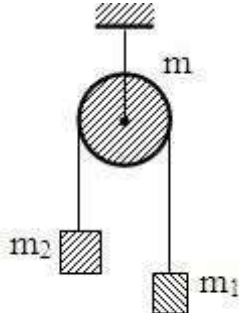


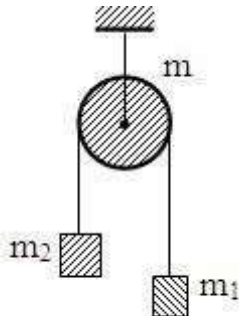
PHẦN 1.3 CƠ HỌC VẬT RẮN

Câu 1: Một sợi dây nhẹ, không co giãn, vắt qua ròng rọc có dạng đĩa tròn đồng chất, khối lượng $m = 800\text{g}$, hai đầu dây buộc chặt hai vật nhỏ khối lượng $m_1 = 2,6\text{kg}$ và $m_2 = 1\text{kg}$ (hình 11.1). Thả cho hai vật chuyển động theo phương thẳng đứng. Bỏ qua ma sát ở trục ròng rọc, biết dây không trượt trên ròng rọc, lấy $g = 10\text{ m/s}^2$. Tính gia tốc của các vật.



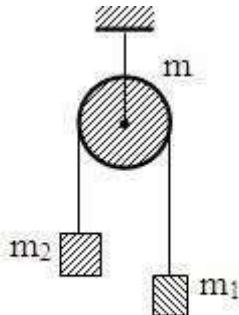
Hình 11.1

Câu 2: Một sợi dây nhẹ, không co giãn, vắt qua ròng rọc có dạng đĩa tròn đồng chất, khối lượng $m = 800\text{g}$ (hình 11.1), hai đầu dây buộc chặt hai vật nhỏ khối lượng $m_1 = 2,6\text{ kg}$ và $m_2 = 1\text{ kg}$. Thả cho hai vật chuyển động theo phương thẳng đứng, biết dây không trượt trên ròng rọc. Bỏ qua ma sát ở trục ròng rọc, lấy $g = 10\text{ m/s}^2$. Lực căng dây treo vật m_1 là:



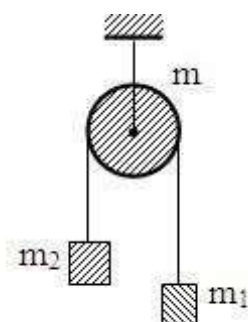
Hình 11.1

Câu 3: Một sợi dây nhẹ, không co giãn, vắt qua ròng rọc có dạng đĩa tròn đồng chất, khối lượng $m = 800\text{g}$, hai đầu dây buộc chặt hai vật nhỏ khối lượng $m_1 = 2,6\text{ kg}$ và $m_2 = 1\text{ kg}$ (hình 11.1). Thả cho hai vật chuyển động theo phương thẳng đứng, biết dây không trượt trên ròng rọc. Bỏ qua ma sát ở trục ròng rọc, lấy $g = 10\text{ m/s}^2$. Tính lực căng dây treo vật m_2



Hình 11.1

Câu 4: Một sợi dây nhẹ, không co giãn, vắt qua ròng rọc có dạng đĩa tròn đồng chất, khối lượng $m = 800\text{g}$, hai đầu dây buộc chặt hai vật nhỏ khối lượng $m_1 = 2,6\text{ kg}$ và $m_2 = 1\text{ kg}$ (hình 11.1). Thả cho hai vật chuyển động theo phương thẳng đứng, biết dây không trượt trên ròng rọc. Bỏ qua ma sát ở trục ròng rọc, lấy $g = 10\text{ m/s}^2$. Áp lực mà trục ròng rọc phải chịu là bao nhiêu?

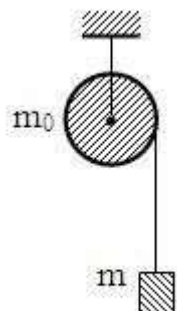


Hình 11.1

Câu 5: Một vô lăng hình đĩa tròn đồng chất, có khối lượng $m = 10 \text{ kg}$, bán kính $R = 20 \text{ cm}$, đang quay với vận tốc 240 vòng/phút thì bị hãm đều và dừng lại sau đó 20 giây. Tính độ lớn của mômen hãm.

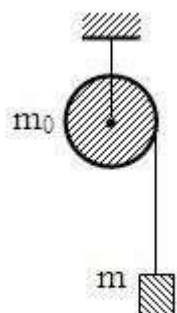
Câu 6: Một quả cầu rỗng, thành mỏng, bán kính $R = 1 \text{ m}$, chịu tác dụng bởi mômen quay 960 Nm và nó quay với gia tốc góc 6 rad/s^2 quanh một trục đi qua tâm quả cầu. Tính khối lượng quả cầu.

Câu 7: Một dây mảnh, nhẹ, không co giãn, quấn quanh một trụ đặc đồng chất khối lượng $m_0 = 2 \text{ kg}$. Đầu kia của dây nối với vật $m = 1 \text{ kg}$ (hình 11.2). Bỏ qua ma sát ở trục quay, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính gia tốc của vật.



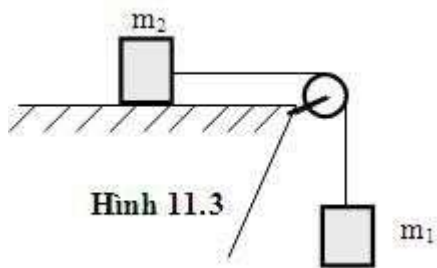
Hình 11.2

Câu 8: Một dây mảnh, nhẹ, không co giãn, quấn quanh một trụ đặc đồng chất khối lượng $m_0 = 2 \text{ kg}$. Đầu kia của dây nối với vật $m = 1 \text{ kg}$ (hình 11.2). Bỏ qua ma sát ở trục quay, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính lực căng dây nối vật m .



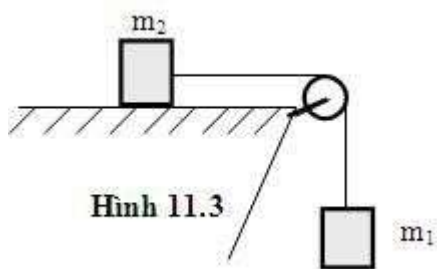
Hình 11.2

Câu 9: Cho cơ hệ như hình 11.3. Ròng rọc có dạng đĩa tròn đồng chất, khối lượng $m = 2 \text{ kg}$. Khối lượng vật $m_2 = 3 \text{ kg}$, $m_1 = 1 \text{ kg}$. Bỏ qua ma sát giữa vật m_2 và mặt ngang và ma sát ở trục ròng rọc. Dây rất nhẹ, không co giãn và không trượt trên ròng rọc. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính gia tốc của hệ.



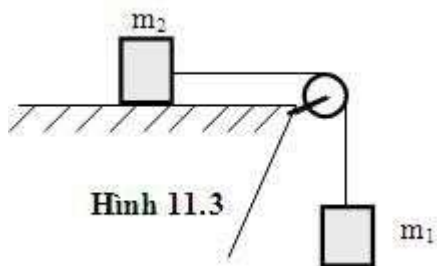
Hình 11.3

Câu 10: Cho cơ hệ như hình 11.3. Ròng rọc có dạng đĩa tròn đồng chất, khối lượng $m = 2\text{kg}$. Khối lượng vật $m_2 = 3\text{kg}$, $m_1 = 1\text{kg}$. Bỏ qua ma sát giữa vật m_2 và mặt ngang và ma sát ở trục ròng rọc. Dây rất nhẹ, không co giãn và không trượt trên ròng rọc. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Lực căng dây tác động vào m_1 là bao nhiêu?



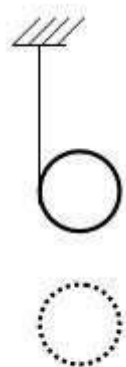
Hình 11.3

Câu 11: Cho cơ hệ như hình 11.3. Ròng rọc có dạng đĩa tròn đồng chất, khối lượng $m = 2\text{kg}$. Khối lượng vật $m_2 = 3\text{kg}$, $m_1 = 1\text{kg}$. Bỏ qua ma sát giữa vật m_2 và mặt ngang và ma sát ở trục ròng rọc. Dây rất nhẹ, không co giãn và không trượt trên ròng rọc. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Lực căng dây tác động vào m_2 là bao nhiêu?



Hình 11.3

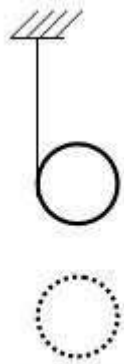
Câu 12: Trên một trụ rỗng, thành mỏng, khối lượng $m = 4\text{kg}$, có quấn một sợi dây rất nhẹ, không co giãn. Đầu ra của sợi chỉ buộc chặt vào điểm cố định. Thả nhẹ cho trụ lăn xuống dưới (hình 11.4). Tính gia tốc tịnh tiến của trụ, bỏ qua lực cản không khí, lấy $g = 10\text{m/s}^2$.



Hình 11.4

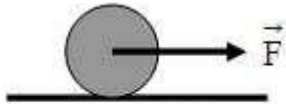
Câu 13: Trên một hình rỗng, thành mỏng, khối lượng $m = 4\text{kg}$, có quấn một sợi dây rất nhẹ, không co giãn. Đầu ra của sợi chỉ buộc chặt vào điểm cố định. Thả nhẹ cho trụ lăn xuống dưới

(hình 11.4). Tính lực căng dây, bỏ qua lực cản không khí, lấy $g = 10\text{m/s}^2$.



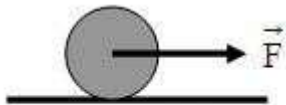
Hình 11.4

Câu 14: Một khối trụ đặc đồng nhất, khối lượng m lăn không trượt trên mặt phẳng ngang dưới tác dụng của lực kéo F đặt tại tâm khối trụ (hình 11.7). Bỏ qua mômen cản lăn, gia tốc tịnh tiến của khối trụ là:



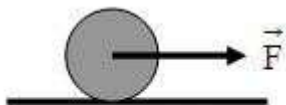
Hình 11.7

Câu 15: Một khối trụ đặc đồng nhất, khối lượng $m = 3\text{ kg}$ lăn không trượt trên mặt phẳng ngang dưới tác dụng của lực kéo $F = 9\text{N}$, đặt tại tâm khối trụ như hình 11.7. Bỏ qua mômen cản lăn, tính gia tốc tịnh tiến của khối trụ.



Hình 11.7

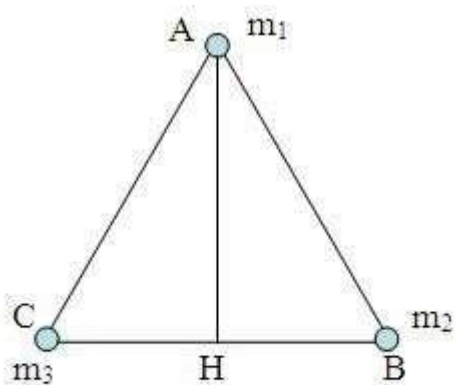
Câu 16: Một khối trụ đặc đồng nhất, khối lượng $m = 2\text{ kg}$ lăn không trượt trên mặt phẳng ngang dưới tác dụng của lực kéo $F = 9\text{N}$, đặt tại tâm khối trụ như hình 11.7. Bỏ qua mômen cản lăn, tính lực ma sát nghỉ tác dụng vào khối trụ.



Hình 11.7

Câu 17: Bánh mài hình đĩa đồng chất, khối lượng $m = 500\text{g}$, bán kính $R = 20\text{cm}$ đang quay với vận tốc 480vòng/phút thì bị hãm đều lại. Tính mômen của lực hãm để bánh mài quay thêm 100 vòng nữa thì dừng.

Câu 18: Ba chất điểm $m_1 = m$, $m_2 = 2m$, $m_3 = 3m$ đặt tại ba đỉnh A, B, C của tam giác đều cạnh a (hình 7.1). Tính momen quán tính của hệ đối với trục quay chứa cạnh BC.



Hình 7.1