

MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA

EXERCÍCIOS:

1 – Uma família deseja comprar um automóvel. As duas opções que eles consideram são (a) um carro com motor SI (spark ignition) que faz 31 milhas por galão (mpg) e custa \$18.000; e (b) um carro híbrido que faz 82 mpg e custa \$32.000. Em média, a família roda 16.000 milhas a cada ano, e a gasolina custa \$1,65 por galão.

Calcule:

- a) A quantidade de gasolina que cada veículo usaria por ano [galões];
- b) A economia em gasolina do carro híbrido sobre o convencional [\$/ano];
- c) Tempo necessário para cobrir a diferença nos preços dos veículos, com a economia de combustível [meses].

2 – Um motor de 3 litros, SI, V6 opera no ciclo de quatro tempos a 3600 rpm. A taxa de compressão é 9,5, o comprimento da biela é de 16,6 cm e o motor é quadrado (curso=diâmetro). A esta velocidade a combustão termina a 20° depois do ponto morto superior.

Calcule:

- a) Curso e diâmetro do cilindro;
- b) Velocidade média do pistão;
- c) Volume da câmara de combustão de um cilindro;
- d) Velocidade do pistão ao final da combustão;
- e) Distância que o pistão percorreu desde o momento em que passou pelo PMS até o final da combustão;
- f) Volume ocupado pelos gases ao final da combustão.

Ao final dos cálculos você terá idéia do aumento de volume durante a combustão, indicando que a combustão em um motor a ignição por centelha ocorre quase a volume constante próximo ao PMS.

3 - O mesmo motor da questão anterior é conectado a um dinamômetro que fornece uma leitura de 205 N.m de torque de frenagem a 3600 rpm. A eficiência mecânica do motor é de 85%.

Calcule:

- a) Potência de frenagem
- b) Potência indicada
- c) Pressão Média Efetiva de frenagem
- d) Perdas por atrito