

ردیف	بارم
۱	بازده حرارتی اندیکاتوری یک موتور چهار زمانه ۳۲٪ و بازده مکانیکی آن ۷۸٪ است. در یک دور مشخص، فشار متوسط مؤثر ترمزی، مصرف سوخت و سرعت متوسط پیستون به ترتیب ۶ بار، ۲۰ کیلوگرم بر ساعت و ۱۲ متر بر ثانیه است. اگر موتور را مربعی فرض کنیم، شعاع میل لنگ و سرعت موتور را بدست آورید. ارزش حرارتی سوخت را ۴۲ مگاژول بر کیلوگرم در نظر بگیرید.
۲	یک موتور دو سیلندر دو زمانه را در نظر بگیرید که حجم جابجایی آن برابر با 150 cm^3 می باشد. توان مؤثر بیشینه این موتور در سرعت ۱۱۰۰۰ دور در دقیقه برابر است با ۱۹ kW و در این حالت مصرف مخصوص آن 0.11 kg/MJ و رقت آن ۱۲ می باشد. در محیط آزمایش دمای هوا برابر 10°C و فشار آن برابر ۱.۰۳ bar است و ارزش حرارتی سوخت مصرفی نیز 44 MJ/kg می باشد. فشار متوسط مؤثر، بازده کل و نیز بازده تنفسی موتور را محاسبه کنید.
۳	از شما خواسته شده است تا موتور دیزل چهار زمانه ای را طراحی کنید که در حالت تنفس طبیعی توان ۳۰۰ kW را در سرعت بیشینه خود تولید کند. میزان حجم مورد نیاز، قطر سیلندر و طول مسیر پیستون و نیز تعداد سیلندر موتور را تخمین بزنید. بیشینه سرعت طراحی شما چقدر است؟ همچنین مقدار گشتاور (N.m) و مصرف سوخت (g/h) در بیشینه سرعت چقدر خواهند بود؟ فرض کنید که سرعت متوسط بیشینه پیستون برای طراحی ۱۲ m/s می باشد.