

A.S. 2022-2023

LICEO SCIENTIFICO "BRUNO TOUSCHEK"

Docente: Daniele Pasquazi

Argomenti affrontati in Fisica: Classe 3E

I principi della dinamica. Sistemi di riferimento inerziali e primo principio di inerzia, scoperta della relazione forza applicata ad un corpo e relativa accelerazione, scoperta relazione di proporzionalità inversa tra massa di un corpo e la sua accelerazione se soggetto a forza costante, secondo principio della dinamica, applicazioni, terzo principio della dinamica, applicazioni. Componenti cartesiane di un vettore. Introduzione delle funzioni seno e coseno di un angolo, valore di queste per certi angoli. forza peso. Piano inclinato: equazione delle forze, carrucola ideale, calcolo coefficiente attrito statico, il principio di relatività galileiana: da un esempio pratico alla legge generale, moti relativi e sistemi di riferimento non inerziali, le forze agenti in un moto parabolico con lancio orizzontale e obliquo, la gittata, scomposizione del moto parabolico, la forza centripeta e centrifuga in moto circolare uniforme, moti armonici, calcolo dell'accelerazione di un punto materiale che si muove di moto armonico, le molle: pulsazione e periodo di oscillazione, il pendolo: la forza di richiamo, periodo di oscillazione di un pendolo, determinazione di g dalla formula del periodo del pendolo.

Lavoro ed energia. Il concetto di lavoro, energia potenziale applicata alla forza peso, il concetto di lavoro applicato in una molla, energia potenziale in una molla, energia cinetica nel caso della caduta dei gravi e in una molla, lavoro per forze conservative, energia totale, teorema della conservazione dell'energia meccanica, il concetto di potenza, variazione dell'energia in un generico moto armonico e in un pendolo, il lavoro quando forza e spostamento non sono paralleli, espressione della forza parallela in termini di coseno dell'angolo che si forma tra forza e spostamento.

concetto di lavoro per la forza gravitazionale, concetto di energia potenziale, legame lavoro ed energia potenziale, lavoro motore e lavoro resistente, lavoro della forza elastica, energia potenziale elastica, forze conservative, teorema dell'energia cinetica (caso velocità iniziale nulla e caso velocità iniziale non nulla), energia meccanica, conservazione dell'energia meccanica, lavoro della forza elastica, teorema dell'energia cinetica (caso velocità iniziale nulla e caso velocità iniziale non nulla), energia meccanica, conservazione dell'energia meccanica, teorema dell'energia cinetica (caso velocità iniziale nulla e caso velocità iniziale non nulla).

Impulso di una forza, teorema dell'impulso. Quantità di moto, conservazione della quantità di moto negli urti elastici. Deduzione delle velocità dei corpi dopo l'urto, urti obliqui, conferma empirica e matematica della legge degli urti obliqui, urti anelastici, calcolo della velocità con la quale si impatta al parabrezza dell'auto in caso d'incidente, determinazione della distanza di arresto. Il centro di massa.

Momento angolare di un punto materiale che ruota in un moto circolare, il momento d'inerzia, momento angolare di un sistema di punti che ruotano in un moto circolare, il momento d'inerzia di un sistema di particelle (corpo rigido) che ruotano di moto circolare uniforme, conservazione del momento angolare, relazione momento d'inerzia e velocità angolare, la legge della variazione del momento angolare.

Cenni storici ai modelli cosmologici epoca ellenistica, epoca medievale, Ticho Brahe, le tre leggi di Keplero, la legge di gravitazione universale per punti materiali e per corpi di grandi dimensioni, la bilancia di Cavendish, l'accelerazione di gravità sulla superficie terrestre, massa inerziale e gravitazionale, il moto dei satelliti, cenni alla deduzione matematica delle leggi di Keplero, il concetto di campo gravitazionale, il vettore campo gravitazionale, campo gravitazionale della Terra, l'energia potenziale gravitazionale, energia per abbandonare la Terra, la velocità di fuga.

A.S. 2022-2023
LICEO SCIENTIFICO “BRUNO TOUSCHEK”
docente Daniele Pasquazi
Relazione finale di Fisica Classe 3E

FREQUENZA DEGLI ALUNNI IN PRESENZA

Fatta eccezione per pochi studenti la maggior parte della classe ha frequentato le lezioni con assiduità.

CRITERI DI VALUTAZIONE

Le prove scritte e orali sono state valutate sempre secondo i seguenti criteri dichiarati agli studenti prima della prima prova nel trimestre: impostazione del problema, strategia risolutiva, argomentazione, chiarezza espositiva, strategie originali e sintetiche, correttezza della risposta finale data.

SVOLGIMENTO EFFETTIVO DEL PROGRAMMA

Gli argomenti svolti sono abbastanza in linea con quelli proposti dalle linee guida del dipartimento di fisica dell'Istituto.

NUMERO DELLE PROVE SCRITTE SVOLTE

Trimestre: 3 (1 scritto, 1 orale, 1 relazione di laboratorio)

Pentamestre: 5 (3 scritti, 1 orale, 1 relazione di laboratorio)

ATTIVITÀ DI SOSTEGNO, RECUPERO E APPROFONDIMENTO EFFETTUATI

Ogni lezione ha avuto inizio con la correzione degli esercizi assegnati per il lavoro individuale e con la risposta a domande su aspetti teorici. Il docente è stato sempre disponibile a rispondere a questioni poste dagli alunni attraverso email. Diverse esercitazioni sono state svolte dividendo la classe in piccoli gruppi: in questo modo si è favorito, il confronto e la discussione tra pari, permettendo un recupero per chi ha manifestato difficoltà e potenziamento per coloro che ha dato sostegno.

OBIETTIVI MINIMI PER LE EVENTUALI PROVE DI RECUPERO.

Per ogni argomento affrontato si richiede, al fine di avere una conoscenza minima, di conoscerne la definizione, e di saperlo applicare in casi semplici.

ARGOMENTI DI EDUCAZIONE CIVICA

Calcolo della velocità con la quale si impatta con il parabrezza dell'auto in caso d'incidente. Visione video crash test.