

Câu 1: (2,5 điểm)

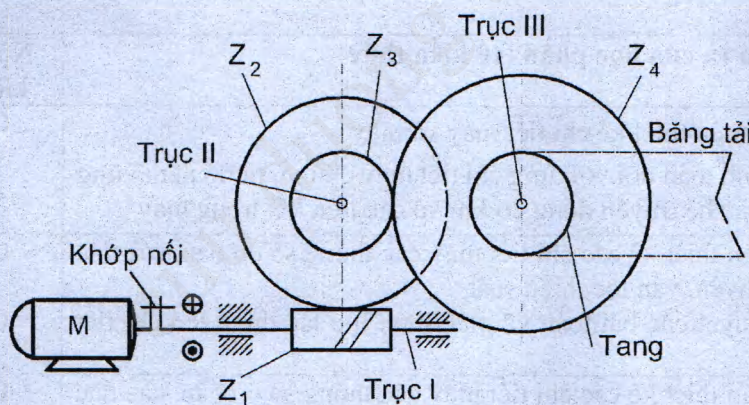
Bộ truyền đai truyền công suất $P_1 = 5,5 \text{ kW}$, tốc độ $n_1 = 1460 \text{ v/ph}$. Đường kính các bánh đai $d_1 = 140 \text{ mm}$, $d_2 = 280 \text{ mm}$, khoảng cách trục $a = 550 \text{ mm}$. Hệ số ma sát giữa đai và bánh đai $f = 0,3$.

- Tính góc ôm α_1 (rad) và số vòng chạy (số lần chịu uốn) của đai trong 1 giây $i = ?$ (1,5đ)
- Tính lực căng ban đầu F_0 cần thiết để bộ truyền làm việc không xảy ra trượt (1đ)

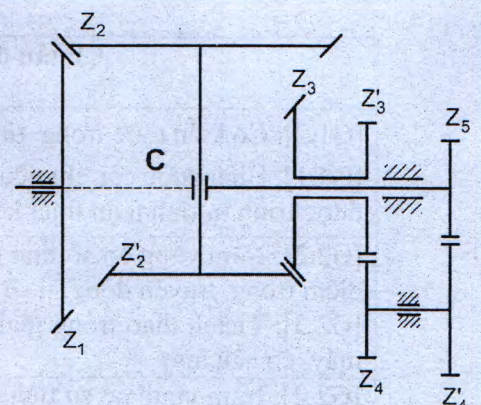
Câu 2: (2,5 điểm)

Cho hệ thống dẫn động băng tải với chiều quay của trục động cơ như **hình 1**. Bộ truyền trục vít ren trái có modul $m = 8 \text{ mm}$, hệ số đường kính $q = 10$, số mối ren trục vít $Z_1 = 2$, số răng bánh vít $Z_2 = 50$, hiệu suất bộ truyền trục vít $\eta = 0,8$. Bộ truyền bánh răng trụ răng thẳng có Z_3 và Z_4 . Trục I truyền mô men xoắn $T_I = 2 \times 10^5 \text{ Nmm}$, xem như hiệu suất của ổ lăn bằng một ($\eta_{ol} = 1$).

- Xác định phương, chiều các lực tác dụng lên trục vít, bánh vít và cặp bánh răng trụ răng thẳng Z_3, Z_4 ? (1đ)
- Tính hệ số ma sát f để bộ truyền trục vít có khả năng tự hãm? (0,5đ)
- Tính mô men xoắn T_{II} trên trục II, Trị số lực vòng F_{t1}, F_{t2} tác dụng lên trục vít và bánh vít? (1đ)



Hình 1



Hình 2

Câu 3: (2 điểm)

Cho hệ bánh răng như **hình 2**. Các bánh răng tiêu chuẩn có số răng: $Z_1 = 60$, $Z_2 = 80$, $Z'_2 = 30$, $Z_3 = 40$, $Z'_3 = 30$, $Z_4 = 60$, $Z'_4 = 40$, $Z_5 = 50$. Tốc độ quay cần C có $n_c = 450 \text{ v/ph}$. Hãy tính:

- Tốc độ quay n_3 của bánh răng Z_3 ? (0,5đ)
- Tốc độ quay n_1 và xác định chiều quay của bánh răng Z_1 (so với chiều quay của cần C)? (1,5đ)

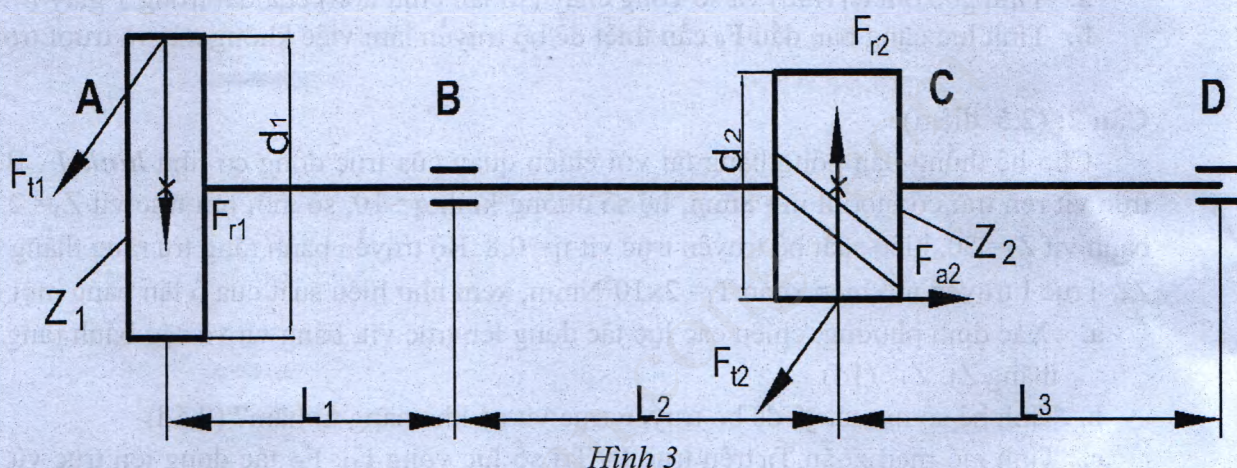
Câu 4: (3 điểm)

Cho trục trung gian của hệ truyền động cơ khí như **hình 3** có Z_1 là bánh răng trụ răng thẳng bị dẫn cấp nhanh và Z_2 là bánh răng trụ răng nghiêng dẫn cấp chậm. Bánh răng Z_1 có: $F_{t1} = 3750N$, $F_{r1} = 1365N$, $d_1 = 160mm$ và bánh răng Z_2 : $F_{t2} = 4000N$, $F_{r2} = 1479N$, $F_{a2} = 706N$, $d_2 = 150mm$. Các kích thước $L_1 = 140mm$, $L_2 = 160mm$, $L_3 = 160mm$. Vật liệu chế tạo trục có ứng suất uốn cho phép $[\sigma_F] = 50MPa$.

a. Tính phản lực tại các gối đỡ B và D? (1đ)

b. Vẽ biểu đồ mômen uốn M_x , M_y , mômen xoắn T và ghi giá trị các mômen tại các tiết diện nguy hiểm (1,5đ)

c. Xác định đường kính trục tại tiết diện B theo chỉ tiêu độ bền? (0,5đ)



Ghi chú: Cán bộ coi thi không được giải thích đề thi.

Chuẩn đầu ra của học phần (về kiến thức)	Nội dung kiểm tra
[G1.2]: Có kiến thức trong tính toán thiết kế chi tiết máy và máy	Câu 1
[G4.1]: Hiểu được các chỉ tiêu tính toán đối với từng chi tiết máy chung, từ đó nắm vững được trình tự tính toán thiết kế các hệ truyền động cơ khí và các liên kết trong máy	Câu 1
[G2.2]: Nắm vững cơ sở tính toán thiết kế các chi tiết máy: các thông số cơ bản, các đặc điểm trong truyền động, tỉ số truyền, vận tốc, hiệu suất	Câu 2
[G2.3]: Thành thạo trong giải quyết các bài toán về phân tích lực tác dụng lên chi tiết máy, cơ cấu máy	Câu 4
[G2.2]: Nắm vững cơ sở tính toán thiết kế các chi tiết máy: các thông số cơ bản, các đặc điểm trong truyền động, tỉ số truyền, vận tốc, hiệu suất	Câu 3
[G2.3]: Thành thạo trong giải quyết các bài toán về phân tích lực tác dụng lên chi tiết máy, cơ cấu máy	Câu 4

TP.HCM, Ngày 10 tháng 7 năm 2020

Thông qua bộ môn

Trương Quang Trí
Trưởng Bộ môn

Ch