

Classe V MECCANICA

Meccanica, macchine ed energia

MODULO DI RICHIAMO – SOLLECITAZIONI COMPOSTE

Tensioni ideali. Formule risolutive (per presso e tensoflessione - flessione e taglio - sforzo normale e torsione - flessotorsione). Esercizi.

1° MODULO - RUOTE DI FRIZIONE

Richiami sull'attrito radente.
Conservazione dell'energia.
Funzione del cambio di velocità. Esercizi.
Ruote di frizione per alberi paralleli.
Calcolo delle ruote di frizione. Esercizi

2° MODULO - RUOTE DENTATE

Generalità. Proporzionamento modulare. Rapporto di trasmissione.
Profilo ad evolvente. Numero minimo di denti. Ruote corrette (cenni).
Ruote cilindriche a denti diritti: caratteristiche funzionali e costruttive.
Dimensionamento e verifica dei denti.
Nozioni su ruote a denti elicoidali, ruote coniche. Esercizi
Accoppiamento rocchetto - cremagliera (cenni). Accoppiamento vite s.f. - ruota elicoidale (cenni).
Rotismi epicicloidali - Differenziale.

3° MODULO - TRASMISSIONI FLESSIBILI E ALBERI AD ASSE RETTILINEO

Richiami sull'attrito di avvolgimento.
Cinghie piane: Generalità; dimensionamenti. Esercizi.
Cinghie trapezoidali: Generalità; dimensionamenti
Alberi ad asse rettilineo: Dimensionamento e verifica

4° MODULO - PERNI, SUPPORTI, CUSCINETTI

Generalità. Perni portanti di estremità e intermedi.
Condizioni di studio ed equazioni per il dimensionamento. Esercizi
Cuscinetti a rotolamento e criteri di scelta

5° MODULO - REGOLAZIONE E UNIFORMAZIONE DEL MOTO

Regolatori: Cenni.
Volani: Generalità. Dimensionamento del volano elementare e di quello a razze. Esercizi

6° MODULO - MECCANISMO BIELLA - MANOVELLA

Generalità sui manovellismi.
Manovellismo di spinta rotativo. Schema di motore monocilindrico
Studio cinematico.
Andamento delle velocità e delle accelerazioni
Studio dinamico.
Forze esterne e d'inerzia e risultanti
Andamento del momento motore

Macchine a fluido

1 ° MODULO - TERMODINAMICA

Calore e temperatura.

Capacità termica e capacità termica massica.

Cambiamenti di stato.

Elementi di termodinamica: Pressione, energia termica, somministrazione di calore a pressione e a volume costante.

Sistemi chiusi e aperti. Leggi dei gas.

Legge dei gas perfetti.

Trasmissione del calore.

Combustibili. (cenni).

1° principio della termodinamica.

Lavoro esterno di dilatazione

Diagramma pv e trasformazioni termodinamiche

Diagramma pv e trasformazioni termodinamiche.

Cicli termodinamici.

Ciclo di Carnot.

Differenze tra i Cicli Otto e Diesel

2 ° MODULO - MACCHINE TERMICHE OPERATRICI - VENTILATORI

Equazione di continuità. Teorema di Bernoulli.

Soffianti: generalità, classificazione.

Potenze e rendimenti.

Ventilatori; esercitazione di laboratorio.

Esercizi

Galleria del vento; esercitazione di laboratorio.

3 ° MODULO - MACCHINE TERMICHE OPERATRICI - COMPRESSORI

Compressori. CENNI

4 ° MODULO - MOTORI TERMICI

Motori e accessori. Descrizione. Motori a 4 e 2 tempi

Funzionamento dei motori ad accensione comandata.

Combustibili. Potenza e rendimenti (cenni).

Curve caratteristiche (cenni).