

		A.S. 2018/19
PROGRAMMA DIDATTICO E COMPITI ESTIVI		

Sezione	Scientifica
Classe	3 C
Materia	Fisica
Testo	Cutnell I problemi della Fisica vol 1 Zanichelli
Docente	Laura Montaldi

1. PROGRAMMA DIDATTICO SVOLTO

Vettori: ripasso

Cinematica:

Il moto in una dimensione: il moto di un punto materiale, la velocità, il grafico spazio-tempo, il moto rettilineo uniforme, l'accelerazione, il grafico velocità-tempo, il moto uniformemente accelerato, il moto di caduta dei gravi.

Il moto in due dimensioni: le grandezze vettoriali che descrivono il moto, composizione di moti, il moto di caduta libera dei proiettili, moto di un proiettile lanciato in direzione orizzontale e in direzione obliqua.

Dinamica

- I principi della dinamica
- Sistemi di riferimento inerziali e relatività galileiana
- Inerzia e massa inerziale
- Unità di misura di massa e forza
- Massa e peso, forza peso e caduta libera
- Funi e vincoli
- Sistemi di riferimento accelerati e forze fittizie

Le forze e il moto

- Forze fra superfici: l'attrito radente
- La forza elastica
- La forza centripeta

Lavoro ed energia

- Lavoro di una forza
- Lavoro di una forza che dipende dalla posizione
- Energia cinetica
- Forze conservative
- Energia potenziale
- Energia potenziale gravitazionale
- Energia potenziale elastica
- La conservazione dell'energia meccanica
- Potenza

La quantità di moto

- La quantità di moto
- L'impulso di una forza
- La conservazione della quantità di moto
- Urti e leggi di conservazione
- Urti anelastici
- Urti elastici
- Il moto del centro di massa

La dinamica dei corpi in rotazione

- Grandezze angolari nel moto circolare
- Relazione fra grandezze angolari e lineari nel moto circolare
- I corpi rigidi e il moto rotatorio
- Il momento di una forza
- Dinamica rotazionale
- Il momento angolare
- Equilibrio di un corpo rigido

La gravitazione

- La legge di gravitazione universale
- Attrazione gravitazionale e peso dei corpi
- Le orbite dei satelliti intorno alla terra
- L'energia potenziale gravitazionale
- Conservazione dell'energia, velocità di fuga, buchi neri
- Le leggi di Newton e le leggi di Keplero
- Dall'azione a distanza al campo gravitazionale

2. COMPITI ESTIVI

- **Ripasso** dell'intero programma svolto e strutturazione di schede riassuntive per argomento, sintetiche ed essenziali, comprendenti solo i concetti base e le formule degli argomenti studiati. Aver cura di riportare sempre per le varie grandezze le relative unità di misura (ovviamente nel sistema internazionale).

In particolare per la scheda sui vettori riportare anche le definizioni mediante seno e coseno e le formule dei prodotti scalare e vettoriale (in quest'ultimo caso anche il verso del vettore risultante).

- **Studio dei seguenti capitoli** e svolgimento degli esercizi, relativi agli argomenti indicati, contrassegnati con un quadratino (se non ce ne sono da un quadratino, da due).

Capitolo 7 **I fluidi**

Densità, pressione, legge di Stevino, principio di Archimede. pp. 299-301.

Capitolo 8 **Temperatura e calore**

Scala centigrada, scala Kelvin, dilatazione lineare p. 327- 330; dilatazione volumica, il comportamento dell'acqua p. 332, 333. Calore ed energia interna, capacità termica, calore specifico, caloria, calorimetro. p. 334-339. La trasmissione del calore p. 346-350.

Capitolo 9 **Leggi dei gas e teoria cinetica**

L'equazione di stato dei gas perfetti. Leggi di Boyle e Gay Lussac. Teoria cinetica dei gas, velocità quadratica media, moto browniano, energia interna di un gas perfetto e teorema equipartizione dell'energia, diffusione e libero cammino medio. p. 376-387.

- **Lettura attenta dei seguenti capitoli** (segnare le parti non capite).

All'inizio del prossimo anno, dopo la spiegazione delle sole parti non comprese, vi verrà richiesto di esporre questi argomenti ai compagni. Preparatevi psicologicamente.

Capitolo 10 **Il primo principio della termodinamica**

Sistemi termodinamici, principio zero, primo principio, energia interna come funzione di stato. Trasformazioni termodinamiche: trasformazioni quasi-statiche, trasformazioni isobare, isocore, isoterme, adiabatiche, cicliche. p. 409-415.

Capitolo 11 **Il secondo principio della termodinamica**

Le macchine termiche, rendimento. Il secondo principio: enunciati di Clausius e di Kelvin. Teorema e macchina di Carnot p. 435-440.