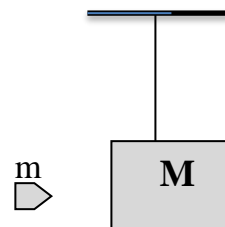


Tên học phần: VẬT LÝ ĐẠI CƯƠNG 1 (CƠ VÀ NHIỆT) Mã HP: PHY00001
Thời gian làm bài: 90 PHÚT Ngày thi:/02/2017
Ghi chú: Sinh viên [☐ được phép / ☒ không được phép] sử dụng tài liệu khi làm bài.

Câu 1: (3 điểm)

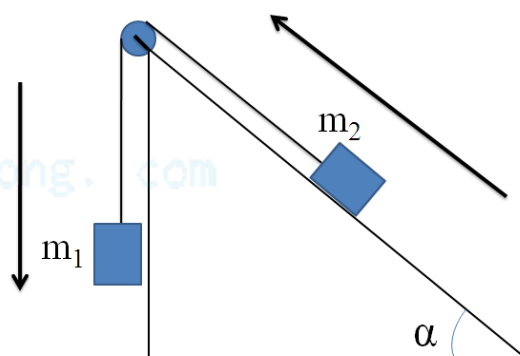
Một viên đạn khối lượng $m = 50 \text{ g}$, được bắn thẳng vào một khối gỗ nặng $M = 5 \text{ kg}$ được treo trên sợi dây mảnh. Sau khi bắn, viên đạn dính chặt vào khối gỗ và người ta thấy khối gỗ được nâng lên độ cao $h = 50 \text{ cm}$ so với vị trí ban đầu. Cho gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$



- Tính tốc độ của viên đạn trước khi chạm vào khối gỗ.
- Nếu khối gỗ được giữ chặt không chuyển động và viên đạn đi sâu vào khối gỗ được một đoạn $s = 10 \text{ cm}$. Tính lực cản trung bình của khối gỗ lên viên đạn.

Câu 2: (3 điểm)

Hai vật có khối lượng $m_1 = 4 \text{ kg}$ và $m_2 = 6 \text{ kg}$ nối với nhau bằng sợi dây không khối lượng không giãn vắt qua ròng rọc ở đỉnh mặt phẳng nghiêng. Biết mặt phẳng nghiêng một góc $\alpha = 30^\circ$ so với phương ngang. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Vật m_2 ma sát với mặt nghiêng với hệ số ma sát trượt là $0,10$. Biết hệ chuyển động theo chiều như hình vẽ. Tìm gia tốc chuyển động của hệ m_1 và m_2 trong các trường hợp:



- Ròng rọc không có khối lượng.
- Ròng rọc có khối lượng $m = 1 \text{ kg}$ dạng đĩa đồng chất và quay quanh trục qua tâm của nó.

Câu 3: (4 điểm)

Một khối khí lý tưởng (phân tử khí có bậc tự do i) thực hiện chu trình biến đổi gồm: quá trình (1)-(2) là quá trình giãn nở đẳng áp, quá trình (2)-(3) là quá trình dẫn nở đoạn nhiệt và quá trình (3)-(1) là quá trình nén đẳng nhiệt. Nhiệt độ của khối khí ở các trạng thái (1) và (2) lần lượt là $t_1 = 27^\circ\text{C}$, $t_2 = 327^\circ\text{C}$, và tỉ số $V_3/V_1 = 16$.

- Vẽ chu trình trên mặt phẳng (V,P)
- Tìm bậc tự do i của phân tử khí.
- Tính hiệu suất của chu trình.

-HẾT-