

1) (Upf) São várias as reportagens veiculadas na mídia que mostram pessoas tentando construir um motor que não necessita fornecimento contínuo de energia externa para funcionar, ao que se denomina de “moto perpétuo”. Essas máquinas têm como objetivo gerar energia para manter o seu próprio movimento, bastando dar um impulso inicial e o movimento se dará de forma perpétua.

Se essa máquina funcionasse, necessariamente se estaria violando a:

- a) Lei da Conservação de Energia.
- b) Primeira Lei de Newton.
- c) Lei da Conservação de Quantidade de Movimento.
- d) Lei da Gravitação Universal.
- e) Equação geral dos gases.

2) Considere a equação da pressão:  $p = \frac{1}{3} \cdot \frac{m}{V} \cdot v^2$

- a) Mantendo a massa e o volume do gás, o que ocorrerá com a pressão se a velocidade média das moléculas for dobrada?
- b) Numa transformação isotérmica, dobrou-se a pressão. O que ocorreu com o volume do gás? E com a velocidade média de suas moléculas?
- 3) A cada ciclo, uma máquina térmica retira 1000 cal da fonte quente e rejeita 650 cal para a fonte fria. Determine:

- a) o trabalho realizado a cada ciclo;
- b) o rendimento.

4) (UFV-MG) – Um folheto explicativo de uma máquina térmica informa que ela, ao receber 1000 cal de uma fonte quente, realiza 4186 J de trabalho. Sabendo que 1 cal equivale a 4,186 J, e com base nos dados fornecidos pelo folheto, você pode afirmar que essa máquina:

- a) viola a 1ª Lei da Termodinâmica.
- b) possui um rendimento nulo.
- c) possui um rendimento de 10%
- d) viola a 2ª Lei da Termodinâmica.
- e) funciona de acordo com o ciclo de Carnot.

5) Dispõe-se de duas fontes de calor: uma à temperatura de 27°C e a outra a 327°C. Qual seria o rendimento máximo de uma máquina teórica que utilizasse essas duas fontes?

6) (Mack-SP) – A importância no ciclo de Carnot reside no fato de ser:

- a) o ciclo da maioria dos motores térmicos.
- b) o ciclo de rendimento igual a 100%.
- c) o ciclo que determina o máximo de rendimento que um motor térmico pode ter entre duas dadas temperaturas.
- d) o ciclo de rendimento maior que 100%.

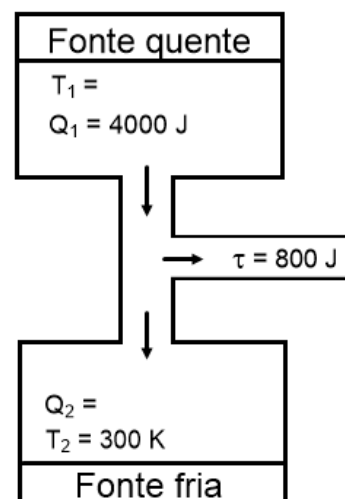
7) Uma máquina térmica retira 1000 J de uma fonte quente e rejeita 650 J para a fonte fria. O rendimento dessa máquina, em porcentagem, é:

- a) 15    b) 65    c) 54    d) 40    e) 35

8) Um motor de Carnot recebe da fonte quente 100 cal por ciclo e rejeita 80 cal para a fonte fria. Se a temperatura da fonte quente é 127°C, qual a temperatura da fonte fria?

9) (Puccamp) – O esquema representa trocas de calor e realização de trabalho em uma máquina térmica. Os valores de  $T_1$  e  $Q_2$  não foram indicados, mas deverão ser calculados durante a solução desta questão. Considerando os dados indicados no esquema, se essa máquina operasse segundo um ciclo de Carnot, a temperatura  $T_1$ , da fonte quente, seria em kelvins, igual a:

- a) 375
- b) 400
- c) 525
- d) 1200
- e) 1500



10) (UFMA) – Uma máquina térmica funciona realizando o ciclo de Carnot. Em cada ciclo, o trabalho útil fornecido pela máquina é de 2000 J. As temperaturas das fontes térmicas são  $227^\circ\text{C}$  e  $27^\circ\text{C}$ , respectivamente. O rendimento da máquina, a quantidade de calor retirada da fonte quente e a quantidade de calor rejeitada para a fonte fria são, respectivamente:

- a) 60%, 4000 J e 6000 J
- b) 40%, 3000 J e 5000 J
- c) 40%, 5000 J e 3000 J
- d) 40%, 4000 J e 1000 J
- e) 30%, 6000 J e 4000 J

**Gabarito:**

- 1) A    2) a) Quadruplicado    b) Reduz a metade. Permanece constante.    3) a) 350 cal ou 1400 J    b) 35%    4) D  
 5) 50% (Lembre-se que tem que passar para Kelvin)    6) C    7) E    8)  $47^\circ\text{C}$  (Lembre-se de antes passar para Kelvin)    9) A ( $Q_2 = 3200 \text{ J}$  e  $T_1 = 375 \text{ K}$ )



## Dificuldade em Física?

Conheça o site  
[www.fisicafacil.net](http://www.fisicafacil.net)

Todo conteúdo de Física do  
**Ensino Médio**, aula a aula, em vídeo +  
 listas de exercícios + aulas em pdf + tira  
 dúvidas por whatsapp, email ou Skype.