

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)
مجموع	مجزأة	
1.5	15x0.1	ج1/ مخطط النشاط البياني A0 1: تقارير 2: نفايات
1.75	مرحلة قابلية 3x0.25 مخارج 2x0.25 (مراحل الانتظار 0.25) تمثيل الأشغولة 0.25	ج2/ متمن أشغولة إنزال المادة المضافة والمخلوط
1	5x0.2	ج3/ متمن تنسيق الأشغولات الفرعية للأشغولة 4 " التقديم والماء والغلق "

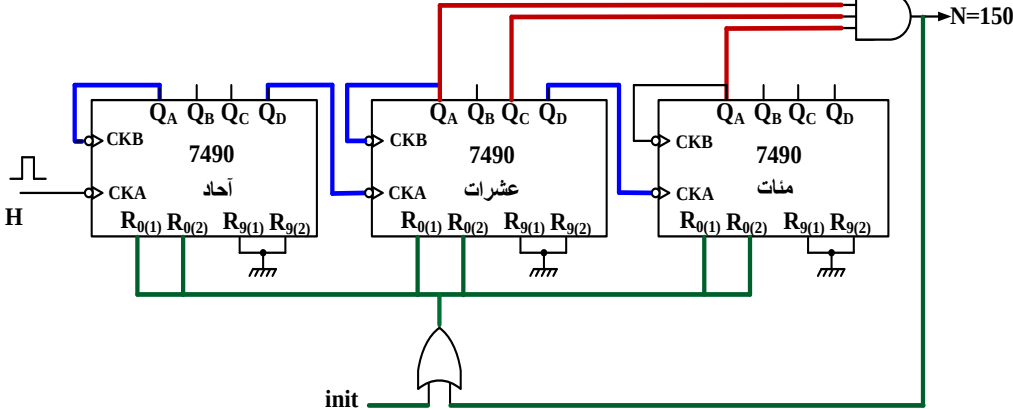
1.5	التشيط	ج4/ جدول معادلات التشيط والتحميل وحالات المخارج لأشغولة تقديم المغاليق والدلاء	<table><tr><th rowspan="2">المرحلة</th><th rowspan="2">التشيط</th><th rowspan="2">التحميل</th><th colspan="2">المخارج</th></tr><tr><th>KM₆</th><th>KM₃</th></tr><tr><td>X410</td><td>X412.X414.X41+X200</td><td>X411 . X413</td><td></td><td></td></tr><tr><td>X411</td><td>X410.X41.(X104+X105)</td><td>X412 + X200</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>X412</td><td>X411.C_{p6}</td><td>X410 + X200</td><td></td><td></td></tr><tr><td>X413</td><td>X410.X41.(X104+X105)</td><td>X414 + X200</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>X414</td><td>X413.C_{p3}</td><td>X410 + X200</td><td></td><td></td></tr></table>	المرحلة	التشيط	التحميل	المخارج		KM ₆	KM ₃	X410	X412.X414.X41+X200	X411 . X413			X411	X410.X41.(X104+X105)	X412 + X200	1		X412	X411.C _{p6}	X410 + X200			X413	X410.X41.(X104+X105)	X414 + X200		1	X414	X413.C _{p3}	X410 + X200		
	المرحلة		التشيط				التحميل	المخارج																											
				KM ₆	KM ₃																														
	X410		X412.X414.X41+X200	X411 . X413																															
	X411		X410.X41.(X104+X105)	X412 + X200	1																														
X412	X411.C _{p6}	X410 + X200																																	
X413	X410.X41.(X104+X105)	X414 + X200		1																															
X414	X413.C _{p3}	X410 + X200																																	
1.5	القابليات	ج5/ المعقب الهوائي لأشغولة تقديم المغاليق والدلاء																																	
	0.5																																		
	التوصيلات																																		
	0.5																																		
	المخارج																																		
X200 و																																			
0.5																																			
0.75	المعادلة	ج6/ معادلة المخرج dV - تمثيل معادلة dV باستعمال البوابات "رمز أوروبي"																																	
	0.5																																		
	التصميم																																		
0.25																																			
1	4x0.25	ج7/ دليل أساليب العمل والتوقف GMMA																																	

0.75ن	0.5 0.25	ج8/ حساب سعة المكثفة C_1 $T = (R_1 + R_2).C_1.Ln2 \Rightarrow C_1 = \frac{T}{(R_1 + R_2).Ln2}$ $C_1 = \frac{2,5}{(33+2,7).10^3.0,7} = 100\mu F$
1.25ن	0.25 البوابة 0.25 المدخل 0.25 الساعة 0.25 ارجاع الى الصفير 0.25	ج9/ المخطط المنطقي لدارة المؤجلة بعدد ترديد العداد $t_1 = NT \Rightarrow N = \frac{t_1}{T} = \frac{30}{2,5} = 12$ $(12)_{10} = (1100)_2$
1ن	0.25 0.25 0.25 0.25	ج10/ قيمة التوتر V_C من أجل تشبع المقفل من وثائق الصانع $V_{be}=0,7v$ من مرجع ثنائية زينر $V_Z=8,2v$ $V_C = V_{be} + V_Z$ $V_C = 0,7 + 8,2 = 8,9v$
0.75ن	0.5 0.25	ج11/ قيمة المقاومة المتغيرة P للحصول على زمن التأجيل $t_2 = 5s$ $t_2 = (P + R_3).C.ln \frac{V_{cc}}{V_{cc} - V_C} \Rightarrow P = \frac{t_2}{C.ln \frac{V_{cc}}{V_{cc} - V_C}} - R_3$ $P = \frac{5}{63.10^{-6}.ln \frac{24}{24 - 8,9}} - 120.10^3 = 51,28k\Omega$
0.5ن	0.5	ج12/ دور المضخم العملي AOP_2: مقارن تقبل الإجابة: يعمل في نظام التبديل
0.5ن	0.5	ج13/ علاقة التوتر V_θ بدلالة التوتر V تعطى نصف العلامة في حالة عدم الاختزال $V_\theta = V \frac{R}{R + R} = \frac{V}{2}$

0.75ن	0.5 0.25	ج14/ حساب زاوية القدر α $V_{Rchmoy} = \frac{V_{max}}{2\pi} \cdot (1 + \cos\alpha) \Rightarrow \cos\alpha = \frac{2\pi \cdot V_{Rchmoy}}{V_{max}} - 1$ $\cos\alpha = \frac{6,28.74,3}{220 \cdot \sqrt{2}} - 1 = 0,5 \Rightarrow \alpha = 60^\circ$
1ن	5x0.2	ج15/ كتابة تعليقات البرنامج الرئيسي المقترح للتحكم في مقاومة التسخين Mil BTFS PORTA,2 ; GOTO Bac ; BSF PORTB,3 ; Alg BTFS PORTA,2 ; GOTO Alg ; Bac BCF PORTB,3 ; GOTO Mil ; END تحقق من "اختبر" RA2 وأقفز إذا كان RA2=1 اذهب إلى Bac وضع القيمة 1 في المنفذ RB3 تحقق من "اختبر" RA2 وأقفز إذا كان RA2=0 اذهب إلى Alg "استمر في التحقق" وضع القيمة 0 في المنفذ RB3 "أو أوقف التسخين" اذهب إلى Mil نهاية
0.5ن	4x0.125	ج16/ عبارة توجيه سجل الإعدادات المادية _ CONFIG _ CP _ OFF & _ PWRTE _ OFF & _ WDTE _ OFF & _ XT _ OSC
1ن	0.75 0.25	ج17/ حساب التيار الثانوي الاسمي I_{2n} $S = U_{2n} \cdot I_{2n} \Rightarrow I_{2n} = \frac{S}{U_{2n}}$ $I_{2n} = \frac{100}{24} = 4,167 A$
1ن	0.5 0.5	ج18/ حساب مقاومة الملفين الأولي والثانوي $R_1 = \frac{V_1}{I_1} = \frac{7}{3} = 2,33\Omega$ $R_2 = \frac{V_2}{I_2} = \frac{3}{6} = 0,5\Omega$
1ن	0.75 0.25	ج19/ حساب المقاومة المرجعة للثانوي R_s $R_s = R_1 \cdot m_0^2 + R_2$ $R_s = (0,12^2 \cdot 2,33) + 0,5 = 0,533\Omega$
1ن	0.75 0.25	ج20/ حساب الضياع بمفعول جول P_j $P_j = R_s \cdot I_{2n}^2$ $P_j = 0,533 \cdot (4,167)^2 = 9,25w$

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)																																	
مجموع	مجزأة																																		
1.5	15x0.1	ج1/ مخطط النشاط البياني A0 1: تقارير 2: نفايات تقبل الإجابة في حالة التعبير عن الدعامة بأسماء المنفذات																																	
2	مرحلة +قابلية 6x0.25 تمثيل الأشغولة 0.5	ج2/ متمن الأشغولة 3 تشكيل وختم قطع الصابون تقبل الإجابة في حالة إدراج بنية متزامنة في المرحلة 34																																	
1.5	التنشيط 0.5 التحميل 0.5 المخارج 0.5	ج3/ جدول معادلات التنشيط والتحميل وحالات المخارج لأشغولة تحويل القطع <table border="1"> <thead> <tr> <th>المرحلة</th><th>التنشيط</th><th>التحميل</th><th>المخارج</th></tr> <tr> <th></th><th></th><th></th><th>dG, dD⁻, T2, dV, dD⁺</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X50</td><td>$X55.\overline{X5} + X200$</td><td>X51</td><td></td></tr> <tr> <td>X51</td><td>$X50.X5.(X105+X106)$</td><td>$X52 + X200$</td><td>1</td></tr> <tr> <td>X52</td><td>$X51.d_1$</td><td>$X53 + X200$</td><td>1, 1</td></tr> <tr> <td>X53</td><td>$X52.t_2$</td><td>$X54 + X200$</td><td>1, 1</td></tr> <tr> <td>X54</td><td>$X53.d_0$</td><td>$X55 + X200$</td><td>1, 1</td></tr> <tr> <td>X55</td><td>$X54.g$</td><td>$X50 + X200$</td><td></td></tr> </tbody> </table>		المرحلة	التنشيط	التحميل	المخارج				dG, dD ⁻ , T2, dV, dD ⁺	X50	$X55.\overline{X5} + X200$	X51		X51	$X50.X5.(X105+X106)$	$X52 + X200$	1	X52	$X51.d_1$	$X53 + X200$	1, 1	X53	$X52.t_2$	$X54 + X200$	1, 1	X54	$X53.d_0$	$X55 + X200$	1, 1	X55	$X54.g$	$X50 + X200$	
المرحلة	التنشيط	التحميل	المخارج																																
			dG, dD ⁻ , T2, dV, dD ⁺																																
X50	$X55.\overline{X5} + X200$	X51																																	
X51	$X50.X5.(X105+X106)$	$X52 + X200$	1																																
X52	$X51.d_1$	$X53 + X200$	1, 1																																
X53	$X52.t_2$	$X54 + X200$	1, 1																																
X54	$X53.d_0$	$X55 + X200$	1, 1																																
X55	$X54.g$	$X50 + X200$																																	

ج4/ المعقب الهوائي لأشغولة تحويل القطع	التشيط 0.75 التحميل 0.25 الأفعال 0.75	1.75													
ج5/ معادلة تنشيط المرحلة X100	0.25	0.25	X100 = X200												
ج6/ دليل أساليب العمل والتوقف GMMA	4x0.25	1													
ج7/ جدول العلاقة بين الطابق ودوره	5x0.2	1	<table><tr><td>الطابق</td><td>الطابق 5</td><td>الطابق 3</td><td>الطابق 1</td><td>الطابق 4</td><td>الطابق 2</td></tr><tr><td>الدور</td><td>منبه صوتي (جرس او دائرة استطاعة)</td><td>مؤجلة (قلاب احادي الاستقرار)</td><td>دائرة ضد الارتداد</td><td>مرحل سكوبي</td><td>عداد</td></tr></table>	الطابق	الطابق 5	الطابق 3	الطابق 1	الطابق 4	الطابق 2	الدور	منبه صوتي (جرس او دائرة استطاعة)	مؤجلة (قلاب احادي الاستقرار)	دائرة ضد الارتداد	مرحل سكوبي	عداد
الطابق	الطابق 5	الطابق 3	الطابق 1	الطابق 4	الطابق 2										
الدور	منبه صوتي (جرس او دائرة استطاعة)	مؤجلة (قلاب احادي الاستقرار)	دائرة ضد الارتداد	مرحل سكوبي	عداد										
ج8/ العنصر الإلكتروني المقترح: قلاب RS	0.5	0.5	تقبل أحد الإجابات التالية: - قلاب RS - قلاب (RST أو JK أو D أو T) شرط استعمال مداخل الإرغام ومدخل الساعة غير نشط. - قلاب (JK أو RST) شرط استعمال مداخل الإرغام مع كون المداخل التزامنية في المستوى الأدنى												

1.5 ن	البوابة (و) 0.5 الارجاع للصفر 0.5 باقي التوصيلات 0.5	ج9/ المخطط المنطقي للعداد $N = (150)_{10} = (0001\ 0101\ 0000)_{BCD}$ 																								
1 ن	0.75 0.25	ج10/ حساب سعة المكثفة C_1 $t_3 = R_1 \cdot C_1 \cdot \ln 3 \Rightarrow C_1 = \frac{t_3}{R_1 \cdot \ln 3}$ $C_1 = \frac{5}{100 \cdot 10^3 \cdot 1.1} = 45,45 \mu F$																								
0.5 ن	0.5	ج11/ عبارة V_θ باستعمال قاسم التوتر $V_\theta = V_{cc} \cdot \frac{R_\theta}{R_\theta + R_3}$																								
0.75 ن	0.25 0.25 0.25	ج12/ حساب قيم V_θ: $\theta = 20^\circ \Rightarrow R_\theta = 2,68 K\Omega \Rightarrow V_\theta = 12 \cdot \frac{2,68}{2,68 + 1} = 8,74 v$ $\theta = 40^\circ \Rightarrow R_\theta = 1,257 K\Omega \Rightarrow V_\theta = 12 \cdot \frac{1,257}{1,257 + 1} = 6,68 v$ $\theta = 60^\circ \Rightarrow R_\theta = 0,638 K\Omega \Rightarrow V_\theta = 12 \cdot \frac{0,638}{0,638 + 1} = 4,67 v$																								
0.75 ن	3x0.25 ثلاثة أسطر	ج13/ جدول تشغيل الدارة: <table><tr><th>حالة التماس K</th><th>حالة المقفل T</th><th>$V_s(V)$</th><th>$V(V)$</th><th>$V_\theta(V)$</th><th>$\theta(^{\circ}C)$</th></tr><tr><td>مغلق (أو 1)</td><td>مشبع (أو 1)</td><td>12</td><td>6</td><td>8,74</td><td>20</td></tr><tr><td>مغلق (أو 1)</td><td>مشبع (أو 1)</td><td>12</td><td>6</td><td>6,68</td><td>40</td></tr><tr><td>مفتوح (أو 0)</td><td>محصور (أو 0)</td><td>0</td><td>6</td><td>4,67</td><td>60</td></tr></table>	حالة التماس K	حالة المقفل T	$V_s(V)$	$V(V)$	$V_\theta(V)$	$\theta(^{\circ}C)$	مغلق (أو 1)	مشبع (أو 1)	12	6	8,74	20	مغلق (أو 1)	مشبع (أو 1)	12	6	6,68	40	مفتوح (أو 0)	محصور (أو 0)	0	6	4,67	60
حالة التماس K	حالة المقفل T	$V_s(V)$	$V(V)$	$V_\theta(V)$	$\theta(^{\circ}C)$																					
مغلق (أو 1)	مشبع (أو 1)	12	6	8,74	20																					
مغلق (أو 1)	مشبع (أو 1)	12	6	6,68	40																					
مفتوح (أو 0)	محصور (أو 0)	0	6	4,67	60																					

ج14/ حساب I _{Rmoy} من اجل α=90°	0.75	$I_{Rmoy} = \frac{V_{Rmoy}}{R_{ch}} = \frac{V_{max}}{2\pi.R_{ch}}.(1+cos\alpha)$																
1ن	0.25	$I_{Rmoy} = \frac{220.\sqrt{2}}{6,28.40} . (1+0) = 1,24A$																
ج15/ ملء محتوى السجل TRISB	5x0.1	<table><tr><td>Bit7</td><td>Bit6</td><td>Bit5</td><td>Bit4</td><td>Bit3</td><td>Bit2</td><td>Bit1</td><td>Bit0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	1	1	0	1	1	1	1	1
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0											
1	1	0	1	1	1	1	1											
ج16/برنامج تهيئة المداخل و المخرج	4x0.125	انتقل الى البنك 1 من الذاكرة BSF STATUS,5 ; اشحن السجل w بالقيمة (DF)₁₆ MOVLW OXDF ; انقل محتوى W الى السجل TRISB MOVWF TRISB ; انتقل الى البنك 0 من الذاكرة BCF STATUS,5 ;																
ج17/تحديد الدارة التي تسمح بقياس الضياع:	0.5	الضياع بمفعول جول يقاس بالتجربة في حالة قصر إذن فهي: الدارة 2																
1ن	0.5	الضياع في الحديد يقاس بالتجربة في حالة فراغ إذن فهي: الدارة 1																
ج18/ حساب التيار الثانوي الاسمي I _{2n} :	0.75	$S = U_{2n}. I_{2n} \Rightarrow I_{2n} = \frac{S}{U_{2n}}$																
1ن	0.25	$I_{2n} = \frac{160}{24} = 6,667 A$																
ج19/ حساب المقاومة المرجعة إلى الثانوي R _s :	0.75	$R_s = \frac{P_{1CC}}{I_{2CC}^2}$																
1ن	0.25	$R_s = \frac{12,2}{6,667^2} = 0,274\Omega$ من الدارة 2: I_{2cc}=I_{2n}																
ج20/ حساب التيار I ₂ الذي يجعل المردود أعظما:	0.75	حتى يكون المردود أعظما يجب ان تكون P_J=P_F=R_s.I₂²																
1ن	0.25	$I_2 = \sqrt{\frac{P_F}{R_s}}$ $I_2 = \sqrt{\frac{11,2}{0,274}} = 6,39A$																

		ملاحظات وتوجيهات عامة تتعلق بتوقعات في بعض الإجابات التي قد يصادفها الاساتذة اثناء عملية التصحيح وهذا لضمان تكافؤ الفرص. الموضوع الأول: ج1 - تقبل الاجابة عند ذكر t عوض t_1 (في معطيات المراقبة) - تقبل الاجابة عند كتابة R_{ch} عوض مقاومة التسخين (في الدعامة) ج2- تقبل الاجابة في حالة عدم ذكر ارجاع العداد الى الصفر. (R_{az}) ج6- تعطى نصف العلامة (0.25) في حالة إضافة $\overline{X200}$ للمعادلة . - لا تقبل الإجابة في حالة رسم التصميم بالبوابات المنطقية بالرمز الأمريكي. <u>الموضوع الثاني:</u> ج1- تقبل الاجابة عند ذكر t فقط عوض t_1 و t_2 (في معطيات المراقبة) ج5- لا تقبل أي إجابة أخرى ماعدا تلك المذكورة في التصحيح النموذجي
--	--	---