

Tarefa de Leitura - Máquinas Térmicas

Nota:

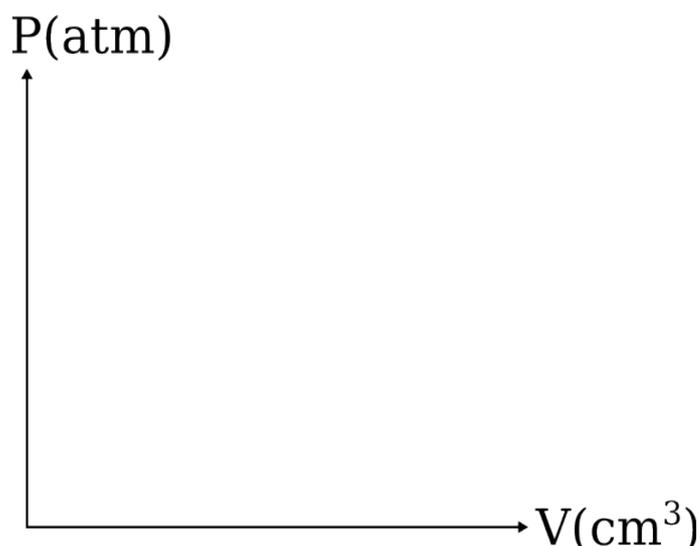
Matrícula (Apenas Matrícula!) Estudante 1:

Matrícula (Apenas Matrícula!) Estudante 2:

Um dispositivo térmico descreve um Ciclo de Brayton com razão de pressão $r_p = P_{\text{máx}} / P_{\text{mín}} = 10,0$. O ciclo se inicia (ponto 1) num ponto onde a pressão vale 1,000 atm, o volume 200,00 cm³ e T=400K. Inicialmente, o gás diatômico ($\gamma = 1,40$) sofre uma compressão adiabática (1 → 2), até que sua pressão decuple. A seguir, o gás sofre uma expansão isobárica (2 → 3), na qual ocorre uma troca de 40,4J de calor. O gás sofre ainda uma expansão adiabática (3 → 4) até que sua pressão retorne ao valor original. O ciclo é finalizado com uma compressão isobárica (4 → 1) que leva o gás ao estado inicial.

1- Complete os dados da tabela abaixo: **(Expresse sua resposta considerando o número correto de algarismos significativos)**

Número de moles → n =			
	P(atm)	V(cm ³)	T(K)
Ponto 1			
Ponto 2			
Ponto 3			
Ponto 4			
Q ^{1→2} =	Q ^{2→3} =	Q ^{3→4} =	Q ^{4→1} =
W ^{ciclo} =			



2- Represente esse ciclo em um diagrama PV, indicando para os pontos 1 - 4 todos os respectivos valores de volumes, pressões e temperaturas (Esboce também as isotermas T₁ - T₄).

4- Na troca de 40,4J de calor mencionada no enunciado, o calor entra ou sai do sistema (sistema=gás)?

3- Quanto valem os calores de entrada (Q^{ent}) e saída (Q^{sai}) neste ciclo?

4- Esse dispositivo é uma máquina ou um refrigerador? Justifique. OBS: a menção de sentido horário e anti-horário não caracteriza a natureza do dispositivo.

5- Determine η se o dispositivo for uma máquina ou K se o dispositivo for um refrigerador.

6- Compare a Eficiência (caso seja máquina) ou o Coeficiente de Desempenho (caso seja um refrigerador) deste dispositivo com a Máquina (ou refrigerador) de Carnot que opera entre os valores limites de T_Q e T_F. (Não considerar os limites $\pm\infty$ para T_Q e T_F)