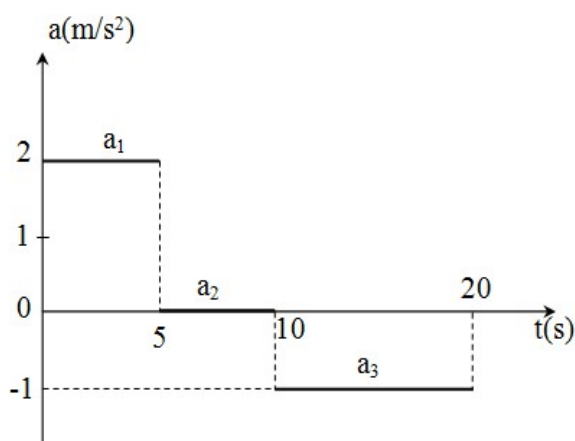


Câu 1.(5,0 điểm) Một thang máy bắt đầu chuyển động đi lên từ mặt đất theo ba giai đoạn với đồ thị gia tốc - thời gian được cho bởi đồ thị bên.

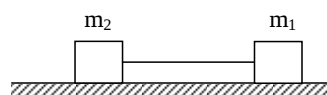
a) Xác định tốc độ của thang máy tại thời điểm ban đầu của mỗi giai đoạn từ đó tính quãng đường thang máy đi được trong mỗi giai đoạn.

b) Chọn trục tọa độ ox thẳng đứng hướng lên trên, gốc trùng với mặt đất, mốc thời gian là lúc thang máy bắt đầu chuyển động. Lập phương trình chuyển động của mỗi giai đoạn.

c) Vẽ đồ thị vận tốc-thời gian và tọa độ-thời gian của thang máy trong quá trình chuyển động trên.



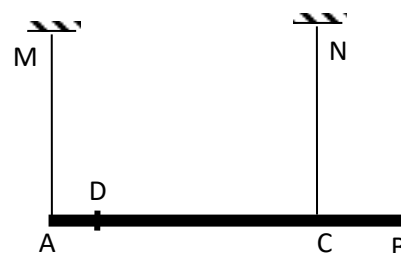
Câu 2.(5,0 điểm) Cho hệ vật như hình vẽ, $m_1 = 0,2 \text{ kg}$; $m_2 = 0,3 \text{ kg}$ kg được nối với nhau bằng một dây nhẹ và không giãn. Bỏ qua ma sát giữa hai vật và mặt bàn. Một lực $\vec{F}$ có phương song song với mặt bàn có thể tác dụng vào m_1 hoặc m_2 .



a) Khi $\vec{F}$ tác dụng vào m_1 và có độ lớn 1N thì gia tốc của các vật và lực căng dây nối là bao nhiêu? (3 điểm)

b) Biết dây chịu được lực căng lớn nhất là 10N. Tính độ lớn cực đại của $\vec{F}$ tác dụng vào m_1 hoặc m_2 mà dây nối chưa bị đứt. (2 điểm)

Câu 3.(3,0 điểm) Một thanh xà AB đồng chất, tiết diện đều có trọng lượng 300N chiều dài 2m được treo nằm ngang bằng hai sợi dây có phương thẳng đứng AM và CN như hình vẽ. Biết CB = 50cm.



a) Tính lực căng của các sợi dây.

b) Phải treo một vật có trọng lượng bao nhiêu vào điểm D cách A 30cm thì lực căng của hai sợi dây bằng nhau? Tính lực căng của các sợi dây khi đó.

Câu 4.(3,0 điểm) Một người đi xe đạp trên đường tròn bán kính R trong mặt phẳng nằm ngang. Hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường là μ . Hỏi người đó có thể đi với tốc độ cực đại là bao nhiêu? Khi đó xe nghiêng góc bao nhiêu so với phương thẳng đứng?

Câu 5.(4,0 điểm) Một viên đạn được phóng lên thẳng đứng đến điểm cao nhất cách mặt đất 45 m thì đạn nổ vỡ thành hai mảnh A và B có vận tốc theo phương ngang. Biết khối lượng mảnh A, B lần lượt là $m_A = 250\text{g}$, $m_B = 300\text{g}$, và khi rơi chạm mặt đất mảnh A di chuyển ngang được 9m . Bỏ qua khối lượng thuốc nổ và sức cản không khí, $g = 10\text{m/s}^2$. Tính:

- a) Vận tốc của mảnh A ngay sau khi văng ra.
- b) Khoảng di chuyển ngang của mảnh B ngay khi mảnh B chạm đất./.

Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

-----**HẾT**-----