

| | | |
|-------------------------------|--|-------------------------------|
| المؤسسة : ت /أحمد زهراوي سطيف | اختبار الثلاثي الثاني مادة التكنولوجيا | قسم : الثالثة تقني رياضي هـ ك |
| الموسم الدراسي : 2023/2022 | | يوم : 2023/03/07 : 2 ساعة |

الموضوع : نظام آلي لملء مادة في علب وغلق و طبع على العلب

❖ دفتر الشروط

1- الهدف من الحل الآلي : يهدف النظام إلى رفع الإنتاج و تحسين المردودية في شروط بيئية و أمنية لتوضيب مادة في علب في فترة زمنية قصيرة و بتكلفة أقل

2- الوصف : يهدف النظام إلى ملء علب بمادة و غلق العلب مع طبع العلامة التجارية و مدة الصلاحية

3- الأمّن : حسب القوانين المعمول بها في مجال الصناعة دوليا.

4- الاستغلال : يتطلب هذا النظام حضور 2 عمال : تقني خاص لعملية القيادة ، المراقبة و الصيانة و عامل لتزويد النظام بالعلب و المادة المراد توضيبها و تنظيف النفائات المحتملة.

5- التشغيل :

- بداية تشغيل النظام لما تكون لدينا علبة مملوءة في مركز الملء و أخرى مغلقة في مركز الغلق و الثالثة مطبوعة في مركز الطبع . يقوم النظام بتقديم العلب إلى المراكز الثلاثة و وضع علبة في الصندوق .

- عملية الملء و عملية الغلق و عملية الطبع تتم في آن واحد . ثم تأتي عملية التقديم لوضع علبة أخرى في الصندوق و تكرر العملية حتى يصل عدد العلب إلى 14 علبة في الصندوق بعدها يتم إخلاء الصندوق

ملاحظة : عملية الملء تكون بكيال المادة بواسطة VA لفترة زمنية ثم ملء العلبة بـ VB لفترة زمنية

6- التحليل الوظيفي : الوظيفة الشاملة

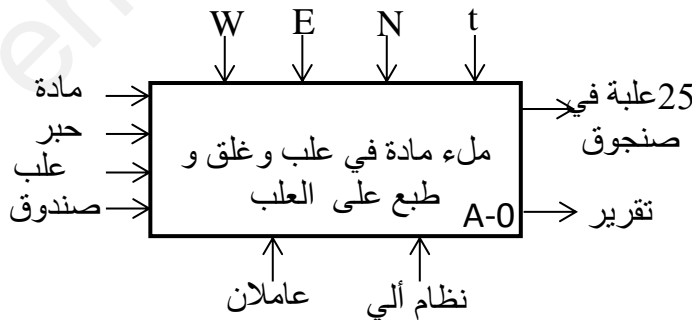
- النشاط البياني A-0

W طاقة : WE كهربائية . WP : هوائية

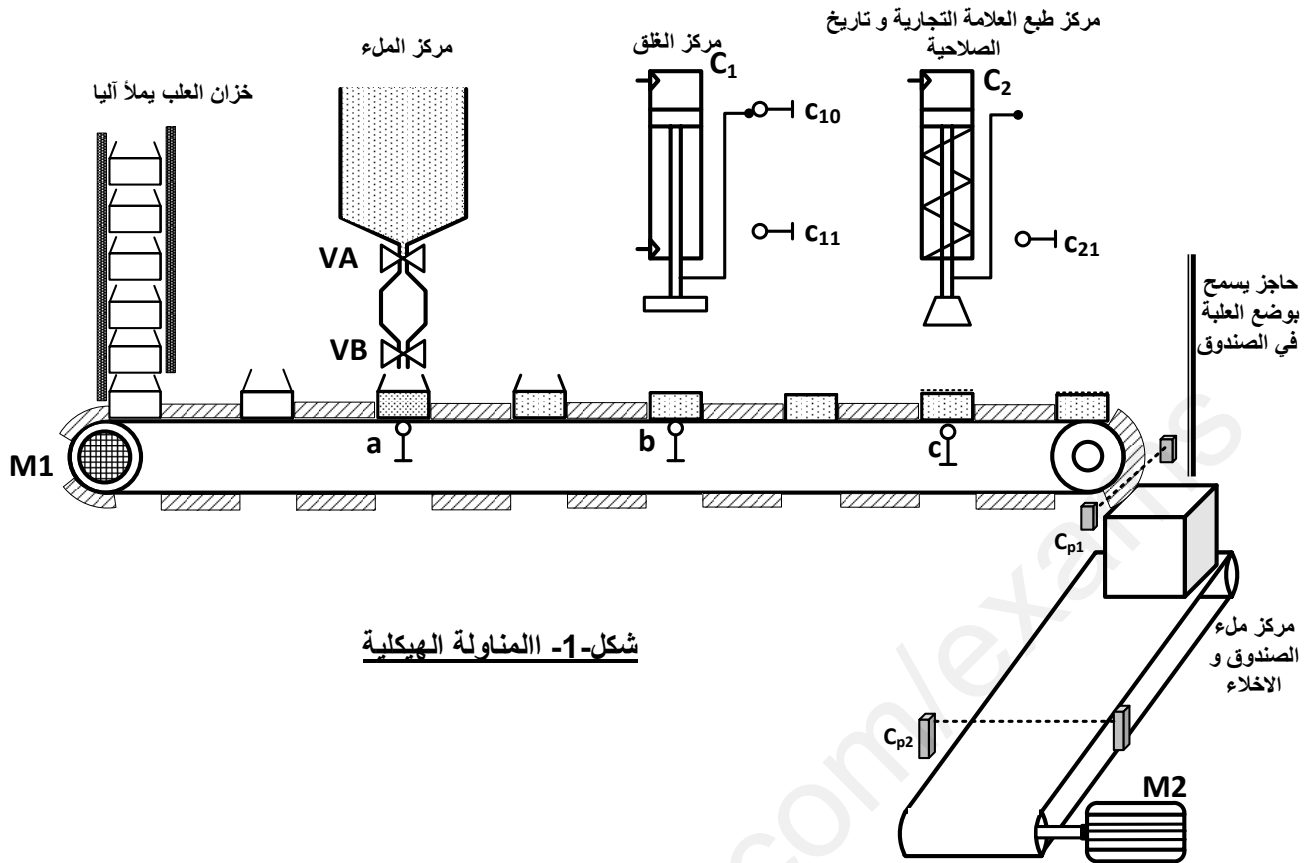
E تعليمات الاستغلال

t تأجيل N عدد العلب في الصندوق

* الطاقة المتوفرة : شبكة 220/380V 50Hz3



7- المناولة الهيكلية



شكل-1- المناولة الهيكلية

8- جدول الاختيارات التكنولوجية للمنفذات والمنفذات المتصدرة و الملتقطات :

| الأشغولة | المنفذات | المنفذات المتصدرة | الملتقطات |
|----------|---|--|--|
| الملء | VA كهر وصمام أحادية الاستقرار ~220v لكيل المادة VB , كهر وصمام أحادية الاستقرار ~220v لوضع المادة في العلبة | KVA, KVB ملامسان كهرومغناطيسية ~24v T ₁ : مؤجل عملية الكيل T ₂ : مؤجل عملية الملء | a: ملتقط يكشف عن العلبة فارغة في مركز الملء t ₁ =6s : زمن الكيل t ₂ =6s : زمن الملء |
| الغلق | C1 رافعة مزدوجة المفعول تقوم بعملية الملء | dC1 موزع كهرو هوائي 2/4 dC1 ⁺ : خروج الذراع dC1 ⁻ : دخول الذراع | c ₁₀ : يكشف عن نهاية خروج ذراع C ₁ c ₁₁ : يكشف عن نهاية دخول ذراع C ₁ |
| الطبع | C2: رافعة بسيطة المفعول | dC2: موزع هوائي 2/3 | c ₂₁ : نهاية خروج ذراع الرافعة C ₂ |
| التقديم | M1 محرك لا تزامني 3~ لتقديم العلب | KM1 ملامس كهرو مغناطيسي ~24v N: عداد يعد العلب الموضوعة في الصندوق | C _{p1} : يكشف عن وضع كل علبة في الصندوق n=14: عدد العلب في الصندوق |
| الإخلاء | M2 محرك لا تزامني 3~ للإخلاء الصندوق | KM2 ملامس كهرو مغناطيسي ~24v | C _{p2} : يكشف عن إخلاء الصندوق |

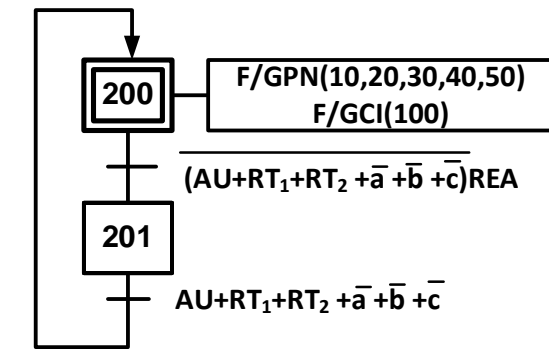
9- دليل دراسة أساليب العمل و التوقف

التحضير المسبق : نضع المبدلة **Manu** ونقوم بملء العلبة ثم الملء و الغلق ثم الملء و الغلق و الطبع .
و بعدها نضع المبدلة في **Auto** و نضغط على زر انطلاق الدورة **Ma** لتنتقل الدورات الإنتاجية
التوقف في نهاية الدورة : عند وضع المبدلة في **Cy/Cy** أو الضغط على الزر **Ar** يستمر النظام في التشغيل
حتى نهاية الدورة **FC** حيث يرجع إلى الشروط الأولية .
أعمال ختامية : عند وصول عدد الصناديق $N_1=1000$ يضغط العامل على الزر **Ar** حيث يتم تنظيف
النظام و وضع الحبر و الصناديق و المادة الموضبة ثم يضغط على **Init** لوضع المنفذات في الشروط
الأولية عندما تكون المنفذات في الشروط الأولية **CI** نرجع إلى الحالة الأولية للنظام .
التوقف الاستعجالي : بسبب خلل في احدى المحركين يكشف عنهما **RT1** أو **RT2** أو الضغط على زر
التوقف الاستعجالي **Au** يتم قطع التغذية عن النظام . بعد إزالة الخلل و نزع الضغط على زر التوقف
الاستعجالي تبديل العلب التالفة بسبب الخلل نضغط على الزر **Rea** لإعادة التغذية ثم نضغط على **Init**
لوضع الجزء العملي في الشروط الأولية .

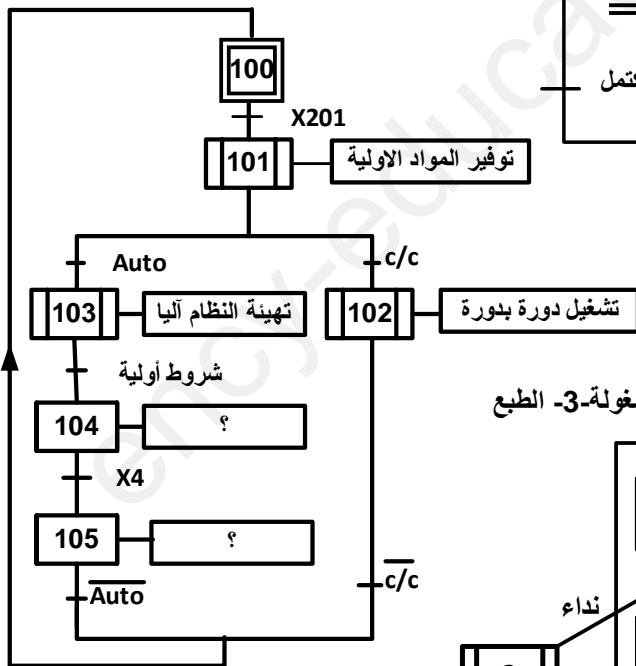
10- المناولة الزمنية

شكل-3- متمعن الأمن GS

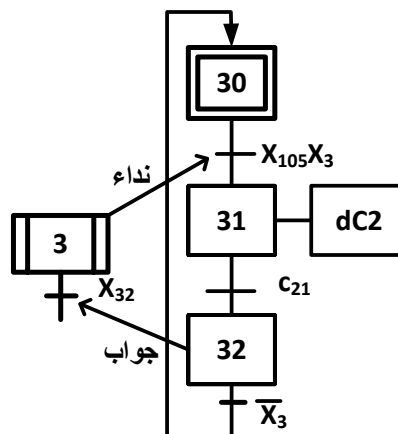
شكل-2- متمعن الإنتاج العادي GPN



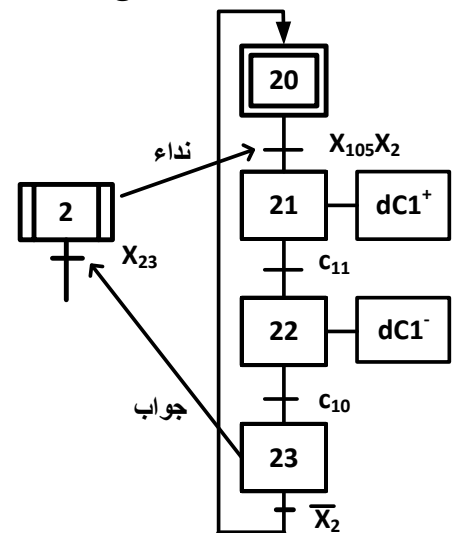
شكل-4- متمعن القيادة و التهينة GCI



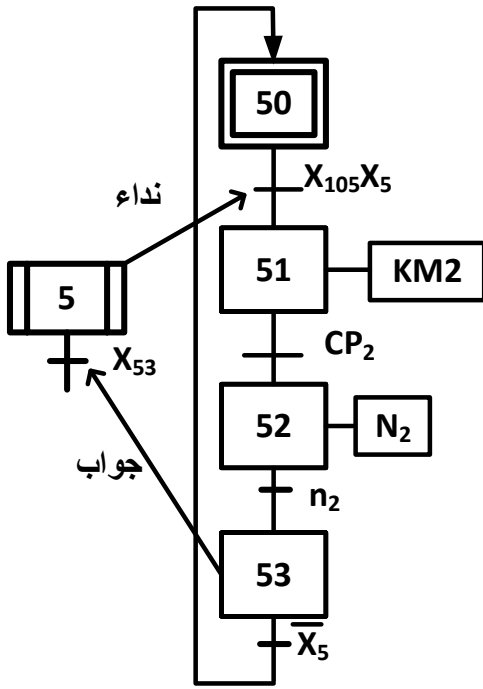
شكل-6- متمعن أشغولة-3- الطبع



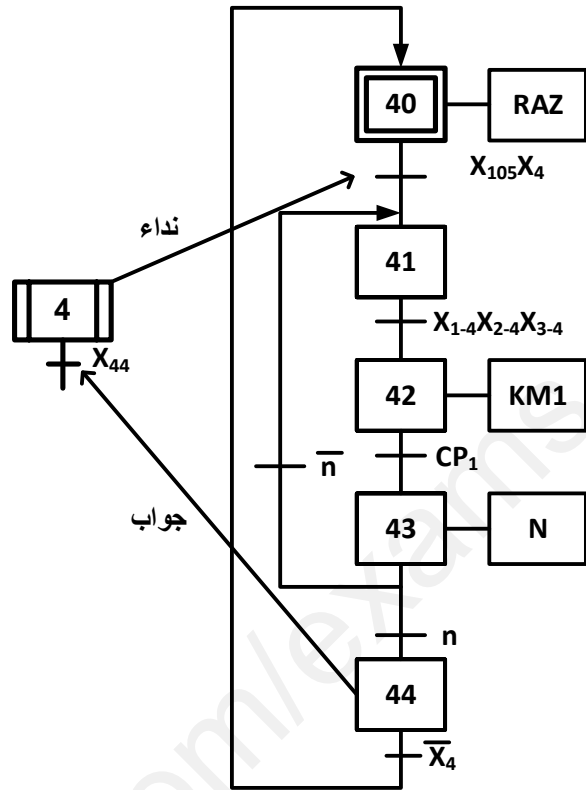
شكل-5- متمعن أشغولة-2- الغلق



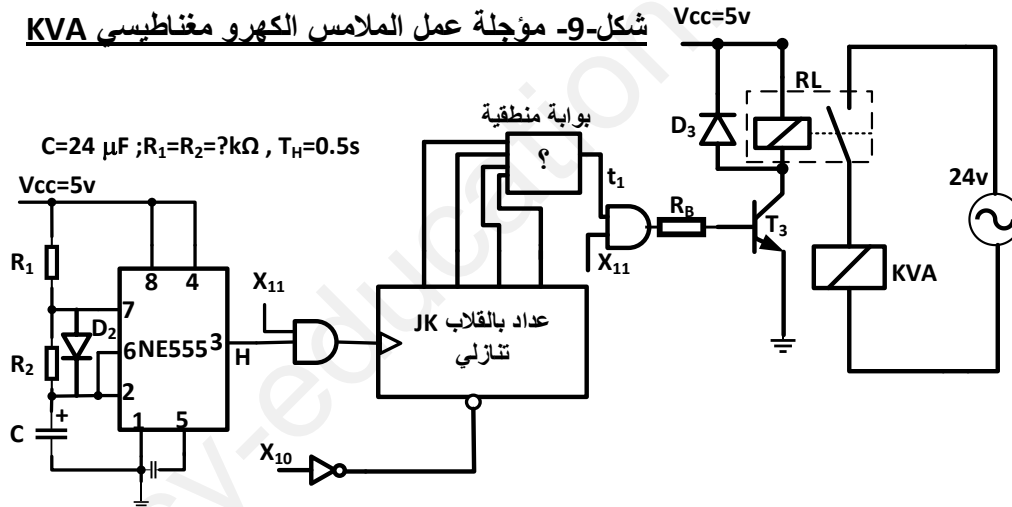
شكل-8- متمعن أشغولة-5- الإخلاء



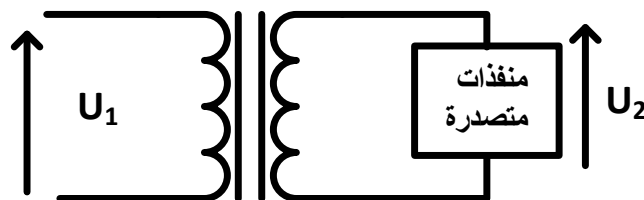
شكل-7- متمعن أشغولة-4- التقديم

**11- الإنجازات التكنولوجية**

شكل-9- مؤجلة عمل الملامس الكهرو مغناطيسي KVA



شكل-10- محول تغذية المنفدات المتصدرة



لوحة المعلومات المحول كتب عليها
220/24v , 240vA , 50Hz

التجربة في الفراغ

$$U_1=220v, U_{20}=26,4v$$

$$P_{1v}=23,4w$$

التجربة في القصر

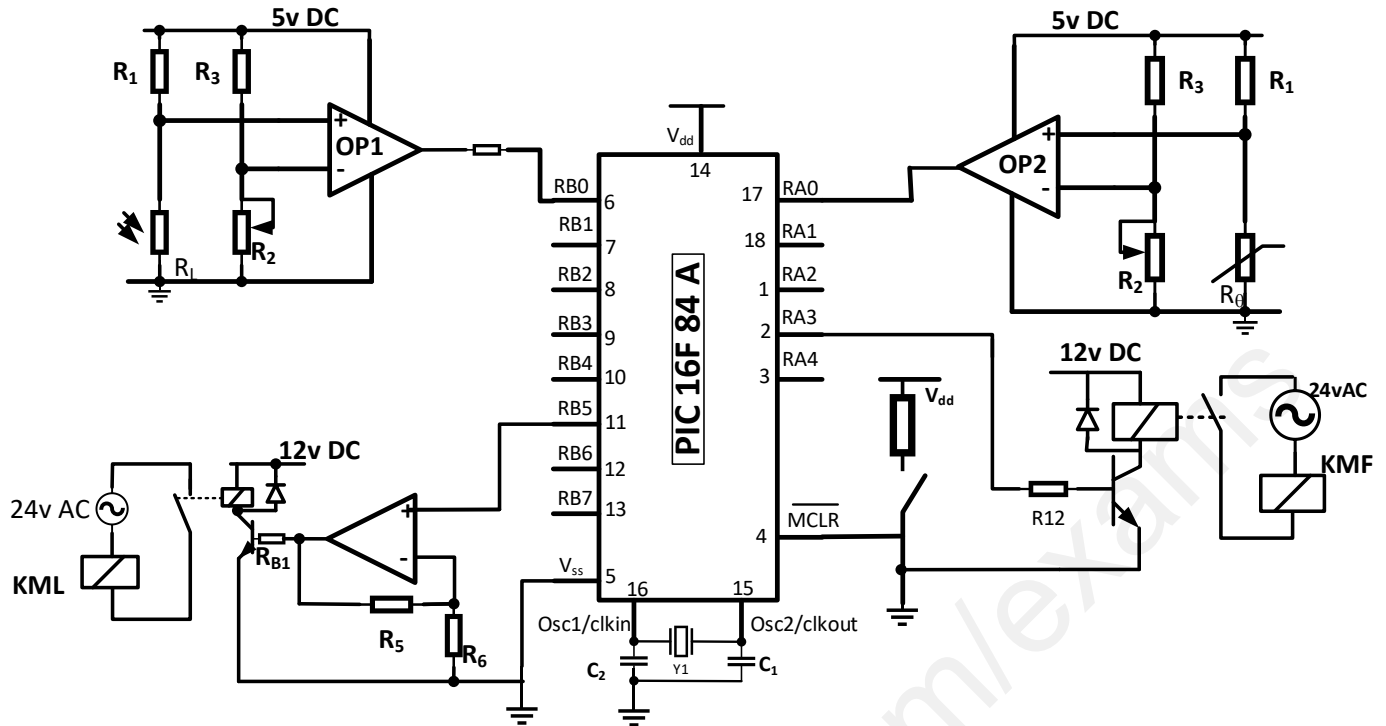
$$U_{1cc}=20v, I_{2cc}=I_{2n}$$

$$P_{1cc}=23,4w$$

التجربة في حمولة

$$I_2=I_{2n}, U_2=U_{2n}, P_2=204w$$

شكل-11- مراقبة و التحكم في درجة الحرارة و الإنارة



ملحق -1- تعليمات PIC16F84A

| تعليمية | تعريفها | الكتابة |
|---------|--|---|
| ORG | تحديد مكان في ذاكرة البرنامج | ORG 0x0000 بداية ذاكرة البرنامج ORG 0x0005 تحديد مكان (عنوان) ر بداية البرنامج |
| DEFINE | تعريف المداخل أو المخرجات باسم أو رمز معين | #DEFINE LED PORTA,2 #DEFINE BOUTON PORTB,2 |
| END | نهاية البرنامج | |

| التعليمية | الوصف | الترجمة |
|-------------|---------------------------|---|
| INCF SZ F,d | Increment F, Skip If Zero | قم بزيادة محتوى السجل F ب 1 و اقفز تعليمية إذا كانت النتيجة معدومة |
| MOVF F,d | Move F | أنقل محتوى السجل F في السجل المحدد حسب d |
| MOVWF F | to F Move W | انقل محتوى سجل العمل W في السجل F |
| BCF F,b | Bit Clear F | ضع 0 في الوحدة الثنائية (بيت) b للسجل F |
| BSF F,b | Bit Set F | ضع 1 في الوحدة الثنائية (بيت) b للسجل F |
| BTFSC F,b | Bit Test , Skip if Clear | اكتب الوحدة الثنائية (بيت) b للسجل F ، اقفز تعليمية واحدة إذا كان في حالة 0 |
| BTFSS F,b | Bit Test , Skip if Set | اكتب الوحدة الثنائية b للسجل F ، اقفز تعليمية واحدة إذا كان في حالة 1 |
| MOVLW K | MOVE Literal to W | انقل القيمة المباشرة K في سجل العمل W |

ملحق 2 - برنامج التركيب

برنامج عمل التركيب

| تعريف PIC | البرنامج الرئيسي |
|---|---|
| #include p16f84a. __config 3ff9 | loop btfsc OP2 goto fire bsf KMF btfss OP1 goto night bsf KML goto loop |
| تعريف المتغيرات | |
| #define OP1 PORTB,0 #define KML PORTB,5 #define OP2 PORTA,0 #define KMF PORTA,3 | |
| شعاع الصفر و القطع | |
| RST org 0x000 goto Start | night bcf KML goto loop goto Start |
| تهيئة المداخل و المخرج | fire bcf KMF goto loop goto Start |
| Start org 0x005 Clrf PORTA Clrf PORTB bsf STATUS,5 movlw 0xDF movwf TRISB movlw 0x17 movwf TRISA bcf STATUS,5 | end |

العمل المطلوب

أشغولة -1- الملء (1.25ن)

س(1) أرسم م ت م ن من وجهة نظر تحكم الموافق للتشغيل المنتظر ؟

أشغولة -4- التقديم شكل -7- صفحة 4 (2.25ن)

س(2) أكتب معادلات التنشيط و التخميل و حالات المخارج في جدول ؟

س(3) على ورقة الإجابة رقم 1 صفحة -9- أكمل المعقب الكهربائي و دائرة التحكم مع توصيل التغذية ؟

أشغولة -2- الغلق شكل -5- صفحة 3 (1.25ن)

س(4) على ورقة الإجابة رقم 1 صفحة -9- أكمل المعقب الهوائي و دائرة التحكم و دائرة الاستطاعة ؟

أشغولة -5- الإخلاء شكل -8- صفحة 4 (1ن)

س(5) على ورقة الإجابة 1 صفحة -9- ضع توجيهات الآلي المبرمج على المتمن ثم ضع توصيلات المداخل و المخارج

حسب التوجيه على API (الآلي المبرمج)؟

متمن GCI شكل -4- صفحة 3 (2ن)

س(6) ما هي العبارات التي تكتب في الأعمال المرفقة بكل مرحلة من المرحلتين X_{104}, X_{105} ؟

س(7) أرسم تدرج المتمنات الموافق ؟

دليل دراسة أساليب العمل و التوقف ورقة الإجابة 2 صفحة -10- (1.25ن)

س(8) أكمل مخطط GEMMA على ورقة الإجابة ؟

مؤجلة عمل الملامس الكهرو مغناطيسي KVA شكل -9- صفحة 4 (2.75ن)

س(9) ما هو دور الثنائي D_3 و الثنائي D_2 ؟

س(10) ما هي قيمة المقاومتين R_1, R_2 حتى يكون زمن دورة المقاتية $T_H = 0.5s$ ؟

س(11) استنتج مقياس العداد ؟

س(12) على ورقة الإجابة 2 صفحة -10- أكمل المخطط المنطقي الموافق للعداد مع تحديد البوابة المنطقية مع العلم

أنشاء العد المقفل مشبع و لما يصل إلى 0 يتوقف (حصر)؟

محول تغذية المنفذات المتصدرة شكل -10- صفحة 4- (2.5ن)

س(13) كيف يربط المحول بشبكة التغذية (بين طورين أو بين طور و حياد) مع العلم شبكة التغذية $220v/380v$ مع

التعليل ؟

س(14) ما هي قيمة نسبة التحويل m_0 ؟

س(15) ما هي قيمة الهبوط في التوتر ΔU ؟

س(16) أحسب قيمة المقاومة المنقولة إلى الثانوي R_s ؟

س(17) ما هو مردود المحول ؟ هل هو أعظمي علل إجابتك ؟

مراقبة و التحكم في درجة الحرارة و الإنارة بواسطة PIC16F84A شكل-11- صفحة-5- (ن2)

- المقاومة LDR الموصولة بالدارة OP1 تراقب الضوء و تتحكم في الملامس KML الذي بواسطته نتحكم في اشتغال المصابيح حيث : $V^+ < V^- \Rightarrow KML=0$ غير محرّضة أو $V^+ > V^- \Rightarrow KML=1$ محرّضة
- المقاومة CTN الموصولة بالدارة OP2 تراقب درجة الحرارة و تتحكم في الملامس KMF الذي بواسطته نتحكم في اشتغال أجهزة التبريد حيث : $V^+ < V^- \Rightarrow KMF=1$ محرّضة أو $V^+ > V^- \Rightarrow KMF=0$ غير محرّضة

على ورقة الإجابة 2 صفحة 10 :

- س(18) مستعينا بملحق-1 – لتعليمات صفحة -5- و ملحق -2- لبرنامج التشغيل
- أملأ خانات سجل TRISA و TRISB مع العلم الأقطاب الغير مستعملة تعتبر مداخل ؟
 - أملأ خانات سجل CONGIGURATION تشكيل الإعدادات المادية ؟
 - مواضع الثنائية لـ PORTA و PORTB حسب الحالات المبينة على ورقة الإجابة ؟

دراسة المحرك M2:(3.75ن)

لوحة المعلومات كتب عليها ما يلي شبكة التغذية 220v/380v ; 50Hz

| | cos | Hz | kw | Tour/min | A | v |
|----------|-----|----|----|----------|------|-----|
| Δ | 0,8 | 50 | 3 | 2810 | 12,6 | 220 |
| Y | 0,8 | 50 | 3 | 2810 | 7,3 | 380 |

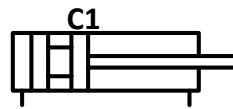
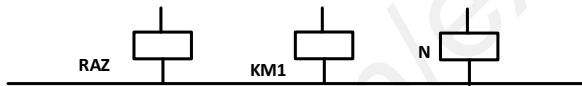
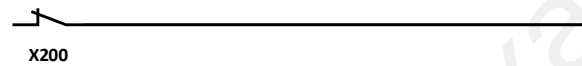
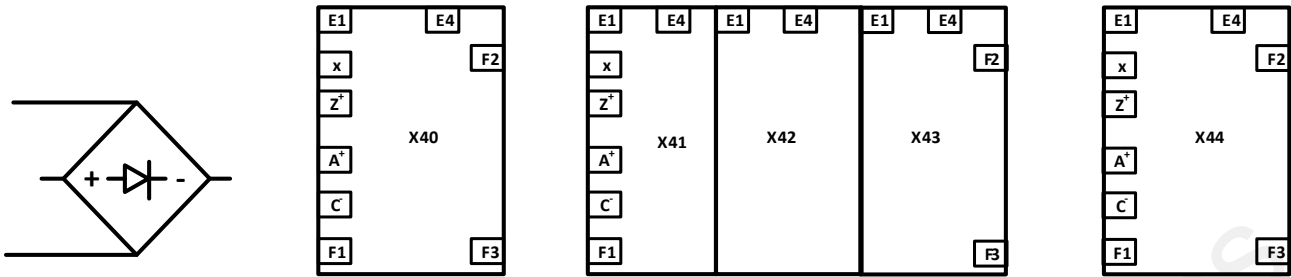
س(19) أحسب ما يلي :

- العزم المفيد T_U ؟
 - المردود ؟
 - مجمل الضياعات (الضياعات في المحرك)
- س(20) نربط مكثفات بشكل مثلثي مع المحرك لرفع معامل الاستطاعة إلى 0,9 ما هي سعة كل مكثفة ؟
- ما الفائدة من رفع معامل الاستطاعة ؟

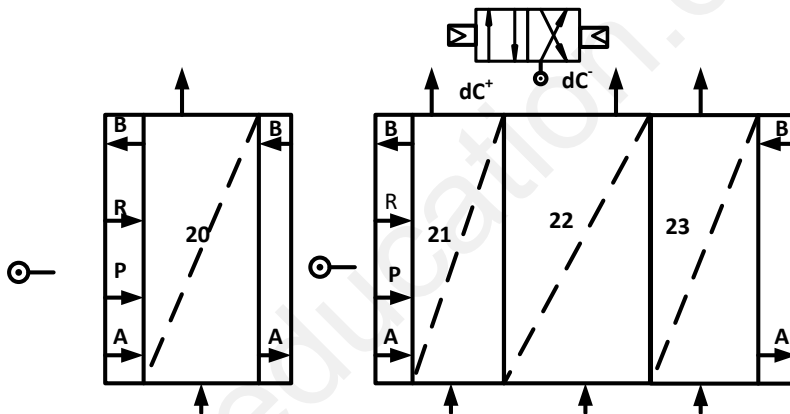
ورقة الإجابة رقم 1-

ج3) المعقب الكهربائي لأشغولة التقديم

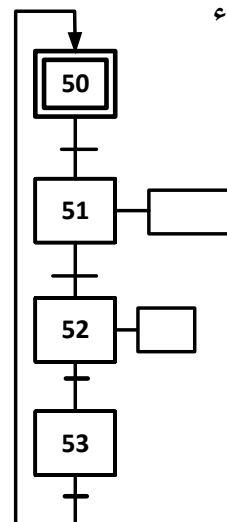
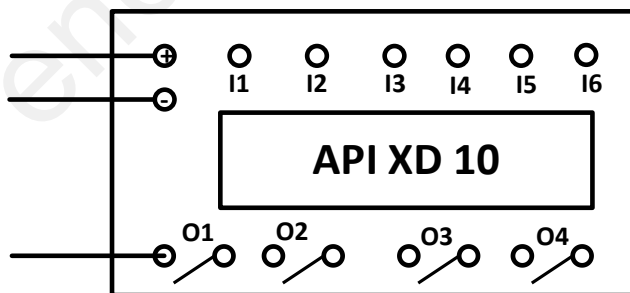
الاسم و اللقب :



ج4) المعقب الهوائي لأشغولة الغلق

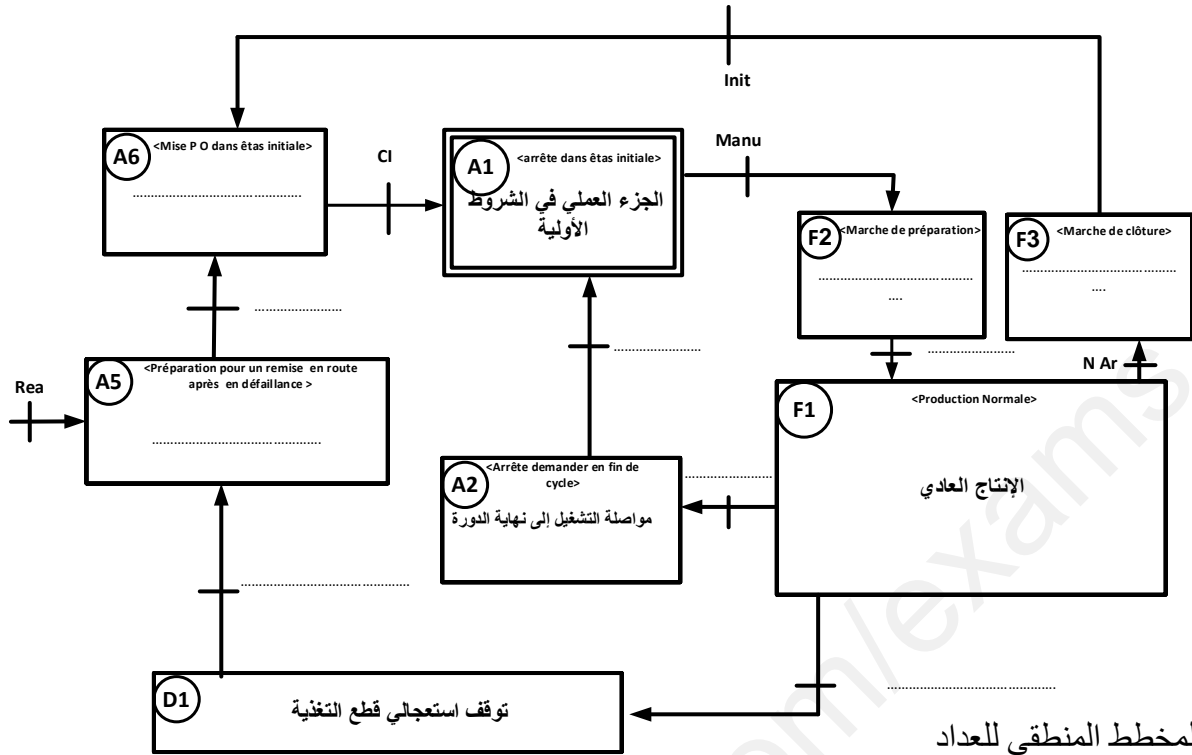


ج5) الآلي المبرمج أشغولة الإخلاء

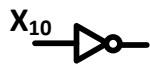
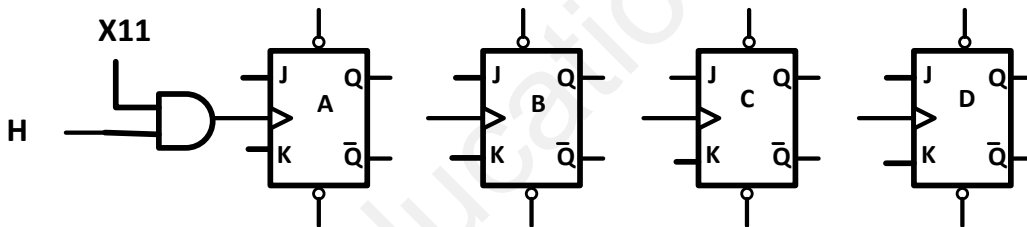
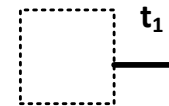


ورقة الإجابة رقم -2-

ج8) مخطط دليل دراسة أساليب العمل و التوقف GEMMA



ج12) المخطط المنطقي للعداد



PIC16F84A (ج18)

