

Sinh viên được sử dụng tài liệu

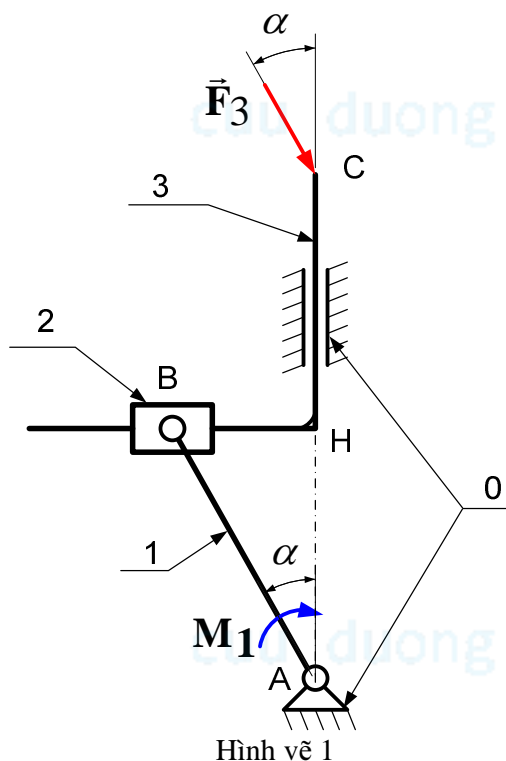
**Câu 1:** 4,5 điểm

Xét cơ cấu Sin như trên hình vẽ 1. Biết vị trí và kích thước như sau:

$$\alpha = 30^\circ, AH = a\sqrt{3}; AB = 2a; HC = a\sqrt{3}$$

Giả sử tất cả các ngoại lực (kể cả lực quán tính) chỉ bao gồm  $\vec{F}_3$ . Biết:  $|\vec{F}_3| = F$ .

- Dùng phương pháp phân tích lực, tìm moment  $M_1$  đặt trên khâu 1 cân bằng với các ngoại lực và áp lực khớp động tại khớp tịnh tiến loại 5 giữa khâu 3 và khâu 0 (giá).
- Tính lại moment  $M_1$  dùng phương pháp công ảo/di chuyển khả dĩ.



Hình vẽ 1

Xét hệ thống bánh răng như trên hình vẽ 2. Các bánh răng có cùng modul và đều được cắt tiêu chuẩn.

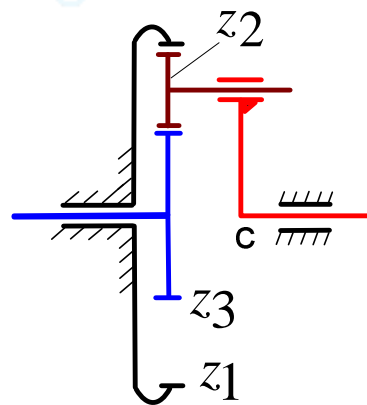
Số răng các bánh răng được cho như sau:

$$z_2 = 30, z_3 = 70$$

- Tính số răng  $z_1$ .
- Xác định tỉ số vận tốc góc của bánh răng  $z_3$  và cần C.
- Cho moment quán tính đối với trọng tâm (cũng là tâm quay) của bánh răng  $z_3$  và cần C lần lượt là:

$$J_3 = 0,1 \text{ kgm}^2, J_C = 0,05 \text{ kgm}^2$$

Giả sử khâu 2 có khối lượng và moment quán tính đối với trọng tâm không đáng kể. Xác định moment quán tính tương đương của cả cơ cấu quy về cần C.



Hình vẽ 2

**Câu 3:** 1,5 điểm

Hãy trình bày điều kiện ăn khớp đúng (chính xác) cho bánh răng thân khai và thanh răng (Hình vẽ, mô tả điều kiện ăn khớp đúng và công thức).

**Câu 2:** 4 điểm

Chủ nhiệm Bộ môn

Người ra đề thi

TS. Phạm Huy Hoàng

TS. Phạm Huy Hoàng