

الموضوع الرابع

نظام آلي لصناعة الصابون

يحتوي ملف الدراسة على جزئين :

- 3- الملف التقني: الوثائق { 12/1 ، 12/4 ، 12/3 ، 12/2 ، 12/5 }
 4- ملف الإجابة: الوثائق { 12/6 ، 12/11 ، 12/10 ، 12/9 ، 12/8 ، 12/7 ، 12/12 }

الملف التقني

1-5- وصف وتشغيل:

يقوم هذا النظام بصناعة الصابون حسب المراحل التالية :

- وضع المادتين "A" و "B" في الخزانين R_1 و R_2 .
- خلط المادتين .
- نزول الخليط في الحوض C .
- تشكيل قطع الصابون بواسطة قالب الذي يحمل 10 بصمات .
- فرز القطع المشوهة و القطع الجيدة .

1-6- منتج محل الدراسة :

نقترح دراسة محرك مخفض MR₃ الذي يستغل بمحرك كهربائي (الوثيقة 12\3) .

1-7- معطيات تقنية :

استطاعة المحرك : $N = 1000 \text{ tr / mn}$ ، $P = 2 \text{ Kw}$

المستنسنات الاسطوانية ذات أسنان قائمة: { (9) - (10) } .

المقياس التنسابي (الموديول) : $a = 70 \text{ mm}$ ، $d_9 = 40 \text{ mm}$ ، $m = 2 \text{ mm}$.

المستنسنات المخروطية ذات أسنان قائمة : { (4) - (8) } .

المقياس التنسابي : $r = 0,5$ ، $d_4 = 40 \text{ mm}$ ، $m = 2 \text{ mm}$.

1-8- سير الجهاز : (الوثيقة 12\3)

تنقل الحركة الدورانية من المحرك إلى البساط المتحرك بواسطة مجموعة مجموعات أسطوانية ذات أسنان

قائمة { (9) - (10) } و مستنسنات مخروطية ذات أسنان قائمة { (4) - (8) } .

1-5-1 العمل المطلوب:

1-5-1 دراسة الإنشاء:

أ- تحليل وظيفي: أجب مباشرة على الوثيقتين 12\6 و 12\7.

ب- تحليل بنوي :

* دراسة تصميمية جزئية: أتم الدراسة التصميمية الجزئية مباشرة على الوثيقة 12\8.

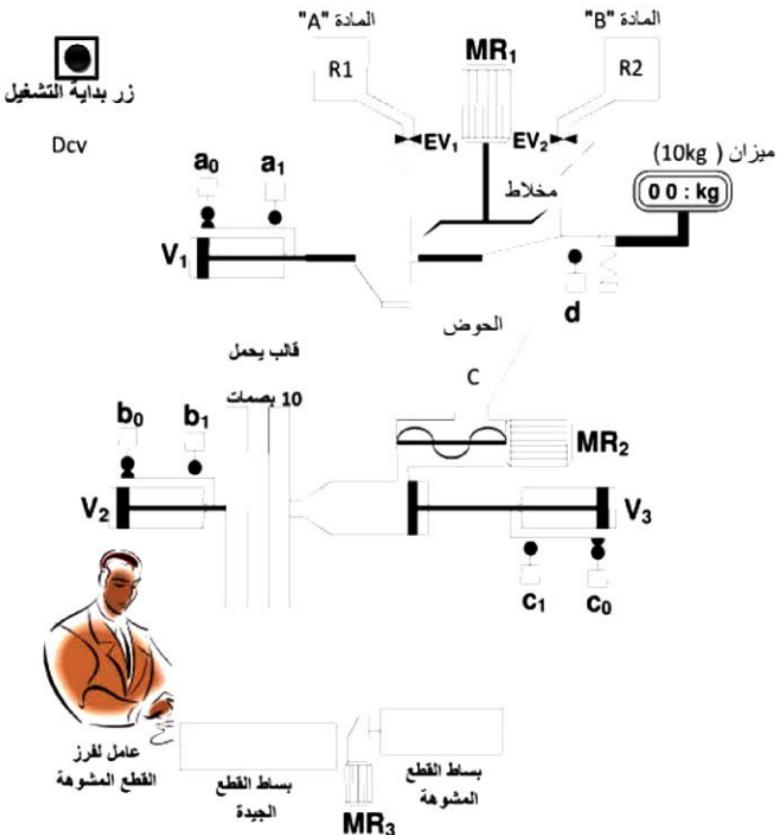
* دراسة تعريفية جزئية: أتم الدراسة التعريفية الجزئية مباشرة على الوثيقة 12\9.

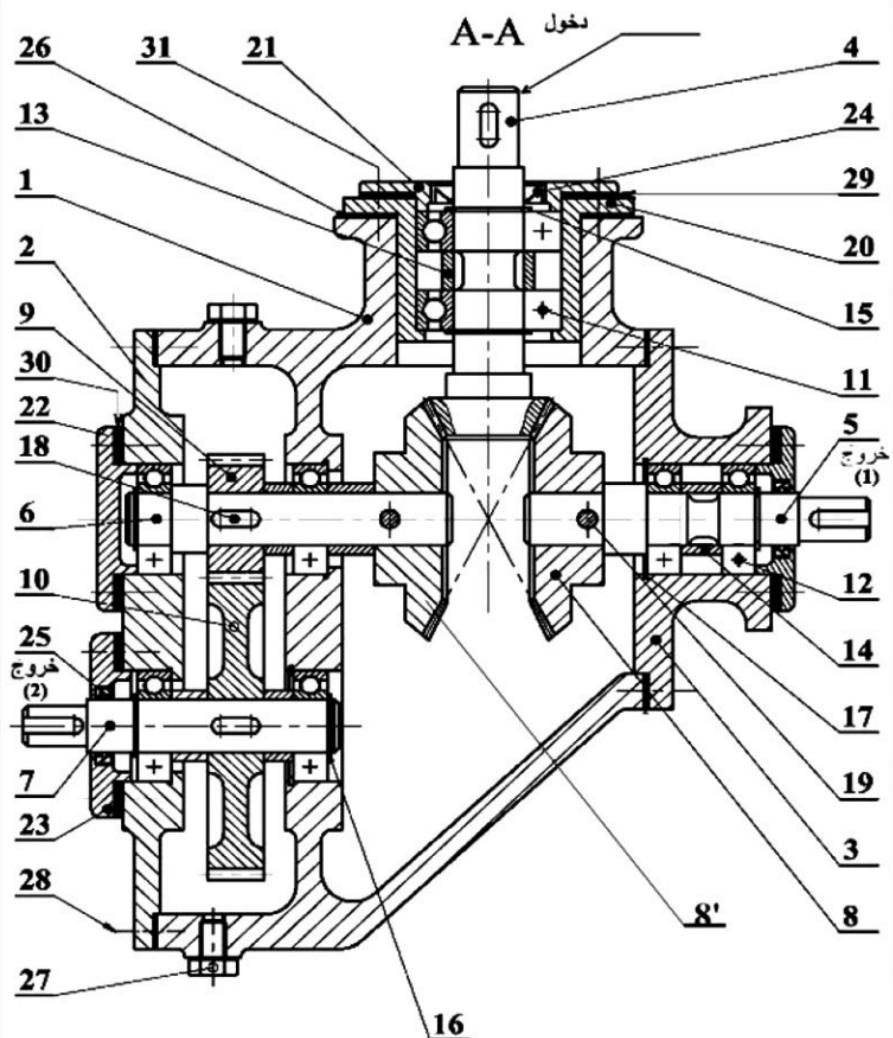
2-5-1 دراسة التحضير:

* تكنولوجية وسائل الصنع: أجب مباشرة على الوثيقة 12\10.

* عقد المرحلة الخاص بصنع الغطاء (23): أجب مباشرة على الوثيقة 12\11.

* دراسة الآليات : أجب مباشرة على الوثيقة 12\12 .





مقاييس: 2 : 3	

محرك - مخفض

الصفحة 12\3

الاسم:

التاريخ:

الرقم:

اللغة
Ar

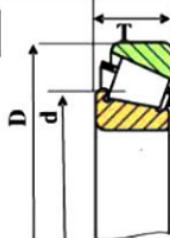
00

الملحوظات	المادة	التعينات	الرقم العدد
		محرك مخفض	الاسم: <input type="text"/>
			التاريخ: <input type="text"/> Ar
			00

ملف الموارد

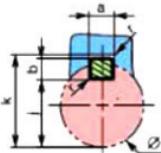
مدحرجات ذات تباريغ مخروطية طراز KB

d	D	T
17	40	13.25
20	47	15.25
25	52	16.25

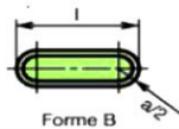


الخواص المتوازية

d	a	b	s _{nh}	J	k
17 à 22	6	6	0,25	d - 3,5	d + 2,8
22 à 30	8	7	0,25	d - 4	d + 3,3
30 à 38	10	8	0,4	d - 6	d + 3,3



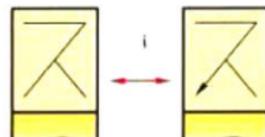
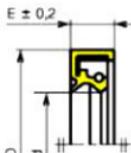
شكل A



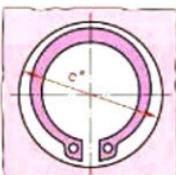
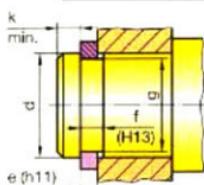
Forme B

فاصل الكتامة ذات شفتين باحتكاك نصف قطري طراز AS

d	D	E

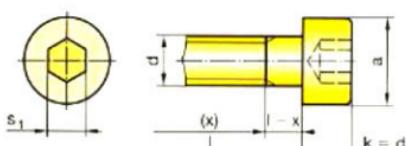


حلقات مرنة للأعمدة



d	e	c	f	g
17	1	25,6	1,1	16,2
20	1,2	29	1,3	19
22	1,2	31,4	1,3	21

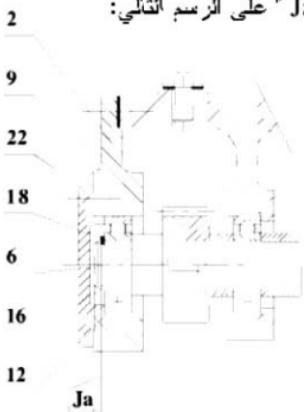
براغي أسطوانية بتجويف سداسي



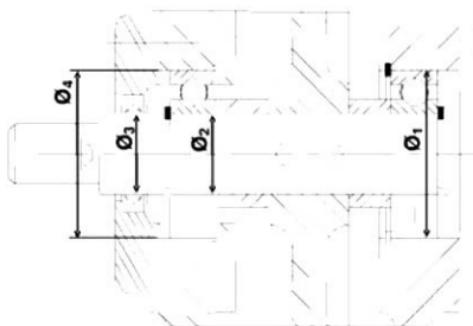
d	a	s ₁
M3	5,5	2,5
M4	7	3
M5	8,5	4

١-٥-١- دراسة الأشاء :

- ٥- تحديد الوظيفي للأبعاد :
 ٦- أنتجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط
 ٧- على الرسم التالي :



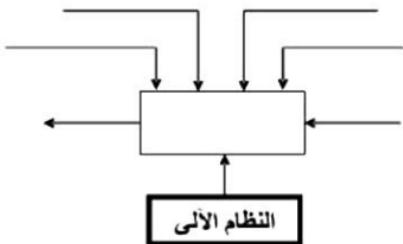
- ٨- سجل على الجدول التالي التوافق المتناسبة
 بين الموجدة على الرسم التالي :



النوع	التوافق	الأقطار
	٥	٥
	٥	٥
	٥	٥
	١	٤

أ- التحليل الوظيفي

- ٩- أنتجهن خططه الوظيفي (A-0)



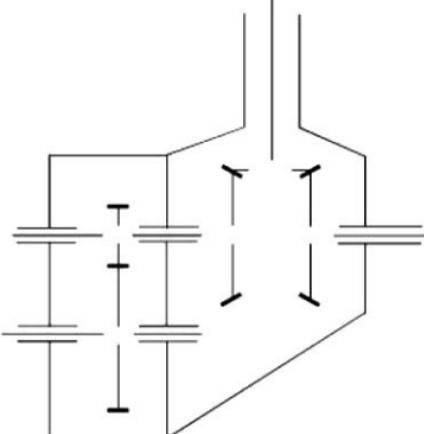
- ١٠- أنتجهن التخطيطي الدورة الوظيفية :



- ١١- أنتجهن جدول الوصلات الحركية الثاني :

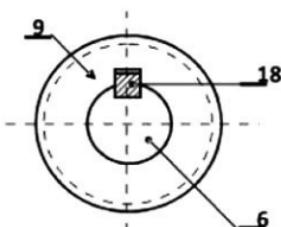
القطع	اسم الوصلة	الرمز	الوسيلة
		٥ \ ٣	
		٨ \ ٥	
		١٠ \ ٧	
		(١-٢٠) \ ٤	

- ١٢- أنتجهن الرسم التخطيطي الوظيفي الثاني :



8- دراسة ميكانيكية للمقاومة :

تقلل الحركة الدورانية بين الترس (9) و العمود (6) بواسطة
الخليور (18) مع تطبيق قوة مماسية
 $T = 2000 \text{ N}$ ، نأخذ $\pi = 3$



1- ما طبيعة التأثير على الخليور ؟

2- علما أن الخليور من صلب (6x6x18)، بمقاومة حد المرونة $Re=285 \text{ N/mm}^2$ ومعامل أمن من $s=3$ ، بحيث

$$R_{pg} = 0,5 R_p$$

- تحقق من شرط المقاومة للخليور.

- ملذا تستنتج ؟

3- يتعرض العمود المعلو (4) للالتواء علما أن قطره

$d=22 \text{ mm}$ بزاوية تشه $\alpha=2,33^\circ$ بمقاومة تطبيقية

للانزلاق $R_{pg} = 50 \text{ N/mm}^2$ ، عزم الالتواء

$$Mt = 25 \text{ N.m}$$

- تتحقق من شرط المقاومة .

2-3-8 - ملذا تستنتج ؟

6- دراسة المنسننات :

1-6 منسننات أسطوانية ذات أسنان قائمة : { (6), (7) }
أتمم جدول المميزات التالي :

a	r	Z	d	m	
70			40	2	(9)
					(10)

2-6 منسننات مخروطية ذات أسنان قائمة : { (8), (4) }
أتمم جدول المميزات التالي :

r	L	δ	z	d	m	
0,5				40	2	(4)
						(8)

3-6 - أحسب نسبة النقل للخروج الثاني : i_2

4-6 - أحسب سرعة الخروج الثاني : N_2

5-6 - أحسب سرعة الخروج الأول : N_1

7- دراسة المواد

1-7 - اشرح التعين المواجب للقطع التالية :

30 Cr Mo 12 : (5)

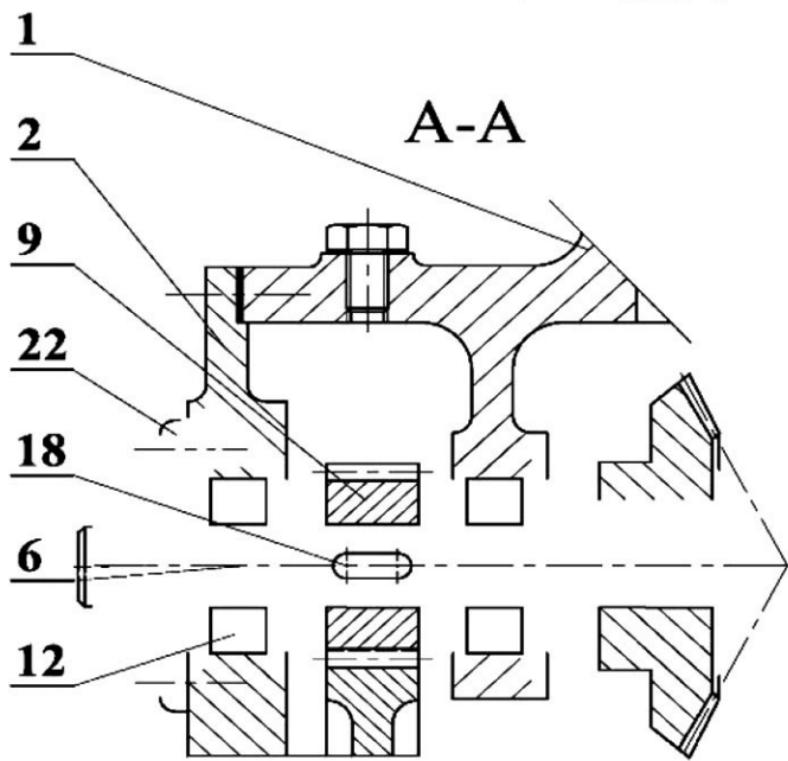
EN-GJL 300 : (1)

C 22 : (13)

ب - الدراسة البنوية

* الدراسة التصميمية الجزئية :

- ✓ تغيير الوصلة المتمحورة بين العمود (5) والهيكل (1) بواسطة مذارج ذات دهليز مخروطية طراز KB.
- ✓ تغيير الوصلة الانساجية بين العمود (5) والجلة المستنة (8) بحل آخر .
- ✓ حماية الجهاز بفواصل الكتامة .



مقاييس 1 : 1	اسم : التاريخ : Ar

محرك مخفض

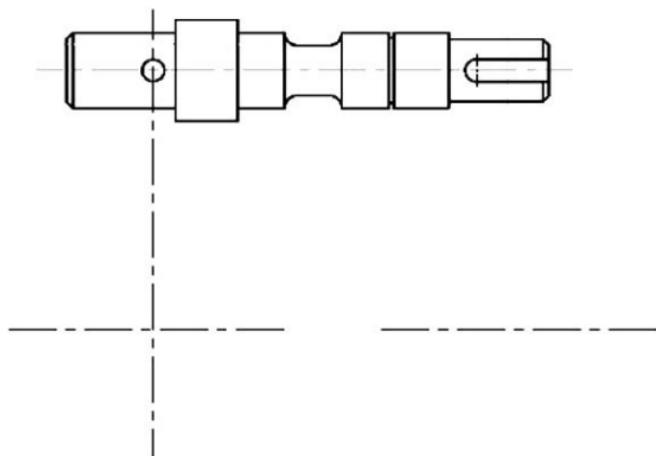
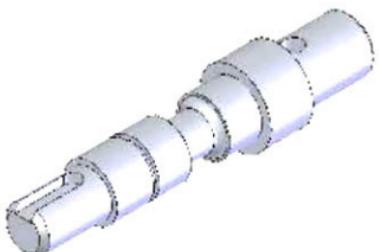
• الدراسة البيانية التعريفية :

اتم الرسم التعريفيالجزئي لعمود الخروج (5) موضحا كل التفاصيل البيانية.

* الأبعاد الوظيفية (الأقطار الوظيفية).

* السمات الهندسية.

* رموز الخشونة

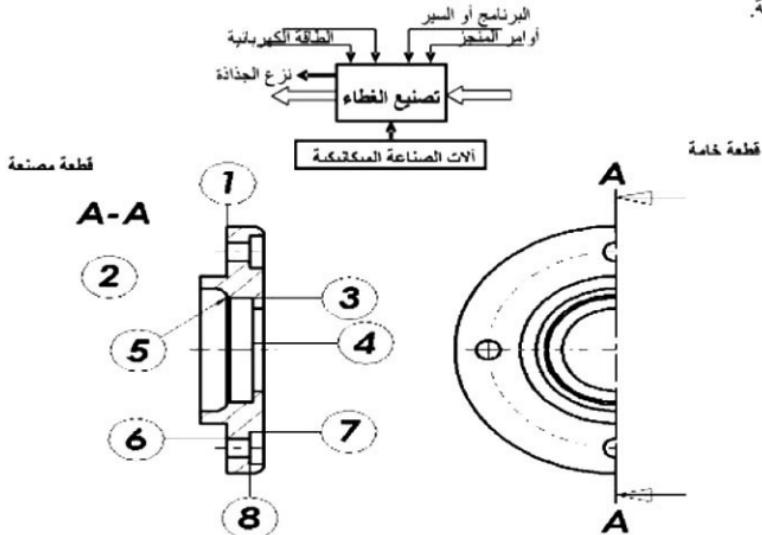


مقاييس 1:1	محرك مخفض عمود الخروج (5)	الاسم : التاريخ :
		اللغة : Ar

• 2-5-1 دراسة التحضير

• تكنولوجيا وسائل الصنع :

نريد دراسة وسائل الصناع اللازمة من حيث الآلات ، أدوات القطع و المراقبة للقطاء (23) في ورشة الصناعة الميكانيكية.



القطاء (23) من مادة (23) EN-GJL300 ، تم صنعها على منصبين للعمل ووحدتين مختلفتين .

1- باستعمال علامة (x) اختر الوحدات المناسبة حسب شكل القطعة:

وحدة الخراءمة

وحدة التجزيف

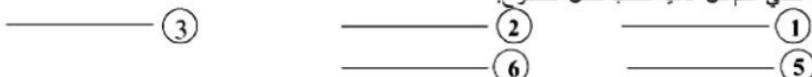
وحدة التجزيف

وحدة التنقيب

2- مستعينا بأرقام أشكال السطوح الموجودة على العمود، رتب هذه العمليات حسب الوحدات المناسبة .



3- اعطي اسم كل عملية حسب شكل السطوح.



4- لدينا ثلاثة أدوات لقطع { أ ، ب ، ج }

سم الأدوات وأعطي رقم السطوح الممكن إنجازها بكل آداة.

- | | |
|--|-------|
| أ اسم الأداة : ، رقم السطوح : | |
| ب اسم الأداة : ، رقم السطوح : | |
| ج اسم الأداة : ، رقم السطوح : | |

• عقد مرحلة

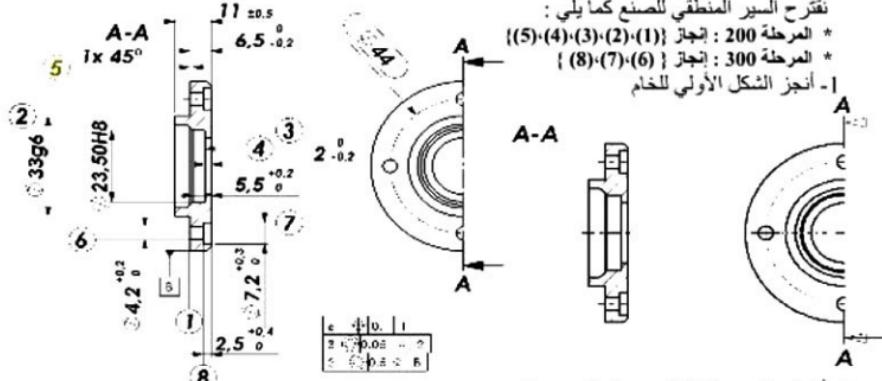
نعطي الرسم التعريفي للمنتج التام للخطاء (23) من مادة : EN - GJL 300

تقترن السير المنتفقي للصناعة كما يلي :

* المرحلة 200 : بتجاز { (1),(2),(3),(4),(5)}

* المرحلة 300 : بتجاز { (6),(7),(8)}

ا- أنجز الشكل الأولي للخام



2- أنجز عقد مرحلة الخاص بهذه المجموعة :

* رسم المرحلة : بين أبعاد الصناع ، الوضعيّة الإيزوستاتيّة و الأداة الخاصة بتجاز الثقب (6)

* معلومات الصناع : بين العمليات ، عناصر القطع و الأدوات

عقد مرحلة

المجموعة : محرك مخفض
القطعة : الغطاء (23)

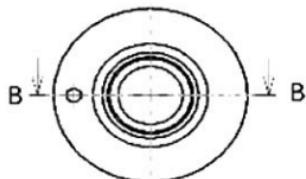
رقم المرحلة :

المادة : EN-GJL300
المنصب :

الآلة :

حامل القطعة : التركيب

- رسم المرحلة



B-B

- معلومات الصناع :

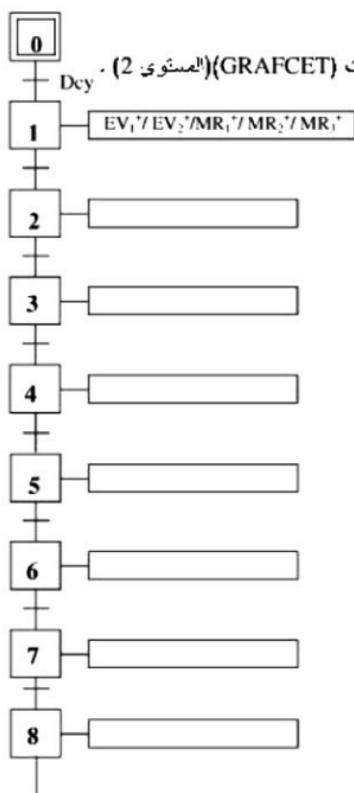
الأدوات		عن لاصر القطع					عمليات التصنيع		التعويذين
المراقبة	الصناع	a ع	Vf سرت	f ت	N ن	Vc سرق			
		X	X	X			16		

• دراسة الآليات

وصف تشغيل : (وثيقة 12/2)

عند الضغط على زر بدائية التشغيل (Dcy) ، يفتح الصمامين (EV_1) و (EV_2) ويدور المحركات (MR_1) ، (MR_2) و (MR_3). عندما يملي الخلاط بكمية 10Kg يتم الضغط على الملفت 'a' الذي يؤدي إلى تسداد الصمامين (EV_1) و (EV_2) وتوقف المحرك (MR_1) وخروج ساق الدافعة (V_1) ، حتى الضغط على الملفت 'a₁' ، يتوقف لمدة 15s ثانية (توقف الملازم لفazor الخبيط) . بعد انتهاء المدة يرجع ساق الدافعة (V_1) حتى الضغط على الملفت 'a₀' الذي يؤدي إلى خروج ساق الدافعة (V_2) حتى الضغط على الملفت 'b₁' الذي يؤدي إلى خروج ساق الدافعة (V_2) حتى الضغط على الملفت 'c₀' مما يؤدي إلى رجوع ساق الدافعة (V_2) حتى الضغط على 'b₀' فيتم بذلك رجوع ساق الدافعة (V_3) حتى الضغط على الملفت 'c₁' مما يؤدي هذا الأخير إلى إعادة الدورة.

العمل المطلوب :



3- انتم المخطط ائطيي التحكم في المراحل و الانتقالات (GRAFCET) (المستوى 2) .
4- ما اسم الدافعة (V_1) ؟

..... ما نوع الموزع المناسب لهذه الدافعة ؟

- مثل هذا الموزع باتمام الرسم التخطيطي التالي:

