الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية وزارة التربية الوطنية

السنة الدراسية 2023-2022

مديرية التربية لولاية معسكر امتحان بكالوريا تجريبي مقاطعة معسكر

اختبار في مادة التكنولوجيا (هندسة كهربائية) الشعبة: تقني رياضي. بكالوريا تجريبية 2023 الموضوع الثاني

نظام آلي لتوضيب مطهر طبي في قارورات.

يحتوي الموضوع على 11 صفحة.

- ملف العرض من الصفحة 23/13 إلى الصفحة 23/19.
 - العمل المطلوب الصفحة 23/20.
- وثائق الإجابة من الصفحة 22/21 إلى الصفحة 23/23.

دفتر الشروط:

1. **هدف التألية:**نظرا لمتطلبات الجودة و ضرورة وفرة المنتوج في المجال الصيدلاني يتم اللجوء دائما للحل الآلي في توضيب المستحضرات الطبية.

2. وصف التشغيل:

- المواد الأولية: ماء مقطر محلول مركّز قنينات فارغة سدادات علب كرتونية .
 - الكيفية:

يتم تقديم القارورات الفارغة إلى الصحن الدوّار بواسطة البساط T_1 ليتم تحويلها لمركز الملأ .تنطلق بعد ذلك عملية الملأ بالماء المقطر والمحلول المركّز.

تحوّل القارورة المملوءة لمركز السد. بعد انتهاء عملية السّد تحوّل القارورة المسدودة لمركز التعبئة حيث تقلب القارورة المسدودة بنظام قلب ميكانيكي على البساط T_2 ليتم توضيبها في علب كرتونية. ثمّ تحوّل العلب إلى مركز الغلق ليتم غلق العلبة ثمّ تحوّل العلبة المغلوقة بالبساط T_3 ليتم عدّها في مجموعات من 48 علبة حيث يرن منبه صوتى عند انتهاء العدد و إخلاءها بعد ذلك.

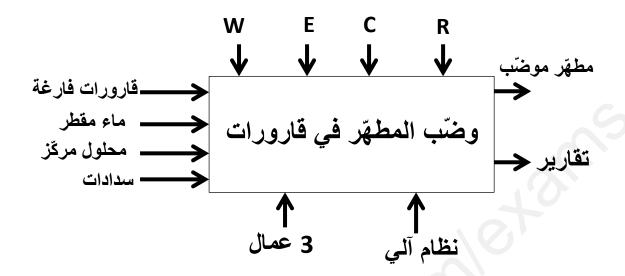
- توضيحات حول عملية الغلق:

بعد حضور علبة معبأة بقارورة تنزل ساق الدافعة C لإنزال الغطاء للأسفل ثمّ تعود لحالتها الأصلية ثمّ تخرج ساق الدافعة D لدفع الغطاء داخل العلبة ثمّ تعود لحالتها الأصلية و تنتهي الأشغولة.

- 3. الاستغلال: عامل مختص للقيادة و المراقبة و الصيانة و عاملان غير مختصان لوضع القارورات الفارغة و السدادات و إخلاء صناديق المطهّر.
 - 4. الأمن: حسب المقاييس المعمول بها دوليا.

صفحة 13 من 23

5. التحليل الوظيفي:1-1 الوظيفة الشاملة:



w: طاقة كهربائية و هوائية.

E: تعليمات الاستغلال

c: الإعدادات (مربوطة و مبرمجة).

R: الضبط (t2 ، t2 أزمنة الملئ ، N:عدد العلب).

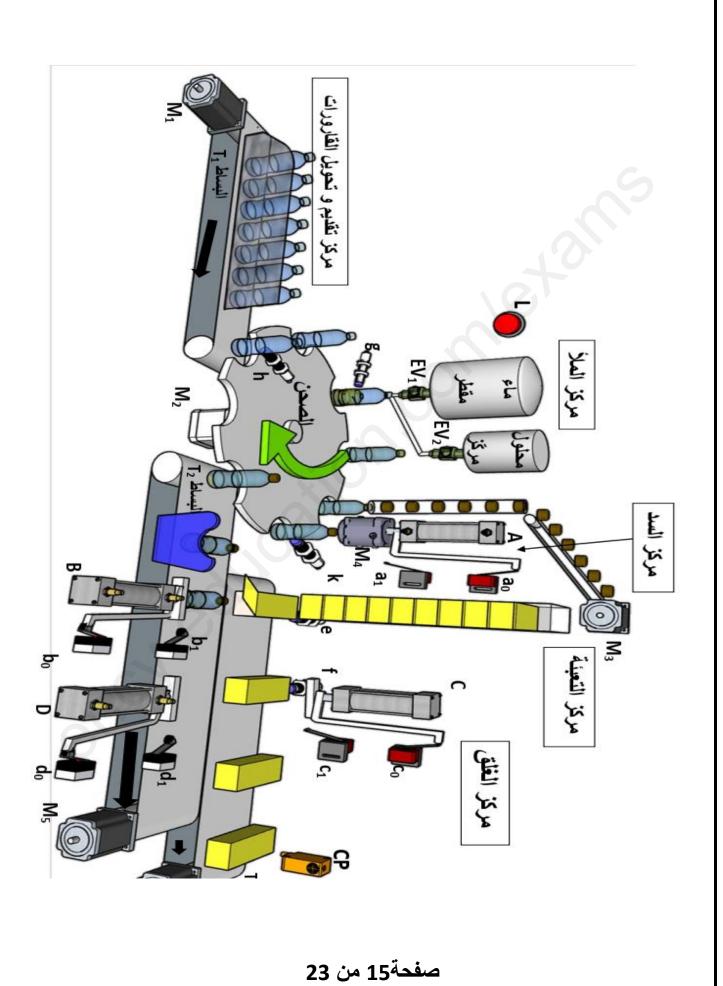
2-5- التحليل التنازلي:

التجزئة الوظيفية لهذا النظام أنجزت ب 5 أشغو لات:

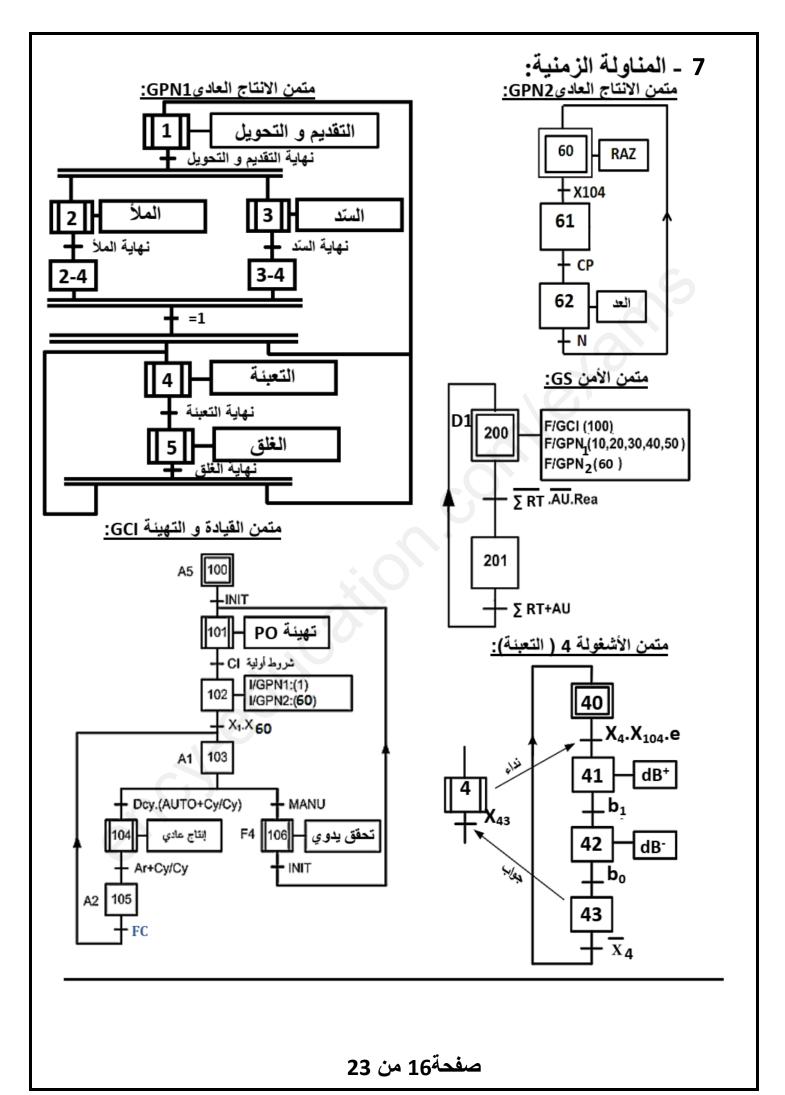
- الأشغولة 1: التقديم و التحويل.
 - الأشغولة 2: الملئ.
 - الأشغولة 3: السد
 - الأشغولة 4: التعبئة
 - الأشغولة 5: الغلق.

صفحة14 من 23

6 المناولة الهيكلية



www.ency-education.com

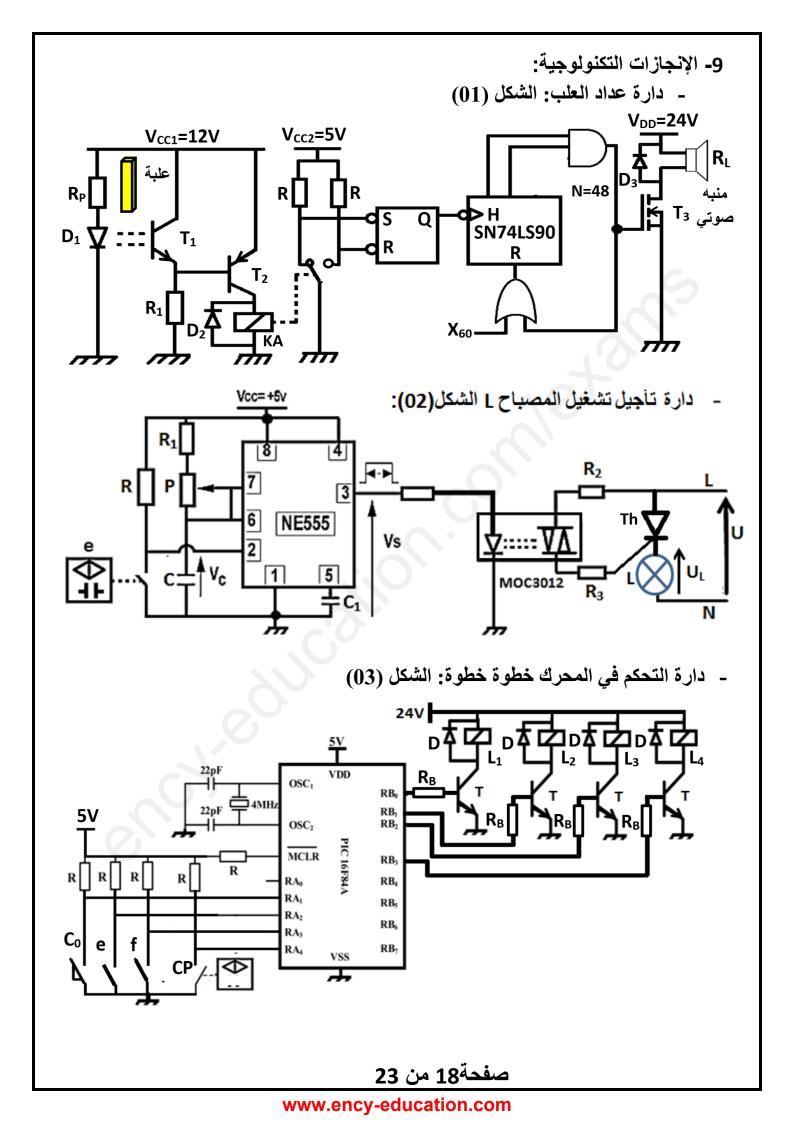


8- جدول الاختيارات التكنولوجية للمنفذات ، المنفذات المتصدرة و الملتقطات:

الملتقطات	المنفذات المتصدرة	المنفذات	الأشغولا ت
h ملتقط كشف القارورة على الصحن.	4 ملامس كهرو مغناطيسي ~24V. 4 ملامس كهرو مغناطيسي ~24V.	M ₁ محرك لاتزامني ~3 M ₁ محرك لاتزامني ~3 M ₁ 50HZ ، 230/400V واحد مزود بمخفض سرعة. M ₂ محرك لاتزامني ~3 M ₂ واحد M ₂ واحد واحد واحد واحد منود بمكبح بغياب التيار.	التقديم و التحويل
زمن فتح EV_1 . $t_1=5S$ زمن فتح EV_2 . $t_2=9S$ ملتقط كشف القارورة. g	ملامسين للتحكم $ ext{KEV}_2$ ، $ ext{KEV}_1$ ملامسين للتحكم في الكهروصمامين $ ext{EV}_2$ ، $ ext{EV}_2$	EV ₂ ،EV ₁ کهروصمامات ~ 220V -	الملأ
a ₁ ، a ₀ ملتقطا نهاية الشوط للدافعة A. A. ملتقط كشف القارورة.	ملامسان KM_4 ، KM_3 ملامسان کهرومغناطیسیان $-24V$. $(dA^+$ ، dA^+) موزع بتحکم کهربائي $-24V$.	M ₄ · M ₃ محركان لاتزامنيان ~3 لاتزامنيان ~3 50HZ · 400/690V إقلاع مباشر اتجاه واحد للدوران. A: دافعة مزدوجة المفعول.	السّد
b ₁ ، b ₀ ملتقطا نهاية الشوط للدافعة B. ع. e منتقط كشف العلبة.	ملامس كهرومغناطيسي ${ m KM}_5$ ملامس كهرومغناطيسي $^{-}$	M_5 محرك لاتزامني M_5 M_5 محرك لاتزامني M_5 إقلاع مباشر اتجاه واحد للدوران مزوّد بمكبح كهرومغناطيسي. B : دافعة مزدوجة المفعول.	التعبئة
نهاية الشوط للدافعة $c_1 \cdot c_0$. C at a high $d_1 \cdot d_0$ $d_1 \cdot d_0$ $d_1 \cdot d_0$. $d_1 \cdot d_0$ at a high d	(dC ⁻ dC ⁺) موزع بتحكم كهربائي ~24V. (dD ⁻ dD ⁺) موزع بتحكم كهربائي ~24V. ميكرومراقب PIC16F84A.	C دافعة مزدوجة. D دافعة مزدوجة. المفعول إحضار الدلاء المملوءة. M6 محرك خطوة خطوة.	الغلق
		220/4001/ 50117 7 2	

شبكة التغذية 230/400V, 50HZ

صفحة17 من 23



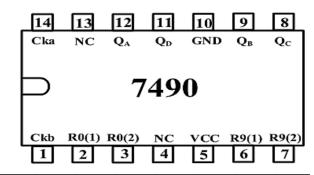
10 - الملاحق:

الجدول 01: مستخرج من وثيقة الصانع للمقاحل MOSFET قناة N.

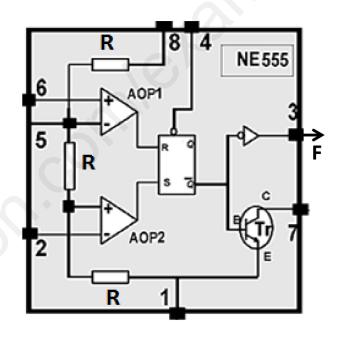
V _{DSS} : التوتر الأقصى بين D و S.
l _D : التيار الأقصى في المصرف.
(R _{DS(on)} : مقاومة المقحل عند التشبع
في المنطقة الأومية.
P _D : الاستطاعة القصوى للمقحل

Référence	V _{DSS} (V)	R _{DS(ON)} (ohm)	Ι _D (A)	P _D (W)
IRF7601	20	0.035	3.8	0.78
IRF7603	30	0.035	3.7	0.78
IRFD110	100	0.54	1	1.3
IRF7301	20	0.05	4.3	1.4

الشكل 01: بنية الدارة المندمجة NE555. الشكل 02: الدارة المندمجة 7490 و جدول تشغيلها.



R ₀₍₁₎	R ₀₍₂₎	R ₉₍₁₎	R ₉₍₂₎	Q_D	Qc	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					
0	X	0	X	Comptage				
0	X	X	0	Comptage				
X	0	0	X	Comptage				



الجدول 02: مستخرج من وثائق الصانع للمحركات اللاتزامنية ثلاثية الطور نوع ABB.

		Pu(KW)	Type	tr/min	η (%)	Cosq	I (A)	Tu (Nm)
ſ		0.25	M3BP 71 MB	895	67.2	0.69	0.77	2.6
	6	0.37	M3BP 80 MA	915	71.0	0.69	1.09	3.8
	ρô	0.55	M3BP 80 MB	920	73.9	0.71	1.51	5.7
	pôles	0.75	M3BP 90 SLC	960	78.7	0.58	2.3	7.4
١	•	1.1	M3BP 90 SLE	930	78.2	0.66	3.0	11.2
l		1.5	M3BP 100L	950	82.2	0.69	3.8	15

صفحة19 من 23

العمل المطلوب

الجزء الأول: (06 نقاط)

- س1) أكمل مخطط النشاط ٨٥ على وثيقة الإجابة 3/1 صفحة 21 من 23.
- س2) أنشئ متمن الأشغولة 5 (الغلق) من وجهة نظر جزء التحكم وفقا لدفتر الشروط.
 - س3) ماذا ينتج عن عبور الانتقالية بين X4 و X5 في متمن الانتاج العادي GPN1؟
- س4) أكمل دليل GEMMA اعتمادا على متمن GCI و متمن GS على وثيقة الإجابة 3/1 صفحة 21 من 23.
 - س5) أكتب على شكل جدول معادلات التنشيط و التخميل و المخارج للأشغولة 4 (التعبئة).
 - س6) أكمل رسم المعقب الكهربائي للأشغولة 4 على وثيقة الإجابة 3/1 صفحة 21 من 23.

الجزء الثاني: (09 نقاط)

- دارة عدّاد العلب الشكل01 صفحة 18 من 23:
- س7) أكمل جدول تشغيل دارة العدّاد على وثيقة الإجابة 3/2 صفحة 22 من 23.
- س8) أتمم رسم المخطط المنطقي لعدّاد العلب (48 علبة) على وثيقة الإجابة 3/2 صفحة 22 من 23.
- $R_{DS(on)}=0.035\Omega$ و $R_L=20\Omega$ توتر انسداده من أجل $R_L=20\Omega$ و $V_{DS}=T_3$ و I_D
 - س10) أختر المقحل T₃ المناسب من الجدول 1 صفحة 19 من 23.
 - دارة تأجيل المصباح L لإثارة مركز الملأ الشكل02 صفحة 18 من 23:
 - س11) أحسب المقاومة P من أجل R_1 =20ΚΩ و -C=100 μ F
- س12) أكمل جدول تشغيل الدارة NE555 على وثيقة الإجابة 3/2 صفحة 22 من 23 معتمدا على بنية الدارة المندمجة NE555 الشكل 01 صفحة 18 من 23.
 - س13) أكمل على وثيقة الإجابة 3/2 صفحة 22 من 23 رسم التوتر U_L بين طرفي المصباح L (حمولة مقاومة).
 - دارة التحكم في المحرك M₆ خطوة خطوة بالميكرومراقب 16F84A الشكل03 صفحة 18 من 23.
 - س14) أكمل ملأ محتوى السجلين TRISA و TRISB على وثيقة الإجابة 3/3 صفحة 23 من 23.
 - س15) أتمم برنامج تهيئة المنافذ للميكرومراقب على وثيقة الإجابة 3/3 صفحة 23 من 23.
 - س16) حدّد نوع القطبية (المعامل K_1) للمحرك خطوة خطوة ثمّ أحسب عدد الخطوات في الدورة و استنتج الخطوة الزاوية من أجل P=1 و تبديل متناظر (خطوة كاملة).

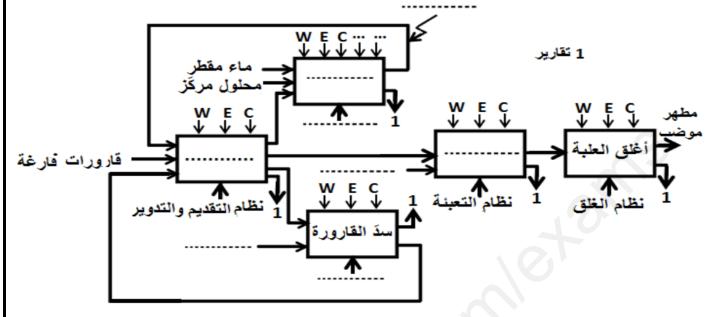
الجزء الثالث: (05 نقاط)

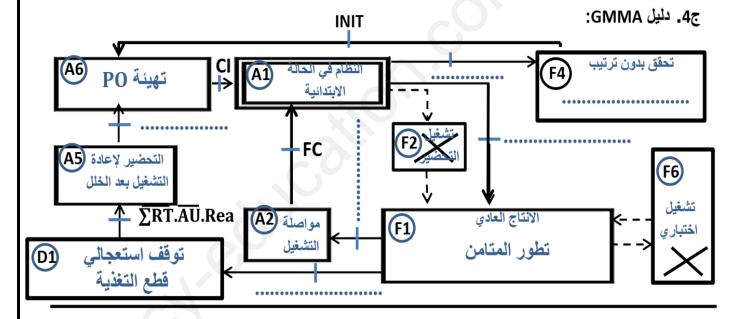
- المحرك اللاتزامني M₅ لتدوير بساط إخلاء العلب الجدول 2 صفحة 19 من 23:
- س17) أختر المحرك المناسب الذي يسمح بالحصول على عزم 7,4Nm و سرعة دوران 960 tr/mn.
 - س18)أحسب الاستطاعة الممتصة للمحرك في النظام الإسمي.
- س19) أكمل دارة قياس الاستطاعة الممتصة بطريقة الواطمترين على وثيقة الإجابة 3/3 صفحة 23 من 23.
- س20) أكمل دارة الاستطاعة لإقلاع المحرك M_3 إقلاعا مباشرا اتجاه واحد للدوران مع تمثيل الإقران على لوحة المرابط.
- $\cos \phi_1 = 0.8$ ، $I_1=2A$ ، $U_1=230V$ ، $m_0=0.03$ المحول أحادي الطور لتغذية دارة العداد له الخصائص $m_0=0.03$ ، الضياعات الكلية $m_0=0.03$.
 - . U_{20} أحسب الاستطاعة المفيدة P_2 ، المردود η و التوتر في الفراغ Q_1

صفحة 20 من 23

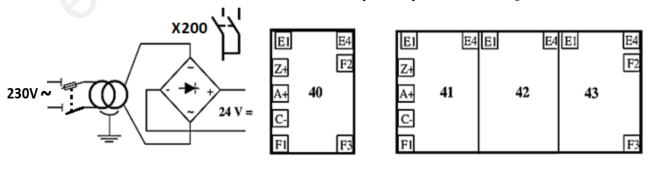
وثيقة الإجابة 3/1 تعاد مع ورقة الإجابة (الموضوع 2)

ج1. مخطط النشاط AO (الإنتاج العادي 1):





ج6. المعقب الكهربائي للأشغولة 4 (التعبئة):



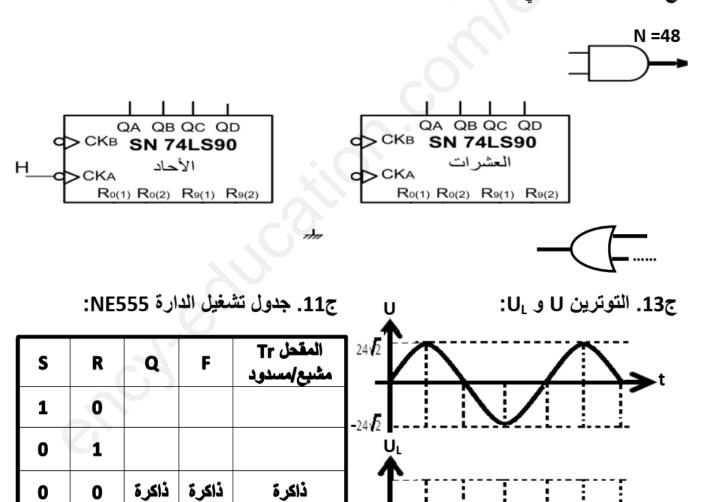
صفحة 21 من 23

وثيقة الإجابة 3/2 (تعاد مع أوراق الإجابة)-الموضوع2

ج7. جدول تشغيل العداد:

منبه صوت <i>ي</i> يرن / لا يرن		N	Q	R	S	المقحل T ₂ مشبع / مسدود	المقحل T ₁ مشبع / مسدود	الحالة الفيزيائية للمقحل T ₁
ذاكرة	ذاكرة	ذاكرة						مضاء
		N<48						غیر مضاء
		N = 48						عير مصاء

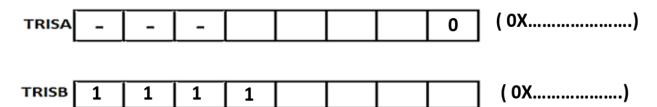
ج8. المخطط المنطقى لعداد العلب:



صفحة 22 من 23

وثيقة الإجابة 3/3 (تعاد مع أوراق الإجابة الموضوع 2)

ج14. محتوى السجلات TRISB ، TRISA:



ج15. برنامج تهيئة منافذ المكرومراقب:

 BSF STATUS,RP0
 ;

 MOVLW **0X1E** ;

 MOVWF
 ;
 TRISA لسجل W في السجل W بالقيمة

 إشحن السجل W في السجل BSF STATUS, RP0
 ;
 TRISB (Image)

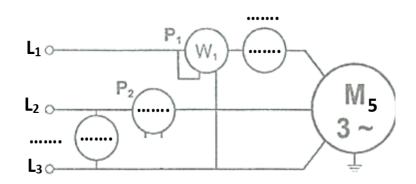
 الرجوع إلى البنك STATUS, RP0
 ;
 0

 CLRF PORTA
 ;

أمسح السجل PORTB ;

ج20. دارة الاستطاعة للمحرك M5:

ج19. مخطط طريقة الواطمترين للمحرك M5:



صفحة 23 من 23