

يجب على المترشح ان يختار موضوع واحد فقط:

### الموضوع الأول:

#### نظام لاستخلاص ماء الزهر.

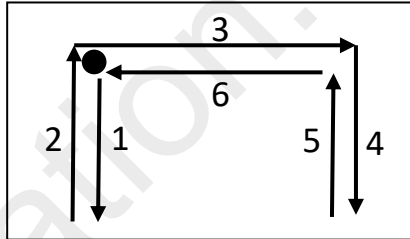
I- دفتر الشروط:

1- الهدف من التالية:

النظام عبارة عن جزء من مصنع لإنتاج ماء الزهر بجودة عالية ونظافة تامة.

2- كيفية التشغيل:

وحدة تقديم سلات الزهور: بعد فتح غطاء الخزان بواسطة المحرك  $M_3$  تقدم سلات الزهور بواسطة تجهيز الرفع يعمل بمحركين  $M_1, M_2$ ، حركتها تتم حسب المخطط التالي:



عملية التقطير والفصل: يملء الخزان بخمسة سلات وزن كل سلة  $10Kg$  من الزهور.

يحتوي الخزان علي كمية محددة من الماء يتم تسخينه بواسطة مقاومات كهربائية إلى درجة الغليان. البخار الناتج يتجه نحو المكثف الذي يحوله إلي سائل يتكون من الزيوت العطرية وماء الزهر. يتم استخراج الزيوت المعطرة وفصلها عن ماء الزهر بواسطة جهاز الفصل الذي يحتوي علي مسلكين:

- مسلك الزيوت العطرية ( خارج الدراسة ) حيث يتجه نحو حاوية للتخزين .

- مسلك ماء الزهر لهدف توضيبيه داخل قارورات.

- سلسلة توضيب ماء الزهر تحتوي علي:

عملية الملء: تتم بواسطة كهروصمام  $EV$  وتدوم 2 ثواني.

عملية الغلق: يتم غلق القارورة بتأثير الضغط بواسطة الرافعة  $B$ .

عملية المراقبة: تتم مراقبة السدادة بواسطة الرافعة  $C$ . إذا كانت السدادة غير موجود فان ذراع الرافعة  $C$  ينزل الى غاية

$C_1$  وبالتالي يقوم تجهيز أخر ( خارج عن الدراسة) بتصريف القارورة. وفي حالة وجود السدادة فان ذراع الرافعة  $C$  يمنع

من مواصلة الخروج، وبعد 1 ثانية يعود إلى وضعيته الابتدائية وتبقى القارورة فوق البساط.

بعد مراقبة وجود السدادة على القارورة يتم تجميع 24 قارورة في علبة ( بنظام عد منفصل كليا عن نظام استخلاص ماء الزهر) وبعد ذلك يتم تنبيه العامل بنهاية التجميع.

### 3- الاستغلال:

النظام يتطلب وجود عاملين:

الأول: متخصص في التهيئة، المراقبة والصيانة الدورية.

الثاني: دون اختصاص، يضع الزهور في السلات.

### 4- الأمن:

حسب القوانين المعمول بها.

### 6- أنماط التشغيل والتوقف:

تشغيل التحضير: عند بدء التشغيل تنطلق عملية الملء فقط ثم الملء والغلق وعند حضور القارورات في المراكز الثلاثة  $P_1, P_2, P_3$  يمكن لدورة الإنتاج العادي أن تنطلق.

التشغيل العادي: تنطلق دورة الإنتاج بالضغط على الزر  $Ma$  ويكون التشغيل ألي في الوضعية  $Auto$ .

تشغيل الغلق: في نهاية التشغيل تتوقف عملية الملء ثم المراقبة ثم يدور البساط لتصريف القارورات المغلقة إن وجدت.

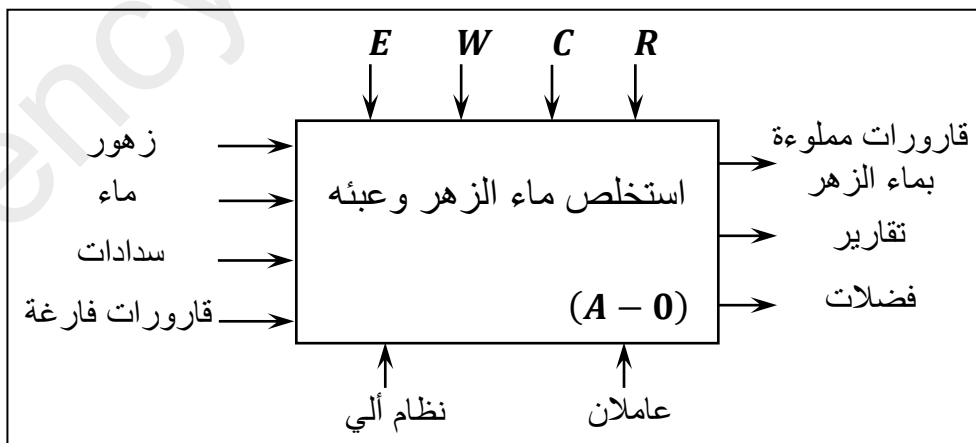
أساليب العجز وإعادة التشغيل: في حالة وجود خلل في احد المحركات (تأثير المرحل الحراري  $RT$ ) أو يضغط العامل على زر التوقف الاستعجالي  $Au$  يتم توقف النظام في المرحلة المعينة. بعد زوال الخلل يتم التحضير لإعادة التشغيل وذلك بالتنظيف وإرجاع الضغط، بعد ذلك يضغط العامل على زر  $Init$  لوضع الجزء المنفذ في الوضعية الابتدائية (دخول الرافعات  $B$  و  $C$  و  $D$ )، عند تحقيق الشروط الابتدائية يمكن لدورة جديدة أن تنطلق.

### 5- التحليل الوظيفي:

يحتوي النظام على ست أشغولات:

- الاشغولة (01): تقديم السلات.
- الاشغولة (02): التقطير والفصل.
- الاشغولة (03): التحويل.
- الاشغولة (04): الملء.
- الاشغولة (05): الغلق.
- الاشغولة (06): المراقبة.

### مخطط النشاط (A -):

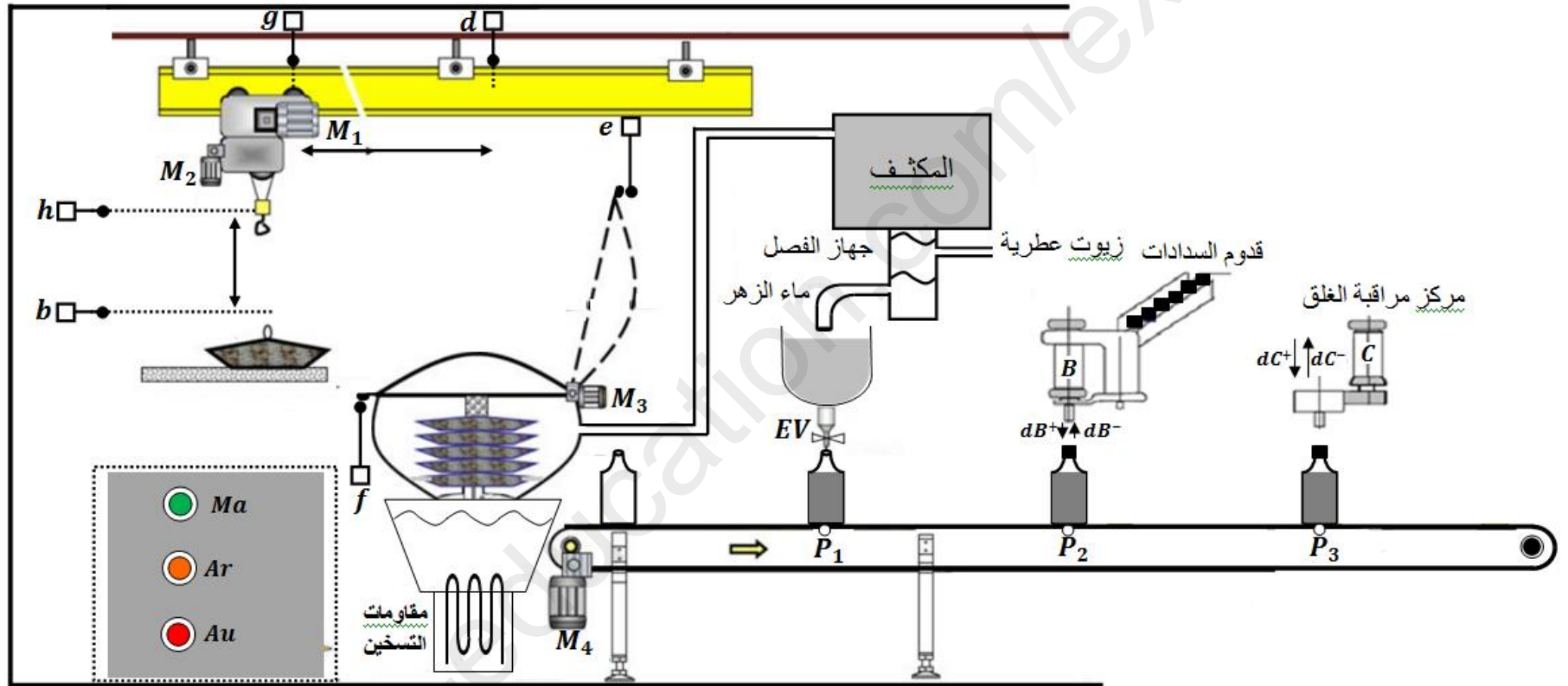


$W$ : طاقة كهربائية وهوائية.

$E$ : تعليمات الاستغلال.

$C$ : إعدادات التشغيل.

$R$ : إعدادات الضبط.  $(t, N, \theta)$

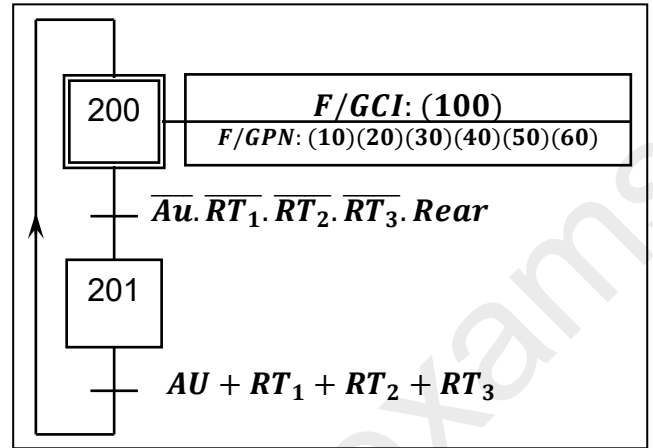
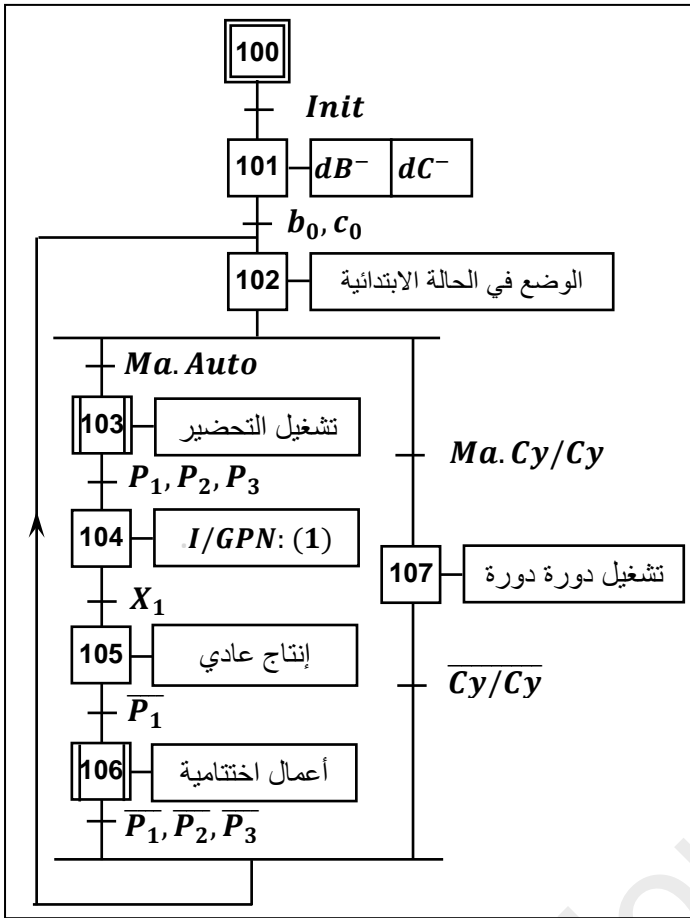


III- الاختيار التكنولوجي للمنظمات والمنفذات المتصدرة والملتقطات:

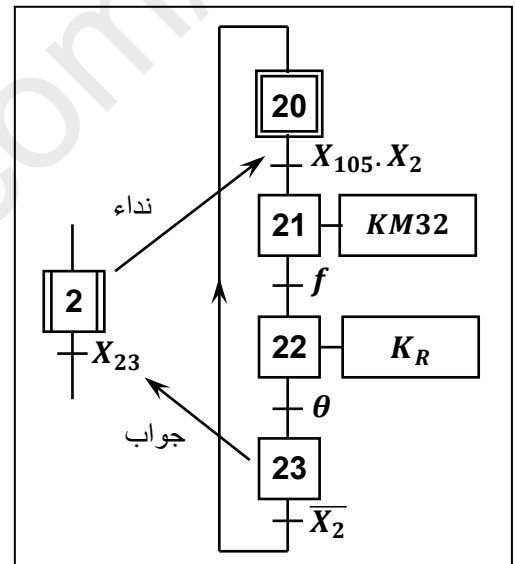
عناصر القيادة والتهيئة	الملتقطات	المنفذات المتصدرة	المنفذات	الاشغولة
$Au$ : زر التوقف الاستعجالي. $TR_2, TR_3$ , $TR_1$ : مراحل حرارية لحماية المحركات.	$dg$ : ملتقطات تكشف انتقال المحرك $M_1$ . يسار - يمين. $bh$ : ملتقطات تكشف انتقال المحرك $M_2$ . نزول - صعود. $e$ : ملتقط لمراقبة فتح الخزان. $N = 5$ عدد القواب.	$KM_{12}$ , $KM_{11}$ : ملامسين كهرومغناطيسي $\sim 24V$ . $KM_{22}$ , $KM_{21}$ : ملامسين كهرومغناطيسي $\sim 24V$ . $KM_{31}$ : ملامس كهرومغناطيسي $\sim 24V$ . للتحكم في الاتجاه الامامي للمحرك.	$M_1$ : محرك لاتزامني ثلاثي الطور ذو اتجاهين للدوران. $M_2$ : محرك لاتزامني ثلاثي الطور ذو اتجاهين للدوران. $M_3$ : محرك لاتزامني ثلاثي الطور ذو اتجاهين للدوران.	تقديم سلات الزهور
	$f$ : ملتقط لمراقبة غلق الخزان. $\theta$ : درجة حرارة الماء.	$KM_{32}$ : ملامس كهرومغناطيسي $\sim 24V$ . للتحكم في الاتجاه الخلفي للمحرك.	$M_3$ : محرك لاتزامني ثلاثي الطور ذو اتجاهين للدوران. $R$ : مقومات التسخين.	التقطير والفصل
	$k$ : كاشف عن عدد الخطوات التي يدورها المحرك $M_4$ .	دارة مندمجة 7474	$M_4$ : محرك خطوة خطوة	تحويل القارورات
	$t_1 = 2s$ : زمن الملء.	$KEV$ : ملامس كهرومغناطيسي $\sim 24V$ للتحكم في $EV$ .	$EV$ : صمام كهربائي.	الملء
$Ma, Ar$ : ضاغطان للتوقيف والتشغيل العام.	$b_1, b_0$ : ملتقطات نهاية شوط لمراقبة دخول وخروج ذراع الرافعة $B$ .	$dB^-, dB^+$ : موزع 2/5 ثنائي الاستقرار كهروهوائي $\sim 24V$ .	$B$ : رافعة مزدوجة المفعول.	الغلق
$CI$ : الشروط الابتدائية.	$c_1, c_0$ : ملتقطات نهاية شوط لمراقبة دخول وخروج ذراع الرافعة $C$ . $t_2 = 1s$ : زمن منع مواصلة خروج ساق الرافعة $C$ .	$dc^-, dc^+$ : موزع 2/5 ثنائي الاستقرار كهروهوائي $\sim 24V$ .	$C$ : رافعة مزدوجة المفعول.	المراقبة

متن القيادة والتهيئة (GCI):

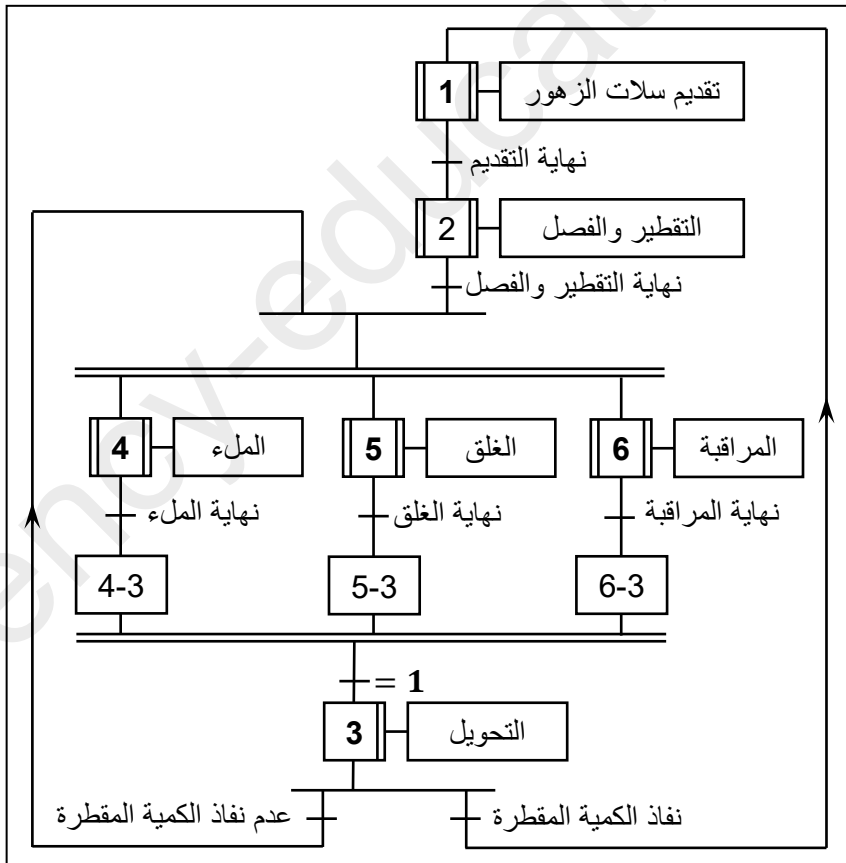
متن الأمن ( ):



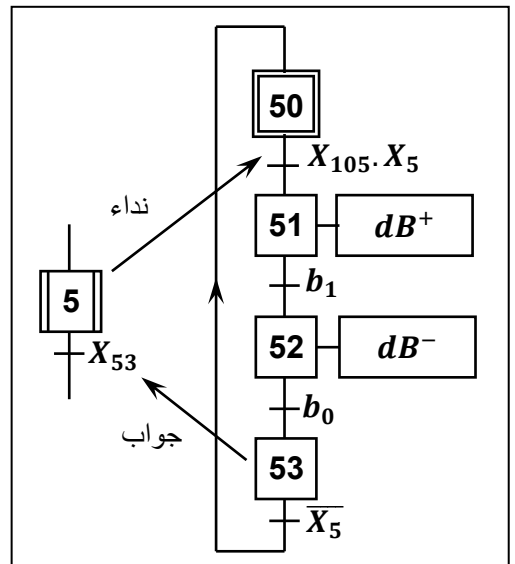
متن الاشغول 02: التقطير والفصل.



متن الإنتاج العادي GPN:

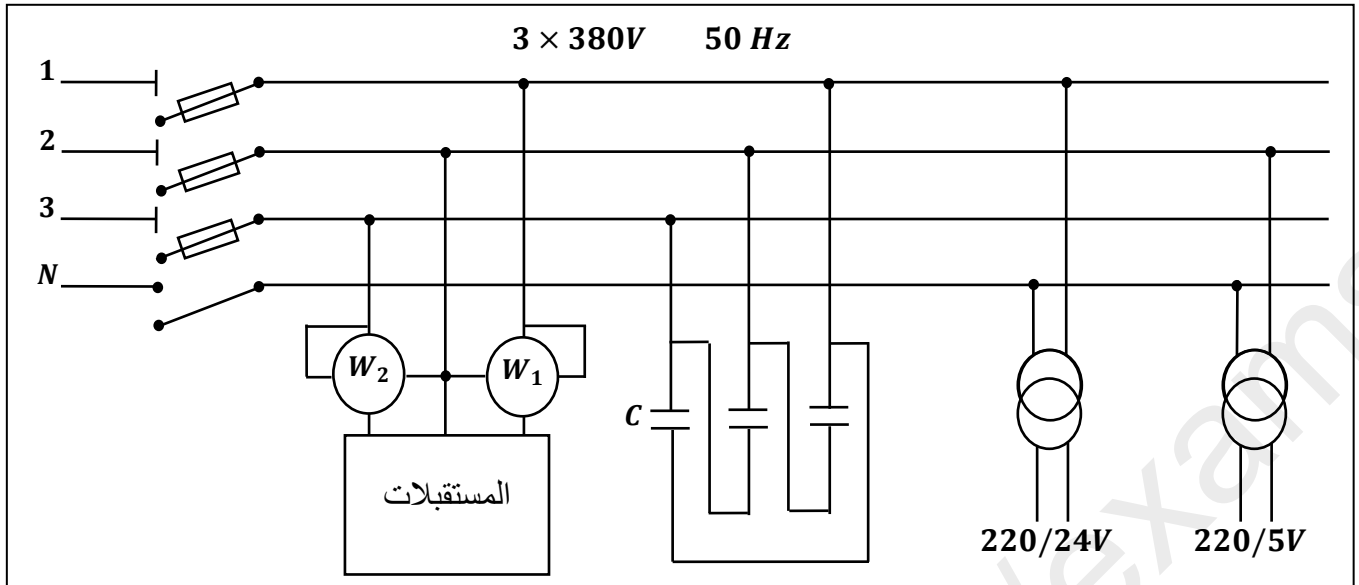


متن الاشغول 05: الغلق.

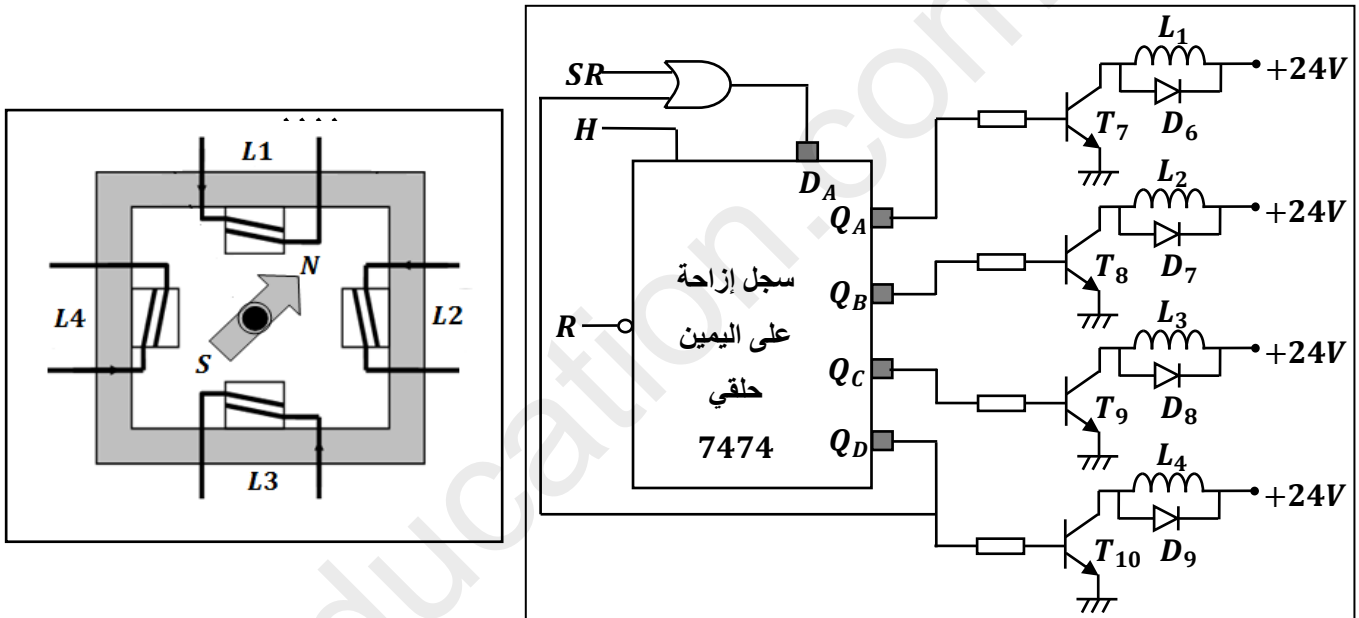




3- شبكة التغذية ثلاثية الطور:



5- دائرة التحكم والاستطاعة للمحرك خطوة خطوة:



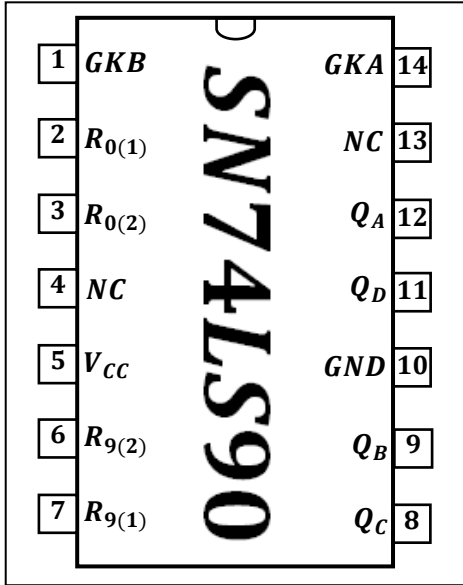
6- الملحق:

1-6- خصائص المقايل MOSFET:

Type	Canal	$V_{DSmax}(V)$ pour $V_{GS} = 0$	$I_{Dmax}(A)$	$P_{max}(W)$ dissipee
BUZ 84A	N	200	6	125
IRF Z12	N	50	5,9	20
IRF 532	N	100	12	75
IRF 9532	P	100	12	75

الدارة المندمجة SN74LS90:

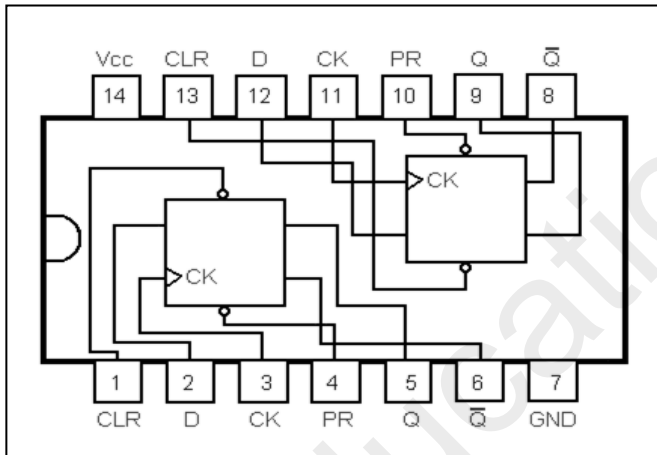
1-6 - جدول تشغيل الدارة المندمجة SN74LS90:



$R_{0(1)}$	$R_{0(2)}$	$R_{9(1)}$	$R_{9(2)}$	$Q_D$	$Q_C$	$Q_B$	$Q_A$
H	H	L	X	L	L	L	L
N	N	X	L	L	L	L	L
X	X	H	H	H	L	L	H
X	L	X	L	Comptage			
L	X	L	X	Comptage			
L	X	X	L	Comptage			
X	L	L	X	Comptage			

الدارة المندمجة 7474:

2-6 - جدول تشغيل الدارة المندمجة 7474:



ENTREES				SORTIES	
$\overline{PR}$	$\overline{CLK}$	CK	D	Q	$\overline{Q}$
N	1	X	X	1	0
1	X	X	X	0	1
X	L	X	X	1	1
1	1	↑	1	1	0
1	1	↑	0	0	1
1	1	0	X	$Q_0$	$\overline{Q_0}$
1	1	1	X	$Q_0$	$\overline{Q_0}$



## VI - الأسئلة:

س1- اعتمادا على النشاط البياني (0 - A). أكمل على وثيقة الإجابة (11/12) جدول مادة الدخول، مادة الدخول، الدعامة، الاجهادات للنظام.

س2- ارسم متمن من وجهة نظر جزء التحكم للأشغولة 01 ( تقديم السلات). ثم ارسم تدرج المتامن التالية: **GPN**، **GCI**، **GS**.

س3- بناء على معطيات أنماط التشغيل والتوقف ومختلف المتامن، أكمل دليل دراسة أساليب العمل والتوقف **GEMMA** على وثيقة الإجابة (11/12).

س4- أكمل ربط دارة المعقب الكهربائي للأشغولة 02 ( التقطير والفصل). على وثيقة الإجابة (11/12).

س5- أكمل ربط دارة العداد باستعمال الدارة **SN74LS90** على وثيقة الإجابة (12/12).

\*دارة العد وتنبيه العامل :

- الطابق 01:

س6- ما هو دور كل من الملمس **m** و المقاومة **P** في هذا التركيب. ثم أعطي العبارة الحرفية لزمن التأجيل **t**.

س7- احسب القيمة الصغرى والقيمة العظمى لزمن التأجيل. و ما نوع المقفل **T<sub>2</sub>**؟

س8- لماذا لم نضف مقاومة بين النقطتين **A** و **B** ؟

إذا كانت قيمة مقاومة المرحل 2 هي **r = 1, 25Ω** ومقاومة المقفل **R<sub>Dson</sub> = 0, 25Ω**.

س9- احسب التيار الأعظمي **I<sub>DS</sub>** الذي يمر في المقفل والتوتر الاعظمي **V<sub>DS</sub>** الذي يخضع له المقفل.

س10- حسب الملحق خصائص المقفل **MOS**. ما هو المقفل المناسب لهذا التركيب ؟

الطابق 02:

س11- ما دور الثنائيين **D<sub>3</sub>** و **D<sub>4</sub>** ؟ ثم احسب الاستطاعة المقدمة من طرف التغذية.

س12- احسب الاستطاعة المفيدة الاعظمية **P<sub>Umax</sub>**. ثم استنتج المردود الاعظمي لهذا المضخم.

\*دارة التحكم في الرافعة **B** باستعمال الميكرمراقب **PIC16F84A**:

س13- ما هي الأقطاب المبرمجة كمدخل والأقطاب المبرمجة كمخرج ؟

س14- ما دور الطابق 03 و ما دور الطابق 04 ؟ ثم ما اسم العنصرين **T<sub>5</sub>** و **T<sub>6</sub>** وما دورهما ؟

\*وظيفة الاستطاعة:

للمحرك **M<sub>1</sub>** المواصفات التالية: **220/380V**، **1400tr/min**، **1, 5 KW**، **50Hz**.

س15- ما نوع إقران هذا المحرك ؟ ثم احسب الانزلاق.

س16- أكمل مخطط دارة الاستطاعة لمحرك **M<sub>1</sub>** ذو اتجاهين للدوران على وثيقة الإجابة (12/12).

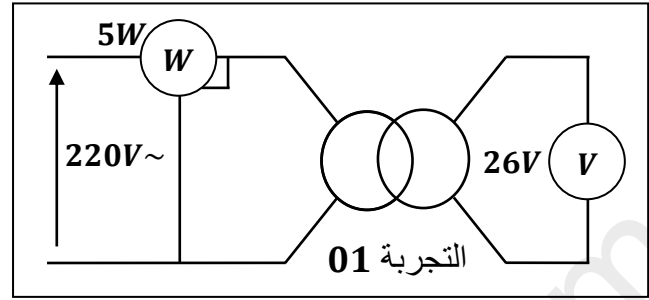
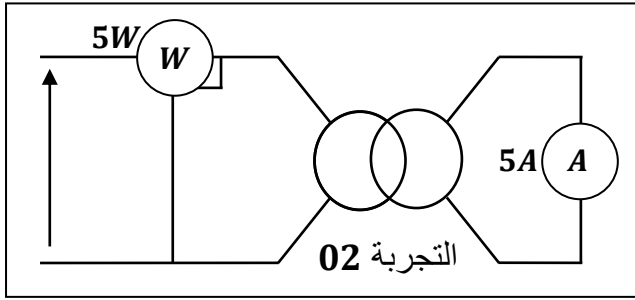
\*المحرك خطوة خطوة:

س17- ما نوع المحرك ؟ ثم ما نوع تغذية أطوار المحرك خطوة خطوة ؟

س18- احسب عدد الخطوات في الدورة، واستنتج الخطوة الزاوية؟

**\*وظيفة تحويل الطاقة:**

لدينا محول يحمل الخصائص التالية:  $50\text{Hz}$  ،  $120\text{VA}$  ،  $220\text{V}/24\text{V}$ ، اجريت عليه التجارب التالية:



س19- كيف تسمى التجربة 01 والتجربة 02؟ وما الهدف من كل تجربة؟ ثم استنتج مجموع الضياعات؟

س20- احسب نسبة التحويل في الفراغ. ثم احسب قيمة المقاومة المرجعة للثانوي  $R_S$

عند التشغيل الاسمي للمحول وبتوتر ابتدائي  $U_1 = 220\text{V}$  ينتج تيار ثانوي  $I_2 = 5\text{A}$  وتحت توتر ثانوي  $U_2 = 24\text{V}$  وبمعامل استطاعة  $\cos\phi_2 = 0,8$ .

س21- احسب الهبوط في التوتر  $\Delta U_2$  و احسب قيمة المعاوقة المرجعة للثانوي  $X_S$ . ثم احسب المردود.

**\*شبكة التغذية ثلاثية الطور:**

تم قياس الاستطاعة لجميع المستقبلات بطريقة الواطمتريين، فكانت الاستطاعة الممتصة الكلية  $36\text{KW}$  وبمعامل استطاعة  $\cos\phi = 0,7$ .

س22- اكتب عبارة كل من الاستطاعة الفعالة الكلية الممتصة والاستطاعة الردية بطريقة الواطمتريين.

نريد رفع عامل الاستطاعة باستعمال ثلاث مكثفات:

س23- ما الغرض من رفع معامل الاستطاعة؟ ثم كيف تم إقران المكثفات؟ (حسب الشكل).

س24- احسب قيمة المكثفات اللازمة لرفع معامل الاستطاعة إلى  $\cos\phi' = 0,92$ .

مع خالص تمنياتنا لكم بالنجاح والتألق في شهادة البكالوريا

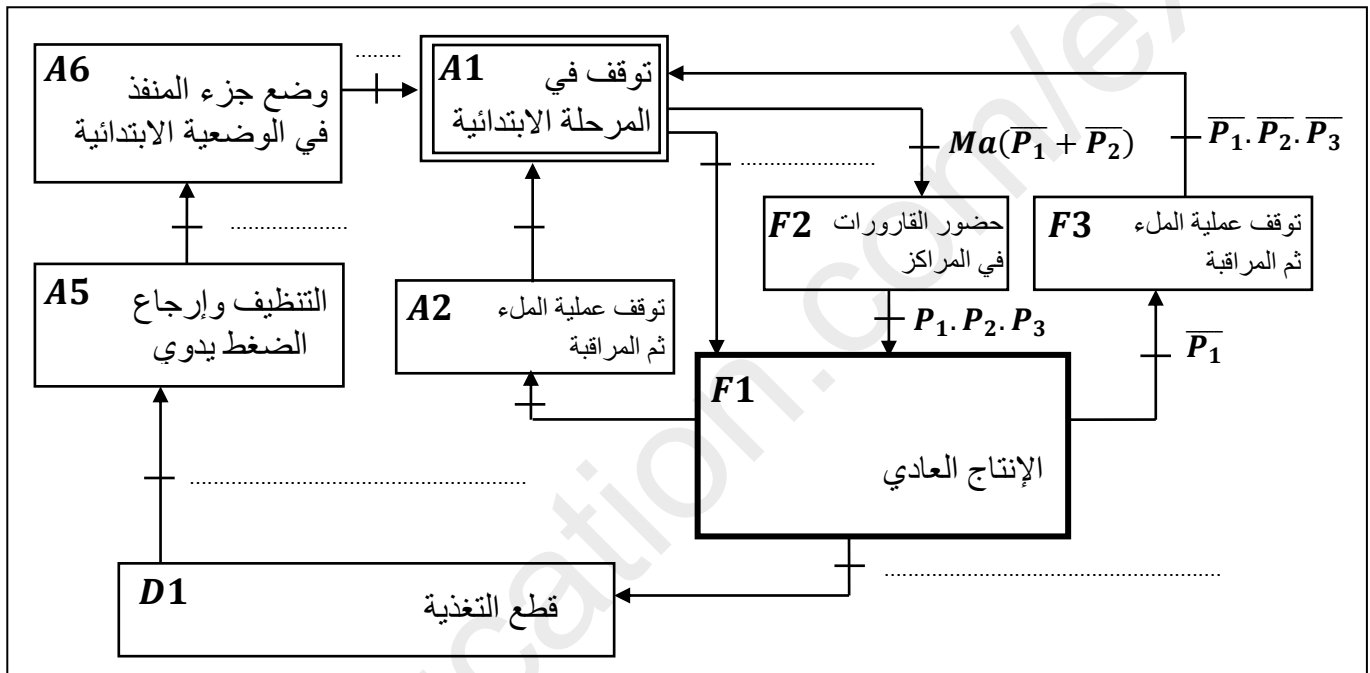
الاسم: .....

وثيقة الإجابة:

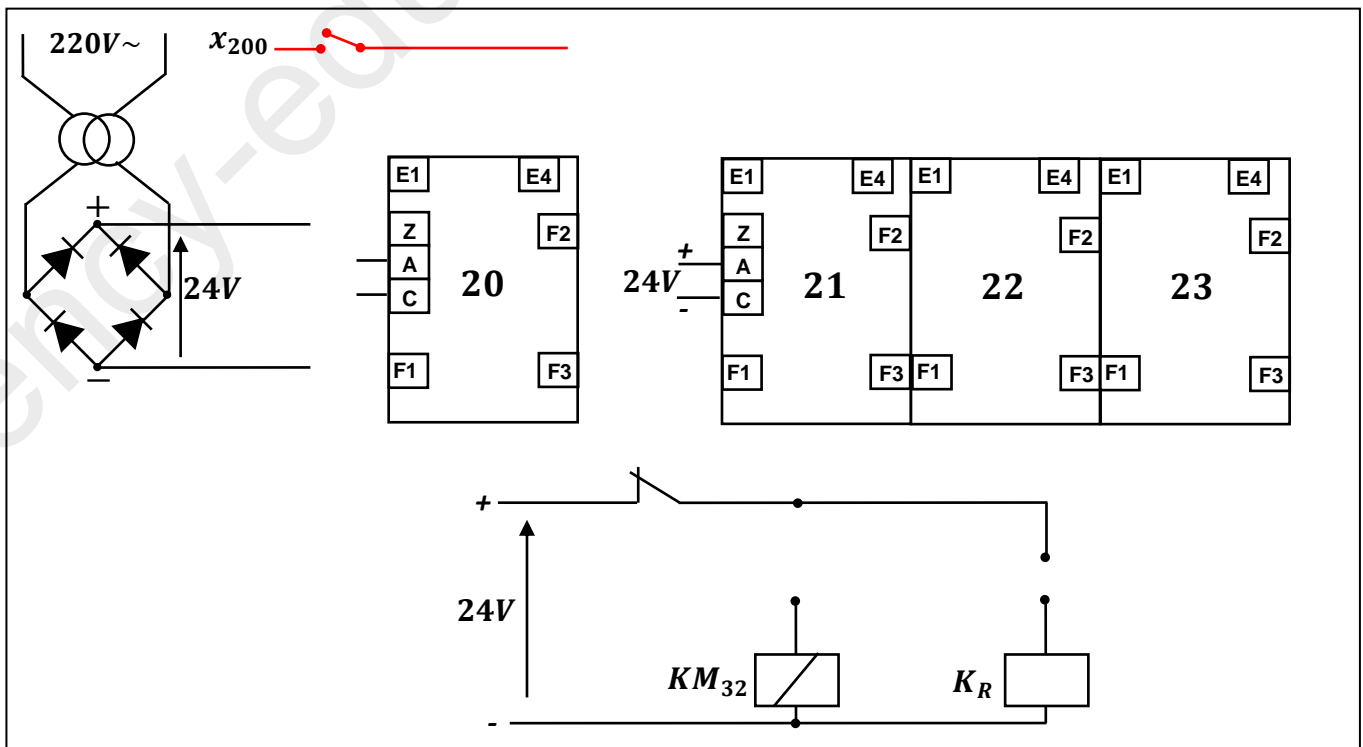
ج1- جدول الوظيفة الشاملة (A - 0):

معطيات الدخول	معطيات الخروج	معطيات المراقبة	الدعامة

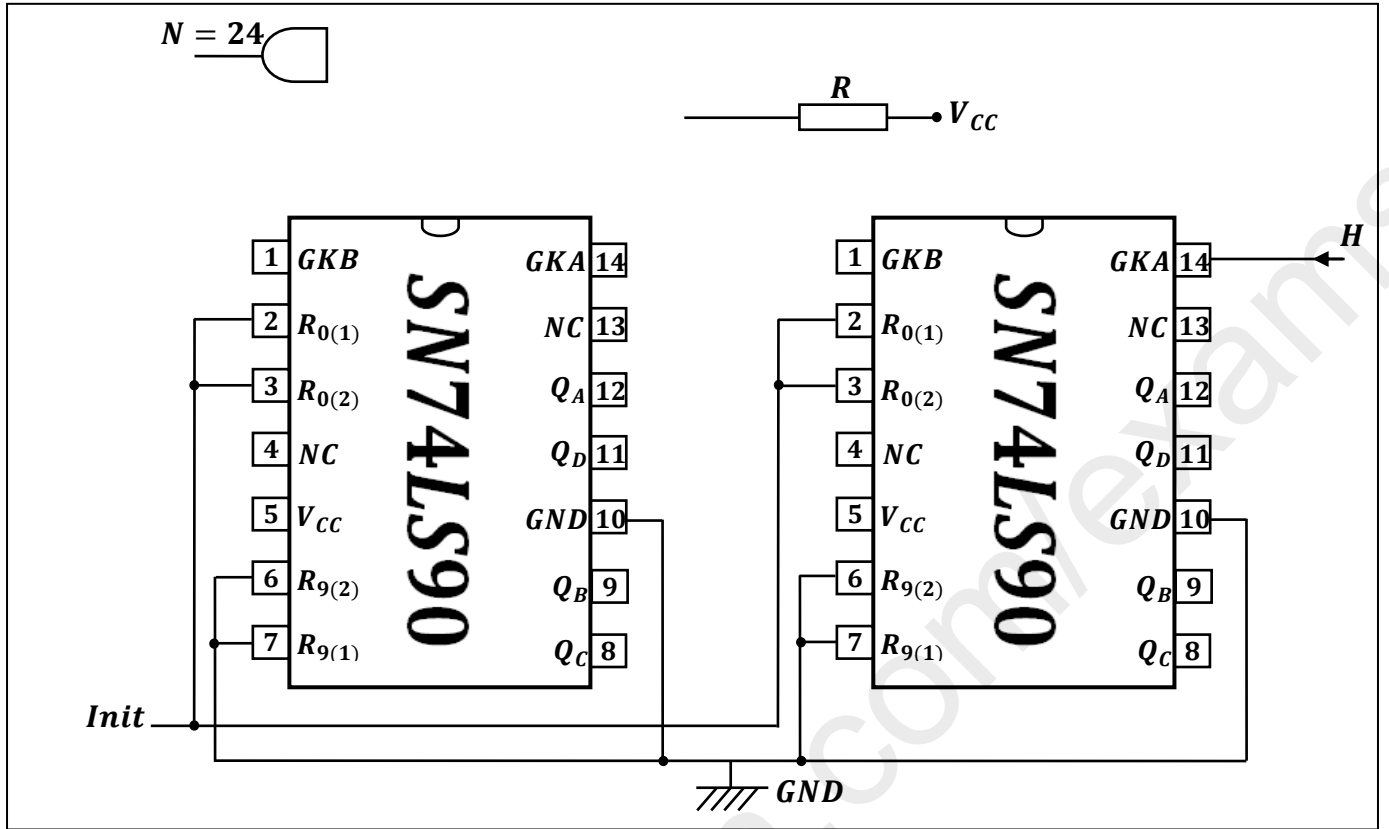
ج4- دليل دراسة أساليب العمل والتوقف GEMMA:



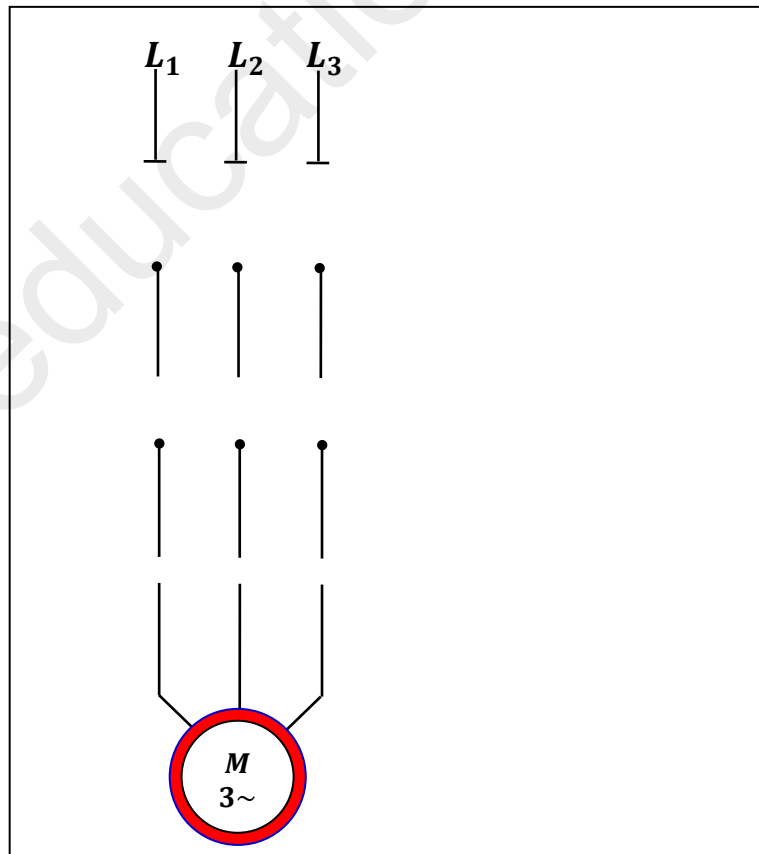
ج5- دارة المعقب الكهربائي للاشغولة 02 (التقطير والفصل):



الاسم: .....  
 ج6- ربط دائرة العداد باستعمال الدارة SN74LS90:



ج23- مخطط دائرة الاستطاعة لمحرك  $M_1$  ذو اتجاهين للدوران:



## الموضوع الثاني

### نظام آلي لتوضيب أقراص صيدلانية

يحتوي هذا الموضوع على 11 صفحة ( من الصفحة 11/1 إلى الصفحة 11/ 11 )

العرض : من الصفحة 11/1 إلى الصفحة 11/7

العمل المطلوب : الصفحة 11/8 و الصفحة 11/9

وثائق الإجابة : الصفحة 11/10 و الصفحة 11/11

#### دفتري الشروط :

1. هدف التالية: يجب على النظام أن ينجز في أدنى وقت، و بمردودية عالية ، عملية تعبئة وتغليف أقراص صيدلانية .
2. وصف التشغيل :  
المواد الأولية : أقراص صيدلانية- شريط التشكيل - شريط التغليف - صناديق.  
يتم تسخين شريط التشكيل الى درجة حرارة  $\Theta$  ، عندئذ تنطلق وفي آن واحد عمليتي التشكيل و (التغليف - القطع) .

التشكيل يتم بواسطة الرافعة B التي تضغط على شريط التشكيل فوق قالب خاص لمدة زمنية  $t_3=3s$  بعدها يتم ضخ هواء عن طريق صمام EV ليسمح بإخلاء القالب في انتظار عملية السحب.

أشغولة (التغليف - القطع) تتم بواسطة الرافعة A التي ينزل ذراعها الى مستوى أول يسمح بتلحيم الغلاف بعد زمن  $t_2=1s$  تواصل النزول الى مستوى ثان يسمح بتقطيع صفيحة ذات 12 قرص.

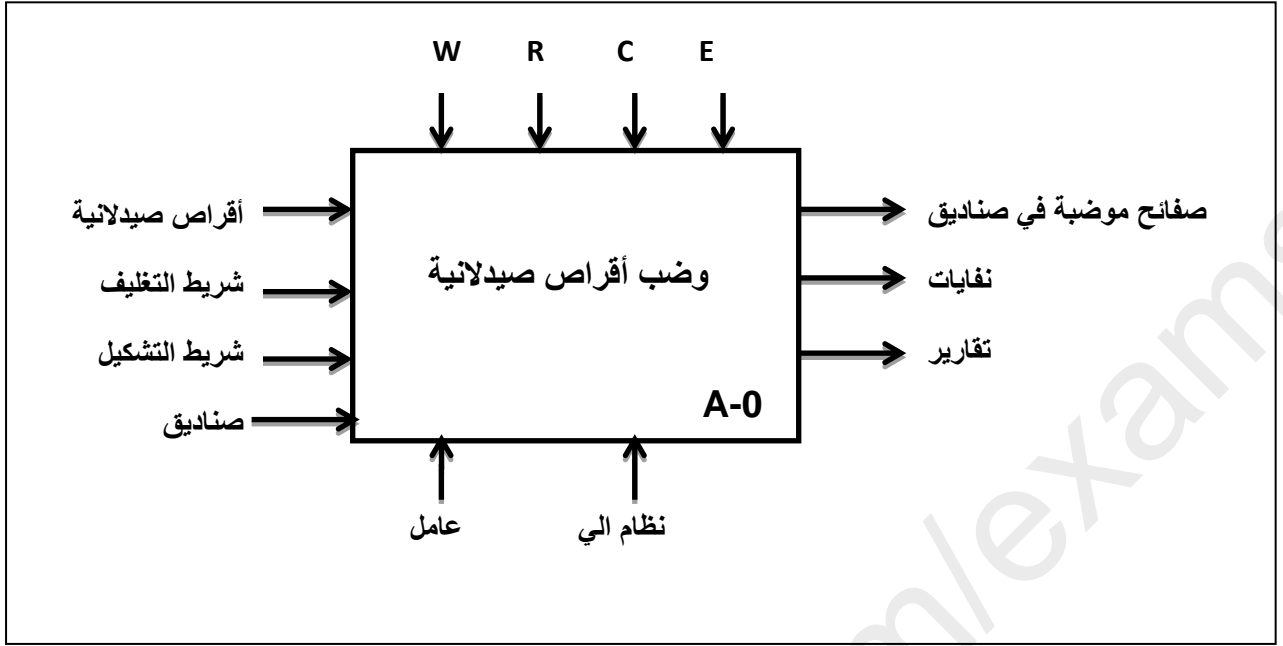
بعد نهاية كل من التشكيل و (التغليف- القطع ) يتم السحب بدوران المحرك خ/خ (MPP) بعدد معين من الخطوات ثم يتوقف .

تسقط القطع الموضبة في صناديق موجودة على بساط الاخلاء الذي يتقدم بعد امتلاء الصندوق ب 48 صفيحة .

ملاحظة : نزول الأقراص خارج عن الدراسة .

3. الاستغلال: تحتاج عمليات القيادة و المراقبة إلى تقني اختصاصي وعامل لإخلاء الصناديق.

4. الأمن: حسب الاتفاقيات الدولية المعمول بها.



W: طاقة (كهربائية وهوائية).

R:  $t$  أزمنة التاجيل ،  $\theta$  درجة حرارة التسخين ، N عدد الصفائح .

C: إعدادات (برنامج) .

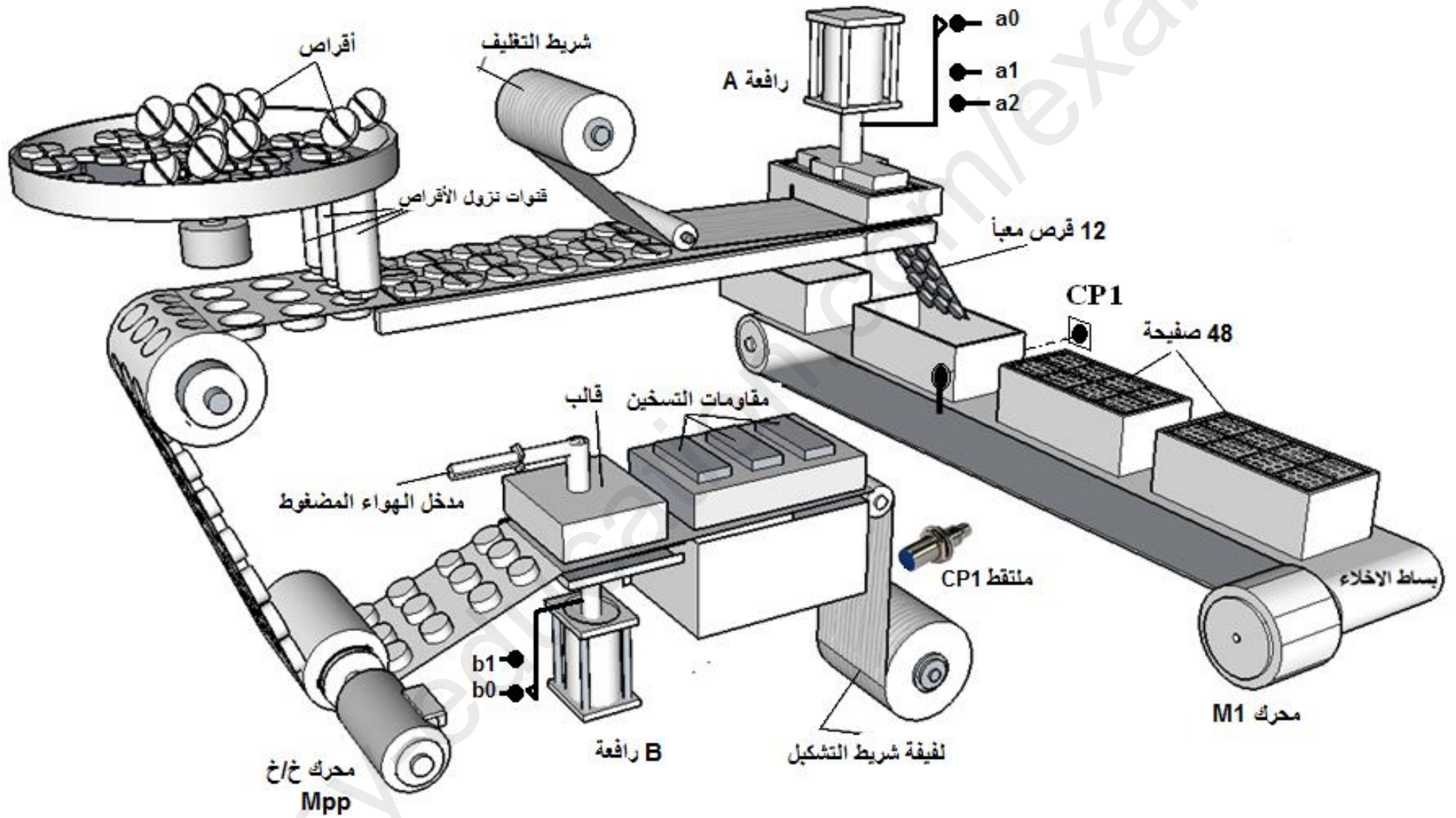
E: تعليمات الإستغلال ( أوامر التشغيل).

2.5. التحليل الوظيفي التنازلي: (مخطط النشاط A0)

يحتوي النظام على خمس أشغولات عاملة هي :

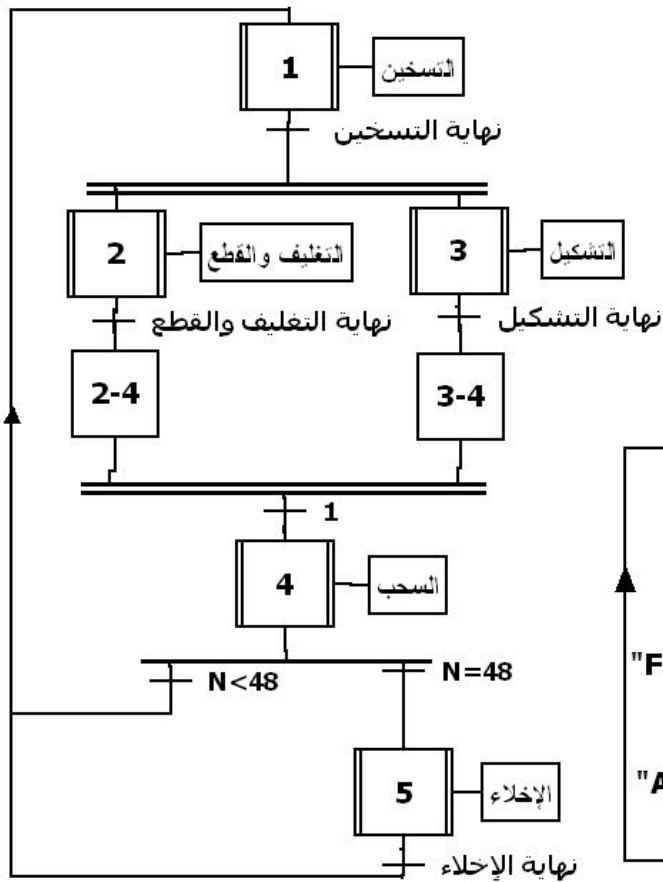
- أشغولة التسخين.
- أشغولة التشكيل .
- أشغولة التغليف والقطع.
- أشغولة السحب .
- أشغولة الاخلاء.

6. المناولة الهيكلية : نظام آلي لتوضيب أقراص صيدلانية

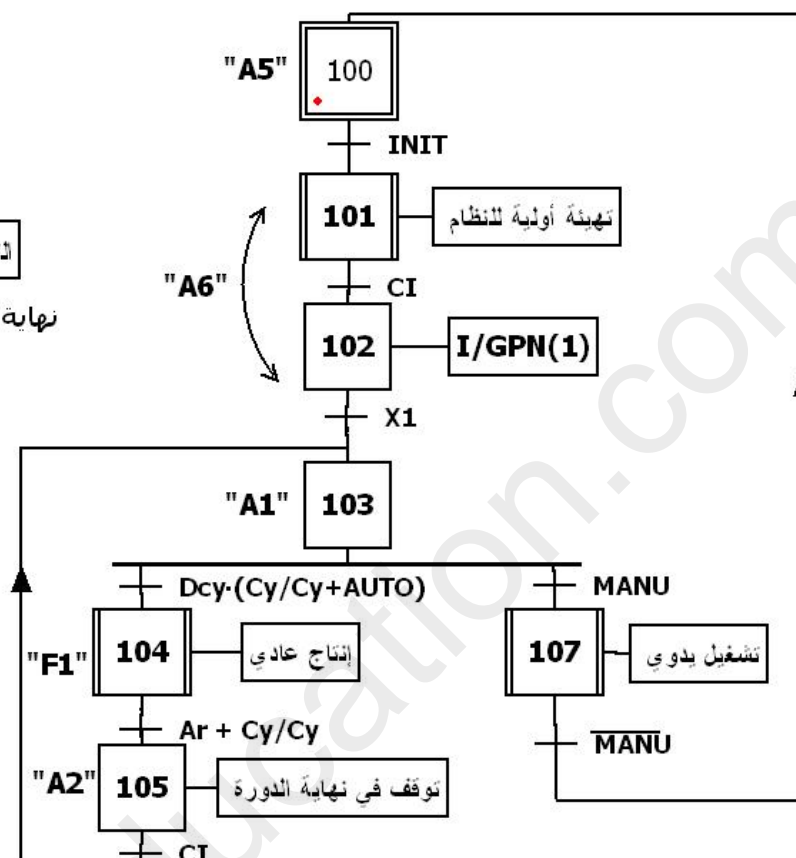


## 7. المناولة الزمنية

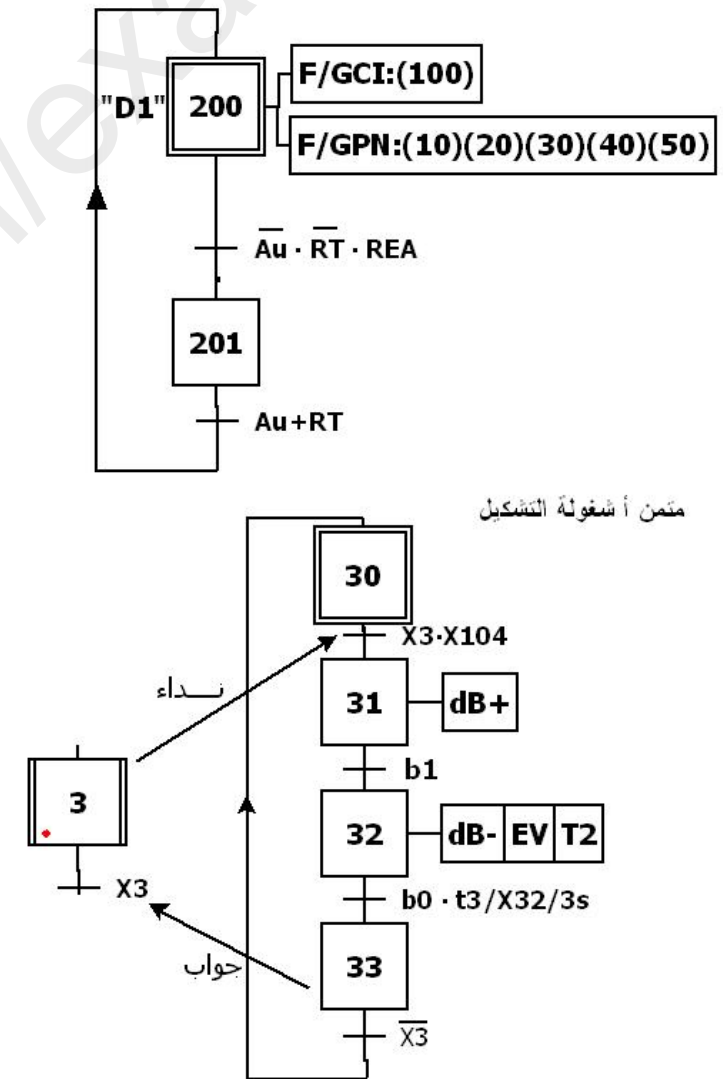
متمن الإنتاج العادي GPN



متمن القيادة والتهيئة GCI



متمن الأمان GS



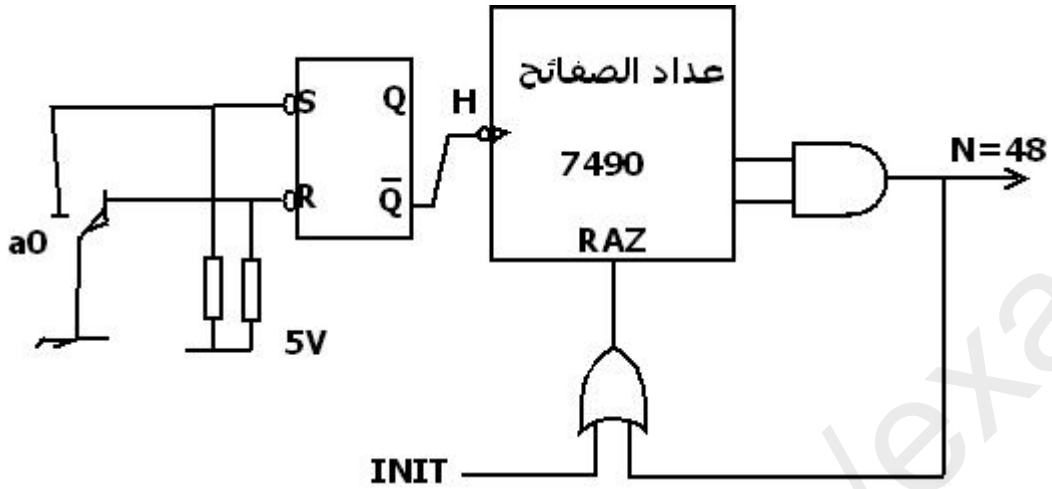
متمن أشغولة التشكيل



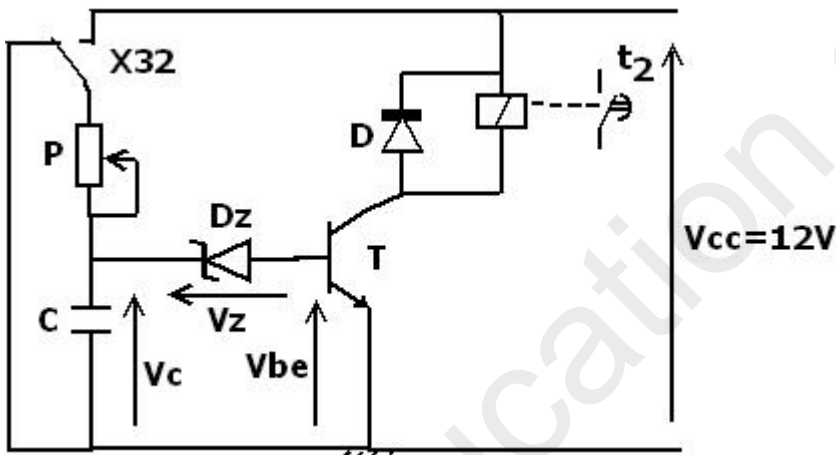
8. جدول الإختيارات التكنولوجية: شبكة التغذية 3x380V, 50 Hz

عناصر القيادة والأمن والتهينة	الملتقطات	المنفذات المتصدرة	المنفذات	الأشغولات
<p>Cy/Cy : تشغيل دورة/ دورة .</p> <p>AUTO: تشغيل آلي</p> <p>MANU: تشغيل يدوي .</p> <p>Dcy: زر إنطلاق الدورة .</p> <p>Ar: زر توقف الدورة .</p> <p>Au: زر التوقف الإستعجالي .</p> <p>INIT: زر التهينة</p> <p>Rea: زر إعادة التسليح .</p> <p>RT: تماس المرحل الحراري لحماية المحرك M1 .</p>	<p>Rθ: ملتقط درجة حرارة التسخين .</p>	<p>KMR : ملامس كهرومغناطيس 24V متناوب.</p>	<p>مقاومات التسخين.</p>	<p>التسخين</p>
	<p>a0, a1, a2, :ملتقطات نهاية الشوط للرافعة A.</p> <p>t2: ملمس مؤجل</p>	<p>dA+,dA- : موزع 5/3 ثنائي الإستقرار 24V متناوب .</p>	<p>A : رافعة مزدوجة الأثر للتغليظ .</p>	<p>التغليظ و القطع</p>
	<p>b0, b1, :ملتقطات نهاية الشوط للرافعة B.</p> <p>t3 : ملمس مؤجل.</p>	<p>dB+,dB- : موزع 4/2 ثنائي الإستقرار 24V متناوب .</p> <p>KEV : ملامس الكهروصمام 24V متناوب</p>	<p>B : رافعة مزدوجة الأثر للتشكيل.</p> <p>EV: كهروصمام</p>	<p>التشكيل</p>
	<p>CP1 : ملتقط سيعي للكشف عن شريط التشكيل.</p>	<p>8 مقال MOSFET</p>	<p>Mpp: محرك خطوة / خطوة لسحب الشريط البلاستيكي</p>	<p>السحب</p>
	<p>CP2 : ملتقط كهروضوئي للكشف عن حضور العلب.</p>	<p>KM1 : ملامس كهرومغناطيس 24V متناوب.</p>	<p>M1: محرك بساط الإخلاء .</p> <p>50H , 380/660V</p>	<p>الإخلاء</p>

- دائرة عد 48 صفيحة باستخدام الدارة المدمجة 7490 (شكل 1)



- دائرة الموجلة T2 (أشغولة التغليف والقطع) (شكل 2)



$$t_2 = 1S$$

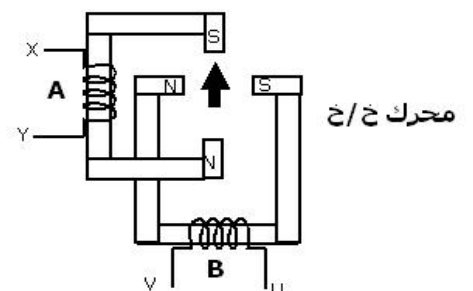
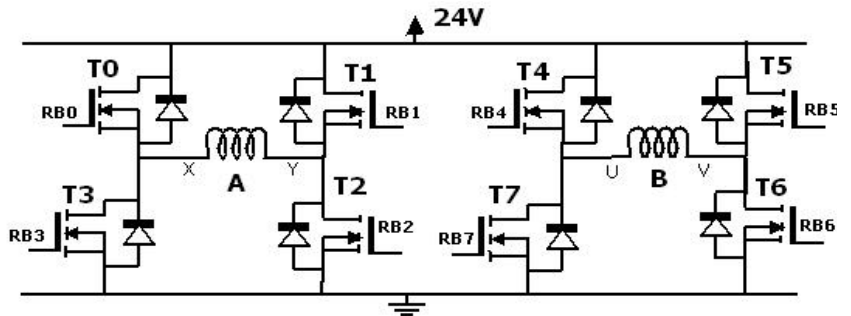
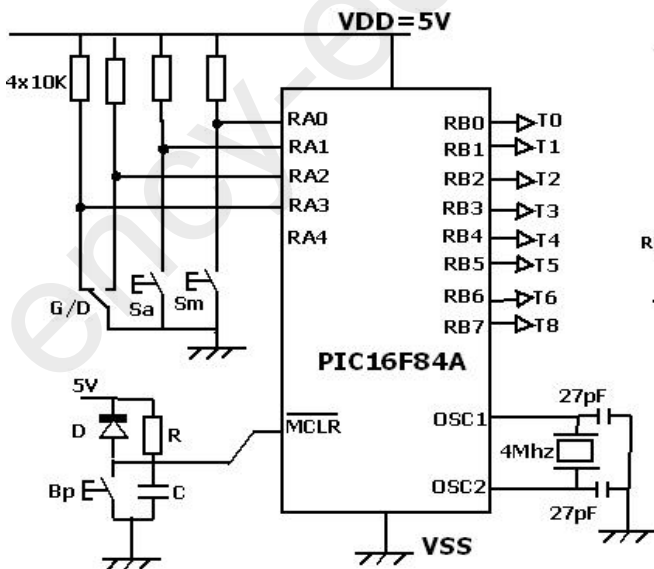
$$V_{be} = 0.7V$$

$$C = 10\mu F$$

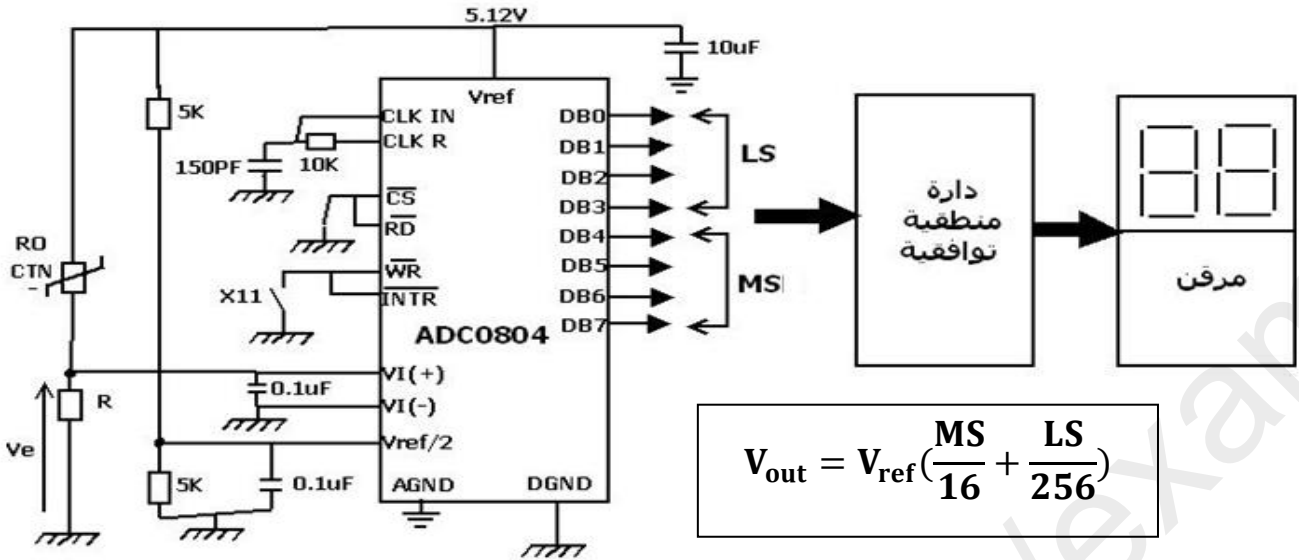
$$V_z = 5.1V$$

$$0 < P < 200K\Omega$$

- دائرة التحكم في المحرك خطوة/خطوة (شكل 3)



• دائرة ترقين درجة حرارة التسخين ( شكل 4 )



$$V_{out} = V_{ref} \left( \frac{MS}{16} + \frac{LS}{256} \right)$$

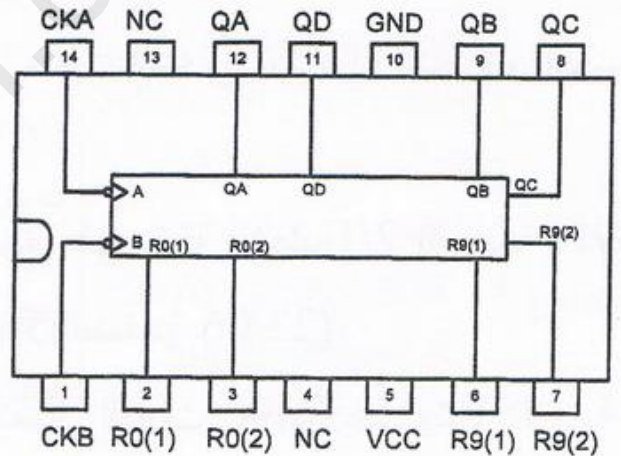
$V_{out}$ : القيمة التماثلية للترنر الموافقة للمخرج الرقمي للمستبدل

10. الملحق :

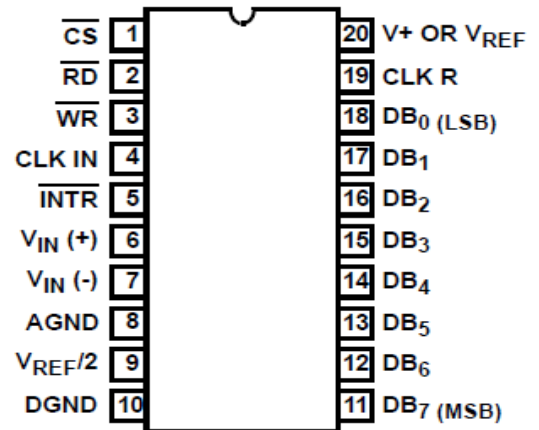
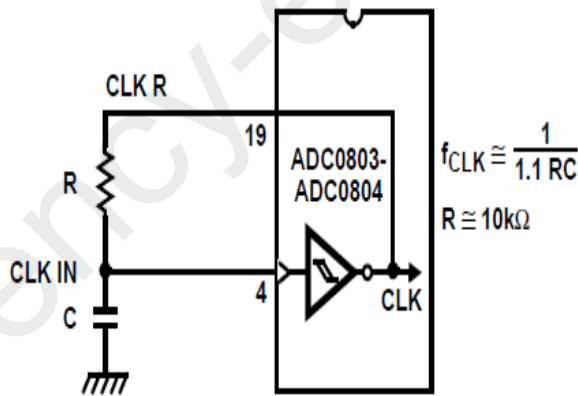
جدول تشغيل الدارة المندمجة 7490

الدائرة المندمجة 7490

$R_{0(1)}$	$R_{0(2)}$	$R_{9(1)}$	$R_{9(2)}$	$Q_D$	$Q_C$	$Q_B$	$Q_A$
1	1	0	X	0	0	0	0
1	1	X	0	0	0	0	0
X	X	1	1	1	0	0	1
X	0	X	0	Comptage			
0	X	0	X	Comptage			
0	X	X	0	Comptage			
X	0	0	X	Comptage			



دائرة الساعه للمستبدل ADC0804



## الاسئلة :

- س1: أكمل التحليل الوظيفي التنازلي (مخطط النشاط A0) على ورقة الإجابة 1 (صفحة 10) .؟
- س2: إعتمادا على المناولة الزمنية للنظام أكمل بيان أنماط التشغيل والتوقف على ورقة الإجابة 1 (صفحة 10) .؟
- س3 أنجز متمن "أشغولة التفليف والقطع " من وجهة نظر جزء التحكم .؟
- س4: أكمل رسم المعقب الكهربائي لمتمن "أشغولة التشكيل " مع ربط دائرة المخارج على ورقة الإجابة 1 (صفحة 10).
- دائرة عد 48 صفيحة ( شكل 1):
- س5: مادور القلاب  $\overline{R} \overline{S}$  .
- س6 : أكمل التصميم المنطقي للعداد على ورقة الإجابة 2 (صفحة 11).
- دائرة الموجلة T2 " أشغولة التفليف والقطع " ( شكل 2):
- س7: ما دور ثنائي زينر ؟
- س 8: ماهو دور المقاومة P ؟
- س9 : أحسب قيمة المقاومة P للحصول على مدة تأجيل قدرها  $t_2=1S$  .؟
- دائرة التحكم في المحرك خطوة / خطوة ( شكل 3) :
- س10 : مادور الدارة المكونة من العناصر : R,D,C,Bp .؟
- س11 : أكمل محتوى السجلين TRISA,TRISB على ورقة الإجابة 2 (صفحة 11).
- س12: أكمل جدول تشغيل المحرك خطوة / خطوة على ورقة الإجابة 2 (صفحة 11).
- س13 : احسب قيمة التيار المار في طور المحرك خطوة / خطوة , إذا علمت أن مقاومته  $R_A=6.6\Omega$  , ومقاومة المقفل في حالة التشبع هي  $R_{DS(ON)}=1.5 \Omega$  .؟
- دائرة ترقين درجة الحرارة (شكل 4):
- س14 : احسب تردد إشارة الساعة للمستبدل التماثلي / الرقمي ( الدارة المندمجة ADC0804 ) .؟
- س15: احسب الكوانتوم q للمستبدل .؟
- س16: إذا علمت أن التوتر الموافق للدرجة حرارة التسخين هو  $V_e=1.28V$  أوجد الكـ \_\_\_\_\_ لمة الثنائية في مخرج المستبدل .؟
- س17: احسب قيمة التوتر التماثلي  $V_e$  من أجل الكلمة  $(80)_{16}$  .؟
- محرك بساط الإخلاء M1 : يحمل الخصائص التالية :  
380/660 V , 50Hz , 720tr/mn , 650W
- س18: ماهو الإقران المناسب للمحرك ؟ علل ؟
- س19: أكمل ربط لوحة المرابط للمحرك على ورقة الإجابة 2 (صفحة 11). .؟

س20: أجريت على هذا المحرك تجربة الحمولة (طريقة الواطمترين), أرسم التركيب الكهربائي المناسب للتجربة؟

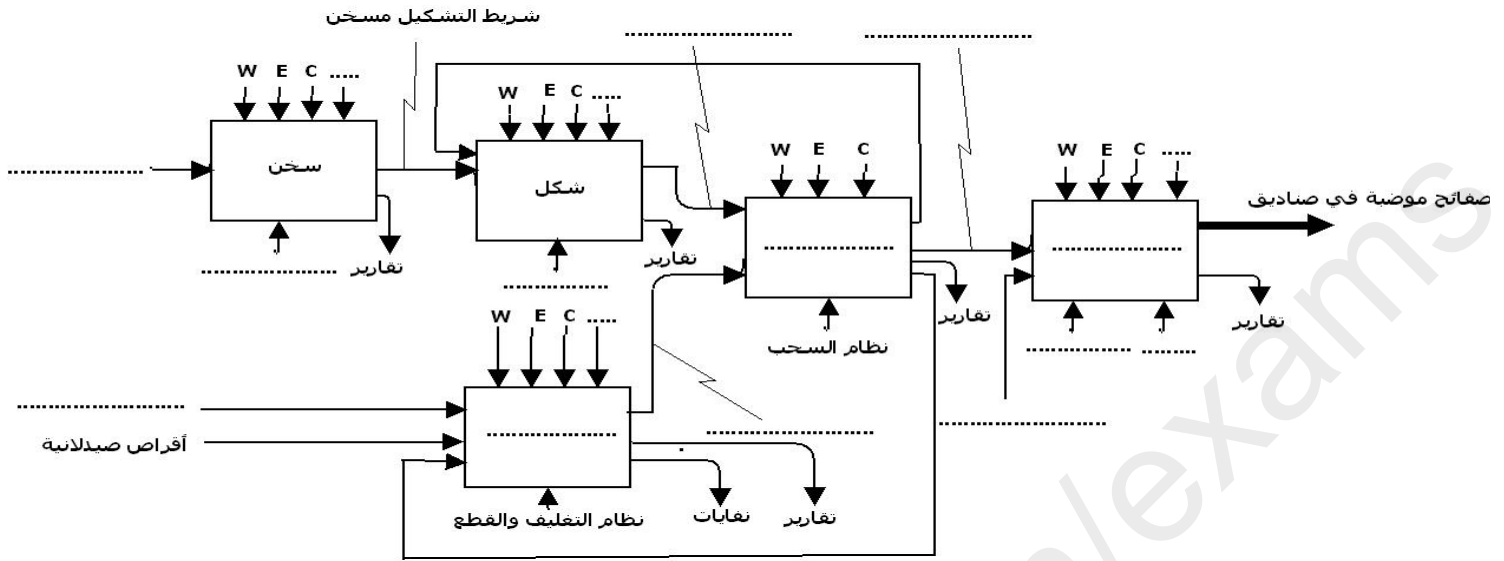
س21: احسب عدد الأقطاب المغناطيسية للساكن؟

س22: احسب الإنزلاق؟.

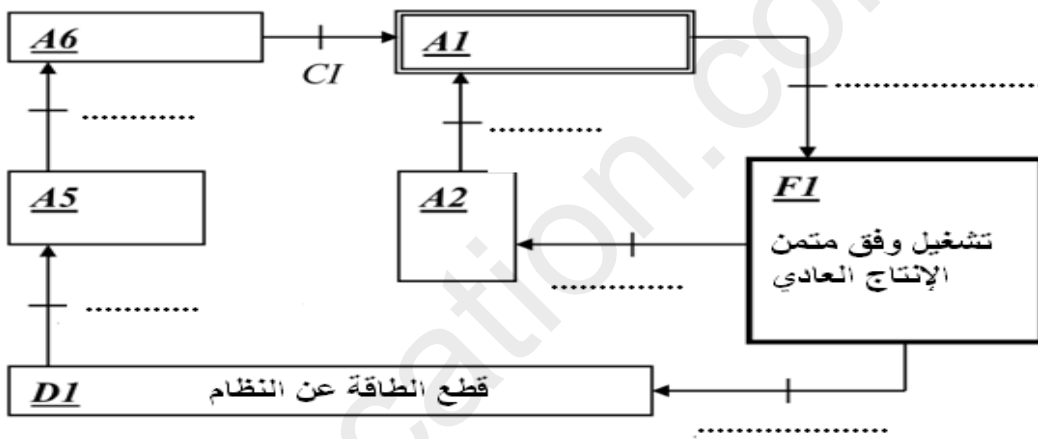
س23: احسب العزم المفيد؟.

مع خالص تمنياتنا لكم بالنجاح والتألق في شهادة البكالوريا

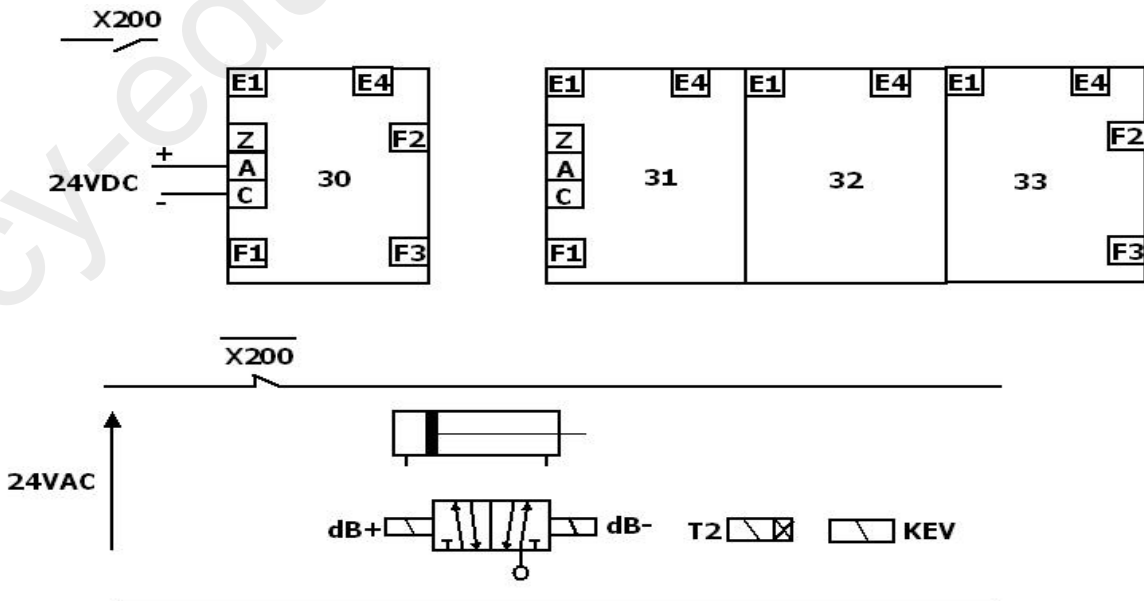
ج1: التحليل الوظيفي التنازلي (مخطط النشاط A0):



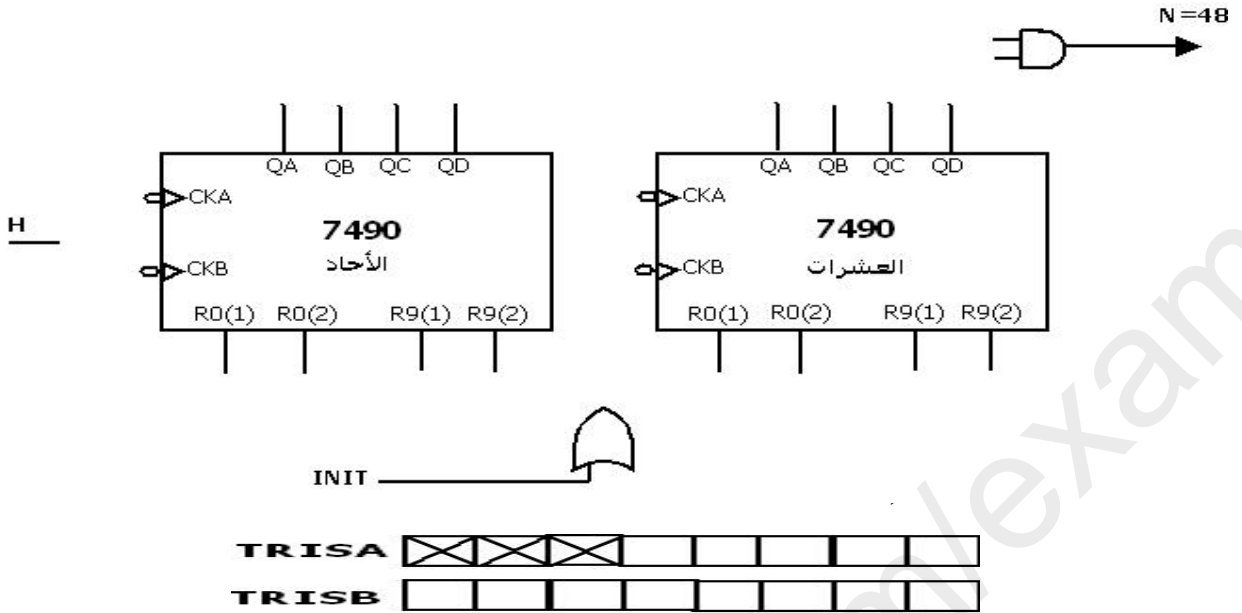
ج2: بيان أنماط التشغيل والتوقف:



ج4: المعقب الكهربائي لمتمعن "أشغولة التشكيل":



ج 6 : التصميم المنطقي للعداد :



ج 11 : جدول لسعين المحرت حصوه / حصوه :

الخطوة	وضعية الدوار	قيمة و جهة التيار الطور B	قيمة و جهة التيار الطور A	المفاحل المشبعة	محتوى السجل PORTB RB7.....RB0
1	↑	0	X → Y	T2-T0	00000101
2	↘	U → V	X → Y	T6-T4-T2-T0	01010101
3					
4					
5					
6					
7					
8					

