

Solução da Questão 42 da Prova de Física da 2ª Etapa do PSC 2023

Como máquina térmica, o motor de combustão interna de um automóvel libera energia mecânica (energia útil) ao fim de cada ciclo. Logo, dos dados fornecidos:

$$P = \frac{E}{\Delta t} \Rightarrow E = P \cdot \Delta t$$

$$E = (50 \times 10^3 W) \cdot (60s) = 3,0 \times 10^6 J$$

Como em um minuto o motor efetua 6000 rotações, temos que a energia liberada a cada volta (ciclo) é:

$$\Delta E = \frac{E}{n} = \frac{3,0 \times 10^6 J}{6000} = 500 J$$

A intensidade das forças resistivas ao movimento do carro é dada por:

$$P = F \cdot v \Rightarrow F = \frac{P}{v}$$

$$F = \frac{P}{v} = \frac{50 \times 10^3 W}{25 m/s} = 2,0 \times 10^3 N$$