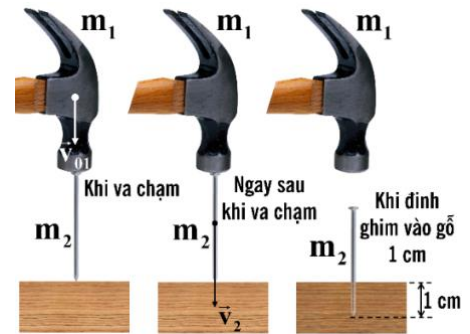


ĐỀ 1

Câu 1:

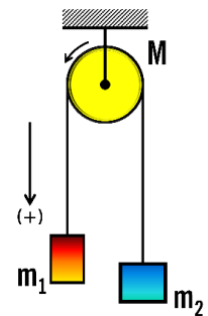
Dùng búa có khối lượng $m_1 = 2 \text{ kg}$ đóng vào một chiếc đinh $m_2 = 0,05 \text{ kg}$ vào gỗ. Vận tốc của búa lúc chạm đinh là 10 m/s . Sau khi nện búa, đinh ghim sâu vào gỗ 1 cm thì dừng lại. Coi như lực cản của gỗ lên đinh là không đổi.



- Tính gia tốc của đinh khi di chuyển trong gỗ.
- Tính khoảng thời gian đinh di chuyển trong gỗ.
- Tính lực cản của gỗ tác dụng lên đinh.

Câu 2:

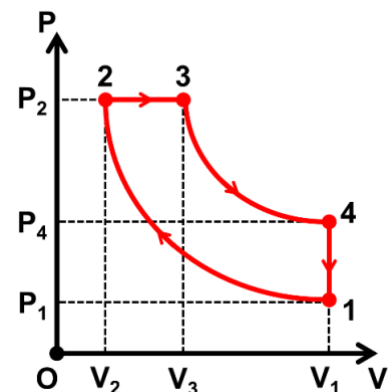
Một hệ gồm một ròng rọc dạng đĩa tròn đồng chất, bán kính $R = 2 \text{ cm}$, khối lượng $M = 2 \text{ kg}$, quay quanh trục O nằm ngang và hai vật khối $m_1 = 5 \text{ kg}$, $m_2 = 4 \text{ kg}$ treo hai đầu sợi dây vắt qua ròng rọc. Giả sử dây không trượt trên ròng rọc. Cho gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tìm:



- Gia tốc của vật
- Sức căng T_1 và T_2 của dây treo

Câu 3:

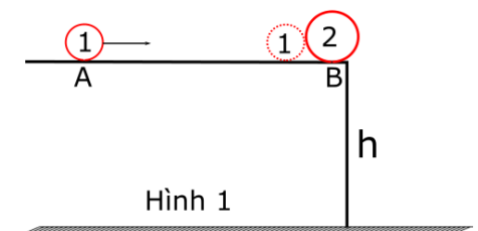
Một khối khí lý tưởng ($i = 3$) dùng làm tác nhân của động cơ nhiệt thực hiện chu trình như hình bên, trong đó, quá trình (1-2), (3-4) là các quá trình đoạn nhiệt, quá trình (2-3) là quá trình đẳng áp, quá trình (4-1) là quá trình đẳng tích. Khối khí ở trạng thái (1) có nhiệt độ $t_1 = 27^\circ\text{C}$, thể tích V_1 ; ở trạng thái (2) có thể tích V_2 ; ở trạng thái (3) có thể tích V_3 . Biết $V_1 = 4V_2$ và $V_3 = 1,5V_2$.



- Tìm các nhiệt độ T_2 , T_3 , T_4 của tác nhân ở các trạng thái (2), (3), (4) tương ứng.
- Tính hiệu suất nhiệt của động cơ này.

ĐỀ 2

Câu 1: Một vật m_1 chuyển động trên mặt bàn ngang qua A với vận tốc 2 m/s đến va chạm đàn hồi với vật m_2 đứng yên tại mép bàn B, như Hình 1. Cho khối lượng m_1 là $0,1 \text{ kg}$, khối lượng m_2 là $0,2 \text{ kg}$, hệ số ma sát của vật trên đoạn AB là $0,1$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Mặt bàn AB cách sàn nhà một đoạn $h = 1 \text{ m}$. $AB = 0,8 \text{ m}$.



- Tính vận tốc của vật 1 ngay trước khi va chạm?
- Tính vận tốc của hai vật ngay sau khi va chạm?
- Viết phương trình chuyển động của vật 2 sau va chạm?

Câu 2: Cho hệ gồm hai vật m_1 , m_2 mắc qua ròng rọc như Hình 2. Với khối lượng của m_1 là $0,5 \text{ kg}$, của m_2 là $1,2 \text{ kg}$, góc α là 30° . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

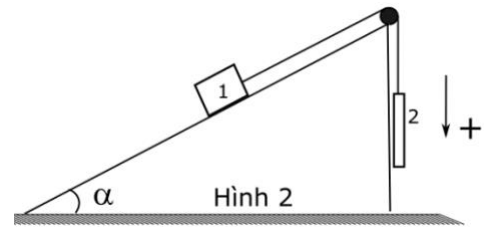
a) Giả sử mặt phẳng nghiêng không có ma sát. Tìm gia tốc của hệ và lực căng của dây treo?

b) Cho ròng rọc trụ đặc có khối lượng M , bán kính $0,3\text{ m}$, hệ số ma sát của vật m_1 trên mặt phẳng nghiêng là $0,1$. Hệ không thay đổi chiều chuyển động, gia tốc của hệ là 3 m/s^2 .

Tính:

α) khối lượng của ròng rọc

β) lực căng dây



Câu 3: Một khối khí Oxy có khối lượng 32 g , ở trạng thái (1) có áp suất $5 \cdot 10^4\text{ Pa}$, thể tích $0,02\text{ m}^3$, thực hiện quá trình đẳng áp về trạng thái (2) có $V_2/V_1 = 1,5$. Sau đó bằng quá trình đẳng tích đưa khối khí về trạng thái (3), và tiếp tục thực hiện đẳng nhiệt để khối khí trở về trạng thái (1).

a) Tính nhiệt độ của khối khí ở các trạng thái (1) và (2)

b) Biểu diễn chu trình bằng đồ thị (OXY) = (OVP)

c) Cho biết quá trình nào là nhận nhiệt?

d) Tính công của quá trình 2-3.

ĐỀ 3

Câu 1: Vật m_1 và m_2 chuyển động trên mặt phẳng nằm ngang có vận tốc ban đầu lần lượt \vec{v}_1 và \vec{v}_2 , sau va chạm đàn hồi chúng có vận tốc lần lượt là \vec{v}'_1 và \vec{v}'_2 .

a) Rút ra công thức tính \vec{v}'_1 và \vec{v}'_2 theo m_1, m_2 và \vec{v}_1, \vec{v}_2 .

b) Nếu $m_1 = 1\text{ kg}$ có độ lớn vận tốc $v_1 = 4\text{ m/s}$, đến va chạm đàn hồi với vật có khối lượng $m_2 = 2\text{ kg}$ đang đứng yên. Tìm độ lớn vận tốc v'_1 và v'_2 .

c) Nếu sau va chạm, vận tốc của m_1 có phương trùng với phương vận tốc của nó lúc đầu, và lúc đầu m_2 đứng yên, thì vận tốc sau va chạm của m_1, m_2 có phương như thế nào với nhau.

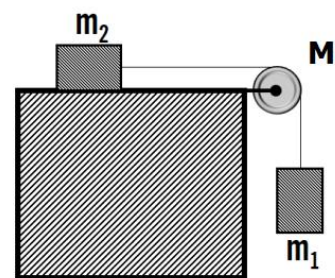
Câu 2:

Cho một hệ gồm hai vật nối với nhau qua ròng rọc như hình vẽ.

Ròng rọc là một đĩa đặc tròn có khối lượng M , bán kính R , hai vật còn lại có khối lượng m_2 và m_1 , biết m_2 trượt không ma sát, gia tốc trọng trường g .

a) Tìm gia tốc của hệ hai vật (m_1, m_2)?

b) Tìm các lực căng dây?



Câu 3: Một chu trình thuận nghịch (1,2,3,1) được thực hiện bởi $6,42\text{ kg}$ khí lí tưởng O_2 gồm các quá trình: quá trình giãn đẳng áp (1-2), quá trình đẳng tích (2-3) và nén đẳng nhiệt (3-1). Cho áp suất và thể tích ở trạng thái (1) lần lượt là $P_1 = 10^6\text{ N/m}^2$, $V_1 = 500\text{ lít}$ và tỷ số giữa thể tích cực đại và cực tiểu của chu trình là $V_2/V_1 = 4$. Nhiệt độ khối khí ở trạng thái (1), (2) lần lượt là T_1 và T_2 . Cho $R = 8,31 \cdot 10^3\text{ J/kmol}^\circ\text{K}$.

a) Vẽ chu trình trên mặt phẳng (P,V)

b) Tính nhiệt độ T_1, T_2

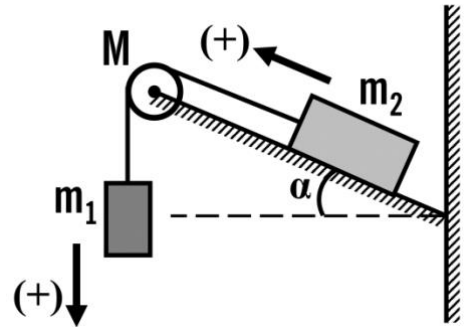
c) Tính nhiệt lượng nhận vào và nhiệt lượng tỏa ra trong chu trình

d) Tính hiệu suất của chu trình

ĐỀ 4

Câu 1:

Hai vật có khối lượng $m_1 = 4 \text{ kg}$ và $m_2 = 5 \text{ kg}$ nối với nhau bằng một sợi dây không giãn được mắc qua một ròng rọc cố định đặt trên mặt phẳng nghiêng có góc nghiêng $\alpha = 30^\circ$. Cho gia tốc trọng trường $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Biết m_1 đi xuống m_2 đi lên như hình vẽ.



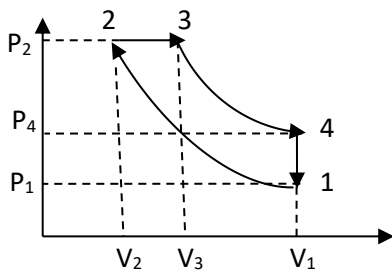
a) Giả sử bỏ qua ma sát giữa vật m_2 và mặt phẳng nghiêng, và bỏ qua khối lượng của ròng rọc, tính gia tốc của hệ từ định luật bảo toàn cơ năng.

b) Ròng rọc có khối lượng $M = 2 \text{ kg}$ và có dạng đĩa đặc đồng chất. Hệ số ma sát giữa vật m_2 và mặt phẳng nghiêng là $0,25$.

b1) Tính gia tốc của hệ (m_1, m_2).

b2) Tính các lực căng dây.

Câu 2: Khối khí lý tưởng có $\gamma = 7/5$ dùng làm chất tải nhiệt (tác nhân cho chu trình nhiệt), thực hiện chu trình như hình vẽ. Trong đó, quá trình (1, 2) và (3, 4) là quá trình đoạn nhiệt, quá trình (2, 3) là đẳng áp, và (4, 1) là quá trình đẳng tích. Cho biết ở trạng thái (1) khối khí có nhiệt độ $t_1 = 27^\circ\text{C}$, thể tích $V_1 = 4\sqrt{2} V_2$. Với V_2 là thể tích khối khí ở trạng thái (2), trạng thái (3) thể tích khối khí $V_3 = 1,5 V_2$. Cho biết $P_1 = 5 \text{ atm}$, $V_2 = 2 \text{ lít}$.



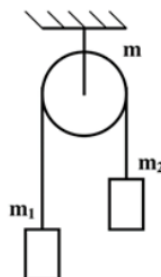
a) Tìm các nhiệt độ T_2, T_3, T_4 của tác nhân ở các trạng thái (2), (3), (4) tương ứng.

b) Tính công sinh ra trong một chu trình

c) Tính hiệu suất của chu trình

ĐỀ 5

Câu 1: Cho hệ (hình 1) gồm hai vật $m_1 = 5 \text{ kg}$ và $m_2 = 3 \text{ kg}$ nối với nhau qua dây treo. Bỏ qua sự trượt của dây treo và sự ma sát ở trục ròng rọc, dây không giãn.

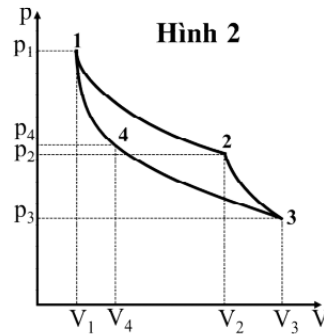


Hình 1

a) Giả sử ròng rọc có dạng đĩa đặc khối lượng $m = 0,5 \text{ kg}$, bán kính $R = 3 \text{ cm}$. Tìm gia tốc của hệ (m_1, m_2) và các lực căng dây bằng phương trình động lực học.

- b) Giả sử ròng rọc không khối lượng. Tìm gia tốc của hệ (m_1, m_2) bằng phương pháp biến đổi cơ năng. Lấy $g=10\text{m/s}^2$.

Câu 2: Một khối khí O_2 thực hiện một chu trình như hình 2, trong đó (1-2) và (3-4) là hai quá trình đẳng nhiệt ứng với các nhiệt độ T_1, T_2 , quá trình (2-3) và (4-1) là các quá trình đoạn nhiệt. Cho nhiệt độ, thể tích và áp suất ở trạng thái (1) $T_1=400\text{K}, V_1=2\text{ lít}, p_1=7\text{atm}$, thể tích trạng thái (2) và (3) tương ứng là $V_2=5\text{ lít}, V_3=8\text{ lít}$.

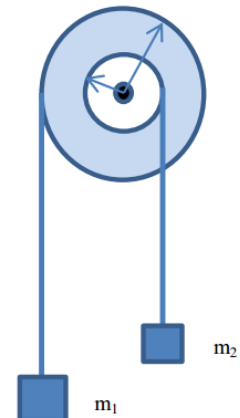


- Tìm p_2, T_2, p_3, p_4, V_4
- Tính công do khí thực hiện trong từng quá trình và trong toàn chu trình
- Nhiệt mà khối khí nhận được hay tỏa ra trong từng quá trình đẳng nhiệt.

ĐỀ 6

Câu 1: Mômen quán tính của hệ ròng rọc $I = 1,7\text{ kg.m}^2$, Bán kính vành lớn $r_1 = 50\text{cm}$, và vành nhỏ $r_2 = 20\text{ cm}$, vật $m_1 = 2\text{ kg}$, vật $m_2 = 1,8\text{ kg}$. Bỏ qua mômen cản của ròng rọc, dây lắn không trượt, không giãn, lấy $g = 9,81\text{ m/s}^2$.

- Tìm gia tốc góc của hệ ròng rọc
- Tính lực căng của dây treo (T_1, T_2)



Câu 2: Quả cầu khối lượng $m_1 = 300\text{ g}$ chuyển động với vận tốc $v_1 = 2\text{ m/s}$ đến va chạm xuyên tâm với quả cầu thứ hai $m_2 = 200\text{ g}$ đang chuyển động ngược chiều với vận tốc $v_2 = -1\text{ m/s}$. Tìm vận tốc các quả cầu sau va chạm, nếu va chạm là:

- Hoàn toàn đàn hồi.
- Va chạm mềm. Tính nhiệt lượng tỏa ra trong va chạm, cho rằng toàn bộ độ tăng nội năng của hệ đều biến thành nhiệt năng.

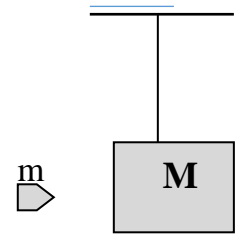
Câu 3 Một chu trình Cárnot thực hiện giữa hai máy điều nhiệt nhiệt độ $t_1 = 400^\circ\text{C}, t_2 = 20^\circ\text{C}$. Thời gian để thực hiện chu trình đó là 1 s . Biết tác nhân là 2kg không khí (lấy bậc tự do $i=5$), áp suất cuối quá trình giãn đẳng nhiệt bằng áp suất ở đầu quá trình nén đoạn nhiệt. Cho không khí có $\mu = 29\text{ kg/kmol}$.

- Vẽ giản đồ lý thuyết của chu trình trong hệ (V, P).
- Tính công suất (sinh công) làm việc của động cơ theo chu trình trên.

ĐỀ 7

Câu 1:

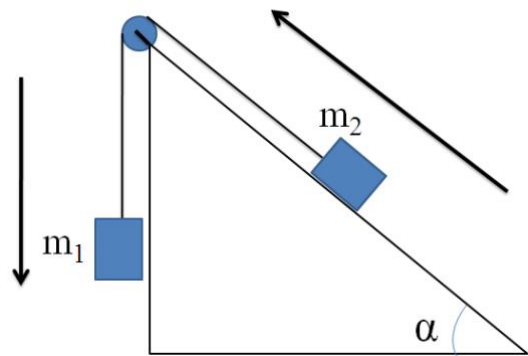
Một viên đạn khối lượng $m = 50 \text{ g}$, được bắn thẳng vào một khối gỗ nặng $M = 5 \text{ kg}$ được treo trên sợi dây mảnh. Sau khi bắn, viên đạn dính chặt vào khối gỗ và người ta thấy khối gỗ được nâng lên độ cao $h = 50 \text{ cm}$ so với vị trí ban đầu. Cho gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$



- Tính tốc độ của viên đạn trước khi chạm vào khối gỗ.
- Nếu khối gỗ được giữ chặt không chuyển động và viên đạn đi sâu vào khối gỗ được một đoạn $s = 10 \text{ cm}$. Tính lực cản trung bình của khối gỗ lên viên đạn.

Câu 2:

Hai vật có khối lượng $m_1 = 4 \text{ kg}$ và $m_2 = 6 \text{ kg}$ nối với nhau bằng sợi dây không khối lượng không giãn vắt qua ròng rọc ở đỉnh mặt phẳng nghiêng. Biết mặt phẳng nghiêng một góc $\alpha = 30^\circ$ so với phương ngang. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Vật m_2 ma sát với mặt nghiêng với hệ số ma sát trượt là $0,10$. Biết hệ chuyển động theo chiều như hình vẽ. Tìm gia tốc chuyển động của hệ m_1 và m_2 trong các trường hợp:



- Ròng rọc không có khối lượng.
- Ròng rọc có khối lượng $m = 1 \text{ kg}$ dạng đĩa đồng chất và quay quanh trục qua tâm của nó.

Câu 3:

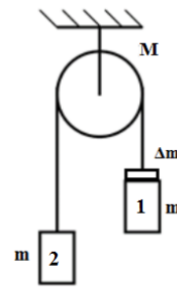
Một khối khí lý tưởng (phân tử khí có bậc tự do i) thực hiện chu trình biến đổi gồm: quá trình (1)-(2) là quá trình giãn nở đẳng áp, quá trình (2)-(3) là quá trình dẫn nở đoạn nhiệt và quá trình (3)-(1) là quá trình nén đẳng nhiệt. Nhiệt độ của khối khí ở các trạng thái (1) và (2) lần lượt là $t_1 = 27^\circ\text{C}$, $t_2 = 327^\circ\text{C}$, và tỉ số $V_3/V_1 = 16$.

- Vẽ chu trình trên mặt phẳng (V, P)
- Tìm bậc tự do i của phân tử khí.
- Tính hiệu suất của chu trình.

ĐỀ 8

Câu 1: Một vật nhỏ được treo vào đầu tự do của một sợi dây mảnh, không giãn có chiều dài 1 m . Ban đầu kéo cho dây treo hợp với phương thẳng đứng góc 30° rồi truyền cho vật vận tốc $0,5 \text{ m/s}$ hướng về vị trí cân bằng. Bỏ qua ma sát, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tại vị trí vật có vận tốc bằng một nửa vận tốc cực đại thì góc hợp giữa dây treo hợp với phương thẳng đứng bằng bao nhiêu.

Câu 2: Hai vật cùng khối lượng $m = 1,4 \text{ kg}$ nối với nhau bằng một sợi dây qua một ròng rọc khối lượng $M = 2 \text{ kg}$, bán kính R như hình 1. Lúc đầu hai vật đứng yên và cách nhau $0,5 \text{ m}$ theo phương thẳng đứng. Đặt thêm vào một trong hai vật một gia trọng Δm thì sau 1 s chúng cùng độ cao.



Hình 1

a) Tính Δm .

b) Khi hai vật cùng độ cao, lấy gia trọng Δm ra thì bao lâu sau kể từ lúc lấy gia trọng hai vật lại cách nhau $0,5 \text{ m}$. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Câu 3:

Một khối khí lý tưởng ($i = 3$) dùng làm tác nhân của động cơ nhiệt thực hiện chu trình gồm các quá trình: (1-2), (3-4) là các quá trình đoạn nhiệt, (2-3) là quá trình đẳng áp, (4-1) là quá trình đẳng tích. Khối khí ở trạng thái (1) có nhiệt độ $T_1 = 27^\circ\text{C}$, thể tích V_1 ; ở trạng thái (2) có thể tích V_2 ; ở trạng thái (3) có thể tích V_3 . Biết $V_1 = 4V_2$ và $V_3 = 1,5V_2$.

a) Vẽ chu trình trên mặt phẳng (V, P).

b) Tìm các nhiệt độ T_2, T_3, T_4 của tác nhân ở các trạng thái (2), (3), (4) tương ứng.

c) Tính hiệu suất nhiệt của động cơ này.

ĐỀ 9

Câu 1:

Có một bộ súng khối lượng 10 tấn có thể chuyển động không ma sát trên đường ray. Trên bộ súng có gắn một khẩu đại bác khối lượng 5 tấn . Giả sử khẩu đại bác nhả đạn theo phương đường ray. Viên đạn có khối lượng 100 kg và có vận tốc đầu nòng là 500 m/s . Xác định vận tốc của bộ súng ngay sau khi bắn, biết rằng:

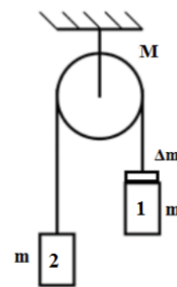
a) Lúc đầu bộ súng đứng yên.

b) Trước khi bắn, bộ súng chuyển động với vận tốc 18 km/h theo chiều bắn.

c) Trước khi bắn, bộ súng chuyển động với vận tốc 18 km/h ngược chiều bắn.

Câu 2:

Hai vật cùng khối lượng $m = 1,4 \text{ kg}$ nối với nhau bằng một sợi dây qua một ròng rọc khối lượng $M = 2 \text{ kg}$, bán kính R như hình 1. Lúc đầu hai vật đứng yên và cách nhau $0,5 \text{ m}$ theo phương thẳng đứng. Đặt thêm vào một trong hai vật một gia trọng Δm thì sau 1 s chúng cùng độ cao.



Hình 1

a) Tính Δm .

b) Khi hai vật cùng độ cao, lấy gia trọng Δm ra thì bao lâu sau kể từ lúc lấy gia trọng hai vật lại cách nhau $0,5 \text{ m}$. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Câu 3:

Một khối khí đựng trong xy lanh. Cho khối khí biến đổi đẳng tích từ nhiệt độ $T_1 = 133 \text{ K}$ đến nhiệt độ $T_2 = 187 \text{ K}$, sau đó biến đổi đẳng áp tới nhiệt độ $T_3 = 312 \text{ K}$ và cuối cùng giãn đẳng nhiệt tới thể tích $V_4 = 7 \text{ lít}$. Thể tích và áp suất ban đầu của khối khí là $V_1 = 3 \text{ lít}$ và $P_1 = 1,01 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$.

a) Xác định áp suất của 3 trạng thái P_2, P_3, P_4 .

b) Vẽ đồ thị các quá trình biến đổi trên mặt phẳng (P, V).

c) Trong quá trình đẳng nhiệt khí nhận được nhiệt lượng $Q = 238 \text{ J}$. Tính công trong mỗi quá trình biến đổi và so sánh các công này.

d) So sánh công của các quá trình biến đổi bằng đồ thị câu b.

ĐỀ 10

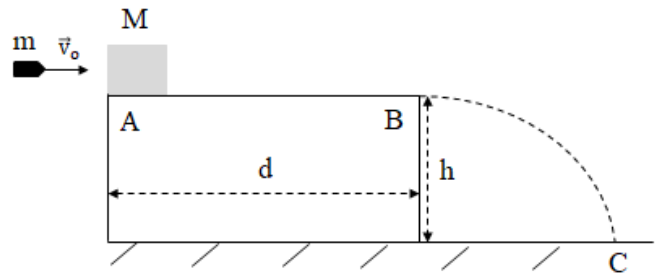
Câu 1:

Một quả cầu rắn khối lượng $m = 10 \text{ kg}$, bán kính R , ban đầu có độ cao $H = 1,5 \text{ m}$ của một mặt phẳng nghiêng $\alpha = 30^\circ$. Quả cầu lăn (không trượt) không vận tốc đầu xuống. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Mômen quán tính của quả cầu $I = \frac{2}{5}mR^2$.

- Tính vận tốc của quả cầu tại đáy mặt phẳng nghiêng.
- Xác định độ lớn của lực ma sát khi nó lăn xuống mặt phẳng.

Câu 2:

Cho một vật có khối lượng M đặt trên một giá đỡ có chiều dài d và độ cao h so với mặt đất. Một viên đạn, có khối lượng m chuyển động với vận tốc v_0 không đổi theo phương ngang, va chạm mềm với M . Ngay sau va chạm, hệ vật chuyển động có ma sát trên mặt phẳng ngang của giá đỡ với hệ số ma sát μ . Giả sử trước va chạm M đứng yên ở vị trí A. Cho $m = 0,02 \text{ kg}$, $M = 1,0 \text{ kg}$, $v_0 = 700 \text{ m/s}$, $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\mu = 0,2$, $d = 1,0 \text{ m}$, $h = 0,5 \text{ m}$.



- Tính vận tốc của hệ vật khi chuyển động đến vị trí B.
- Khi hệ vật chuyển động đến hết giá đỡ (tại B), giả sử hệ vật là một chất điểm, hãy tìm vận tốc tiếp đất của hệ vật tại C.

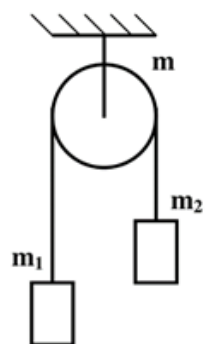
Câu 3:

Một khối khí lý tưởng ($i = 3$) dùng làm tác nhân của động cơ nhiệt thực hiện chu trình gồm các quá trình: (1-2), (2-3) là các quá trình đoạn nhiệt, (2-3) là quá trình đẳng áp, (4-1) là quá trình đẳng tích. Khối khí ở trạng thái (1) có nhiệt độ $T_1 = 27^\circ\text{C}$, thể tích V_1 ; ở trạng thái (2) có thể tích V_2 ; ở trạng thái (3) có thể tích V_3 . Biết $V_1 = 4V_2$ và $V_3 = 1,5V_2$.

- Vẽ chu trình trên mặt phẳng (V,P).
- Tìm các nhiệt độ T_2 , T_3 , T_4 của tác nhân ở các trạng thái (2), (3), (4) tương ứng.
- Tính hiệu suất nhiệt của động cơ này.

ĐỀ 11

Câu 1 Hệ truyền động như hình 1, gồm ròng rọc có dạng đĩa đặc có khối lượng $m = 0,8 \text{ (kg)}$ và hai vật $m_1 = 5 \text{ (kg)}$ và $m_2 = 3 \text{ (kg)}$ nối với nhau qua dây treo không khối lượng, không giãn. Bỏ qua sự trượt của dây treo và sự ma sát ở trục ròng rọc. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$.



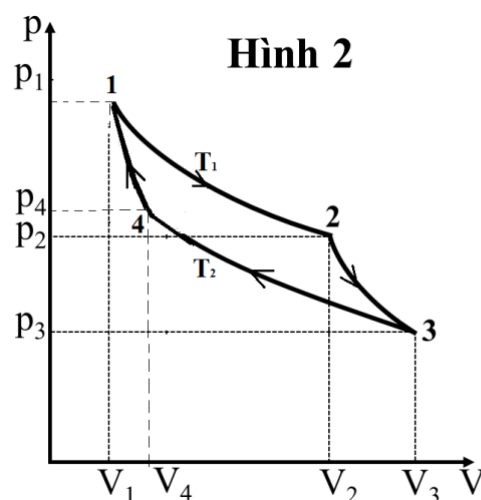
Hình 1

- Bằng phương trình động lực học. Tìm:
 - Gia tốc của hệ (m_1, m_2)
 - Các lực căng dây

b) Bằng phương pháp biến đổi cơ năng, tìm gia tốc của hệ (m_1, m_2)

Câu 2 Một khối khí O_2 thực hiện một chu trình thuận nghịch (hình 2), trong đó (1-2) và (3-4) là hai quá trình đẳng nhiệt ứng với các nhiệt độ T_1 và T_2 , quá trình (2-3) và (4-1) là các quá trình đoạn nhiệt. Cho $T_1 = 400(K)$, $V_1 = 2(\text{lít})$, $V_2 = 5(\text{lít})$; $V_3 = 8(\text{lít})$; $p_1 = 7.10^5 \text{N/m}^2$.

- Tìm p_2 , T_2 , p_3 , p_4 , V_4 ứng với các trạng thái (1), (2), (3), (4).
- Cho biết quá trình nào khí nhận hoặc sinh công bằng bao nhiêu? Trong cả chu trình khí nhận hay sinh công.
- Tính hiệu suất của chu trình



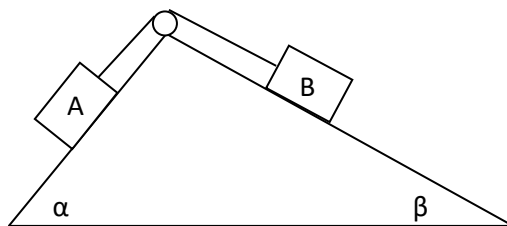
ĐỀ 12

Câu 1: Cho hai vật A và B được mắc như hình. Cho $m_A = 3\text{kg}$; $m_B = 1\text{kg}$; $\alpha = 60^\circ$; $\beta = 30^\circ$; gia tốc trọng trường $g = 10\text{m/s}^2$. Hai vật ma sát với mặt phẳng nghiêng với hệ số ma sát $k=0,1$. Dây không dẫn khối lượng không đáng kể.

a) Trường hợp ròng rọc không khối lượng. Áp dụng định luật bảo toàn chuyển hóa cơ năng, xác định gia tốc của hai vật A và B.

b) Trường hợp ròng rọc là khối trụ đặc có khối lượng $m = 0,5\text{kg}$. Xác định:

- Gia tốc của hai vật A và B.
- Các lực căng dây



Câu 2: Một chất khí lý tưởng, phân tử có 2 nguyên tử (luồng nguyên tử) dùng làm tác nhân cho động cơ nhiệt, thực hiện chu trình như sau: Ở trạng thái (1), áp suất và thể tích của khối khí lần lượt là $p_1 = 2,5 \text{ (atm)}$ và $V_1 = 2(\text{lít})$. Bằng quá trình nung nóng đẳng áp đưa khối khí đến trạng thái (2) có nhiệt độ tăng gấp đôi so với nhiệt độ ở trạng thái (1). Tiếp theo, khí được làm lạnh bằng quá trình đẳng tích chuyển về trạng thái (3). Cuối cùng, chất khí được nén đoạn nhiệt để trở về trạng thái ban đầu (1).

- Vẽ chu trình trên mặt phẳng (OpV)
- Tính hệ số Poisson γ .
- Tính áp suất p_3 ở trạng thái (3) ?
- Xác định công sinh ra và nhiệt lượng nhận được của cả chu trình.
- Tính hiệu suất của động cơ hoạt động theo chu trình trên.

Cho biết: $1 \text{ atm} = 10^5 \text{ N/m}^2$;