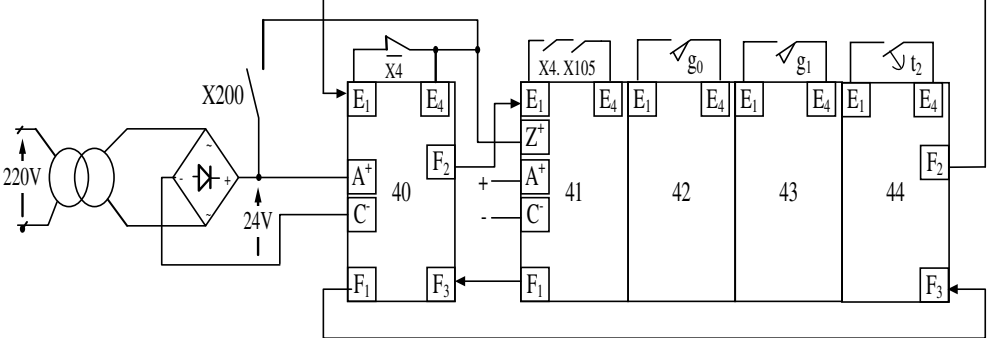
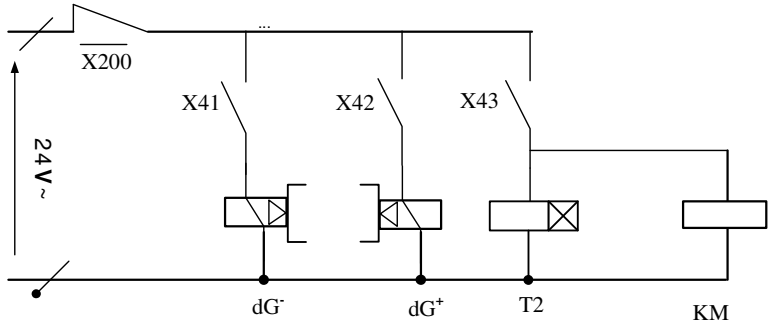


العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)																								
مجموع	مجزأة																									
1	4x0.25	<p>ج1: التحليل الوظيفي التتازلي (النشاط البياني A0)</p> <p>ملاحظة: في حالة كتابة لكل أشغولة منفذاتها تعتبر الإجابة صحيحة.</p> <p>ج2: متمن من وجهة نظر جزء التحكم للأشغولة 2 (التحويل).</p> <p>ملاحظة: عند إضافة $dV+$ في المرحلتين 21 و 22 تعتبر الإجابة صحيحة.</p> <p>ج3: معادلات التنشيط والتخميل والأفعال لمراحل متمن لأشغولة 4 (الإخلاء).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>الأفعال</th> <th>التخميل</th> <th>التنشيط</th> <th>المراحل</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>وضع العداد إلى الصفر</td> <td>X41</td> <td>$X44.X4 + X200$</td> <td>X40</td> </tr> <tr> <td>dG^-</td> <td>$X42 + X200$</td> <td>$X40.X4.X105$</td> <td>X41</td> </tr> <tr> <td>dG^+</td> <td>$X43 + X200$</td> <td>$X41.g_0$</td> <td>X42</td> </tr> <tr> <td>KM , T2</td> <td>$X44 + X200$</td> <td>$X42.g_1$</td> <td>X43</td> </tr> <tr> <td>/</td> <td>$X40 + X200$</td> <td>$X43.t_2$</td> <td>X44</td> </tr> </tbody> </table>	الأفعال	التخميل	التنشيط	المراحل	وضع العداد إلى الصفر	X41	$X44.X4 + X200$	X40	dG^-	$X42 + X200$	$X40.X4.X105$	X41	dG^+	$X43 + X200$	$X41.g_0$	X42	KM , T2	$X44 + X200$	$X42.g_1$	X43	/	$X40 + X200$	$X43.t_2$	X44
الأفعال	التخميل	التنشيط	المراحل																							
وضع العداد إلى الصفر	X41	$X44.X4 + X200$	X40																							
dG^-	$X42 + X200$	$X40.X4.X105$	X41																							
dG^+	$X43 + X200$	$X41.g_0$	X42																							
KM , T2	$X44 + X200$	$X42.g_1$	X43																							
/	$X40 + X200$	$X43.t_2$	X44																							
1.75	7x0.25																									
2.00	8x0.25																									

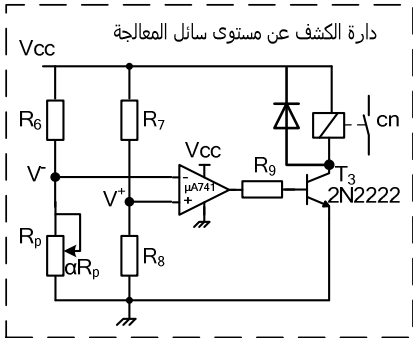
العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)
مجموع	مجزأة	
3.00	8x0.25	<p>ج4: ربط المعقب الكهربائي ودارة المنفذات المتصدرة للأشغولة 4 (الإخلاء).</p> 
	4x0.25	<p>دارة المنفذات المتصدرة</p> 
0.50	2x0.25	<p>ج5: دور كل من الإشارتين X40 ، X43 . X40: إرجاع العداد للصفر . X43: الإذن بالعدد.</p>
1.00	2x0.25 + 2x0.25	<p>ج6: البنى المادية التي تنجز الوظائف التالية. الإذن بالتأجيل : البوابة (74LS00) NAND أو الطابق 2 توليد إشارة الساعة : القلاب اللامستقر NE555 أو الطابق 1 التأجيل : البوابة (74LS08) AND و العداد (74LS90) أو الطابق 3</p>
0.50	2x0.25	<p>ج7: حساب دور إشارة التوقيتية T . $T = 0.7(R_1 + R_p + 2R_2)C$ $T = 0.7(2 + 16 + 2 \times 1)10^3 \times 22 \times 10^{-6}$ $T = 0.3s$</p>
0.50	2x0.25	<p>ج8: حساب النسبة الدورية. $\sigma = \frac{R_1 + R_p + R_2}{R_1 + R_p + 2R_2}$ $\sigma = \frac{19}{20} \Rightarrow \sigma = 95\%$</p>

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)																											
مجموع	مجزأة																												
1.00	2x0.50	<p>ج9: الحالة المنطقية لمخارج العداد $Q_D Q_C Q_B Q_A$</p> <p>$R9(1).R9(2).R0(1).R0(2) = 1 : Q_D Q_C Q_B Q_A = 1001$</p> <p>$R9(1) = 0 , R0(1).R0(2) = 1 : Q_D Q_C Q_B Q_A = 0000$</p> <p>ج10: المخطط المنطقي للعداد</p>																											
2.00	6x0.25 + 0.50	<p>ج11: وظيفة الدارة 1: توليد إشارات الساعة (توقيتية).</p> <p>ج12: محتوى السجلين TRISA و TRISB</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>السجل</th> <th colspan="8">المحتوى</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TRISA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>TRISB</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	السجل	المحتوى								TRISA				1	0	1	0	1	TRISB	1	1	1	1	1	1	1	1
السجل	المحتوى																												
TRISA				1	0	1	0	1																					
TRISB	1	1	1	1	1	1	1	1																					
0.50	0.50																												
0.50	2x0.25	<p>ج13: جدول التشغيل</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="5">الحالات</th> <th rowspan="2">درجة الحرارة</th> </tr> <tr> <th>مقاومات التسخين $2 \times R_{ch}$ (مغذاه/غير مغذاه)</th> <th>KR (محررض/غير محررض)</th> <th>KA (محررض/غير محررض)</th> <th>حالة المقفل T</th> <th>المنفذ RA3 (الحالة المنطقية)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>مغذاه</td> <td>محررض</td> <td>محررض</td> <td>متشبع</td> <td>1</td> <td>θ_{min}</td> </tr> <tr> <td>غير مغذاه</td> <td>غير محررض</td> <td>غير محررض</td> <td>حصر</td> <td>0</td> <td>θ_{max}</td> </tr> </tbody> </table>	الحالات					درجة الحرارة	مقاومات التسخين $2 \times R_{ch}$ (مغذاه/غير مغذاه)	KR (محررض/غير محررض)	KA (محررض/غير محررض)	حالة المقفل T	المنفذ RA3 (الحالة المنطقية)	مغذاه	محررض	محررض	متشبع	1	θ_{min}	غير مغذاه	غير محررض	غير محررض	حصر	0	θ_{max}				
الحالات					درجة الحرارة																								
مقاومات التسخين $2 \times R_{ch}$ (مغذاه/غير مغذاه)	KR (محررض/غير محررض)	KA (محررض/غير محررض)	حالة المقفل T	المنفذ RA3 (الحالة المنطقية)																									
مغذاه	محررض	محررض	متشبع	1	θ_{min}																								
غير مغذاه	غير محررض	غير محررض	حصر	0	θ_{max}																								
2.00	2x1.00																												
0.50	2x0.25	<p>ج14: حساب $V_{\theta_{min}}$ و $V_{\theta_{max}}$ الموافقين لـ θ_{min} و θ_{max}.</p> <p>$V_{\theta_{min}} = 0.03 \times \theta = 0.03 \times 80 = 2.4 V$</p> <p>$V_{\theta_{max}} = 0.03 \times \theta = 0.03 \times 100 = 3 V$</p>																											

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)
مجزأة	مجزأة	
0.50	0.50	ج15: - نوع المحرك المناسب: LS71L
0.75	3x0.25	ج16: المقادير الإسمية المطلوبة: - سرعة الدوران: $N = 1400 \text{tr/min}$ - معامل الإستطاعة: $\cos \phi = 0.7$ - نسبة تيار الإقلاع على التيار الإسمي: $I_D/I_N = 4.8$
2.00	2x0.50	ج17: الحسابات: $P_a = \frac{P_u}{\eta} = \frac{0.55}{0.7}$ ومنه $\eta = \frac{P_u}{P_a}$ - الاستطاعة الممتصة: $P_a = 785.71 \text{W}$
	0.50	- شدة تيار الإقلاع: لدينا: $\frac{I_D}{I_N} = 4.8$
	0.25	$I_N = \frac{P_a}{\sqrt{3}U \cos \phi} = \frac{785.71}{1.73 \times 380 \times 0.7}$ $I_N = 1.7 \text{A}$
	0.25	$I_D = 4.8 \times I_N = 4.5 \times 1.7$ $I_D = 8.16 \text{A}$ ومنه
		ملاحظة: في حالة استعمال التيار الاسمي الوارد في الجدول $I_N = 1.62 \text{A}$ تمنح للتلميذ 0.50 نقطة.

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)																								
مجموع	مجزأة																									
1	4x0.25	<p>ج1: التحليل الوظيفي التتالي (النشاط البياني A0)</p>																								
1.75	7x0.25	<p>ج2: متمن الأشغولة 4 (المعالجة والإخلاء)</p> <p>ملاحظة: يمكن تعويض المرحلة 43 بمرحلتين متزامنتين أو متتاليتين و تعتبر الإجابة صحيحة.</p>																								
2.00	8x0.25	<p>ج3: جدول تنشيط وتحميل مراحل الأشغولة 1 (التشكيل):</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>المرحلة</th> <th>التنشيط</th> <th>التحميل</th> <th>المخارج</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X10</td> <td>$X14.\overline{X1} + X200$</td> <td>X11</td> <td>العداد RAZ</td> </tr> <tr> <td>X11</td> <td>$X10.X1.(X104 + X105) + X13.a_0.\overline{N}$</td> <td>X12+X200</td> <td>KM1</td> </tr> <tr> <td>X12</td> <td>X11.e</td> <td>X13+X200</td> <td>العد، dA⁺</td> </tr> <tr> <td>X13</td> <td>X12.a₁</td> <td>X14+X11+X200</td> <td>dA⁻</td> </tr> <tr> <td>X14</td> <td>X13.a₀.N</td> <td>X10+X200</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>	المرحلة	التنشيط	التحميل	المخارج	X10	$X14.\overline{X1} + X200$	X11	العداد RAZ	X11	$X10.X1.(X104 + X105) + X13.a_0.\overline{N}$	X12+X200	KM1	X12	X11.e	X13+X200	العد، dA ⁺	X13	X12.a ₁	X14+X11+X200	dA ⁻	X14	X13.a ₀ .N	X10+X200	/
المرحلة	التنشيط	التحميل	المخارج																							
X10	$X14.\overline{X1} + X200$	X11	العداد RAZ																							
X11	$X10.X1.(X104 + X105) + X13.a_0.\overline{N}$	X12+X200	KM1																							
X12	X11.e	X13+X200	العد، dA ⁺																							
X13	X12.a ₁	X14+X11+X200	dA ⁻																							
X14	X13.a ₀ .N	X10+X200	/																							

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)
مجموع	مجزأة	
3.00	12 x 0.25	<p>ج4: المعقب الهوائي لأشغولة تشكيل المصفوفة.</p>
0.5	0.5	<p>ج5: دور المقاومة R_1 : حماية الثنائي الضوئي CQY24 عندما تكون المقاومة المتغيرة $R_X = 0 \Omega$</p>
0.75	0.50 + 0.25	<p>ج6: قيمة المقاومة R_X : من المميزة (الوثيقة 2) نستنتج أن $V_F = 2V$.</p> $V_{CC} = (R_1 + R_X) \cdot I_F + V_F$ $R_X = \frac{V_{CC} - V_F - R_1}{I_F}$ $R_X = \frac{5 - 2}{20 \cdot 10^{-3}} - 100 \Rightarrow R_X = 50 \Omega$
1.75	7x0.25	<p>ج7: ربط العداد:</p>

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)																		
مجموع	مجزأة																			
0.75	0.50	<p>ج8: حساب سعة المكثفة C .</p> $t_1 = 1.1 \times R_5 C$ $C = \frac{t_1}{1.1 R_5} \Rightarrow C = \frac{5}{1.1 \times 10^{-3}}$ $C = 454 \mu F :$																		
	0.25																			
1.00	1.00	<p>ج9: اقتراح الحل في التركيب.</p> 																		
	2x0.50	<p>ج10: إيجاد عبارة كل من V^- و V^+ .</p> $V^- = V_{CC} \frac{\alpha R_p}{\alpha R_p + R_6}$ $V^+ = V_{CC} \frac{R_8}{R_8 + R_7}$																		
0.50	2x0.25	<p>ج11: ملء السجلات TRISA و TRISB .</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>TRISA</td> <td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> <tr> <td>TRISB</td> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> </table>	TRISA	-	-	-	1	1	1	1	1	TRISB	0	0	0	0	0	0	0	0
	TRISA	-	-	-	1	1	1	1	1											
TRISB	0	0	0	0	0	0	0	0												
1.25	5x0.25	<p>ج12: كتابة برنامج تهيئة المداخل / المخارج.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: right;">BSF</td> <td style="width: 35%;">STATUS, RP0</td> <td style="width: 50%;">: التوجه نحو البنك 1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">CLRF</td> <td>TRISB</td> <td>: أمح محتوى السجل TRISB</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">MOVLW</td> <td>B'00011111'</td> <td>: إشحن السجل W بالقيمة الثنائية (00011111)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">MOVWF</td> <td>TRISA</td> <td>: إشحن محتوى السجل W في السجل TRISA</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">BCF</td> <td>STATUS, RP0</td> <td>: الرجوع إلى البنك 0</td> </tr> </table>	BSF	STATUS, RP0	: التوجه نحو البنك 1	CLRF	TRISB	: أمح محتوى السجل TRISB	MOVLW	B'00011111'	: إشحن السجل W بالقيمة الثنائية (00011111)	MOVWF	TRISA	: إشحن محتوى السجل W في السجل TRISA	BCF	STATUS, RP0	: الرجوع إلى البنك 0			
BSF	STATUS, RP0	: التوجه نحو البنك 1																		
CLRF	TRISB	: أمح محتوى السجل TRISB																		
MOVLW	B'00011111'	: إشحن السجل W بالقيمة الثنائية (00011111)																		
MOVWF	TRISA	: إشحن محتوى السجل W في السجل TRISA																		
BCF	STATUS, RP0	: الرجوع إلى البنك 0																		

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)
مجزأة	مجزأة	
0.75	0.5 +	<p>ج13: حساب الانزلاق.</p> $n = 1440 \text{ tr/min} \Rightarrow n_s = 1500 \text{ tr/min}$ $g = \frac{n_s - n}{n_s}$ $g = \frac{1500 - 1440}{1500} \Rightarrow g = 4\%$
0.75	0.5 +	<p>ج14: حساب الضياع بمفعول جول في الساكن.</p> $P_{js} = \frac{3}{2} rI^2$ $P_{js} = 1.5 \times 2 \times (7)^2 \Rightarrow P_{js} = 147W$
1.00	4x0.25	<p>ج15: حساب الضياع بمفعول جول في الدوار.</p> $P_{jr} = gP_{tr}$ $P_a = P_{tr} + P_{fs} + P_{js} \Rightarrow P_{tr} = P_a - (P_{fs} + P_{js})$ $P_a = \sqrt{3}UI \cos \varphi = 3681.44W$ $P_{tr} = 3681.44 - (147 + 300) = 3234.44W$ $P_{jr} = 0.04 \times 3234.44 \Rightarrow P_{jr} = 129.38W$
0.75	0.5 +	<p>ج16: حساب التوتر الثانوي في الفراغ.</p> $m_0 = \frac{U_{20}}{U_1} \Rightarrow U_{20} = m_0 \cdot U_1$ $U_{20} = 0.112 \times 220 \Rightarrow U_{20} = 24.64V$
0.75	0.5 +	<p>ج17: حساب توتر الثانوي.</p> $U_2 = U_{20} - \Delta U_2$ $U_2 = 24V$
0.75	0.5 +	<p>ج18: حساب المردود.</p> $P_2 = U_2 \cdot I_2 \cdot \cos \varphi_2 \Rightarrow P_2 = 24 \times 5 \times 0.94$ $P_2 = 112.8W$ $\eta = \frac{P_2}{P_2 + P_f + P_j} \Rightarrow \eta = \frac{112.8}{112.8 + 10}$ $\eta = \frac{112.8}{122.8} \Rightarrow \eta = 91\%$