

# ĐỀ THI CƠ HỌC 1 (Khóa 2013 – Học lại)

Năm học: 2013 - 2014 – Thời gian: 90 phút

Sinh viên không sử dụng tài liệu

## Câu 1: (4 điểm)

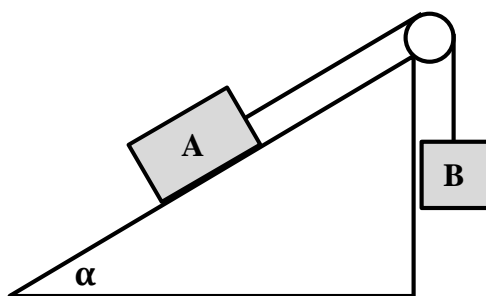
Một hòn đá có khối lượng  $m = 0,2 \text{ kg}$  được bắn lên với vận tốc ban đầu  $v_0 = 400 \text{ m/s}$  theo phương hợp với mặt phẳng nằm ngang một góc  $\alpha = 45^\circ$ .

- Viết các phương trình chuyển động của hòn đá.
- Xác định tầm xa của hòn đá.
- Tính độ cao lớn nhất mà hòn đá đạt được.
- Xác định gia tốc toàn phần, gia tốc tiếp tuyến và gia tốc pháp tuyến của hòn đá lúc chạm đất.
- Xác định công suất của trọng lực tại thời điểm  $t$  của hòn đá. Biết công suất  $P = \vec{F} \cdot \vec{v}$ .
- Xác định công của trọng lực thực hiện sau khoảng thời gian  $t = 20\text{s}$  kể từ lúc ném hòn đá. Biết mối liên hệ giữa công và công suất:  $P = dA/dt$ .

## Câu 2: (4 điểm)

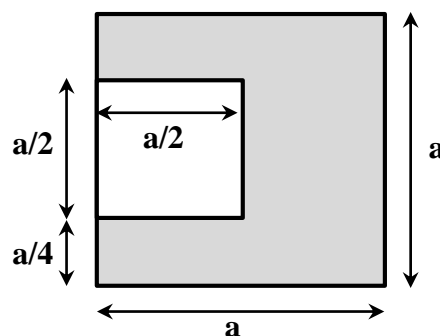
Cho vật A có khối lượng  $m_A$  và vật B có khối lượng  $m_B$  được mắc như hình vẽ. Vật A được đặt trên mặt phẳng nghiêng với hệ số ma sát  $k$ . Cho biết khối lượng của ròng rọc  $m$  và ròng rọc có bán kính  $R$ . Mặt phẳng nghiêng hợp với mặt phẳng ngang một góc  $\alpha$ . Coi vật B chuyển động không ma sát.

- Phân tích lực cho hệ.
- Xác định gia tốc của hệ theo khối lượng các vật, ròng rọc và bán kính của ròng rọc.
- Xác định các lực căng dây theo khối lượng các vật, ròng rọc và bán kính ròng rọc.
- Áp dụng tính gia tốc và các lực căng dây với  $m_B = 2 \text{ kg}$ ;  $m_A = 1 \text{ kg}$ ;  $m = 0,2 \text{ kg}$ ;  $k = 0,1$ ;  $\alpha = 30^\circ$  và  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ .



## Câu 3: (2 điểm)

Một đĩa vuông đồng chất có cạnh  $a$  (có khối lượng  $M$ ) có một lỗ thủy tinh hình vuông cạnh  $a/2$  như hình vẽ. Xác định moment quán tính của hình vuông đối với một trục đi qua tâm của hình vuông và vuông góc với mặt phẳng hình vuông.



--- HẾT ---