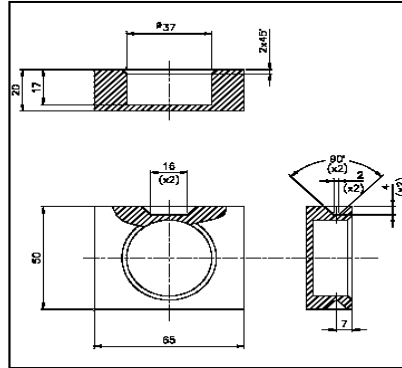


Sinh viên được phép sử dụng tài liệu

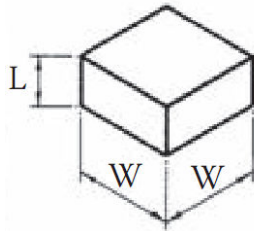
Câu 1: (2,0đ)

- a. Cho chi tiết như hình vẽ: Hãy vẽ sơ đồ khối mô tả quá trình tự động hóa sản xuất cho chi tiết này

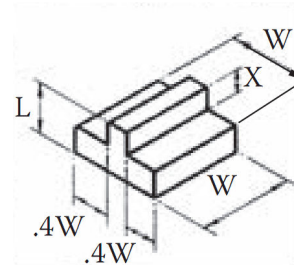


- b. Trình bày cấu trúc tổng quát của hệ thống sản xuất tích hợp CIMs, so với hệ thống sản xuất linh hoạt FMS thì có gì giống và khác nhau.

Câu 2: (4,0đ) Cho 2 chi tiết như hình vẽ a,b. Hãy đề xuất phương án định hướng phôi cho mỗi chi tiết bên dưới một phương án, phân tích ưu nhược điểm của các phương án vừa nêu(hình vẽ, nguyên lý hoạt động, ưu-nhược điểm).

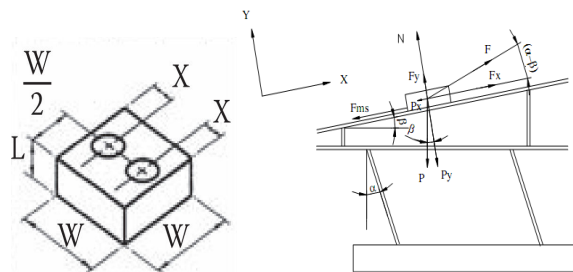


a)



b)

Câu 3: (4đ) Một cơ sở sản xuất sử dụng cơ cấu cấp phôi dạng rung xoắn như hình vẽ bên dưới để cấp phôi cho máy tự động, hãy trình bày:



- 3.1 (1đ) Lựa chọn một phương án định hướng phôi theo một chiều nhất định.
3.2 (3đ) Xác định các công thức tính vận tốc chi tiết v , biên độ rung A , năng suất cấp phôi Q của cơ cấu cấp phôi dạng rung xoắn, trong đó α, β là góc giữa máng và hướng rung, lò xo lá và máng rung như hình vẽ. Tần số dòng điện $f=50\text{Hz}$, tần số góc là $\omega = 2\pi f$ (rad/s).

Chủ nhiệm bộ môn

Giảng viên ra đề thi

Ghi chú:

- Trọng lực P tác dụng lên phương x là : $P_x = mg \sin\beta$ (1)
- Trọng lực P tác dụng lên phương y là : $P_y = mg \cos\beta$ (2)
- Lực quán tính F tác dụng lên phương x là : $F_x = mj \cos(\alpha - \beta)$ (3)
- Lực quán tính F tác dụng lên phương y là : $F_y = mj \sin(\alpha - \beta)$ (4)
- Phản lực N là : $N = P_y - F_y = mg \cos\beta - mj \sin(\alpha - \beta)$ (5)
- Lực ma sát là $F_{ms} = \mu N = \mu [mg \cos\beta - mj \sin(\alpha - \beta)]$ (6)

S : li độ . (m)

V : vận tốc . (m/s)

J : gia tốc của chi tiết . (m/s^2)

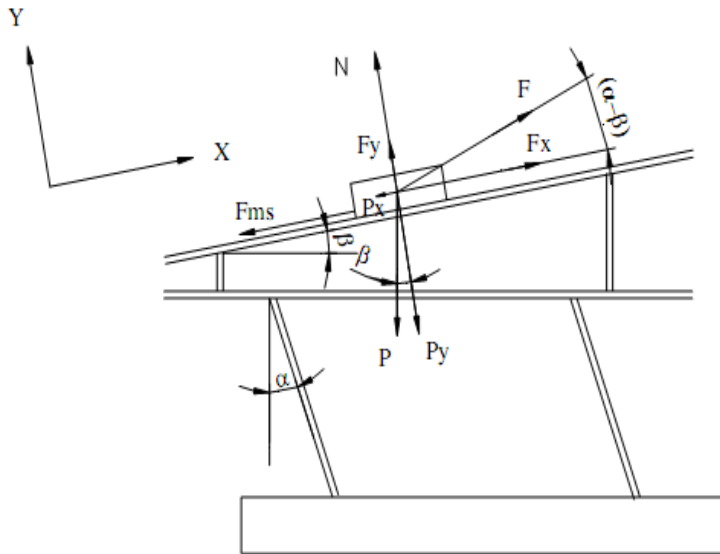
A: Biên độ dao động . (m)

ω : Tần số góc . (rad/s)

α : góc giữa máng và lò xo lá.

β : góc giữa máng rung và hướng rung.

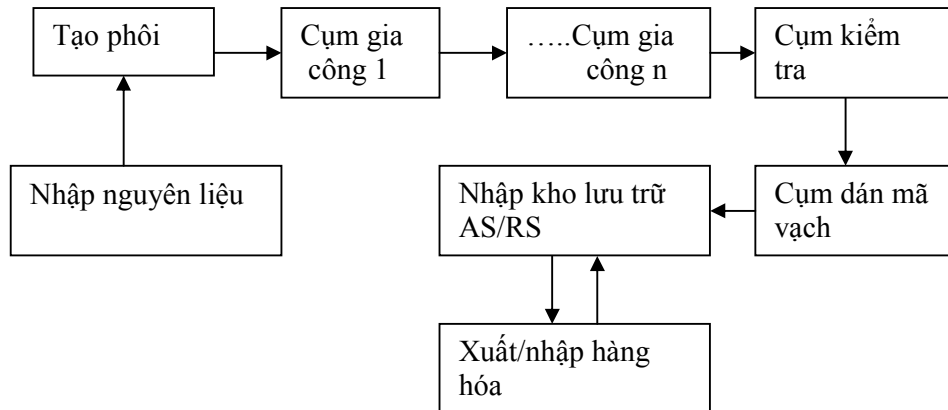
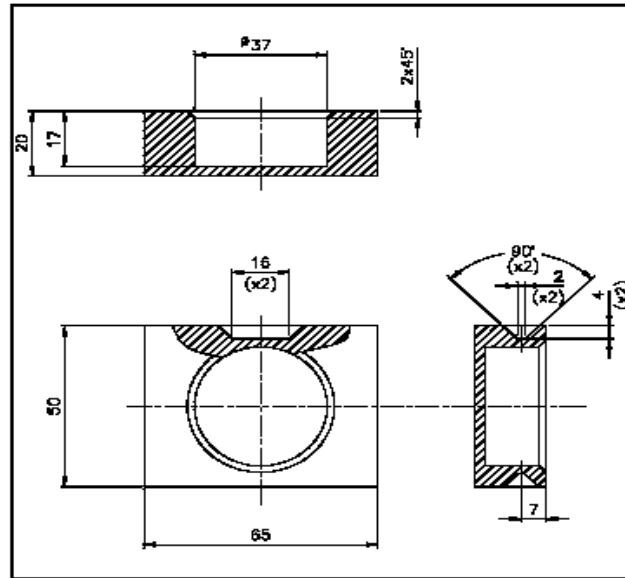
f: tần số dòng điện = 50 Hz



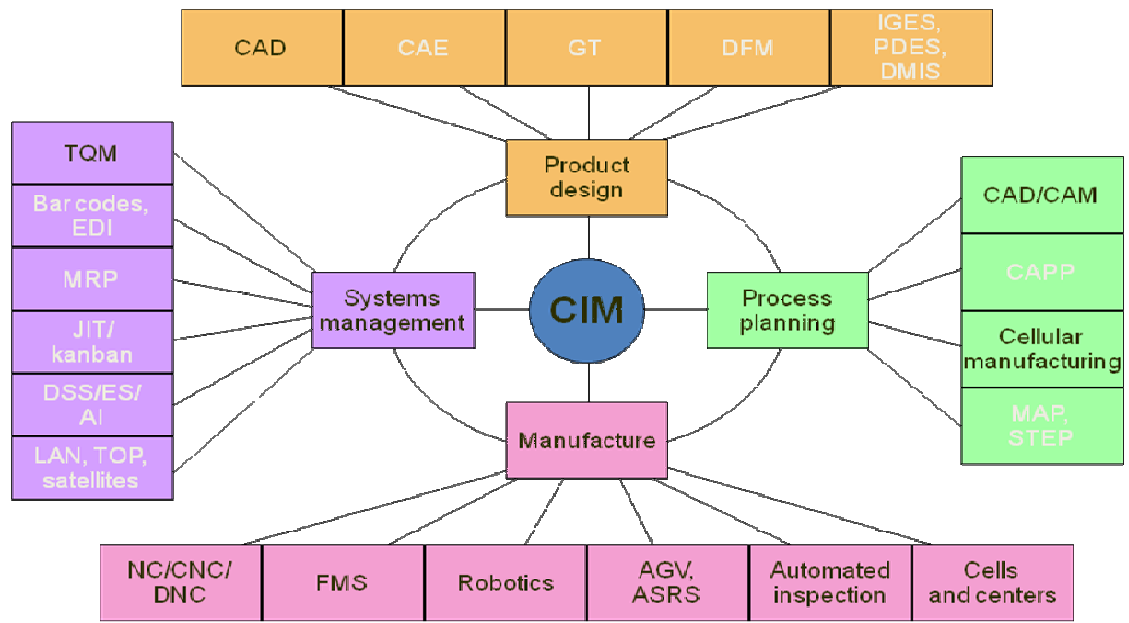
ĐÁP ÁN MÔN TỰ ĐỘNG HÓA SẢN XUẤT

Câu 1: (2,0đ)

a. Sơ đồ khối mô tả quá trình tự động hóa sản xuất cho chi tiết :

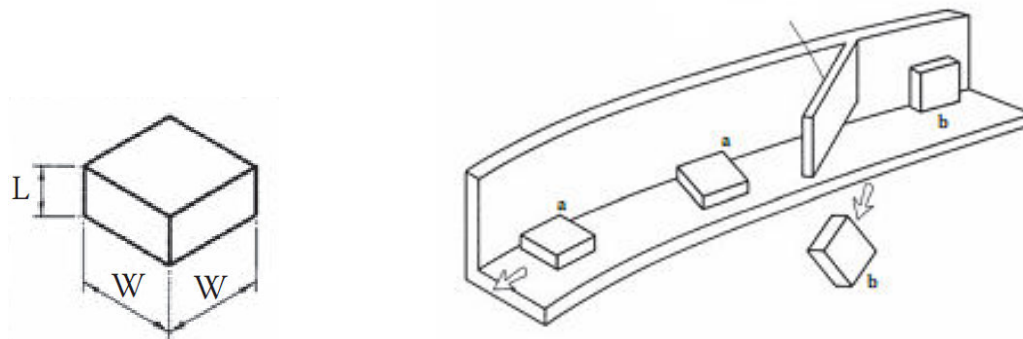


b. Các thành phần cơ bản của một hệ thống CIMS:
 Bao gồm các cụm cụ thể như sau:

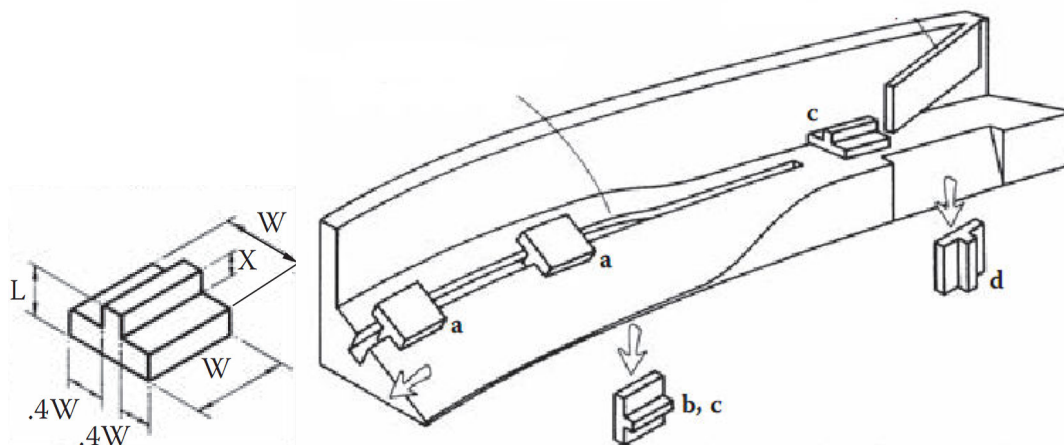


Câu 2: (4,0đ) Phương án định hướng phôi cho mỗi chi tiết bên dưới một phương án, phân tích ưu nhược điểm của các phương án vừa nêu (hình vẽ, nguyên lý hoạt động, ưu-nhược điểm).

Hình a:

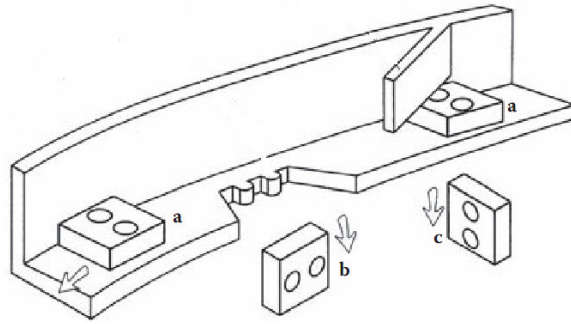
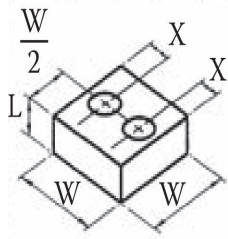


Hình b:



Câu 3: Cơ cấu cấp phôi dạng rung xoắn như hình vẽ bên dưới để cấp phôi cho máy tự động:

1. Phương án định hướng phôi theo một chiều nhất định.(1đ)



2. Trên hình bên phải chỉ ra lực quán tính lớn nhất tác dụng lên phôi khi máng ở giới hạn trên của chuyển động .

Phương trình biểu diễn vận tốc dao động :

$$V = S' = A\omega \sin \omega t . \quad (1)$$

Phương trình biểu diễn gia tốc dao động :

$$j = V' = S'' = A\omega^2 \cos \omega t \quad (2)$$

Trong đó :

S : li độ . (m)

V : vận tốc . (m/s)

J : gia tốc của chi tiết . (m/s²)

A: Biên độ dao động . (m)

ω : Tần số góc . (rad/s)

Trong quá trình rung động của máng, chi tiết chịu tác dụng của các lực sau:

- Lực trọng trường $P = mg$.
- Lực kích $F = mj$ (có phương ngược chiều với phương chuyển động của máng)
- Lực ma sát giữa máng và chi tiết $F_{ms} = f.N$ (có phương ngược chiều với phương chuyển động của chi tiết).

$$\Rightarrow A = \frac{V_{tb}}{\omega \cdot \cos(\alpha - \beta) \cdot K_v} \quad (3)$$

- Do máng được đặt nghiêng với một góc β nên chuyển động đi lên tức là chuyển động từ trái sang phải và chuyển động đi xuống tức là di chuyển từ phải sang trái thì khác nhau

Biên độ rung A là:

Năng suất của phôi cấp phôi rung

$$Q = V \cdot F \cdot K \quad (4)$$

Trong đó

+ K : Hệ số lấp đầy của máng rung.

+ F : Tiết diện máng rung .

Vận tốc chi tiết: $V = V_{max} = A \cdot \omega = 2\pi f \cdot A = 100\pi \cdot A \quad (5)$

Giảng viên ra đề thi