najah213.com · نجاح 213

ثانوية بونور محمد – القــل
المستوى : **3 ت ر**

فيفري 2019
المدة : **ساعة ونصف**

الفرض المحروس رقم 02 للثلاثي الثاني في مادة التكنولوجيا (هندسة كهربائية)

محطة الخرسانة .

دفتر الشروط المبسط:

الهدف: إنتاج خرسانة بمزج كميات معينة من الرمل، الحصى، الإسمنت و الماء بصفة آلية.

الكيفية: – استعمل ميزانين لتحديد كميتي الرمل و الحصى وكمية الإسمنت

– لتحديد كمية الماء نستعمل كهروصمام EV يشتغل لمدة زمنية t_2.

مبدأ التشغيل:

ينقسم النظام إلى ثلاثة أشغولات رئيسية:

– الأشغولة الأولى "الكيل": يتم فيها وزن كميتي الرمل ثم الحصى وكمية الإسمنت.
في آن واحد:

- تنطلق عملية كيل الرمل بدخول ذراع الرافعة C حتى يؤثر على الملتقط c_1 ثم كيل الحصى بدخول ذراع الرافعة B حتي يؤثر على الملتقط b_1
- تنطلق عملية كيل الإسمنت بدخول ذراع الرافعة A حتى يؤثر على الملتقط a_1.

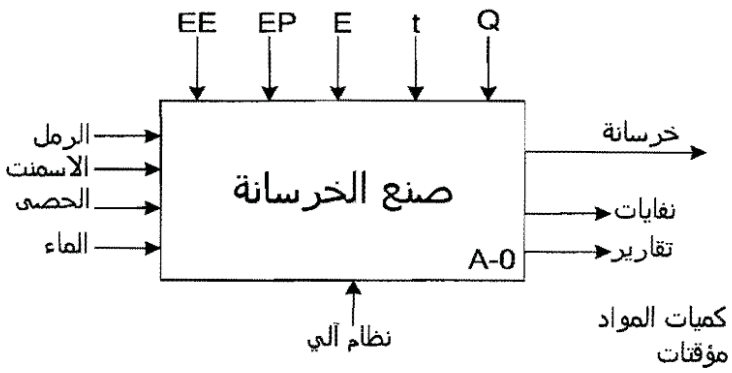
– الأشغولة الثانية " التفريغ و النقل": يتم فيها تفريغ المواد الأولية على البساط الذي يقوم بتوصيلها إلى المازج و كذلك تفريغ الكمية المحددة من الماء في المازج.

– الأشغولة الثالثة"المزج و التفريغ": يتم فيها مزج المواد الأربعة لمدة $t_3 = 2mn$.ثم تبدأ عملية التفريغ بدخول ذراع الرافعة F و دوران المحرك في الاتجاه المعاكس خلال $t_4 = 20s$ بعده يرجع من جديد ذراع الرافعة F إلى وضعه الأصلي.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

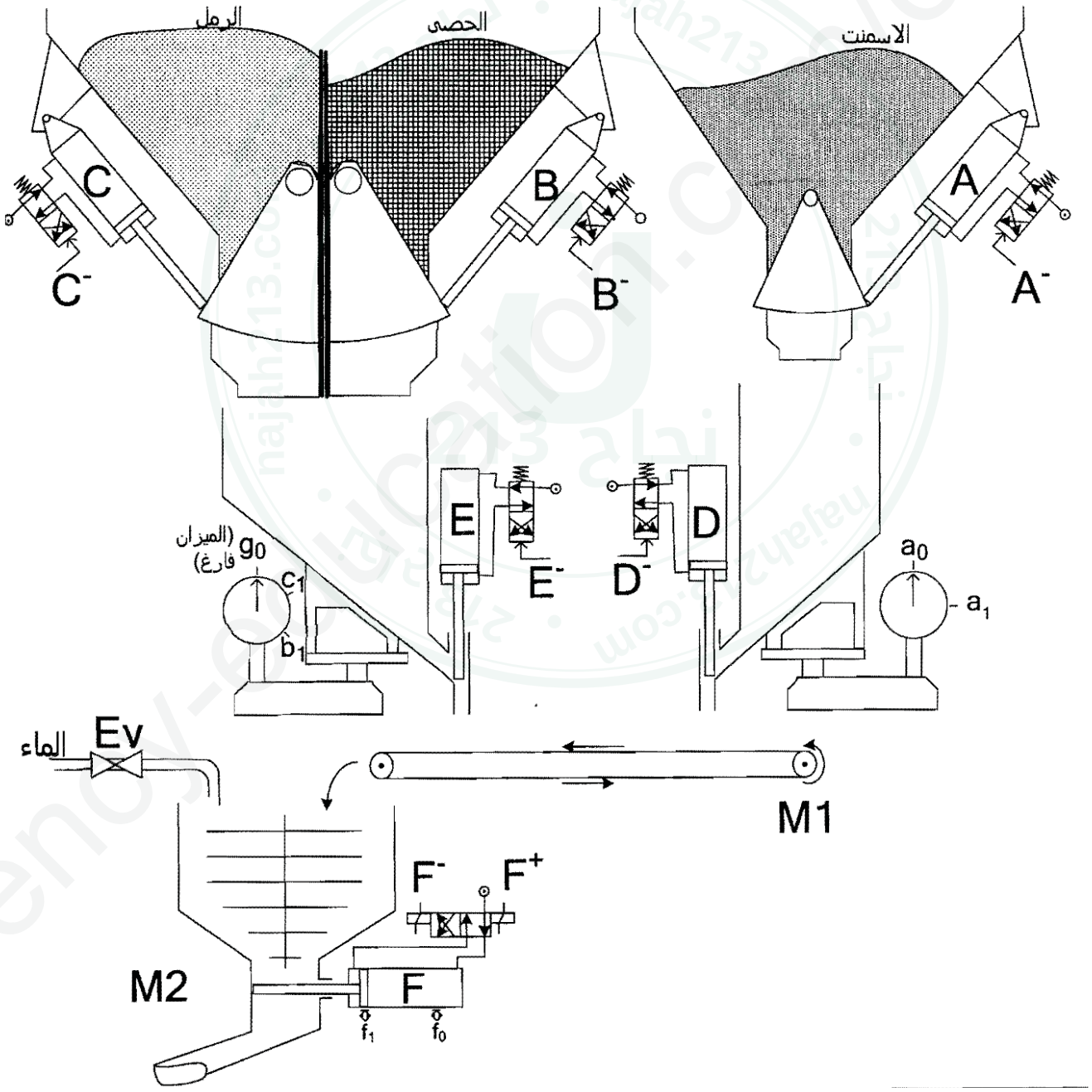
najah213.com · نجاح 213

الوظيفة الشاملة:



Q: كميات المواد
t: مؤقتات

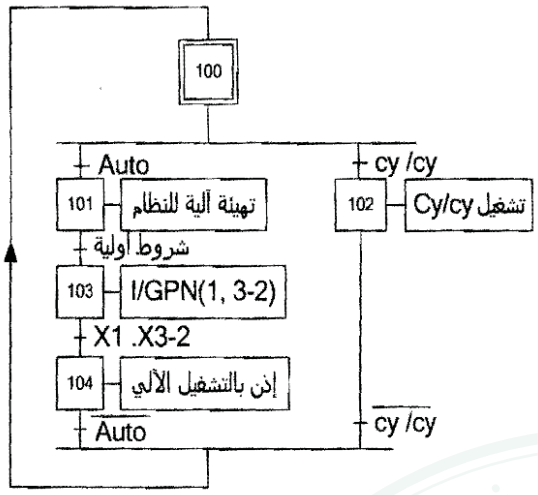
المناولة الهيكلية:



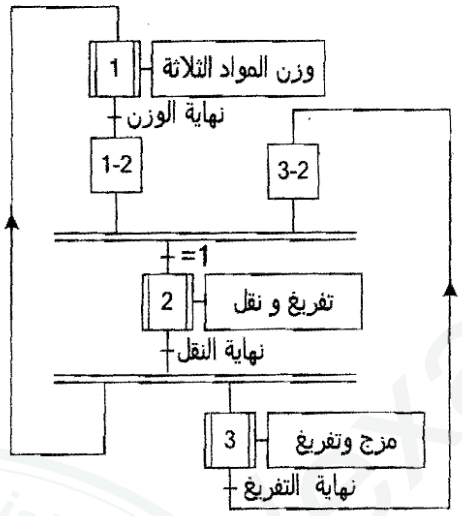
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

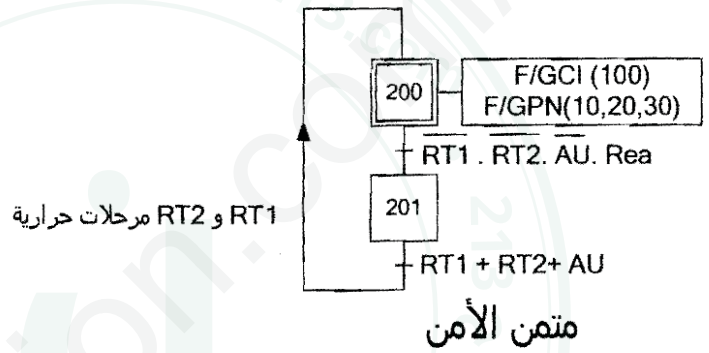
التحليل الزمني



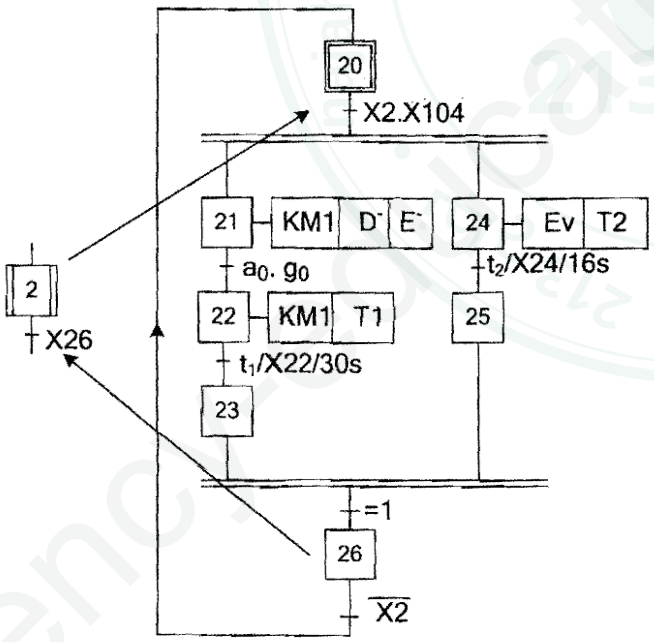
متمن القيادة و التهيئة:



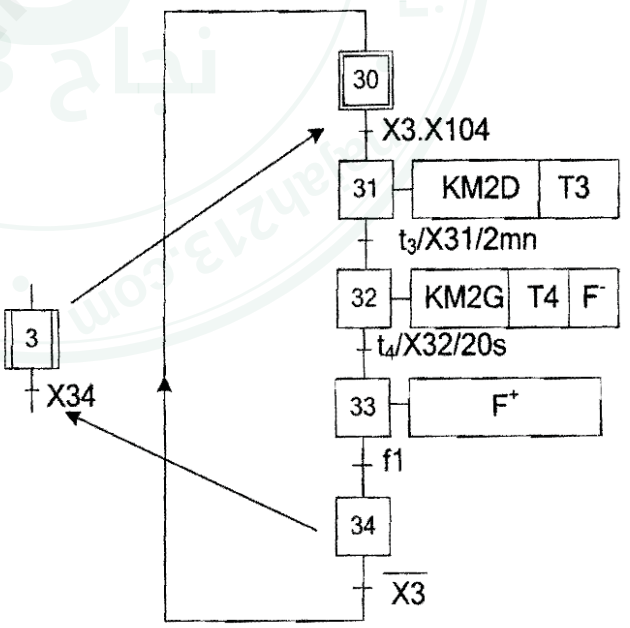
متمن تنسيق الأشغولات



متمن الأمن



متمن أشغولة 2



متمن أشغولة 3

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

- وقع نقاش بين تلميذين من قسم سنة ثالثة تقني رياضي هندسة كهربائية حول إمكانية التحكم في محرك المازج M2 باستعمال المبرمج الآلي الصناعي . فأقترح أحدهما المخطط الكهربائي الموضح في وثيقة الإجابة (صفحة 5 من5) كونه درسه في السنة الثانية .

العمل المطلوب :

س1 : ارسم متمن من وجهة نظر جزء التحكم للأشغولة 1

س2 : أكتب معادلات تنشيط وتخميل المراحلX21 و X22 على وثيقة الإجابة (صفحة 5 من 5)

س3 : ارسم مخطط تدرج المتامن .

س4 : اشرح دور المرحلة X103 في متمن القيادة والتهيئة .

س5 : ارسم المعقب الهوائي للأشغولة 3 ودارة التحكم و دارة الاستطاعة للرافعة F على وثيقة الإجابة (صفحة 5 من 5)

- لتحقيق التأجيل T2 مدته $t_2=16s$ في المرحلة X24 استعملنا عداد لا تزامني بالقلابات JK ذات الجبهة النازلة وعلما أن الإعادة إلى الصفر تتم عند تنشيط المرحلة X25 .

س6 : ارسم المخطط المنطقي لهذا العداد علما أن دور إشارة الساعة هو T=2s .

س7 : هل المخطط الكهربائي المقترح من طرف أحد التلميذين صحيحا وكاملا ؟ إن كان غير ذلك صححه وأكمله .

س8 : أكمل البرنامج الموافق باستعمال لغة الملامس (Ladder) للمبرمج الآلي الصناعي .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

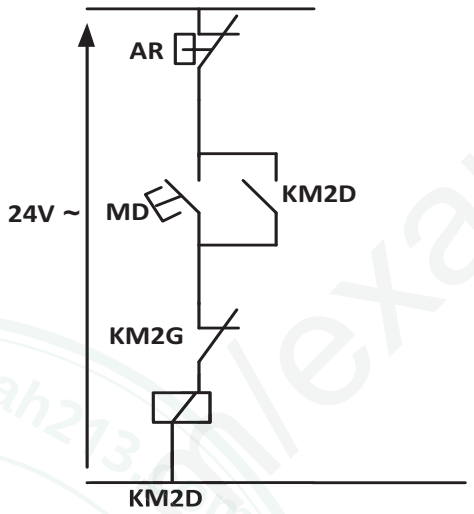
وثيقة إجابة ترد مع الورقة المزدوجة

اللقب والاسم :

.....



البرنامج بلغة الملامس (Ladder)

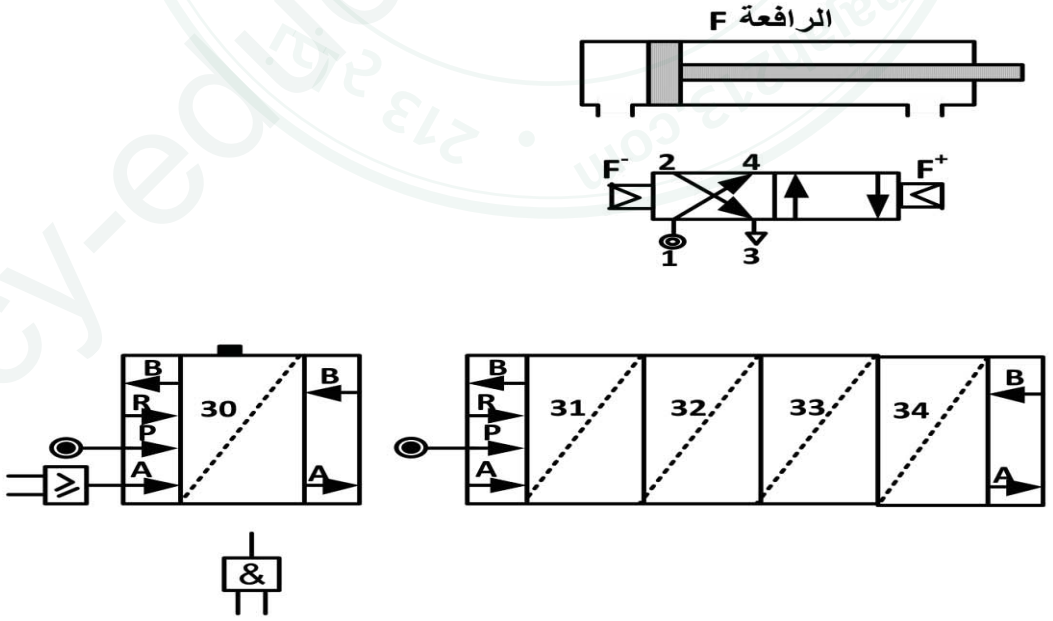


المخطط الكهربائي

ج3: جدول معادلات التنشيط و التخميل للمراحل:

المرحلة	معادلة التنشيط	معادلة التخميل
X21		
X22		

ج5 : المعقب الهوائي ودارة التحكم و دارة الاستطاعة للرافعة F



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

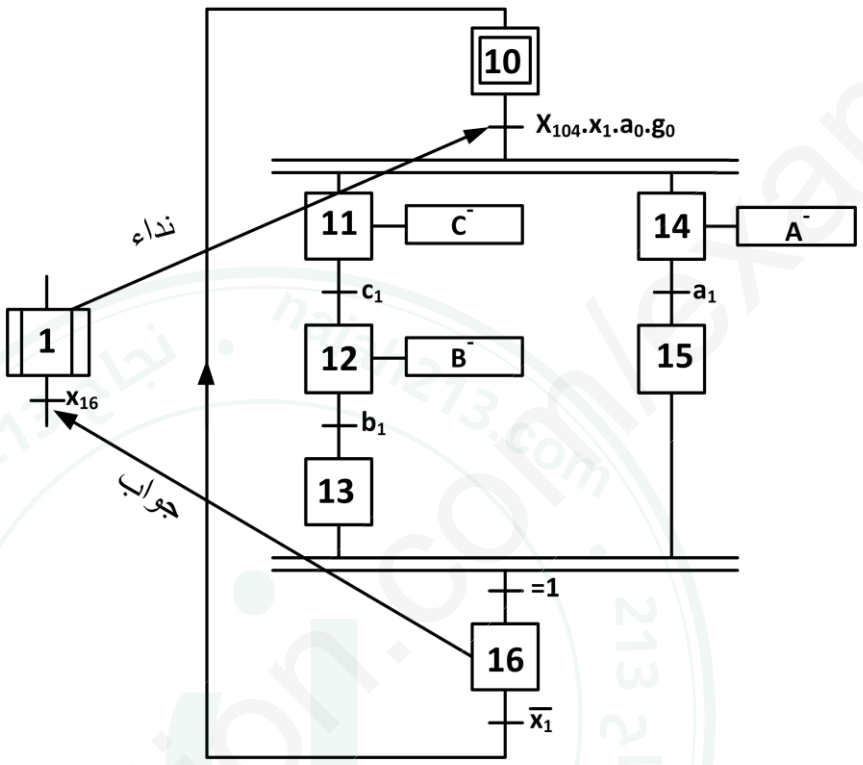
najah213.com · نجاح 213

ثانوية بونور محمد – القــل — فيفري 2019

القسم : 3 ت ر (هندسة كهربائية) — المدة : 1h :30 mn

الحل النموذجي للفرض المحروس الثاني للثلاثي الثاني

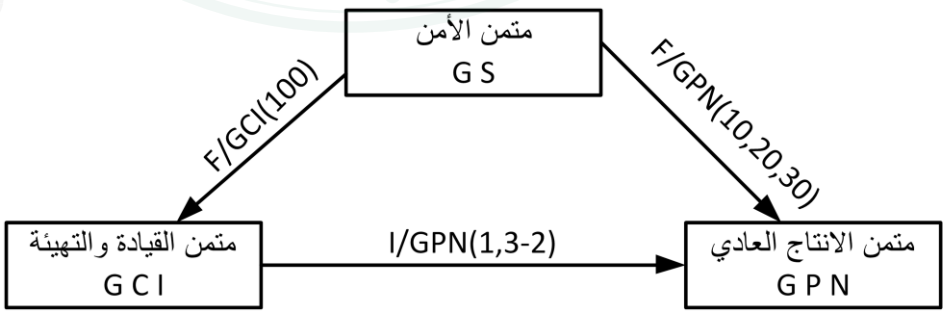
ج1 : متمن الأشغولة 1 من وجهة نظر جزء التحكم : **(04 ن)**



ج2 : معادلات التنشيط والتخميل : **(02 ن)**

المرحلة	التنشيط	التخميل
X_{21}	$X_{20}.X_2X_{104}$	$X_{22}+X_{200}$
X_{22}	$X_{21}.a_0.g_0$	$X_{23}+X_{200}$

ج3 : رسم مخطط تدرج المتامن : **(03 ن)**

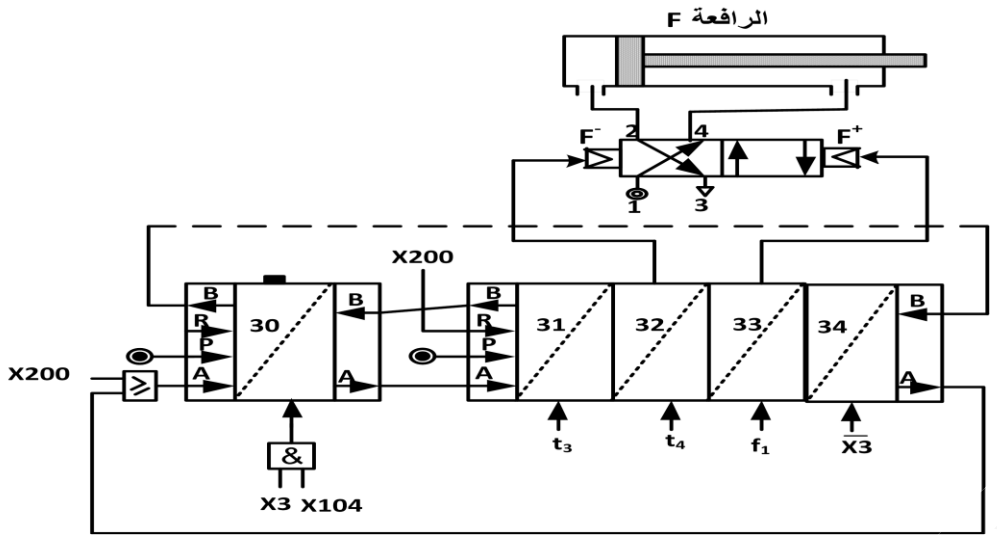


ج4 : شرح دور المرحلة X_{103} : **(01 ن)**

عند المرحلة X_{103} يتم تنشيط المرحلتين X_1 و X_{3-2} من متمن تنسيق الأشغولات .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

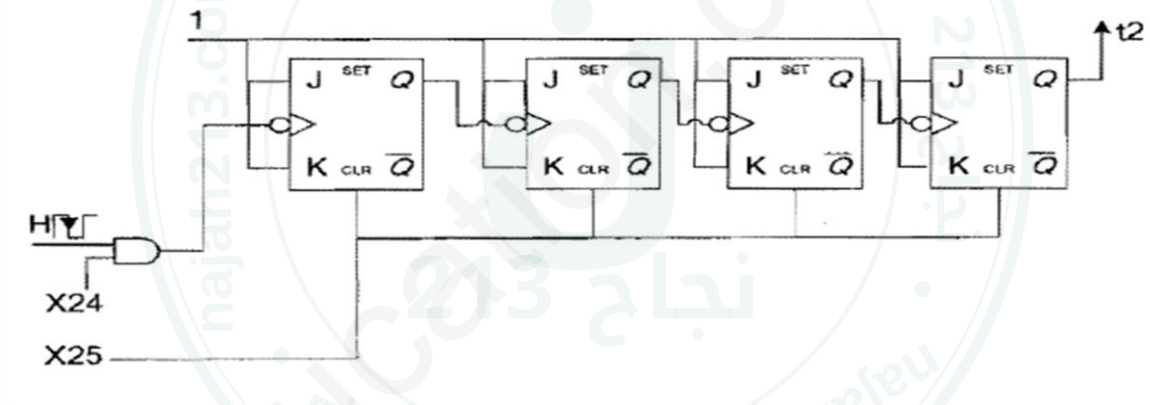
ج5 : المعقب الهوائي ودارة التحكم والاستطاعة للرافعة F : **(03 ن)**



ج6 : رسم المخطط المنطقي للعداد : **(03 ن)**

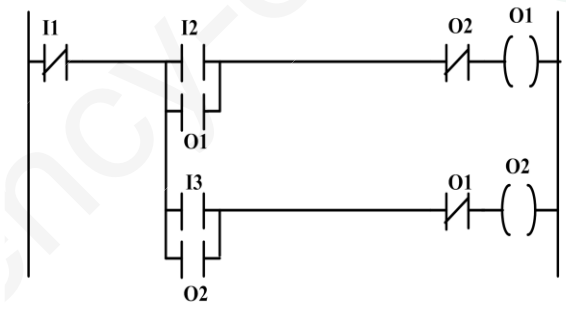
لدينا علاقة التأجيل : $t = N.T \Rightarrow N = \frac{t}{T} = \frac{16}{2} = 8$ عداد تام يطبق عليه قانون التأجيل لعداد ذو دورة كاملة

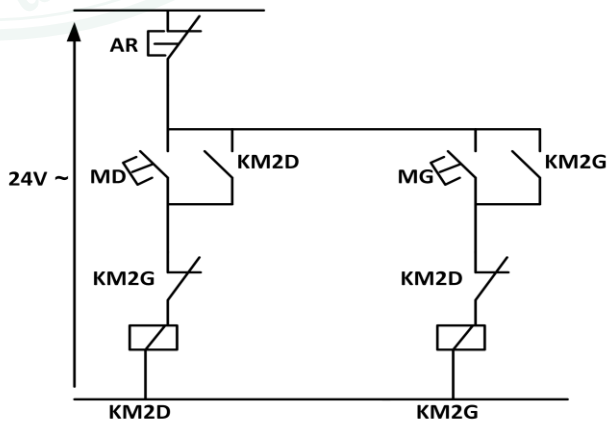
أي : $N = 2^{n-1} \Rightarrow 8 = 2^{4-1}$ يعني عدد القلابات $n = 4$



ج7 : المخطط الكهربائي المقترح من طرف أحد التلاميذ صحيحا لكن غير كاملا . **(02 ن)**

إكمال المخطط :





ج8 : إكمال البرناج بلغة الملامس Ladder : **(02 ن)**

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com