

CONTENUTI CORSI ESTIVI DI SOSTEGNO

FISICA

CLASSE PRIMA

- Errori di misura per le misure dirette, cifre significative, regole per le approssimazioni, uso della notazione scientifica.
- Proporzionalità diretta, inversa, quadratica e loro rappresentazioni grafiche.
- Grandezze vettoriali e grandezze scalari. Somma vettoriale. Decomposizione di un vettore.
- Definizione operativa di forza, forza elastica, peso di un corpo, forza di attrito radente.
- Piano inclinato.
- Equilibrio di un punto materiale.
- Momento di una forza, momento di una coppia di forze, momento risultante.
- Condizioni di equilibrio per un corpo rigido.
- Pressione, principio di Pascal, pressione idrostatica, pressione atmosferica, forza di Archimede.

TIPOLOGIA DELLA PROVA DI VERIFICA

- Quesiti a scelta multipla, con motivazione della risposta
- Domande a risposta aperta
- Svolgimento di esercizi e problemi.

CLASSE SECONDA

- Posizione e spostamento, velocità media e istantanea. Moto rettilineo uniforme. Primo principio della dinamica.
- Accelerazione media e istantanea. Moto rettilineo uniformemente accelerato.
- Secondo e terzo principio della dinamica. Massa e peso.
- Grandezze relative al moto circolare uniforme e al moto armonico. Forza centripeta. Oscillatore armonico.

- Composizione di moti. Moto parabolico.
- Lavoro compiuto da una forza, energia cinetica, energia potenziale gravitazionale ed elastica. Principio di conservazione dell'energia meccanica. Lavoro delle forze non conservative.

TIPOLOGIA DELLA PROVA DI VERIFICA

- Quesiti a scelta multipla, con motivazione della risposta
- Domande a risposta aperta
- Svolgimento di esercizi e problemi.

CLASSE TERZA

- Relatività galileiana e composizione dei movimenti. Moto parabolico e moto di un proiettile. Principio di inerzia. Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali.
- Applicazioni del secondo principio della dinamica al moto del punto materiale e ai sistemi di corpi. Moto in presenza di attrito su un piano orizzontale e su un piano inclinato.
- Moto circolare uniforme e moto armonico.
- Lavoro di una forza costante e teorema delle forze vive. Energia potenziale gravitazionale ed energia potenziale elastica. Energia meccanica. Forze conservative. Principio di conservazione dell'energia meccanica. Estensione del principio ai casi non conservativi.
- Quantità di moto di un punto materiale e di un sistema di corpi. Teorema dell'impulso. Principio di conservazione della quantità di moto. Urti centrali e non centrali. Urti elastici e anelastici.
- Momento di una forza. Momento di inerzia di un corpo puntiforme e di un sistema di corpi. Momento della quantità di moto. Principio di conservazione del momento della quantità di moto.
- Leggi di Keplero. Legge di gravitazione universale. Applicazioni della legge di gravitazione universale. Campo gravitazionale. Campo gravitazionale sulla superficie di un pianeta.
- Comportamento di un aeriforme. Modello di gas ideale. Temperatura assoluta e legge di stato dei gas.. Energia interna di un sistema. Primo principio della termodinamica. Lavoro di espansione di un gas. Cicli termodinamici. Macchine termiche e rendimento. Secondo principio della termodinamica. Macchina di Carnot e suo rendimento. Ciclo refrigerante.

TIPOLOGIA DELLA PROVA DI VERIFICA

- Quesiti a scelta multipla, con motivazione della risposta

- Domande a risposta aperta
- Svolgimento di esercizi e problemi

CLASSE QUARTA

- Onde meccaniche: definizione, proprietà, caratteristiche. Equazione di un'onda armonica.
- Principio di Huygens. Riflessione e rifrazione delle onde. Diffrazione e interferenza delle onde. Onde stazionarie.
- Il suono: produzione, propagazione e caratteri distintivi. Riflessione, diffusione e rifrazione della luce.
- Teoria corpuscolare e teoria ondulatoria sulla natura della luce. Interferenza della luce. Dispersione della luce.
- Legge di Coulomb. Definizione del vettore campo elettrico. Flusso del vettore campo elettrico. Teorema di Gauss. Campo elettrico uniforme e non uniforme. Energia potenziale elettrica. Potenziale elettrico. Lavoro compiuto dalle forze del campo elettrico. Capacità di un conduttore e il condensatore piano. Energia immagazzinata in un condensatore carico.
- Intensità di corrente elettrica. Energia e potenza in un circuito elettrico. Resistenza di un conduttore. I e II legge di Ohm. Resistività e temperatura: superconduttori. Collegamento di resistenze in serie e in parallelo. Generatore reale e sue caratteristiche. Effetto Joule.
- I fenomeni magnetici, forza magnetica, campo magnetico generato da un filo percorso da corrente, da una spira e da un solenoide

TIPOLOGIA DELLA PROVA DI VERIFICA

- Quesiti a scelta multipla, con motivazione della risposta