|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **I I S *“Ettore Majorana”***  Via A. De Gasperi, 6 - 20811 Cesano Maderno (MB) |
| **PROGRAMMA SVOLTO** | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| CLASSE | **3 ALS** | DISCIPLINA | **Fisica** |
| DOCENTE | **Rinaldi Rocco** | A.S. | **2020/2021** |

I vettori

* Le operazioni con i vettori: somma (metodo punta-coda e del parallelogramma), sottrazione, moltiplicazione, scomposizione e proiezione.
* Il prodotto scalare e il prodotto vettoriale.
* Elementi di trigonometria: seno, coseno e tangente di un angolo.
* Formule trigonometriche del prodotto scalare e del prodotto vettoriale.
* I vettori in coordinate cartesiane.
* Operazioni con vettori dati in coordinate cartesiane

IL MOTO IN DUE DIMENSIONI

* I vettori spostamento, velocità e accelerazione.
* La velocità media e istantanea.
* L’accelerazione media e istantanea.
* La composizione dei moti.
* Indipendenza dei moti nelle direzioni degli assi *x* e *y*.
* Il principio di composizione dei moti.
* La legge di composizione delle velocità
* Il moto dei proiettili.
* Il moto circolare uniforme.
* Il concetto di radiante.
* Il moto armonico.

I PRINCIPI DELLA DINAMICA

* Forze di contatto e forze a distanza.
* Il carattere vettoriale delle forze.
* Il primo principio della dinamica.
* Il concetto di inerzia e la massa di un corpo.
* I sistemi di riferimento inerziali.
* Il secondo principio della dinamica, in forma vettoriale e mediante le componenti.
* Il newton.
* Il diagramma di corpo libero.
* Il terzo principio della dinamica.

APPLICAZIONI DEI PRINCIPI DELLA DINAMICA

* La forza peso.
* Il baricentro di un corpo.
* La forza normale.
* Il peso apparente.
* Il concetto di attrito.
* Le forze di attrito statico e di attrito dinamico.
* Il coefficiente di attrito statico e dinamico.
* Il concetto di tensione.
* Il concetto di equilibrio.
* Le condizioni di equilibrio in due dimensioni.
* La forza centripeta.
* La forza elastica.
* La legge di Hooke.
* Il moto armonico di un oggetto vincolato a una molla.
* Il pendolo.
* La legge dell’isocronismo del pendolo.

LAVORO ED ENERGIA

* Definizione di lavoro per una forza costante.
* L’energia cinetica e la relazione tra energia cinetica e lavoro.
* Il lavoro compiuto dalla forza di gravità. L’energia potenziale gravitazionale.
* Le forze conservative e le forze dissipative.
* L’energia meccanica totale.
* Il principio di conservazione dell’energia meccanica.
* La potenza.
* Il lavoro compiuto da una forza variabile.
* L’energia potenziale elastica.

IMPULSO E QUANTITA’ DI MOTO

* L’impulso di una forza.
* La quantità di moto di un corpo.
* La relazione tra quantità di moto e impulso.
* La legge di conservazione della quantità di moto in un sistema isolato.
* Urti elastici e anelastici in una e in due dimensioni.
* Il centro di massa di un sistema, formato da due o più particelle, su una retta.
* Il centro di massa di un sistema, formato da due o più particelle, su un piano.
* La velocità del centro di massa.
* Il moto del centro di massa di un sistema isolato e di un sistema non isolati.

CINEMATICA E DINAMICA ROTAZIONALE

* Il concetto di corpo rigido.
* Lo spostamento angolare e l’accelerazione angolare.
* Relazioni tra grandezze angolari e tangenziali.
* La definizione di momento di una forza.
* Il momento di una coppia di forze.
* Le condizioni di equilibrio di un corpo rigido.
* Le condizioni di equilibrio di una leva.
* Il baricentro di un corpo rigido.
* La definizione di momento d’inerzia di un corpo rigido.
* Il secondo principio della dinamica per un corpo in rotazione.
* L’energia cinetica rotazionale.
* La definizione di momento angolare.
* La legge di conservazione del momento angolare.

LA GRAVITAZIONE E IL MOTO DEI SATELLITI

* Il moto dei pianeti attorno al Sole.
* Le tre leggi di Keplero.
* La legge di gravitazione universale.
* La relazione tra massa e peso di un corpo.
* Il valore della costante G.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cesano Maderno, 05/06/2021 | | Firma Docente | Rocco Rinaldi |
| Firme studenti |  | | |