

Istituto Tecnico Tecnologico "Galileo Galilei" - Bolzano

FISICA

Programma svolto nella classe 2D (chimico-biologico-sanitario) – anno scolastico 2017/2018

Insegnanti: Belfanti Giuseppe, Zuech Claudio

CINEMATICA

- Richiami sui sistemi di riferimento.
- Grandezze cinematiche relative al moto piano: vettore posizione, vettore spostamento, velocità media e accelerazione.
- La misura degli angoli: sistema sessagesimale, decimale, il radiante.
- Moti periodici e loro caratteristiche: periodo e frequenza.
- Moto circolare: velocità tangenziale e angolare, accelerazione centripeta.

DINAMICA

- Il primo principio della dinamica (inerzia).
- Il secondo principio della dinamica (Newton).
- Il terzo principio della dinamica (azione e reazione).
- Studio del piano inclinato.

LAVORO ed ENERGIA MECCANICA

- Forme di energia.
- Le proprietà dell'energia.
- Sistema aperto, chiuso, isolato.
- Bilancio energetico di un sistema.
- Lavoro di una forza costante inclinata di 30°, 45°, 60° rispetto allo spostamento.
- Rendimento di una macchina.
- Energia potenziale gravitazionale.
- Lavoro di una forza variabile con lo spostamento.
- Energia potenziale elastica.
- Energia cinetica.
- Principio di conservazione dell'energia meccanica.
- Potenza.

TEMPERATURA e CALORE

- Il problema della misura della temperatura (scala Celsius e Fahrenheit).
- Termometri a dilatazione di liquido e termometri bimetallici
- La dilatazione termica lineare.
- La dilatazione termica volumica (solidi e liquidi).
- Comportamento anomalo dell'acqua.
- Leggi di Gay-Lussac ($p=\text{cost}$ e $V=\text{cost}$).

- Scala assoluta delle temperature e termometro a gas perfetto.
- Legge di Boyle ($pV=\text{cost}$).
- Il calore e sua modalità di propagazione (conduzione, convezione, irraggiamento).
- Caloria e calore specifico.
- Equivalenza calore-energia (esperienza di Joule).
- Equilibrio termico.
- Differenze fra gas reale e perfetto.
- Energia interna ($U = E.\text{potenziale} + E.\text{cinetica}$).
- Primo principio della termodinamica.
- Applicazioni del primo principio alle trasformazioni: $p=\text{cost}$, $V=\text{cost}$, $T=\text{cost}$.
- La trasformazione adiabatica e confronto con l'isoterma.
- Trasformazione ciclica e energia interna.
- Il ciclo del motore a scoppio 4 tempi.
- Diagramma di Andrews.
- Il ciclo Rankine.

OTTICA GEOMETRICA

- Onde meccaniche e relative caratteristiche (lunghezza d'onda, frequenza, velocità).
- Riflessione della luce: leggi fondamentali.
- Riflessione su specchi piani, concavi e convessi per mezzo delle relative proprietà.
- Rifrazione: leggi fondamentali.
- Rifrazione attraverso superfici piane e curve (lenti concave e convesse).
- Filmati didattici.

LABORATORIO

- Moto circolare uniforme.
- Lavoro ed energia cinetica.
- Determinazione del calore specifico.
- Dilatazione lineare.
- Legge di Boyle.

Bolzano, 07 giugno 2018

Gli insegnanti: Belfanti Giuseppe, Zuech Claudio