

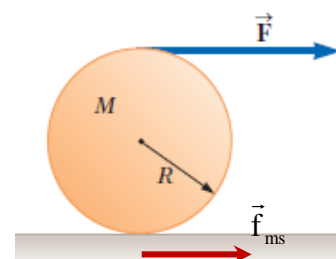
ÔN TẬP CUỐI KỲ HK2 2022-2023

Bài 1: (Đề thi 2018)

Cho một hình trụ đặc, khối lượng $M = 10 \text{ kg}$, bán kính $R = 10 \text{ cm}$.

a) Thả cho hình trụ lăn không trượt trên mặt phẳng nghiêng góc $\alpha = 40^\circ$, từ độ cao $h = 3 \text{ m}$. Bỏ qua ma sát giữa khối trụ và mặt phẳng nghiêng, tính **vận tốc** của khối trụ tại chân dốc.

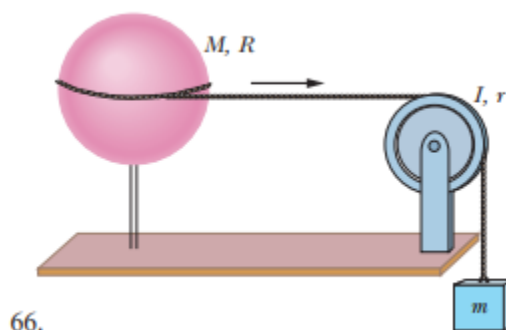
b) Nếu kéo hình trụ trên chuyển động trên mặt phẳng ngang bởi lực $F = 12 \text{ N}$ như Hình 2. Tính **gia tốc** của khối tâm và **lực ma sát** tác dụng lên khối trụ. Biết lực ma sát giữa khối trụ và mặt phẳng ngang cùng chiều với lực kéo F .



Hình 2

Bài 2:

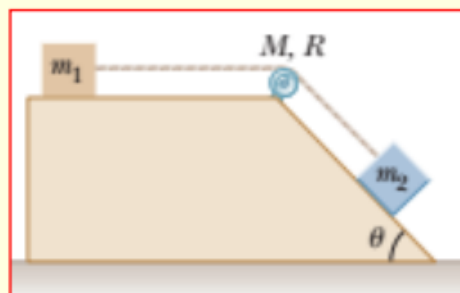
Một quả cầu rỗng, đồng tính, khối lượng M và bán kính R quay quanh một trục thẳng đứng đứng trên một ổ trục không ma sát. Một dây không khối lượng quấn quanh xích đạo của quả cầu, vắt qua một ròng rọc có momen quán tính I và bán kính r , rồi buộc vào một vật nhỏ khối lượng m , vật này lại rơi dưới tác dụng của trọng lực. Không có ma sát ở ổ trục của ròng rọc, sợi dây không trượt trên ròng rọc. Vận tốc của vật từ trạng thái nghỉ được một đoạn h là bao nhiêu?



Bài 3:

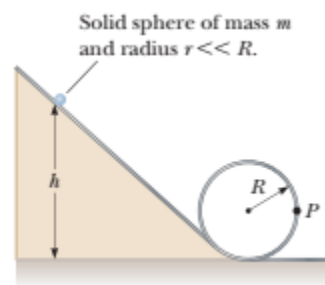
Hai vật có khối lượng $m_1 = 2 \text{ kg}$ và $m_2 = 6 \text{ kg}$ được mắc ở hai đầu bằng sợi dây nhẹ rồi vắt qua một ròng rọc dạng đĩa tròn, bán kính $R = 0,25 \text{ m}$, khối lượng $M = 10 \text{ kg}$. Mặt nghiêng hợp với mặt phẳng nằm ngang một góc $\theta = 30^\circ$ (hình vẽ). Hệ số ma sát của cả hai vật là $\mu = 0,36$.

Tính gia tốc của hai vật.



Bài 4:

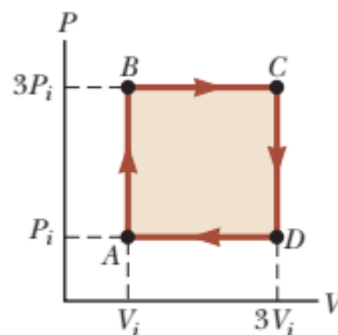
Một quả cầu đặc khối lượng m , bán kính r lăn không trượt dọc theo đường ray như hình. Tính vận tốc của quả cầu tại điểm P nếu $h = 3R$?



Bài 5: Một khí lí tưởng ban đầu ở áp suất P_i , thể tích V_i và nhiệt độ T_i thực hiện một chu trình như hình vẽ.

a) Tìm công mà 1mol khối khí ban đầu ở nhiệt độ 0°C thực hiện trong một chu trình.

b) Tính nhiệt lượng mà khối khí nhận được trong mỗi chu trình.



Bài 6: Có 2mol khí lí tưởng 2 nguyên tử giãn nở đoạn nhiệt từ áp suất $P_1=5\text{atm}$ và thể tích $V_1=12\text{lit}$ đến thể tích $V_2=30\text{lit}$ và áp suất P_2 .

a) Tính áp suất P_2 .

b) Tính nhiệt độ T_1 và T_2 .

c) Tính nhiệt lượng Q mà khối khí nhận vào

d) Tính độ biến thiên nội năng

e) Tính công mà khối khí sinh ra

Bài 7:

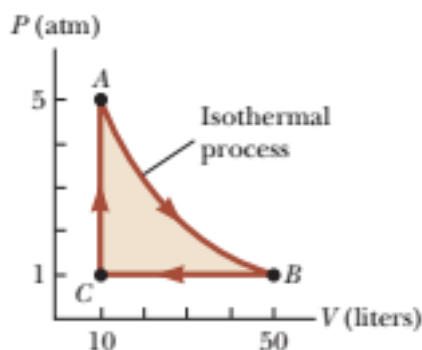
1 mol khí lí tưởng đơn nguyên tử thực hiện chu trình như hình vẽ. Quá trình A->B là đẳng nhiệt.

a) Tính công mà khối khí thực hiện.

b) Tính lượng nhiệt mà hệ nhận được.

c) Tính lượng nhiệt mà hệ tỏa ra.

d) Tính hiệu suất của động cơ



Bài 8: (Đề thi 2018)

Khối khí hydro có khối lượng 6,5 kg ở nhiệt độ 27°C , nhận nhiệt lượng và khối khí giãn nở thể tích tăng gấp đôi, trong điều kiện áp suất không đổi. Biết hằng số khí lý tưởng $R = 8,31 \text{ J/mol.K}$. Tính:

- a) Công mà khí sinh ra.
- b) Độ biến thiên nội năng của khối khí.
- c) Nhiệt lượng đã cung cấp cho khối khí.

Bài 9:

Một động cơ nhiệt mà tác nhân là một chất khí lưỡng nguyên tử thực hiện một chu trình Carnot như ở hình bên. Biết $V_1 = 2 \text{ lít}$, $p_1 = 7 \text{ atm}$, $T_1 = 400 \text{ K}$, $V_2 = 5 \text{ lít}$, $V_3 = 8 \text{ lít}$.

- a) Hãy xác định p_2 , p_3 , p_4 , V_4 , T_2
- b) Nhiệt lượng mà khối khí nhận vào hoặc nhả ra trong từng quá trình đẳng nhiệt.
- c) Tổng công mà khối khí thực hiện trong cả chu trình.

