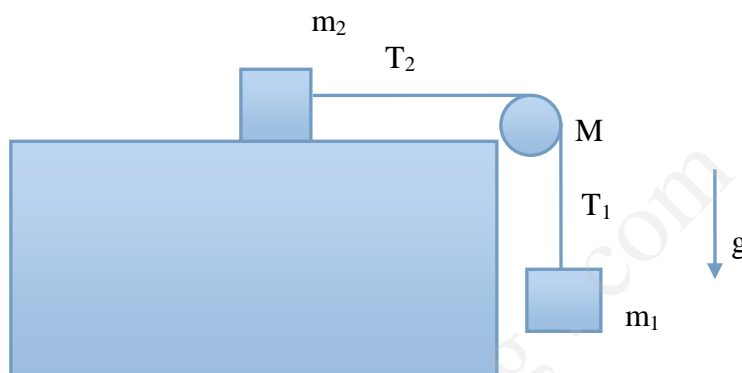


ĐỀ THI CUỐI HỌC KÌ I - NĂM HỌC 2012-2013

HỌC PHẦN CƠ NHIỆT

Thời gian làm bài: 90 phút

(không sử dụng tài liệu)



1) Cho hai vật m_1 , m_2 mắc bởi sợi dây nhẹ không co giãn qua ròng rọc M như hình vẽ trên. Ròng rọc có dạng đĩa đồng nhất. Bỏ qua ma sát trượt giữa m_2 với mặt phẳng ngang. Cho $m_1 = m_2 = 1 \text{ kg}$, $M = 2 \text{ kg}$, $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Tính:

- A. Gia tốc của m_1 .
- B. Sức căng dây T_1 , T_2 .

2) Có hai bình kín được nối với nhau bằng một ống có khóa, đựng cùng một chất khí, có cùng nhiệt độ. Bình thứ nhất thể tích 15 dm^3 áp suất ban đầu bằng $2 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$, bình thứ hai thể tích 5 dm^3 áp suất ban đầu bằng 10^6 N/m^2 . Mở khóa nhẹ nhàng để hai bình khí thông với nhau sao cho nhiệt độ khí vẫn không đổi. Tìm áp suất của hai bình khi đã cân bằng.

3) Một khối khí oxy ở áp suất $p_1 = 2 \text{ atm}$ có thể tích $V_1 = 10 \text{ lít}$ được giãn nở thể tích $V_2 = 2V_1$. Tìm áp suất cuối cùng và công do khí sinh ra nếu quá trình giãn nở là:

- A. Đẳng áp.
- B. Đẳng nhiệt.

4) Một động cơ thực hiện chu trình Carnot, tác nhân nhiệt nhận được nhiệt lượng 10 kcal từ nguồn nóng và thực hiện một công 15 kJ . Biết nhiệt độ của nguồn lạnh là 40°C . Tính hiệu suất của động cơ và nhiệt độ của nguồn nóng.

5) Tính độ biến thiên entropi khi hơi nóng đẳng áp 10 g khí hydro và thể tích khí tăng lên gấp đôi. Cho $R = 8,31 \text{ J/mol.K}$.