

Đề bài

Cuộc thi Thiết kế Máy tự động hóa

Chủ đề 2026: Thiết kế hệ thống Pick & Place tự động

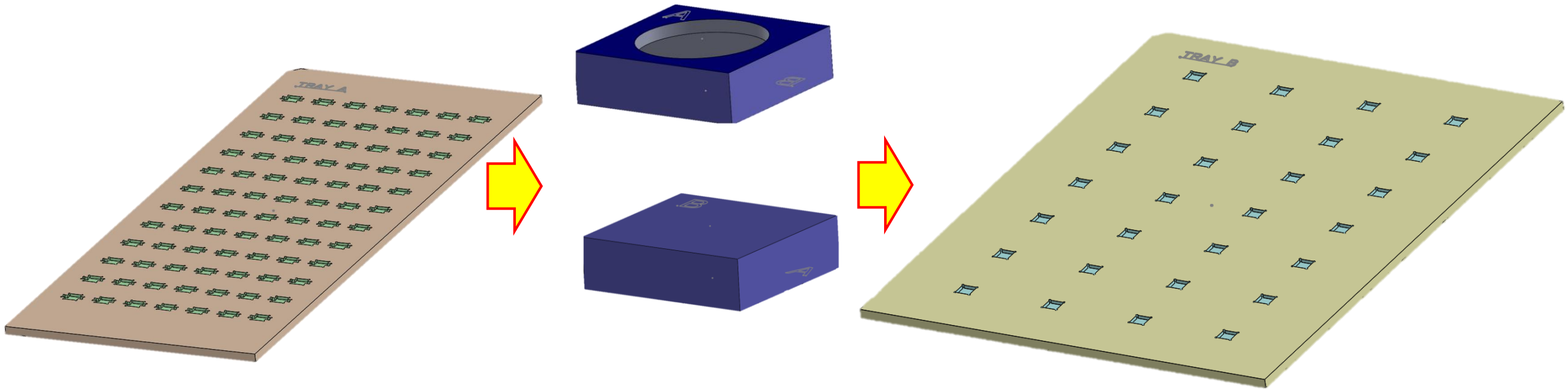
**Highly confidential, DO NOT share to any one without permission from MISUMI.
Tài liệu bảo mật quan trọng, KHÔNG chia sẻ khi không có sự đồng ý của MISUMI.**

THÔNG TIN ĐẦU VÀO

Tray A

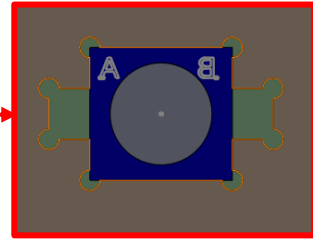
Sản Phẩm

Tray B



THÔNG TIN ĐẦU VÀO

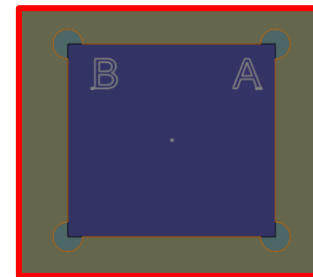
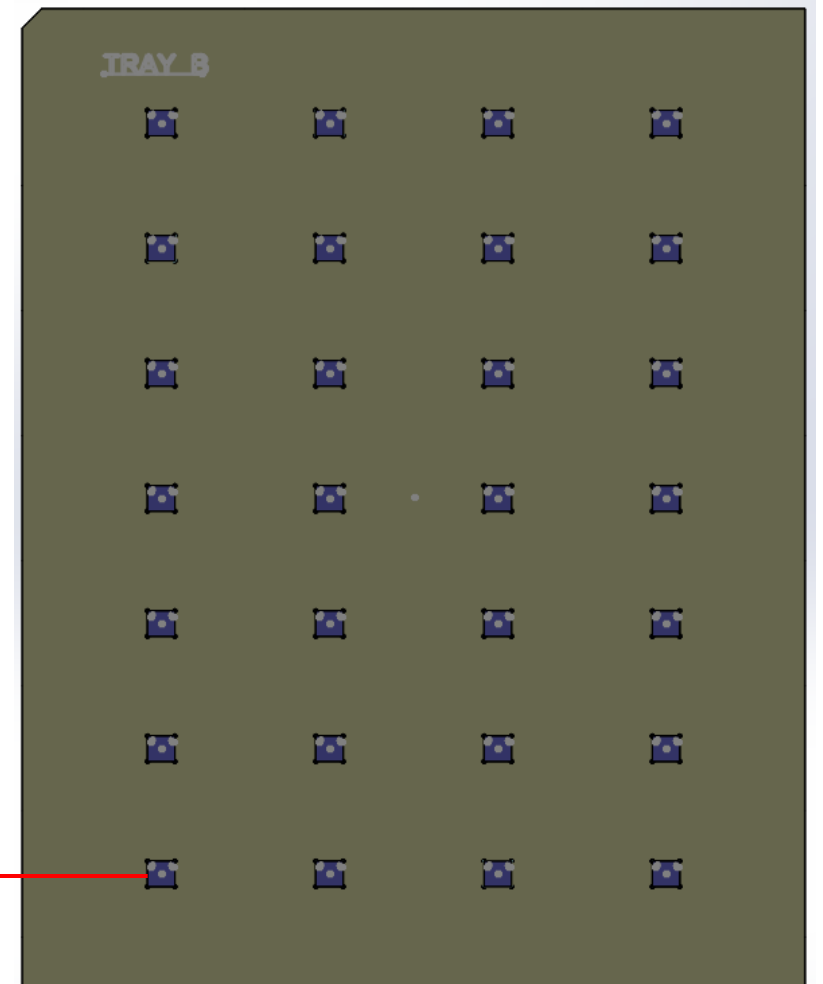
Tray A



Sản Phẩm

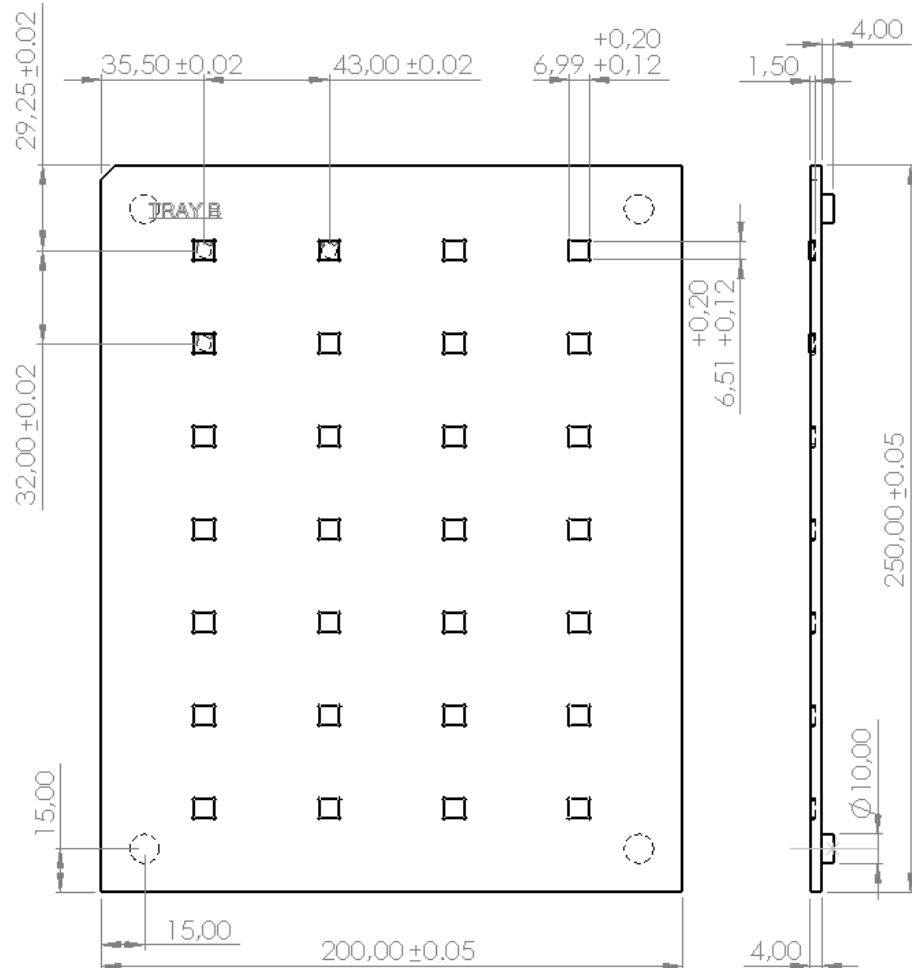


Tray B



THÔNG TIN ĐẦU VÀO TRAY B

Tray matrix 4 cột x 7 hàng



- Kích thước Tray: 200mmx250mm
- khay chứa 4x7=28 sản phẩm
- Khối lượng 1 tray 500g
- Vật liệu Tray: Nhôm
- Mỗi vị trí chứa 01 sản phẩm

BÀI TOÁN TỰ ĐỘNG HÓA

Thiết kế hệ thống Pick and Place (P&P) nhằm tự động lấy sản phẩm từ khay nguyên liệu (Tray A) và đặt vào khay nhà máy (Tray B) theo yêu cầu. Hệ thống cần đảm bảo hoạt động ổn định, chính xác.

- Pick up sản phẩm từ Tray A sang Tray B.
- Kiểm tra đầu vào Tray A đã đúng chiều hay chưa. Sản phẩm trong Tray A được cho là luôn đúng mặt.
- Sản phẩm sau khi pickup cần phải được lật úp trước khi đặt vào Tray B.
- Sản phẩm đặt vào Tray B cần đảm bảo độ chính xác $\pm 100\mu\text{m}$.
- Sau khi đặt sản phẩm vào Tray B, cần kiểm tra để xác nhận đã đặt sản phẩm vào tray đúng chưa.
- Tray A và Tray B cần cấp tự động với 1 lần cấp là 10 tray chồng lên nhau.

Yêu cầu kỹ thuật

- Hệ thống phải xử lý và di chuyển được sản phẩm từ Tray A sang Tray B theo đúng định hướng.
- Không làm hư hỏng sản phẩm trong quá trình thao tác.
- Độ chính xác định vị khi đặt sản phẩm: $< \pm 100 \mu\text{m}$.
- Cycle time: 3s/ sản phẩm

YÊU CẦU DÀNH CHO THÍ SINH

1. Thiết kế cơ khí

- Kích thước máy không vượt quá: $L \times D \times H = 1800 \times 1400 \times 2100 \text{mm}$.
- Có cơ cấu phát hiện đặt ngược Tray.
- Phân tích & lựa chọn cơ cấu Pick & Place (Gantry, SCARA).
- Thiết kế cơ cấu gắp phù hợp với hình dáng sản phẩm & cơ cấu/ thiết bị hỗ trợ lật 180 độ sản phẩm trước khi đặt vào Tray B.
- Có cơ cấu phát hiện sản phẩm đã đặt đúng mặt vào Tray B.
- Giải pháp đảm bảo độ chính xác $< \pm 100 \mu\text{m}$ và Cycle time 3s/ sản phẩm.

2. Yêu cầu nâng cao

- Ước tính chi phí cho hệ thống.
- Ước tính thời gian hoàn thành hệ thống từ Thiết kế, mua hàng và lắp ráp.

LỜI NHẮN

❖ Fact:

Trên thực tế, khả năng thiết kế ra hệ thống theo đúng yêu cầu kỹ thuật của khách hàng là **CHƯA ĐỦ**.

Việc thiết kế (1) Đảm bảo chất lượng, (2) Nằm trong phạm vi ngân sách và (3) Đảm bảo tiến độ dự án là những yếu tố quan trọng giúp doanh nghiệp có thể **CẠNH TRANH ĐƠN HÀNG**.

❖ Gợi ý:

MISUMI website cung cấp giá và thời gian giao hàng cho từng linh kiện. Thí sinh có thể lựa chọn linh kiện có giá tốt và thời gian giao hàng ngắn để ước tính chi phí sơ bộ và thời gian hoàn thành hệ thống.

THANK YOU