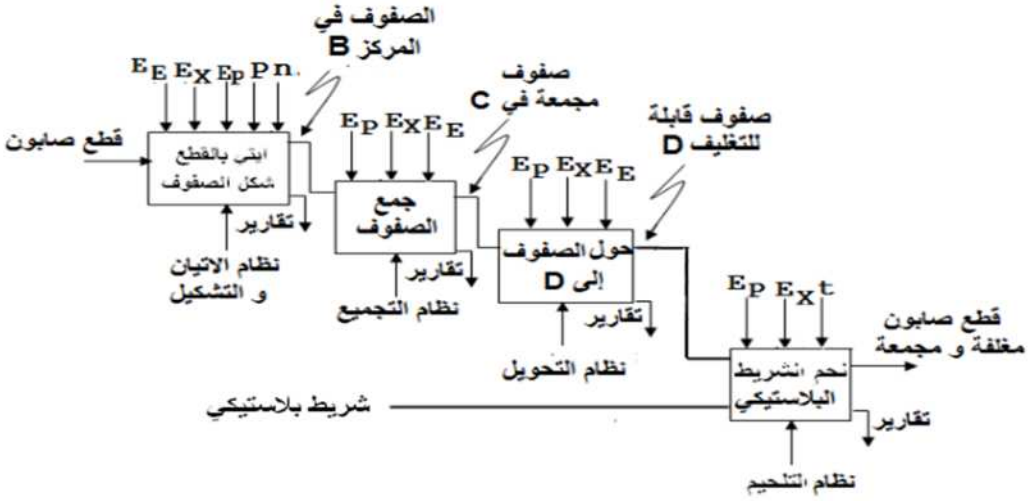
الإجابة النموذجية وسلم التنقيط

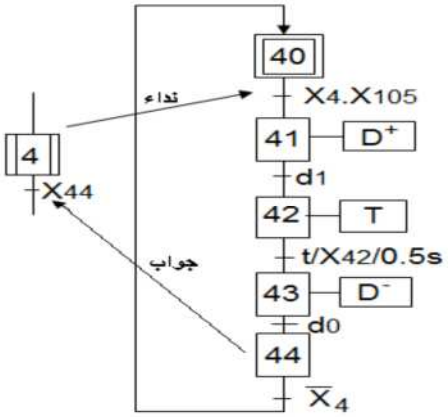
إمتحان البكالوريا التجريبي دورة ماي 2016

المادة : تكنولوجيا هندسة كهربائية **الشعبة : تقني رياضي**

عناصر الإجابة : الموضوع الأول	العلامة	
		مجموع
ج1: النشاط البياني التنازلي:		1.5



ج2: متمن أشغولة التلحيم :		1.5

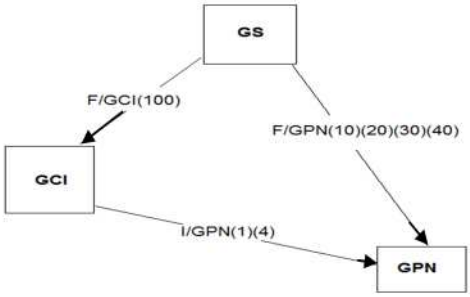


ج3: جدول التنشيط والتخميل و الأوامر للأشغولة 1 :		1.25

المراحل	التنشيط	التخميل	المخارج
X_{10}	$X_{14}\overline{X_1} + X_{200}$	X_{11}	$n = 0$
X_{11}	$X_{10}.X_1.X_{105} + X_{13}.\overline{n}$	$X_{12} + X_{200}$	KM1
X_{12}	$X_{11}.p$	$X_{12} + X_{200}$	A^+
X_{13}	$X_{12}.a_1$	$X_{11} + X_{14} + X_{200}$	A^-
X_{14}	$X_{13}.a_0 .\ n= 6$	$X_{10} + X_{200}$	

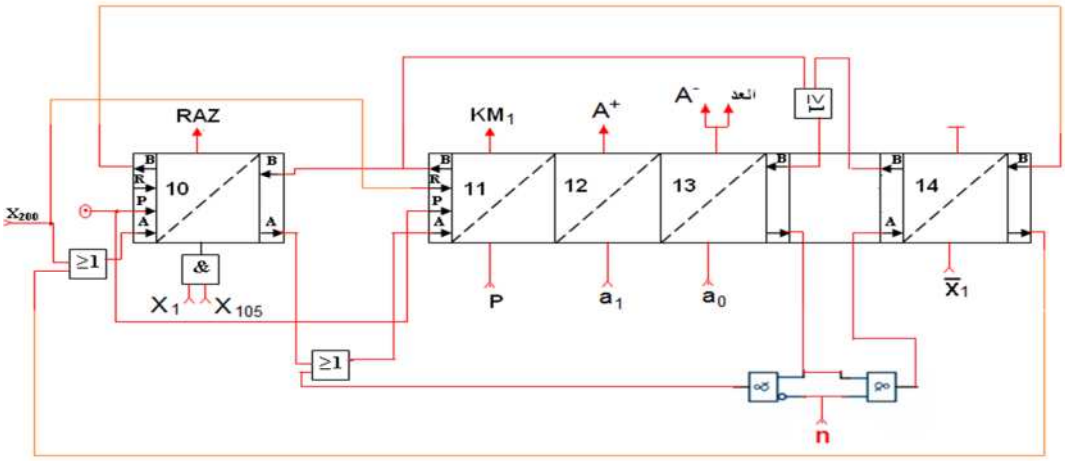
0.5

ج4: تدرج المتامن:



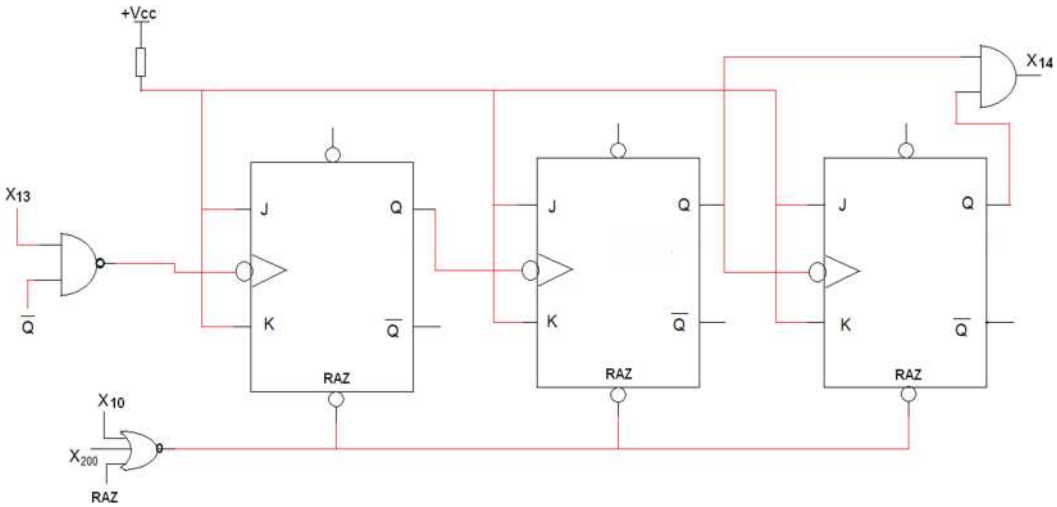
1.5

ج5: المعقب الهوائي:



ج6: التصميم المنطقي للعداد:

1.5



ج7:جدول

0.5

مخارج PIC	المنفذات المتصدرة	مداخل PIC	الملتقطات
RB 6	12M3	RA 0	X4
RB 2	KM2	RA 4	X 104
RB3	KM3	RB 0	C 0
RB 4	KM4	RB 1	C 1
RB 5	KM4	RA1	$\overline{X}$ 4
RB 7	14M3		

ج8: محتوى السجلين:

0.5

TRISA	.	.	.	1	1	1	1	1
TRISB	0	0	0	0	0	0	1	1

ج9:1– دور الطابق1: دارة **الساعة**.

0.75

2– دور الطابق2: **تهيئة الـ PIC** لحظة التغذية واسمها **دارة التهيئة**.

3– دور الثنائيD1: **تسريع تفريغ المكثفة**.

0.5

ج10: اسم المقحل **IRL530 : N MOSFET** يشتغل في **التبديل** .

0.5

ج11: إسم التركيب المكون من المقحلين T_4, T_3 : تركيب دارلنطن و دوره تضخيم التيار

ج12: – حساب التيار I في الطور L :

0.5

$I_C = (V_{CC} - V_{Cesat})/r = (24 - 0)/240 = 0.1A$

ج13: – حساب قيمة المقاومة R_b :

0.5

$V - R_b I_b - V_{BE} = 0 \Rightarrow R_b = (V - V_{BE})/I_b = \beta.(V - V_{BE})/I_C = 5000.(5-1.2)/0.1 = 19.10^4\Omega$

$\Rightarrow R_b = 190K\Omega$.

ج14: دور الدارة R S: دارة ضد الارتداد لإزالة الارتدادات الناتجة عن تماس المرحل للحصول على حالة مستقرة للتحكم في مرحل العداد.

0.5

ج15: حساب R_1:

لدينا: $V_{D1} = 1.5v, I_{D1} = 10mA$

0.5

$V_{cc} = R_1.I_{D1} + V_{D1}$ $\quad R_1 = (V_{cc} - V_{D1})/I_{D1} = (5 - 1.5)/10.10^{-3} = 350\Omega$

ج16: دارة ضبط الحرارة:

1. **المقاومة حرارية من نوع الـ CTN: (حسب المميزة كلما زادت درجة الحرارة نقصت R_θ و العكس صحيح).**
2. **AOP : مضخم عملي يعمل كمقارن تماثلي يقارن V^+ مع V^-.**
3. **العنصر Moc3021: ترياك ضوئي و العنصر BTA800: ترياك.**

دورهما في الدارة: دارة ترابط تعمل مثل المرحل أي ، عزل دارة الاستطاعة عن دارة التحكم.

4.حساب v^+ :

$V^+ = [R_3 /(R_3 + R_2)]\times Vcc = [10 /(10 + 14)]\times 12 = 5$ **يمثل توترمرجعي .**

5.من المميزة : *لما $T = 130°C$ لدينا: $R_\theta = 9K\Omega$ و منه $V^- = 6.75v$.

2

***لما $T = 160°C$ لدينا: $R_\theta = 4K\Omega$ و منه $V^- = 4.36v$.**

V^- تحسب بالعلاقة: $V^- = [R_\theta /(R_\theta + R_1)]\times Vcc$

6.جدول التشغيل :

T(C°)	R_θ	V^+(V)	V^- (V)	Vs(V)	T	MOC3021	BTA800	Rch
160	4KΩ	5	4.36	+12	مشبع	متوقف	متوقف	0
130	9KΩ	5	6.75	0	مانع	يمرر	يمرر	1

0.5

ج17: دارة التأجيل بالـ NE555:

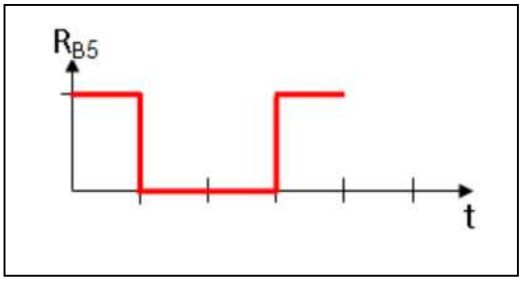
$T = R \times C \times \ln(3)$ **$C = T/(R \times \ln(3)$** $C = 0.5/(1.1 \times 4.7 \times 10^3)$

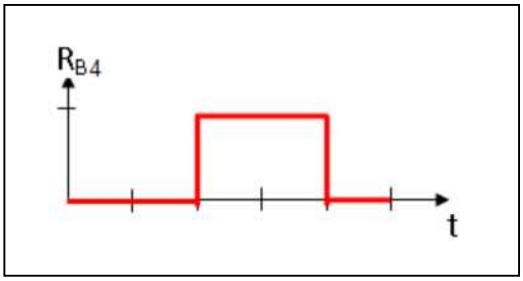
(قيمة مقننةأو موحدة) $C = 100\ \mu F$ **$C = 96.7\mu F$**

ج18: دارة التحكم في المحرك خطوة–خطوة

المخطط الزمني:

1





* المحرك M1 .

ج19:

1– نوع الإقران: إقران نجمي.

2– حساب الإستطاعات:

2.5

* الإستطاعة الفعالة:

$$P_a = P_A + P_B = 547 + 143 = 690w$$

* الاستطاعة الردية:

$$Q = \sqrt{3}(P_A - P_B) = \sqrt{3}(547 - 143) = 700VAR$$

* الإستطاعة الظاهرية:

$$S = \sqrt{[P_a^2 + Q^2]} = 983\ VA$$

3– حساب معامل الاستطاعة:

$$Cos(\Phi) = P/S = 690/983 = 0.7$$

4- حساب تيار الخط

$$P_a = \sqrt{3}.U.I.Cos(\Phi) \qquad I = P_a /(\sqrt{3}.U.Cos(\Phi) = 690/(\sqrt{3}.380.0,7) = 1.6A$$

5- دارة الاستطاعة :

6- اختيار أجهزة الحماية والتحكم :

*مرجع الملامس KM1: LC1-D09

*مرجع المرحل RT1: LR2-D1306

ج20/:

1 . الدارة C2 : مستبدل تماثلي رقمي بـ 8 بيتات.

1.5

2. حساب خطوة إشارة الدخول q_v.

$$U_{ref} = 2 \times 2,56 = 5,12v$$

$$q_v = U_{ref} /2^8 = 5,12/256 = 0,02v$$

3. حساب العدد N:

$$V_{IN} = q_v.N \qquad N = V_{IN} /q_v = 1.5/0,02 = (75)_{10} = (01001011)_2 = (4B)_{hex}$$

- حسب المعطيات هذا الرقم يوافق الوزن(P = 750g) أي ٍ 03 قطع صابون.