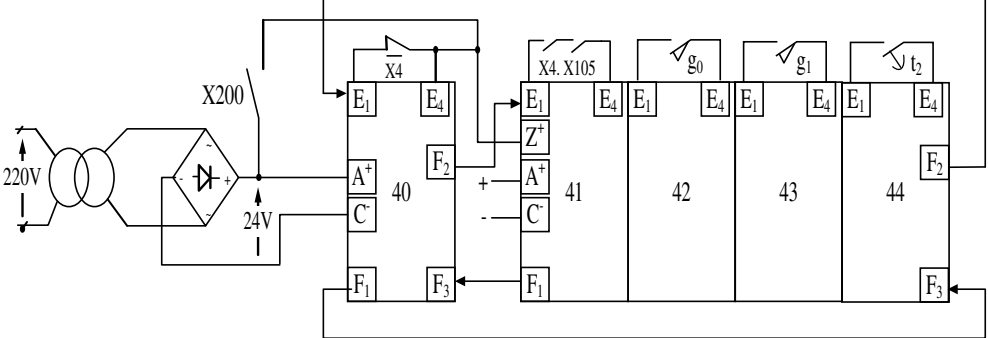
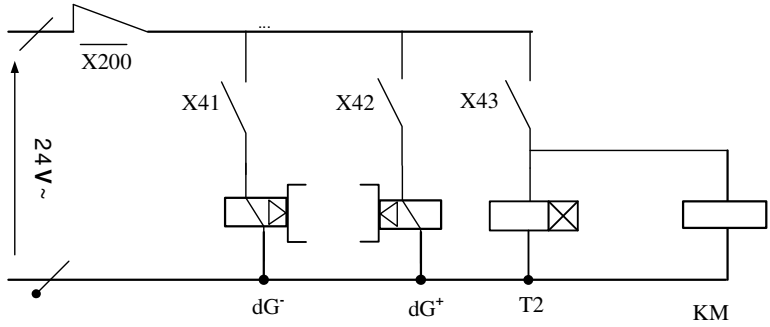
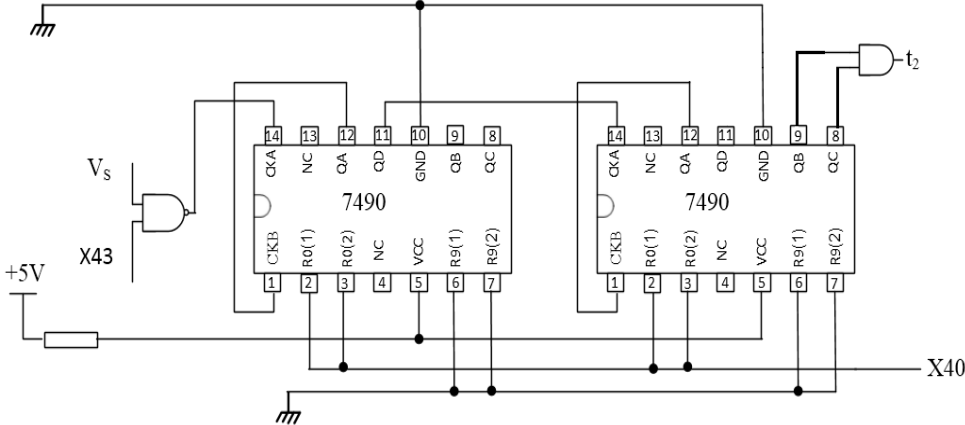
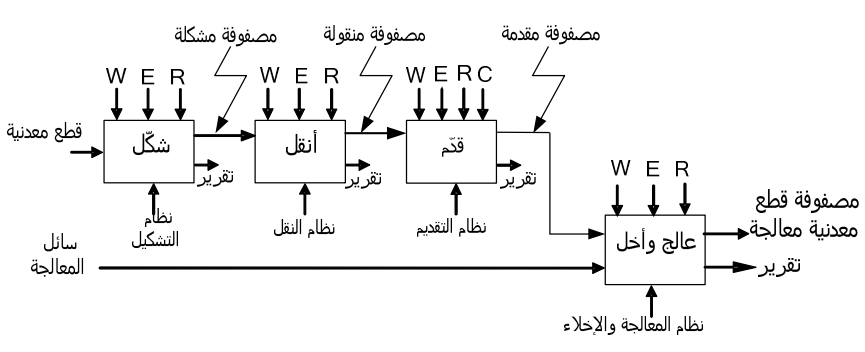
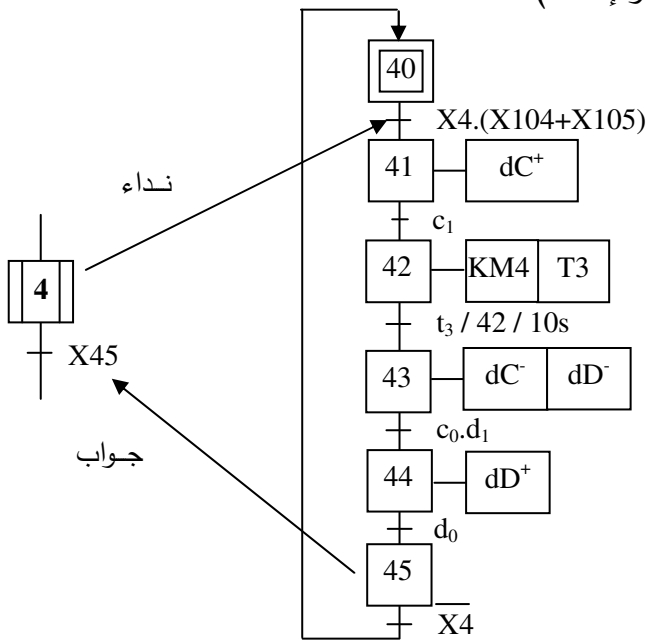


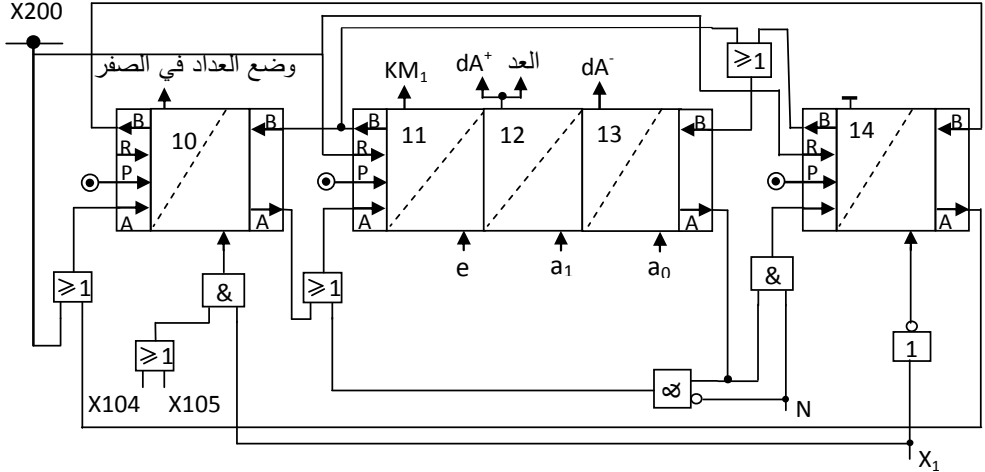
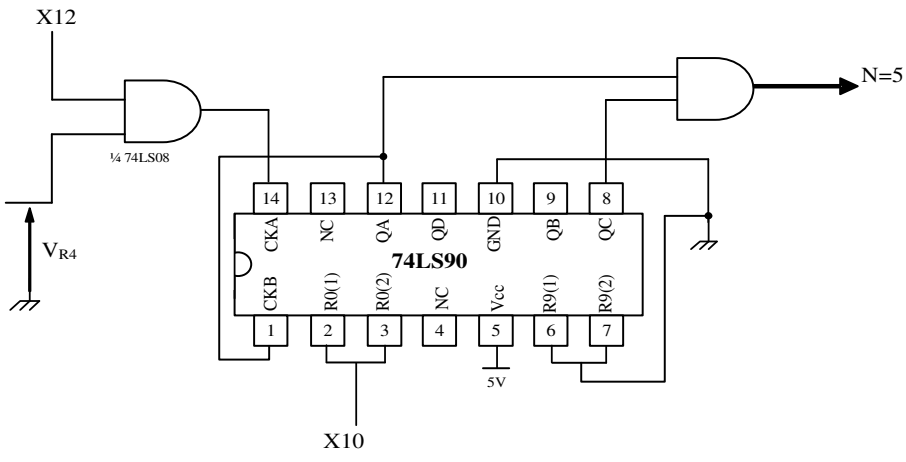
العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)																								
مجموع	مجزأة																									
1	4x0.25	ج1: التحليل الوظيفي التتازلي (النشاط البياني A0)																								
	1.75	7x0.25	ملاحظة: في حالة كتابة لكل أشغولة منفذاتها تعتبر الإجابة صحيحة. ج2: متمن من وجهة نظر جزء التحكم للأشغولة 2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

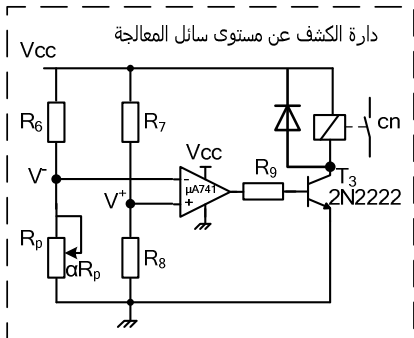
العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)
مجموع	مجزأة	
3.00	8x0.25	ج4: ربط المعقب الكهربائي ودارة المنفذات المتصدرة للأشغولة 4 (الإخلاء). 
	4x0.25	دارة المنفذات المتصدرة 
0.50	2x0.25	ج5: دور كل من الإشارتين X40 ، X43 . X40: إرجاع العداد للصفر . X43: الإذن بالعد .
1.00	2x0.25 + 2x0.25	ج6: البنى المادية التي 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
0.50	2x0.25	ج7: حساب دور إشارة التوقيتية T . $T = 0.7(R_1 + R_p + 2R_2)C$ $T = 0.7(2 + 16 + 2 \times 1)10^3 \times 22 \times 10^{-6}$ $T = 0.3s$
0.50	2x0.25	ج8: حساب النسبة الدورية. $\sigma = \frac{R_1 + R_p + R_2}{R_1 + R_p + 2R_2}$ $\sigma = \frac{19}{20} \Rightarrow \sigma = 95\%$

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)																											
مجموع	مجزأة																												
1.00	2x0.50	ج9: الحالة المنطقية لمخارج العداد Q _D Q _C Q _B Q _A R ₉ (1).R ₉ (2).R ₀ (1).R ₀ (2) = 1 : Q _D Q _C Q _B Q _A = 1001 R ₉ (1) = 0 , R ₀ (1).R ₀ (2) = 1 : Q _D Q _C Q _B Q _A = 0000																											
		ج10: المخطط المنطقي للعداد																											
2.00	6x0.25 + 0.50																												
0.50	0.50	ج11: وظيفة الدارة 1: توليد إشارات الساعة (توقيتية).																											
		ج12: محتوى السجلين TRISA و TRISB																											
0.50	2x0.25	<table border="1"><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																					
		ج13: جدول التشغيل																											
2.00	2x1.00	<table border="1"><thead><tr><th colspan="5">الحالات</th><th rowspan="2">درجة الحرارة</th></tr><tr><th>مقاومات التسخين 2×R_{ch} (مغذاة/غير مغذاة)</th><th>KR (محرّض/غير محرّض) (محرّض)</th><th>KA (محرّض/غير محرّض) (محرّض)</th><th>حالة المقفل T</th><th>المنفذ RA3 (الحالة المنطقية)</th></tr></thead><tbody><tr><td>مغذاة</td><td>محرّض</td><td>محرّض</td><td>متشبع</td><td>1</td><td>θ_{min}</td></tr><tr><td>غير مغذاة</td><td>غير محرّض</td><td>غير محرّض</td><td>حصر</td><td>0</td><td>θ_{max}</td></tr></tbody></table>	الحالات					درجة الحرارة	مقاومات التسخين 2×R _{ch} (مغذاة/غير مغذاة)	KR (محرّض/غير محرّض) (محرّض)	KA (محرّض/غير محرّض) (محرّض)	حالة المقفل T	المنفذ RA3 (الحالة المنطقية)	مغذاة	محرّض	محرّض	متشبع	1	θ _{min}	غير مغذاة	غير محرّض	غير محرّض	حصر	0	θ _{max}				
الحالات					درجة الحرارة																								
مقاومات التسخين 2×R _{ch} (مغذاة/غير مغذاة)	KR (محرّض/غير محرّض) (محرّض)	KA (محرّض/غير محرّض) (محرّض)	حالة المقفل T	المنفذ RA3 (الحالة المنطقية)																									
مغذاة	محرّض	محرّض	متشبع	1	θ _{min}																								
غير مغذاة	غير محرّض	غير محرّض	حصر	0	θ _{max}																								
0.50	2x0.25	ج14: حساب V _{θ_{min}} و V _{θ_{max}} الموافقين لـ θ _{min} و θ _{max} . V _{θ_{min}} = 0.03×θ = 0.03×80 = 2.4 V V _{θ_{max}} = 0.03×θ = 0.03×100 = 3 V																											

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: - الاستطاعة الممتصة: $\eta = \frac{P_u}{P_a}$ ومنه $P_a = \frac{P_u}{\eta} = \frac{0.55}{0.7}$ $P_a = 785.71 \text{W}$ - شدة تيار الإقلاع: لدينا: $\frac{I_D}{I_N} = 4.8$ $I_N = \frac{P_a}{\sqrt{3}U \cos \phi} = \frac{785.71}{1.73 \times 380 \times 0.7}$ $I_N = 1.7 \text{A}$ ومنه $I_D = 4.8 \times I_N = 4.8 \times 1.7$ $I_D = 8.16 \text{A}$
	0.50 + 0.25	
	0.25	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	ج1: التحليل الوظيفي التتالي (النشاط البياني A0) 																								
	1.75	7x0.25	ج2: متمن الأشغولة 4 (المعالجة والإخلاء) ملاحظة: يمكن تعويض المرحلة 43 بمرحلتين متزامنتين أو متتاليتين و تعتبر الإجابة صحيحة. 																							
	2.00	8x0.25	ج3: جدول تنشيط وتحميل مراحل الأشغولة 1 (التشكيل): <table><tr><th>المرحلة</th><th>التنشيط</th><th>التحميل</th><th>المخارج</th></tr><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>$X12.a_1$</td><td>$X14+X11+X200$</td><td>dA⁻</td></tr><tr><td>X14</td><td>$X13.a_0.N$</td><td>$X10+X200$</td><td>/</td></tr></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	ج4: المعقب الهوائي لأشغولة تشكيل المصفوفة. 
0.5	0.5	ج5: دور المقاومة R_1 : حماية الثنائي الضوئي CQY24 عندما تكون المقاومة المتغيرة $R_X = 0 \Omega$
0.75	0.50 + 0.25	ج6: قيمة المقاومة R_X : من المميّزة (الوثيقة 2) نستنتج أن $V_F = 2V$. $V_{CC} = (R_1 + R_X) \cdot I_F + V_F$ $R_X = \frac{V_{CC} - V_F}{I_F} - R_1$ $R_X = \frac{5 - 2}{20 \cdot 10^{-3}} - 100 \Rightarrow R_X = 50 \Omega$
1.75	7x0.25	ج7: ربط العداد: 

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)																		
مجموع	مجزأة																			
0.75	0.50	ج8: حساب سعة المكثفة C . $t_1 = 1.1 \times R_5 C$ $C = \frac{t_1}{1.1 R_5} \Rightarrow C = \frac{5}{1.1 \times 10^{-3}}$ $C = 454 \mu F :$																		
	0.25																			
1.00	1.00	ج9: اقتراح الحل في التركيب. دائرة الكشف عن مستوى سائل المعالجة 																		
	2x0.50																			
1.00	2x0.50	ج10: إيجاد عبارة كل من V^- و V^+ . $V^- = V_{CC} \frac{\alpha R_p}{\alpha R_p + R_6}$ $V^+ = V_{CC} \frac{R_8}{R_8 + R_7}$																		
	2x0.25																			
0.50	2x0.25	ج11: ملء السجلات TRISA و TRISB . <table><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	ج 12: كتابة برنامج تهيئة المداخل / المخرجات. <table><tr><td>BSF</td><td>STATUS, RP0</td><td>; التوجه نحو البنك 1</td></tr><tr><td>CLRF</td><td>TRISB</td><td>; أمح محتوى السجل TRISB</td></tr><tr><td>MOVLW</td><td>B'00011111'</td><td>; إشحن السجل W بالقيمة الثنائية (00011111)</td></tr><tr><td>MOVWF</td><td>TRISA</td><td>; إشحن محتوى السجل W في السجل TRISA</td></tr><tr><td>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 +	ج13: حساب الانزلاق. $n = 1440 \text{ tr/min} \Rightarrow n_s = 1500 \text{ tr/min}$
	0.25	$g = \frac{n_s - n}{n_s}$ $g = \frac{1500 - 1440}{1500} \Rightarrow g = 4\%$
0.75	0.5 +	ج14: حساب الضياع بمفعول جول في الساكن. $P_{js} = \frac{3}{2} r I^2$
	0.25	$P_{js} = 1.5 \times 2 \times (7)^2 \Rightarrow P_{js} = 147 \text{ W}$
1.00	4x0.25	ج15: حساب الضياع بمفعول جول في الدوار. $P_{jr} = g P_{tr}$ $P_a = P_{tr} + P_{fs} + P_{js} \Rightarrow P_{tr} = P_a - (P_{fs} + P_{js})$ $P_a = \sqrt{3} U I \cos \varphi = 3681.44 \text{ W}$ $P_{tr} = 3681.44 - (147 + 300) = 3234.44 \text{ W}$ $P_{jr} = 0.04 \times 3234.44 \Rightarrow P_{jr} = 129.38 \text{ W}$
0.75	0.5 +	ج16: حساب التوتر الثانوي في الفراغ. $m_0 = \frac{U_{20}}{U_1} \Rightarrow U_{20} = m_0 \cdot U_1$
	0.25	$U_{20} = 0.112 \times 220 \Rightarrow U_{20} = 24.64 \text{ V}$
0.75	0.5 +	ج17: حساب توتر الثانوي. $U_2 = U_{20} - \Delta U_2$
	0.25	$U_2 = 24 \text{ V}$
0.75	0.5 +	ج18: حساب المردود. $P_2 = U_2 \cdot I_2 \cdot \cos \varphi_2 \Rightarrow P_2 = 24 \times 5 \times 0.94$
	0.25	$P_2 = 112.8 \text{ W}$ $\eta = \frac{P_2}{P_2 + P_f + P_j} \Rightarrow \eta = \frac{112.8}{112.8 + 10}$ $\eta = \frac{112.8}{122.8} \Rightarrow \eta = 91\%$