

Anno Scolastico 2017-18
Classe 3DS

DISCIPLINA FISICA

DOCENTE Paola Carcano

Libro di testo in adozione: Amaldi Ugo Amaldi per i licei scientifici. blu 2ed. vol. 1 multimediale (ldm) Zanichelli

PROGRAMMA SVOLTO

Lavoro ed energia: lavoro di una forza costante e variabile, energia cinetica di un corpo puntiforme, teorema dell'energia cinetica; forze conservative ed energia potenziale (elastica e della forza peso), teorema dell'energia potenziale, forze non conservative ed energia meccanica, teorema dell'energia meccanica, teorema di conservazione dell'energia meccanica

La gravitazione: moto dei pianeti e leggi di Keplero; legge della gravitazione universale; campo gravitazionale; energia potenziale gravitazionale; conservazione dell'energia meccanica e orbite dei pianeti.

Sistemi di punti: forze interne e forze esterne; impulso e quantità di moto e teorema dell'impulso; conservazione della quantità di moto; urti elastici ed anelatici; centro di massa e prima equazione cardinale della dinamica

Corpi estesi: momento meccanico ed equilibrio di un corpo esteso. momento d'inerzia; energia cinetica di rotazione. Momento angolare e seconda equazione cardinale della dinamica

Dinamica dei fluidi: definizione di portata, equazione di continuità, equazione di Bernoulli.

Gas perfetti e teoria cinetica: leggi dei gas; temperatura assoluta; equazione di stato; teoria cinetica dei gas perfetti: calcolo della pressione (equazione di Clausius), legame temperatura energia; principio di equipartizione dell'energia e energia interna.

Primo principio della termodinamica

Trasformazioni reversibili e irreversibili. Funzioni di stato. Primo principio della termodinamica e applicazione alle trasformazioni dei gas perfetti: isoterma, isobara, isocora, adiabatica. Calori molari a volume e pressione costante.

Secondo principio della termodinamica

Enunciato di Kelvin e Clausius ed equivalenza. Le macchine termiche e il rendimento. Il ciclo di Carnot.

COMPITI DELLE VACANZE

Lavoro individuale: ripassa il programma svolto quest'anno e svolgi nuovamente tutte le verifiche fatte durante l'anno (per chi non le avesse conservate, mandare una email a sprizzisprazzi@libero.it)

Lavoro a gruppi: leggere il libro *Le cinque equazioni che hanno cambiato il mondo*, di Michael Guillen; scegliere un episodio tratto da uno dei capitoli letti, in cui si possa inserire un esperimento o la formulazione di una legge fisica e trasformarlo in un breve testo drammatico (puoi introdurre personaggi che nel testo originale non compaiono) da mettere in scena e filmare producendo un elaborato multimediale. Il lavoro deve essere svolto in un piccolo gruppo (da 3 a 5 partecipanti)

Lavoro di classe: redigere un formulario di fisica comune a tutta la classe a partire dalla cinematica fino alla dinamica dei fluidi (escludere quindi la termodinamica)