

PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA

Classe: 3L Docente: Michele Bruschi

Libri di testo:

- 1) Cutnell Johnson, La fisica di Cutnell e Johnson PLUS, Zanichelli (Biennio)
- 2) Cutnell Johnson, La fisica di Cutnell e Johnson Meccanica e termodinamica, Zanichelli (classe terza)

PROGRAMMA SVOLTO:

Cinematica in due dimensioni

Ripasso delle leggi della cinematica in una dimensione (moto rettilineo uniforme, moto rettilineo uniformemente accelerato con caduta libera)

Vettori spostamento, velocità e accelerazione nel piano

La composizione dei moti

Il moto di un proiettile sparato orizzontalmente e obliquo

Il moto circolare uniforme: periodo, frequenza, velocità tangenziale e angolare, radianti, accelerazione centripeta.

Moto armonico (cenni)

La dinamica e i suoi principi

Il primo principio della dinamica

Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali

Forze apparenti

Il secondo principio della dinamica

Il terzo principio della dinamica

Applicazioni dei principi della dinamica: moto lungo un piano inclinato liscio e scabro, tensioni, forza centripeta

Lavoro ed energia

Il lavoro di una forza costante e variabile
La potenza
L'energia cinetica
Teorema dell'energia cinetica (delle forze vive)
Forze conservative e non conservative
Energia potenziale gravitazionale
Energia potenziale elastica
Energia meccanica e sua conservazione
Teorema delle forze dissipative
Conservazione dell'energia

Impulso e quantità di moto

L'impulso di una forza
La quantità di moto
Teorema dell'impulso
Conservazione della quantità di moto nei sistemi isolati
Urti in una e due dimensioni: urti elastici, anelastici e totalmente anelastici
Concetto di centro di massa e baricentro

Cinematica e dinamica rotazionale

I corpi rigidi
Spostamento angolare, velocità angolare e accelerazione angolare
Accelerazione tangenziale
Momento di una forza e prodotto vettoriale
Coppia di forze
Corpo rigido in equilibrio e le leve
Momento d'inerzia di un punto materiale e di un corpo rigido
Secondo principio della dinamica rotazionale
Energia cinetica rotazionale
Rotolamento
Momento angolare e sua conservazione
Laboratorio di Fisica presso fondazione Ducati

La dinamica dei fluidi

Fluidi in movimento
La portata

L'equazione di continuità
Equazione di Bernoulli
L'effetto Venturi con applicazioni (portanza di un'ala di un aereo, aneurisma e stenosi)
Teorema di Torricelli

Le leggi dei gas perfetti

Massa molecolare, mole e numero di Avogadro
Il gas perfetto
Trasformazione isoterma, isobara e isocora (Piano di Clapeyron)
Legge di Boyle e leggi di Gay Lussac
Equazione di stato di un gas perfetto

Disciplina: Fisica
Docente: Bruschi Michele

Compiti delle vacanze estive a.s. 2023/2024 Classe III L

• Ripassare i seguenti capitoli del libro di testo del secondo anno:

- 1) Moto in due dimensioni: moto del proiettile e moto circolare uniforme con ripasso delle leggi dei moti rettilinei (cap.8)
- 2) I principi della dinamica e loro applicazioni. Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali (cap. 9)
- 3) Il lavoro e l'energia (cap.10)

• Ripassare i seguenti capitoli del libro di testo del terzo anno:

- 4) Impulso e quantità di moto (cap.2)
- 5) Cinematica e dinamica rotazionale (cap.3)
- 6) La dinamica dei fluidi (cap.5)
- 7) Leggi dei gas perfetti (cap.6)

Si consiglia, durante il ripasso, di schematizzare gli argomenti e di preparare man mano un formulario con tutte le definizioni/relazioni/leggi fisiche che saranno utili per gli anni successivi.

• Per chi ha avuto il debito o l'aiuto in sede di scrutinio: svolgere tutti i seguenti esercizi (svolgerli di nuovo nel caso in cui siano già stati risolti durante l'anno scolastico):

Libro di testo del secondo anno (La fisica di Cutnell e Johnson PLUS):

Capitolo 8: da pag. 318 Num. 33-39-45-47-48-65-66-71-72-76-83-87-114-119-120

Capitolo 9: da pag. 361 num. 9-15-18-22-25-30-40-43-44-66-72-73-79-84-115-117

Capitolo 10: da pag. 406 num. 13-18-27-36-50-51-53-54-59-62-64-77-82-90-94-106-107-108-109-110-11-112

Libro di testo del terzo anno (Cutnell, Johnson: La fisica di Cutnell e Johnson 1):

Ripasso: esercitarsi liberamente pagine da 71 a 74 e da 112 a 116

Capitolo 2: da pag. 172 num. 3-9-10-11-15-20-22-24-32-37-38-42-43-45-46-48-56.
Test pagina 194 tutto

Capitolo 3: da pag. 218 num. 2-4-7-8-10-12-15-18-31-33-34-36-44-45-57-59-61-71-
77-80-81-86-87-88-93-114. Test tutta pag. 243

Capitolo 5: da pag. 311 num. 14-15-19-23-27-28-54-58-test 6-7-8 pag. 319, quesito 1
pag. 321

Capitolo 6: da pag. 346 num. 2-14-15-21-27-31. Test pag. 358 nu. Da 1 a 10.

**• Per chi ha ottenuto una valutazione finale sufficiente svolgere liberamente almeno il 50% degli esercizi riportati precedentemente scegliendoli opportunamente da vari capitoli per un ripasso più completo (Svolgerli di nuovo nel caso siano già stati risolti durante l'anno scolastico)
La conoscenza degli argomenti verrà valutata mediante una verifica scritta che sarà svolta nelle primissime settimane di lezione.**

Libri consigliati: Randall Munroe: What if? (1 e 2 edizione); Filippo Bonaventura: 1) Se tutte le stelle venissero giù 2) L'universo su misura 3) Houston, abbiamo un problema.

Buone Vacanze a tutti! :)

Prof. Bruschi Michele

