

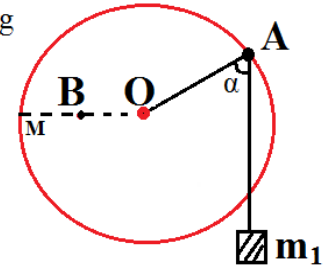
PHIẾU BÀI TẬP SỐ 6

CHƯƠNG 3:

CÂN BẰNG VÀ CHUYỂN ĐỘNG CỦA VẬT RẮN

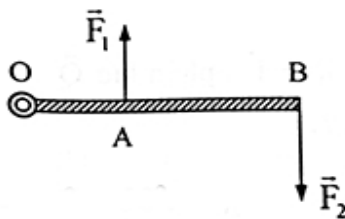
Bài tập 0: Một đĩa tròn nhẹ, bán kính 20cm có thể quay quanh tâm O theo mặt phẳng thẳng đứng như hình vẽ. Treo vật $m_1=200g$ vào vị trí A trên đĩa, cho $g=10m/s^2$. Góc $\alpha = 30^\circ$

- Tìm Mômen lực tác dụng lên đĩa? Hỏi đĩa quay theo chiều quay của kim đồng hồ hay ngược chiều kim đồng hồ?
- Để đĩa không quay (cân bằng), cần treo thêm m_2 vào vị trí B là trung điểm OM với OM nằm ngang. Tìm m_2



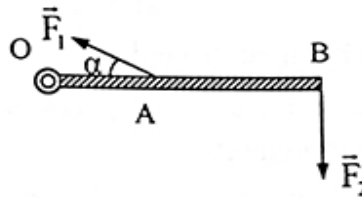
Bài tập 1 Thanh nhẹ OB có thể quay quanh trục O. Tác dụng lên thanh các lực $F_1; F_2$ đặt tại A và B. Biết $F_1 = 20N$; $OA = 10cm$; $AB = 40cm$. Thanh cân bằng, véc tơ $F_1; F_2$ hợp với AB góc $\alpha; \beta$ như hình vẽ. Xác định giá trị của F_2 trong các trường hợp sau

a/ $\alpha = \beta = 90^\circ$



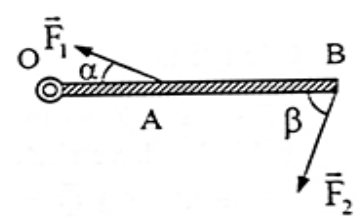
ĐS: $F_2 = 4N$

b/ $\alpha = 30^\circ; \beta = 90^\circ$



ĐS: $F_2 = 2N$

c/ $\alpha = 30^\circ; \beta = 60^\circ$



ĐS: $F_2 = 2,3N$

Bài tập 2 Một thanh AB nặng 30 kg, dài 9 m, trọng tâm tại G biết $BG=6$ m. Trục quay tại O biết $AO=2$ m, Người ta phải tác dụng vào đầu B một lực $F=100$ N xác định khối lượng vật treo vào đầu A để thanh nằm cân bằng. Xác định độ lớn của lực tác dụng vào O. lấy $g=10m/s^2$.

Bài tập 3 Thanh AB khối lượng 25 kg, dài 7,5 m trọng tâm tại G biết $GA=1,2$ m. Thanh AB có thể quay quanh trục đi qua O biết $OA=1,5$ m. Để giữ thanh cân bằng nằm ngang thì phải tác dụng lên đầu B một lực bằng bao nhiêu? Khi đó trục quay sẽ tác dụng lên thanh một lực bằng bao nhiêu? Lấy $g=10 m/s^2$.

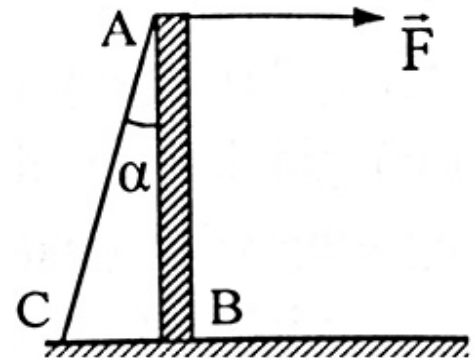
Bài tập 4 Một thanh gỗ nặng 12 kg dài 1,5 m, một đầu được gắn cố định đi qua điểm A, thanh gỗ có thể quay xung quanh trục đi qua A, đầu còn lại được buộc vào một sợi dây sao cho phương của sợi dây thẳng đứng và giữ cho tấm gỗ nằm nghiêng hợp với phương ngang một góc α . Biết trọng tâm của thanh gỗ cách đầu A khoảng 50 cm. Tính lực căng của sợi dây và lực tác dụng điểm A của thanh gỗ. Lấy $g=10 m/s^2$.

Bài tập 5 Một người nâng một tấm gỗ nặng 60 kg dài 1,5 m, Biết lực nâng hướng thẳng đứng đứng lên trên tấm gỗ hợp với mặt đất nằm ngang một góc α , trọng tâm của tấm gỗ cách đầu mà người đó nâng 120 cm. Tính lực nâng của người đó và phản lực của mặt đất lên tấm gỗ. Lấy $g=10 m/s^2$.

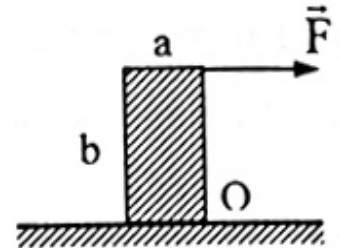
Bài tập 6 Một người nâng một tấm gỗ nặng 30 kg dài 1,5 m, lực nâng vuông góc với tấm gỗ và giữ cho nó hợp với mặt đất nằm ngang một góc $\alpha=30^\circ$. Biết trọng tâm của tấm gỗ cách đầu mà người đó nâng 120 cm. vẽ hình .Tính lực nâng của người đó.

Bài tập 7. Một thanh nhẹ gắn vào sàn tại B như hình vẽ.

Tác dụng lên đầu A lực kéo $F = 100\text{N}$ theo phương ngang. Thanh được giữ cân bằng nhờ dây AC. Tìm lực căng của dây biết $\alpha = 30^\circ$.



Bài tập 8 Thanh kim loại có chiều dài / khối lượng m đặt trên bàn nhô ra một đoạn bằng $1/4$ chiều dài thanh. Tác dụng lực có độ lớn 40N hướng xuống thì đầu kia của thanh kim loại bắt đầu nhô lên, lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Tính khối lượng của thanh kim loại.



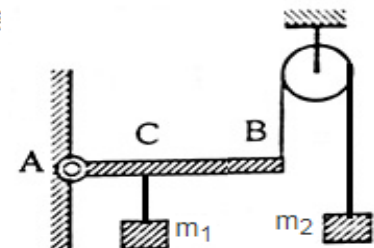
Bài tập 9 Tìm lực F để làm quay vật hình hộp đồng chất như hình vẽ, biết $m = 10\text{kg}$ quay quanh tâm O. Cho $a = 50\text{cm}$, $b = 100\text{cm}$.

Bài tập 10. Thanh gỗ đồng chất AB, khối lượng 20kg có thể quay quanh trục A. Ban đầu thanh nằm ngang trên sàn. Tác dụng lên B lực nâng F luôn vuông góc với AB. Tìm F để

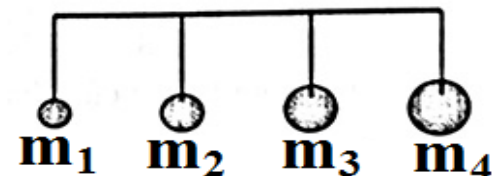


a/ nâng AB khỏi sàn.
b/ giữ AB nghiêng góc 30° so với mặt sàn.

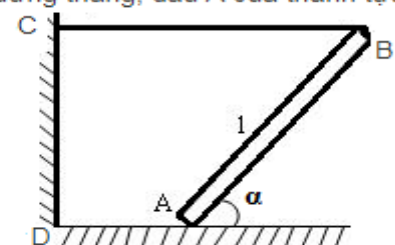
Bài tập 11. Thanh AB ($m = 100\text{g}$) có thể quay quanh A được bố trí như hình vẽ $m_1 = 500\text{g}$; $m_2 = 150\text{g}$, $BC = 20\text{cm}$. Tìm chiều dài của AB biết thanh cân bằng.



Bài tập 12 Treo bốn vật nặng cách đều nhau vào một thanh đồng chất dài 3m nặng 6kg , trong đó hai vật ngoài cùng nằm ở hai đầu thanh như hình vẽ. $m_1 = 2\text{kg}$; mỗi vật tiếp theo có khối lượng hơn vật trước 1kg . Cần phải treo thanh tại điểm cách đầu trái một khoảng bao nhiêu để thanh cân bằng.



Bài tập 13 Một thanh AB dài 2m khối lượng $m = 2\text{kg}$ được giữ nghiêng một góc α trên mặt sàn nằm ngang bằng một sợi dây nằm ngang BC dài 2m nối đầu B của thanh với một bức tường đứng thẳng; đầu A của thanh tựa lên mặt sàn. Hệ số ma sát giữa thanh và mặt sàn bằng $\frac{\sqrt{3}}{2}$



- 1) Tìm các giá trị của α để thanh có thể cân bằng.
- 2) Tính các lực tác dụng lên thanh và khoảng cách AD từ đầu A của thanh đến góc tường D khi $\alpha = 45^\circ$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$

ĐỀ BÀI VÀ LỜI GIẢI CÓ TRÊN TRANG WEB CỦA THẦY: VATLYHANOI.COM