IV. PHẦN BÀI TẬP

1. Tính hiệu quả sử dụng công suất máy móc, thiết bị.

Phòng kế hoạch đưa ra kế hoạch sử dụng một thiết bị gia công cơ khí với thời gian là 3 tháng đầu tiên đưa vào khai thác. Quy định làm việc : 2 ca/ ngày ; 5 ngày/ tuần. Mỗi tháng tính bình quân 30 ngày. Thời gian dừng thiết bị để khởi động và làm nguội máy mất 7 giờ. Thời gian dừng thiết bị do trục trặc kỹ thuật mất 69 giờ. Thời gian dừng thiết bị do cho chờ đợi bán thành phẩm từ công đoạn công nghệ trước là 25 giờ. Chế độ làm việc của thiết bị được lắp đặt ở chế độ bằng 75% của chế độ làm việc bình thường của thiết bị. Tỷ lệ sản phẩm hỏng là: 17%. Hãy tính:

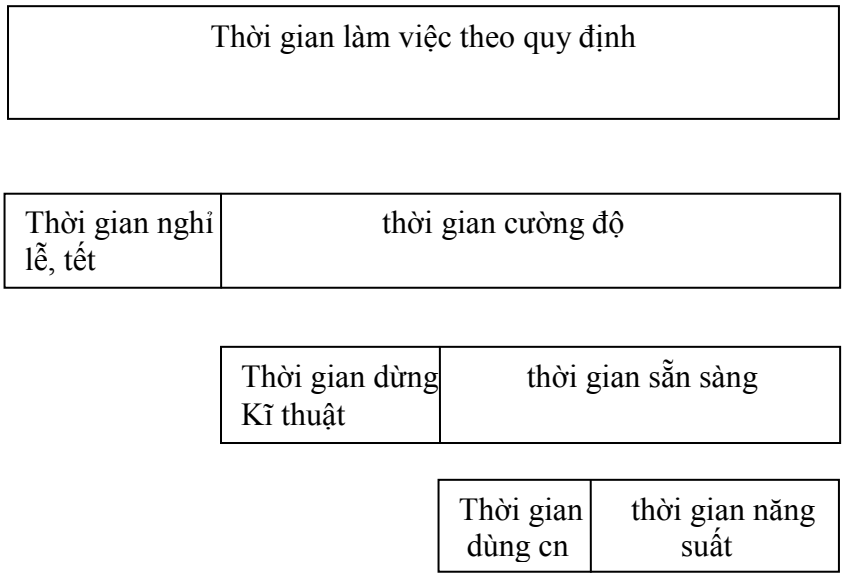
Hệ số sẵn sàng vận hành của thiết bị?

Hệ số năng suất của thiết bị?

Hệ số về chất lượng làm việc của thiết bị?

Hệ số hiệu quả tòan phần sử dụng thiết bị ? (ký hiệu: OEE- Overall Equipment Effectiveness

Bài làm:



Thời gian dừng, nguội: 7h

Thời gian sửa chữa: 69h

Thời gian đợi bán thành phẩm: 25h

Tỷ lệ phế phẩm: 17%

Chế độ làm việc: 75%, ngày làm việc: 22 ngày

Quy định làm việc: 2ca/ngày, 8h/ca

Thời gian làm việc theo quy định là: 3 x 8 x 2 x 22 x 0.83= 792(h)

Thời gian dừng kỹ thuật: 7+ 69 = 76 (h)

Thời gian sẵn sàng: 792 – 76 = 716 (h)

a, hệ số sẵn sàng vận hành thiết bị là:

$$a = \frac{\text{thời gian sẵn sàng}}{\text{thời gian cường độ}} = \frac{716}{792} = 0.9040 = 90.40\%$$

b, hệ số chất lượng làm việc của thiết bị:

thời gian công nghệ = 25 => thời gian năng suất = 716 – 25 = 691 (h)

$$b = \frac{\text{thời gian năng suất}}{\text{thời gian sẵn sàng}} = \frac{691}{716} = 0.9650 = 96.50\%$$

c, hệ số chất lượng làm việc của thiết bị:

c = 1- 0.17= 0.83 = 83%

d, hệ số hiệu quả toàn phần sử dụng thiết bị:

OEE = a x b x c = 0.9040 x 0.9650 x 0.83 = 0.7240 = 72.40%

Bài 2. Tính nhu cầu về phương tiện vận tải bán thành phẩm- tổ chức sản xuất phụ trợ

Một bộ phận cơ khí sử dụng xe cầu trục điện để vận chuyển bán thành phẩm sang bộ phận khác với quãng đường có khoảng cách là 140m. Số lượng sản phẩm cần vận chuyển trong một ngày là 250 chiếc sản phẩm. Vận tốc xe cầu trục nay là 20m/ phút. Trọng lượng một sản phẩm là 30 kg, biết thời gian bốc dỡ hàng là 69 phút. Chế độ làm việc của bộ phận này là 2ca/ ngày và 8h/ca. Thời gian sửa chữa phương tiện vận chuyển này mất 7%.

a, xác định số phương tiện vận chuyển cần thiết nếu mỗi sản phẩm vận chuyển/ lần

b, xác định số phương tiện vận chuyển cần thiết nếu trọng lượng cho phép vận chuyển của xe cầu trục là 130 kg?

Bài làm

Thời gian vận chuyển bán thành phẩm sang bộ phận khác là:

140/20 + 69 = 76 (phút)

Số sản phẩm vận chuyển 1 lần là:

$$\frac{8*2*60*0.93}{76} \approx 11.7 \text{ (sản phẩm)}$$

⇨ Số phương tiện vận chuyển cần thiết: 250/ 11.7 ≈ 21.36 = 22 xe cầu trục

Bài 3. Tính chu kỳ sản xuất.

Tính chu kỳ sản xuất theo ba dạng chuyển động: nối tiếp, song song, kết hợp? Vẽ đồ thị minh họa? Quy trình công nghệ từ nguyên công 1 đến nguyên công 6. (Dữ kiện trong bảng số 1). Nếu thời gian vận chuyển; kiểm tra cho bằng 0. № Phương án của bạn là số thứ tự của bạn trong danh sách lớp.

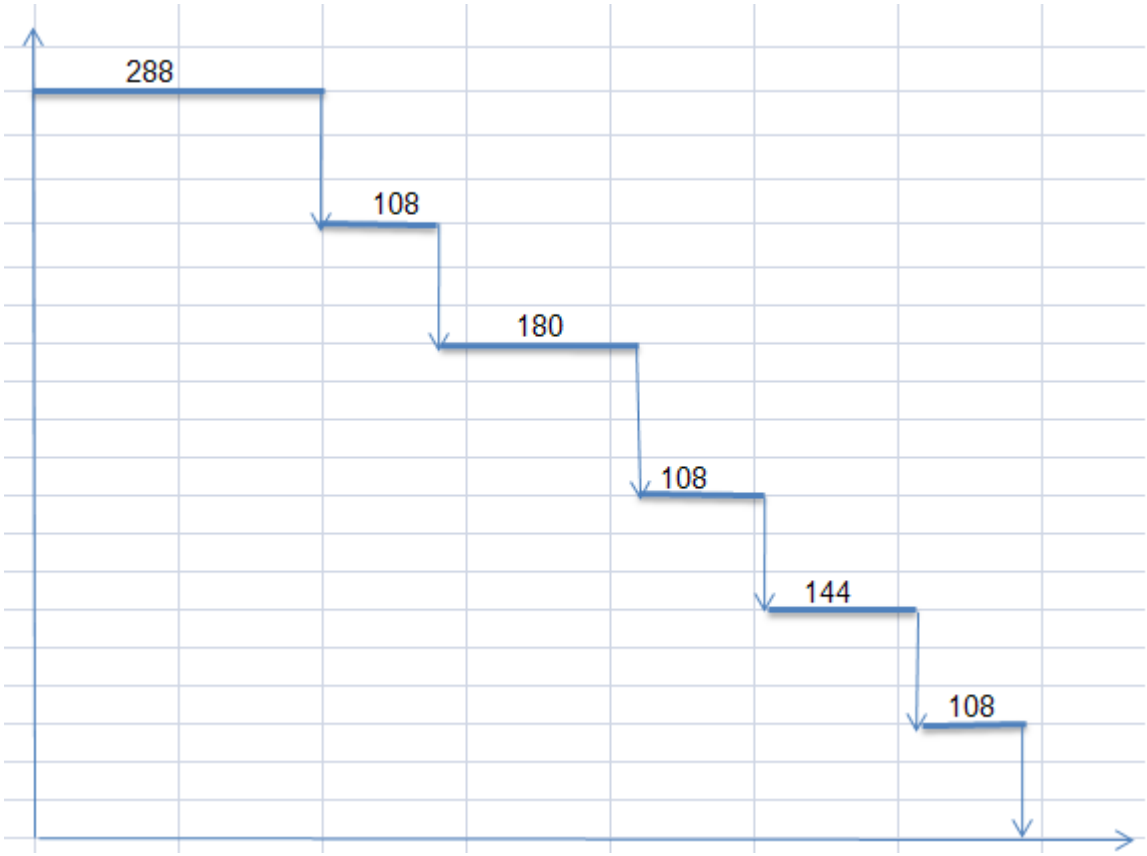
Phương án	**Sản lượng sản xuất N(chiếc)**	**Kích cỡ lô sản xuất P (chiếc)**	**Thời gian định mức gia công 1 chi tiết trên từng nguyên công (phút)**					
			1	2	3	4	5	6
69	36	9	8	3	5	3	4	3

Sơ đồ nối tiếp

Ta có:

Nguyên công	**Ti(phút)**	**Ci(máy)**	**Ti/ci**	**N* ti/ci**
1	8	1	8	288
2	3	1	3	108
3	5	1	5	180
4	3	1	3	108
5	4	1	4	144
6	3	1	3	108

Sơ đồ chu kỳ sản xuất nối tiếp

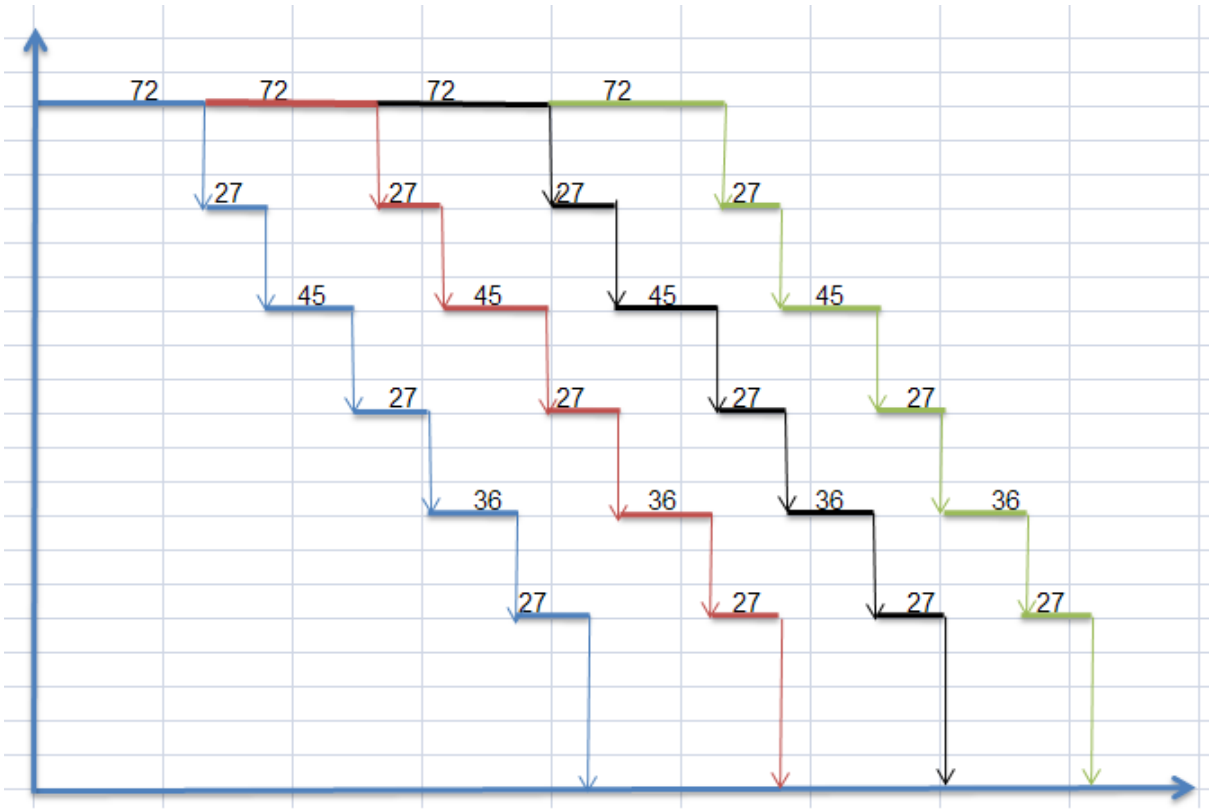


$$T_{ck} = n * \sum_{1}^{6} \frac{ti}{ci} = 36 \text{ x } (8 + 3 + 5 + 3 + 4 + 3)$$

= 36 x 26 = 936 (h)

Sơ đồ song song

Nguyên công	Ti(phút)	Ci(máy)	Ti/ci	P x ti/ci
1	8	1	8	72
2	3	1	3	27
3	5	1	5	45
4	3	1	3	27
5	4	1	4	36
6	3	1	3	27



$$T_{ck} = p * \sum_{1}^{6} \frac{ti}{ci} + (n-p)\left\lceil \frac{ti}{ci} \right\rceil max$$

= 9 x (8 + 3 + 5 + 3 + 4 + 3) + (36 – 9) x 8

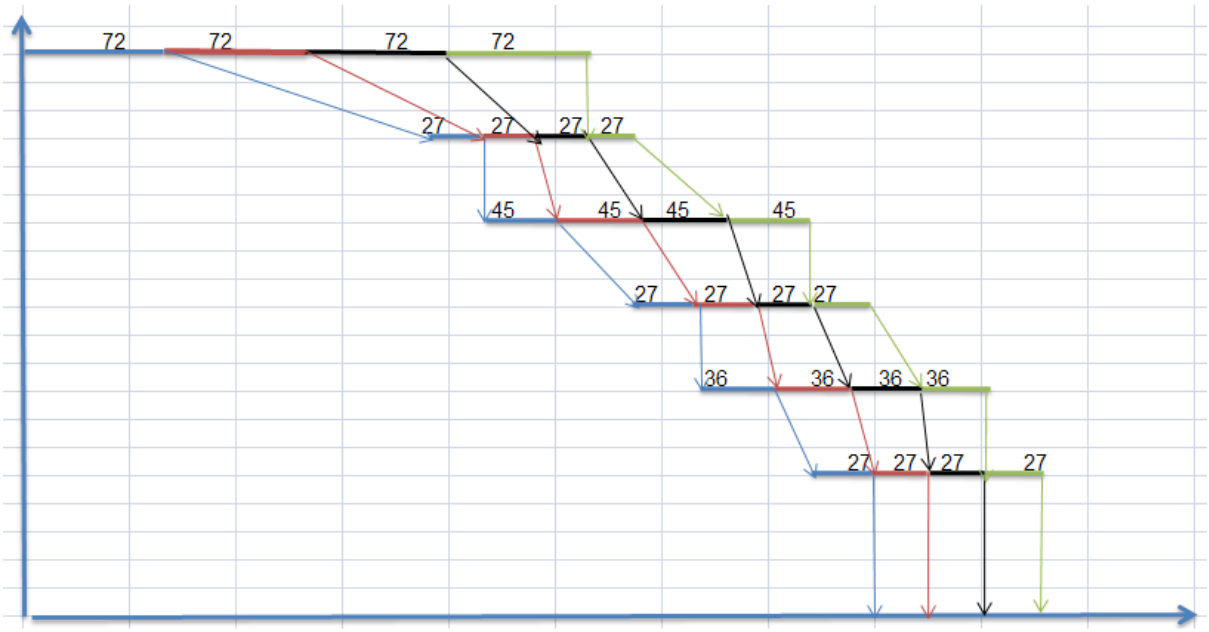
=9 x 26 + 27 x 8 = 450 (h)

$$T_{gđ} = (n-p)\sum_{1}^{4}(R - \frac{ti}{ci})$$

$$= (36-9) * (0+5+3+5+4+5$$

$$= 594\ (phút)$$

Sơ đồ kết hợp:



$$T_{kh} = N * \sum_{1}^{5} \frac{ti}{ci} - (n-p) \sum_{1}^{5} [\frac{ti}{ci}]_{min}$$

= 36 x 26 – 27 x (3 + 3 + 3 + 3 + 3)

= 936 – 405 = 531 (h)

Bài 4. Tổ chức sản xuất theo dây chuyền gián đoạn.

Số thứ tự phương án	**Thời gian định mức/sản phẩm theo nguyên công, phút**					**Số phẩm/ngày, chiếc**
	1	2	3	4	5	
69	3.8	2.2	4.6	1.2	2.2	800

Quy định làm việc của dây chuyền 1 ca/ 1 ngày và định mức phục vụ là 1 công nhân/ 1 máy.

R = ½ ca = 240 phút

- Tính số công nhân phục vụ dây chuyền/ 1 ngày làm việc? Hãy tính số chỗ làm việc trên từng nguyên công? Hệ số phụ tải từng nguyên công và trung bình tòan chuyền?

- Tính lượng sản phẩm dở dang công nghệ? sản phẩm dở dang vận chuyển? sản phẩm dở dang bảo hiểm nếu lượng sản phẩm dở dang bảo hiểm bằng 5% kế hoạch sản xuất 1 ca (**đối với dây chuyền liên tục**).
- Tính số lượng sản phẩm dở dang lưu động (**đối với dây chuyền gián đoạn**)?
- Vẽ sơ đồ chuẩn tắc của dây chuyền?

Bài làm:

$$\text{Takt} = \frac{240*0.95}{800} = 0.57 \text{ (phút)}$$

Nguyên công	**Ti**	**Takt**	**Ci**	$[ci]$	**Hpt**	**Tpt**	**Số chỗ làm việc**
1	3.8	0.57	6.67	7	0.95	240	7
						240	
						240	
						240	
						240	
						240	
						160	
2	2.2	0.57	3.86	4	0.97	240	4
						240	
						240	
						206	
3	4.6	0.57	8.07	9	0.90	240	9
						240	
						240	
						240	
						240	
						240	
						240	
						240	
						17	
4	1.2	0.57	2.10	3	0.70	240	3
						240	
						24	
5	2.2	0.57	3.86	4	0.97	240	4
						240	
						240	
						206	
Tổng							27

- Tổng cộng có 27 máy => số chỗ làm việc trên từng nguyên công là 27 (chỗ)

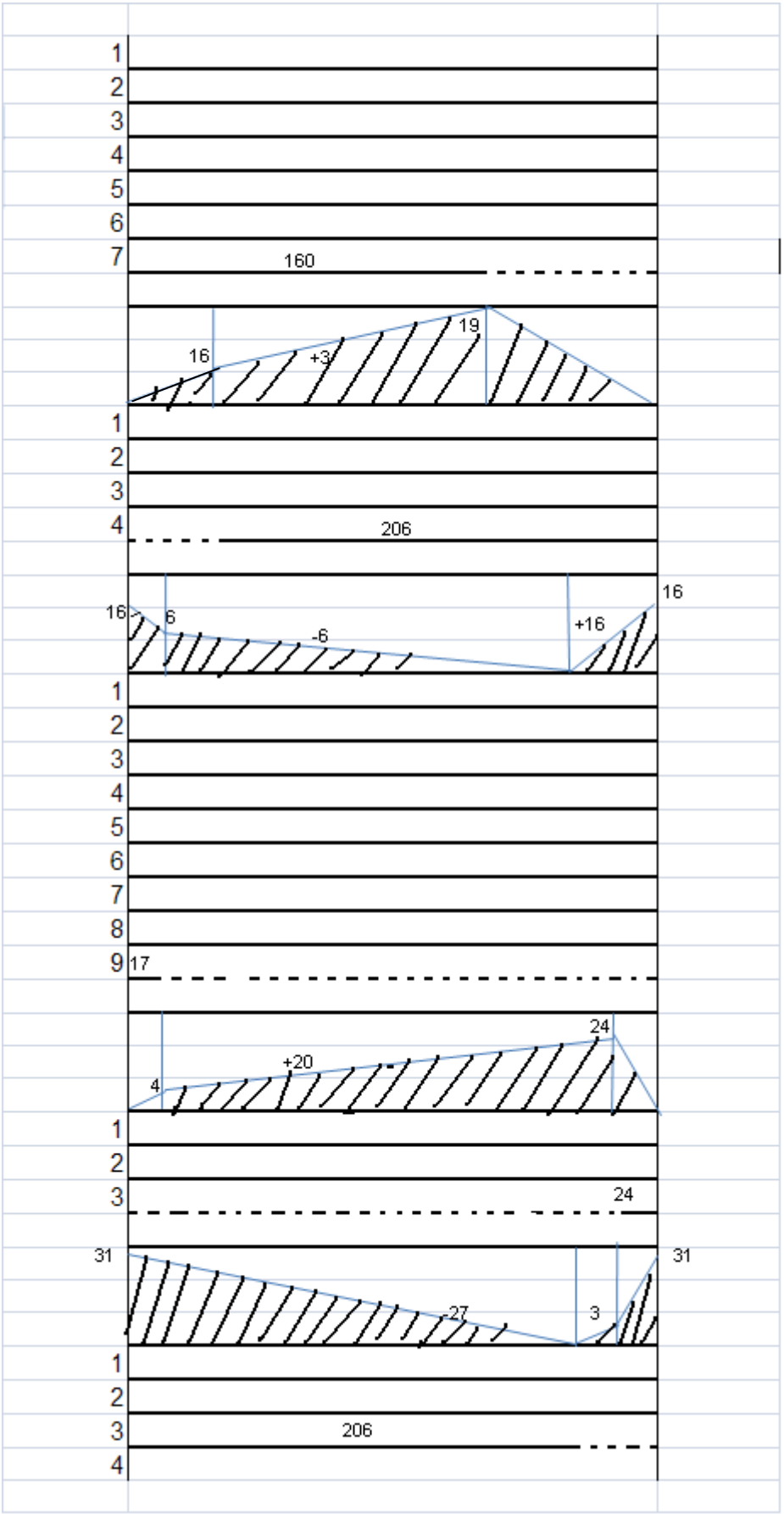
- Hệ số phụ tải trung bình toàn chuyền là: $\frac{3.8+2.2+4.6+1.2+2.2}{0.57*27}$ = 0.91 = 91%
- Sản phẩm dở dang công nghệ: N= $\sum ci = 7+4+9+3+4 = 27$ (*sản phẩm*)
- Sản phẩm dở dang vận chuyển: N – 1 = 27 – 1 = 26 (sản phẩm)
- Sản phẩm dở dang bảo hiểm: (N + N – 1) x 5% = 2.65 => 3 (sản phẩm)
- Sản phẩm dở dang lưu động:

$R_j^{i,i+1}$		$Z_{LĐ}^{i,i+1} = R_j^{i,i+1}(\frac{ti}{ci} - \frac{ti+1}{ci+1})$	$\bar{Z}_{LĐ}^{i,i+1} = \sum \frac{So}{R}$ (sản phẩm)	$Z_{LĐ}^{i,i+1}$ max	$Z_{LĐ}^{i,i+1}$ đk	$dkkđk$
1	$R_1^{1,2}$	$34*\left(\frac{7}{3.8} - \frac{3}{2.2}\right) = 16.1$	$\frac{16*34+(16+19)*126+19*80}{2*240}$ = 13.4 => 14	19	0	
	$R_2^{1,2}$	$126*(\frac{7}{3.8} - \frac{4}{2.2})$ = 3				
	$R_3^{1,2}$	$80*(\frac{6}{3.8} - \frac{4}{2.2})$ = -19.1				
2	$R_1^{2,3}$	$17*\left(\frac{3}{2.2} - \frac{9}{4.6}\right) = -10$	$\frac{(16+6)*17+6*17+16*206}{2*240}$ = 7.8 => 8	16	16	
	$R_2^{2,3}$	$17*(\frac{3}{2.2} - \frac{8}{4.6})$ = -6.4				
	$R_3^{2,3}$	$206*\left(\frac{4}{2.2} - \frac{8}{4.6}\right) = 16.4$				
3	$R_1^{3,4}$	$17*(\frac{9}{4.6} - \frac{2}{1.2})$ = 4	$\frac{4*17+(4+18)*199+ +18*24}{2*240}$ = 10	18	0	
	$R_2^{3,4}$	$199*\left(\frac{8}{4.6} - \frac{2}{1.2}\right) = 14$				
	$R_3^{3,4}$	$24*(\frac{8}{4.6} - \frac{3}{1.2})$ = -18				
4	$R_1^{4,5}$	$206*(\frac{2}{1.2} - \frac{4}{2.2})$ = -31	$\frac{31*206+3*10+(3+31)*24}{2*240}$ = 15	31	31	
	$R_2^{4,5}$	$10*(\frac{2}{1.2} - \frac{3}{2.2})$ = 3				
	$R_3^{4,5}$	$24*\left(\frac{3}{1.2} - \frac{3}{2.2}\right) = 28$				
Tổng sản phẩm dở dang lưu động bình quân:			$\frac{14+8+10+15}{4}$ = 11.75 => 12			

Tổng sản phẩm dở dang = lượng sản phẩm dở dang công nghệ + sản phẩm dở dang vận chuyển + sản phẩm dở dang bảo hiểm + sản phẩm dở dang lưu động

27 + 26 +3 + 12 = 68 (sản phẩm)

- Sơ đồ chuẩn tắc

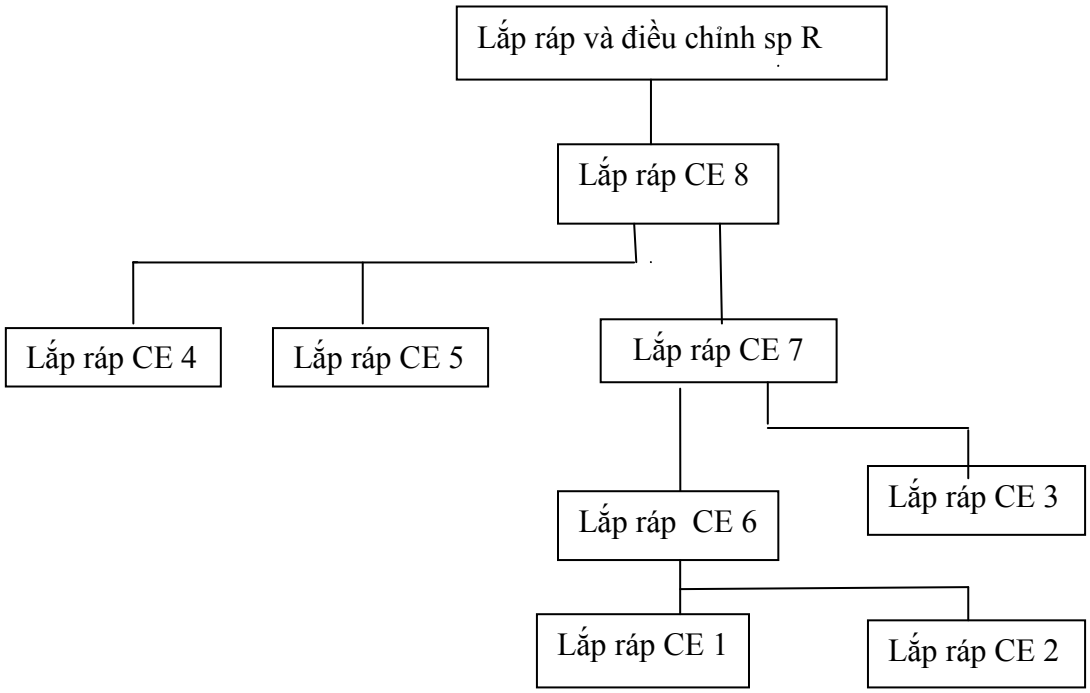


Bài 5. Tính chu kì sản xuất cho quá trình sản xuất phức tạp- lắp ráp

Cho sơ đồ lắp ráp sản phẩm R trong hình sau. Hãy tính thời gian để lắp đặt sản phẩm đó. Sử dụng biểu đồ để tính toán thời gian cũng như nhu cầu sử dụng nhân lực theo thời gian.

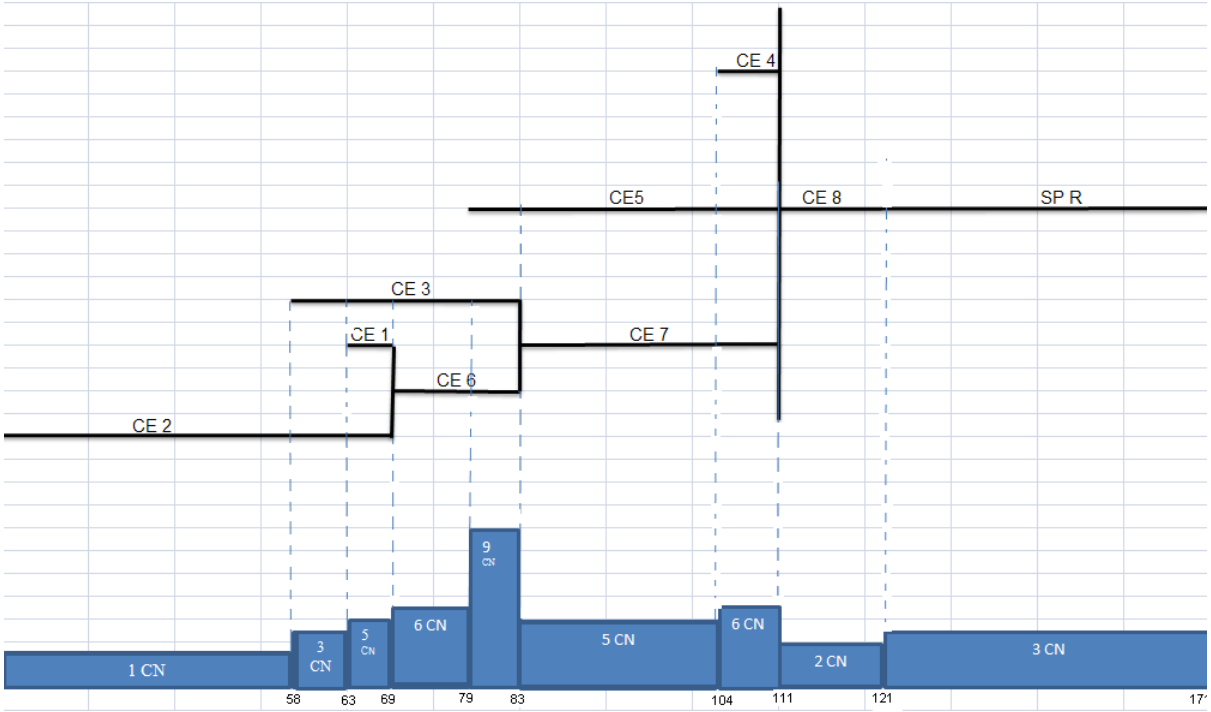
Tên nguyên công	**Chi phí thời gian lắp ráp (h)**	**Số lượng công nhân định mức theo công việc, người**
Lắp ráp CE 1	6	2
Lắp ráp CE 2	69	1
Lắp ráp CE 3	25	2
Lắp ráp CE 4	7	1
Lắp ráp CE 5	32	3
Lắp ráp CE 6	14	4
Lắp ráp CE 7	28	1
Lắp ráp CE 8	10	2
Lắp ráp và điều chỉnh sp R	50	3

Sơ đồ lắp ráp sản phẩm



Khoảng thời gian	Nguyên công đang thực hiện	Nhu cầu công nhân
0h - 58h	CE 2	1
58h – 63h	CE 2, CE 3	3
63h – 79h	CE 2, CE 1, CE 3	5
69h – 79h	CE 3, CE 6	6
79h – 83h	CE 6, CE 3, CE 5	9
83h – 104h	CE 7, CE 5	5
104 - 111h	CE 7, CE 5, CE 4	6
111h – 121h	CE 8	2
121h – 171h	Hoàn thành sản phẩm R	3
Tổng nhu cầu công nhân		40

Sơ đồ



Bài 6. Tính diện tích, thể tích kho- tổ chức sản xuất phụ trợ.

Một nhà máy có nhu cầu sử dụng một năm là 2570 tấn đồng kim loại lá. Khối lượng riêng của đồng là: 11.4 kg/dm^3. Cứ hai tháng nhà cung ứng cung một lần và số lượng mỗi lần là như nhau. Dự trữ bảo hiểm trong kho là 12 ngày. Kho làm việc 260 ngày/ năm. Đồng được bảo quản trên giá có kích thước 1.8m x 1.5m và chiều cao của giá đỡ là 2m (để giá một tầng). Hệ số sử dụng không gian có ích của các giá đỡ là 0.5. Hệ số dử dụng diện tích sàn là 0.7. Trọng lượng cho phép của 1m^2 diện tích sàn là 2 tấn.

a, tính nhu cầu về thể tích các giá đỡ cần để chứa đồng?

b, tính nhu cầu về diện tích sàn kho?

Bài làm:

Cứ 2 tháng cung ứng một lần và dự trữ bảo hiểm 12 ngày nên số lượng đồng mỗi lần cung ứng là : $\frac{2570}{6} + \frac{2570*12}{260} \approx$ 547 (tấn)

Thể tích của 547 tấn đồng: $\frac{547}{11.4} =$ 48 (m^3)

Tổng các giá đỡ dùng để chứa đồng:

$$\frac{48}{1.8*\ 1.5*2*0.5} = 17.8 \Rightarrow \text{ Lấy 18 giá}$$

Nhu cầu thể tích các giá đỡ để chứa đồng:

$$\frac{18\times1,8\times1,5}{0.5} = 97.2\ (m^3)$$

b, Nhu cầu về diện tích sàn kho là:

$$97.2 \times 2 \times 0.7 = 136.08\ (m^{2)}$$

Bài 7. Tính số lượng băng tải cho dây chuyền. Tổ chức sản xuất phụ trợ.

a, người ta sử dụng băng tải lắp đặt sát sàn phân xưởng lắp ráp để vận chuyển các chi tiết cho dây chuyền lắp ráp. Băng tải vận chuyển theo từng chiếc chi tiết. Một ngày khối lượng chi tiết được vận chuyển là 257 tấn, trọng lượng của mỗi chi tiết lắp ráp là 7 kg. Chiều dài của một bước băng tải là 0.85m. Vận tốc của băng tải là: 0.3 m/giây. Chế độ làm việc của dây chuyền lắp ráp là 2 ca/ ngày và 8h/ ca. Hệ số thời gian ngừng kỹ thuật của dây chuyền là 5%, xác định số băng tải cần dung và năng lực vận chuyển của băng tải trong 1h (tấn/h)?

b, Sử dụng băng tải treo trên trần nhà để vận chuyển phôi cho phân xưởng gia công cơ khí. Mỗi ca băng tải vận chuyển được 425 chiếc phôi. Trọng lượng của một chiếc phôi là 69 kg. Băng tải chuyển động với tốc độ 3m/phút. Chiều dài làm việc của băng tải là 78m. Trên mỗi

vị trí móc hàng người tat reo 2 chiếc phôi. Thời gian làm việc theo chế độ là 1 ca/ 1 ngày và 8h/ 1 ca. Hệ số thời gian dừng kỹ thuật của băng tải là 7%. Tính số lượng vị trí móc hàng trên băng tải? Bước băng tải? Nhịp dây chuyền? Năng suất 1 h của băng tải?

bài làm:

a, Số chi tiết lắp ráp: $\frac{257*1000}{7}$ = 36 714 (chi tiết)

$$\text{takt} = \frac{l}{v} = \frac{0.85}{0.3} = 2.83 \text{ (s)}$$

Công suất của 1 băng tải trong 1 ngày là :

$$\frac{2*8*60*60*0.95}{2.83} = 19\,335.7 \Rightarrow 19\,336 \text{ chi tiết}$$

Số băng tải cần dung:

$$\frac{36\,714}{19\,336} = 1.9 \Rightarrow 2 \text{ băng tải}$$

Năng lực vận chuyển : $\frac{1.9}{2}$ = 0.95 (tấn/h)

b, Nhịp dây chuyền : $\frac{78/2}{3}$ = 13(phút)

Số chiếc phôi: $\frac{25*1000}{69}$ = 6 159 chiếc

Công suất 1 băng tải là: $\frac{8*60*0.93}{13} = \frac{446.4}{13}$ = 34.3 (phút)

Số vị trí móc hàng trên băng tải:

$$\frac{6\,159}{34.3} = 179.6 \Rightarrow 180 \text{ vị trí}$$

⇨ Năng suất = $\frac{180}{13}$ = 13.85 (phôi/phút)

Bài 8. Xác định nhu cầu nén khí cho sản xuất.

Xác định nhu cầu nén khí để dùng cho phân xưởng có các dữ liệu trong bảng sau: 25 máy. Tỷ lệ thất thoát khí nén trong quá trình làm việc là 50%.

Bảng: dữ liệu đầu vào để tính nhu cầu khí nén cho sản xuất tại phân xưởng:

Mã máy	Số máy	Định mức sử dụng khí nén/ 1h làm việc (m^3/h)	Hệ số sử dụng máy theo thời gian	Số ca làm việc/ ngày (ca)	Hệ số thời gian ngừng máy để sửa chữa máy (%)	Hệ số công suất lắp đặt máy
Z-01	**25**	**4**	**0.8**	**2**	**5**	**0.75**
Z-02	**7**	**7**	**0.9**	**1**	**7**	**0.85**

Bài làm:

Xét mã máy Z-01, ta có :

Định mức sử dụng khí nén/1h làm việc là 4 (m^3/h) nhưng hệ số sử dụng thời gian chỉ là 0.8, điều này nghĩ là trong quá trình làm việc không đủ công suất, tương tự hệ số công suất lắp đặt máy. Do vậy thực tế thì hệ số sử dụng cung cấp cho nhu cầu nén khí là 1,2, hệ số công suất lắp đặt máy là 1.25. Theo lập luận trên thì

- Nhu cầu nén khí cho mã máy Z -01 là :

25 x 4 x 1.2 x 2 x 8 x 0.95 x 1.25 = 2 280 (m^3)

Tương tự đối với mã máy Z-02 ta cũng có như sau

- Nhu cầu nén khí cho mã máy Z – 02 là:

7 x 7 x 1.1 x 8 x 0.93 x 1.15 = 461.12 (m^3)

Theo đầu bài ta có tỷ lệ thất thoát khí nén trong quá trình làm việc là 50%. Do đó nhu cầu nén khí sẽ tăng lên gấp đôi => Nhu cầu nén khí để dùng trong phân xưởng là :

(2280 + 461.12) x 2 = 5 482.24 (m^3)

Bài 9. Tính nhu cầu nước làm nguội dụng cụ cắt kim loại.

Bảng: Dữ liệu đầu vào để tính nhu cầu nước làm nguội dụng cụ cắt kim loại:

Mã máy	Số máy	Định mức sử dụng nước/ 1h làm việc (lít/h)	Hệ số phụ tải trung bình của máy	Số ca làm việc/ ngày (ca)	Hệ số thời gian ngừng máy để sửa chữa máy (%)
T – 001	25	1.3	0.8	2	5
T – 002	7	1.1	0.9	1	7
F - 005	69	1.4	0.6	1	8

Biết thời gian làm việc 1 năm của phân xưởng là 260 ngày.

Bài làm:

Nhu cầu nước làm nguội dụng cụ cắt kim loại trong 1 năm là:

- Máy T -001: 25 x 1.3 x 0.8 x 2 x 8 x 0.95 x 260 = 102752 (lít)
- Máy T -002: 7 x 1.1 x 0.9 x 8 x 0.93 x 260 = 13405.6 (lít)
- Máy F -005: 69 x 1.4 x 0.6 x 8 x 0.92 x 260 = 110913.4 (lít)

Bài 10. Tính nhu cầu điện năng tiêu thụ của các máy móc thiết bị trong phân xưởng.

Trong phân xưởng có những loại máy trong bảng. Thời gian làm việc quy định là 260 ngày/ năm, 2 ca/ 1 ngày và 8h/ 1 ca. Thời gian ngừng máy để sửa chữa máy là 5%, tính nhu cầu điện năng sử dụng các máy trong phân xưởng (Kwh) cho mục đích sản xuất?

Bảng: dữ liệu đầu vào để tính nhu cầu điện năng tiêu thụ của các máy móc thiết bị:

Mã máy	Số lượng máy	Công suất lắp đặt của động cơ, Kw	Hệ số công suất hữu ích của động cơ (cos φ)	Hệ số thời gian làm việc của máy
T – 01	25	40	0.8	0.7
T – 02	7	36	0.7	0.8
T - 03	69	25	0.8	0.8

Bài làm:

Nhu cầu điện năng trong 1 năm của phân xưởng là:

- Máy T – 01: 25 x 40 x 0.8 x 0.7 x 2 x 8 x 260 x 0.95 = 2 213 120 (Kwh)

- Máy T – 02: 7 x 36 x 0.7 x 0.8 x 2 x 8 x 260 x 0.95 = 557 706.24 (Kwh)
- Máy T – 03: 69 x 25 x 0.8 x 2 x 8 x 260 x 0.95 = 4 363 008 (Kwh)

Bài 11. Tính nhu cầu điện năng phục vụ chiếu sáng sản xuất.

a, Xác định nhu cầu sử dụng bóng đèn để chiếu sáng cho phân xưởng sản xuất. Biết thời gian làm việc bình quân của bóng đèn là 800 giờ làm việc liên tục. Xưởng làm 2 ca/ 1 ngày, 8h/ 1 ca, 260 ngày làm việc/ 1 năm. Trong các ngày làm việc đèn được bật sáng trong suốt thời gian làm việc. Hệ số đồng thời chiếu sáng của các bóng đèn là 0.75.

b, Xác định nhu cầu điện năng để thắp sáng bóng đèn (Kwh) ?

bảng: dữ liệu đầu vào để tính nhu cầu điện năng tiêu thụ cho chiếu sáng sản xuất:

Lọại bóng đèn – công suất (W)	Số điểm treo đèn	Loại bóng đèn – công suất (W)	Số điểm treo đèn	Loại bóng đèn – công suất (W)	Số điểm treo đèn
100	**690**	**150**	**350**	**25**	**270**

Bài làm:

a, nhu cầu sử dụng bóng đèn để chiếu sáng là:

$$\frac{2*8*260*0.75}{800} = \frac{3\,120}{800} = 3.9 \Rightarrow 4 \text{ bóng đèn}$$

b,

Loại bóng đèn	Số điểm treo	Tổng số bóng đèn cần dung	Hệ số chiếu sáng đồng thời	Tổng thời gian (h)	Nhu cầu điện năng (kwh)
100	690	2760	0.75	3120	800 611 200
150	350	1400	0.75	3120	674 100 000
25	270	1080	0.75	3120	86 670 000
Tổng nhu cầu điện năng					1 561 381 200

Bài 12. Tính nhu cầu về vật liệu cho sản xuất:

Tính nhu cầu vật tư cho sản xuất 1000 sản phẩm hoàn chỉnh và nhu cầu vật tư cho chênh lệch sản phẩm dở dang giữa cuối kỳ so với đầu kỳ kế hoạch. Cấu tạo sản phẩm hoàn chỉnh và mức tiêu hao vật tư trong bảng sau:

Bảng: các thông tin đầu vào để lập kế hoạch nguyên vật liệu cho sản xuất:

No chi tiết	**Mức tiêu hao vật tư** m^3	**Số lượng chi tiết trong 1 sản phẩm hoàn chỉnh (chiếc)**	**Lượng tồn sản phẩm dở dang (chiếc)**	
			Đầu kỳ kế hoạch	Cuối kỳ kế hoạch
18	0.010	4	250	200
25	0.007	3	500	70
37	0.005	5	270	600
48	0.004	4	200	1040
73	0.002	6	300	690
96	0.003	3	350	700

Bài làm:

Nhu cầu cho 1000 sản phẩm = số chi tiết x mức tiêu hao vật tư x sô lượng chi tiết trong 1 sản phẩm hoàn thành x tổng lượng sản phẩm sản xuất

Trong đó: tổng lượng sản phẩm sản xuất là: 1000 + tồn cuối kỳ kế hoạch - tồn đầu kỳ kế hoạch

Theo đó, ta có bảng sau:

No chi tiết	Mức tiêu hao vật tư m^3	Số lượng chi tiết trong 1 sản phẩm hoàn chỉnh (chiếc)	Lượng tồn sản phẩm dở dang (chiếc)			Nhu cầu cho 1000 sp (m^3)	Nhu cầu chênh lệch
			Đầu kỳ kế hoạch	Cuối kỳ kế hoạch	Chênh lệch		
18	0.010	4	250	200	-50	684	-36
25	0.007	3	500	70	-430	300	-226
37	0.005	5	270	600	+330	123	305
48	0.004	4	200	1040	+840	1413	645
73	0.002	6	300	690	+390	1218	342
96	0.003	3	350	700	+350	1166	303

Bài 13. Nhà máy cơ khí chế tạo sản xuất ra hai sản phẩm là máy tiện P và Q. Trong năm nhà máy có kế hoạch đưa vào sản xuất sản phẩm máy tiện loại R. Chương trìh sản xuất trong năm máy tiện P là 25 000 (chiếc); máy tiện Q là 700 (chiếc); máy tiện R là 690 (chiếc). Kế hoạch về chênh lệch sản phẩm dở dang trong kỳ kế hoạch (dở dang cuối kỳ - dở dang đầu kỳ) của sản phẩm lần lượt là: P là +70, Q là -69, R là +250. Thông tin về định mức vật tư cho sản xuất hai loại máy tiện P và Q là:

Bảng 14. Định mức vật tư cho sản xuất các sản phẩm

Mã vật liệu	Sản phẩm P	Sản phẩm Q
No 1 (Gang đúc)	**0.4**	**0.25**
No 2 (Gang cầu)	**0.008**	**0.005**
No 3 (Hợp kim sắt và silic)	**0.01**	**0.007**
No 4 (Gang xám mác P1)	**0.1**	**0.06**
No 5 (Cát thạch anh)	**0.08**	**0.08**

Loại R cùng loại với P, tuy nhiên trọng lượng nhỏ hơn P là 10%. Nhu cầu để sửa chữa và bảo dưỡng máy năm ngoái đã chi khoảng 5% vật liệu so với tổng nhu cầu để sản xuất sản phẩm đối với hai sản phẩm P và Q. Năm nay kế hoạch tiết kiệm vật tư cho sửa chữa, bảo dưỡng và dự tính là 3% tổng nhu cầu cho sản xuất sản phẩm.

a- Tính nhu cầu vật liệu cho sản xuất?

b- Nhu cầu cho bảo dưỡng và sửa chữa?

Bài làm:

a, Nhu cầu vật liệu cho sản xuất

Sản phẩm	Sản phẩm cần sản xuất	Gang đúc	Gang cầu	Hợp kim sắt và silic	Gang xám mác P1	Cát thạch anh
P	25 070	10 028.0	200.6	250.7	2 507.0	2 005.6
Q	631	157.8	3.2	4.4	37.9	50.5
R	940	338.4	6.8	8.5	84.6	67.7
Tổng nhu cầu	26 641	10524.2	210.6	263.6	2629.5	2123.8

b, nhu cầu cho bảo dưỡng

Ta có nhu cầu để sửa chữa và bảo dưỡng máy năm ngoái đã chi khoảng 5% vật liệu so với tổng nhu cầu để sản xuất

25000 + 700 = 25700 (sản phẩm) => nhu cầu sửa chữa năm ngoái là 25700 x 5% = 1285 (sản phẩm)

Nhu cầu cho bảo dưỡng và sửa chữa năm nay là: (25000 + 700 + 690) x 3% = 791.7 => 792 (sản phẩm)

14. Kế hoạch sản xuất trung hạn (năm).

Bảng sau đây là thông tin từ phòng kinh tế- kế hoạch và các bộ phận chức năng khác trong doanh nghiệp.

a) Trên cơ sở thông tin tổng hợp trên, hãy tính chỉ tiêu **số lượng tồn kho đầu năm kế hoạch** và **số lượng sản phẩm sản xuất trong năm kế hoạch** cho từng sản phẩm A và B?

b) Lên phương án kế hoạch sản xuất cho các quý cho sản phẩm A đó nếu chiến lược lập kế hoạch sản xuất là cầu là bao nhiêu thì cung ngần nấy (Chase Demand)?

c) Lên phương án kế hoạch sản xuất cho các quý cho sản phẩm A đó nếu chiến lược lập kế hoạch sản xuất là giữ ổn định một mức công suất cho các quý trong năm?(Level Capacity)

d) So sánh hai phương án kế hoạch sản xuất cho sản phẩm A đó (câu b và c) theo từng tiêu chí độc lập trong các tiêu chí dưới đây:

- Số lượng sản phẩm dự trữ bình quân trong kho?
- Điều kiện thuận lợi cho việc giữ chân những lao động có tay nghề?
- Nhu cầu về diện tích kho để chứa sản phẩm tồn kho?
- Mức độ đáp ứng nhu cầu khách hàng?

e) Lên phương án kế hoạch sản xuất theo các quý cho sản phẩm B nếu chiến lược lập kế hoạch cho B là đảm bảo kế hoạch cung hàng theo dự báo, ngoài ra dự trữ tồn kho cuối các quý từ quý 1 đến quý 3 là 20% của nhu cầu trong mỗi quý đã được dự báo để giảm rủi do thiếu hàng cung cấp cho thị trường khi dự báo không chính xác?

Bảng: Thông tin đầu vào cho quá trình lập kế hoạch sản xuất năm:

No	Chỉ tiêu	Sản phẩm A	Sản phẩm B	Nguồn thông tin
1	Nhu cầu trong năm kế hoạch, chiếc	6.000	1.600	Phòng Marketing
	nhu cầu quý 1, chiếc:	1.200	500	
	nhu cầu quý 2, chiếc:	1.800	2.00	
	nhu cầu quý 3, chiếc:	2.000	5.00	
	nhu cầu quý 4, chiếc:	1.000	4.00	
2	Kế hoạch tồn kho cuối năm kế hoạch, chiếc	250	-	Phòng Marketing
3	Lượng tồn kho thực tế được kiểm định vào ngày 01 tháng 10 năm trước năm kế hoạch	70	69	Phòng kế toán
4	Kế hoạch sản xuất quý 4 năm trước năm kế hoạch, chiếc	850	120	Bộ phận kiểm soát sản xuất
5	Kế hoạch xuất hàng cho khách vào quý 4 năm trước năm kế hoạch, chiếc	500	100	Phòng Marketing
6	Công suất bình quân năm trong năm kế hoạch, chiếc	7.200	3.000	Phòng công nghệ

Bài làm:

a, *Chỉ tiêu số lượng tồn kho đầu năm kế hoạch và sản lượng sản phẩm sản xuất trong năm kế hoạch cho sản phẩm A:

Chỉ tiêu tồn kho đầu năm kế hoạch = lượng tồn kho thực tế được kiểm định vào ngày 01 tháng 10 năm trước năm kế hoạch + kế hoạch sản xuất quý 4 năm trước năm kế hoạch – kế hoạch xuất hàng cho khách vào quý 4 năm trước năm kế hoạch :

70 + 850 – 500 = 420 (chiếc)

- Sản lượng sản phẩm sản xuất trong năm kế hoạch = nhu cầu trong năm kế hoạch + kế hoạch tồn kho cuối năm kế hoạch – tồn kho đầu năm kế hoạch:

6 000 + 250 – 420 = 5 830 (chiếc)

*Chỉ tiêu số lượng tồn kho đầu năm kế hoạch và sản lượng sản phẩm sản xuất trong năm kế hoạch cho sản phẩm B:

- Chỉ tiêu tồn kho đầu năm kế hoạch= lượng tồn kho thực tế được kiểm định vào ngày 01 tháng 10 năm trước năm kế hoạch + kế hoạch sản xuất quý 4 năm trước năm kế hoạch – kế hoạch xuất hàng cho khách vào quý 4 năm trước năm kế hoạch :

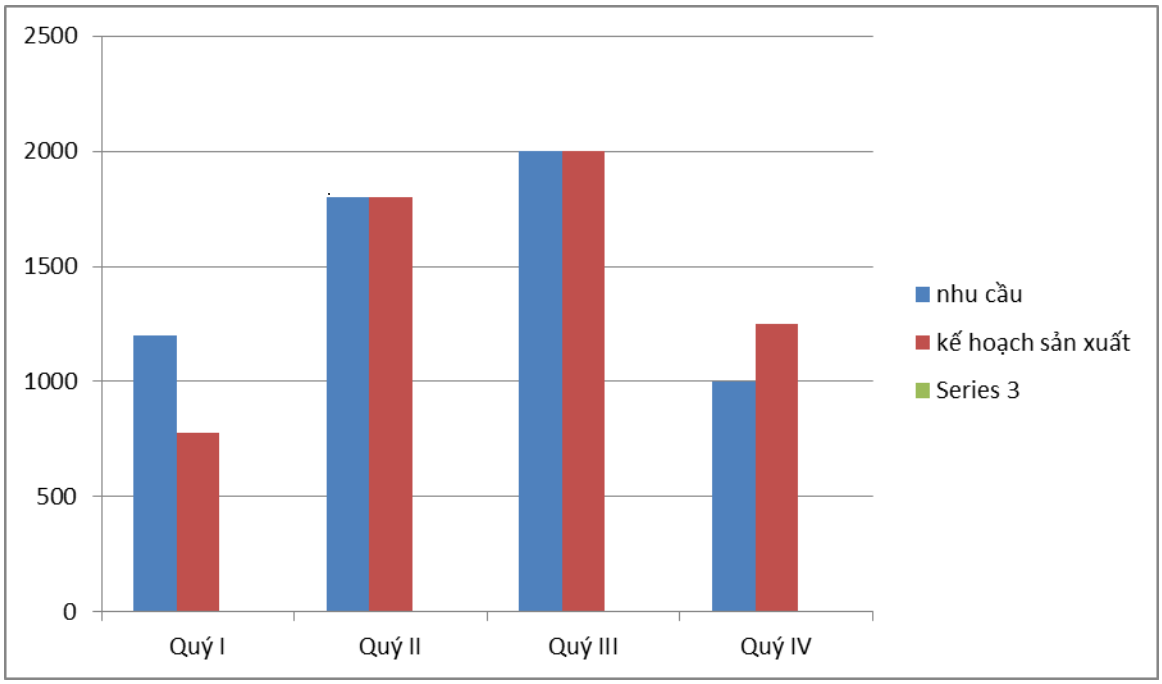
69 + 120 – 100 = 89 (chiếc)

- Sản lượng sản phẩm sản xuất trong năm kế hoạch = nhu cầu trong năm kế hoạch + kế hoạch tồn kho cuối năm kế hoạch – tồn kho đầu năm kế hoạch:

1 600 – 89 = 1 511 (chiếc)

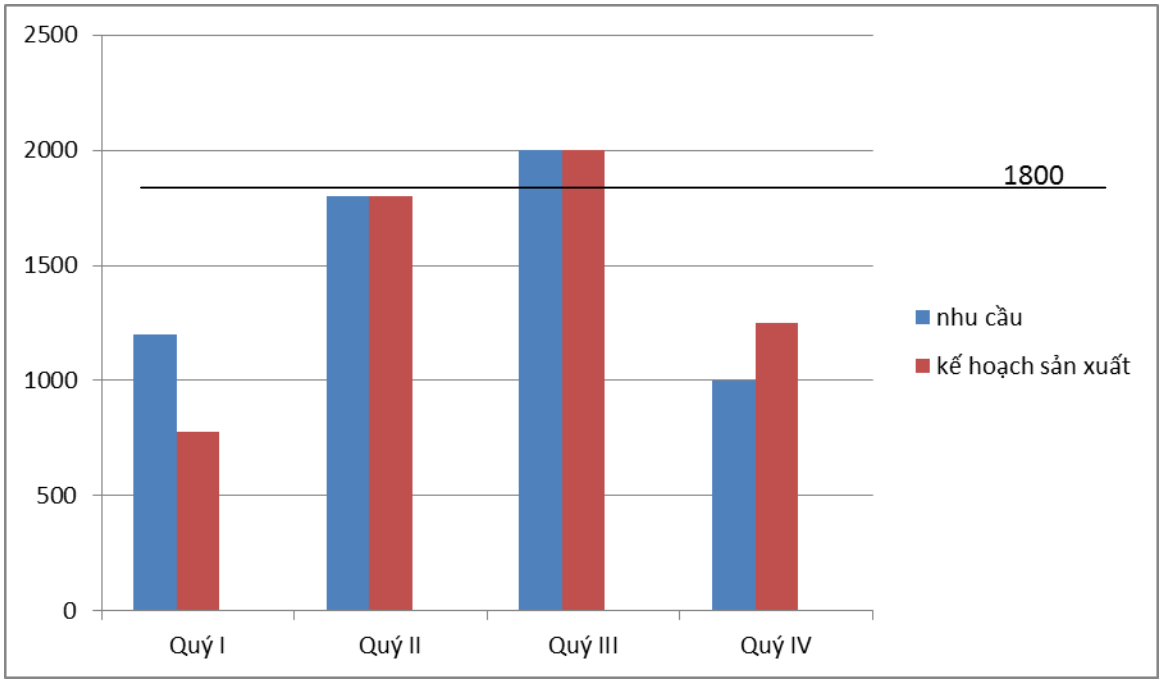
b, lập kế hoạch sản phẩm A với chiến lược Chase Demand

No chỉ tiêu	**Chỉ tiêu**	**Năm**	**Trong đó, theo các quý cụ thể**			
			Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV
1	Nhu cầu, chiếc	6 000	1 200	1 800	2 000	1 000
2	Kế hoạch cung, chiếc	6 000	1 200	1 800	2 000	1 000
3	Kế hoạch sản xuất	5 830	780	1 800	2 000	1 250
4	Kế hoạch tồn đầu kỳ, chiếc	420	420	0	0	0
5	Kế hoạch tồn cuối kỳ, chiếc	250	0	0	0	250
6	Tồn bình quân	335	210	0	0	125



c, Kế hoạch sản xuất sản phẩm A nếu chiến lược là Level Capacity

No chỉ tiêu	**Chỉ tiêu**	**Năm**	**Trong đó, theo các quý cụ thể**			
			Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV
1	Nhu cầu, chiếc	6 000	1 200	1 800	2 000	1 000
2	Kế hoạch cung, chiếc	6 000	1 200	1 800	2 000	1 000
3	Kế hoạch sản xuất	7 200	1 800	1 800	1 800	1 800
4	Kế hoạch tồn đầu kỳ, chiếc	420	420	1 020	1 020	820
5	Kế hoạch tồn cuối kỳ, chiếc	250	1 020	1 020	820	250
6	Tồn bình quân	335	720	1020	920	535



d, so sánh 2 phương pháp

Chỉ tiêu so sánh	Chase Demand	Level Capacity
Số lượng sản phẩm dự trữ bình quân trong kho	Ít, chỉ có trong đầu kỳ và cuối kỳ kế hoạch	luôn có ở mỗi kỳ
Điều kiện thuận lợi cho việc giữ chân những lao động có tay nghề	Kém hơn do k ổn định, trong kỳ sản xuất ít sản phẩm có thể đuổi việc bớt CN	Có điều kiện hơn do tính ổn định sản lượng sản xuất
Nhu cầu về diện tích kho để chứa sản phẩm tồn kho	Không tốn diện tích do sản phẩm tồn kho ít	Lớn, do quý nào cũng có sản phẩm tồn kho
Mức độ áp dụng nhu cầu khách hàng	Cao hơn do sản xuất theo cung nhu cầu thị trường	Thấp hơn do lượng sản xuất là không đổi, nếu nhu cầu tăng đột biến dễ dẫn đến thiếu sản phẩm

e,

No chỉ tiêu	Chỉ tiêu	Năm	Trong đó, theo các quý cụ thể			
			Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV
1	Nhu cầu, chiếc	1 600	500	200	500	400
2	Kế hoạch cung, chiếc	1 600	500	200	500	400
3	Kế hoạch sản xuất	1 751	511	140	560	300
4	Kế hoạch tồn đầu kỳ, chiếc	89	89	100	40	100
5	Kế hoạch tồn cuối kỳ, chiếc	240	100	40	100	_
6	Tồn bình quân	165	95	70	70	50

15. Kế hoạch sản xuất ngắn hạn (Master Production Schedule).

Hãy lên kế hoạch sản xuất trong quý 4 năm 2014, theo hai phương pháp đặt hàng sau:

a)Nếu mỗi đơn hàng đặt lệnh sản xuất phải đặt với số lượng **200** sản phẩm/ 1 đơn và thời gian sản xuất là 1 tuần(phương pháp đặt hàng là Fixed Quantity)?

b) Nếu phương pháp đặt hàng là cần bao nhiêu đặt ngần nấy (Lot For Lot) và thời gian sản xuất là 1 tuần?

c) So sánh mức tồn kho trong hai phương án kế hoạch a và b?

Bảng: Thông tin đầu vào để lập kế hoạch sản xuất ngắn hạn cho quý 4/2014:

Tháng	Tuần	Nhu cầu dự báo, chiếc	Tồn kho cuối tuần, chiếc	Đơn đặt hàng của khách(Fixed), chiếc	Nhu cầu để trưng bày tại Show room, chiếc
9	4		30		
10	1	250		50	10
	2	120		40	
	3	70		60	
	4	70		40	20
11	1	1040		60	
	2	80		50	10
	3	90		70	
	4	150		90	
12	1	690		80	20
	2	50		70	
	3	60		80	10
	4	350		40	
Nguồn thông tin		**Bộ phận dự báo**	**Bộ phận kiểm soát**	**Bộ phận tiếp nhận đơn đặt hàng**	**Bộ phận bán hàng**

Bài làm:

a, đơn đặt hàng là 200 sp/đơn, thời gian là 1 tuần và theo phương pháp Fixed Quantity

	T9	**Tháng 10**				**Tháng 11**				**Tháng 12**			
	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Dự báo		250	120	70	70	1040	80	90	150	690	50	60	350
KH đặt		50	40	60	40	60	50	70	90	80	70	80	40
KH triển lãm		10			20		10			20		10	
Tồn kho ĐK		30	170	50	180	90	50	160	70	120	10	140	150
Tồn kho CK	30												
KH giao		230	-50	20	-90	950	40	-70	80	590	60	50	200
MPS	400		200		1000	200		200	600	200	200	200	

b, phương pháp đặt hàng là Lot For Lot và thời gian sản xuất là 1 tuần

	T9	**Tháng 10**				**Tháng 11**				**Tháng 12**			
	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Dự báo		250	120	70	70	1040	80	90	150	690	50	60	350
KH đặt		50	40	60	40	60	50	70	90	80	70	80	40
KH triển lãm		10			20		10			20		10	
Tồn kho ĐK		30											
Tồn kho CK	30												
KH giao		230	120	70	90	1040	90	90	150	710	70	90	350
MPS	230	120	70	90	1040	90	90	150	710	70	90	350	

V. PHẦN LÝ THUYẾT

1. Trong nhà máy cơ khí chế tạo thì các phân xưởng, bộ phận sản xuất nào sau đây là chính? Phụ? Phụ trợ? (diễn ra quá trình sản xuất chính) ?

Số TT	**Tên phân xưởng**	**Phương án trả lời**
1	Phân xưởng vận tải	Phụ
2	Phân xưởng sản xuất dụng cụ	Phụ
3	Phân xưởng gia công cơ khí	Chính
4	Phân xưởng sửa chữa cơ khí	Phụ

5	Phân xưởng sơn	Chính
6	Phân xưởng lắp ráp	Phụ
7	Phân xưởng bao bì	Phụ trợ
8	Các kho	Phụ

2. Ưu điểm của hệ thống sản xuất theo lô so với sản xuất đơn chiếc là:

Số TT	**Tên chỉ tiêu đánh giá**	**Phương án trả lời (Đúng/ Sai)**
1	Giá thành sản phẩm thấp hơn	Đúng
2	Chi phí đào tạo công nhân thấp hơn	Đúng
3	Tính đa dạng hóa sản phẩm cao hơn	Sai
4	Năng suất lao động cao hơn	Đúng
5.	Đầu tư ban đầu vào công nghệ thấp hơn	Sai
6	Tổng hợp của tất cả các ưu điểm trên	Sai

3. Theo các bạn để xác định hệ số phụ tải kế hoạch cho một đơn vị máy móc, thiết bị công nghệ thì cần những thông tin nào trong các thông tin sau:

Số TT	**Tên chỉ tiêu**	**Phương án trả lời (Cần/ Không cần)**
1	Chế độ làm việc tại nơi đặt máy, thiết bị đó	Không cần
2	Định mức tiêu hao nguyên vật liệu trên máy, thiết bị đó	Không cần
3	Sản lượng sản xuất theo kế hoạch sẽ thực hiện trên máy, thiết bị đó	Cần
4	Định mức thời gian dừng kỹ thuật của máy, thiết bị đó theo kế hoạch	Cần
5	Thời gian định mức sản xuất một sản phẩm trên máy, thiết bị đó	Cần
6	Số liệu tồn kho tại phân xưởng đó	Không cần
7	Định mức phục vụ của công nhân trên máy,	Cần

	thiết bị đó	

4. Nội dung kế hoạch sản xuất trung hạn của nhà máy có thể cần những nội dung nào sau đây:

Số TT	Tên chỉ tiêu	Phương án trả lời (Cần/ Không cần)
1	Danh mục các sản phẩm sẽ sản xuất	Cần
2	Số lượng của từng loại sản phẩm sẽ sản xuất	Cần
3	Thời gian sản xuất	Cần
4	Kế hoạch đầu tư phát triển công nghệ	Không cần
5	Kế hoạch phát triển sản phẩm mới	Cần
6	Giá thành sản xuất kế hoạch	Không cần
7	Kế hoạch bán hàng	Cần
8	Kế hoạch huy động vốn cho sản xuất	Không cần

5. Đưa một sản phẩm nào đó vào danh mục sản xuất, doanh nghiệp cần tính đến những yếu tố nào trong các yếu tố sau đây:

Số TT	Tên chỉ tiêu	Phương án trả lời (Cần/ Không cần)
1	Nhu cầu thị trường về sản phẩm đó	Cần
2	Năng lực cạnh tranh về sản xuất sản phẩm đó (công nghệ, lao động có tay nghề, có nhà cung cấp tin cậy, có khả năng sử dụng các nguồn lực rẻ hơn...)	Cần
3	Sứ mệnh của doanh nghiệp	Cần
4	Ảnh hưởng tiềm ẩn đến chiến lược phát triển của nhà máy sau này	Không cần
5	Quy hoạch phát triển sản xuất sản phẩm đó của Địa phương, Chính phủ	Không cần

6. Hãy chọn những điều kiện thích hợp trong điều kiện sau để đưa một sản phẩm-không có lợi nhuận vào chương trình sản xuất:

Số TT	Tên chỉ tiêu	Phương án trả lời (Thích hợp/ Không thích hợp)
1	Chưa đủ phụ tải công suất của hệ thống sản xuất	Thích hợp
2	Sản phẩm không có lợi nhuận mới ở giai đoạn đầu của chu kỳ sống sản phẩm	Thích hợp
3	Việc loại bỏ ngay lập tức các sản phẩm không có lợi nhuận ra khỏi chương trình sản xuất sẽ ảnh hương tiêu cực đến tiêu thụ các sản phẩm khác	Khồng thích hợp
4	Tăng thu nhập cho người lao động trong thời gian trung hạn	K thích hợp
5	Tăng trình độ tay nghề cho công nhân	Thích hợp
6	Tăng sự hài lòng cho khách hàng	Thích hợp

8. Những yếu tố nào trong các yếu tố sau ảnh hưởng đến năng suất lao động của công nhân trực tiếp sản xuất tại phân xưởng:

Số TT	Tên nhân tố	Phương án trả lời (Ảnh hưởng/ Không ảnh hưởng)
1	Nội dung công việc	Không ảnh hưởng
2	Trình độ tay nghề của công nhân	Có ảnh hưởng
3	Khả năng tự kiểm soát quá trình thực hiện công việc	Không ảnh hưởng
4	Khả năng phát huy sáng kiến cá nhân vào quá trình thực hiện kế hoạch sản xuất	Có ảnh hưởng
5	Chiến lược sản xuất	Không ảnh hưởng
6	Chiến lược lập kế hoạch hoạch sản xuất	ảnh hưởng

	Production Planning strategy-PPS	

9. Phục vụ công tác kiểm soát quản lý sản xuất tại mỗi phân xưởng, cần những thông tin nào trong những thông tin thống kê sau đây để:

a) phân tích về tình hình đảm bảo nguyên vật liệu cho sản xuất?

b) phân tích về sử dụng thiết bị máy móc?

c) Phân tích về thực trạng công tác chuẩn bị sản xuất?

d) Phân tích về tình hình thực hiện kế hoạch sản xuất theo sản lượng?

f) Phân tích về tình hình thực hiện kế hoạch sản xuất theo chất lượng?

Số TT	**Tên thông tin**	**Phương án trả lời (Cần cho mục đích...)**
1	Số lượng còn lại thực tế các loại: nguyên vật liệu, bán thành phẩm, chi tiết, sản phẩm dở dang	Phân tích về tình hình đảm bảo nguyên vật liệu cho sản xuất
2	Thời gian gián đoạn sản xuất vì thiếu nguyên vật liệu	Phân tích về tình hình thực hiện kê hoạch sản xuất theo sản lượng
3	Năng suất lao động	Phân tích về tình hình thực hiện kế hoạch sản xuất theo chất lượng
4	Thời gian dừng máy vì lý do kỹ thuật	Phân tích về sử dụng thiết bị, máy móc
5	Số lượng sản phẩm được sản xuất	Phân tích về tình hình thực hiện kế hoạch sản xuất theo sản lượng
6	Số sản phẩm hỏng	Phân tích về tình hình thực hiện kế hoạch sản xuất theo chất lượng
7	Thời gian dừng máy	Phân tích về sử dụng thiết bị, máy móc
8	Có hay không tại các chỗ làm việc các tài liệu kỹ thuật	Phân tích về thực trạng công tác chuẩn bị sản xuất

9	Có hay không tại các chỗ làm việc các nhiệm vụ sản xuất theo ca, ngày	Phân tích về thực trạng công tác chuẩn bị sản xuất
10	Số máy được đưa vào sửa chữa, bảo dưỡng	Phân tích về sử dụng thiết bị, máy móc
11	Thời gian dừng máy vì lý do kỹ thuật	Phân tích về thực trạng công tác chuẩn bị sản xuất
12	Thời gian dừng máy của thiết bị, máy móc	Phân tích về sử dụng thiết bị, máy móc
13	Hệ số sử dụng năng lực của thiết bị	Phân tích về sử dụng thiết bị, máy móc
14	Hao phí điện năng	Phân tích về thực trạng công tác chuẩn bị sản xuất
15	Tổng sản lượng sản xuất tại phân xưởng trong kỳ kế hoạch	Phân tích tình hình thực hiện kế hoạch sản xuất theo sản lượng
16	Sô lượng sản phẩm sản xuất	Phân tích về thực trạng công tác chuẩn bị sản xuất
17	Mức độ hoàn thành kế hoạch sản xuất theo chủng loại sản phẩm	Phân tích tình hình thực hiện kế hoạch sản xuất theo sản lượng
18	Giá trị tổng sản lượng/ 1 công nhân	Phân tích tình hình thực hiện kế hoạch sản xuất the chất lượng
19	Số sản phẩm hỏng	Phân tích về tình hình thực hiện kế hoạch sản xuất theo chất lượng
20	Tỷ lệ sản phẩm hỏng	Phân tích về thực trạng công tác chuẩn bị sản xuất, tình hình thực hiện kế hoạch sản xuất theo sản lượng, chất lượng
21	Giá thành sản phẩm	Phân tích về tình hình đảm bảo nguyên vật liệu, tình hình thực hiện kế hoạch sản xuất theo sản lượng, chất lượng

10. Những nguyên nhân nào trong các nguyên nhân dưới đây có thể ảnh hưởng đến chỉ tiêu lãng phí năng lực máy móc thiết bị:

Số TT	Tên nguyên nhân	Phương án trả lời (Chọn)
1	Thiếu công nhân	✓
2	Mất điện	
3	Thiếu vật liệu	✓
4	Hỏng dụng cụ sản xuất	
5	Thay đổi chủng loại nguyên vật liệu	
5	Thay đổi chủng loại sản phẩm	
6	Thay đổi kế hoạch sản xuất	✓
7	Thay đổi giá bán sản phẩm	
8	Thay đổi tài liệu kỹ thuật trong thiết kế sản phẩm	✓