

*Ministero dell'istruzione e del merito***A033 - ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE**

Indirizzo: ITEN - MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA
ARTICOLAZIONE ENERGIA
(Testo valevole anche per l'indirizzo quadriennale IT27)

Disciplina: MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA

Il candidato svolga il tema indicato nella prima parte e risponda a due soli quesiti tra i quattro proposti nella seconda parte

PRIMA PARTE

Un motore a carburazione a quattro tempi e a otto cilindri sviluppa una potenza di 118 kW a 4000 giri/minuto. Il motore presenta una velocità media dello stantuffo pari a 12 m/s ed un consumo specifico di benzina pari a 286 g/kWh.

Il candidato, dopo aver opportunamente scelto i dati mancanti, determini:

1. La corsa, l'alesaggio e la cilindrata complessiva;
2. Il rendimento globale;
3. Il momento torcente;
4. Il volume del serbatoio di benzina per un funzionamento continuo di 8 ore.

SECONDA PARTE

1. Il candidato rappresenti e descriva il diagramma circolare di distribuzione del motore a ciclo Otto progettato nella prima parte.
2. Il candidato in base alle esperienze effettuate in laboratorio o attraverso i percorsi di competenze trasversali e per l'orientamento, descriva un metodo di misura da utilizzare per il calcolo della potenza di un motore a pistoni.
3. Il candidato evidenzi i principali vantaggi e svantaggi tra un motore a ciclo Otto e un motore a ciclo Diesel, rappresentando graficamente e descrivendo i relativi cicli sui piani pressione-volume e temperatura-entropia.
4. Il motore progettato nella prima parte è collegato ad un utilizzatore che ruota a 1000 giri/min a mezzo di una trasmissione con ruote dentate cilindriche a denti dritti. Il candidato determini le principali caratteristiche meccaniche della coppia di ingranaggi.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito soltanto l'uso di manuali tecnici e di calcolatrici scientifiche o grafiche purché non siano dotate della capacità di elaborazione simbolica algebrica e non abbiano la disponibilità di connessione a Internet.

È consentito l'uso del dizionario italiano.

È consentito l'uso del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla consegna della traccia.