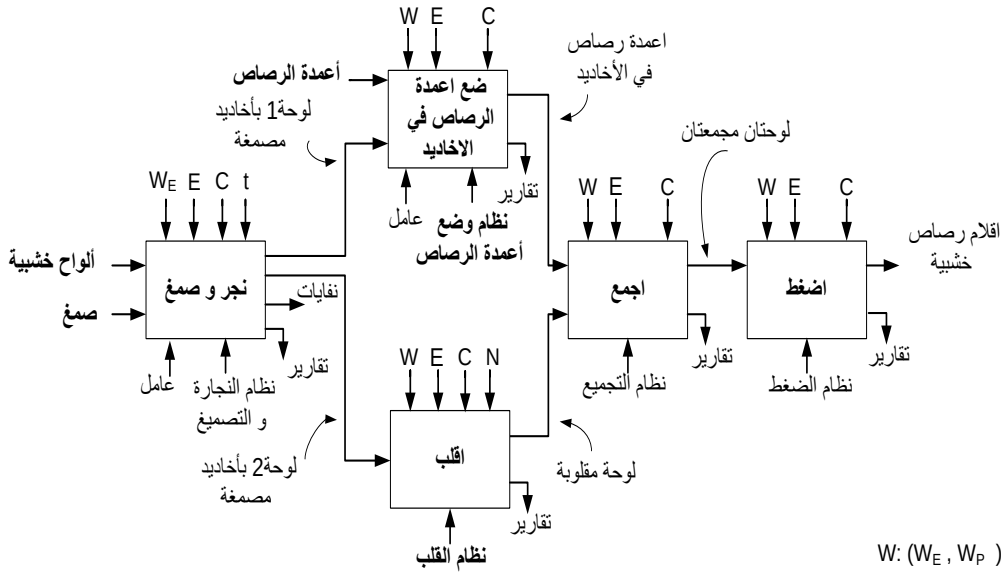
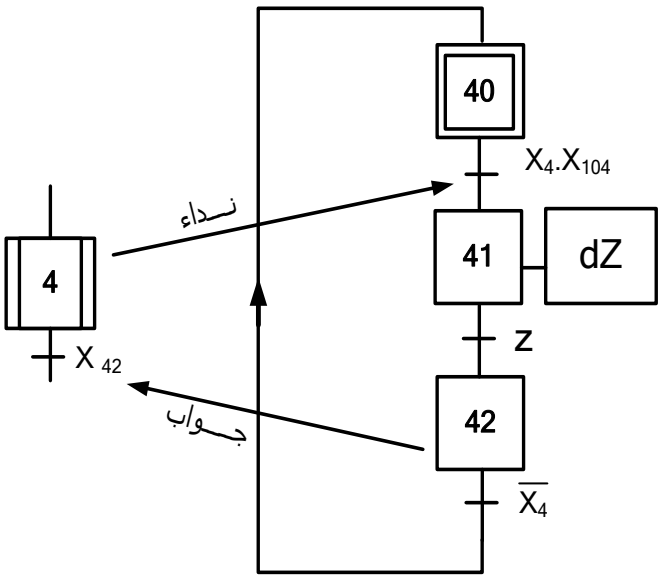
الموضـــــوع الأول

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
ج1. بيانات مخطط النشاط A0:  ملاحظة:تم ادراج الالتزامات C في كل الاشغولات لبرمجة النشاط (باستعمال API) أو تغييرعتاد.	0,15x10	01,5
ج2. متمن أشغولة التجميع: 	مرحلة + انتقال + فعل 0.25X3 X_4 + نداء + جواب 0.5	01,25

www.deepbac.com

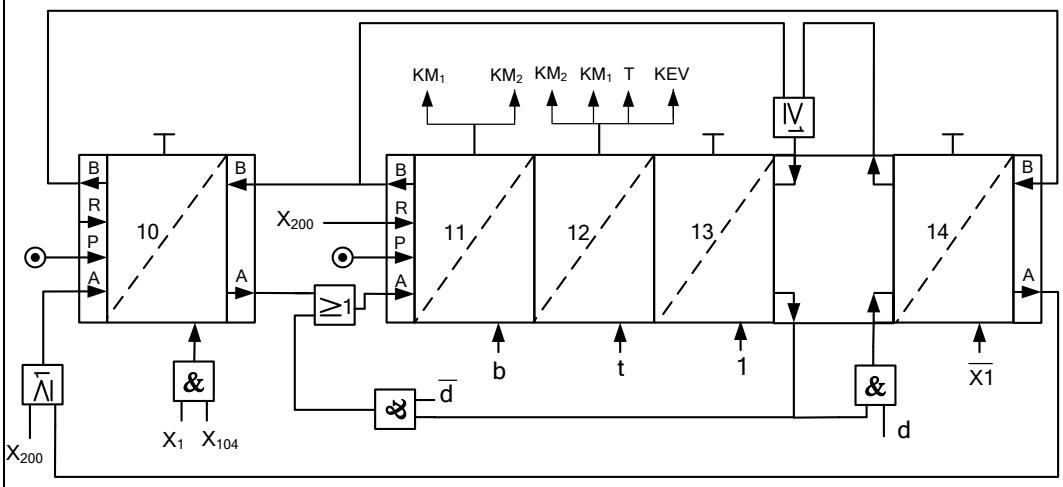
الموضـــــوع الأول

ج3. معادلات تنشيط وتخميل مراحل متمن الأشغولة 1:

المراحل	تنشيط	تخميل	المخارج KM_1	KM_2	KEV	T		
10	$X_{14}.\overline{X_1}+X_{200}$	X_{11}						0.25
11	$X_{10}.X_1.X_{104}+X_{13}.\bar{d}$	$X_{12}+X_{200}$	1	1				0.5
12	$X_{11}.b$	$X_{13}+X_{200}$	1	1	1	1		0.5
13	$X_{12}.t$	$X_{11}+X_{14}+X_{200}$						0.5
14	$X_{13}.d$	$X_{10}+X_{200}$						0.25

02

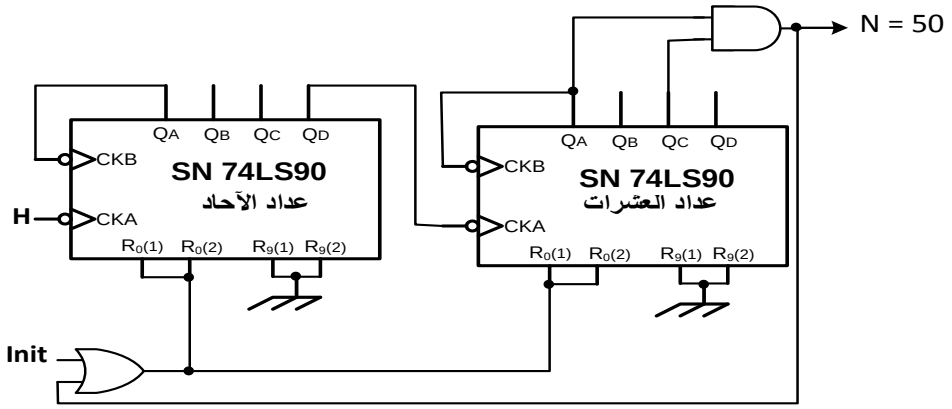
ج4. المعقب الهوائي للأشغولة 1:



التنشيط 5x0.2
التخميل 5x0.2
المخارج 0.25

02,25

ج5. المخطط المنطقي لعداد الخطوات:

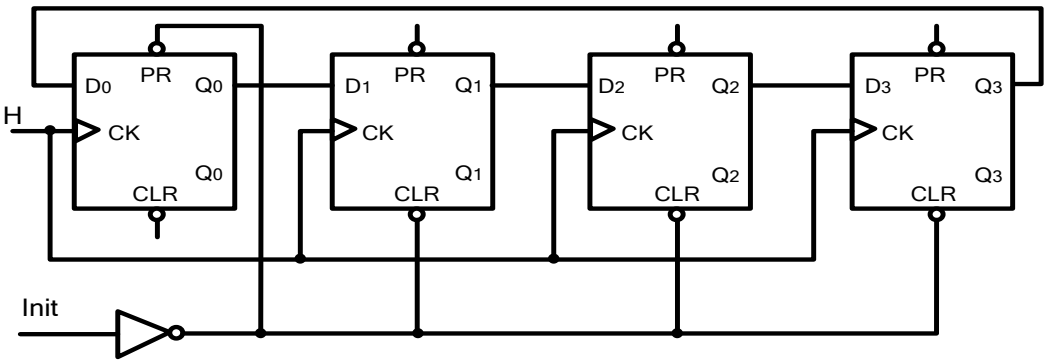


العداد1 0.25
العداد2 0.25
البوابة "و" 0.5
البوابة "أو" 0.5

01,5

www.deepbac.com

الموضـــــوع الأول

01,75	Init 0.5 ربط القلابات 4x0.25 الساعة 0.25	ج6. المخطط المنطقي للسجل الحلقي: 
01,25	0.50 0.25 0.25 0.25	ج7. حساب سعة المكثفة C_1: الدور: $T = (R_1 + R_2).C_1.\ln 2$ $R_1=R_2=R$ $T = \frac{1}{f} = 2.0,69.R.C_1$ $C_1 = \frac{1}{2.0,69.R.f}$ تطبيق عددي $C_1 = \frac{1}{2.0,69.22.10^3.7} = 4,7\mu F$
01	0.25 0,25 0,25 0,25	ج8. نوع المقحل : مقحل NMOSFET أو مقحل المجال المؤثر قناة N تفسير البيانات: V_{DS}: القيمة القصوى للتوتربين المصرف و المنبع I_D: شدة التيارالقصوى في المصرف V_{GSth}: توترالعتبة بوابة - منبع
01	4x0,25	ج9. كتابة محتوى السجل CONFIG: 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 Bit13 Bit0 WDT_Off ← "0" غير مفعل XT_OSC ← "01" مذبذب كوارتز PWRTE_Off ← "1" غير مفعل CP_Off ← " حماية غير مفعلة1"

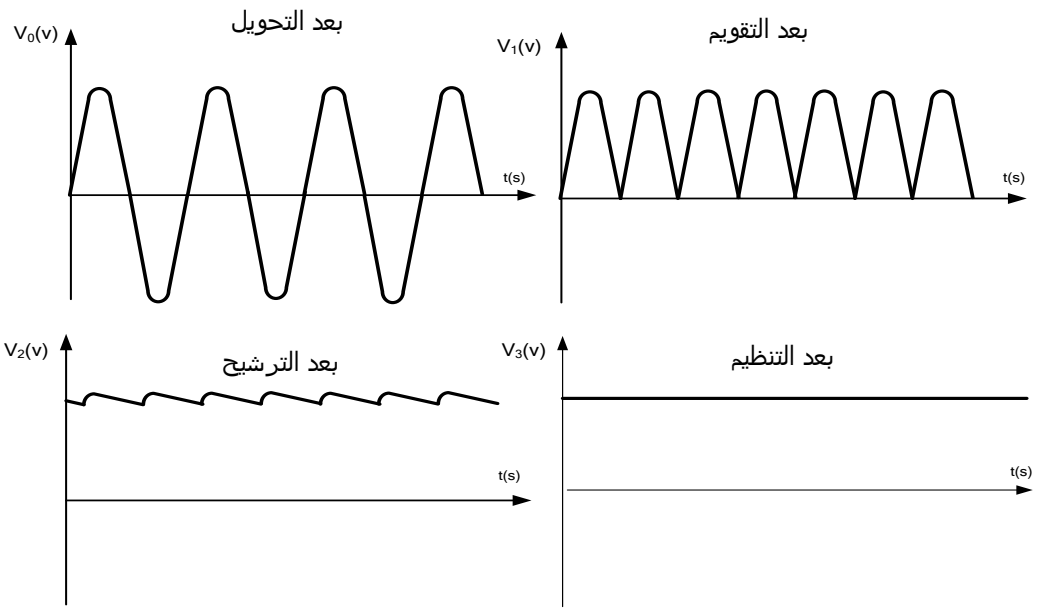
www.deepbac.com

الموضـــــوع الأول

01	0.5 0.5	ج10. كتابة محتوى السجلين TRISA و TRISB: TRISA: — — — 0 0 0 0 0 (Bit7 … Bit0) TRISB: 1 1 1 1 1 1 1 1 - التأكد من صحة Bit 1 من TRIS A - التأكد من صحة Bit 0 الى Bit 4 من TRIS B و تقبل أي حالة في برمجة البيتات المتبقية (كمداخل أو مخارج)
0,5	0,25 0,25	ج11.دور الطابق 3 و الثنائيات D_6 وD_7: **دور الطابق:** مضخم إستطاعة (تركيب دفع جذب) **دور الثنائيات:** إزالة تشوه التقاطع (Distorsion de croisement). تقبل أيضا الاجابة:إزالة تشوه توتر الخروج بجوار نقطة الراحة عند توترات الدخول الضعيفة الأقل من توترات العتبة (V_{BE})
0,5	0,25 0,25	ج12.القيمة العظمى Ic_{max} لشدة التيار في الحمولة: تكون شدة التيار أعظمية في الحمولة عندما يبلغ التوتر V_S القيمة القصوى V_{cc} $I_{Cmax} = \frac{V_{CC}}{R_L}$ تطبيق عددي: $I_{Cmax} = \frac{24}{8} = 3A$
1	0,5 0,5	ج13.حساب الاستطاعة المفيدة الأعظمية : $P_U = \frac{(V_S)^2}{2R_L}$ تكون الاستطاعة المفيدة أعظميةعندما يبلغ التوتر V_S القيمة القصوى V_{cc} $P_{Umax} = \frac{(V_{CC})^2}{2R_L} = \frac{1}{2} R_L . I_{Cmax}^2$ تطبيق عددي: $P_{Umax} = \frac{1}{2} 8.3^2 = 36W$
0,5	0,25 0,25	ج14.إقران ملف الساكن على الشبكة 3x380v, 50HZ : • إقران: نجمي التعليل : لأن التوتر الذي يتحمله كل ملف هو 220v

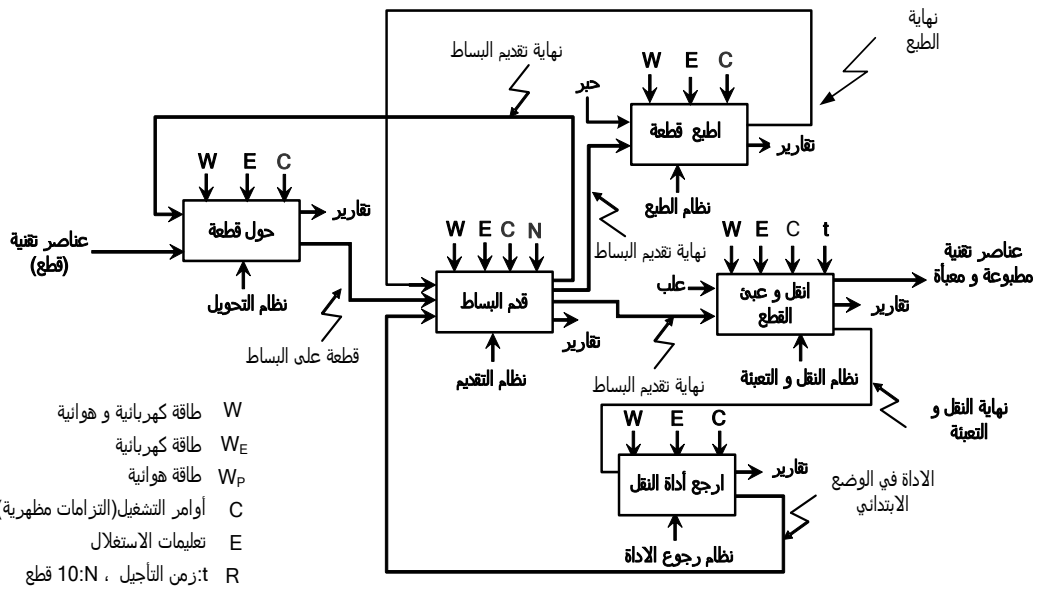
www.deepbac.com

الموضـــــوع الأول

ج15.حساب الإنزلاق: سرعة الدوران: n = 2940tr/mn إذن n_s = 3000tr/mn $g = \frac{n_s - n}{n_s}$ تطبيق عددي: $g = \frac{3000-2940}{3000}$ ومنه g = 2%	0,25 0,25	0,5
ج16. حساب العزم المفيد: $T_u = \frac{P_u}{\Omega}$ $T_u = \frac{P_u}{2.\pi.\frac{n}{60}}$ تطبيق عددي: $T_u = \frac{550}{2.3,14.\frac{2940}{60}}$ و منه Tu ≃ 1,78 N.m	0,25 0,25	0,5
ج17. مختلف طوابق التغذية المستمرة 5v+: - طابق التخفيض (تحويل) - طابق التقويم - طابق الترشيح - طابق التنظيم (التثبيت)	0,25x4	01
ج18. أشكال الإشارات :  تقبل الإشارات في حالة استعمال التقويم أحادي النوبة.	0,25x4	01

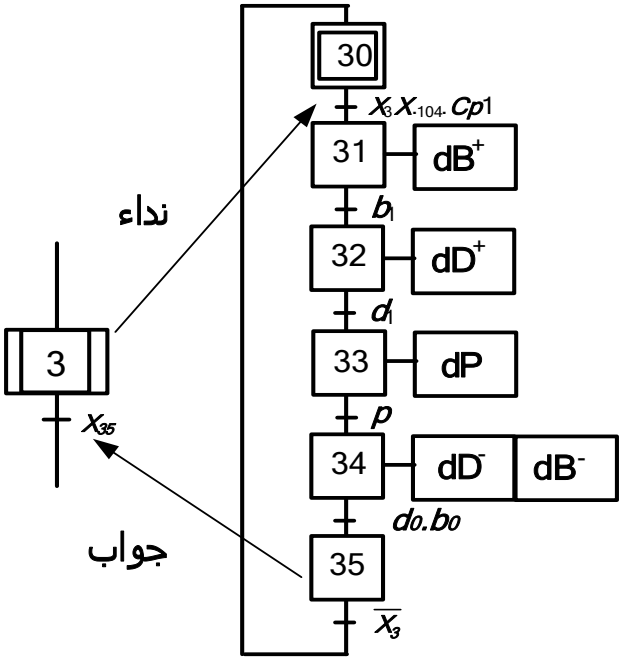
www.deepbac.com

العلامة		عناصر الإجابة
مجموع	مجزأة	
1,75	كل أشغولة 0.25 مادة أولية 0.25 خروج قيمة مضافة 0.25	ج1. التحليل الوظيفي التنازلي:



ملاحظة:تم ادراج الالتزامات C في كل الاشغولات لبرمجة النشاط (باستعمال API) أو تغييرعتاد

02	مرحلة+انتقال + فعل 6×0.25 X_3 + نداء + جواب 0.5	ج2. م ت م ن من وجهة نظر جزء التحكم لأشغولة "الطبع":



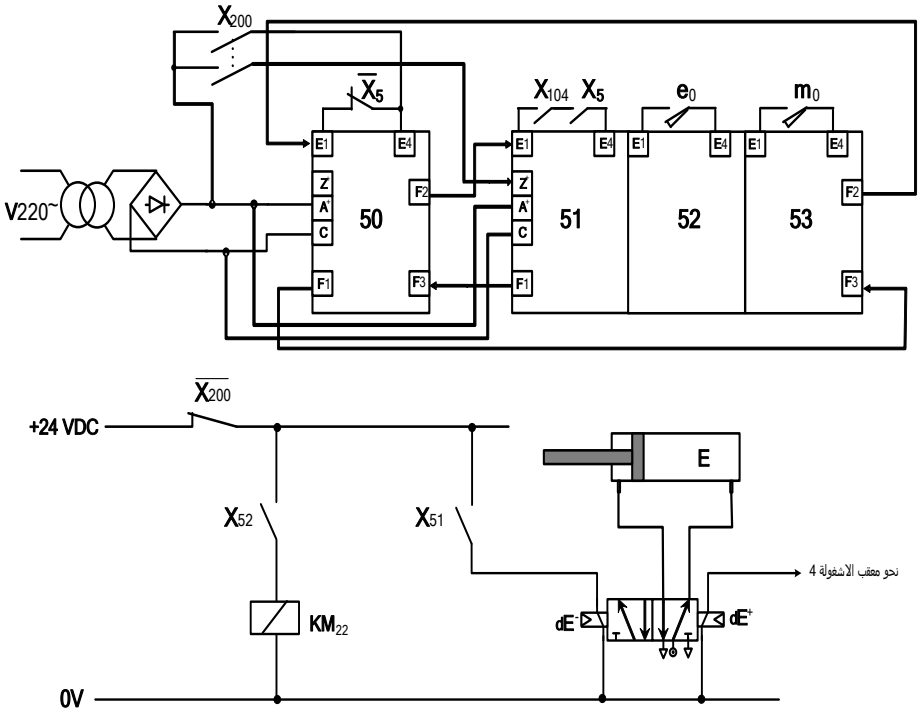
www.deepbac.com

ج3. معادلات التنشيط والتخميل لأشغولة "رجوع أداة النقل":

المرحلة	التنشيط	التخميل
X_{50}	$X_{53}.\overline{X_5}+X_{200}$	X_{51}
X_{51}	$X_{50}.X_5.X_{104}$	$X_{52}+X_{200}$
X_{52}	$X_{51}.e_0$	$X_{53}+X_{200}$
X_{53}	$X_{52}.m_0$	$X_{50}+X_{200}$

01 — كل سطر 0.25

ج4. المعقب الكهربائي لأشغولة " رجوع أداة النقل ":



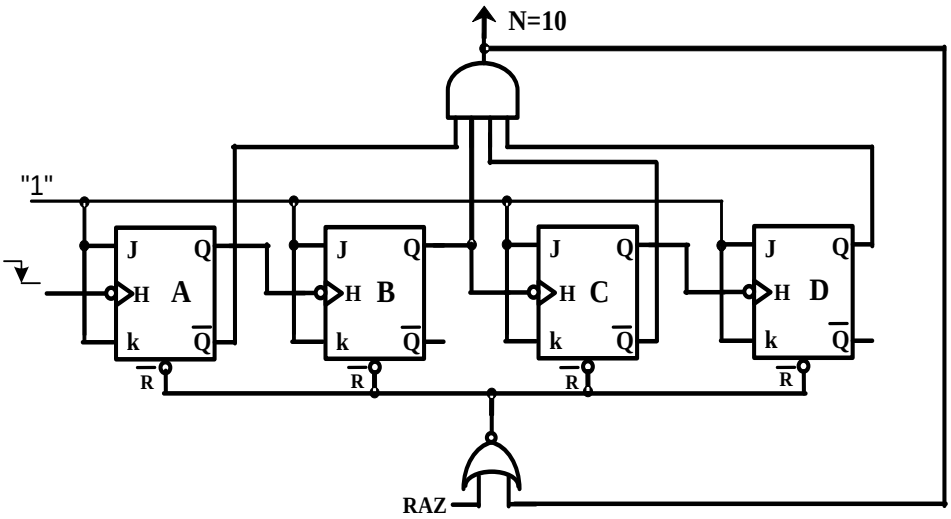
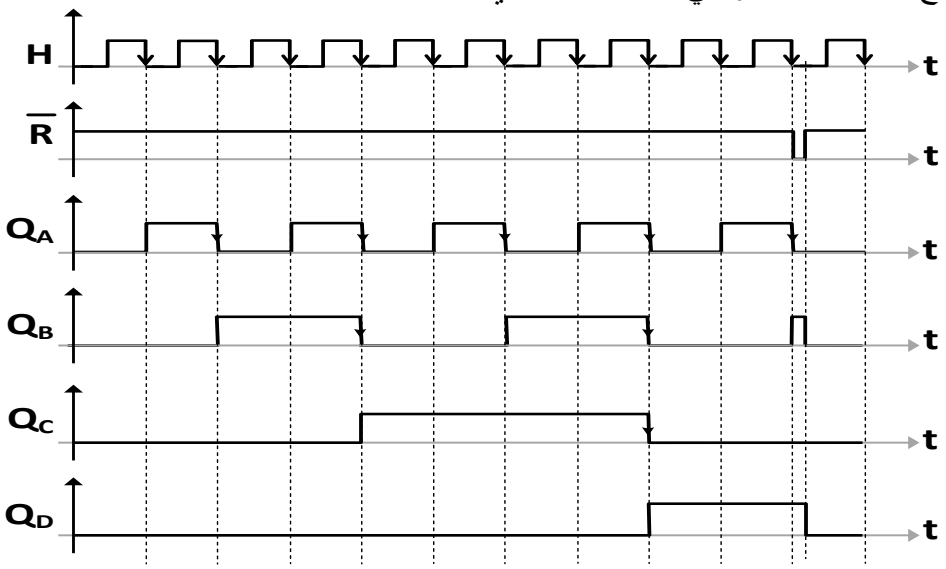
02,5 — + X_{200} التغذية 0.25 — التنشيط 0.25 — التخميل 0.25 — كل الاستقباليات 01 — التحكم في المخارج 2×0.25 — ربط الرافعة 0.25

ج5. شرح مبدأ تشغيل الطابق الأول لخلية الكشف:

	Tr2	Tr3	Vs	H
عند غياب القطعة	مشبع	مشبع	0 (0V)	1
عند حضور القطعة	مسدود	مسدود	1 (12 V)	0

01 — كل عمود 0.25

www.deepbac.com

01,75	ربط JK 0.25 الساعة 0.25 البوابة "لاأو" 0.5 البوابة "و" 0.75	ج6. دارة العداد التصاعدي: 
01,25	5×0.25	ج7. المخطط الزمني للعداد التصاعدي: 
01	0.5 0.5	ج8. حساب قيمة المقاومة: $P = \frac{t}{C_1 \times ln3} - R_1$ $P = \frac{3}{100 \times 10^{-6} \times 1.1} - 10^3$ $P = 26{,}27K\Omega$

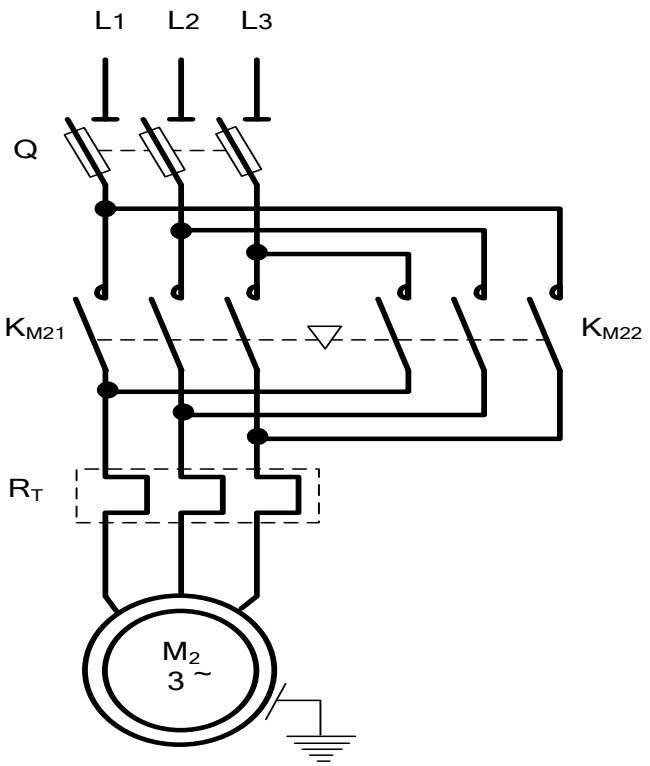
www.deepbac.com

01,5	6×0.25	ج9. البرنامج الرئيسي للميكرو مراقب 16F84A: **Start** **btfss PORTB,1** ; RB1=1 اقفز إلى التعليمة الموالية من أجل **goto Start** ; Start اذهب إلى **bsf PORTA,1** ; RA1=1 اجعل المخرج **call temp** ; (temp) نداء البرنامج الفرعي للتأجيل **bcf PORTA,1** ; RA1=0 اجعل المخرج **goto Start** **end** ; نهاية البرنامج الرئيسي
01	0.5 0.25 0.25	ج10. حساب شدة التيار في حالة التشبع: $I_{Csat} = \frac{Vcc}{R}$ $I_{Csat} = \frac{24}{40} = 0,6A$ $I_{Csat} = 600mA$ **حساب التوتر في حالة الانسداد:** $V_{CEblocage} = Vcc$ $V_{CEblocage} = 24V$
0,5	0.25 0.25	**ج11.** المقحل المناسب للتشغيل هو **BC517** **(حسب جدول وثيقة الصانع لمقاحل دارلينتون صفحة 19 من 22)** **التعليل: لأن** $V_{CEblocage} < V_{CE\max}$, $I_{Csat} < I_C$
01	0.25 0.25 0.25 0.25	ج12. حساب عدد أزواج الأقطاب: لدينا سرعة الدوران $725tr/\min$، وبما أن تواتر الشبكة 50Hz ، نستنتج سرعة التزامن $750tr/\min$. $P = \frac{60f}{n_s}$ **ومنه** $P = \frac{60 \times 50}{750} = 4$ **ومنه** $P = 4$ **حساب الانزلاق :** $g = \frac{n_s - n}{n_s}$ $g = \frac{750 - 725}{750} = 0,033 = 3,3\%$ **ومنه** $g = 3,3\%$

www.deepbac.com

0,5	0.25 0.25	ج13. حساب الاستطاعة الممتصة: $P_a = \sqrt{3}U.I.\cos\varphi$ $P_a = \sqrt{3}\times 380\times 9,3\times 0,86 = 5264,11W$ $P_a = 5264,11W$
01	0.25 0.25 0.25 0.25	ج14. حساب الضياع بمفعول جول في الساكن: $P_{js} = 3R_s.I^2$ $P_{js} = 3\times 0,15\times (9,3)^2 = 38,92W$ $P_{js} = 38,92W$ حساب الضياع بمفعول جول في الدوار: $P_{jr} = g.P_{tr} = g\left(P_a - P_{js} - P_{fs}\right)$ $P_{jr} = 0,033\times (5264,11 - 38,92 - 30) = 171,44W$ $P_{jr} = 171,44W$
01	0.25 0.25 0.25 0.25	ج15. العزم المفيد: $P_u = P_a - (P_{js} + P_{fs} + P_{jr} + P_m) = 4993,75W$ $C_u = \frac{P_u \times 60}{2\pi n} = \frac{4993,75 \times 60}{2\times 3,14\times 725}$ $C_u = 65,78\ Nm$ **المردود:** $\eta = \frac{P_u}{P_a} = \frac{4993,75}{5264.11} \simeq 0.95$ **و منه** $\eta \simeq 95\%$

www.deepbac.com

01,25	5 x 0.25	ج16. دارة الاستطاعة للمحرك M2: 

www.deepbac.com