



FÍSICA I
Licenciaturas LEICTagus e LERCI
 Ano lectivo 2004/2005, 2º semestre

2º Teste

Sábado, 11 de Junho de 2005, 9,00 – 11,00 horas

NOME:

NÚMERO:

Desenvolva os seguintes temas:

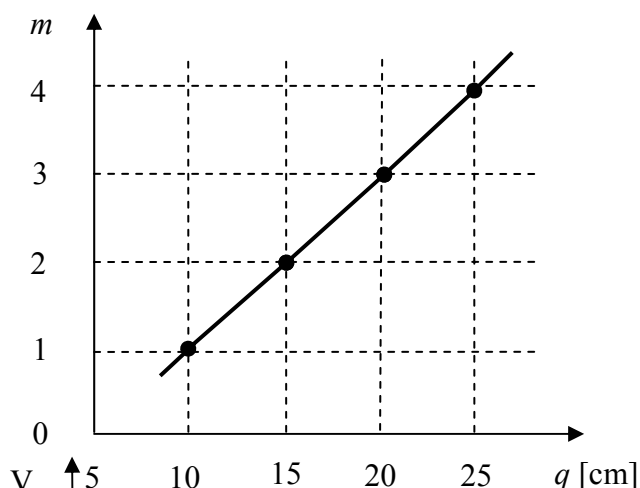
- 1. Difracção por uma fenda**
- 2. Teorema de Carnot e a temperatura absoluta**

Resolva os seguintes exercícios:

3. A ampliação $m = \frac{H}{h}$ de uma lente delgada

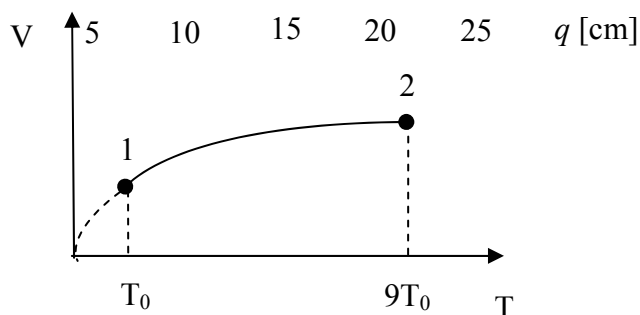
está representada na figura em função da respectiva distância q entre a lente e o ecrã onde se forma a imagem H de um objecto h . Use os dados do gráfico para determinar a distância focal f da lente.

Resp. $f = \frac{q}{m+1}$



4. Uma mole de gás perfeito, de índice adiabático $\gamma = 7/5$, percorre o processo reversível $1 \rightarrow 2$ representado na figura, de equação $T = \alpha V^2$. Determine o calor Q absorvido e o trabalho W realizado no processo, sabendo que a temperatura do gás aumenta de T_0 para $9T_0$.

Resp. $Q = 24RT_0$, $W = 4RT_0$



5. Uma máquina térmica funciona segundo o ciclo reversível 1231 representado na figura. Sabendo que a máquina térmica trabalha com uma mole de gás perfeito, de índice adiabático $\gamma = 5/3$, determine o rendimento η da mesma. Mostre que o valor η é inferior ao rendimento da máquina de Carnot correspondente que funcionasse entre as temperaturas máxima e mínima do ciclo reversível 1231?

Resp. $\eta = \frac{\gamma - 1}{3(\gamma + 1)} = \frac{1}{12}$, $\eta_c = \frac{3}{4}$

