najah213.com · نجاح 213

ثانوية **2016-2015**

المستوى: الثالثة تقني رياضي **المدة:** 04 ساعات

اختبار في مادة التكنولوجيا (هندسة كهربائية)

نظام آلي لمعالجة قطع معدنية

يحتوي الموضوع على 9 صفحات (من 9/1 إلى 9/9)

- **العرض:** من الصفحة 9/1 إلى الصفحة 9/5.
- **الأسئلة:** الصفحة 9/6.
- **وثائق الإجابة:** الصفحات 9/7 و 9/8 و 9/9 (ترجع مع أوراق الإجابة).

I- دفتر المعطيات:

- **الهدف من الحل الآلي:** يجب على النظام أن يعالج كيميائيا في أدنى وقت ممكن وبصفة مستمرة قطعا معدنية.
- **المادة الأولية**: هي عبارة عن قطع معدنية محضرة مسبقا ومواد كيميائية للمعالجة.
- **وصف الكيفية:** تأتي القطع المعدنية عبر منحدر إلى طاولة، أين يتم تحويلها عن طريق كهرومغناطيس متحكم في صعوده ونزوله بواسطة محرك ($M1$) وفي حركته يمينا ويسارا بواسطة محرك ($M2$)، إلى مركز الدفع، تدفع القطعة إلى غرفة المعالجة بواسطة رافعة (P) أين تتم معالجتها بواسطة مادة كيميائية لمدة زمنية معينة، ثم يتم إخلاؤها إلى مركز الشحن بواسطة رافعة (V).
- **الاستغلال:** تحتاج العملية إلى حضور تقني خاص بالقيادة والمراقبة، وعاملين بدون اختصاص لتزويد المنحدر بالقطع وتخزين القطع المعالجة.
- **الأمن:** حسب القوانين المعمول بها.

II- التحليل الوظيفي:

1- الوظيفة الشاملة للنظام: (نشاط بياني $A\text{-}0$)



EE: طاقة كهربائية.
EP: طاقة هوائية.
E: تعليمات الاستغلال.
t: مدّة المعالجة.

2- التحليل الوظيفي التنازلي: أنظر وثيقة الإجابة ص1/1.

الصفحـــة 9/1

III-المناولة الهيكلية:

1-هيكلة الجزء المنفذ:



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

213 نجاح · najah213.com

2-الاختيار التكنولوجي للمنفذات والمنفذات المتصدرة والملتقطات:

الأشغولة	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات
التحويل	***M1***: محرك لاتزامني 3~، 220/380V،	ملامسات كهربائية ~24V: $KM1_h$: للصعود.	***a,b,c,d,e***: ملتقطات الكشف عن:

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

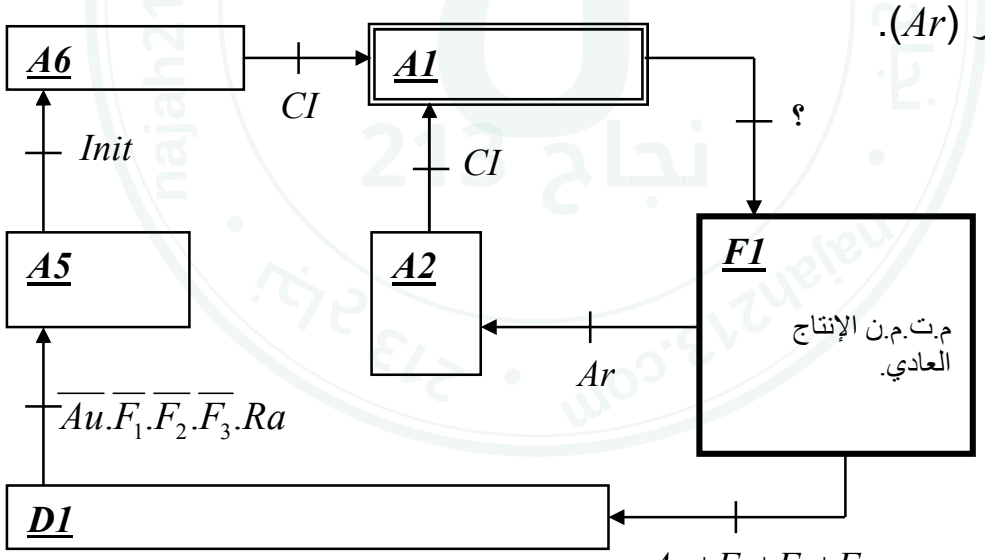
najah213.com · نجاح 213

	اتجاهين للدوران (صعود/نزول). ***M2***: محرك لاتزامني 3~، 220/380V، اتجاهين للدوران (يمين/يسار). ***EM***: كهرومغناطيس أحادي للاستقرار.	***$KM1_l$***: للنزول. ***$KM2_d$***: لليمين. ***$KM2_g$***: لليسار. ***EM***: ملامس الكهر مغناطيس.	- حضور القطعة. - المستوى السفلي. - المستوى العلوي. - الوضعية يسار. - الوضعية يمين.
الدفع	***L***: رافعة ثنائية المفعول تقوم بفتح وغلق غرفة المعالجة. ***P***: رافعة ثنائية المفعول تقوم بدفع القطعة إلى غرفة المعالجة.	***L-,L+***: موزعة 4/2 ثنائية الاستقرار. ***P-,P+***: موزعة 4/2 ثنائية الاستقرار.	***l_0,l_1***: ملتقطي نهاية الشوط للرافعة *L*. ***p_0,p_1***: ملتقطي نهاية الشوط للرافعة *P*.
المعالجة	***M3***: محرك لاتزامني 3~، 380/660V، اتجاه واحد للدوران، إقلاع نجمي/مثلثي. ***EV***: كهروصمام أحادي الاستقرار.	***$KM3,KM_Y,KM_\Delta$***: ملامسات كهربائية ~24V، للتحكم في إقلاع M3. ***EV***: ملامس الكهروصمام.	***t***: مؤجلة بعداد لضبط زمن المعالجة ***t=40s***.
الإخلاء	***V***: رافعة ثنائية المفعول تقوم بإخلاء القطعة المعالجة إلى مركز التخزين.	***V-,V+***: موزعة 4/2 ثنائية الاستقرار.	***v_0,v_1***: ملتقطي نهاية الشوط للرافعة *V*.

IV- أنماط التشغيل والتوقف *GEMMA*:

م.ت.م.ن الأمن *(GS)*: عند حدوث خلل ($F_1+F_2+F_3$) أو عند طلب التوقف الاستعجالي (Au) نشاط المرحلة (X_{200}) يؤدي إلى تنشيط المراحل الابتدائية وتخميل باقي المراحل. بعد تصليح الخلل يمكن إعادة التسليح (Ra) للعودة إلى الإنتاج العادي (X_{201}).

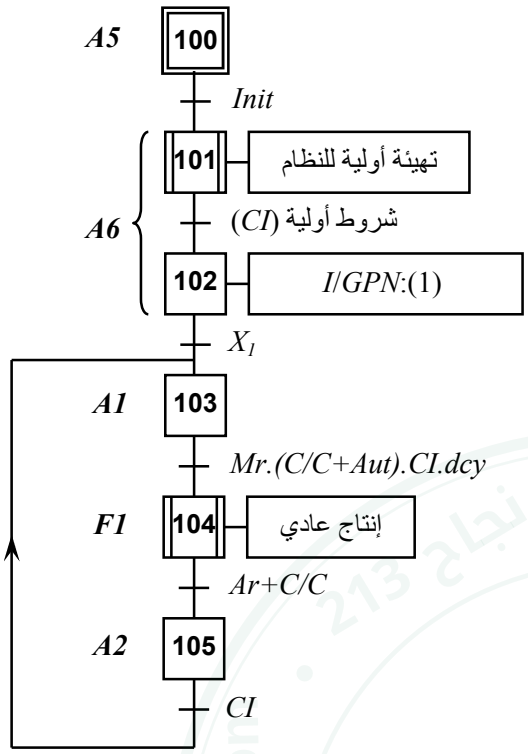
م.ت.م.ن القيادة والتهيئة *(GCI)*: الضغط على ($Init$) يسمح بالتهيئة الأولية للنظام وتنشيط المرحلة الرأسية (X_1) لم.ت.م.ن تنسيق الأشغولات، ومن ثمَّ اختيار التشغيل العادي للنظام في النمط الآلي (Aut) أو النمط دورة بعد دورة (C/C)، كما يمكن طلب التوقف العادي في نهاية الدورة بالضغط على الزر (Ar).

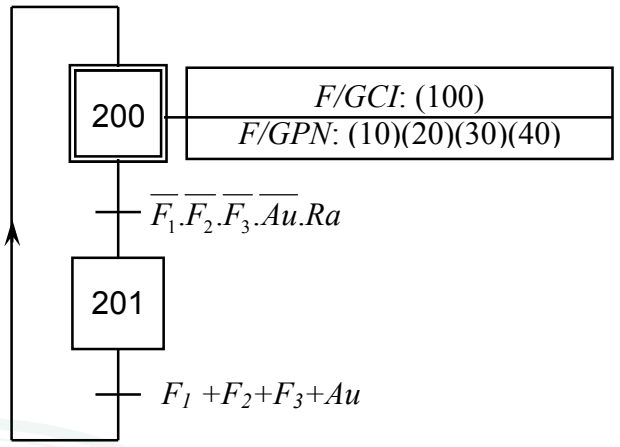


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

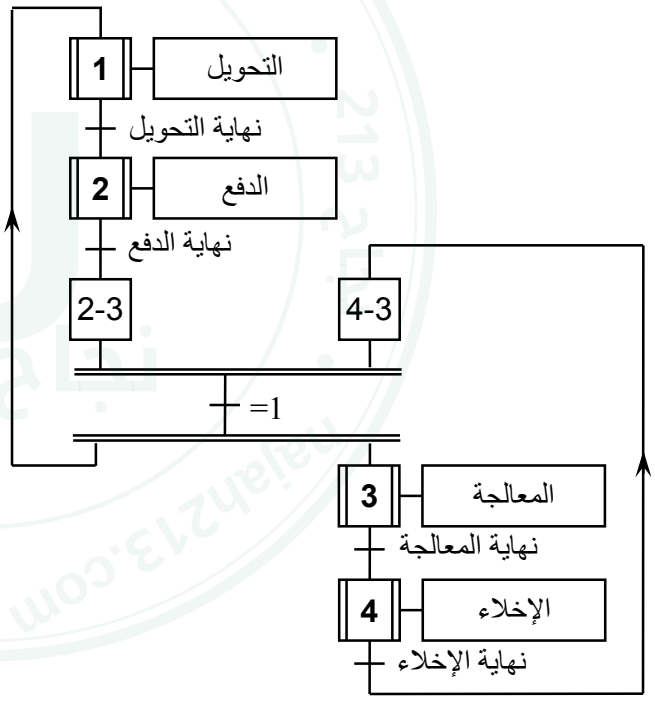
V-التحليل الزمني:

- **م.ت.م.ن الأمن (*GS*) و م.ت.م.ن القيادة والتهيئة (*GCI*) الموافقين لأنماط التشغيل والتوقف *GEMMA*:**

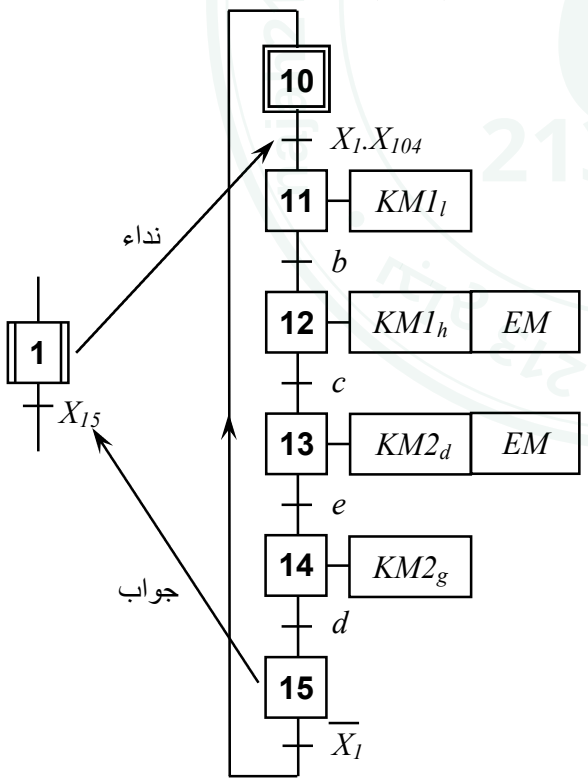




- **م.ت.م.ن تنسيق الأشغولات (*GPN*):**



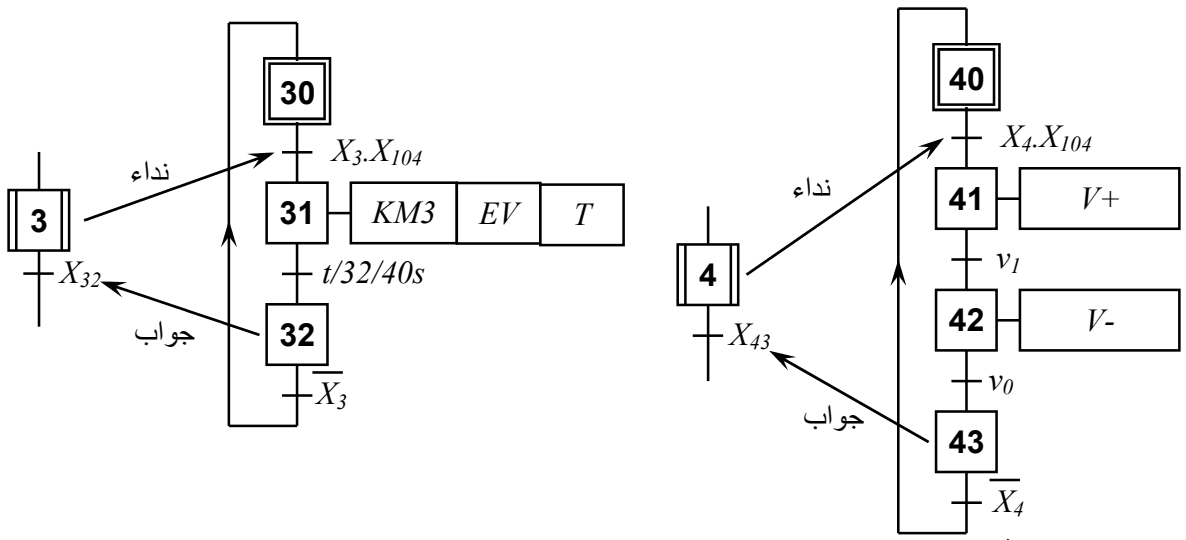
- **م.ت.م.ن أشغولة التحويل:**



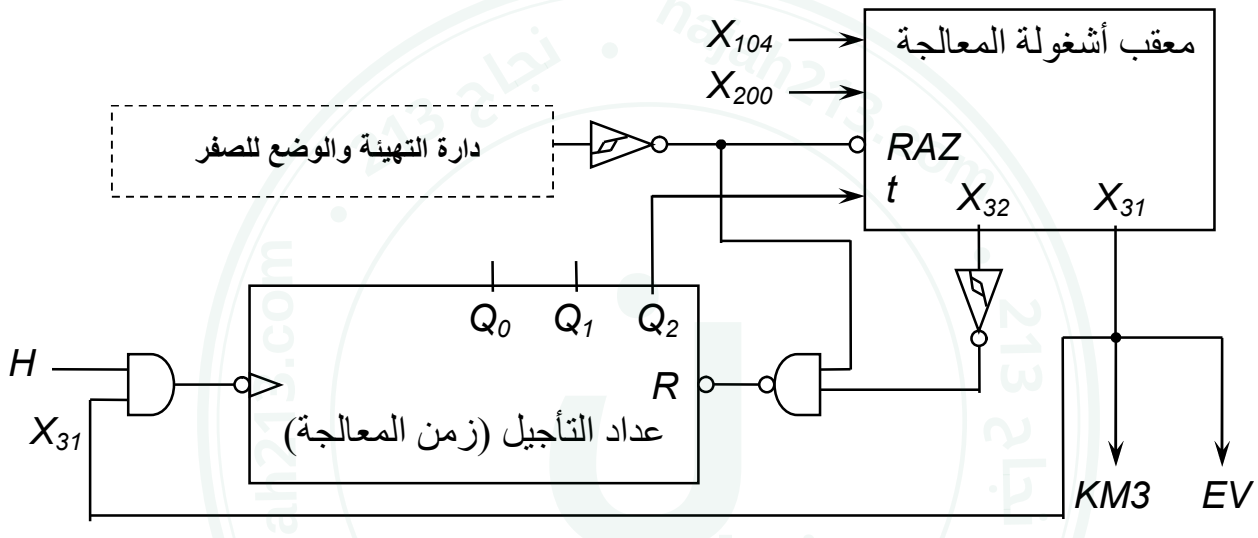
- **م.ت.م.ن أشغولة الإخلاء:**
- **م.ت.م.ن أشغولة المعالجة:**

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

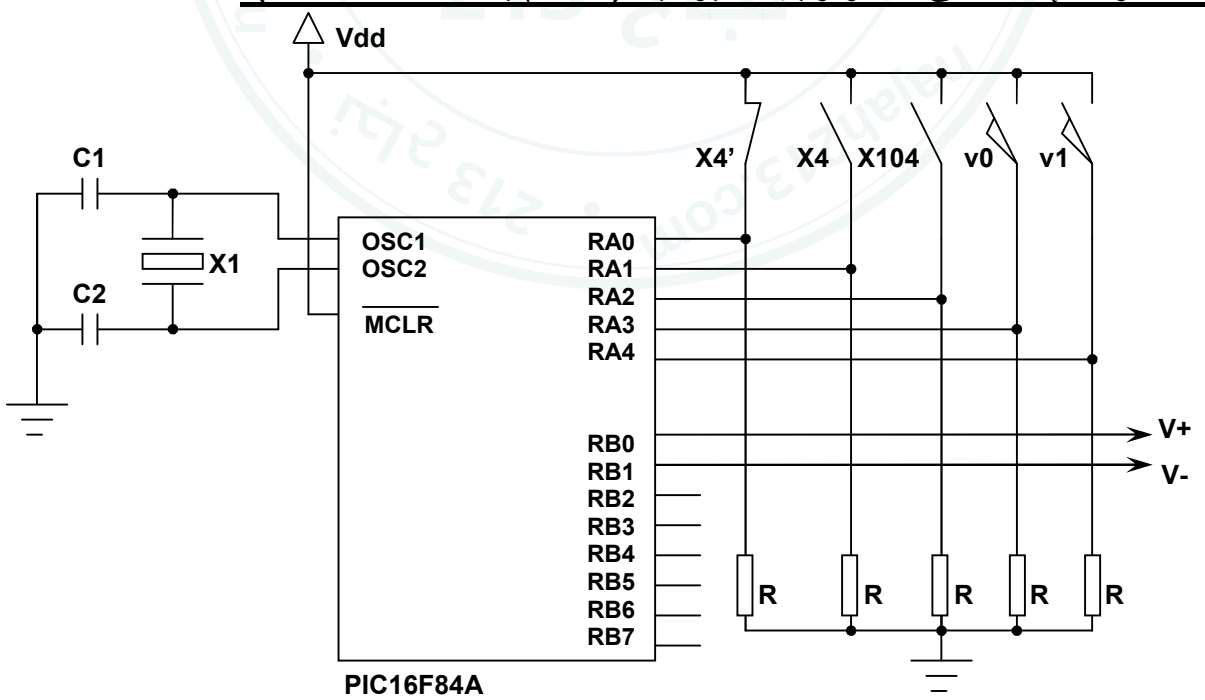
najah213.com · نجاح 213



VI- إنجازات تكنولوجية:



● تجسيد أشغولة الإخلاء في التكنولوجيا المبرمجة (التحكم بـ *PIC16F84A*):



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الأسئلة:

I- التحليل الوظيفي:

س1: أكمل التحليل الوظيفي التنازلي على وثيقة الإجابة ص9/7.

II- أنماط التشغيل والتوقف *GEMMA*:

س2: ما هو شرط الانتقال من الحالة ***A1*** إلى الحالة ***F1*** ؟

II-التحليل الزمني:

س3: فسّر الأوامر، *I/GPN:(1) ; F/GCI:(100) ; F/GPN:(30)* .

- **أشغولة الدفع:**

س4: أنجز م.ت.م.ن هذه الأشغولة من وجهة نظر جزء التحكم.

III- إنجازات تكنولوجية:

- **أشغولة المعالجة:** العداد المستعمل في التأجيل هو عداد لاتزامني معامله8..

س5: أكمل تركيب هذا العداد على وثيقة الإجابة ص9/8.

س6: ما هي وظيفة الإشارة X_{31} والإشارة X_{32} ؟

س7: أحسب دور إشارة الساعة للتحكم في هذا العداد.

- **أشغولة التحويل:**

س8: اكتب معادلات التنشيط والتخميل والمخارج لهذه الأشغولة على شكل جدول.

س9: أكمل المعقب الكهربائي لهذه الأشغولة على وثيقة الإجابة ص9/7.

- **أشغولة الإخلاء:**

س10: أكمل المعقب الهوائي لهذه الأشغولة على وثيقة الإجابة ص9/8.

- **تجسيد أشغولة الإخلاء في التكنولوجيا المبرمجة (التحكم بـ *PIC16F84A*):**

س11: أكمل الفراغات في البرنامج على وثيقة الإجابة ص9/9.

- **المحول المستعمل في تغذية المنفذات المتصدرة له الخصائص التالية:**

$220/24V\ ,\ 50VA\ ,\ cos\varphi_2=0,85$

س12: فسّر هذه المعطيات.

س13: أحسب الاستطاعة المفيدة.

س14: أحسب تيار الثانوي I_2.

س15: أحسب الهبوط في التوتر إذا كانت نسبة التحويل في الفراغ $m_0=0,12$.

- **المحرك *M2* له الخصائص التالية:** $220/380V,50Hz,4KW,\ 9A,cos\varphi=0,8$

س16: أحسب الاستطاعة الممتصة.

س17: أحسب المردود.

س18: أحسب سرعة التزامن علما أن عدد الأقطاب يساوي 4.

س19: أحسب سرعة دوران المحرك علما أن الانزلاق يساوي 4%.

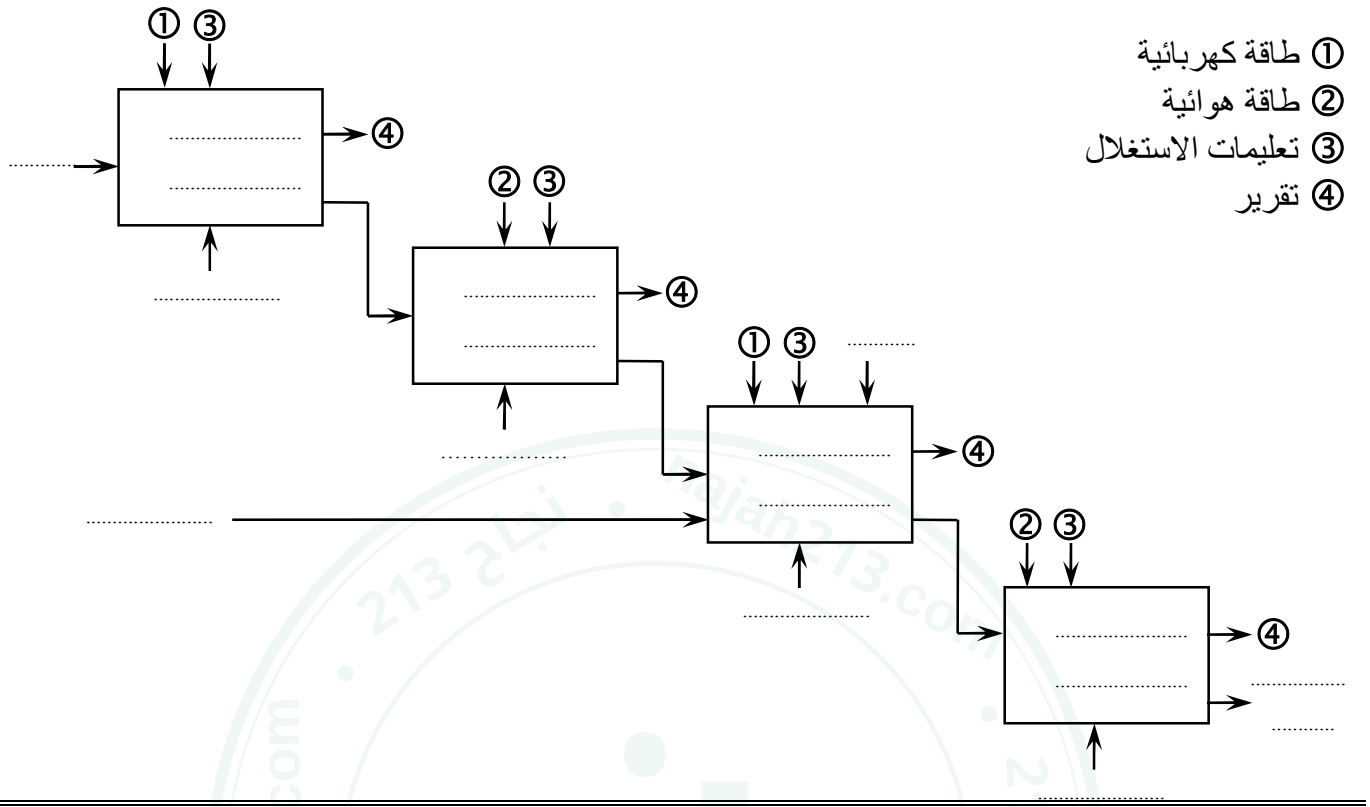
*****حظ سعيد *****

الصفحـــة 9/6

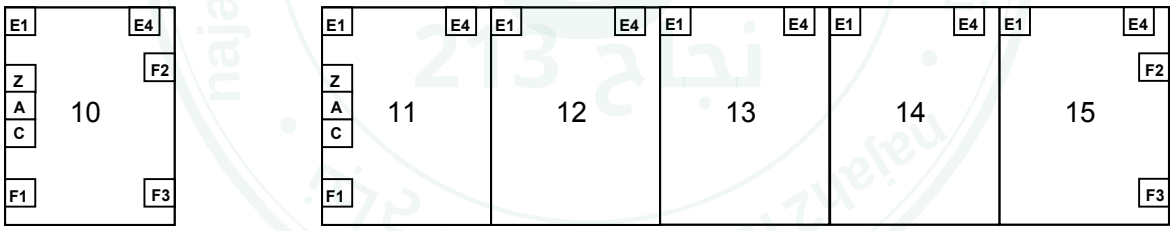
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

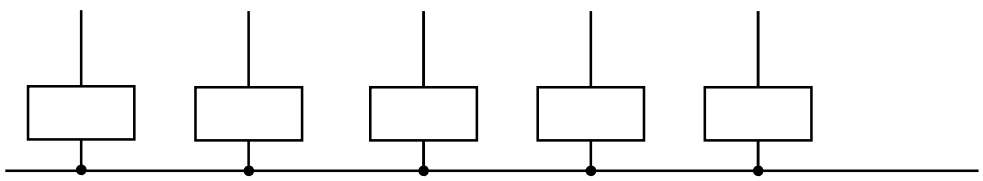
وثيقة الإجابة ... هذه الوثيقة ترجع مع الورقة المزدوجة

ج1: التحليل الوظيفي التنازلي.



ج9: المعقب الكهربائي لأشغولة التحويل.



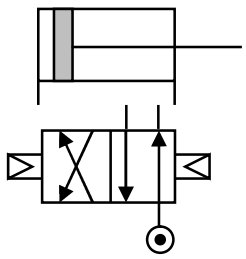


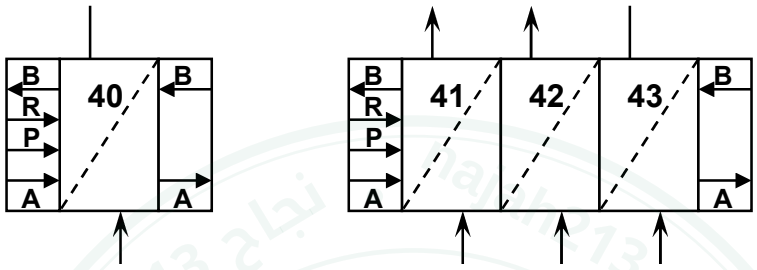
الصفحــة 9/7

وثيقة الإجابة ... هذه الوثيقة ترجع مع الورقة المزدوجة

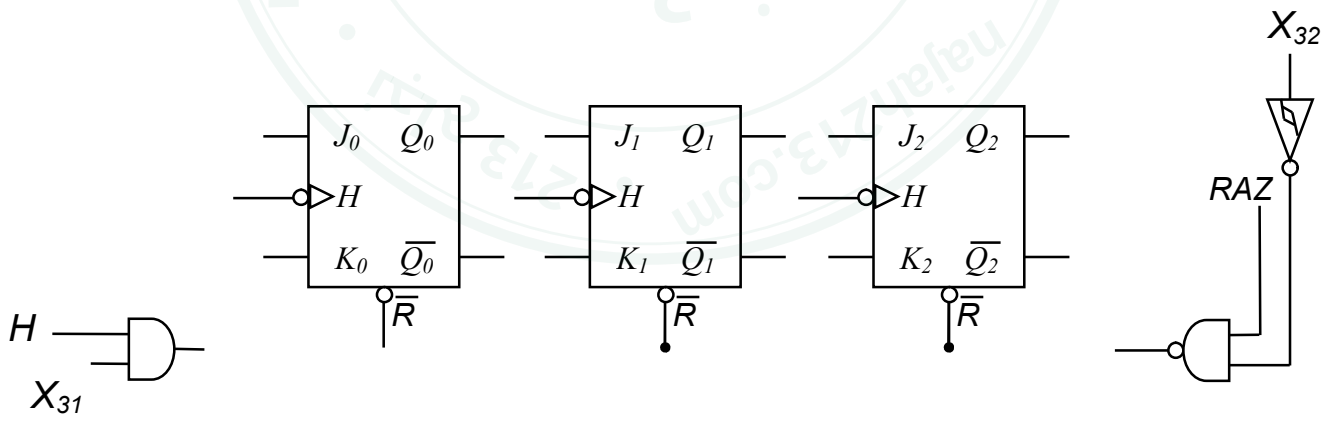
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

ج10: المعقب الهوائي لأشغولة الإخلاء.





ج7: تركيب عداد التأجيل.



الصفحــة 9/8

وثيقة الإجابة ... هذه الوثيقة ترجع مع الورقة المزدوجة

ج11: جزء من البرنامج بلغة التجميع *Assembleur*:

```
list    p=16f84A        ;.....
#include <p16f84A.inc>
__CONFIG _CP_OFF & _WDT_OFF & _PWRTE_OFF & _XT_OSC

;************************************  Define  ****************************************

#define     X4'      .....          ; نهاية عمل الأشغولة (جواب)
#define     X4       TRISA,1        ; أمر من متمن تنسيق الأشغولات (نداء)
#define     X104     .....          ; أمر من متمن القيادة التهيئة (إنتاج عادي)
#define     v0       .....          ; نهاية شوط دخول الرافعة
#define     v1       .....          ; نهاية شوط خروج الرافعة
#define     V+       .....          ; خروج الرافعة
#define     V-       .....          ; دخول الرافعة

; ***************************** Démarrage sur RESET *********************************

org    0x000
goto    init

;*****************************  Init des ports A et B ************************************

Init
        bsf     STATUS,RP0
        MOVLW     B'00000000'
        MOVWF     TRISB             ;  المرفأ B مبرمج كمخارج
       MOVLW      B'00011111'
        MOVWF     TRISA             ;.....
        bcf     STATUS,RP0
```


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com