

PROGRAMMA DI FISICA

RIPASSO DELLA CINEMATICA .

LE FORZE E L'EQUILIBRIO

Le forze cambiano la velocità, la misura delle forze; le forze sono vettori, la forza peso; le forze d'attrito, la forza elastica; l'equilibrio di un punto materiale e l'equilibrio su un piano inclinato.

I PRINCIPI DELLA DINAMICA

La dinamica; il primo principio della dinamica; i sistemi di riferimento inerziali; l'effetto delle forze; il secondo principio della dinamica; il terzo principio della dinamica.

LE FORZE E IL MOVIMENTO

La forza peso e il moto dei gravi (caduta libera, caduta sul piano inclinato, moto parabolico); la forza centripeta e moto circolare ; la forza elastica e moto armonico (oscillatore armonico; il pendolo semplice)

L'ENERGIA MECCANICA

Il lavoro; la definizione di lavoro per una forza costante; la potenza; energia cinetica ; forze conservative e non conservative; energia potenziale gravitazionale; la definizione di energia potenziale ; energia potenziale elastica; la conservazione dell'energia meccanica.

LA QUANTITÀ DI MOTO E IL MOMENTO ANGOLARE

La quantità di moto; la conservazione della quantità di moto; l'impulso di una forza; i principi della dinamica e la legge di conservazione della quantità di moto. Gli urti su una retta e al momento angolare.

LA GRAVITAZIONE

Le leggi di Keplero; la gravitazione universale; il valore della costante G; massa inerziale e gravitazionale ;la deduzione delle leggi di Keplero; l'energia potenziale gravitazionale; la forza di gravità e la conservazione dell'energia meccanica; i concetti e le leggi.

TERMODINAMICA

MECCANICA DI FLUIDI

Solidi, liquidi e gas, la pressione, la pressione nei liquidi; la pressione della forza- peso nei liquidi; i vasi comunicanti, la spinta di Archimede; la pressione atmosferica; la misura della pressione atmosferica; la corrente in un fluido; l'equazione di continuità; l'equazione di Bernoulli ; l'attrito nei fluidi; la caduta nell'aria.

LA TEMPERATURA

Il termometro; la dilatazione lineare dei solidi; la dilatazione volumica dei solidi e dei liquidi; le trasformazioni di un gas; la prima e seconda legge di Gay – Lussac; la legge di Boyle; il gas perfetto e l'equazione di stato del gas perfetto.

IL CALORE

Il calore e lavoro ; energia in transito ; capacità termica e calore specifico ; il calorimetro; conduzione e convezione; l'irraggiamento ; il calore specifico e l'effetto serra.

IL MODELLO MICROSCOPICO DELLA MATERIA

Il moto browniano; la pressione del gas perfetto , la temperatura vista dal punto di vista microscopico; l'energia interna; gas, liquidi e solidi.

I CAMBIAMENTI DI STATO

I passaggi tra stati di aggregazione; la fusione e la solidificazione; la vaporizzazione e la condensazione ; il vapore saturo e la sua pressione ; la condensazione e la temperatura critica; il vapore acqueo nell'atmosfera; la sublimazione.

IL PRIMO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA

Gli scambi di energia; l'energia interna di un sistema fisico; il principio zero della termodinamica; trasformazioni reali e quasi statiche; il lavoro termodinamico; enunciazione del primo principio della termodinamica; applicazioni del primo principio.

LE ONDE ELASTICHE E IL SUONO

Le onde; le onde periodiche; le onde sonore; le caratteristiche del suono; i limiti di udibilità; l'eco.
Fenomeni di propagazione delle onde.

LA CARICA ELETTRICA E LA LEGGE DI COULOMB

L'elettrizzazione per strofinio; i conduttori e gli isolanti; la definizione operativa della carica elettrica; rappresentazione del campo; legge di Coulomb; principio di sovrapposizione delle cariche; l'elettrizzazione per induzione ; polarizzazione e costante dielettrica; i rivelatori di carica e il generatore di carica.

IL CAMPO ELETTRICO

Concetto di campo; il vettore campo elettrico; il campo elettrico di una carica puntiforme; le linee del campo elettrico; concetto di flusso; il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss ; il campo elettrico generato da una distribuzione piana infinita di carica e fra due distribuzioni di carica; densità superficiale di carica; applicazioni del teorema di Gauss.

IL POTENZIALE ELETTRICO

L'energia potenziale elettrica; il potenziale elettrico; le superfici equipotenziali; la circuitazione del campo elettrico.

FENOMENI DI ELETTROSTATICA

La distribuzione della carica nei conduttori in equilibrio elettrostatico; il campo elettrico e il potenziale in un conduttore ; la capacità di un conduttore; il condensatore ; campo elettrico uniforme; moto di una carica in un campo elettrico uniforme; condensatori in serie e in parallelo; l'energia immagazzinata in un condensatore.

LA CORRENTE ELETTRICA CONTINUA

L'intensità di corrente; i generatori di tensione e i circuiti elettrici; le leggi di Ohm; i resistori in serie e in parallelo; le leggi di Kirchhoff ; la trasformazione dell'energia elettrica; l'effetto Joule e la potenza dissipata.
Analogia fra campo elettrico e campo gravitazionale.

IL CAMPO MAGNETICO

Introduzione al campo magnetico; rappresentazione del campo magnetico..

TESTI ADOTTATI:

Amaldi .Le traiettorie della fisica - casa ed. Zanichelli. - Vol 1
Ugo Amaldi - L'Amaldi per i licei scientifici – casa ed. Zanichelli. Vol. 2

Padova, 8 giugno 2016

I rappresentanti di classe

Firma del Docente

.....

.....