

Formulário

$$\eta = 1 - \frac{Q_2}{Q_1}$$

$$\eta = \frac{\tau}{Q_1}$$

$$\tau = Q_1 - Q_2$$

$$\eta = 1 - \frac{T_2}{T_1}$$

$$P_{ot} = \frac{\tau}{\Delta t}$$

$$e = \frac{Q_2}{\tau}$$

$$\frac{H}{B} = \frac{h}{b}$$

INDICAÇÃO DE ESTUDO:

- Capítulo 9: Leis da Termodinâmica – página 186
- Capítulo 10: Introdução à Óptica Geométrica – página 242
- Capítulo 11: Reflexão da luz e espelhos planos – página 261
- Material do site: <http://www.netfisica.com> (ficha resumo, videoaulas e anotações)

EXERCÍCIOS

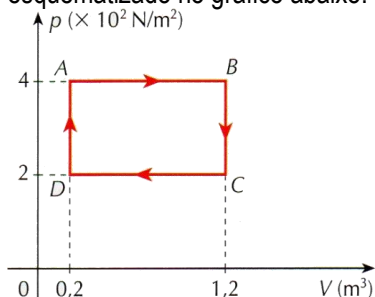
1- Uma máquina térmica de Carnot recebe de uma fonte quente 1000 cal por ciclo. Sendo as temperaturas das fontes quente e fria, respectivamente iguais a 427° C e 127° C, determine:

- o rendimento da máquina;
- o trabalho, em joule, realizado pela máquina a cada ciclo;
- a quantidade de calor, em joules, rejeitada para a fonte fria.

Use 1 cal = 4,2 J

2- Calcule o rendimento de uma máquina de Carnot que trabalha entre as temperaturas de 27 °C e 327 °C.

3- Uma certa quantidade de gás ideal realiza o ciclo esquematizado no gráfico abaixo.



- Ao completar cada ciclo, há conversão de calor em trabalho ou de trabalho em calor? Por quê?
- Calcule a quantidade de calor e de trabalho que se interconvertem em cada ciclo.
- Admita que numa máquina, o gás realize 4 ciclos por segundo. Qual a potência dessa máquina?

4- Uma fonte puntiforme ilumina um disco metálico de raio 10 cm. A fonte e o centro do disco pertencem a uma mesma reta perpendicular a um anteparo. Sabendo-se que a distância da

fonte ao disco é de 20 cm e do disco ao anteparo é de 50 cm. Determine o raio do disco projetado no anteparo.

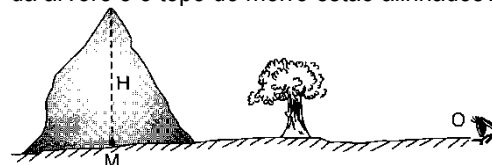
5- As afirmativas referem-se à Primeira e Segunda Leis da Termodinâmica.

- Nenhuma máquina térmica que opere entre duas temperaturas dadas pode apresentar maior rendimento que uma máquina de Carnot que opere entre as mesmas temperaturas.
- É impossível qualquer transformação cujo único resultado seja absorção de calor de um reservatório a uma temperatura única e sua conservação total em trabalho mecânico.
- Numa transformação adiabática, somente há troca de calor quando o gás realiza trabalho sobre o meio.

Dentre as afirmativas, são verdadeiras:

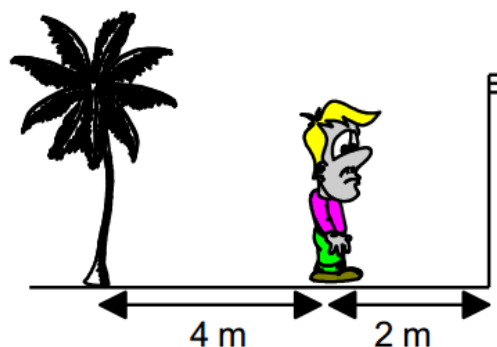
- I e II.
- I, II e III.
- I e III.
- Apenas I.
- II e III.

6- (FCC-SP) Na figura seguinte estão representados um morro, uma árvore e um observador (O). A altura da árvore é de 50 m e a distância entre ela e o observador, de 300 m. A distância entre o observador e o ponto M é de 800 m. Qual é, aproximadamente, a altura (H) do morro se, do ponto de vista do observador, o topo da árvore e o topo do morro estão alinhados?



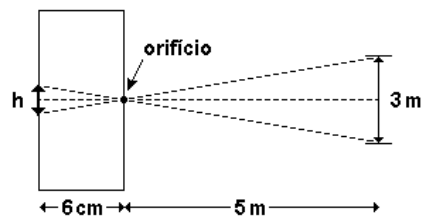
7- (FAAP-SP) Com três bailarinas colocadas entre dois espelhos planos fixos, um diretor de cinema consegue uma cena onde são vistas no máximo 24 bailarinas. Qual o ângulo entre os espelhos?

8- No esquema abaixo, é mostrado um homem de frente para um espelho plano, vertical e de costas para um cajueiro de 4m de altura. Qual deverá ser o comprimento mínimo do espelho para que o homem possa ver nele a imagem completa da árvore?



9- No mundo artístico as antigas "câmaras escuras" voltaram à moda. Uma câmara escura é uma caixa fechada de paredes

opacas que possui um orifício em uma de suas faces. Na face oposta à do orifício fica preso um filme fotográfico, onde se formam as imagens dos objetos localizados no exterior da caixa, como mostra a figura.



Suponha que um objeto de 3 m de altura esteja a uma distância de 5 m do orifício, e que a distância entre as faces seja de 6 cm. Calcule a altura h da imagem.

10- A formação da sombra evidencia que:

- a) a luz se propaga em linha reta.
- b) a velocidade da luz não depende do referencial.
- c) a luz sofre refração.
- d) a luz é necessariamente fenômeno de natureza corpuscular.
- e) a temperatura do obstáculo influi na luz que o atravessa.

11- (FGVRJ) Sob a luz solar, Tiago é visto, por pessoas de visão normal para cores, usando uma camisa amarela, e Diana, um vestido branco. Se iluminadas exclusivamente por uma luz azul, as mesmas roupas de Tiago e Diana parecerão, para essas pessoas, respectivamente,

- a) verde e branca.
- b) verde e azul.
- c) amarela e branca.
- d) preta e branca.
- e) preta e azul.