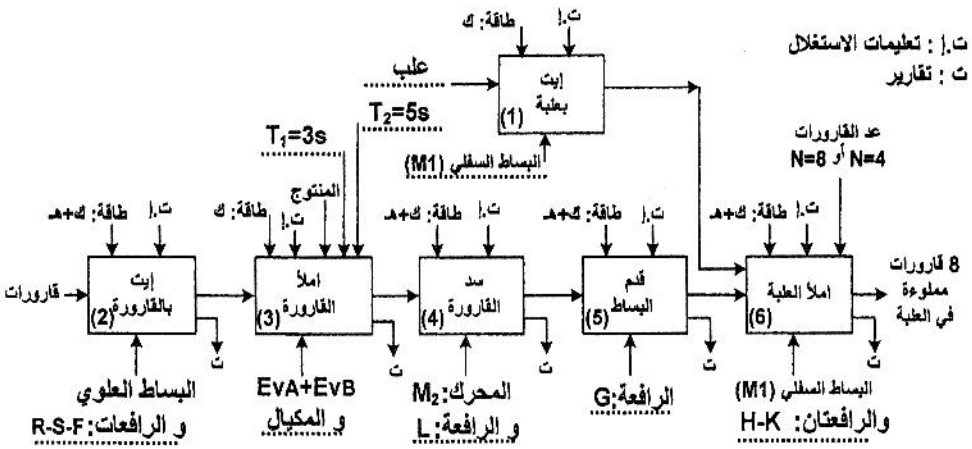
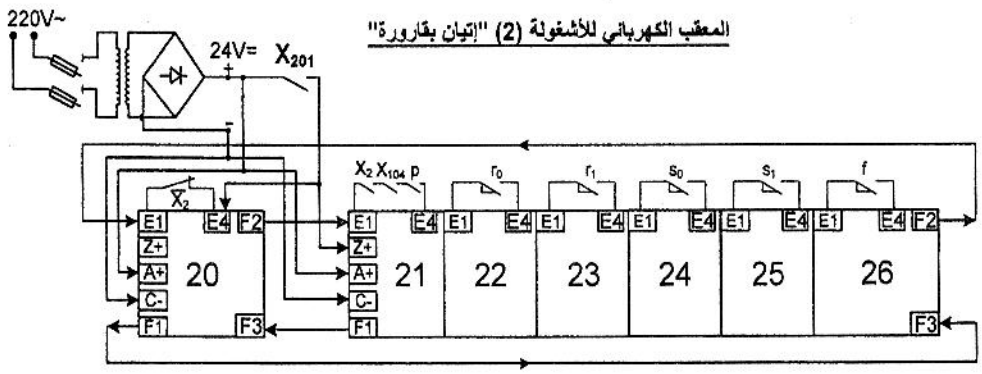
الإجابة النموذجية و سلم التنقيط

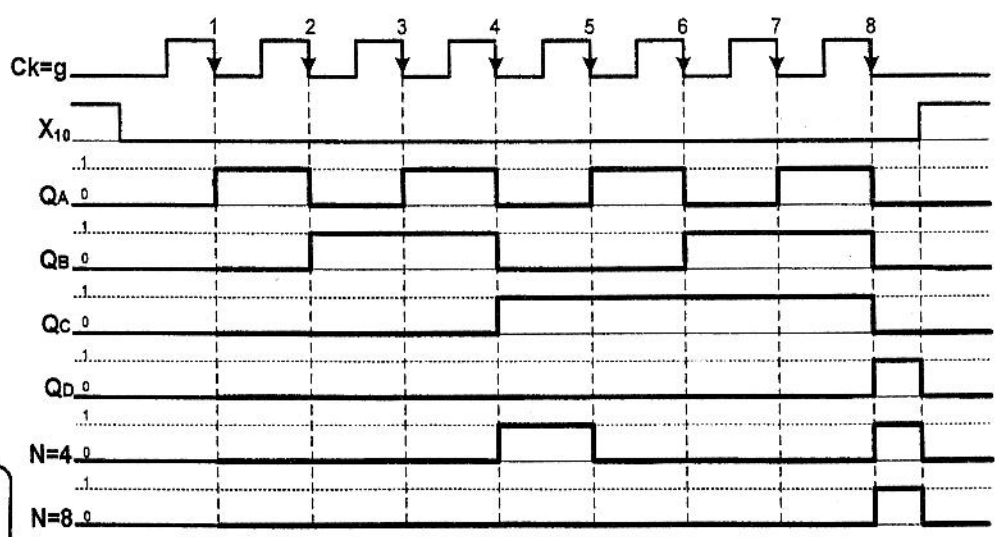
امتحان شهادة البكالوريا دورة : 2012

المادة: تكنولوجيا الشعبة: تقني رياضي هندسة كهربائية

محاور الموضوع	عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
ج1	**التحليل الوظيفي التنازلي**		1.5
ج6	**المعقب الكهربائي للأشغولة (2) "إتيان بقارورة"**		2.5
ج7	**البيان الزمني لعداد القارورات**	10x0.25	1.5
		6x0.25	





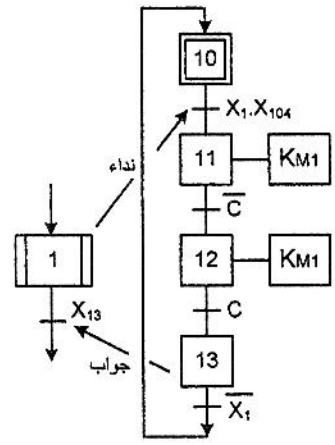


178

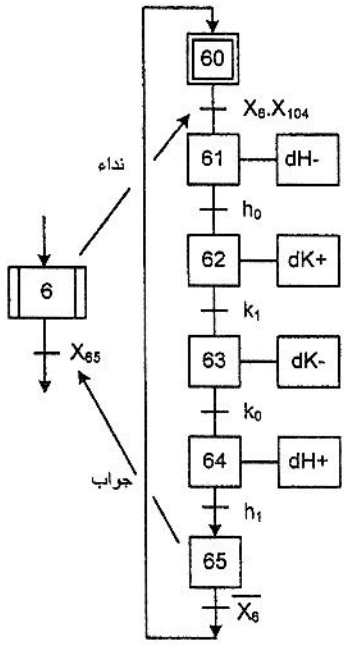
محاور الموضوع	عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
ج2	معادلات التنشيط و التخميل:	10×0.25	2.5
ج3 +ج4	متمن الأشغولة (1) "إتيان بعلبة" / متمن الأشغولة (6) "ملء العلبة"	4×0.25	1
		8×0.25	2
ج5	بعد الأشغولة (2) و حسب متمنها القابلية هي: X_{26}	0.50	1
	بعد الأشغولة (4) و حسب متمنها القابلية هي: X_{47}	0.50	
ج8	عندما تكون الخلية تحت الضوء	0.50	1.5
	عندما تكون الخلية في الظلام:	0.50	
	إذن: $20k\Omega > R > 3k\Omega$	0.50	

المراحل	التنشيط	التخميل	المخارج dR-	المخارج dF
X_{20}	$X_{26}.\overline{X}_2 + X_{201}$	X_{21}	0	0
X_{21}	$X_{20}.X_2.X_{104}.p$	$X_{22} + X_{201}$	1	0
X_{25}	$X_{24}.s_1$	$X_{26} + X_{201}$	0	1
X_{26}	$X_{25}.f$	$X_{20} + X_{201}$	0	0

متمن الأشغولة (1) "إتيان بعلبة"



متمن الأشغولة (6) "ملء العلبة"



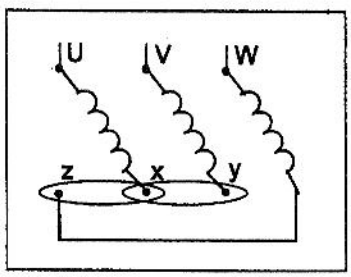
$$\frac{Rc}{Rc+R}Vcc < \frac{R_2}{R_1+R_2}Vcc \Leftrightarrow \frac{R}{Rc} > \frac{R_1}{R_2} \Rightarrow R > \frac{R_1}{R_2}Rc \Rightarrow R > \frac{10}{20}6$$

$R > 3k\Omega$

$$\frac{Rc}{Rc+R}Vcc > \frac{R_2}{R_2+R_1}Vcc \Leftrightarrow \frac{R}{Rc} < \frac{R_1}{R_2} \Rightarrow R < \frac{R_1}{R_2}Rc \Rightarrow R < \frac{10}{20}40$$

$R < 20k\Omega$

179

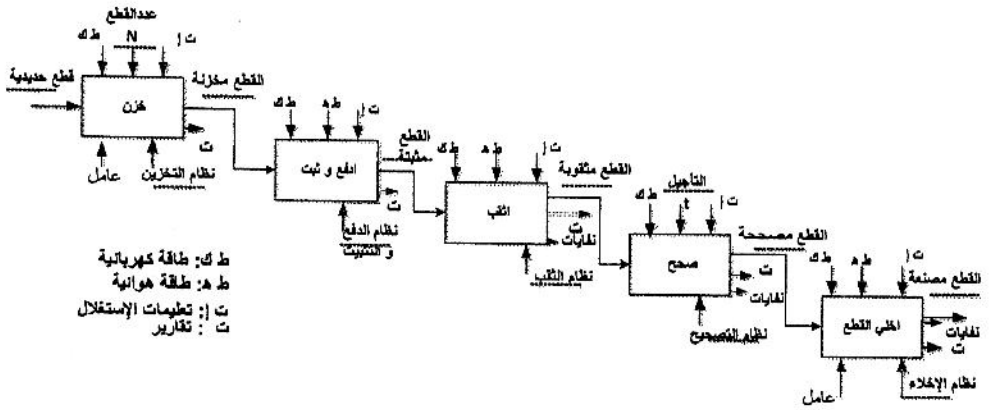
محاور الموضوع	عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
9ج	المؤجل $T_1=3s$		
	$Uc = Vcc\left(1 - e^{-\frac{T_1}{R.C}}\right) = Vz \quad e^{-\frac{T_1}{R.C}} = 1 - \frac{Vz}{Vcc} = 1 - \frac{6,3}{12} = 0,475 \quad -\frac{T_1}{R.C} = ln0,475$	3x0.5	1.5
	$-\frac{T_1}{R.C} = -0,744 \Rightarrow C = \frac{T_1}{0,744.R} = \frac{3}{0,744.47000}$		
	C=85,7µF		
10ج	جدول الحقيقة لسجل تحكم المحرك M_3		
	Q_D Q_C Q_B Q_A C_K 0 0 0 0 0 0 0 0 1 ↑ 0 0 1 1 ↑ 0 1 1 1 ↑ 1 1 1 1 ↑ 1 1 1 0 ↑ 1 1 0 0 ↑ 1 0 0 0 ↑ 0 0 0 0 ↑	x0.25 4	1
11ج	نوع الإقران نجمي .		
		2×0.5	1
12ج	المحرك M_1		
	$I = \frac{1600}{\sqrt{3} \times 380 \times 0,6} \quad P = \frac{Pu}{\eta} = \frac{1200}{0,75} = 1600W \quad I = \frac{P}{\sqrt{3}U.\cos\varphi}$ $I = 4A$	0.5	
	$n = \frac{3000}{p} = \frac{3000}{1} = \frac{3000tr}{mn} \quad n' = (1-g)n = (1-0,015)3000$	0.5	1.5
	$n' = 2955tr/mn$	0.5	

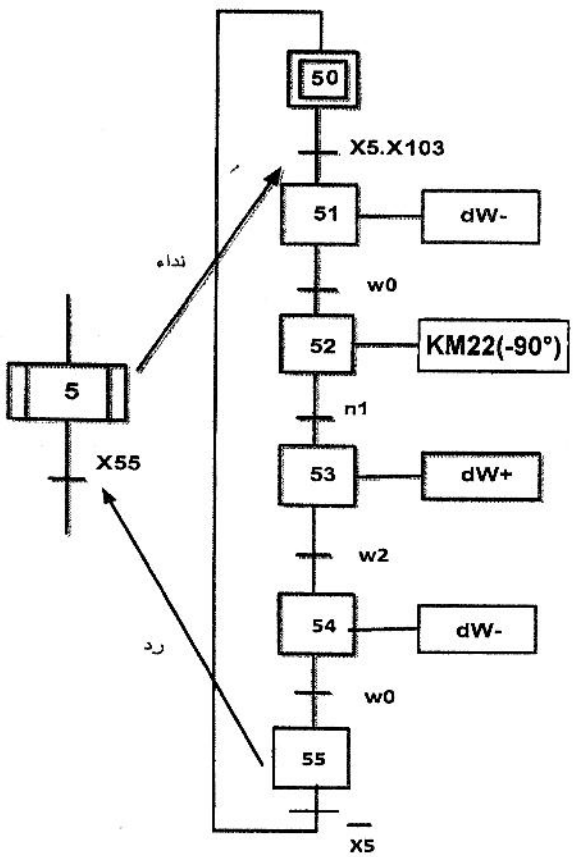
180

محاور الموضوع	عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
ج13	دور الخلية R-C هو: رجوع السجل إلى 0 بطريقة آلية عند وضع النظام في حالة التشغيل	0.5	0.5
ج14	دور الثنائية D هو: حماية المقحل ضد التوترات المتحرضة الناتجة من وشيعة المرحل – تسمى أيضا عجلة حرة.	0.5	0.5
ج15	يستعمل المضخم العملي كمقارن.	0.5	0.5

181

محاور الموضوع	عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
ج1	**التحليل الوظيفي التنازلي A-0**	0.1 x15	1.5
ج2	**متمن أشغولة الإخلاء**	8 x0.25	2



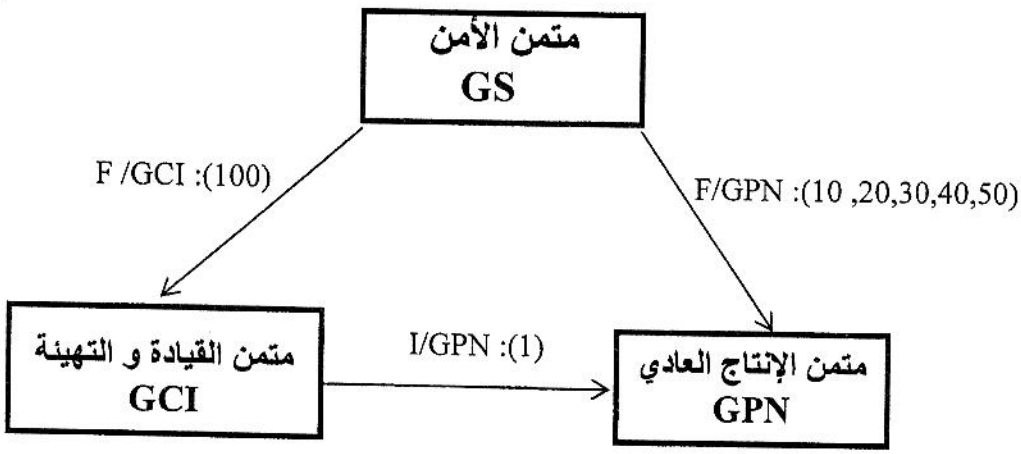


محاور الموضوع	عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
3ج	**معادلات التنشيط والتخميل لأشغولة التصحيح:**	10x 0.2	2

المرحلة	التنشيط	التخميل
X40	$X_{200} + X_{44}.\bar{X}_4$	X_{41}
X41	$X_{40}.\bar{X}_4.X_{103}$	$X_{42} + X_{200}$
X42	$X_{41}.m_1$	$X_{43} + X_{200}$
X43	$X_{42}.T$	$X_{44} + X_{200}$
X44	$X_{43}.m_0$	$X_{40} + X_{200}$

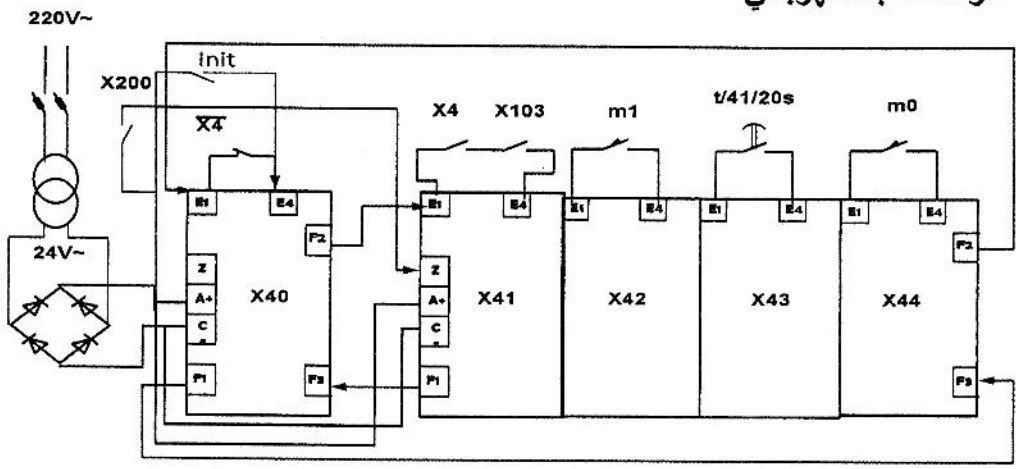
يمكن إضافة *Init/Raz*

4ج تدرج المتامن



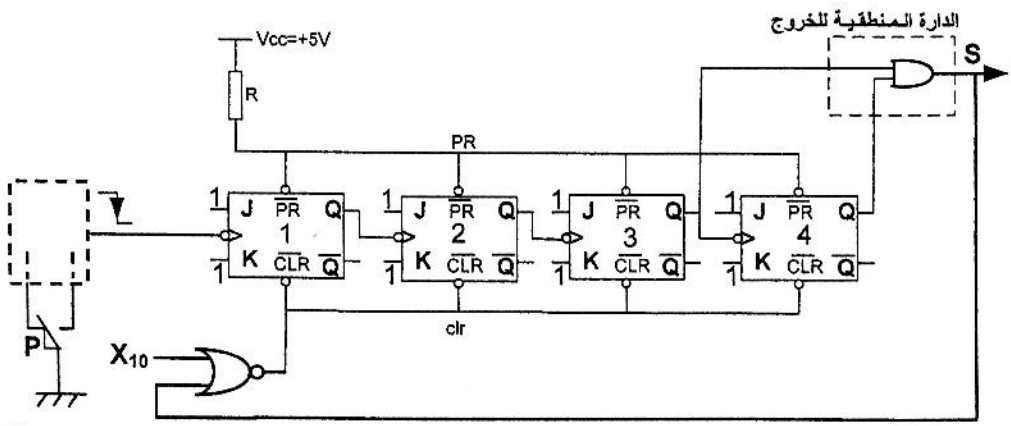
1.5 | 6 x0.25

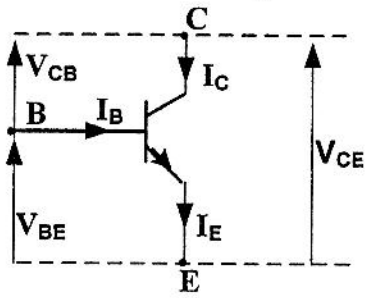
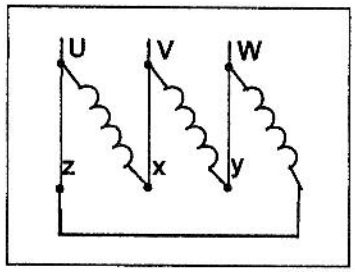
183

محاور الموضوع	عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
5ج	دارة المعقب الكهربائي		
		10×0.25	2.5
6ج	يمكن حذف Init أ- عدد الدارات المندمجة : 2 ب- جدول الحقيقة للعداد	0.25	

عشري	Q4	Q3	Q2	Q1
0	0	0	0	0
12=0	1	1	0	0

	Q4	Q3	Q2	Q1
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1
10	1	0	1	0
11	1	0	1	1
12	1	1	0	0

		0.75	1.5
	ج- يتم مسح العداد إما:- بتنشيط المرحلة الابتدائية لهذه الأشغولة X10 . - عند انتهاء الدورة بعد عد 12 قطعة.	2×0.25	
7ج	دارة العداد اللاتزامني:		
		6×0.25	1.5

محاور الموضوع	عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
8ج	أ- مقحل ثنائي القطب من نوع NPN	0.50	
		0.50	2
	ب- $U_C = Vcc(1-e^{-\frac{t}{(R+P)C}})$	0.25	
	$U_C = Vz + Vbe = 7,5 + 0,7 = 8,2V$	0.25	
	$\frac{Uc}{Vcc} = 1-e^{-\frac{t}{(R+P)C}} \Rightarrow R = -\frac{t}{C\ln(1-\frac{U_C}{Vcc})} - P$	0.25	
	$R = \frac{-20}{100\times10^{-6}\ln(1-\frac{8,2}{12})} - 100\times10^{3} = 73927,29\Omega \Rightarrow R \simeq 74K\Omega$	0.25	
9ج	نوع الإقران متلثي Δ.		
		0.50	1
	التوتر الذي يتحمله كل ملف هو : 380V	0.50	
10ج	حساب الاستطاعة الفعالة الممتصة من طرف المحرك.	0.75	
	$Pa = P1 + P2 = 3260 + 980 = 4240W$	0.75	2
	حساب الاستطاعة المفاعلة (الردية ، الإرتكاسية) (Q) للمحرك		
	$Q = (P1 - P2)\sqrt{3} = (3260 - 980)\sqrt{3} = 3949VAR$	0.5	
	حساب الاستطاعة الظاهرية (S) للمحرك .		
	$S = \sqrt{Pa^2 + Q^2} = 5794\ VA$		
11ج	معامل الاستطاعة (Cos(φ)) للمحرك .	0.5	0.5
	Cos(φ) = Pa/S = 4240/5794= 0.73		
12ج	أ- نسبة التحويل: $m = \frac{U_{20}}{U_1} = \frac{24}{220} = 0,11$		
	- شدة التيار الاسمية للأولي: $I_{1N} = \frac{Sn}{U1} = \frac{60}{220} = 0,27A$	4×0.5	2
	- شدة التيار الاسمية للثانوي: $I_{2N} = \frac{Sn}{U1} = \frac{60}{24} = 2,5A$		
	ب- الضياع في الحديد: $P_{fer}=P_{10}=5W$		

185