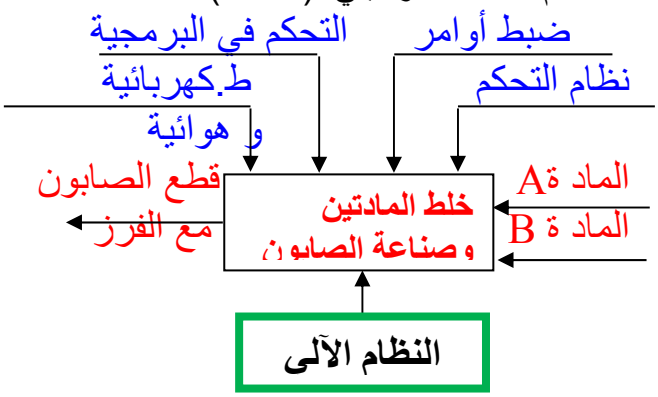
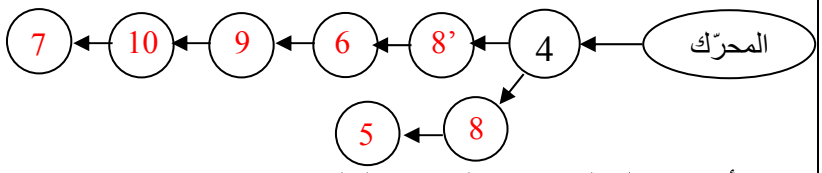
1-5-1- دراسة الإنشاء : تصحيح الاختبار الثاني

أ- التحليل الوظيفي

1- أتمم المخطط الوظيفي (A-0)



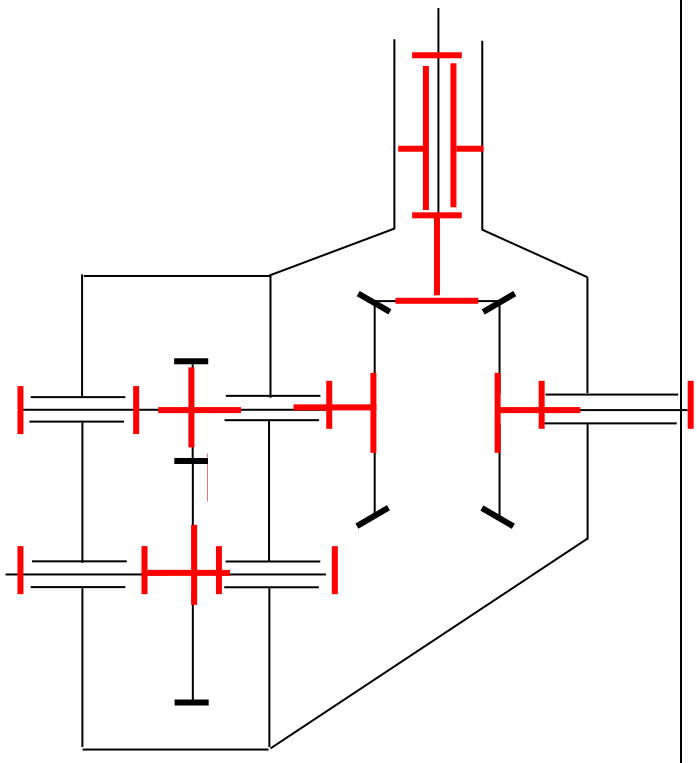
2- أتمم الرسم التخطيطي للدورة الوظيفية :



3- أتمم جدول الوصلات الحركية التالي :

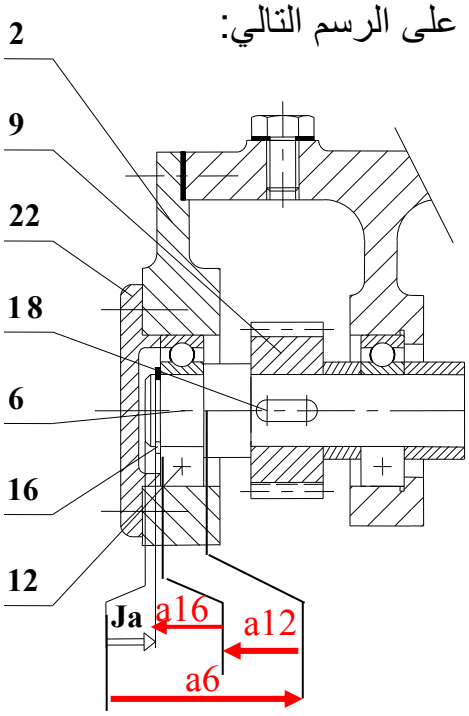
القطع	إسم الوصلة	الرمز	الوسيلة
5 \ 3	متمحورة		مدحرجات
8 \ 5	اندماجية		مرزة
10\7	اندماجية		خابور- لجاف
(1-20)\4	متمحورة		مدحرجات

4 - أتمم الرسم التخطيطي الوظيفي التالي:

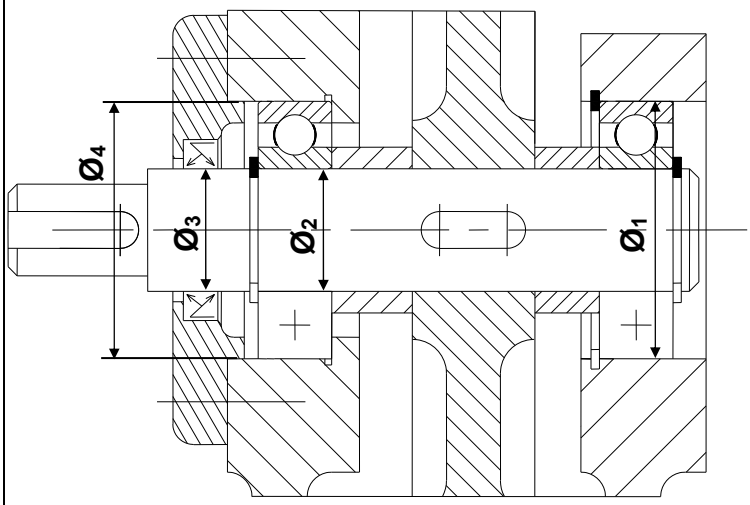


5- التحديد الوظيفي للأبعاد :

5-1- أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط " Ja " على الرسم التالي:



5-2- سجل على الجدول التالي التوافقات المناسبة $Ø_1$ ، $Ø_2$ ، $Ø_3$ و $Ø_4$ الموجودة على الرسم التالي :



الأقطار	التوافق	النوع
$Ø_1$	بخلوص	Ø-- H7
$Ø_2$	بالشد	Ø-- k6
$Ø_3$	/	Ø-- h11
$Ø_4$	بخلوص	Ø-- H7g6

6- دراسة المتسننات :

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

a	r	Z	d	m	
70	5\2	20	40	2	(9)
		50	100		(10)

1-6 متسننات مخروطية ذات أسنان قائمة:{(4) (8)}
أتمم جدول المميّزات التالي :

r	L	δ	z	d	m	
0 ,5	44.94	26.56	20	40	2	(4)
		63.44	40	80		(8)

2-6- أحسب نسبة النقل للخروج الثاني r_2 :

$$r_2 = r_{4-8} \times r_{9-10} = 0.5 \times 0.4 = 0.2$$

3-6- أحسب سرعة الخروج الثاني N_7:

$$r_2 = N7/N4 \Rightarrow N7 = N4 \times r2 = 1000 \times 0.2$$
$$N7 = 200 \text{ tr/mn}$$

4-6- أحسب سرعة الخروج الأوّل N_5:

$$r_{4-8} = N5/N4 \Rightarrow N5 = N4 \times r4-8 = 1000 \times 0.5$$
$$N5 = 500 \text{ tr/mn}$$

7- دراسة المواد

1-7 - اشرح التعيين المواصف للقطع التالية :

30 Cr Mo 12 : (5)

(صلب ضعيف المزج)

3 : 0.3%:نسبة الكربون

Cr (كروم) 12: 12\4=3 % نسبة كروم

مولبيدان : Mo

EN-GJL 300 : (1)

EN- GJL: زهر غرافيتي رقائقي

300N/mm² : المقاومة الدنيا للانكسار بالمد

C 22 : (13)

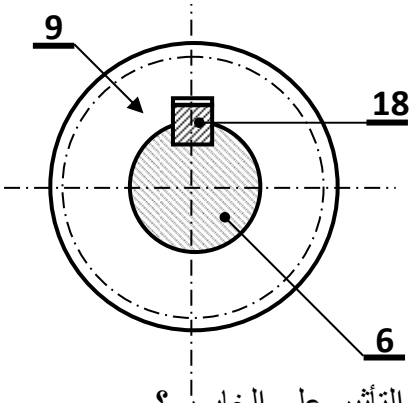
صلب غير ممزوج قابل للمعالجة الحرارية

22 : 0.22 % نسبة الكربون

8- دراسة ميكانيكية للمقاومة :

تنقل الحركة الدورانية بين الترس (9) و العمود (6) بواسطة الخابور (18) مع تطبيق قوة مماسية

T =2000 N ، نأخذ $\pi = 3$.



1-8- ما طبيعة التأثير على الخابور ؟

القص البسيط.

2-8- علما أن الخابور من صلب (6x6x18) بمقاومة حد المرونة Re = 285N/mm² ومعامل أمن s=3.

Rpg = 0,5 Rpe

- تحقق من شرط المقاومة للخابور

شرط المقاومة $\tau \leq Rpg$

$$\tau = \frac{T}{S} = \frac{T}{a \times L} = \frac{2000}{6 \times 18} = 18,51 \ N/mm^2$$

$$Rpg = 0,5 \times Rp = 0,5 \times \frac{Re}{s} = 0,5 \times \frac{285}{3} = 47,5 N/mm^2$$

- ماذا تستنتج ؟

شرط المقاومة محقق بمأن : $\tau \leq Rpg$ ...

$$\rightarrow 18,51 N/mm^2 \leq 47,5 N/mm^2$$

3-8- يتعرض العمود المملوء (4) للالتواء علما أن قطره d = 22 mm بزاوية تشوه α= 2.33° بمقاومة تطبيقية للانزلاق Rpg = 50 N/mm² ، عزم الإلتواء Mt = 25 N.m .

1-3-8- تحقق من شرط المقاومة .

$$\left(\frac{I_0}{v} = \frac{0,1D^4}{\frac{D}{2}} = 0,2 \times D^3 = 2129,6 \right) \quad \frac{Mt}{\frac{I_0}{v}} \leq Rpg$$

$$\frac{Mt}{\frac{I_0}{v}} = \frac{25 \times 10^3}{2129,6} = 11,73 N/mm^2$$

$$\Rightarrow 11,73 N/mm^2 < 50 N/mm^2$$

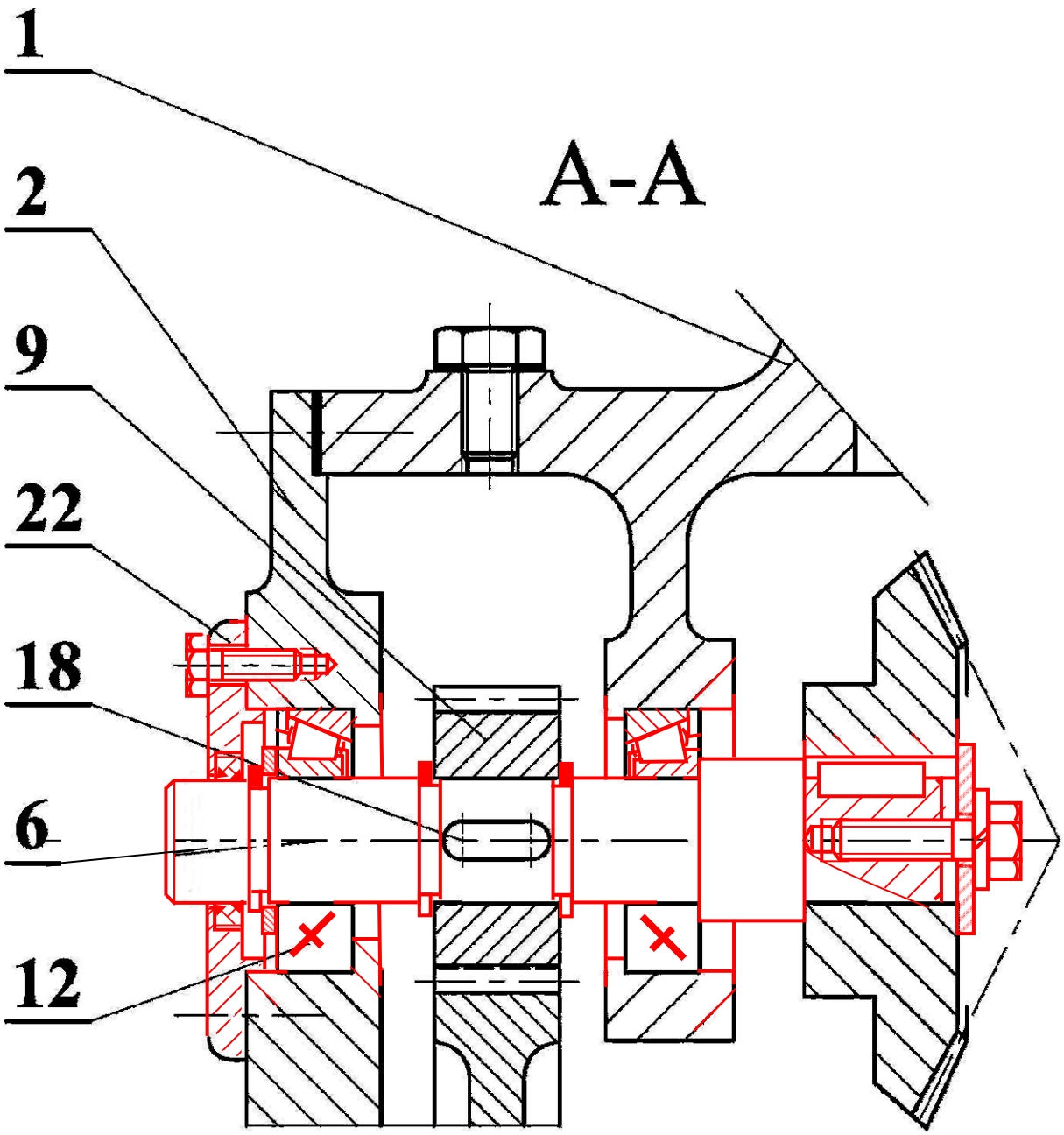
2-3-8 - ماذا تستنتج ؟

شرط المقاومة محقق بأمان $11.73 N/mm^2 \leq 50 N/mm$

ج – الدراسة البنيوية

* الدراسة التصميمية الجزئية :

- ✓ تغيير الوصلة المتمحورة بين العمود (6) و الهيكل (1- 2) بواسطة مدحرجات ذات دحاريج مخروطية طراز KB.
- ✓ تغيير الوصلة الاندماجية بين العمود (6) و العجلة المسنّنة (8) بحل آخر .
- ✓ حماية الجهاز بفواصل الكتامة .

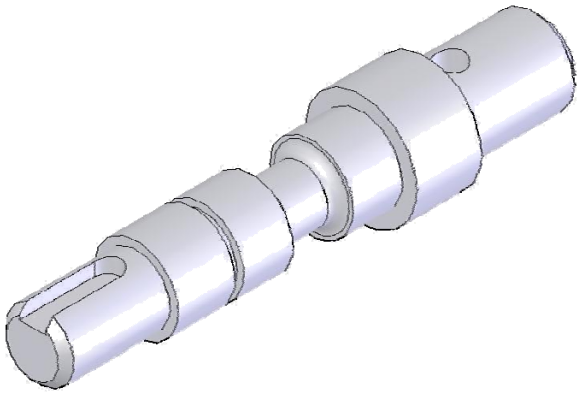


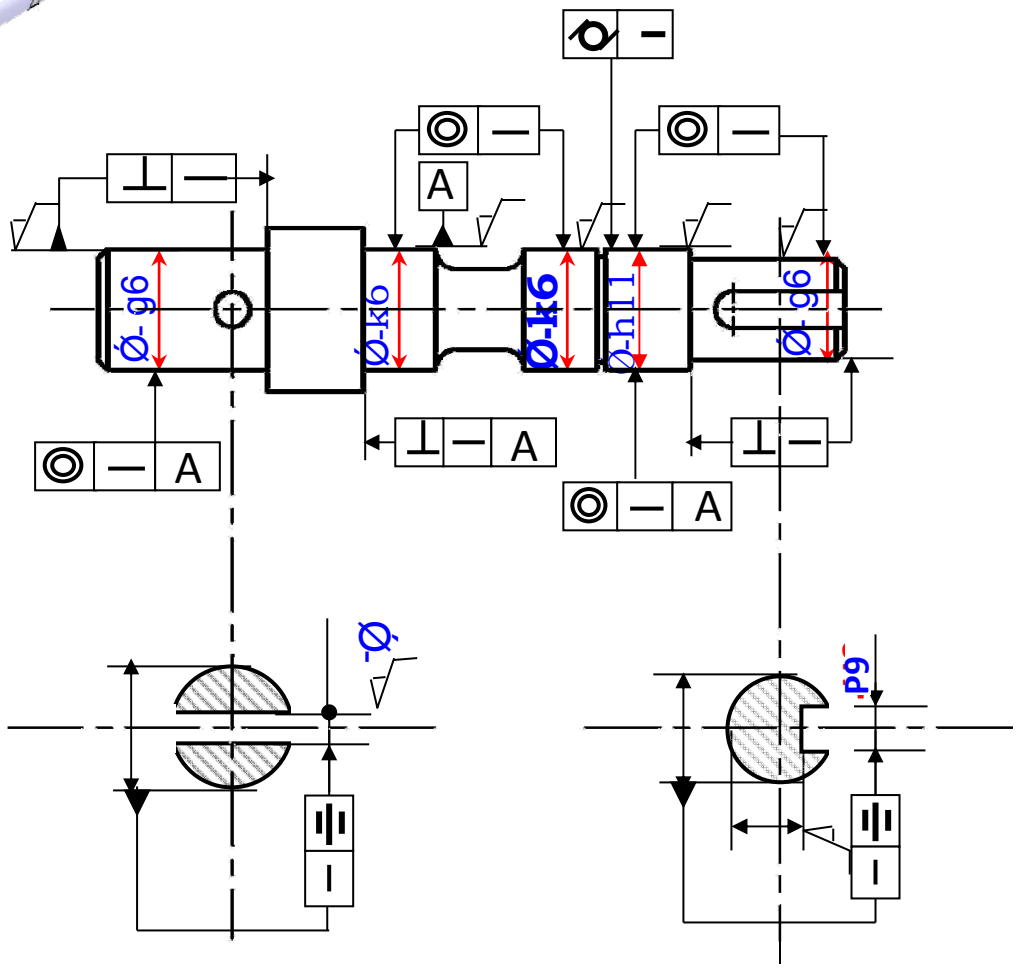
مقياس 1 : 1	محرك مخفّض	الاسم :	اللغـة
		التاريخ :	Ar
الصفحة 8\11			

• الدراسة البيانية التعريفية :

أتمم الرسم التعريفي الجزئي لعمود الخروج (5) موضحا كل التفاصيل البيانية .

* الأبعاد الوظيفية (الأقطار الوظيفية) .
* السماحات الهندسية .
* رموز الخشونة



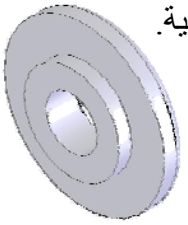


مقياس 1 : 1	**عمود الخروج (5)**	الإسم :	اللغـة
		التاريخ :	Ar
الصفحة 9\11			

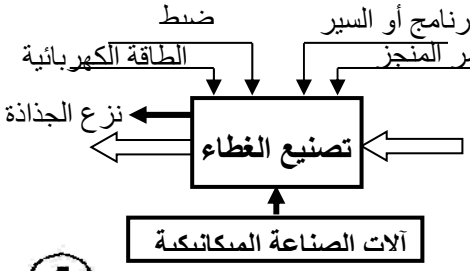
• 1-5-2- دراسة التحضير

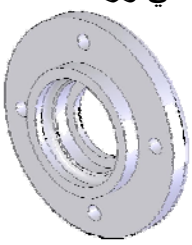
● تكنولوجية وسائل الصنع :

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

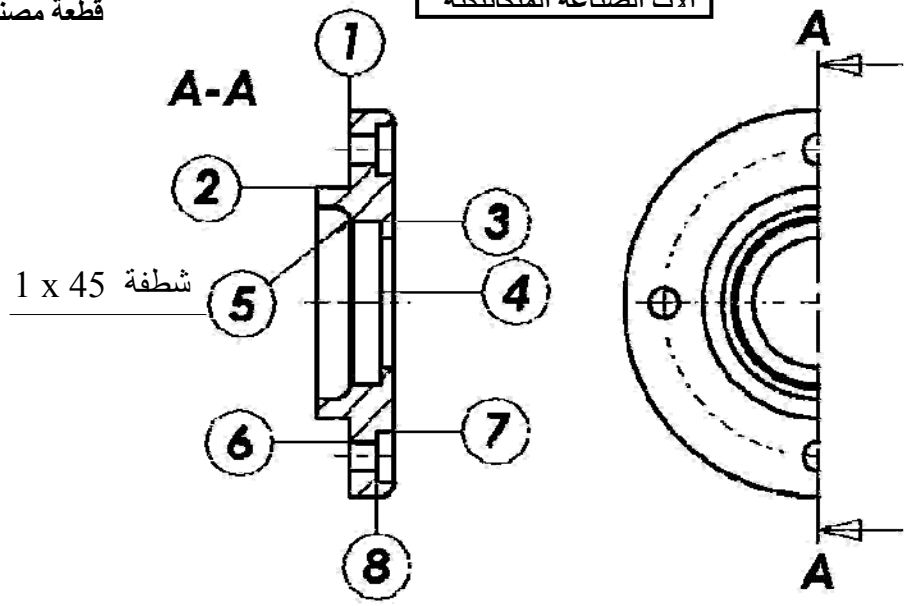


قطعة خامة





قطعة مصنعة



الغطاء (23) من صلب EN-GJL 300 تم صنعه على منصبين للعمل ووحدتين مختلفتين ومتجاورتين.

1- باستعمال علامة (×) اختر الوحدات المناسبة حسب شكل العمود.

وحدة التثقيب	وحدة التجويف	وحدة التفريز	وحدة الخراطة
×			×

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

الوحدة خراطة ..... ① ② ③ ④ ⑤

الوحدة تثقيب ..... ⑥ ⑦ ⑧

3- أعط اسم كل عملية حسب شكل السطوح.

① تسوية

② خرط طولي

③ تجويف

⑤ شطفة داخلية

⑥ تثقيب

4- لدينا ثلاث أدوات للقطع { أ ، ب ، ج }
سم الأدوات و أعط رقم السطوح الممكن إنجازها بكل أداة.

أ) اسم الأداة : شطف ، رقم السطوح : ⑤

ب) اسم الأداة : تجويف ، رقم السطوح : ④ ③

ج) اسم الأداة : تثقيب ، رقم السطوح : ⑥

- **دراسة الآليات**

وصف تشغيل :

عند الضغط على زر بداية التشغيل (Dcy) ، يفتح الصمامين(EV_1) و (EV_2) ويدور المحركات (MR_1) ، (MR_2) و (MR_3). عندما يمتلئ الخلاط بكمية 10Kg، يتم الضغط على الملتقط "d" الذي يؤدي إلى انسداد الصمامين (EV_1) و (EV_2) وتوقف المحرك (MR_1) وخروج ساق الدافعة (V_1) ، حتى الضغط على الملتقط "a_1" ، يتوقف لمدة 15s ثانية (الوقت اللازم لنزول الخليط) . بعد انتهاء المدة يرجع ساق الدافعة (V_1) حتى الضغط على الملتقط "a_0" الذي يؤدي إلى خروج ساق الدافعة (V_2) حتى الضغط على الملتقط "b_1" الذي يؤدي إلى خروج ساق الدافعة (V_3) حتى الضغط على الملتقط "c_1" مما يؤدي إلى رجوع ساق الدافعة (V_2) حتى الضغط على "b_0" فيتم بذلك رجوع ساق الدافعة (V_3) حتى الضغط على الملتقط "c_0" ويؤدي هذا الأخير إلى إعادة الدورة.

العمل المطلوب :

1- أتمم المخطط الوظيفي للتحكم في المراحل و الانتقالات (GRAFCET)(المستوى 2) .

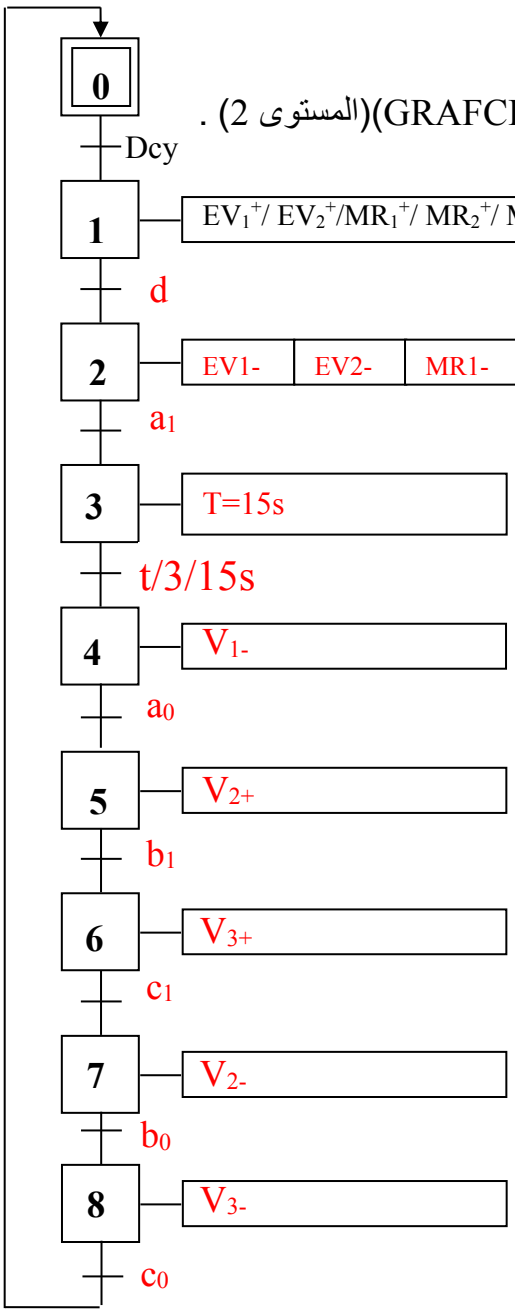
2- ما اسم الدافعة (V_1)؟

.....

- ما نوع الموزع المناسب لهذه الدافعة ؟ دافعة مزدوجة المفعول

.....

- مثل هذا الموزع بإتمام الرسم التخطيطي التالي: 5/2 ، ثنائي الإستقرار وبتحكم هوائي



(V_1)