

Đề thi Cơ học kỹ thuật 2 kỳ 2 năm học 2020-2021 Chuyên ngành CN6-CLC

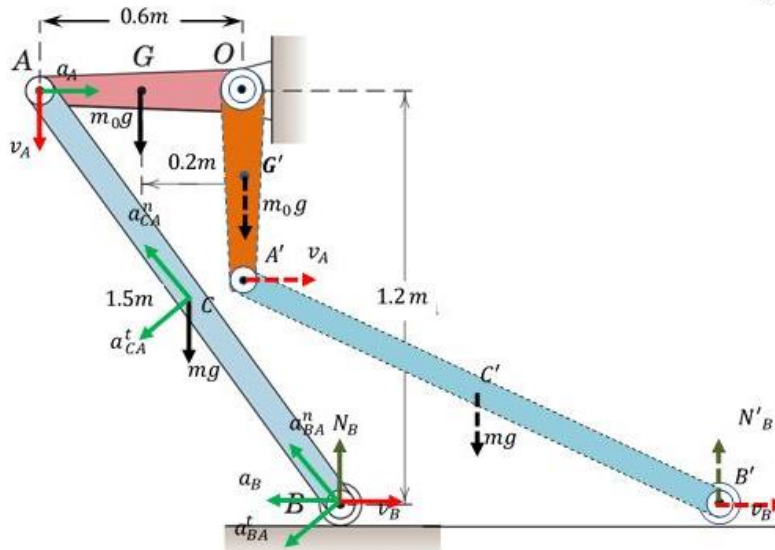
Câu 1

Cơ hệ tay quay thanh truyền như hình vẽ gồm:

- Tay quay OA chiều dài $0.6m$, khối lượng $m_0 = 12kg$ với trọng tâm ở G, $\overline{OG} = 2m$ và $\rho_0 = 0.25m$ là bán kính quán tính của tay quay đối với O.
- Thanh truyền AB chiều dài $1.5m$, khối lượng $m = 16kg$ gắn với con trượt B trên mặt phẳng ngang. Khoảng cách từ O đến mặt phẳng ngang là $1.2m$
- Con trượt B trượt trên mặt ngang

Bỏ qua khối lượng của con trượt B và ma sát của con trượt với mặt phẳng.

$$v_{By} = 0 \rightarrow v_B = v_{Bx}; a_{By} = 0 \rightarrow a_B = a_{Bx}; I_O = m_0 \rho_0^2; I_C = \frac{ml_{AB}^2}{12}$$



1. Trường hợp tay quay OA quay ngược chiều kim đồng hồ với vận tốc góc không đổi $\omega_0 = 5rad/s$, khi tay quay OA ở vị trí nằm ngang tính vận tốc góc ω_{AB} và gia tốc góc ε_{AB} và gia tốc của khối tâm C của thanh truyền AB (thanh AB chuyển động song phẳng) (30 phút)

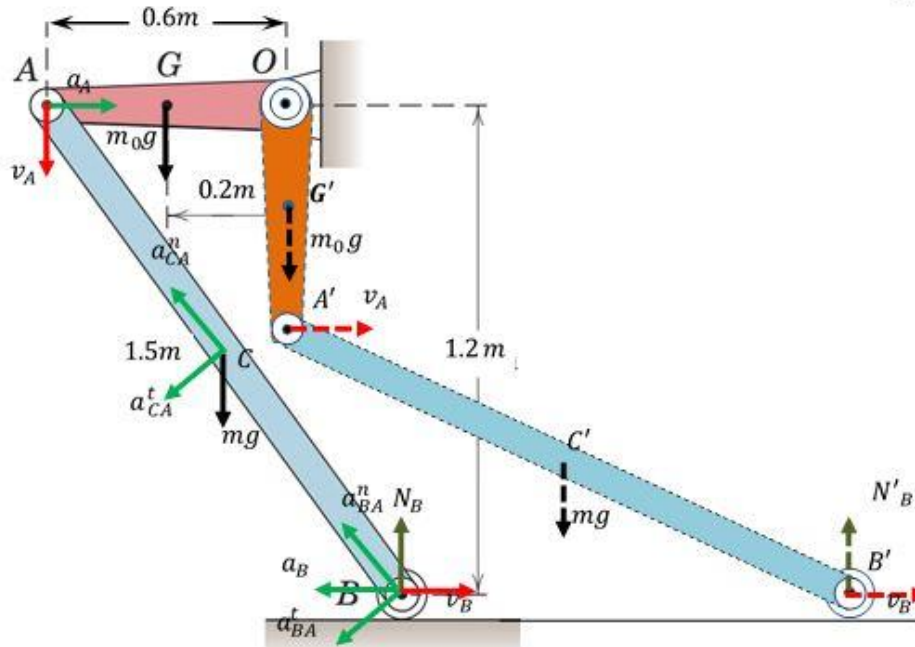
Câu 2

Cơ hệ tay quay thanh truyền như hình vẽ gồm:

- Tay quay OA chiều dài $0.6m$, khối lượng $m_0 = 12kg$ với trọng tâm ở G, $\overline{OG} = 2m$ và $\rho_0 = 0.25m$ là bán kính quán tính của tay quay đối với O.
- Thanh truyền AB chiều dài $1.5m$, khối lượng $m = 16kg$ gắn với con trượt B trên mặt phẳng ngang. Khoảng cách từ O đến mặt phẳng ngang là $1.2m$
- Con trượt B trượt trên mặt ngang

Bỏ qua khối lượng của con trượt B và ma sát của con trượt với mặt phẳng.

$$v_{By} = 0 \rightarrow v_B = v_{Bx}; a_{By} = 0 \rightarrow a_B = a_{Bx}; I_O = m_0 \rho_0^2; I_C = \frac{ml_{AB}^2}{12}$$



- Trường hợp tay quay OA quay ngược chiều kim đồng hồ với vận tốc góc không đổi $\omega_0 = 5rad/s$, khi tay quay OA ở vị trí nằm ngang tính phản lực N_B của thanh AB lên con trượt B (20 phút)

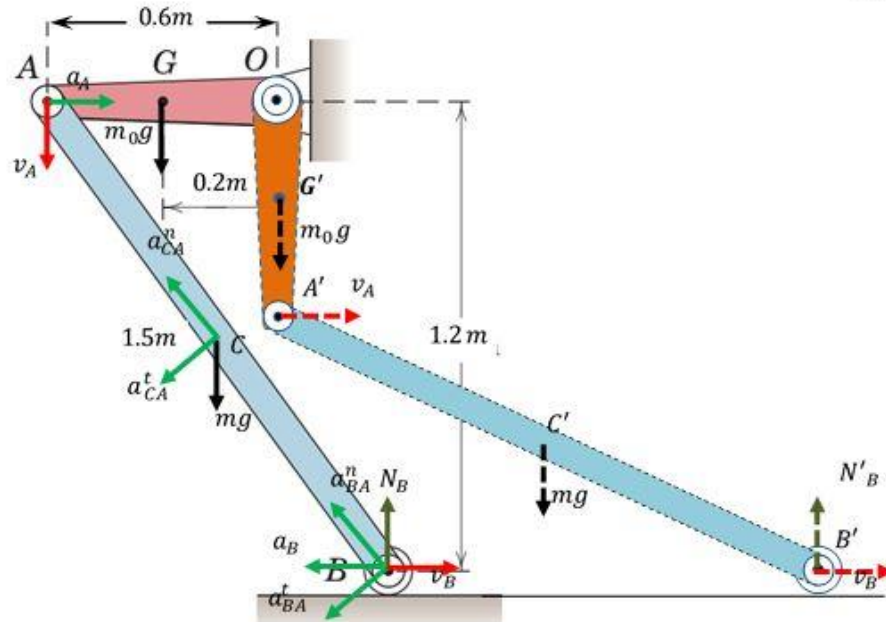
Câu 3

Cơ hệ tay quay thanh truyền như hình vẽ gồm:

- Tay quay OA chiều dài $0.6m$, khối lượng $m_0 = 12kg$ với trọng tâm ở G, $\overline{OG} = 2m$ và $\rho_0 = 0.25m$ là bán kính quán tính của tay quay đối với O.
- Thanh truyền AB chiều dài $1.5m$, khối lượng $m = 16kg$ gắn với con trượt B trên mặt phẳng ngang. Khoảng cách từ O đến mặt phẳng ngang là $1.2m$
- Con trượt B trượt trên mặt ngang

Bỏ qua khối lượng của con trượt B và ma sát của con trượt với mặt phẳng.

$$v_{By} = 0 \rightarrow v_B = v_{Bx}; a_{By} = 0 \rightarrow a_B = a_{Bx}; I_O = m_0 \rho_0^2; I_C = \frac{m l_{AB}^2}{12}$$



3. Trường hợp tay quay OA ở trạng thái đứng yên được thả ra từ vị trí nằm ngang như hình vẽ, khi thanh OA quay đến vị trí thẳng đứng chứng minh tại thời điểm này thanh AB chuyển động tịnh tiến ($\omega_{AB} = 0$) (20 phút)

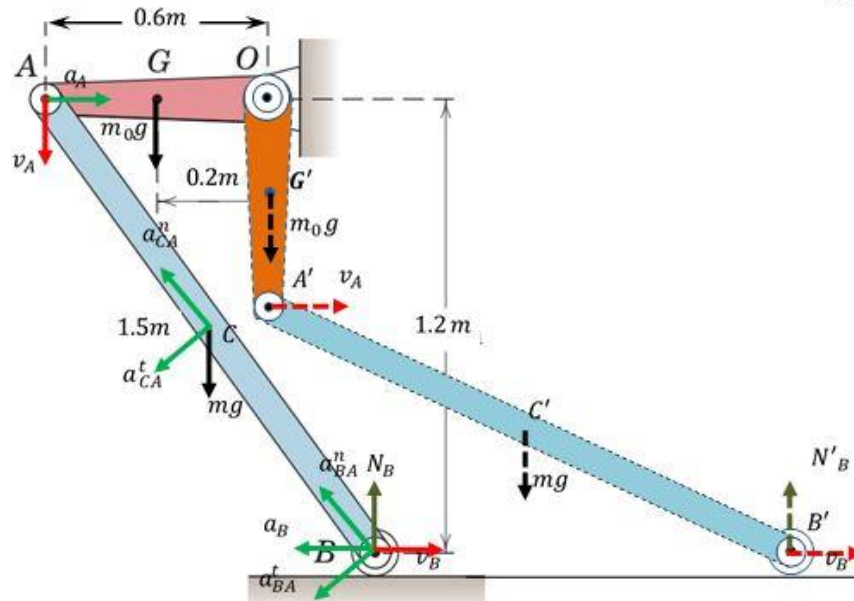
Câu 4:

Cơ hệ tay quay thanh truyền như hình vẽ gồm:

- Tay quay OA chiều dài $0.6m$, khối lượng $m_0 = 12kg$ với trọng tâm ở G, $\overline{OG} = 2m$ và $\rho_0 = 0.25m$ là bán kính quán tính của tay quay đối với O.
- Thanh truyền AB chiều dài $1.5m$, khối lượng $m = 16kg$ gắn với con trượt B trên mặt phẳng ngang. Khoảng cách từ O đến mặt phẳng ngang là $1.2m$
- Con trượt B trượt trên mặt ngang

Bỏ qua khối lượng của con trượt B và ma sát của con trượt với mặt phẳng.

$$v_{By} = 0 \rightarrow v_B = v_{Bx}; a_{By} = 0 \rightarrow a_B = a_{Bx}; I_O = m_0 \rho_0^2; I_C = \frac{ml_{AB}^2}{12}$$



4. Trường hợp tay quay OA ở trạng thái đứng yên được thả ra từ vị trí nằm ngang như hình vẽ, khi thanh OA quay đến vị trí thẳng đứng Tính vận tốc góc ω_0 của tay quay OA và vận tốc v_B của con trượt B ở thời điểm này (dùng định lý biến thiên động năng) (30 phút)