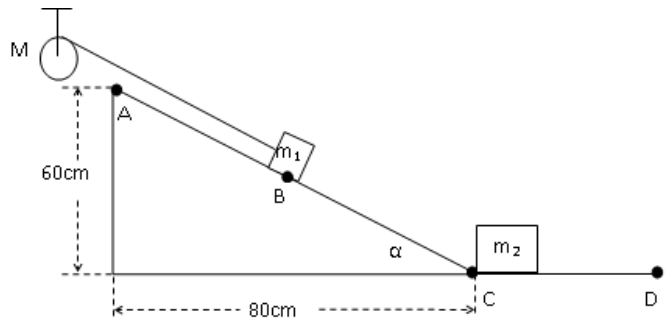


Câu 1: (1,5 điểm) Cho một thanh thẳng đồng chất tiết diện đều dài L , khối lượng m , trục quay vuông góc với thanh.

- Hãy tính mômen quán tính của thanh đối với trục quay cách khối tâm một khoảng $\frac{L}{4}$.
- Tính tiến trục quay đến vị trí nào để mômen quán tính lớn nhất?

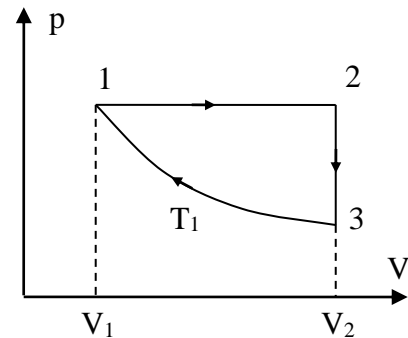
Câu 2: (2,5 điểm) Cho một cơ hệ như hình vẽ gồm: ròng rọc M là một đĩa tròn đặc đồng chất có khối lượng bằng 2kg , vật m_1 có khối lượng bằng 6kg . Dây nối với vật m_1 được quấn trên ròng rọc. Coi dây không co giãn, khối lượng không đáng kể. Hệ số ma sát trượt giữa vật m_1 và mặt phẳng nghiêng là $k=0,1$. Mặt phẳng nghiêng hợp với mặt phẳng ngang một góc $\alpha = 30^\circ$. Ban đầu m_1 tại B , hệ được thả cho chuyển động từ trạng thái đứng yên. Cho biết $AB = BC$.



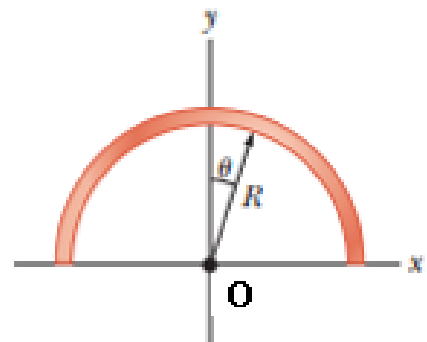
- Tính gia tốc chuyển động của m_1 trên mặt phẳng nghiêng và lực căng dây.
- Tại C cuối chân dốc m_1 va chạm mềm với m_2 có khối lượng bằng 1kg và dừng lại tại D . Tính công của lực ma sát trên đoạn CD .

Câu 3: (2,5 điểm) Một chu trình được thực hiện bởi một mol khí O_2 xem như là khí lý tưởng, gồm các quá trình giãn đẳng áp, làm lạnh đẳng tích và nén đẳng nhiệt. Quá trình đẳng nhiệt xảy ra ở nhiệt độ $T_1 = 300\text{K}$. Cho biết tỷ số giữa thể tích cực đại và cực tiểu của chu trình là $V_2/V_1 = 2$.

- Tính nhiệt độ cao nhất của chu trình.
- Tính hiệu suất của chu trình.
- So sánh hiệu suất của chu trình này với hiệu suất của chu trình Carnot thuận nghịch có nguồn nóng ứng với nhiệt độ cực đại và nguồn lạnh ứng với nhiệt độ cực tiểu của chu trình.



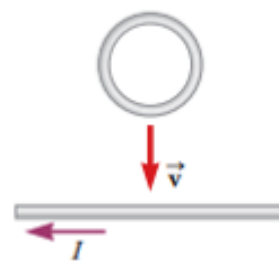
Câu 4: (2,5 điểm) Cho một dây có dạng một nửa vòng tròn tâm O bán kính R đặt trong mặt phẳng xOy như hình vẽ, dây đặt trong không khí được tích điện với mật độ điện dài $\lambda = \lambda_0 \cos\theta$, λ_0 là hằng số. Chọn gốc điện thế ở vô cùng.



- Hãy tính điện thế do dây gây ra tại O .
- Tại một điểm cách O một khoảng bằng R đặt một điện tích điểm Q để điện thế tổng cộng do dây và điện tích Q gây ra tại O bằng không. Xác định giá trị của điện tích điểm Q .

Câu 5: (1,0 điểm) Hình bên cho thấy một vòng dây tròn đang rơi xuống một dây dẫn dài mang dòng điện không đổi I hướng về bên trái. Hãy xác định chiều của dòng cảm ứng trên vòng dây ở vị trí hiện tại.

Cho biết: Hằng số khí lý tưởng $R=8,31 \text{ J/(mol.K)}$, gia tốc trọng trường $g=10\text{m/s}^2$.



Ghi chú: Cán bộ coi thi không được giải thích đề thi.

Chuẩn đầu ra của học phần (về kiến thức)	Nội dung kiểm tra
<p>[CĐR 1.2] Hiểu rõ nội dung, ý nghĩa và phạm vi ứng dụng của các định luật Newton; định luật vạn vật hấp dẫn và vận dụng các định luật này vào việc giải quyết các bài toán liên quan đến qui luật chuyển động của chất điểm.</p> <p>[CĐR 1.3] Hiểu rõ các khái niệm, ý nghĩa của các đại lượng động lực học đặc trưng trong chuyển động của vật rắn và vận dụng chúng vào việc giải bài toán động lực học vật rắn chuyển động song phẳng.</p> <p>[CĐR 1.4] Hiểu rõ các khái niệm cơ bản về năng lượng; các định luật bảo toàn; và vận dụng chúng để giải quyết bài toán cơ học.</p>	<p>Câu 1,2</p>
<p>[CĐR 2.6] Phân tích và tính được hiệu suất của động cơ nhiệt hoạt động theo một chu trình bất kỳ</p>	<p>Câu 3</p>
<p>[CĐR 2.7] Xác định được vectơ cường độ điện trường, điện thế do các phân bố điện gây ra tại một điểm trong không gian xung quanh chúng.</p> <p>[CĐR 2.9] Xác định được cảm ứng từ do một dòng điện có hình dạng bất kỳ gây ra tại một điểm; Xác định được từ thông qua mặt S, vectơ cảm ứng từ trong từ trường đối xứng</p>	<p>Câu 4,5</p>

Ngày 2 tháng 08 năm 2018

Thông qua bộ môn