

*Ministero dell'Istruzione e del Merito***H039 - REIFEPRÜFUNG****Fachrichtung:** ITMM – MASCHINENBAU, MECHATRONIK UND ENERGIE
SCHWERPUNKT MASCHINENBAU UND MECHATRONIK**Fach:** MECHANIK, MASCHINEN UND ENERGIE***Führen Sie Teil I der Arbeit und zwei der vorgeschlagenen Fragestellungen aus Teil II aus.*****TEIL I**

Ein Benzinmotor mit vier Takten und vier Zylindern besitzt einen Gesamthubraum von 1750 cm^3 . Der effektive Mitteldruck beträgt 7,5 bar bei einer Drehzahl von $n = 5000 \text{ U/min}$. Der Motor hat einen stündlichen Kraftstoffverbrauch von $21,24 \text{ kg/h}$. Der verwendete Kraftstoff besitzt einen unteren Heizwert (H_i) von 43.000 kJ/kg .

Bestimmen Sie — gegebenenfalls unter Annahme fehlender Daten aus technischen Handbüchern — Folgendes:

- die effektive Leistung des Motors;
- das an der Kurbelwelle abgegebene Drehmoment;
- die Zylinderbohrung;
- die mittlere Kolbengeschwindigkeit;
- den spezifischen Kraftstoffverbrauch;
- den Gesamtwirkungsgrad des Motors.

TEIL II

Der Motor muss mit einer Einscheiben-Trockenkupplung ausgestattet sein.

Wählen Sie gegebenenfalls die fehlenden Daten aus technischen Handbüchern und bestimmen Sie:

1. den Durchmesser der Welle, die Hauptabmessungen der Kupplung und erstellen Sie eine bemaßte Skizze der Kupplung;
2. die Anzahl und die Abmessungen der Druckfedern, die erforderlich sind, um die Motorleistung zu übertragen;



Ministero dell'Istruzione e del Merito

H039 - REIFEPRÜFUNG

Fachrichtung: ITMM – MASCHINENBAU, MECHATRONIK UND ENERGIE
SCHWERPUNKT MASCHINENBAU UND MECHATRONIK

Fach: MECHANIK, MASCHINEN UND ENERGIE

3. die Art der Verbindung zwischen der Abtriebswelle und der Kupplungsscheibe sowie deren Dimensionierung;
4. den thermodynamischen Kreisprozess des Motors, indem Sie den idealen und den indizierten Kreisprozess (Indikatordiagramm) grafisch überlagert darstellen und die zugehörigen thermodynamischen Zustandsänderungen beschreiben. Vergleichen Sie außerdem den Kreisprozess des betrachteten Motors mit dem eines ähnlichen Dieselmotors.

Dauer der Arbeit: 6 Stunden

Der Gebrauch technischer Handbücher ist erlaubt.

Der Gebrauch wissenschaftlicher und/oder grafischer Taschenrechner ist erlaubt, sofern diese nicht mit einem CAS (Computer Algebra System) oder SAS (Symbolic Algebra System) ausgestattet sind und keine Verbindungsmöglichkeit zum Internet aufweisen.

Der Gebrauch eines deutschsprachigen Wörterbuchs ist erlaubt.

Der Gebrauch eines zweisprachigen Wörterbuchs (Deutsch - Sprache des Herkunftslandes) ist für Kandidatinnen und Kandidaten mit nicht deutscher Muttersprache erlaubt.

Das Schulgebäude darf erst drei Stunden nach Bekanntgabe des Themas verlassen werden.