



**INSTITUTO DE FÍSICA**  
Universidade Federal Fluminense

**Física III / Física Geral e Experimental XIX**

**Reposição-P1- 02/12 – 2º semestre de 2011**

ALUNO \_\_\_\_\_

TURMA \_\_\_\_\_ PROF. \_\_\_\_\_ NOTA DA PROVA

--

1ª questão

nota: \_\_\_\_\_

Uma mangueira de incêndio deve poder lançar água no topo de um prédio de 40 m de altura quando apontada para cima. Sabendo que a água sai por um esguicho redondo de radio  $r = 7$  cm

- a) Que vazão deve ser mantida na mangueira?
- b) Se o único esguicho disponível possuir a metade do radio, qual é o ponto mais alto que a água atingira?

**Rpta:**

a)  $R = 0,43 \text{ m}^3/\text{s}$

b)  $h' = 640 \text{ m}$

---

**Reposição -P1- Física III e XIX, 02/12/2011**

Nome: \_\_\_\_\_

turma: \_\_\_\_\_

professor: \_\_\_\_\_

---

2ª questão

nota: \_\_\_\_\_

Um gás diatômico absorve 2093 J. Com isto o gás se expande a pressão constante. Calcular o trabalho de expansão do gás.

Gás diatômico:

$$C_p = 29,1 \text{ J/mol} \cdot K$$

$$C_v = 20,8 \text{ J/mol} \cdot K$$

$$R = 8,314 \text{ J/mol} \cdot K$$

**Rpta:  $W = -597 \text{ J}$**

---

**Reposição -P1- Física III e XIX, 02/12/2011**

Nome: \_\_\_\_\_

turma: \_\_\_\_\_

professor: \_\_\_\_\_

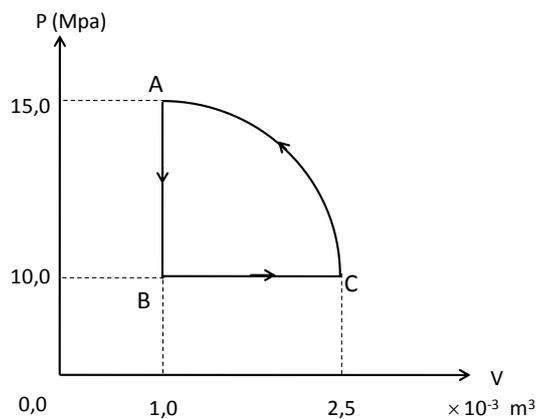
---

3ª questão

nota: \_\_\_\_\_

Dois moles de um gás ideal diatômico executam o ciclo ABCA como se indica na figura. O trecho CA é um arco correspondente à quarta parte de um círculo.

- Calcular o trabalho realizado em cada trecho e o trabalho total para o ciclo.
- Calcular a variação de energia inteira em cada trecho.

**Rpta:**

a)  $W_{AB} = 0$ ;  $W_{BC} = -15 \text{ kJ}$ ;  $W_{CA} = 38,56 \text{ kJ}$ ;  $W_{Total} = 23,56 \text{ kJ}$

b)  $\Delta E_{AB} = -12,51 \text{ kJ}$ ;  $\Delta E_{BC} = 37,52 \text{ kJ}$ ;  $\Delta E_{CA} = -25,01 \text{ kJ}$

---

**Reposição -P1- Física III e XIX, 02/12/2011**

Nome: \_\_\_\_\_

turma: \_\_\_\_\_

professor: \_\_\_\_\_

---

4ª questão

nota: \_\_\_\_\_

Para o ciclo mostrado na questão 3:

- a) Encontrar o calor absorvido (ou libertado) em cada trecho.
- b) Este ciclo corresponde a uma máquina térmica ou a um refrigerador? Calcule a eficiência ou o rendimento correspondente.
- c) Calcular a variação da entropia em cada trecho

Rpta:

a)  $Q_{AB} = -12,51 \text{ kJ}; Q_{BC} = 52,52 \text{ kJ}; Q_{CA} = -63,58 \text{ kJ}$

b) Refrigerador;  $K = 2,2$

c)  $\Delta S_{AB} = -16,88 \text{ kJ}; \Delta S_{BC} = 53,32 \text{ kJ}; \Delta S_{CA} = -36,44 \text{ kJ}$