

Môn thi: Cơ - Nhiệt

Mã môn học: PHY1100

Số tín chỉ: 3

Đề số: 1

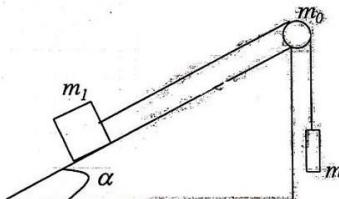
Dành cho sinh viên lớp môn học: PHY1100

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Câu I. Viết công thức mômen lực tác dụng lên một vật và mô men quán tính của một vật rắn đối với một trục quay cố định (ghi chú rõ các ký hiệu trong từng công thức). Dẫn phương trình cơ bản của chuyển động quay của một vật rắn xung quanh một trục cố định.

Câu II. Phát biểu và viết biểu thức nguyên lý thứ nhất của nhiệt động học. Áp dụng nguyên lý đó để giải thích hiện tượng nén nồng của một hệ khí lý tưởng tăng khi hệ bị nén đoạn nhiệt. Giải thích tại sao không thể chế tạo động cơ nhiệt vĩnh cửu loại I.

Câu III. Một vật A khối lượng $m_1 = 3 \text{ kg}$ nằm trên mặt phẳng nghiêng góc $\alpha = 30^\circ$ so với phương nằm ngang. Vật A được nối với B có khối lượng $m_2 = 2 \text{ kg}$ bằng một sợi dây không co dãn vắt qua một ròng rọc cố định có khối lượng $m_0 = 1 \text{ kg}$, bán kính R . Hãy xác định giá tốc chuyển động của các vật; lực căng của các dây. Bỏ qua khối lượng sợi dây, ma sát giữa dây với ròng rọc. Cho biết hệ số ma sát giữa vật A và mặt phẳng nghiêng $\mu = 0,1$ và giá tốc trọng trường $g = 9,810 \text{ m/s}^2$.



Câu IV. Hãy tính hiệu suất của một động cơ Carnot chạy với hai nguồn nhiệt có nhiệt độ $T_1 = 500 \text{ K}$ và $T_2 = 300 \text{ K}$. Nếu nhiệt lượng động cơ nhận vào trong một chu trình là 1 kJ thì công động cơ sinh ra trong một chu trình là bao nhiêu?

*Sinh viên không được sử dụng tài liệu.
Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm*