmiche
- Disequazioni logaritmiche
- Logaritmi ed equazioni e disequazioni esponenziali
- Esercizi dal libro di testo.
- Verifica delle competenze prova A e prova B

L'insegnante

Gli Alunni