

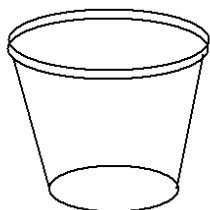
MÔN KIỂM TRA Đo lường lao động & Thiết kế công việc		Kiểm tra Giữa Học kỳ 2 năm học 2011 - 2012	Ngày thi: 30-03-2012	
			Thời gian: 45 phút. Bắt đầu từ : 7h15	
Chủ nhiệm Bộ Môn	Giảng viên:	ĐỀ 1	Lớp:	Phòng thi:
ThS Nguyễn Như Phong	Nguyễn Văn Chung		K09HT	401-403 C5

Lưu ý: - Sinh viên được sử dụng tài liệu.

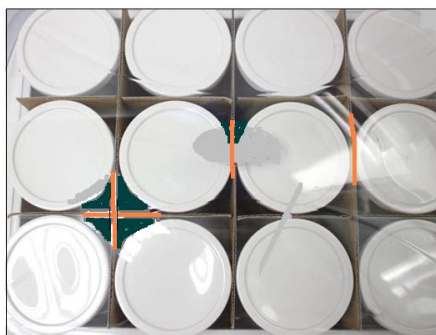
Câu 1: Máy điều khiển bằng kỹ thuật số (CNC) có quy trình gia công giống nhau (dùng cùng chương trình gia công). Các số liệu thu thập được như sau: Thời gian gá đặt phôi lên máy là 0,3 phút và tháo chi tiết gia công xong là 0,5 phút, thời gian đi bộ giữa 2 máy là 20 giây, chi trả lương công nhân theo giờ đứng máy là \$10/giờ, chí phí giờ máy là \$5/giờ, thời gian máy gia công xong chi tiết là 100 giây. Anh/chị cho biết nên giao cho công nhân đứng bao nhiêu máy là hợp lý? Tại sao? **(1, 5 điểm)**

Câu 2 : Nhà nghiên cứu đã thống kê các nguồn âm trong một xưởng cơ khí ở cả ngày làm việc (8 giờ) như sau: 30 phút có mức độ âm 105 dB, 1 giờ 30 phút có mức độ âm 90 dB, 2 giờ có mức độ âm 94 dB và 1 giờ 30 phút có mức độ âm 96 dB. Hãy cho biết công nhân có thể làm việc an toàn trong xưởng trên không? Lý do? **(1, 5 điểm)**

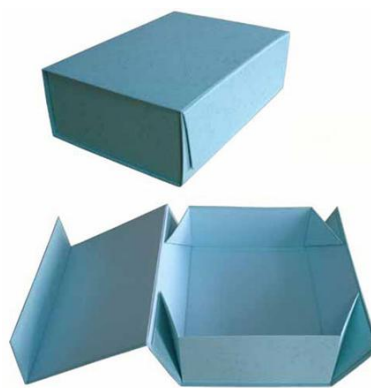
Câu 3: Công việc đóng gói ly thủy tinh có quy trình như sau: Lấy hộp giấy, lấy các tấm giấy cách đặt vào hộp, đặt các ly (12 cái) vào các ô trống để ly, gói hộp đựng ly, đặt hộp vào nơi thành phẩm. **(3, 5 điểm)**



Ly thủy tinh



Đặt ly vào hộp có giấy ngăn cách



Hộp giấy đựng ly

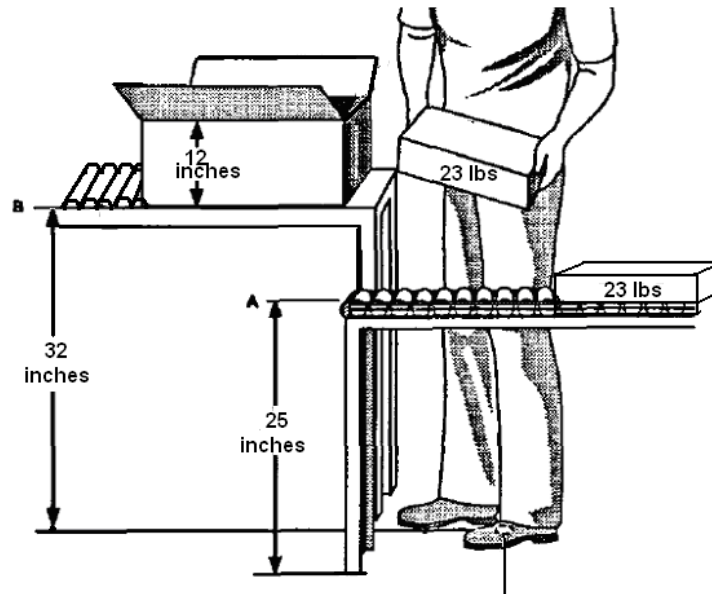
- Vẽ sơ đồ bố trí các chi tiết lắp ráp trên bàn làm việc (chú ý ghi đầy đủ kích thước thao tác)?
- Hãy thiết kế các thao tác (điền đầy đủ vào bảng dưới đây)?

Thiết kế trình tự các thao tác

Thứ tự	Thao tác của tay trái	Thao tác của tay phải
1		
2		

Câu 4:

Sản phẩm có trọng lượng 23 lbs đến từ băng tải với tốc độ 1sp/phút, tại đó công nhân lấy sản phẩm từ băng tải bằng thao tác xoay người một góc 90^0 , sau đó đặt vào thùng và đóng gói sản phẩm. Việc nắm lấy sản phẩm được cho là bình thường, Tại vị trí ban đầu (origin) khoảng cách vị trí ngang của tay giữ sản phẩm là 15 inches và tại vị trí đặt sản phẩm vào thùng đóng gói (destination) là 20 inches. Thùng đóng gói xong được đẩy trượt trên một băng tải (hình vẽ). Công việc được thực hiện trong ca làm việc bình thường 8 giờ.



Anh/chị cho biết công việc trên có đảm bảo an toàn cho công nhân không? Nếu không, anh/chị có cách nào để giải quyết cho công việc nêu trên được an toàn? (Lưu ý: chỉ nêu vấn đề, không cần tính toán). (3, 5 điểm)

ĐÁP ÁN MÔN KIỂM TRA Đo lường lao động & Thiết kế công việc	Kiểm tra Giữa Học kỳ 2 năm học 2011 - 2012	Ngày thi: 30-03-2012
		Thời gian: 45 phút. Bắt đầu từ : 7h15

Lưu ý: - Sinh viên được sử dụng tài liệu.

Câu 1: Máy điều khiển bằng kỹ thuật số (CNC) có quy trình gia công giống nhau (dùng cùng chương trình gia công). Các số liệu thu thập được như sau: Thời gian gá đặt phôi lên máy là 0,3 phút và tháo chi tiết gia công xong là 0,5 phút, thời gian đi bộ giữa 2 máy là 20 giây, chi trả lương công nhân theo giờ đứng máy là \$10/giờ, chi phí giờ máy là \$5/giờ, thời gian máy gia công xong chi tiết là 100 giây. Anh/chị cho biết nên giao cho công nhân đứng bao nhiêu máy là hợp lý? Tại sao? **(1, 5 điểm)**

Tổng thời gian gá đặt phôi và tháo chi tiết: $l = 0,3 + 0,5 = 0,8$ phút

Thời gian công nhân đi từ máy này đến máy khác: $\omega = 20/60 = 1/3$ phút

Thời gian máy gia công: $m = 100/60 = 5/3$ phút

Tổng số máy giao cho công nhân:

$$N \leq (l + m)/(l + \omega) = (0,8 + 5/3)/(0,8 + 1/3) = 2,1764$$

Nên giao cho công nhân đứng 02 máy.

Câu 2 : Nhà nghiên cứu đã thống kê các nguồn âm trong một xưởng cơ khí ở cả ngày làm việc (8 giờ) như sau: 30 phút có mức độ âm 105 dB, 1 giờ 30 phút có mức độ âm 90 dB, 2 giờ có mức độ âm 94 dB và 1 giờ 30 phút có mức độ âm 96 dB. Hãy cho biết công nhân có thể làm việc an toàn trong xưởng trên không? Lý do? **(1, 5 điểm)**

Thời gian cho phép ở mức độ âm:

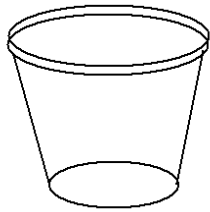
$$94\text{dB}, T = 8/2\exp(94-90)/5 = 4.5947$$

$$96\text{dB}, T = 8/2\exp(96-90)/5 = 3.4822$$

$$D = 100 (0.5/1 + 1.5/8 + 2/4.5947 + 1.5/3.4822) = 155.3546 \geq 100$$

Công nhân làm việc không an toàn

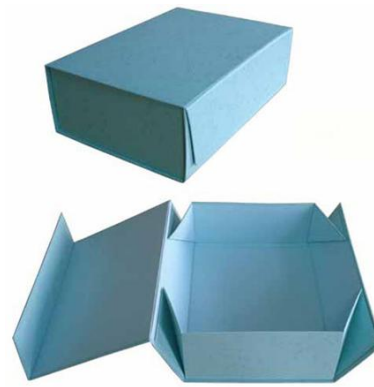
Câu 3: Công việc đóng gói ly thủy tinh có quy trình như sau: Lấy hộp giấy, lấy các tấm giấy cách đặt vào hộp, đặt các ly (12 cái) vào các ô trống để ly, gói hộp đựng ly, đặt hộp vào nơi thành phẩm. **(3, 5 điểm)**



Ly thủy tinh



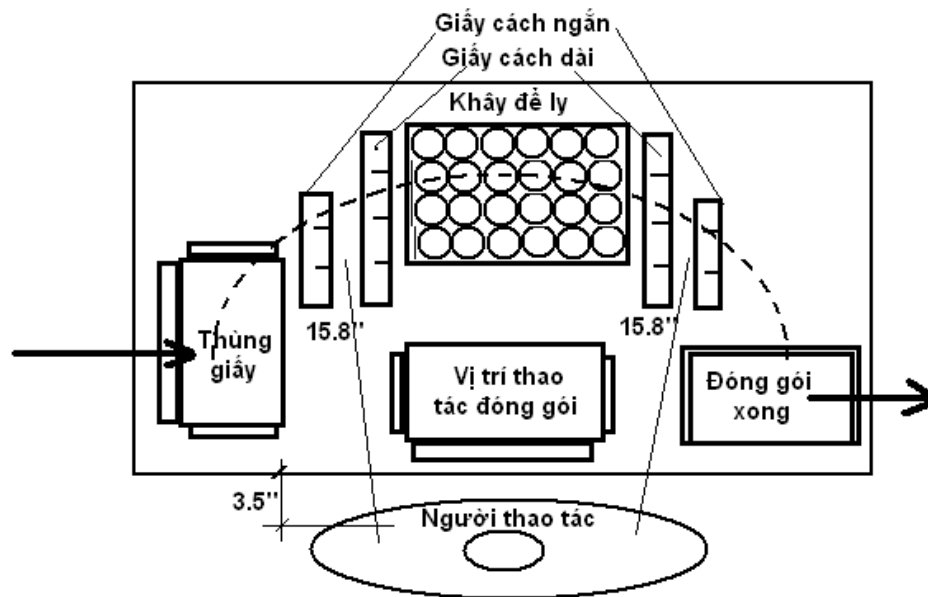
Đặt ly vào hộp có giấy ngăn cách



Hộp giấy đựng ly

- c) Vẽ sơ đồ bố trí các chi tiết lắp ráp trên bàn làm việc (chú ý ghi đầy đủ kích thước thao tác)?
- d) Hãy thiết kế các thao tác (điền đầy đủ vào bảng dưới đây)?

Lưu ý: giấy cách ly bao gồm có 2 tấm giấy dài và 3 tấm giấy ngắn



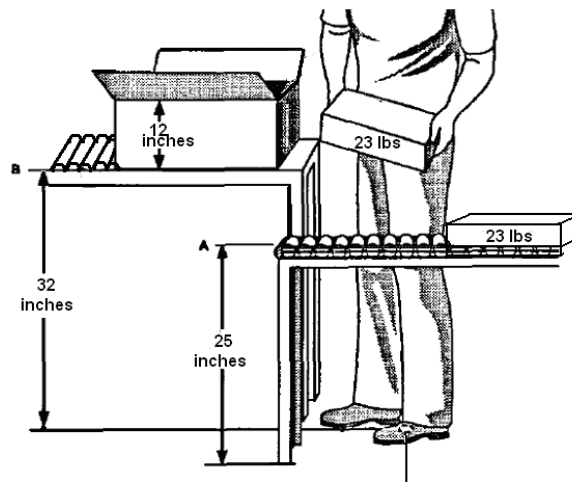
Thiết kế trình tự các thao tác

Thứ tự	Thao tác của tay trái	Thao tác của tay phải
1	Lấy thùng giấy	Lấy giấy cách ngắn
2	Đặt thùng giấy tại vị trí đóng gói	Đặt giấy cách ngắn vào thùng giấy
3	Lấy giấy cách ngắn	Lấy giấy cách ngắn
4	Đặt giấy cách ngắn vào thùng giấy	Đặt giấy cách ngắn vào thùng giấy
5	Lấy giấy cách dài	Lấy giấy cách dài
6	Đặt giấy cách dài vào thùng giấy	Đặt giấy cách dài vào thùng giấy
7	Lấy 02 ly	Lấy 02 ly
8	Đặt 02 ly vào thùng giấy	Đặt 02 ly vào thùng giấy
9	Lấy 02 ly	Lấy 02 ly

10	Đặt 02 ly vào thùng giấy	Đặt 02 ly vào thùng giấy
11	Lấy 02 ly	Lấy 02 ly
12	Đặt 02 ly vào thùng giấy	Đặt 02 ly vào thùng giấy
13	Đóng gói thùng giấy	Đóng gói thùng giấy
14	Di chuyển sản phẩm sang phải	Di chuyển sản phẩm sang phải

Câu 4:

Sản phẩm có trọng lượng 23 lbs đến từ băng tải với tốc độ 1sp/phút, tại đó công nhân lấy sản phẩm từ băng tải bằng thao tác xoay người một góc 90⁰, sau đó đặt vào thùng và đóng gói sản phẩm. Việc nắm lấy sản phẩm được cho là bình thường, Tại vị trí ban đầu (origin) khoảng cách vị trí ngang của tay giữ sản phẩm là 15 inches và tại vị trí đặt sản phẩm vào thùng đóng gói (destination) là 20 inches. Thùng đóng gói xong được đẩy trượt trên một băng tải (hình vẽ). Công việc được thực hiện trong ca làm việc bình thường 8 giờ.



Anh/chị cho biết công việc trên có đảm bảo an toàn cho công nhân không? Nếu không, anh/chị có cách nào để giải quyết cho công việc nêu trên được an toàn? (Lưu ý: chỉ nêu vấn đề, không cần tính toán). (3, 5 điểm)

Vị trí gốc (Origin)		Vị trí đích (Dest.)		D	Góc	Đích	F	C
H	V	H	V					
15	25	20	44	19	90	0	0.75	0.95

$$RWL(\text{gốc}) = 51 * (10/15) * (1-0.0075|25-30|) * (0.82 + 1.8/19) * (1 - 0.0032*90) * 0.75 * 0.95 = 15.1859 \text{ lbs}$$

$$RWL(\text{đích}) = 51 * (10/20) * (1-0.0075|44-30|) * (0.82 + 1.8/19) * (1 - 0.0032*0) * 0.75 * 0.95 = 14.87456 \text{ lbs}$$

Như vậy công nhân thao tác với sản phẩm có khối lượng là 23 lbs là không an toàn.

Để đảm bảo an toàn cho công nhân nên:

- Mang tải gần hơn với công nhân để tăng giá trị HM
- Di chuyển vị trí gốc nâng và đích tới gần hơn để giảm góc xoay và tăng AM
- Giảm tốc độ tần suất nâng để tăng FM

Tất cả số liệu sau khi điều chỉnh phải tính lại các giá trị RWL