

ÔN TẬP

tyton@hcmuaf.edu.vn

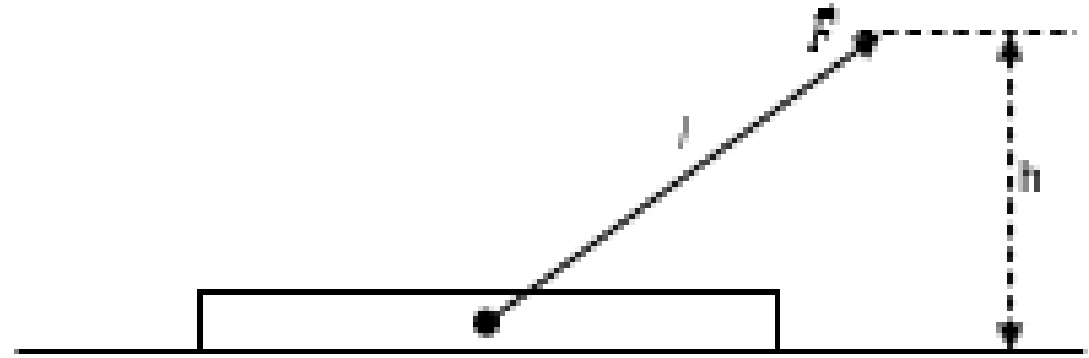
Phys1 - part1

BÀI 2: Phương trình chuyển động của một chất điểm trong hệ tọa độ OXY là: $x = 2t$ (cm) và $y = 3t^2$ (cm)

- Tính khoảng cách từ vật đến gốc tọa độ ở thời điểm $t = 2s$
- Xác định phương trình quỹ đạo của chất điểm.
- Tính vận tốc tức thời của chất điểm ở thời điểm $t = 1s$
- Tính gia tốc tức thời của chất điểm ở thời điểm $t = 1s$

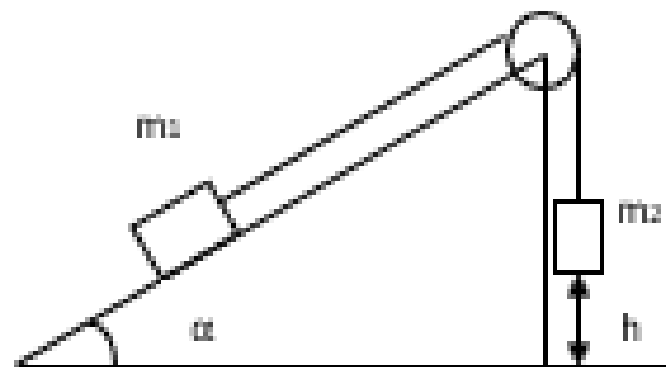
Đ/S: a) $OM = 12,65cm$; b) $y=3x^2/4$; c) $v = 6,32cm/s$; d) $6cm/s^2$

BÀI 19: Người ta kéo một khúc gỗ có trọng lượng P với vận tốc không đổi bằng một sợi dây dài l . Khoảng cách từ dây tới mặt đất bằng h .



- Tìm hệ số ma sát giữa khúc gỗ và mặt đất (dây được buộc vào trọng tâm của khúc gỗ)
- Buộc dây vào đầu khúc gỗ thì độ lớn của lực ma sát như thế nào?

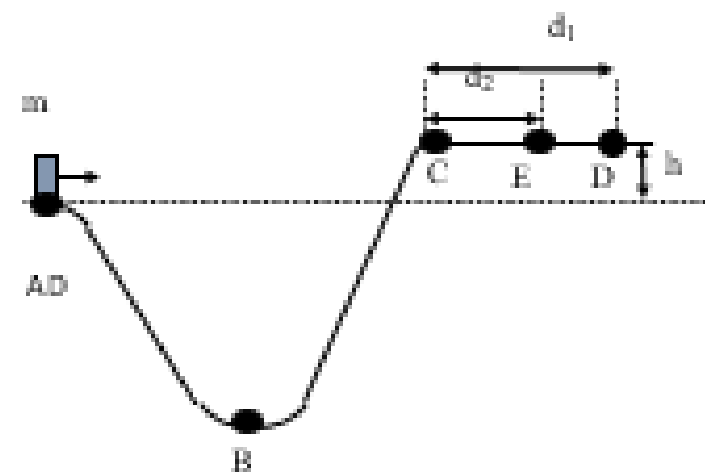
BÀI 13: Cho hệ cơ học như hình vẽ, vật $m_1 = 2\text{kg}$ và $m_2 = 3\text{kg}$ nối với một sợi dây vắt qua ròng rọc, dây và ròng rọc có khối lượng không đáng kể, m_1 nằm trên mặt phẳng nghiêng có hệ số ma sát $k = \frac{1}{2\sqrt{3}}$ và góc hợp bởi mặt phẳng nghiêng và mặt phẳng ngang là $\alpha = 30^\circ$.



a) Thả vật m_2 chuyển động không vận tốc đầu. Tính gia tốc của hệ và sức căng của dây.

b) Lúc đầu vật m_2 cách mặt đất $h = 6\text{m}$. Tính thời gian từ lúc m_2 bắt đầu chuyển động cho đến khi chạm đất và vận tốc m_2 lúc chạm đất. Sau khi m_2 chạm đất, vật m_1 đi lên theo mặt phẳng nghiêng một đoạn bao nhiêu rồi dừng lại? (và đi xuống). Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$

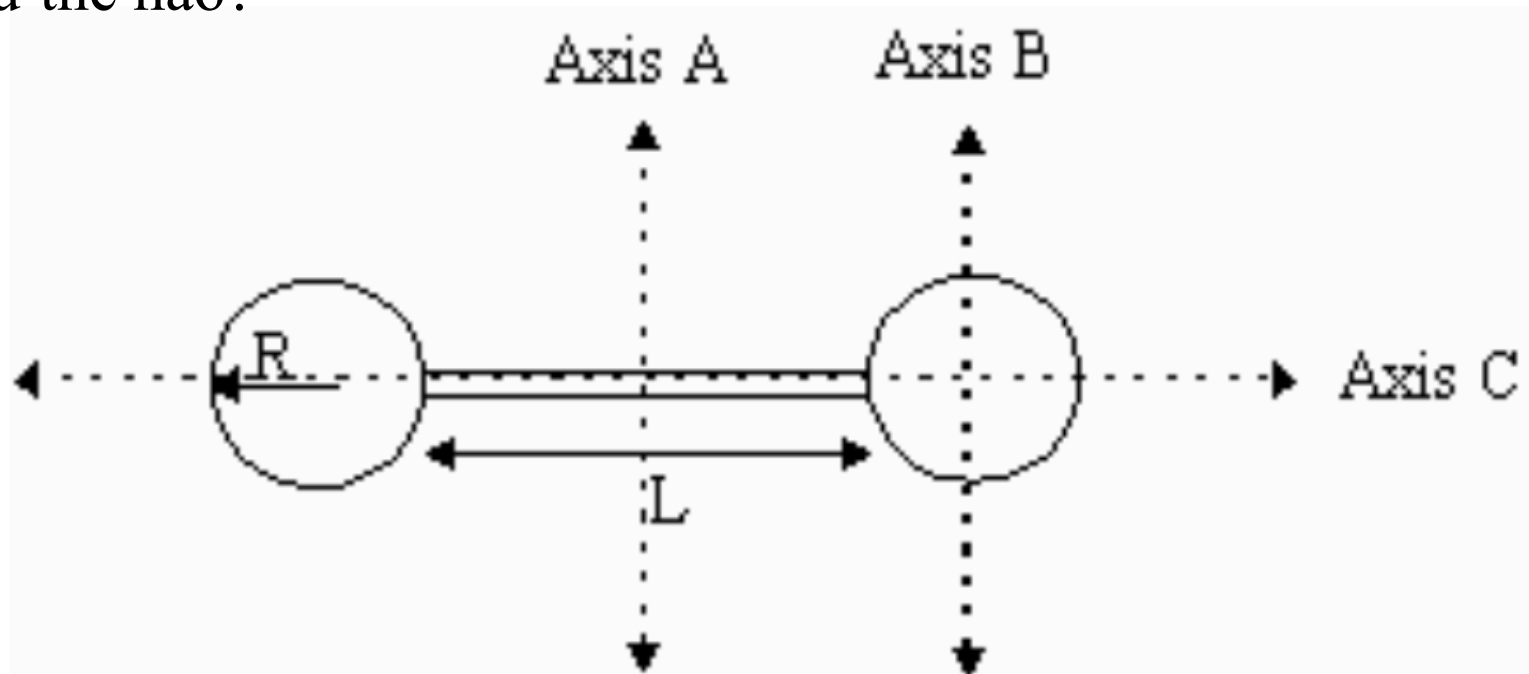
BÀI 31: Một vật có khối lượng $m = 0,5 \text{ kg}$ trượt với vận tốc ban đầu là: $v_0 = 6\text{m/s}$ dọc theo một đường rãnh ABCD có hình dạng như hình vẽ. Độ chênh lệch độ cao giữa hai điểm A và C là $h = 1,1\text{m}$. Hệ số ma sát trên một đoạn đường thẳng CD là $k=0,6$. Cho $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.



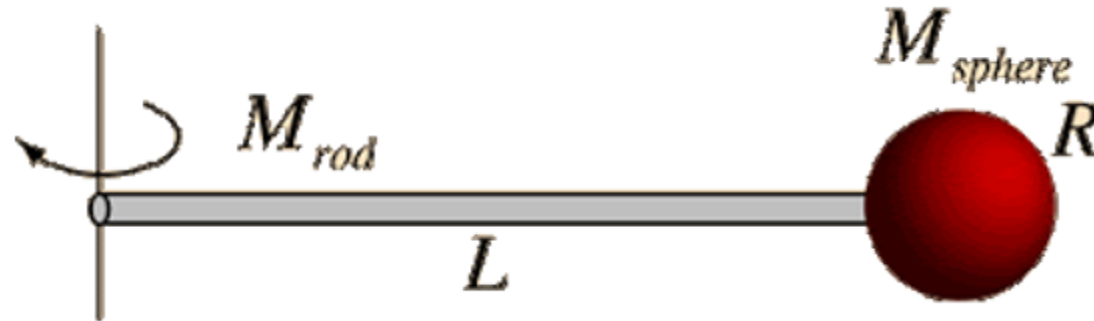
- a) Nếu bỏ qua ma sát trên đoạn đường cong ABC thì vật dừng lại tại D cách C một khoảng d_1 . Tính vận tốc tại C và quãng đường d_1 .
- b) Nếu tính đến ma sát trên đoạn đường ABC thì vật dừng lại tại E cách C một khoảng $d_2=0,7 \text{ m}$. Hãy tính vận tốc của vật tại C và công của lực ma sát trên đoạn ABC.

Mỗi quả cầu đặc $M=3\text{kg}$ và bán kính $R = 8\text{cm}$. Hai quả nối nhau bằng thanh mỏng có $m = 0\text{kg}$ và dài 25cm .

- (a) Xác định CM của hệ với Oxy (SV tự gắn)?
- (b) Xác định khoảng cách từ CM đến tâm mỗi quả cầu?
- (c) Xác định moment quán tính I ứng với trục quay là Axis A và B?
- (d) Cho hệ quay với $\omega = 80(\text{rad/s}^2)$. Tính K toàn phần của hệ?
- (e) Giả sử, do sai trong sản xuất, quả cầu bên trái nhẹ hơn quả cầu còn lại $0,2\text{kg}$. Thì vị trí CM có thay đổi như thế nào?

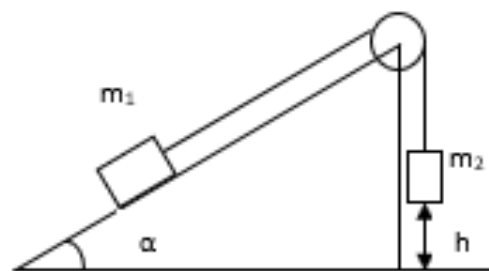


$M(\text{rod})=1\text{kg}$, $L=30\text{cm}$, $M(\text{sphere})=2\text{kg}$, $R=5\text{cm}$.
I?



BÀI 38: Một vật khối lượng $m_1=10\text{kg}$ trượt theo một mặt phẳng nghiêng có góc nghiêng $\alpha = 30^\circ$ so với mặt phẳng ngang. Vật được nối với vật khối lượng $m_2=10\text{kg}$ bằng một sợi dây vắt qua ròng rọc. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$

a) Bỏ qua khối lượng ròng rọc, cho biết vật m_2 đi xuống với vận tốc không đổi. Tính hệ số ma sát giữa mặt phẳng nghiêng với vật m_1 .



b) Thay m_1 bằng một vật khác nhẹ hơn có khối lượng $m_3 = 2\text{kg}$ và hệ số ma sát $k=0,2$. Khối lượng của ròng rọc bây giờ không được bỏ qua, cho biết ròng rọc có khối lượng $m = 2\text{kg}$ và có dạng đĩa tròn. Vật m_2 sẽ đi xuống với gia tốc bằng bao nhiêu.

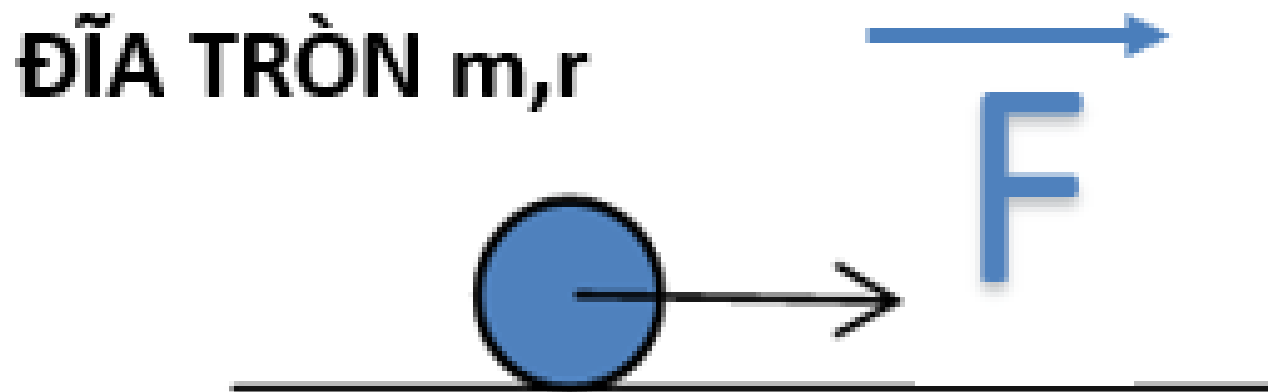
c) Trong câu b, giả sử lúc đầu m_2 cách mặt đất $h = 6\text{m}$. Tính thời gian từ lúc m_2 bắt đầu chuyển động cho đến khi chạm đất và vận tốc m_2 lúc chạm đất. Sau khi m_2 chạm đất, vật m_3 đi lên theo mặt phẳng nghiêng một đoạn bao nhiêu thì dừng lại và đi xuống

Đ/S: a. $K=0,577$

b. $a=6,66 \text{ (m/s}^2\text{)}$

c. $t = 1,35 \text{ (s)}; v = 8,9 \text{ (m/s)}; s_3 = 5,88 \text{ (m)}$

Cho $F=10\text{N}$, $m=1\text{kg}$, $r=5\text{cm}$. Hỏi a?



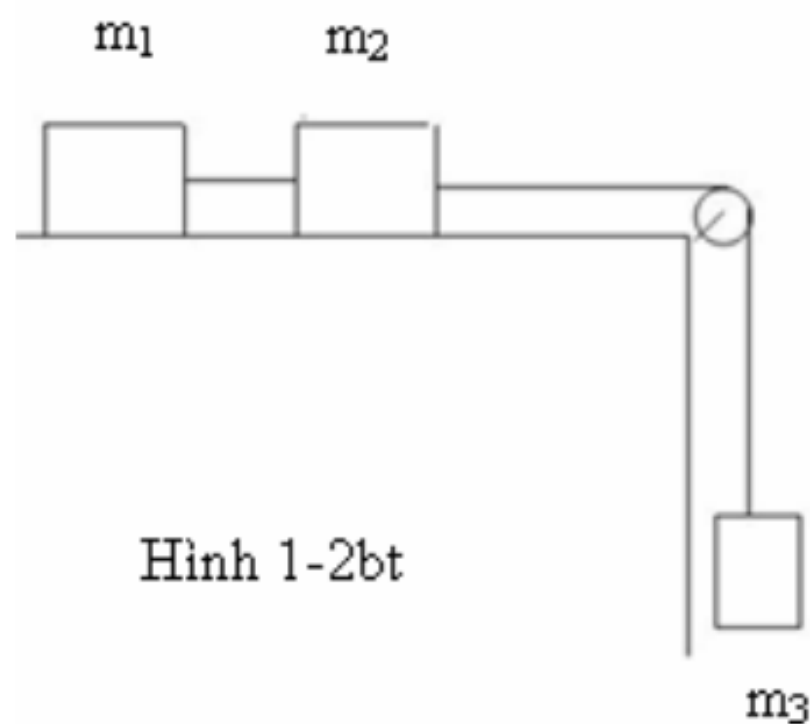
1.21- Cho hệ gồm ba vật như hình vẽ, khối lượng các vật lần lượt $m_1 = 1\text{kg}$, $m_2 = 2\text{kg}$, $m_3 = 3\text{kg}$ (hình 1-2bt). Khối lượng của ròng rọc không đáng kể. Dưới tác dụng của trọng lượng vật m_3 , hệ vật sẽ chuyển động. Ma sát giữa các vật và mặt ngang $k = 0,2$. Tìm:

1. Gia tốc chuyển động của hệ vật.

2. Sức căng của các sợi dây nối giữa các vật. Cho $g = 10\text{m/s}^2$, bỏ qua khối lượng của dây, sợi dây không giãn, bỏ qua ma sát ở ổ trục của ròng rọc.

Đáp số: $a = 4\text{m/s}^2$

Lực căng giữa vật m_1 , m_2 là $T_1 = 6\text{N}$, giữa vật m_2 và m_3 là $T_2 = 18\text{N}$



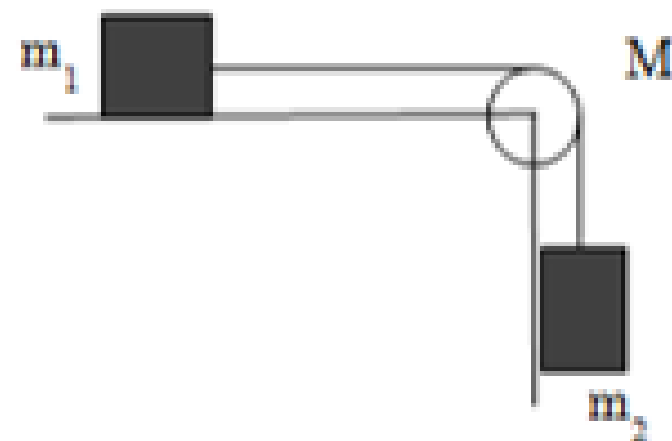
Hình 1-2bt

BÀI 39: Cho hệ như hình vẽ. Cho $m_1 = 1\text{kg}$; $m_2 = 2\text{kg}$. Ròng rọc là một đĩa tròn đặc có khối lượng $M = 2\text{kg}$. Hệ số ma sát giữa m_1 và mặt phẳng ngang là $k = 0,1$.

a) Gia tốc chuyển động của hệ và lực căng trên các đoạn dây.

b) Lúc hệ bắt đầu chuyển động thì m_1 còn cách ròng rọc một đoạn $s = 1\text{m}$. Tính vận

tốc của m_1 khi chạm ròng rọc và thời gian thực hiện đoạn ấy.

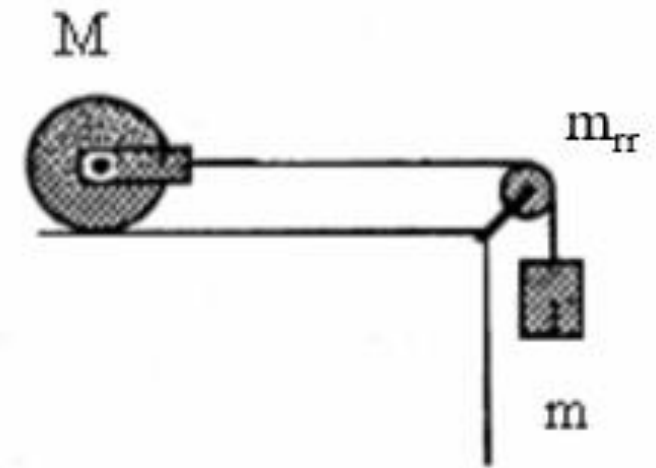


D/S: a. $a = 4,75 \text{ (m/s}^2\text{)}$; $T_1 = 5,75 \text{ N}$; $T_2 = 10,5 \text{ N}$

b. $t = 0,65 \text{ s}$; $v = 3,03 \text{ (m/s)}$

2.16 – Một trụ đặc khối lượng $M = 2,5\text{kg}$ và một vật nặng khối lượng $m = 0,5\text{kg}$ được nối với nhau bằng một sợi dây không giãn vắt qua ròng rọc (hình 2-6bt). Bỏ qua khối lượng của sợi dây, không dẫn . Khi thả vật nặng để nó tự chuyển động thì trụ đặc lăn không trượt trên mặt phẳng ngang. Hệ số ma sát giữa trụ đặc và mặt ngang bằng 0,1. Lấy Ròng rọc là đĩa tròn $m_{rr} = 2\text{kg}$.

1. Gia tốc chuyển động của vật nặng. $a=0,95\text{m/s}^2$
2. Lực căng của sợi dây. Cho $g = 10\text{m/s}^2$.



Hình 2-6bt

1 BẠN LÊN BẢNG LÀM BÀI NÀY

Bài 1: Một xe (1 tấn) chuyển động thẳng nhanh dần đều trên đường nằm ngang. Trong khoảng thời gian tăng tốc từ 36 km/h đến 54 km/h, xe đi được quãng đường 50 m. Biết hệ số ma sát giữa xe và mặt đường là 0,05. Coi ma sát trong bài là ma sát trượt.

Lấy $g=10 \text{ m/s}^2$.

- a) Tìm lực kéo của động cơ xe.
- b) Ngay sau đó, người lái xe ngưng tác dụng lực kéo động cơ và bắt đầu hãm phanh (*với lực hãm 6500 N*) để xuống dốc dài 100 m, nghiêng 30° so với phương ngang. Vận tốc của xe ở cuối chân dốc là 18 km/h. Tính độ lớn lực ma sát trong giai đoạn này?