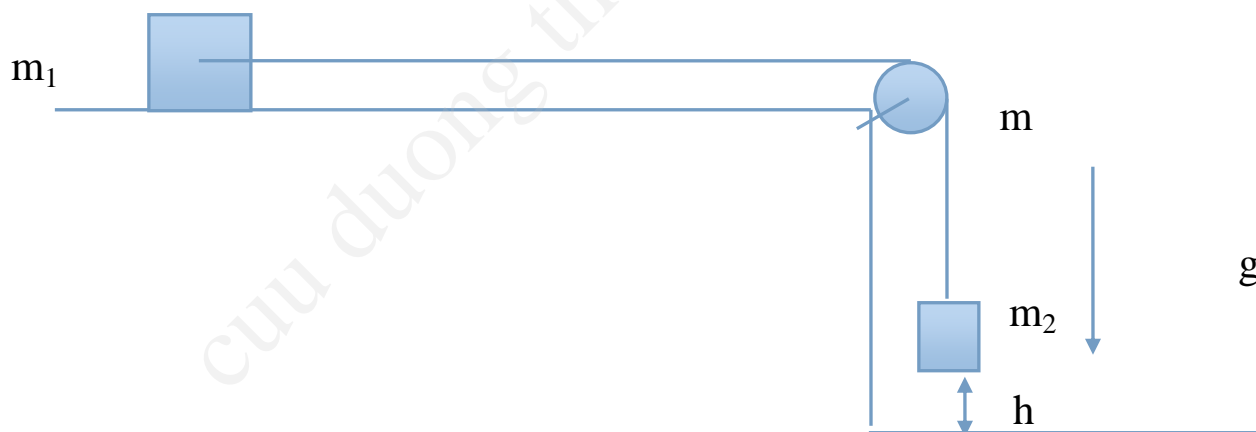


**Đề Thi Cuối Học Kì - Năm Học 2011-2012**  
**Môn Cơ Nhiệt (3 tín chỉ)**  
**Thời gian làm bài: 90 phút**  
**(không sử dụng tài liệu)**

1) Cho 2 vật  $m_1, m_2$  nối với nhau bằng một sợi dây mảnh, không co giãn, khối lượng không đáng kể, vắt qua một ròng rọc  $m$  (như hình vẽ). Hệ số ma sát trượt giữa  $m_1$  và mặt phẳng nằm ngang là  $k$ . Ròng rọc có dạng đĩa tròn đồng chất, bỏ qua ma sát. Ban đầu, giữ  $m_2$  ở một độ cao  $h$  so với mặt đất.

A. Buông tay cho hệ bắt đầu chuyển động, tìm biểu thức xác định gia tốc của  $m_1, m_2$ ?

B. Tính bằng số: cho  $m_1=m_2=m=0,1\text{kg}$ ;  $k=0,25$ ;  $h=1\text{m}$  và gia tốc trọng trường  $g=10\text{m/s}^2$ . Tính vận tốc của vật  $m_1$  ngay khi vật  $m_2$  chạm đất?



2) Một bình có thể tích 7,5 lít ở nhiệt độ  $T= 300^\circ\text{K}$  chứa hỗn hợp khí lý tưởng bao gồm  $n_1= 0,1$  mol khí oxy,  $n_2=0,2$  mol khí Nito và  $n_3=0,3$  mol khí  $\text{CO}_2$ . Tìm:

A. Áp suất của hỗn hợp khí.

B. Khối lượng phân tử (khối lượng mol) trung bình của hỗn hợp khí.

3) Một khối khí Nito ở áp suất  $p_1= 1\text{atm}$ , thể tích  $V_1= 20$  lít được dẫn nở

đến thể tích gấp đôi. Tìm áp suất cuối cùng và công do khí sinh ra. Nếu quá trình dẫn nở đó là:

- A. Đẳng áp.
- B. Đẳng nhiệt.
- C. Đoạn nhiệt.

4) Một động cơ nhiệt lý tưởng làm việc theo chu trình Carnot thuận nghịch, nhà cho nguồn lạnh 60% nhiệt lượng mà nó thu được của nguồn nóng. Nhiệt lượng thu được từ nguồn nóng trong một chu trình là 1,5 kcal. Biết nhiệt độ nguồn lạnh là  $T_2 = 27^\circ\text{C}$ .

A. Tìm hiệu suất của chu trình nói trên, công sinh ra trong một chu trình và nhiệt độ nguồn nóng.

B. Nếu thay đổi nguồn nóng để cho nhiệt nguồn nóng  $T_1 = 627^\circ\text{C}$  thì hiệu suất động cơ là bao nhiêu?