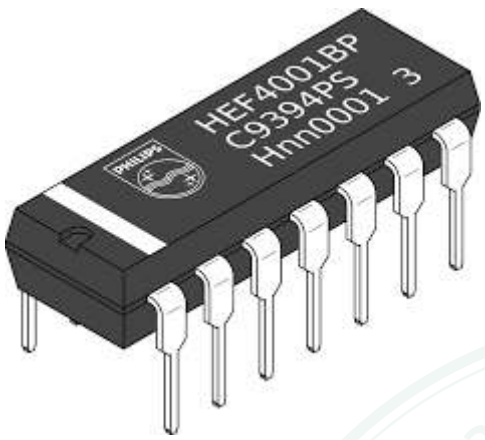
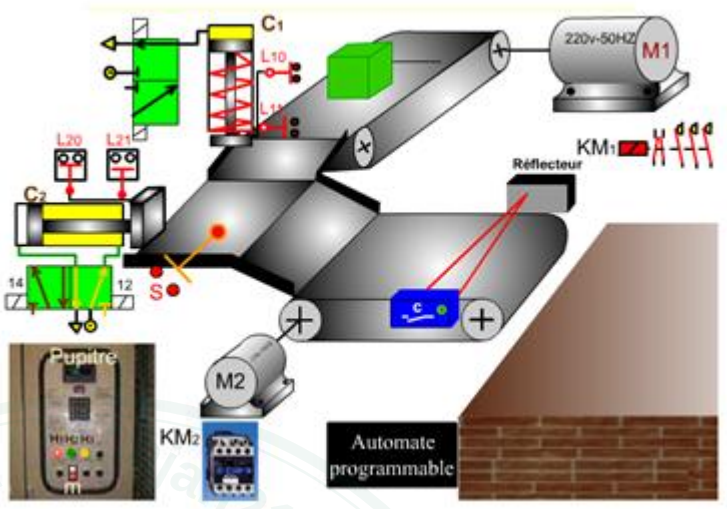
najah213.com · نجاح 213

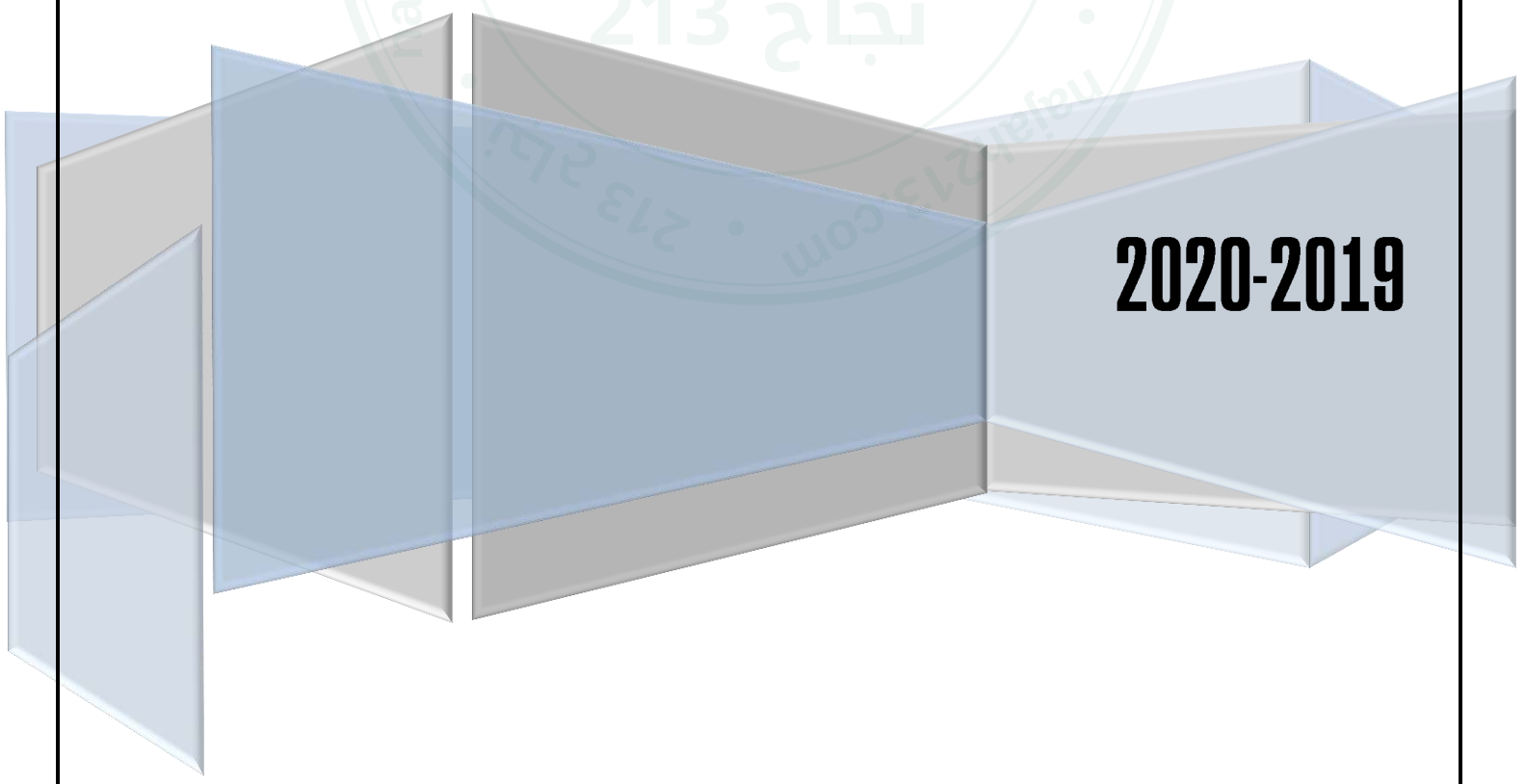
السنة الثانية ثانوي تقني رياضي





تكنولوجيا هندسة كهربائية

دفتر الأنشطة



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213



I) الانظمة الالية

II)المنطق التوافقي

III)العناصر المنطقية على شكل دارة مندمجة

IV) وظيفة الترميز وفك الترميز

V)الدارات الكهربائية في التيار المستمر

VI) تطبيقات الكهرومغناطسية

VII) الدارات الكهربائية في التيار المتناوب

VIII) وظيفة التغذية

IX) وظيفة التضخيم

X) وظيفة مقارنة المعلومات

XI) وظيفة اكتساب المعلومات

XII) وظيفة الحماية

XIII) وظيفة الاستطاعة

XIV) وظيفة التحكم

XV) مبادئ اولية في المنطق المبرمج

fatihatmge@gmail.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الوحدة التعلمية 01: الانظمة الالية

نشاط01: نظام الي لتوضيب معجون الأسنان

دفتر الشروط:

1. **هدف التألية**: يهدف النظام الى توضيب معجون أسنان بكمية كبيرة في وقت قصير مع مراعاة الجودة والشروط الصحية.
2. **وصف التشغيل**:

الأشغولة 1 " وضع أنبوب على البساط" : تأتي الأنابيب عبر مستوى مائل وتوضع مقلوبة فوق البساط على الحامل، لتتم في ان واحد العمليات الثلاث التالية:

- **الاشغولة 2 " تعديل فتحة الأنبوب"** : عن طريق المحرك M_2.
- **الأشغولة 3 " ملء الأنبوب المعدل بالمعجون"**: عن طريق الرافعة B والكهروصمام Ev.
- **الأشغولة 4 " تلحيم فتحة الانبوب المملوء"** : يتم غلق الكماشة عن طريق خروج ذراع الرافعة C حتى تؤثر على الملتقط c_1 ، ثم تلحيم الأنبوب بواسطة مقاومة التسخين حتى درجة الحرارة $\Theta=100°C$ ، بعدها يدخل ذراع الرافعة C حتى تؤثر على الملتقط c_0 .

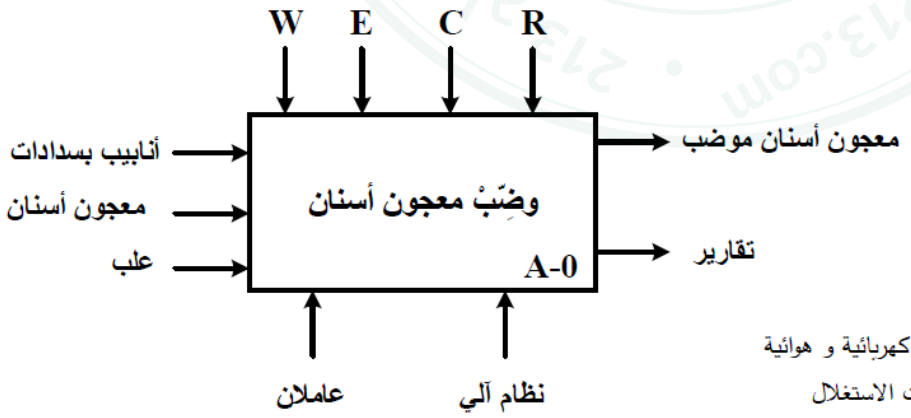
الأشغولة 5 " التحويل بين المراكز والرفع ": بعد دخول ذراع الرافعة D ، تحول الأنابيب بين المراكز الثلاثة بواسطة البساط المتحكم فيه بالمحرك M_1 ، بعد توقف البساط يخرج ذراع الرافعة D لرفع الحوامل.

الأشغولة 6 " الاخلاء " : يتم اخلاء العلبة بواسطة البساط المتحكم فيه بالمحرك M_3.

3. **الاستغلال**: يتطلب تشغيل النظام عاملين :
   - عامل مختص لعمليات القيادة والصيانة الدورية
   - عامل غير اختصاص.
4. **الأمن** : حسب القوانين المعمول بها دوليا.
5. **المناولة الوظيفية**:

الوظيفة الشاملة :

مخطط النشاط A-0



W: طاقة كهربائية و هوائية

E: تعليمات الاستغلال

C: الاعدادات

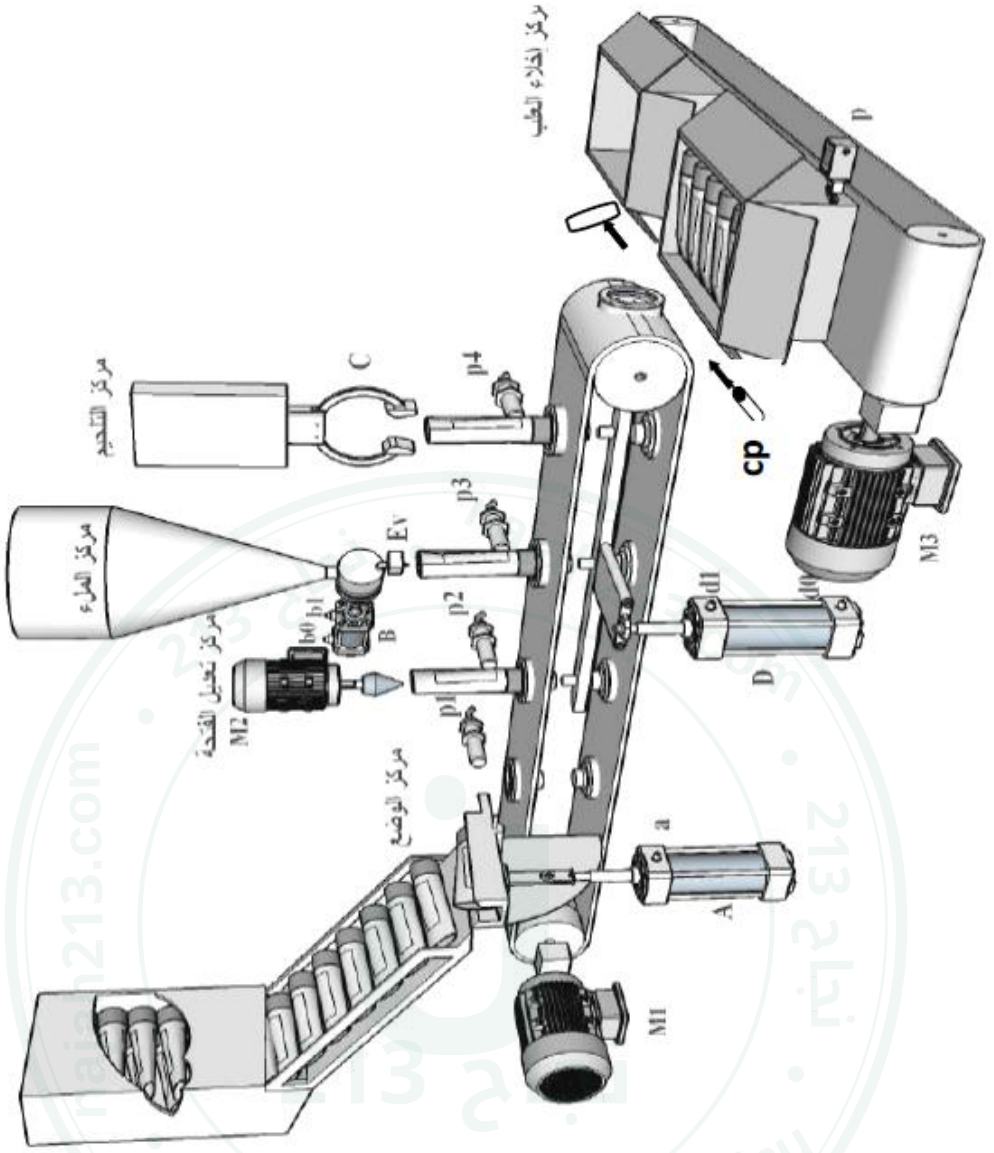
R: الضبط (t زمن التأجيل، θ درجة حرارة التلحيم ، N عدد الأنابيب)

fatihatmge@gmail.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

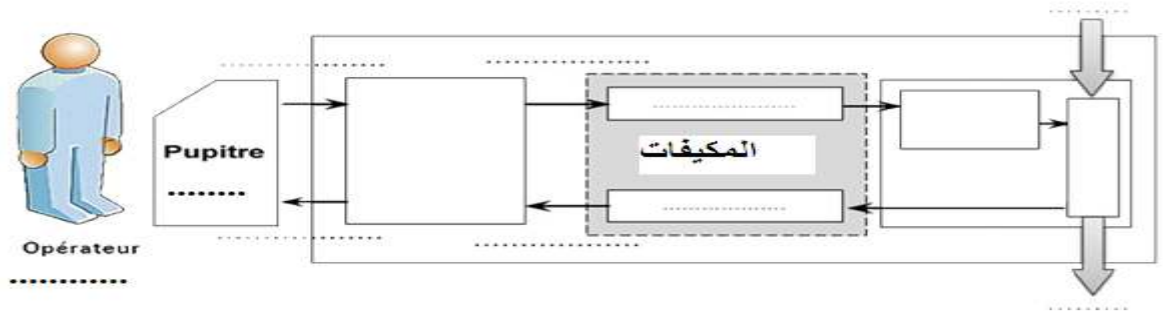
najah213.com · نجاح 213

6. المناولة الهيكلية:



العمل المطلوب:

س1 : أعط على شكل جدول مادة الدخول ، مادة الخروج ، الدعامة ، الإجهادات و القيمة المضافة للنظام.
س2: أكمل التحليل الوظيفي التنازلي (النشاط البياني A0).
س3: اكمل هيكلة النظام الالي



fatihatmge@gmail.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

نشاط02: نظام إلي لصناعة خليط كيميائي

دفتر الشروط المبسط:

1) **هدف التألية**: يهدف النظام الى صناعة خليط كيميائي وتعليبه اليا وفي أقل زمن ممكن.
2) **وصف الكيفية**: صناعة الخليط تتطلب احضار المواد الأولية (كمية من المادة السائلة و20 قرص صلب)، ليتم خلطهما وتفريغهما في الوازن لتبدأ عملية التعليب.

- **التعليب** : تتم فيه العمليات التالية على الترتيب :

- الكيل والملء.
- الغلق.
- التقديم

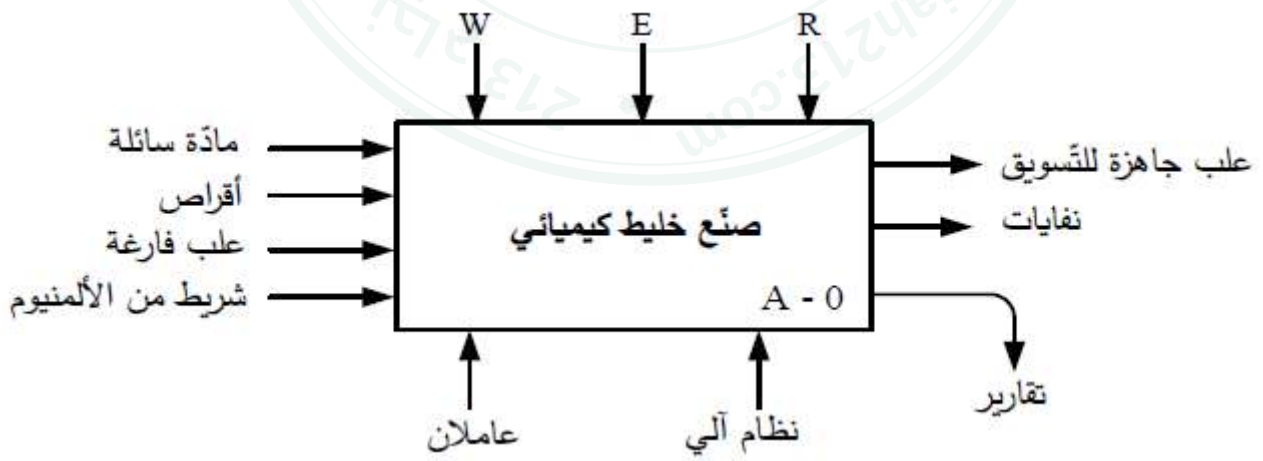
تعاد العمليات الثلاث الى غاية افراغ الوازن وعند انتهاء التعليب يمكن لدورة اخرى أن تبدأ.

توضيحات حول عملية الخلط والتفريغ:

تبدأ عملية الخلط بدوران أداة الخلط لمدة 27ثانية، بعد انقضاء هذه المدة تبدأ عملية التفريغ بقلب الخلاط عن طريق الرافعة A مع استمرار الخلط . في نهاية التفريغ يتوقف محرك الخلط ويعود الخلاط لوضعيته الابتدائية بخروج ذراع الرافعة A.

3) **الأمن** : حسب القوانين المعمول بها.
4) **الاستغلال** : يحتاج النظام لعاملين للتشغيل والتوقيف والصيانة.
5) **التحليل الوظيفي** :

- **الوظيفة الشاملة** : النشاط البياني A-0:



W: طاقة كهربائية + طاقة هوائية.

E: تعليمات الاستغلال ، **R**: الضبط.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

- **التحليل الوظيفي التنازلي**: **يجزأ النظام الى 3 أشغولات عاملة رئيسية**:

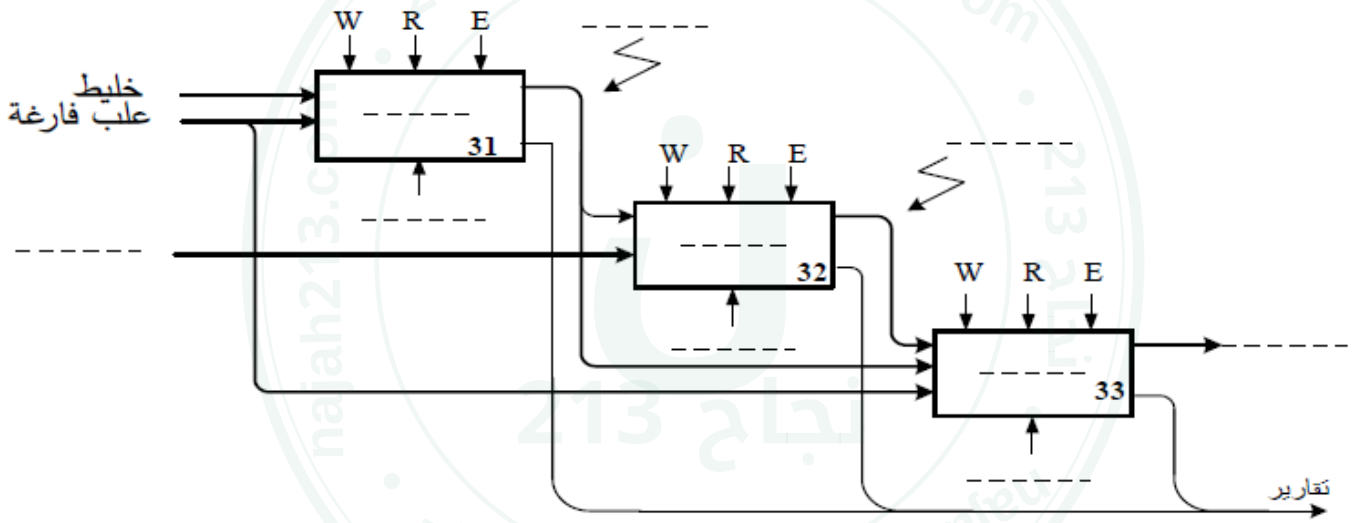
- **الأشغولة (A1)**: الاتيان بالمواد الأولية (كمية من السائل + 20 قرص).
- **الأشغولة (A2)** : خلط المواد الأولية وتفريغها.
- **الأشغولة (A3)** : التعليب.

الأشغولة الثالثة (A3) تجزأ بدورها الى 3 أشغولات عاملة فرعية:

- **الأشغولة (31) :** الكيل وملء العلبة.
- **الأشغولة (32) :** غلق العلبة المملوءة.
- **الأشغولة (33) :** تقديم العلب.

العمل المطلوب:

س1: أكمل مخطط التحليل الوظيفي التنازلي **A3**

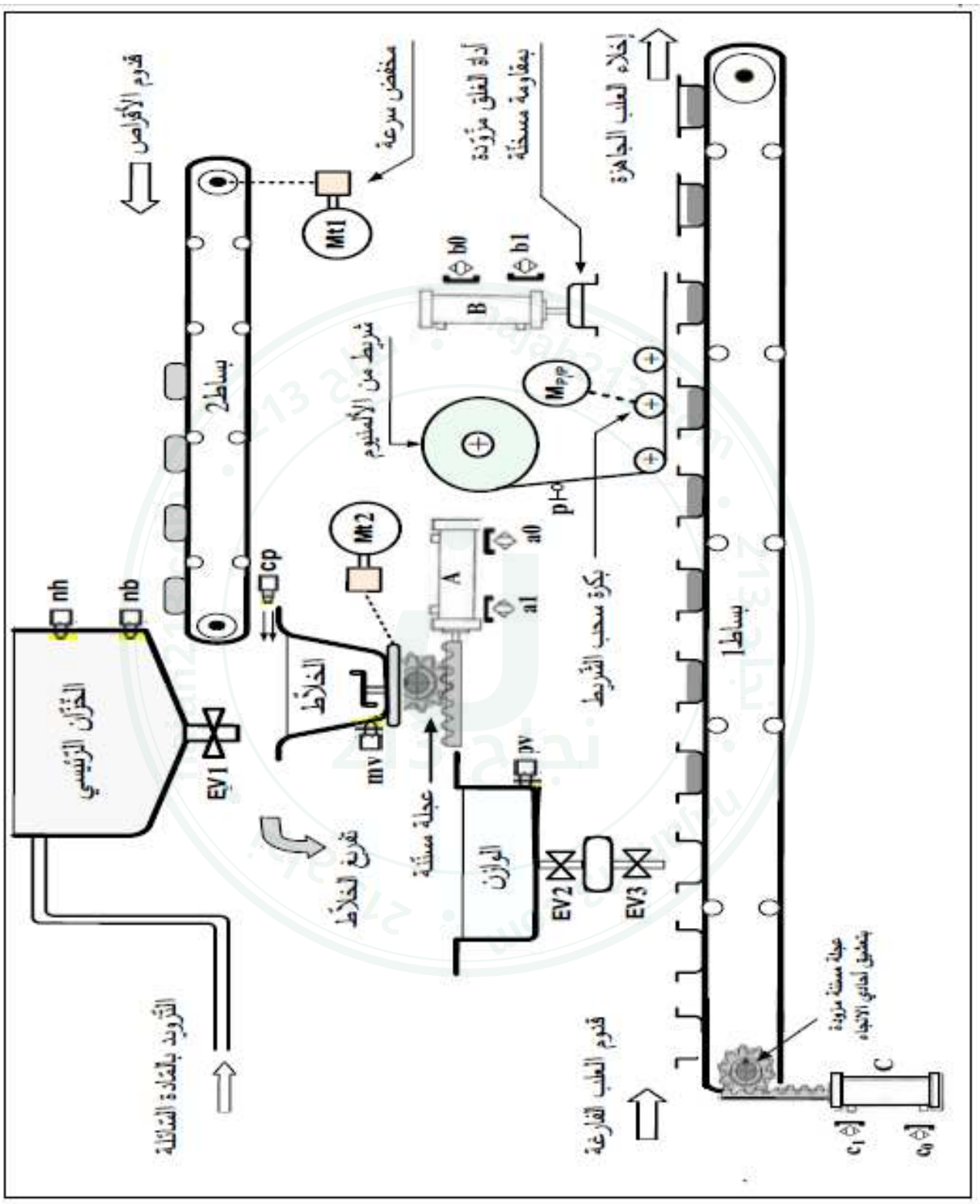


fatihatmge@gmail.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

6) المناولة الهيكلية:



fatihatmge@gmail.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

نشاط03: نظام الي لمعالجة قطع معدنية

- دفتر الشروط:

1) **الهدف**: يجب على النظام أن يعالج كيميائيا في أدنى وقت ممكن وبصفة مستمرة قطع معدنية .

2) **وصف الكيفية**

يتم تقديم القطع المعدنية على الطاولة بواسطة الرافعة (**A**) الواحدة تلوى الاخرى، بعد ذلك يتم تحويلها الى مكان الدفع بالرافعة (**B**) المتحكم فيها بالمحركين (**M1**) و (**M2**) ، ثم يرفع الحاجز بالرافعة (**C**) لتدفع القطعة الى غرفة المعالجة بالرافعة (**D**) .

- **عملية المعالجة** تتم بواسطة مادة كيميائية مسخنة، لمدة زمنية معينة **t1=16s** بالمضخة (**M3**) والكهروصمام (**EV**)

- ثم يتم اخلائها وملئها في علب ذات **24** قطعة بواسطة الرافعة (**E**) والمحرك (**M4**) .

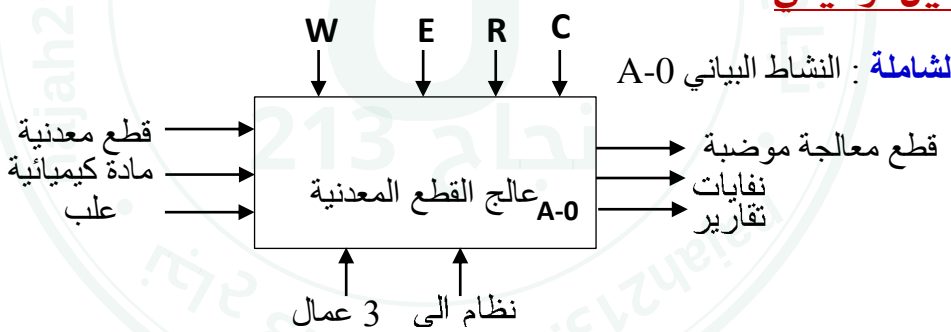
3) **الأمن** : حسب القوانين المعمول بها.

4) **الاستغلال**: تشغيل هذا النظام يتطلب وجود :

- **عامل مختص**: للصيانة والمراقبة
- **عاملين بدون اختصاص** الأول لتزويد القناة بالقطع والثاني لتحويل العلب المملؤة واتيان بالعلب الفارغة.

5) **التحليل الوظيفي**:

الوظيفة الشاملة : النشاط البياني A-0

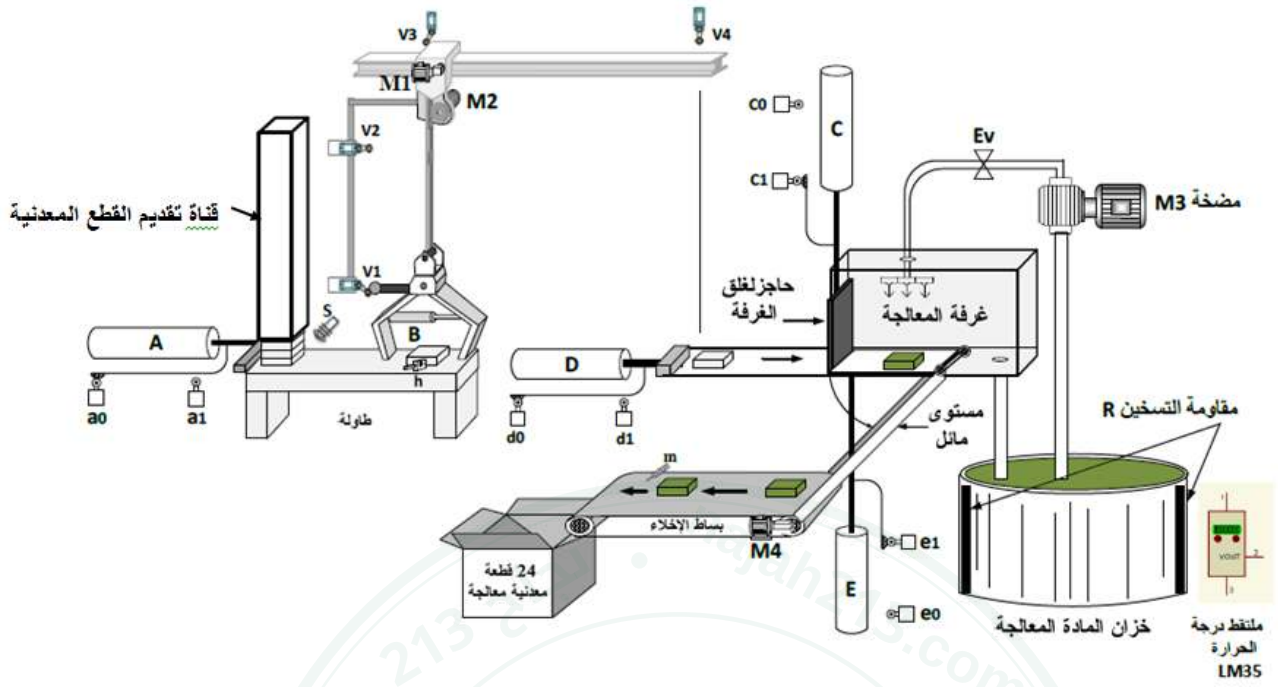


E: تعليمات الاستغلال ، **W**: طاقة (كهربائية ، هوائية) ، **C**: **الاعدادات** ، **R**: الضبط .

fatihatmge@gmail.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

6) المناولة الهيكلية:



العمل المطلوب :

س1 : قدّم جدول الهياكل المادية التي تنجز **أشغولة الاخلاء**

الأشغولة	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات
الاخلاء			

س2: أكمل الجدول التالي:

جزء التحكم PC	الجزء المنفذ PO		المكيفات	
	المنفذات	اداة التصنيع	المنفذات المتصدرة	الملتقطات
.....	.....	.....	.....	.....

س3: صنف الملتقطات المتواجدة في النظام :

الملتقطات	بتماس مباشر	بدون تماس

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

الوحدة التعلمية 02: المنطلق التوافقي

تذكير: نظام التعداد:

تعريف: نظام التعداد هو مجموعة من القواعد **لتمثيل الارقام** ويستخدم العديد من أنظمة العدد في التكنولوجيا الرقمية.
الأكثر شيوعا هي **العشري**، **الثنائي**، **السداسي عشر**.
ويتكون اي نظام عد من رموز واساس.

نشاط01: حدد أساس(قاعدة) النظام الذي كتب فيه كل عدد:

N_1= 900

N_2= 547
N_3= 11111111
N4=B2013F

نشاط02:

- حول الأعداد التالية من النظام الثنائي الى العشري: $(10000000)_2$, $(10101101)_2$, $(10011)_2$
- حول الى النظام الثنائي :$(2013)_{10}$, $(65)_{10}$, $(73)_{10}$, $(12)_{10}$, $(23)_{10}$

نشاط03:

- حول الأعداد التالية من السداسي عشر الى العشري: $(B2008)_{16}$, $(BAC20)_{16}$, $(FA)_{16}$
- حول الى النظام السداسي عشر :$(2006)_{10}$, $(2011)_{10}$, $(1996)_{10}$, $(71441)_{10}$, $(114)_{10}$

نشاط04:

- حول الى النظام الثنائي دون المرور بالنظام العشري : $(B1927F)_{16}$, $(1943DE)_{16}$
- حول الى النظام السداسي عشر دون المرور بالعشري :
$(1001110010001111)_2$, $(101100110010110)_2$

نشاط05:

- حول الى نظام BCD: $(3004)_{10}$, $(5796)_{10}$.
- حول من نظام BCD الى العشاري: $(0110\ 0111\ 0010\ 0011)_{BCD}$,

$(1000\ 0000\ 0000\ 0001)_{BCD}$.

نشاط06: أجري العمليات الحسابية التالية في النظام الثنائي وتحقق من النتيجة باستعمال الالة الحاسبة:

$(10111011)_2+(10011001)_2$, $(1101)_2+(1000)_2$

$(10111011)_2-(10001000)_2$, $(1110)_2 -(1001)_2$

$(10101)_2 \div (11)_2$, $(10101)_2 \times (10001)_2$

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

نشاط07:

- حول العدد $(AD)_{16}$ إلى النظام الثنائي
- حول العدد $(173)_{10}$ إلى النظام السداسي عشر.
- حول العدد $(101110011)_{BCD}$ إلى النظام العشري.
- قم بالعمليات الحسابية التالية في النظام الثنائي.

	1101101			1110110	
-	1100110		+	110110	
=			=		

نشاط08:- أجري عملية الجمع في نظام BCD

$(73)_{10}+(65)_{10}$, $(53)_{10}+(42)_{10}$, $(247)_{10}+(538)_{10}$, $(84)_{10}+(37)_{10}$

المورد 02: جبر بولBOOLE

تذكير:

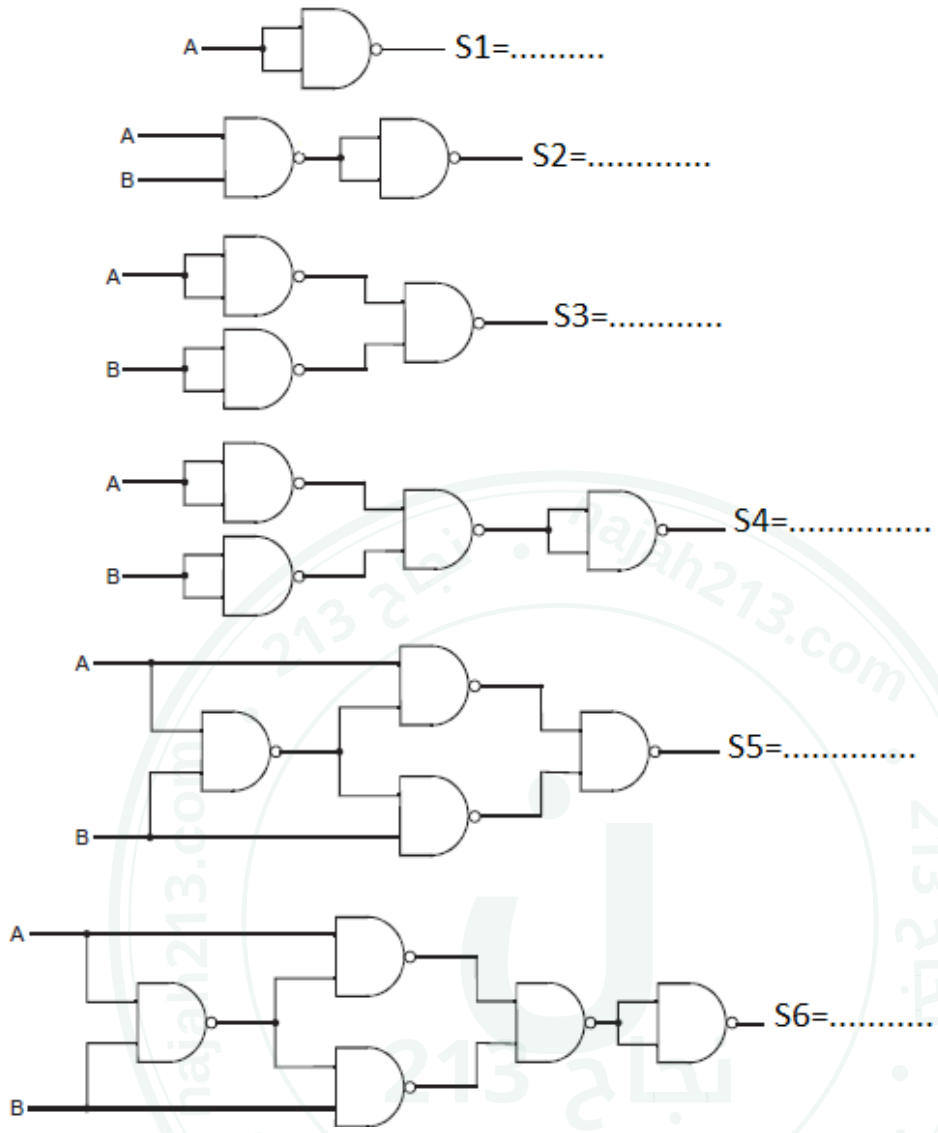
Inputs		Outputs					
A	B	A.B	$\overline{A.B}$	A + B	$\overline{A+B}$	A⊕B	$\overline{A \oplus B}$
0	0	0	1	0	1	0	1
0	1	0	1	1	0	1	0
1	0	0	1	1	0	1	0
1	1	1	0	1	0	0	1

Symboles européens				Symboles américains			
NON (INVERSEUR)	1	OU Exclusif	=1	NON (INVERSEUR)		OU Exclusif	
ET (AND)	&	NON - ET (NAND)	&	ET (AND)		NON - ET (NAND)	
OU (OR)	≥1	NON - OU (NOIR)	≥1	OU (OR)		NON -OU (NOR)	

fatihatmge@gmail.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

نشاط10: استخرج المعادلات المنطقية



➢ **خاصيات العمليات المنطقية :**

معظم الخواص المعرفة في الجبر العادي محققة في الجبر المنطقي

$a + 0 = a$	$a \,.\, 0 = 0$
$a + 1 = 1$	$a \,.\, 1 = a$
$a + a = a$	$a \,.\, a = a$
$a + \overline{a} = 1$	$a \,.\, \overline{a} = 0$
$a + b = b + a$	$a \,.\, b = b \,.\, a$
$a+b+c=a+(b+c)=(a+b)+c$	$a.b.c=a.(b.c)=(a.b).c$

➢ **نظرية دي مورقان**

:

- إن نفي جداء متغيرات منطقية، هو مجموع نفي كل متغير ،
- إن نفي مجموع متغيرات منطقية، هو جداء نفي كل متغير.

$\overline{a+b}=\overline{a}\,\overline{b}$ et $\overline{ab}=\overline{a}+\overline{b}$

fatihatmge@gmail.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

نشاط 11: استخرج من جدول الحقيقة المعادلات المنطقية للمخارج S_3 ; S_2; S_1

a	b	s_1	s_2	s_3
0	0	1	1	0
0	1	1	1	1
1	0	0	1	0
1	1	0	0	1

S1=.....

نشاط12: مثل المعادلة S على شكل جدول الحقيقة المعرفة كالتالي

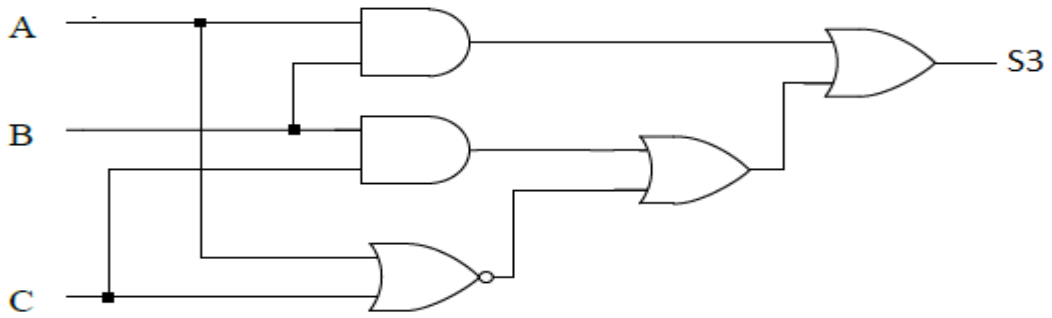
$$S = a.b.c + a\bar{b}(\bar{a}.\bar{c})$$

نشاط13: لتكن الدالة S2=f(a,b,c) بحيث تأخذ القيمة 1 اذا متغيرتين من بين المتغيرات الثلاثة أو المتغيرات الثلاثة معا تأخذ القيمة 0

مثل الدالة المنطقية باستعمال جدول الحقيقة: بمأن عدد متغيرات الدخول ... نستنتج عدد حالات جدول الحقيقة=....

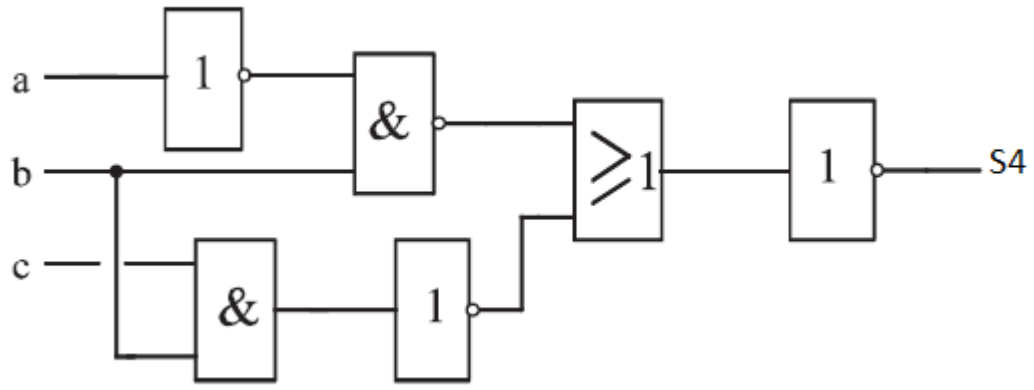
A	B	C	S2
0	0	0	...
0	0	1	...
0	1	0	...
0	1	1	...
1	0	0	...
1	0	1	...
1	1	0	...
1	1	1	...

نشاط14: استخرج الدوال المنطقية من التصميم المنطقي:



fatihatmge@gmail.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com



نشاط15: أعطي التصميم المنطقي(رمز أمريكي) للمعادلات التالية:

$$F_1 = A + \overline{BC} + \overline{C}D$$

$$F_2 = \overline{A} + \overline{B}C + \overline{B + CD}$$

$$F_3 = A\overline{B} + \overline{CD} + \overline{A}B + \overline{B}C$$

$$F_4 = \overline{A + B} + \overline{\overline{A} + \overline{C}} + \overline{AC}$$

نشاط16: أعطي التصميم المنطقي بالبوابات NAND ذات مدخلين فقط للمعادلات التالية:

$$S1 = \overline{A}\overline{B}\overline{C} + \overline{C}D$$

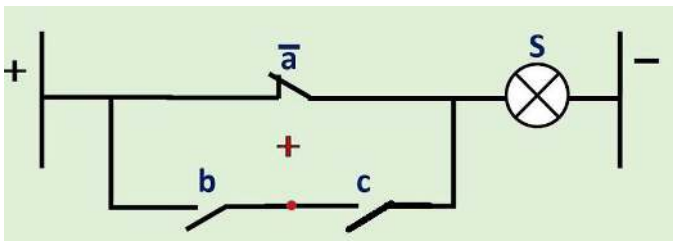
$$S2 = \overline{A}B + BC + AC$$

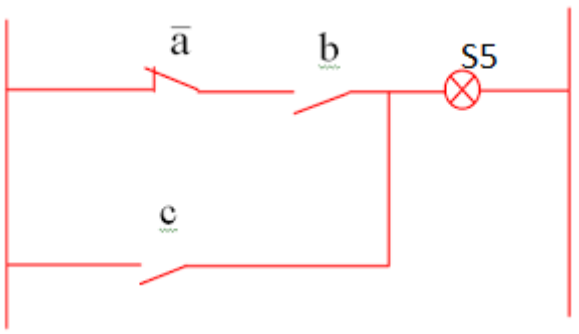
نشاط17: أعطي التصميم المنطقي بالبوابات NOR ذات مدخلين فقط للمعادلات التالية:

$$S3 = (A + B).(\overline{A} + B + C)$$

$$S4 = (B + C).(\overline{A} + B).(\overline{B} + \overline{C})$$

نشاط18: استخرج الدوال المنطقية من التصاميم الكهربائية التالية:





فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

➢ نتذكر العلاقات الأساسية:

$$a + a\,b = a$$
$$a + \bar{a}\,b = a + b$$
$$(a + b)(a + c) = a + b\,c$$
$$(a + b)(a + c)(a + d)\ldots = a + b\,c\,d\ldots$$

نشاط19 : بسط المعادلات المنطقية جبريا

$S_1 = a.b + a\bar{b} + \bar{a}.b$

$S_2 = \bar{a} + b + \bar{c} + a\bar{b}.c$

$S_3 = a.b.c + a.b.\bar{c} + a\bar{b}.c$

$S_4 = a.\bar{b} + \bar{a}.\bar{b} + \bar{a}.b$

$S5 = (a + \bar{b})(b + \bar{c})(c + \bar{a})$

$S6 = (a + b + c)(a + b + c)(a + \bar{b} + \bar{c})$

$S7 = a\,b\,c + a\,\bar{b}\,(\bar{a}\,\bar{c})$

$S8 = \bar{a}\,c\,(\bar{a}\,b\,d) + a\,\bar{b}\,\bar{c}\,\bar{d} + a\,\bar{b}\,c$

$S9 = a\,b\,c + a\,b\,\bar{c} + a\,\bar{b}\,c$

$S10 = (\bar{a} + b)(a + b + d)\,\bar{d}$

نشاط20 : بسط المعادلات المنطقية بيانيا (جدول كارنو):

a \ bc	00	01	11	10
0	1	1	1	1
1	0	0	1	0

S2

AB \ CD	00	01	11	10
00	1	0	0	1
01	1	0	0	1
11	0	0	0	0
10	1	0	0	1

S1

a \ b	0	1
0	0	1
1	1	0

S4

a \ bc	00	01	11	10
0	1	1	1	1
1	1	0	0	Ø

S3

fatihatmge@gmail.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

نشاط21:استخرج المعادلات المنطقية بواسطة جدول كارنو

a	b	c	S_3
0	0	0	**0**
0	0	1	**1**
0	1	0	**0**
0	1	1	**1**
1	0	0	**0**
1	0	1	**0**
1	1	0	**0**
1	1	1	**0**

a	b	c	S_2
0	0	0	**1**
0	0	1	**0**
0	1	0	**0**
0	1	1	**0**
1	0	0	**1**
1	0	1	**0**
1	1	0	**0**
1	1	1	**0**

a	b	c	S1
0	0	0	**1**
0	0	1	**1**
0	1	0	**0**
0	1	1	**1**
1	0	0	**1**
1	0	1	**0**
1	1	0	**0**
1	1	1	**0**

A	B	C	D	S4
0	0	0	0	**1**
0	0	0	1	**1**
0	0	1	0	**1**
0	0	1	1	**1**
0	1	0	0	**0**
0	1	0	1	**1**
0	1	1	0	**0**
0	1	1	1	**1**
1	0	0	0	**1**
1	0	0	1	**1**
1	0	1	0	**1**
1	0	1	1	**1**
1	1	0	0	**0**
1	1	0	1	**0**
1	1	1	0	**0**
1	1	1	1	**1**

a	b	S5
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

fatihatmge@gmail.com

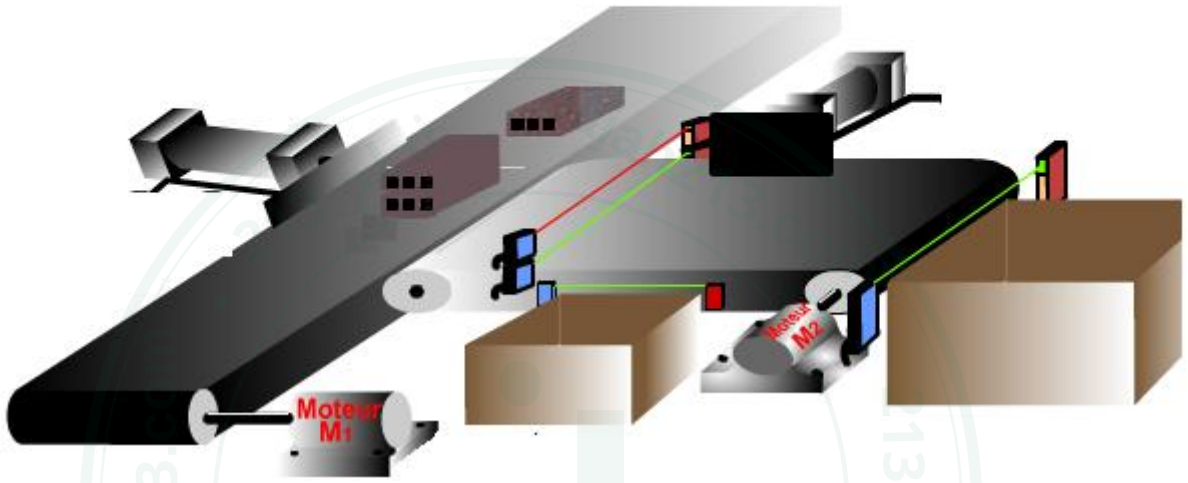
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

نشاط 22: نظام الي لفرز قطع الأجر

❖ دفتر الشروط:

1-1 الهدف: يقوم النظام بمراقبة نوعية الاجور حسب 4 مقاييس وهي:
الوزن **(A)** – الطول **(B)** – العرض **(C)** – الارتفاع **(D)**

إذا كانت احد المقاييس صحيحة نرفق له القيمة (1) وإلا نرفق القيمة (0)



2-1 وصف الكيفية: يتم ترتيب الآجر إلى:

- الصنف الأول **(S1)** : الوزن صحيح وعلى الأقل مقياسين اخرين صحيحين.
- الصنف الثاني **(S2)**:الوزن لوحده غير صحيح أو الوزن صحيح ومقياسين اخرين على الأقل غير صحيحين .

❖ المطلوب:

1. حدد متغيرات الدخول والخروج.
2. أعط جدول الحقيقة المناسب للتشغيل.
3. استخرج المعادلات المنطقية المختزلة باستعمال جدول كارنو.
4. أعطي التصميم المنطقي للمعادلات.
5. أعط التصميم المنطقي للمعادلة المنطقية **S1** باستعمال البوابات "لاو " فقط **(NAND)**
6. أعط التصميم المنطقي للمعادلة المنطقية **S2** باستعمال البوابات "لا أو " فقط **(NOR).**

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الوحدة التعلمية 03: العناصر المنطقية في الدارات المندمجة

Familles des circuits intégrés

Il existe plusieurs familles de circuits intégrés. Les plus utilisées sont :

- ***TTL*** (Transistor Transistor Logic) : utilise une technologie à base de transistors bipolaires ;

La technologie *TTL* se décompose en 7 familles logiques :

- *TTL* standard *74xx ;*
- *TTL* Low power 74Lxx (faible consommation) ;
- *TTL* Schottky 74Sxx (réalisé avec des transistors schottky) ;
- *TTL* Low power Schottky 74LSxx (schottky faible consommation) ;
- *TTL* Advanced Schottky 74ASxx (technologie schottky avancée) ;
- *TTL* Advanced Lowe power Schottky 74ALSxx ;
- *TTL* Fast 74Fxx (rapide).

Les 7 familles de la technologie *TTL* fonctionne avec une tension d'alimentation de +5V ± 5%.

- ***CMOS*** (Complementary Metal Oxide Semi-conducteur) : utilise une technologie à base de transistor ***MOS***.

La technologie ***CMOS*** se décompose en *6* familles logiques :

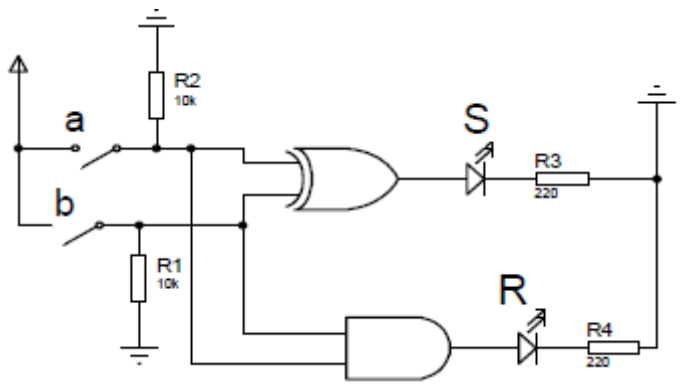
- série **4000** (alimentation de 3 à 18 V) ;
- série ***74 C*** ;
- série **74 HC** (CMOS rapide comme la famille *TTL LS*, alimentation de *2 à 6 V*) ;
- série ***74 HCT*** (compatibilité totale avec la famille *TTL LS*, alimentation *5V* ;
- série ***74 AC*** *(CMOS* encore plus rapide que la famille *HC*) ;
- série ***74 ACT*** *(CMOS AC* compatible *TTL*).

fatihatmge@gmail.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

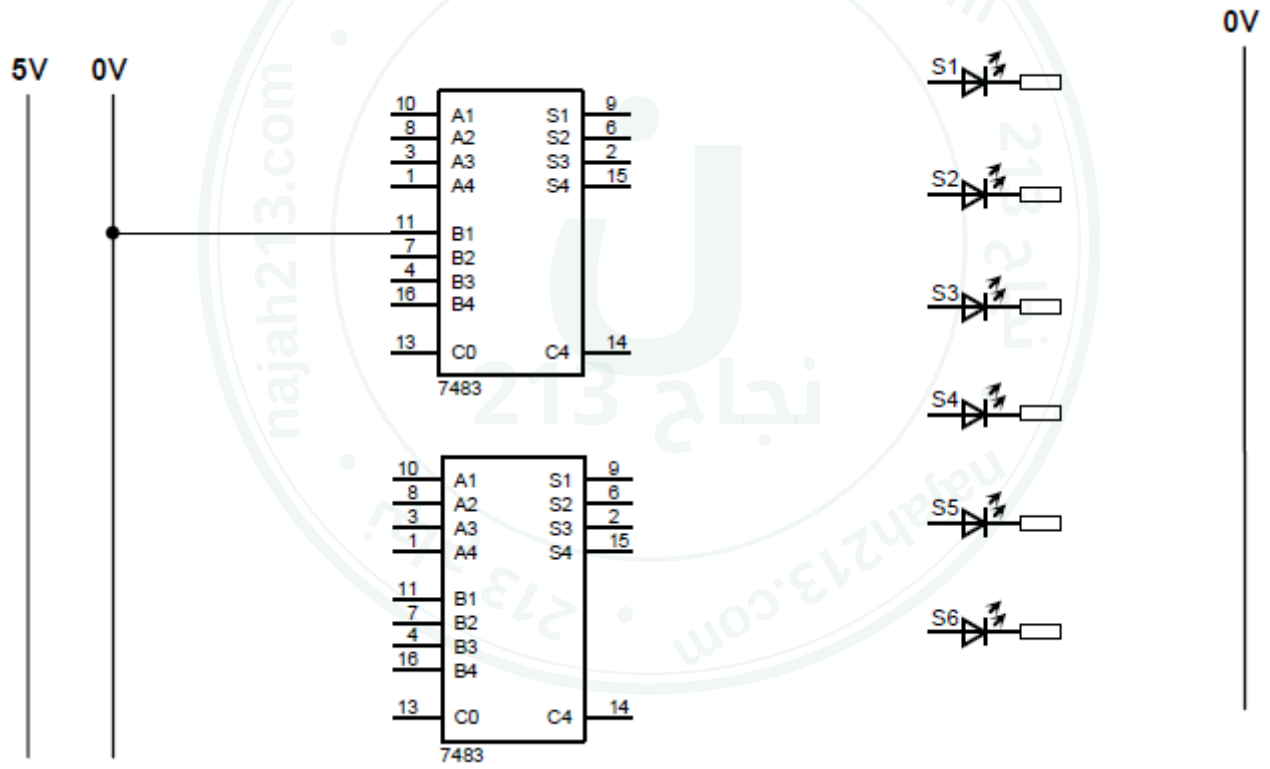
نشاط23: ليكن التركيب التالي

1. استخرج المعادلات المنطقية (S,R) بدلالة متغيرات الدخول (a,b).
2. ماهي وظيفة التركيب؟



نشاط24: ليكن العددين الثنائيين $A=(11001)_2$, $B=(11110)_2$

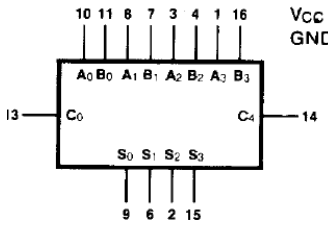
1. اجمع العددين في النظام الثنائي .
2. أكمل الربط لتحقيق هذه العملية:



ملحق الصانع الدارة المندمجة 7483:

DESCRIPTION — The '83A high speed 4-bit binary full adders with internal carry lookahead accept two 4-bit binary words (A_0 — A_3, B_0 — B_3) and a Carry input (C_0). They generate the binary Sum outputs (S_0 — S_3) and the Carry output (C_4) from the most significant bit. They operate with either HIGH or active LOW operands (positive or negative logic). The '283 is recommended for new designs since it features standard corner power pins.

LOGIC SYMBOL



Vcc = Pin 5
GND = Pin 12

FAIRCHILD SEMICONDUCTOR

fatihatmge@gmail.com

najah213.com · نجاح 213

الوحدة التعلمية 04: وظيفة الترميز وفك الترميز

وثائق الصانع:

National Semiconductor

June 1989

54153/DM54153/DM74153 Dual 4-Line to 1-Line Data Selectors/Multiplexers

General Description

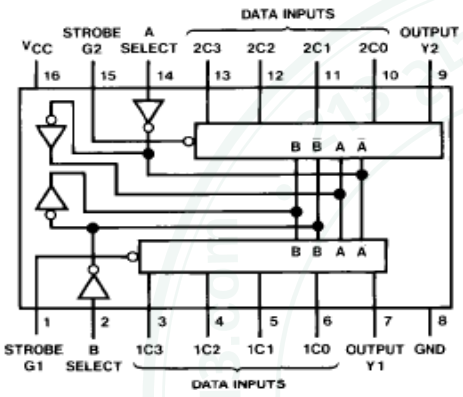
Each of these data selectors/multiplexers contains inverters and drivers to supply fully complementary, on-chip, binary decoding data selection to the AND-OR-invert gates. Separate strobe inputs are provided for each of the two four-line sections.

Function Table

Select Inputs		Data Inputs				Strobe	Output
B	A	C0	C1	C2	C3	G	Y
X	X	X	X	X	X	H	L
L	L	L	X	X	X	L	L
L	L	H	X	X	X	L	H
L	H	X	L	X	X	L	L
L	H	X	H	X	X	L	H
H	L	X	X	L	X	L	L
H	L	X	X	H	X	L	H
H	H	X	X	X	L	L	L
H	H	X	X	X	H	L	H

Connection Diagram

Dual-In-Line Package



PRODUCTION DATA documents contain information current as of publication date. Products conform to specifications per the terms of Texas Instruments standard warranty. Production processing does not necessarily include testing of all parameters.

TEXAS INSTRUMENTS

POST OFFICE BOX 655012 • DALLAS, TEXAS 75265

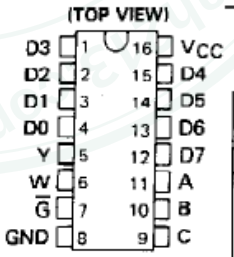
description

These monolithic data selectors/multiplexers contain full on-chip binary decoding to select the desired data source. The '150 selects one-of-sixteen data sources; the '151A, 'LS151, and 'S151 select one-of-eight data sources. The '150, '151A, 'LS151, and 'S151 have a strobe input which must be at a low logic level to enable these devices. A high level at the strobe forces the W output high, and the Y output (as applicable) low.

The '150 has only an inverted W output; the '151A, 'LS151, and 'S151 feature complementary W and Y outputs.

The '151A and '152A incorporate address buffers that have symmetrical propagation delay times through the complementary paths. This reduces the possibility of transients occurring at the output(s) due to changes made at the select inputs, even when the '151A outputs are enabled (i.e., strobe low).

SN54151A, SN54LS151, SN54S151 . . . J OR W PACKAGE
SN74151A . . . N PACKAGE
SN74LS151, SN74S151 . . . D OR N PACKAGE
(TOP VIEW)



'151A, 'LS151, 'S151
FUNCTION TABLE

INPUTS				OUTPUTS	
SELECT			STROBE		
C	B	A	$\overline{G}$	Y	W
X	X	X	H	L	H
L	L	L	L	D0	$\overline{D0}$
L	L	H	L	D1	$\overline{D1}$
L	H	L	L	D2	$\overline{D2}$
L	H	H	L	D3	$\overline{D3}$
H	L	L	L	D4	$\overline{D4}$
H	L	H	L	D5	$\overline{D5}$
H	H	L	L	D6	$\overline{D6}$
H	H	H	L	D7	$\overline{D7}$

fatihatmge@gmail.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

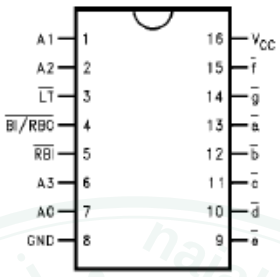
SYC SEMICONDUCTORES Y COMPONENTES

74LS47
BCD to 7-Segment Decoder/Driver with Open-Collector Outputs

General Description

The DM74LS47 accepts four lines of BCD (8421) input data, generates their complements internally and decodes the data with seven AND/OR gates having open-collector outputs to drive indicator segments directly. Each segment output is guaranteed to sink 24 mA in the ON (LOW) state and withstand 15V in the OFF (HIGH) state with a maximum leakage current of 250 µA. Auxiliary inputs provided blanking, lamp test and cascadable zero-suppression functions.

Connection Diagram



Pin Descriptions

Pin Names	Description
A0–A3	BCD Inputs
$\overline{RBI}$	Ripple Blanking Input (Active LOW)
$\overline{LT}$	Lamp Test Input (Active LOW)
$\overline{BI/RBO}$	Blanking Input (Active LOW) or Ripple Blanking Output (Active LOW)
$\overline{a}$ –$\overline{g}$	Segment Outputs (Active LOW) (Note 1)

Note 1: OC—Open Collector

DM74LS47

Truth Table

Decimal or Function	Inputs							Outputs							Note
	$\overline{LT}$	$\overline{RBI}$	A3	A2	A1	A0	$\overline{BI/RBO}$	$\overline{a}$	$\overline{b}$	$\overline{c}$	$\overline{d}$	$\overline{e}$	$\overline{f}$	$\overline{g}$	
0	H	H	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	H	(Note 2)
1	H	X	L	L	L	H	H	H	L	L	H	H	H	H	(Note 2)
2	H	X	L	L	H	L	H	L	L	H	L	L	H	L	
3	H	X	L	L	H	H	H	L	L	L	L	H	H	L	
4	H	X	L	H	L	L	H	H	L	L	H	H	L	L	
5	H	X	L	H	L	H	H	L	H	L	L	H	L	L	
6	H	X	L	H	H	L	H	H	H	L	L	L	L	L	
7	H	X	L	H	H	H	H	L	L	L	H	H	H	H	
8	H	X	H	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	
9	H	X	H	L	L	H	H	L	L	L	H	H	L	L	
10	H	X	H	L	H	L	H	H	H	H	L	L	H	L	
11	H	X	H	L	H	H	H	H	H	L	L	H	H	L	
12	H	X	H	H	L	L	H	H	L	H	H	H	L	L	
13	H	X	H	H	L	H	H	L	H	H	L	H	L	L	
14	H	X	H	H	H	L	H	H	H	H	L	L	L	L	
15	H	X	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	
$\overline{BI}$	X	X	X	X	X	X	L	H	H	H	H	H	H	H	(Note 3)
$\overline{RBI}$	H	L	L	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	(Note 4)
$\overline{LT}$	L	X	X	X	X	X	H	L	L	L	L	L	L	L	(Note 5)

Note 2: $\overline{BI/RBO}$ is wire-AND logic serving as blanking input ($\overline{BI}$) and/or ripple-blanking output ($\overline{RBO}$). The blanking out ($\overline{BI}$) must be open or held at a HIGH level when output functions 0 through 15 are desired, and ripple-blanking input ($\overline{RBI}$) must be open or at a HIGH level if blanking or a decimal 0 is not desired. X = Input may be HIGH or LOW.

Note 3: When a LOW level is applied to the blanking input (forced condition) all segment outputs go to a HIGH level regardless of the state of any other input condition.

Note 4: When ripple-blanking input ($\overline{RBI}$) and inputs A0, A1, A2 and A3 are LOW level, with the lamp test input at HIGH level, all segment outputs go to a HIGH level and the ripple-blanking output ($\overline{RBO}$) goes to a LOW level (response condition).

Note 5: When the blanking input/ripple-blanking output ($\overline{BI/RBO}$) is OPEN or held at a HIGH level, and a LOW level is applied to lamp test input, all segment outputs go to a LOW level.

fatihatmge@gmail.com

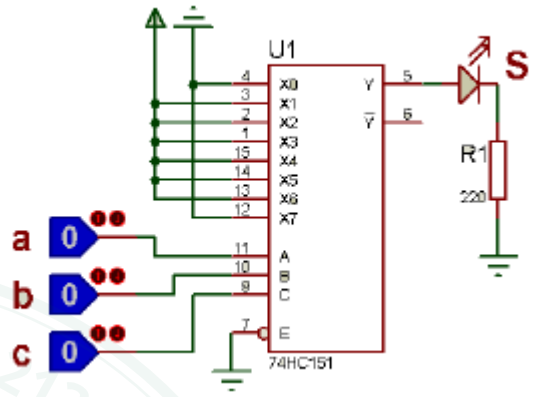
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

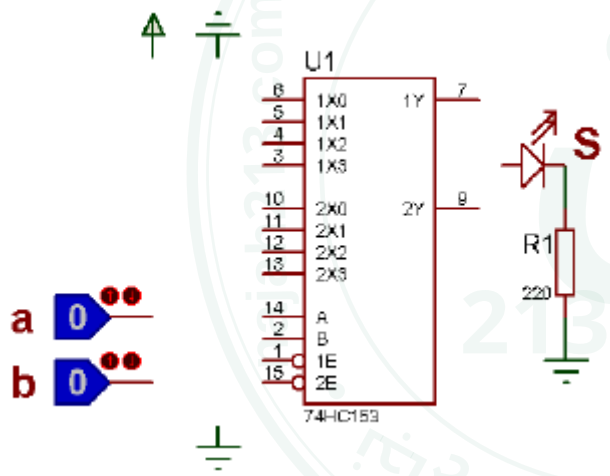
نشاط25: نريد توليد دالة منطقية S باستعمال منتخب المعلومات 8x1 باستعمال الدارة المندمجة 74151 لاحظ وثائق الصانع

1. اكمل جدول الحقيقة واستخرج عبارة الدالة المنطقية.
2. حاول تبسيط الدالة المتحصل عليها.

c	b	a	S
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

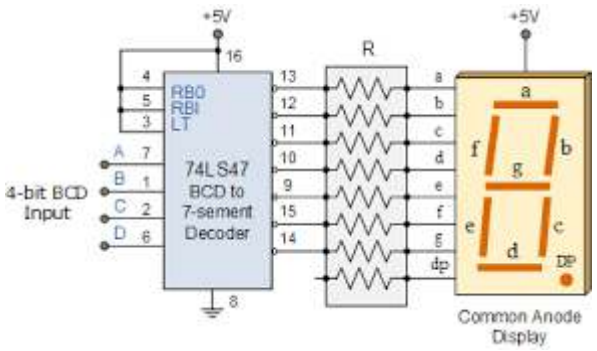


نشاط26: اقترح ربط لتحقيق الدالة المنطقية "لاو" ذات مدخلين (NAND) باستعمال منتخب المعلومات4x1 ذو المرجع 74153 (لاحظ وثائق الصانع).



b	a	S

نشاط عملي : قلد التركيب مفك الترميز BCD الى 7 قطع باستعمال الدارة 74LS47 ومرقن 7 قطع ذو مصعد مشترك وحدد دور الاقطاب (3،4،5) مستعينا بوثيقة الصانع .



fatihatmge@gmail.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

الوحدة التعلمية 05: الدارات الكهربائية في التيار المستمر

تذكير بالوحدات الدولية:

الوحدة	téra	giga	méga	kilo	hecto	déca	-	déci	centi	milli	micro	nano	pico
الرمز	T	G	M	k	h	da		d	c	m	μ	n	p
القيمة	10^{12}	10^{9}	10^{6}	10^{3}	10^{2}	10^{1}		10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-6}	10^{-9}	10^{-12}

نشاط27: أجري التحويلات المطلوبة وذلك بملء الجدولين التاليين:

القيمة التوتر U بـ (μV)	القيمة التوتر U بالفولط (V)	
.....	.....	U_1= 307,2mV
.....	.....	U_2= 0,5mV
.....	.....	U_1= 7777.10^{-1}mV

- **حول الى mA التيارات التالية:**

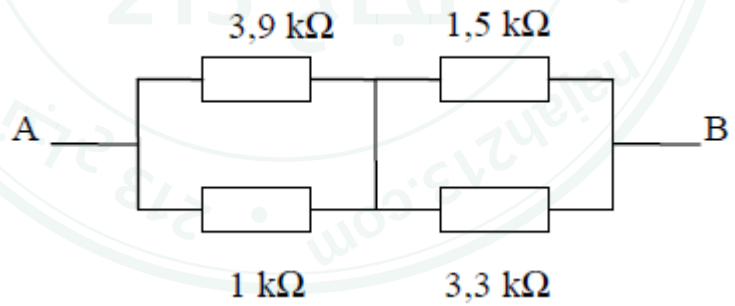
I(A)	2A	0.02A	200A
I(mA)	.....	.....	.....

نشاط28: أجري بالتحويلات وذلك باستعمال 10 أس

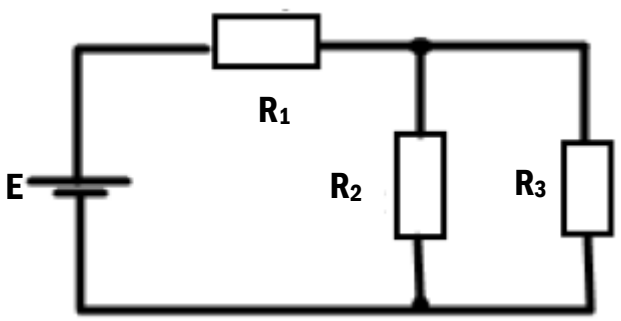
3mV=..... V , 10V=..... mV , 0.2A =.....A , 10μA=.....A , 10MΩ=.....KΩ

12mm^2=..... m^2 , 1m^2=..... mm^2 , 2cm=.....mm , 17 mm=..... m.

نشاط29: أحسب المقاومة المكافئة بين طرفي A و B:



نشاط30: لتكن الدارة الكهربائية التالية: , E=6V
R1=270Ω , R2=470Ω , R3=220Ω

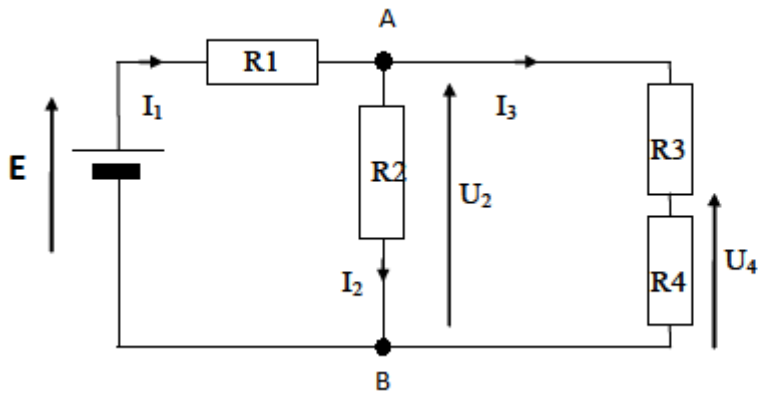


1. حدد عدد العروات الموجودة بالدارة .
2. وضح بأسهم اتجاهات التوترات والتيارات لكل فرع.
3. بتطبيق قانوني كيرشوف ، احسب قيمة التوتر U3 بين طرفي المقاومة R3.

fatihatmge@gmail.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

نشاط31: لتكن الدارة الكهربائية التالية:



$R_1 = 100\ \Omega$
$R_2 = 64\ \Omega$
$R_3 = 47\ \Omega$
$R_4 = 10\ \Omega$
$E = 20\ V$

1. احسب المقاومة المكافئة بين طرفي A و B (R_{234})المكافئة لربط المقاومات R_2,R_3,R_4.
2. استخرج العبارة الحرفية للتوتر U_2 بدلالة E,R_1,R_{234} ثم احسب قيمته (U_2).
3. استخرج العبارة الحرفية للتوتر U_4 بدلالة U_2,R_3,R_{234} ثم احسب قيمته (U_4).
4. استخرج العبارة الحرفية للتيار $\mathbf{I_1}$ بدلالة E,R_1,R_{234} ثم احسب قيمته ($\mathbf{I_1}$).
5. استخرج العبارة الحرفية للتيار $\mathbf{I_3}$ بدلالة $\mathbf{I_1,R_2,R_3,R_4}$ ثم احسب قيمته ($\mathbf{I_3}$).

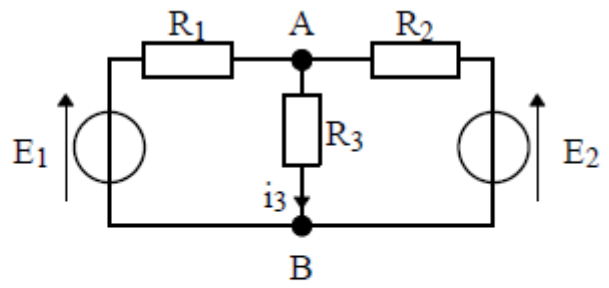
نشاط32: لتكن الدارة الكهربائية التالية



$E = 8\ V\ ;\ R_1 = 4\ \Omega\ ;\ R_2 = 12\ \Omega\ ;\ R_3 = 9\ \Omega$

- أحسب شدة التيار الكهربائي (I) المار في الفرع AB بتطبيق نظرية نورتن.

نشاط33: لتكن الدارة الكهربائية التالية



$E_1 = 10\ V,\ E_2 = 5\ V$
$R_1 = 15\ \Omega,\ R_2 = 10\ \Omega$ et $R_3 = 5\ \Omega$

- أحسب التوتر الكهربائي بين طرفي المقاومة R3 وكذا شدة التيار الكهربائي (i_3) بتطبيق نظرية تفنين.

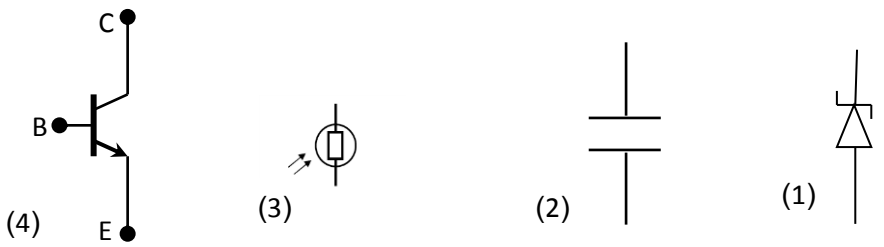
fatihatmge@gmail.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

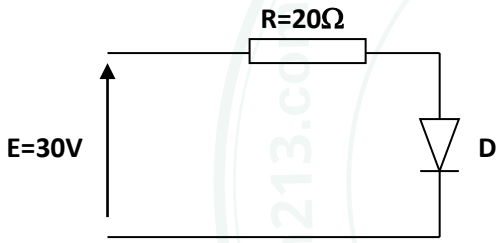
نشاط34:

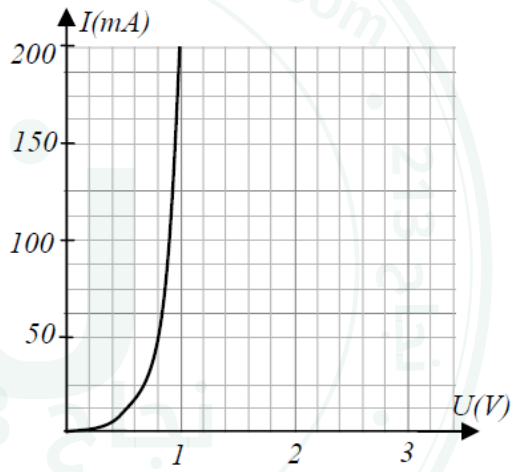
1- سمي العناصر التالية



نشاط 35:

1. باستعمال كتاب المعلومات (Data Book) أوجد خصائص الثنائيات التالية : 1N4001 و 1N4148 .
2. جد بيانيا إحداثيات نقطة تشغيل الثنائية المستعملة في الدارة المقابلة .
نعطي الخاصية المباشرة لهذه الثنائية .





نشاط 36:

الجزء I-

نفرض ان الثنائية مثالية في التركيب التالي :

1- اوجد التيار المار في الثنائية ، و التوتر بين طرفي المقاومة R

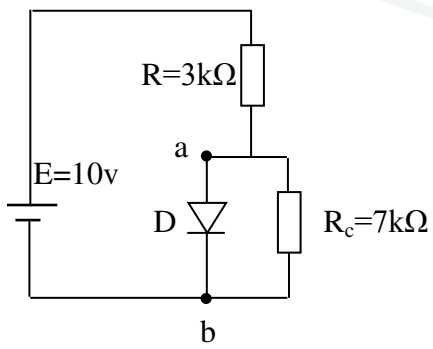
الجزء II-

نعتبر الثنائية الحقيقية حيث Vd=0,8v

1- احسب التيار المار في المقاومة R_C

2- استنتج التيار المار في المقاومة R ، و التوتر بين طرفيها

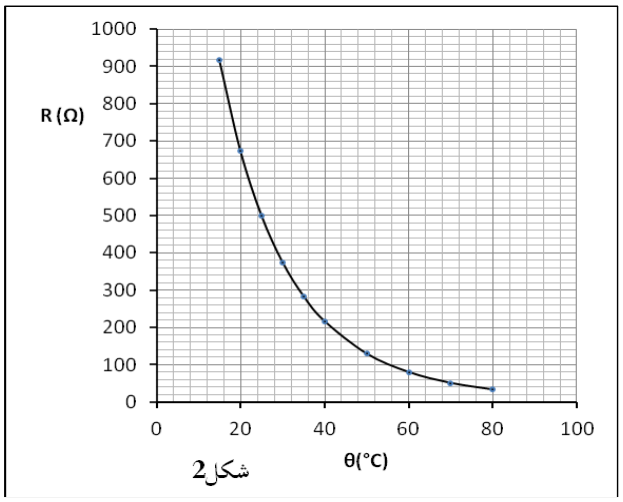
3- اوجد التيار المار عبر الثنائية



fatihatmge@gmail.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

نشاط 37:



شكل2

لاحظ المنحنى (شكل2):

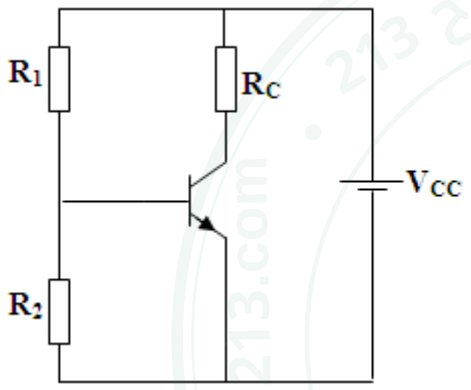
1- مانوع التناسب بين المقاومة R و درجة الحرارة θ ؟

2- استنتج قيمة R عندما $\theta = 40°C$.

3- ما اسم هذه المقاومة الحرارية ، و ما رمزها .

4- نغذي هذه المقاومة بتوتر قدره : 110 v في محيط درجة حرارته 28° ، احسب قيمة شدة التيار المارة عبر هذه المقاومة

نشاط 38: ليكن التركيب المقابل حيث :



الشكل 3

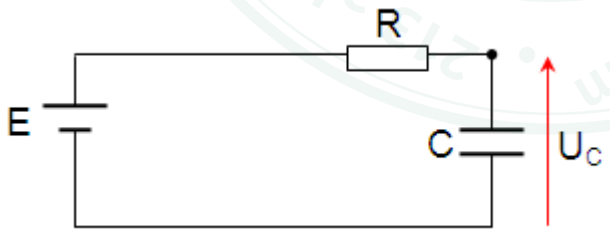
المقحل من الجرمنيوم مستقطب بجسر كماهو مبين في الشكل3

نعطي: $V_{CC}=8V$, $I_B=2mA$

احداثيات نقطة السكون: $V_{BE0}=0.35V$, $I_{C0}=200mA$, $V_{CE0}=4.8V$

1. ارسم مستقيم الحمولة السكوني.
2. احسب قيمة المقاومة R_C.
3. أحسب المقاومتين R_1,R_2 من اجل $I_1=25mA$(المارعبر المقاومة R_1) نهمل تيار القاعدة.

نشاط 39: ليكن التركيب (الشكل4) حيث :



الشكل 4

$C=10\mu F$, $R=1K\Omega$, $E=20V$

احسب: التوتر Uc عند اللحظة $t=50ms$

fatihatmge@gmail.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

الوحدة التعلمية 06: تطبيقات الكهرومغناطسية

✓ **يمكن ان نلخص التناظر بين دارة كهربائية ودارة مغناطسية كالتالي:**

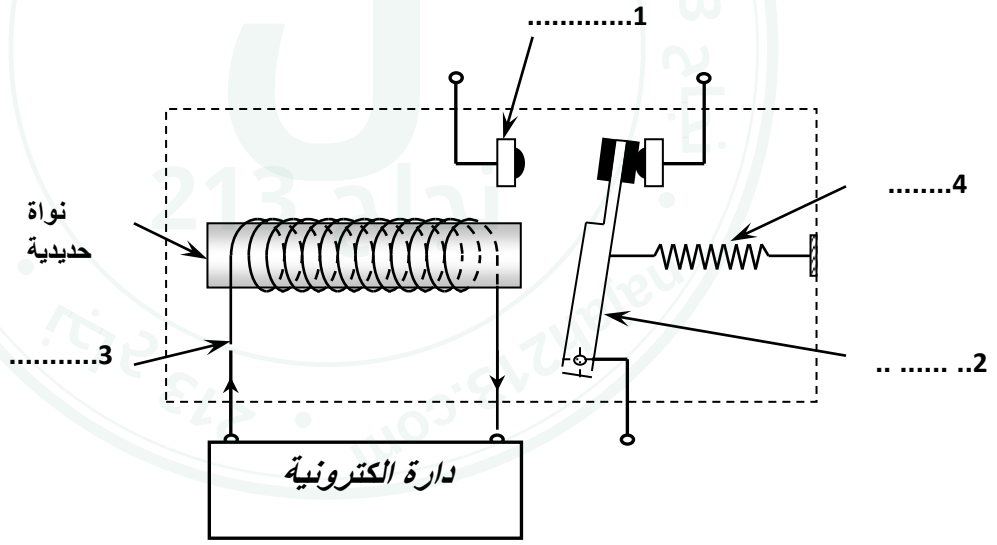
دارة كهربائية	دارة مغناطسية
تيار كهربائي (I)	تدفق مغناطيسي(ϕ)
قوةمحركة كهربائية (E)	قوةمحركة مغناطسية (F)
مقاومة الكهربائية (R)	مقاومة مغناطسية (Rm)
مقاومية (ρ)	نفاذية (μ)
قانون اوم $I = \frac{U}{R}$ U=R.I	قانون هوبكنسن $\phi = \frac{F}{R_m}$ F=Rm.Φ

نشاط 40:

دارة التحكم في المحرك Mt_1:

-يمثل شكل1 حالة السكون للمرحل، والمحرك متوقف.

-عند تغذية الوشيعة، نحصل على تبديل الوضعية، المحرك Mt_1 يشتغل.



الشكل-1-

س1: ماهي وظيفة النواة الحديدية داخل الوشيعة

س2: أعطي تسمية العناصر:1،2،3،4.

س3: كيف يتم تشغيل المرحل الكهرومغناطيسي؟.

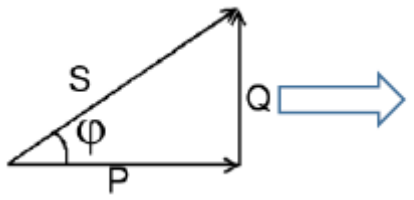
fatihatmge@gmail.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

الوحدة التعلمية 07: الدارات الكهربائية في التيار المتناوب

تذكير:

α (en degré)	0°	30°	45°	60°	90°
α (en radian)	0	$\pi/6$	$\pi/4$	$\pi/3$	$\pi/2$
cos α	1	$\sqrt{3}/2$	$\sqrt{2}/2$	1/2	0
sin α	0	1/2	$\sqrt{2}/2$	$\sqrt{3}/2$	1
tan α	0	$\sqrt{3}/3$	1	$\sqrt{3}$	



$$\tan\varphi = \frac{Q}{P}$$
$$S = \sqrt{P^2 + Q^2}$$

الاستطاعة الفعالة: وحدتها الواط [W] $P = U.I.\cos\varphi$

الاستطاعة الردية (الارتكاسية): وحدتها [VAR] $Q = U.I.\sin\varphi$

الاستطاعة الظاهرية: وحدتها [VA] $S = U.I$

	Résistance R	Inductance L	Capacité C
الاستطاعة الفعالة (W)	$P = UI = RI^2 = \frac{U^2}{R}$	$P = 0$	$P = 0$
الاستطاعة الردية (الارتكاسية) (VAR)	$Q = 0$	$Q = UI = L\omega I^2 = \frac{U^2}{L\omega}$	$Q = -UI = -C\omega U^2 = -\frac{I^2}{C\omega}$

نشاط 41:

ماهي المعادلة اللحظية لتوترشبكة مدون عليها 220v، 50hz اذا علمت انه في اللحظة الزمنية t=0

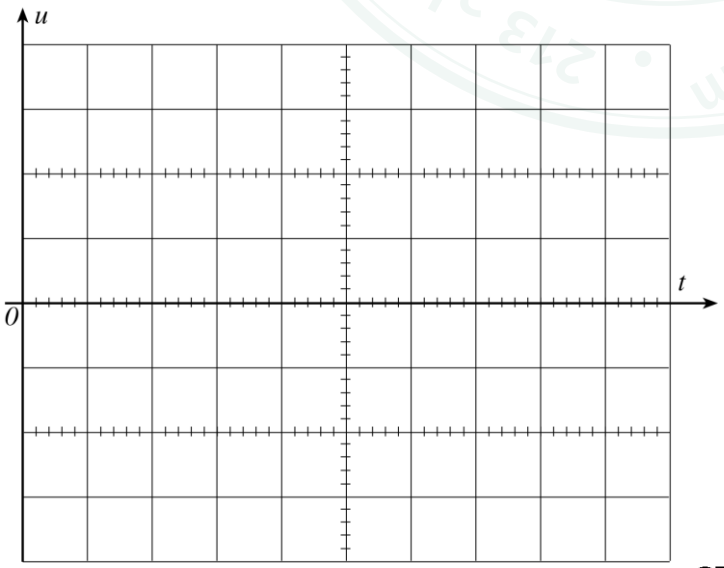
أ - تكون U (t) في القيمة العظمى ب- تكون U (t) معدومة

نشاط 42:

تعطى العبارة اللحظية للتوتر:

$$u(t) = 220\sqrt{2}\sin(628{,}3t + \frac{2\pi}{5})$$

1. حدد النبض، التردد، الدور(بالميلي ثانية)، القيمة المتوسطة، السيعة، القيمة الفعالة والصفحة الابتدائية(بالرديان ثم بالدرجة)
2. انشئ تمثيل فرينال نأخذ (1cm←40V).
3. ارسم الاشارة اللحظية للتوتر يعطى السلم (1 مربع يوافق 100V)و (1 مربع يوافق 2ms)



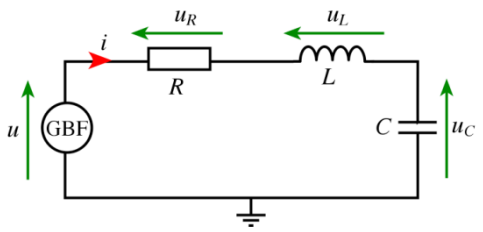
fatihatmge@gmail.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

نشاط 43:

لتكن الدارة التالية



R=330Ω, L=100mH, C=47µF, f=100Hz,
$u(t)$=10√2.Sin(ωt)

المطلوب: 1- ارسم تمثيل فرينال للممانعات ثم استنتج:

- الممانعة الكلية Z ، فرق الطور φ للدارة.
- القيمة الفعالة للتيار.
- القيم الفعالة لـ: u_L , u_R , u_c

2- احسب النبض (ω_0) وكذا التردد في حالة التجاوب.

- **تذكير بنظرية بوشرو:**

أ)نص النظرية :في دارة كهربائية تحتوي على عدة مستقبلات (أجهزة) تجتازها تيارات جيبيه فإن:

- الاستطاعة الفعالة الكلية المستهلكة تساوي مجموع الاستطاعات الفعالة المستهلكة من طرف كل مستقبل.
- الاستطاعة الردية الكلية المستهلكة تساوي إلى مجموع الاستطاعات الردية المستهلكة من طرف كل مستقبل.

$$Pt = \sum P_i \quad et \quad Q_t = \sum Q_i$$

- لا يمكن جمع الاستطاعات الظاهرية فيما بينها(S).
- لا يمكن جمع معاملات الاستطاعة (cosφ).

نشاط 44:

منشأة كهربائية تحتوي على محركين مغذيان تحت 220 v – 50Hz، خصائصهما هما :

*- المحرك 1 : يمتص إستطاعة 3,6 kW بعامل استطاعة cos φ = 0,87

*- المحرك 2 : يمتص إستطاعة 1,25 kW بعامل استطاعة cos φ = 0,75

1- أحسب مختلف الاستطاعات الكلية للدارة.

2- أحسب شدة التيار الكلية للدارة.

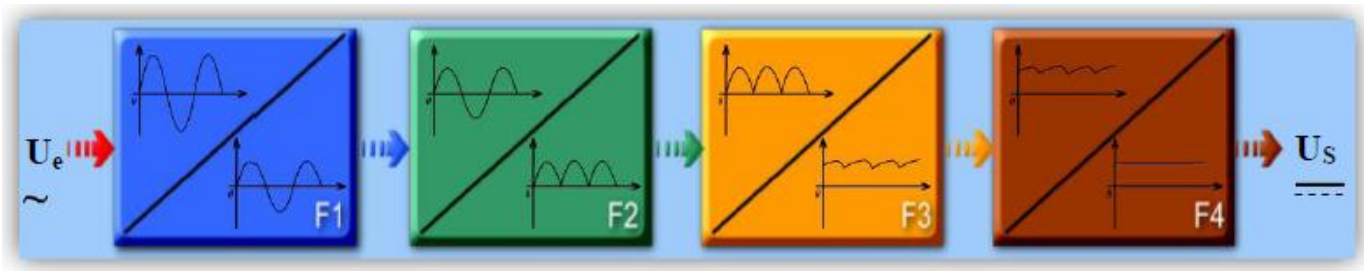
3- أحسب معامل الاستطاعة الكلي للدارة.

4- نريد رفع عامل استطاعة المنشأة الى 0.95 احسب قيمة المكثفة اللازمة

fatihatmge@gmail.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

الوحدة التعلمية 08: وظيفة التغذية



نشاط45: تحمل اللوحة الاشارية للمحول المعلومات التالية: 220/24V , 100VA

س1: فسر هذه المعلومات ؟ ثم احسب القيم الاسمية لشدة التيار في الأولي I_{1N} وفي الثانوي I_{2N}.

نشاط46: دارة التغذية المستقرة 5V+

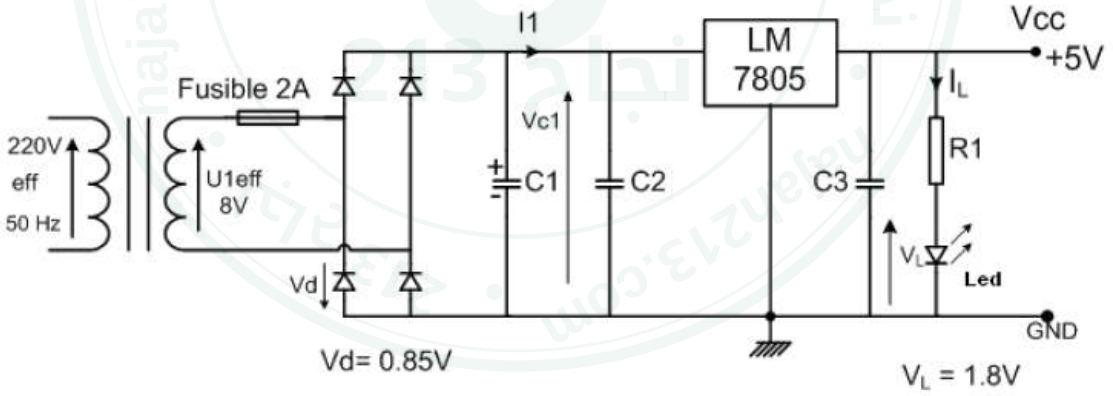
س1: ماهو دور المكثفات C3,C2,C1 والثنائية الكهروضوئية (Led)؟

س2: ارسم شكل التوتر Vc1 بين طرفي المكثفة C1 مبينا V_{C1max} و V_{C1min}.

س3: احسب V_{C1max}

س4: احسب قيمة المقاومة R1 في دارة التغذية المستقرة اذاكان I_L=13mA و V_L=1.8V.

دارة التغذية المستقرة 5V



نشاط47: دارة التغذية المستقرة 5V+: توفير تغذية مستقرة 5V+ انطلاقا من منبع تغذية متناوب 220V.

س1: اذكر مختلف الطوابق المشكلة لهذه الدارة

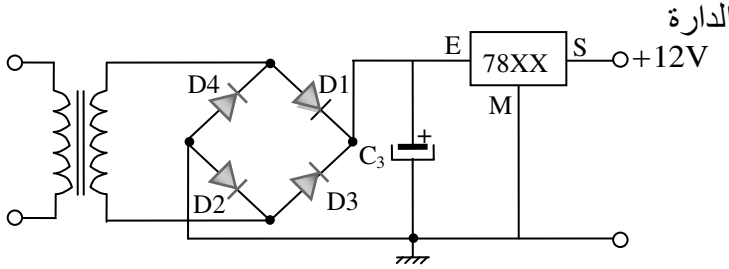
س2: ارسم شكل الاشارة عند مخرج كل طابق

fatihatmge@gmail.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

نشاط48:

س1:أتمم الجدول ، الذي يوضح دور عناصر هذه الدارة

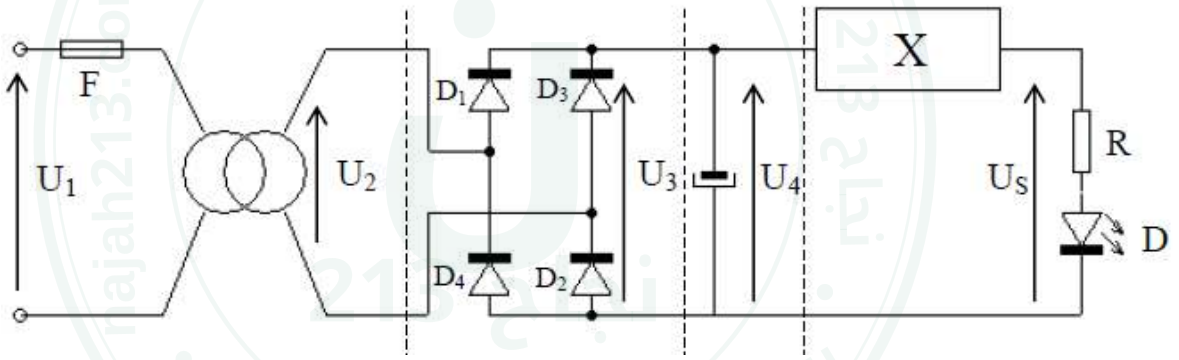


دارة تغذية

جدول دور عناصر التغذية

العنصر	المحول	جسر الثنائيات	المكثفة C_3	78xx	
الوظيفة				الوظيفة	
				معنى xx	
				قيمة xx	

نشاط49: دراسة دارة التغذية 5V+:



المحول المستعمل له الخصائص التالية: 9VA ; 220V/9V

س1: احسب نسبة التحويل m وعدد لفات الثانوي N2 اذا علمت ان عدد لفات الأولي(لفة N1=1000).

س2: أحسب شدة التيار الثانوي الاسمي .

س3: كيف يسمى العنصر X؟ احسب التيار Is الذي يقدمه هذا العنصر في الخروج علما أن :

$P=0.24W$, $U_{4min}=6.34V$, $U_{4max}=8.46V$, $P=(U_{4moy}-Us).Is$

س4: باستعمال وثيقة الصانع المعطاة أسفله

حدد مرجع العنصر X المناسب.

س5: ما اسم ودور العنصر F ؟ ووضح على أي أساس يتم اختياره ؟

وثيقة الصانع للعنصر X

النوع	توتر الخروج	تيار الخروج
7805	+5v	1A
78L05	+5v	0.1A
78T05	+5v	3A
7806	+6v	1A
78L12	+12v	0.1A

fatihatmge@gmail.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الوحدة التعلمية 09: وظيفة التضخيم

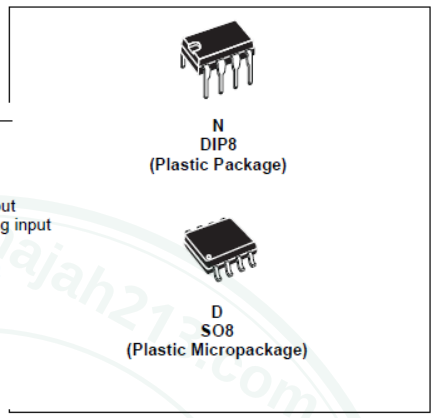
➢ وثيقة الصانع:

UA741

GENERAL PURPOSE
SINGLE OPERATIONAL AMPLIFIER

DESCRIPTION

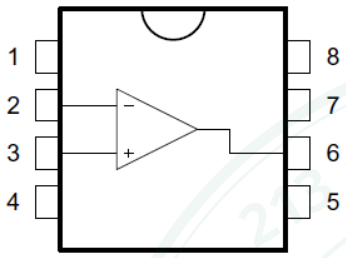
The UA741 is a high performance monolithic operational amplifier constructed on a single silicon chip. It is intented for a wide range of analog applications.



N
DIP8
(Plastic Package)

D
SO8
(Plastic Micropackage)

PIN CONNECTIONS (top view)



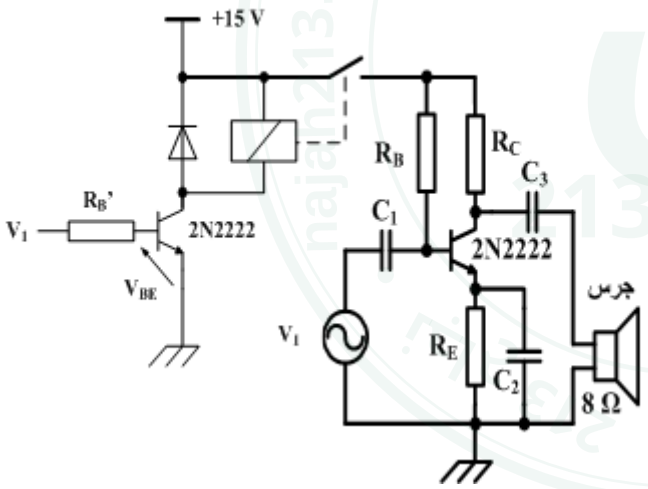
1 - Offset null 1
2 - Inverting input
3 - Non-inverting input
4 - V_{CC}^-
5 - Offset null 2
6 - Output
7 - V_{CC}^+
8 - N.C.

نشاط50:دارة المنبه الصوتي :

مقاومة الجرس $Ru = 8\Omega$ $R_B=10\ K\Omega$; $R_C=56\ \Omega$;

$V_{BE}=0.6V$, $R_E=100\ \Omega$; $\beta=50$

$h_{11}=152\ \Omega$; $h_{12}=0$; $h_{22}=0$; $h_{21}=50$

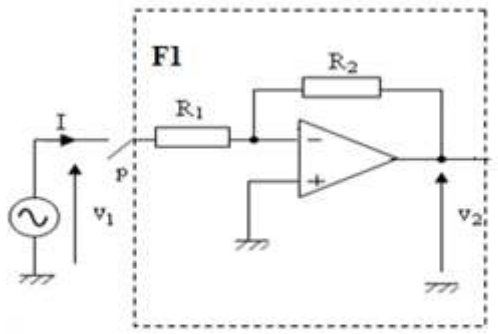


س1: أرسم التصميم المكافئ في الحالة الديناميكية

س2: أحسب ما يلي :

- التضخيم في التوتر
- مقاومة الدخول
- مقاومة الخروج

نشاط51: ليكن التركيب التالي:



$R_2=10R_1$

دراسة الطابق F1 : ما اسم الطابق F1؟

س1 : - أكتب v_1 بدلالة R_1 و I .

- أكتب v_2 بدلالة R_2 و I .

- استنتج عبارة $\frac{v_2}{v_1}$ ثم أحسبها.

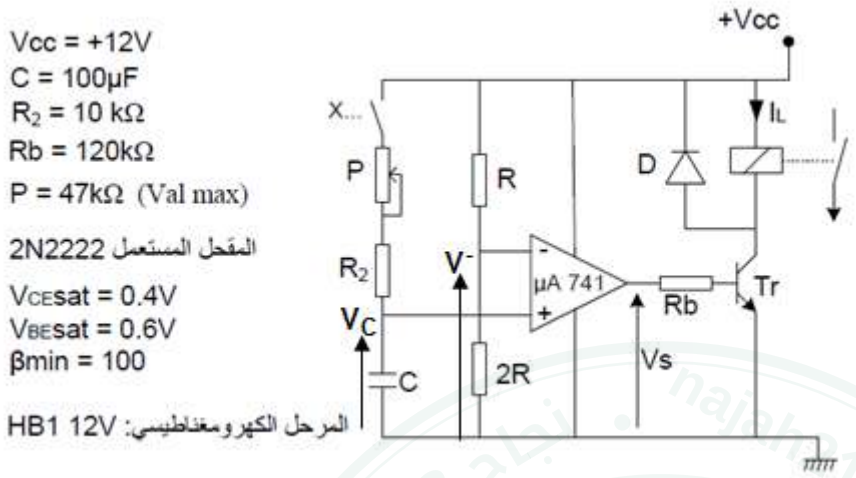
fatihatmge@gmail.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

الوحدة التعلمية 10: وظيفة المقارنة

- **ملاحظة: يكون المضخم العملي مقارن اذا لم يتم ربط مقاومة بين المدخل العاكس و المخرج**

نشاط52: ليكن التركيب التالي



س1: ارسم شكل توتر الخروج (Vs) لما

$V_C<V^-$ و $V_C>V^-$

س2: احسب قيمة التوتر V^- وماذا يمثل؟

س3: ماهي قيمة وشيعة المرحل الكهرومغناطيسي (R_L) انطلاقا من جدول خصائص المرحلات؟

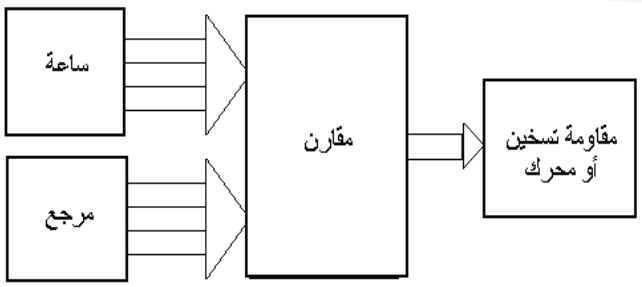
س4: احسب شدة التيار الذي يجتاز وشيعة المرحل عند تشبع المقحل Tr.

جدول خصائص المرحّلات.

Référence	U collage à 20 °C V	U coupure à 20 °C V	U max à 50°C V	Résistance ±10% Ohm	Inductance H	
					fermée	ouverte
HB1 5V	4	0,5	6	69	0,13	0,094
HB1 6V	4,8	0,6	7,2	100	0,18	0,13
HB1 12V	9,6	1,2	14,4	400	0,7	0,5
HB1 24V	19,2	2,4	28,8	1600	3	2,1
HB1 48V	38,4	4,8	57,6	6000	9	6,5
HB2 5V	4	0,5	6	43,4	0,17	0,095
HB2 6V	4,8	0,6	7,2	62,5	0,24	0,14
HB2 12V	9,6	1,2	14,4	250	0,72	0,46
HB2 24V	19,2	2,4	28,8	1000	2,4	1,6
HB2 48V	38,4	4,8	57,6	4000	4	5,6

نشاط53:

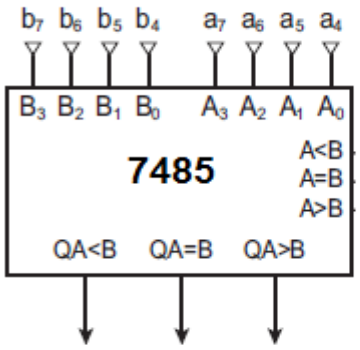
التحكم في مقاومة التسخين التي تتوقف عندما تصبح قيمة الساعة (minuteur) تساوي قيمة مرجعية(10001111) يضبطها المستعمل.

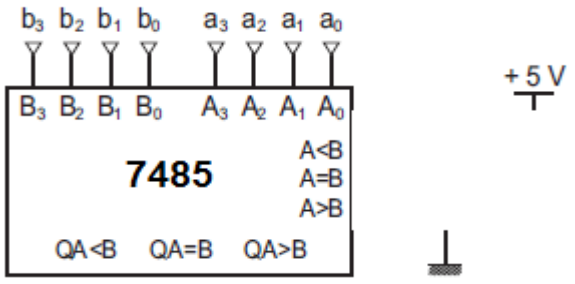


س1: نريد مقارنة عددين بـــ 8 أبيات بالدارة المندمجة 7485 ، أكمل الربط

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213





وثيقة الصانع:

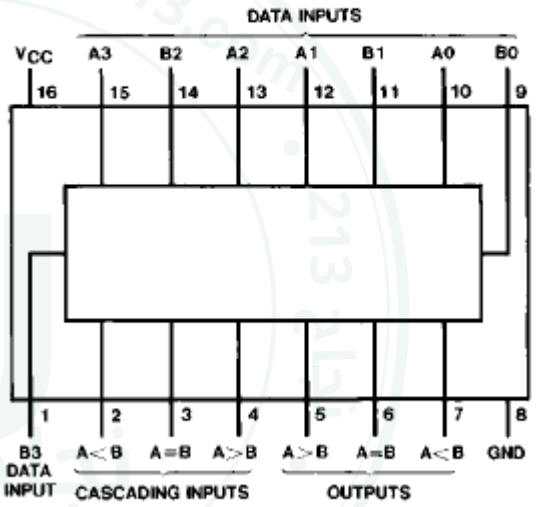
FAIRCHILD
SEMICONDUCTOR™

DM74LS85
4-Bit Magnitude Comparator

General Description

These 4-bit magnitude comparators perform comparison of straight binary or BCD codes. Three fully-decoded decisions about two, 4-bit words (A, B) are made and are externally available at three outputs. These devices are fully expandable to any number of bits without external gates. Words of greater length may be compared by connecting comparators in cascade. The A > B, A < B, and A = B outputs of a stage handling less-significant bits are connected to the corresponding inputs of the next stage handling more-significant bits. The stage handling the least-significant bits must have a high-level voltage applied to the A = B input. The cascading path is implemented with only a two-gate-level delay to reduce overall comparison times for long words.

Connection Diagram



Function Table

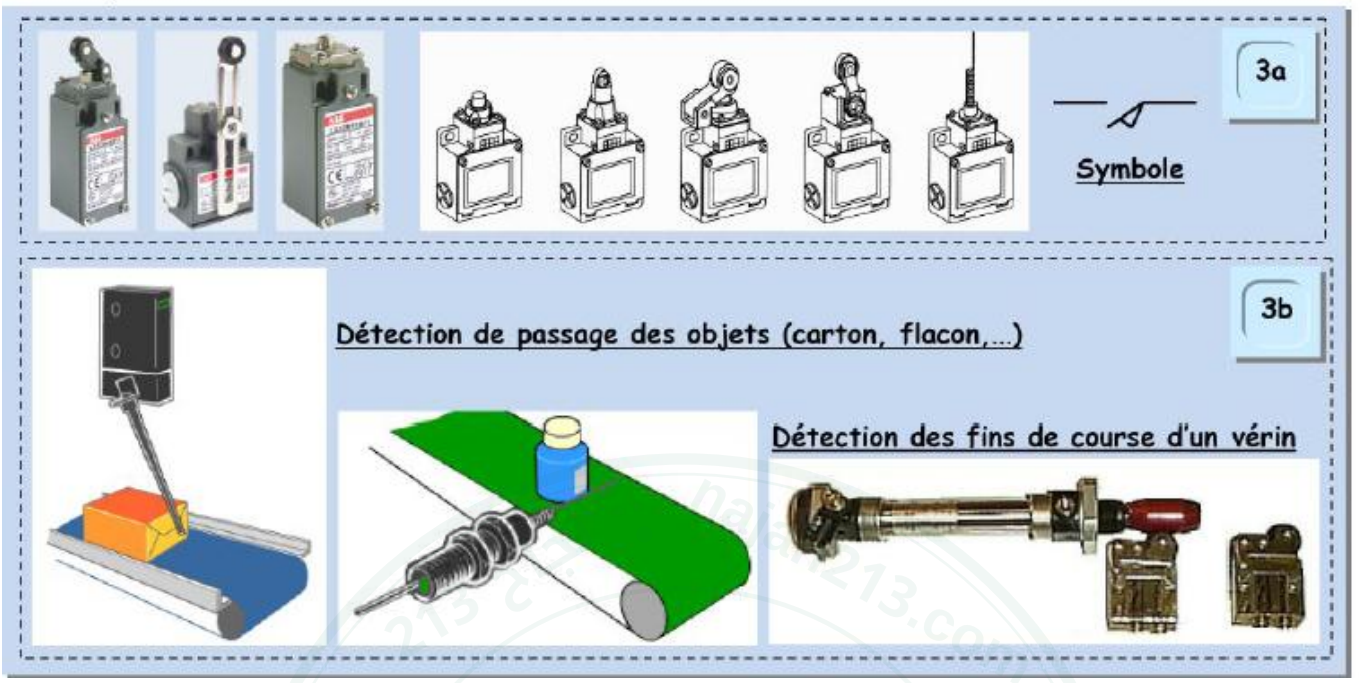
Comparing Inputs				Cascading Inputs			Outputs		
A3, B3	A2, B2	A1, B1	A0, B0	A > B	A < B	A = B	A > B	A < B	A = B
A3 > B3	X	X	X	X	X	X	H	L	L
A3 < B3	X	X	X	X	X	X	L	H	L
A3 = B3	A2 > B2	X	X	X	X	X	H	L	L
A3 = B3	A2 < B2	X	X	X	X	X	L	H	L
A3 = B3	A2 = B2	A1 > B1	X	X	X	X	H	L	L
A3 = B3	A2 = B2	A1 < B1	X	X	X	X	L	H	L
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 > B0	X	X	X	H	L	L
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 < B0	X	X	X	L	H	L
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 = B0	H	L	L	H	L	L
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 = B0	L	H	L	L	H	L
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 = B0	L	L	H	L	L	H
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 = B0	X	X	H	L	L	H
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 = B0	H	H	L	L	L	L
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 = B0	L	L	L	H	H	L

H = HIGH Level, L = LOW Level, X = Don't Care

fatihatmge@gmail.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

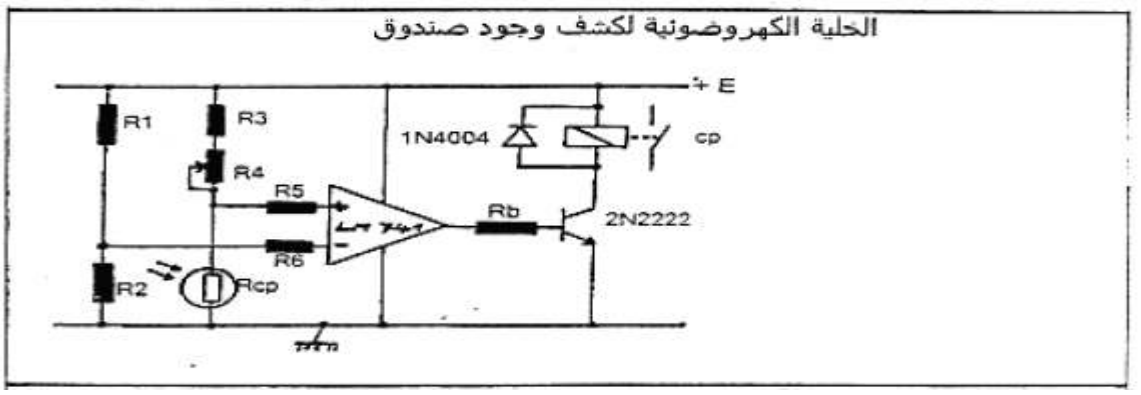
الوحدة التعلمية 11: وظيفة اكتساب المعلومات





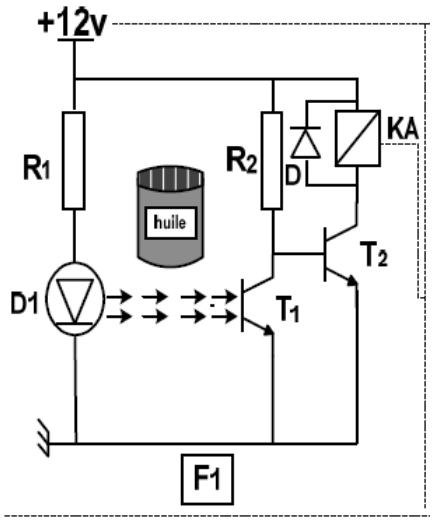
نشاط54:

س1: اشرح باختصار تشغيل الخلية الكهروضوئية Cp للكشف عن وجود صندوق



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

نشاط55: دراسة الطابق F1

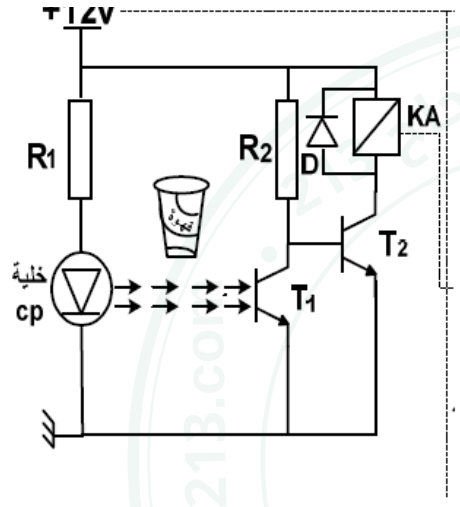


س1: ماهو دور كل من العناصر التالية:

المقاومة R1 ، الصمام D ، المقحل T2؟

س2: احسب قيمة المقاومة R1، علما أن خصائص الثنائي D1 هي (9mA ; 1.2V)

نشاط56: دارة الكشف



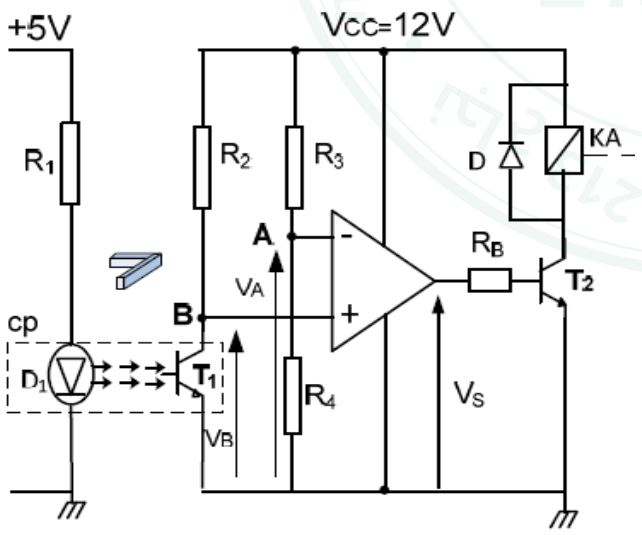
س1: ما هي حالة كل من المقحل T1 و المقحل T2 عند :

* مرور كأس القهوة وقطعها للحزمة الضوئية
* عدم مرور كأس القهوة .

نشاط57:

الدارة الالكترونية للكشف : نعتبر المضخمات العملية مثالية

س1: املأ جدول تشغيل دارة الكشف



جدول تشغيل دارة الكشف على مرور القطعة المشكلة:

الحالة	المقحل T_1	التوتر V_S	المقحل T_2
غياب القطعة			
مرور القطعة			

س2: احسب قيمة VA اذا كانت R3=R4.

س3: احسب التيار المار في وشيعة المرحل KA ذات المرجع 720

علما أن $V_{CESAT}=0V$.

خصائص وشائع المرحل KA

المرجع	مقاومة الوشيعة	توتر التغذية
720	530 Ω	12 V
712	58 Ω	6 V

fatihatmge@gmail.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الوحدة التعلمية 12: وظيفة الحماية

	Définition	Conséquences	Moyens de protection
La surcharge	Elévation de l'intensité de 1 à 10 In d'un circuit due par exemple à une surabondance des récepteurs	Echauffement lent et progressif des parties actives, des masses métalliques, des isolants.	• Relais thermique, • Fusible, • Déclencheur thermique du disjoncteur.
Le court-circuit	Elévation brutale de l'intensité de 10 à 1000 In dans un circuit due à une liaison accidentelle de deux points de potentiel différents (phase et neutre).	Arc électrique, échauffement important pouvant entraîner la fusion des parties actives (soudure des contacts, projection de particule).	• Déclencheur magnétique du disjoncteur, • Fusible.

وضعية إدماجيه: نريد اختيار الاجهزة المناسبة لخط تغذية المحرك

➢ **خصائص المحرك:**

Pu=0.37KW , In=1.12A

I- كيفية اختيار الفواصم الموضوعة في القاطع العازل:

1) عين نوع الفواصم المستعملة لحماية المحرك.
2) عين معيار الفواصم باستعمال الوثيقة رقم 3- الخاصة بالمرحل الحراري.
3) علما ان مرجع القاطع Q هو LS1-D2531A65، عين اذن ابعاد الفواصم (الوثيقة 4).
4) استنتج من النتائج السابقة مرجع الفواصم (الوثيقة 5).
5) عين زمن انصهار الفواصم في حالة ظهور دارة قصيرة ووصول التيار الى 20A (الوثيقة 2).
6) عين زمن انصهار الفواصم في حالة ظهور دارة قصيرة ووصول التيار الى 40A.

II- كيفية اختيار المرحل الحراري RT الذي يسمح بحماية المحرك من الحمولة المفرطة:

7) علما ان المحرك يصل الى السرعة الاسمية خلال 7.5s ، عين قسم التشغيل للمرحل الحراري.
8) عين عدد الاقطاب الضرورية.
9) عين مرجع المرحل الحراري المستعمل واعط مجال الضبط (الوثيقة 3).
10) علما ان تيار الاقلاع Id=4.4In وبضبط Ir=In ، تحقق من عدم اعتاق المرحل الحراري قبل نهاية الاقلاع(وثيقة 1)
11) عين زمن الاعتاق للمرحل الحراري عند ظهور حمولة مفرطة بـــ 9A ، في حالة تشغيل ساخن.
12) يتسبب انقطاع الطور في حمولة مفرطة قدره 10xIr ، عين زمن الاعتاق.

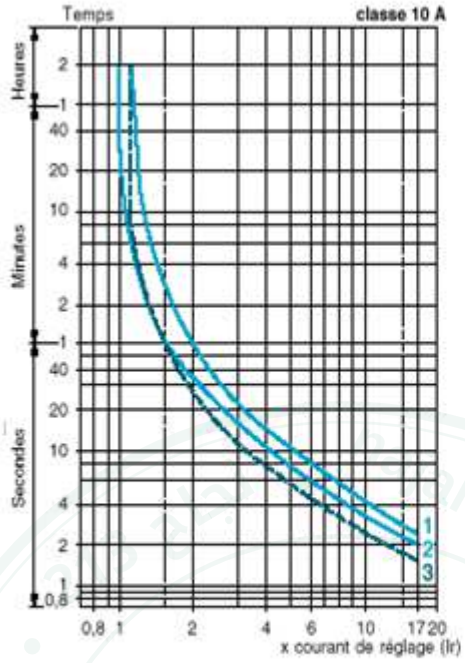
fatihatmge@gmail.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

وثائق الصانع:

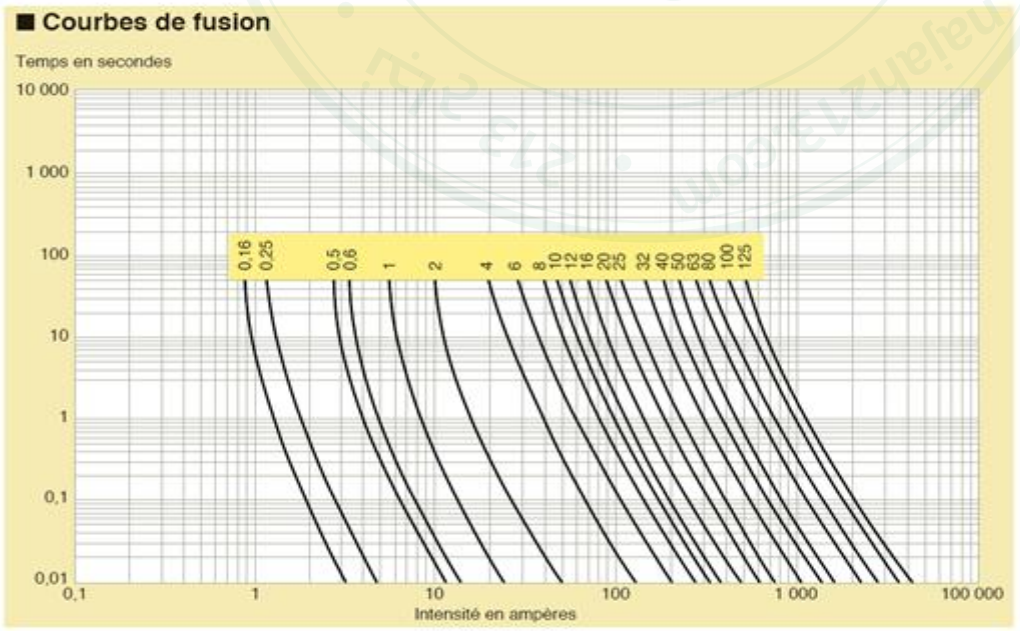
الوثيقة 1



1 Fonctionnement équilibé, 3 phases, sans passage préalable du courant (à froid).
2 Fonctionnement sur les 2 phases, sans passage préalable du courant (à froid).
3 Fonctionnement équilibré 3 phases, après passage prolongé du courant de réglage (à chaud).

الوثيقة 2

Courbes de fusion des fusibles cylindriques de classe aM.



fatihatmge@gmail.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الوثيقة 3

Constituants de protection

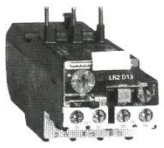
Relais tripolaires de protection thermique
réglables de 0,1 à 93 A pour la protection des moteurs

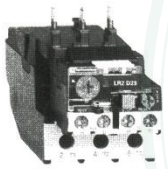
Références

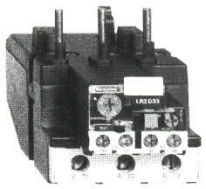
Relais de protection thermique différentiels à associer à des fusibles

Relais de protection thermique
- compensés, à réarmement manuel ou automatique,
- avec visualisation du déclenchement,
- pour courant alternatif ou continu.

Zone de réglage du relais	Fusibles à associer au relais choisi Type aM	gI	BS88	Pour montage sous contacteur LC1, LP1	Référence	Masse
A	A	A	A			kg
Classe 10 A (1)						
0,10…0,16	0,25	2	–	D09…D32	**LR2-D1301**	0,165
0,16…0,25	0,5	2	–	D09…D32	LR2-D1302	0,165
0,25…0,40	1	2	–	D09…D32	LR2-D1303	0,165
0,40…0,63	1	2	–	D09…D32	LR2-D1304	0,165
0,63…1	2	4	–	D09…D32	LR2-D1305	0,165
1…1,6	2	4	6	D09…D32	LR2-D1306	0,165
1,6…2,5	4	6	10	D09…D32	LR2-D1307	0,165
2,5…4	6	10	16	D09…D32	LR2-D1308	0,165
4…6	8	16	16	D09…D32	LR2-D1310	0,165
5,5…8	12	20	20	D09…D32	LR2-D1312	0,165
7…10	12	20	20	D09…D32	LR2-D1314	0,165
9…13	16	25	25	D12…D32	LR2-D1316	0,165
12…18	20	35	32	D18…D32	LR2-D1321	0,165
17…25	25	50	50	D25 et D32	LR2-D1322	0,165
23…32	40	63	63	D25 et D32	LR2-D2353	0,320
28…36	40	80	80	D32	LR2-D2355	0,320
17…25	25	50	50	D40…D95	LR2-D3322	0,510
23…32	40	63	63	D40…D95	LR2-D3353	0,510
30…40	40	100	80	D40…D95	LR2-D3355	0,510
37…50	63	100	100	D50…D95	LR2-D3357	0,510
48…65	63	100	100	D50…D95	LR2-D3359	0,510
55…70	80	125	125	D65…D95	LR2-D3361	0,510
63…80	80	125	125	D80 et D95	LR2-D3363	0,510
80…93	100	160	160	D95	LR2-D3365	0,510


LR2-D13●●


LR2-D23●●


LR2-D33●●

Relais de protection thermique pour réseaux non équilibrés

Classe 10 A : dans la référence choisie ci-dessus, remplacer **LR2** par **LR3.** Exemple : **LR3-D1301.**
(1) La norme IEC 947-4 définit la durée du déclenchement à 7,2 fois le courant de réglage I_R :
classe 10 A : comprise entre 2 et 10 secondes.

Autres réalisations

Relais de protection
- pour circuits résistifs en AC-1,
- avec plages lisses pour raccordement par cosses fermées (sauf LR2-D3365).
Consulter notre agence régionale.

Références bleues : articles de grande diffusion.

Telemecanique

fatihatmge@gmail.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الوثيقة 5

Cartouches fusibles sans percuteur

Cartouches fusibles Tension assignée maximale	Type aM Calibre en A	Référence unitaire	Masse kg	Type gl/gG Calibre en A	Référence unitaire	Masse kg
Cartouches fusibles cylindriques 8,5 x 31,5 pour porte-fusibles DF6-AB08 (1)						
~ 380 V	1	DF2-BA0100	0,010	1	DF2-BN0100	0,010
	2	DF2-BA0200	0,010	2	DF2-BN0200	0,010
	4	DF2-BA0400	0,010	4	DF2-BN0400	0,010
	6	DF2-BA0600	0,010	6	DF2-BN0600	0,010
	8	DF2-BA0800	0,010	8	DF2-BN0800	0,010
	10	DF2-BA1000	0,010	10	DF2-BN1000	0,010
				12	DF2-BN1200 (4)	0,010
				16	DF2-BN1600 (4)	0,010
				20	DF2-BN2000 (4)	0,010
Cartouches fusibles cylindriques 10 x 38 pour sectionneurs LS1-D et porte-fusibles DF6-AB10 (1)						
~ 500 V	0,16	DF2-CA001	0,010			
	0,25	DF2-CA002	0,010			
	0,50	DF2-CA005	0,010			
	1	DF2-CA01	0,010			
	2	DF2-CA02	0,010	2	DF2-CN02	0,010
	4	DF2-CA04	0,010	4	DF2-CN04	0,010
	6	DF2-CA06	0,010	6	DF2-CN06	0,010
	8	DF2-CA08	0,010	8	DF2-CN08	0,010
	10	DF2-CA10	0,010	10	DF2-CN10	0,010
	12	DF2-CA12	0,010	12	DF2-CN12 (4)	0,010
	16	DF2-CA16 (4)	0,010	16	DF2-CN16 (4)	0,010
	20	DF2-CA20 (4)	0,010	20	DF2-CN20 (4)	0,010
~ 400 V	25	DF2-CA25 (4)	0,010	25	DF2-CN25 (4)	0,010
				32	DF2-CN32 (4)	0,010



DF2-CA•••
DF2-CN••



DF2-EA•••
DF2-EN••

القاطع العازل

الوثيقة 4

Blocs nus tripolaires

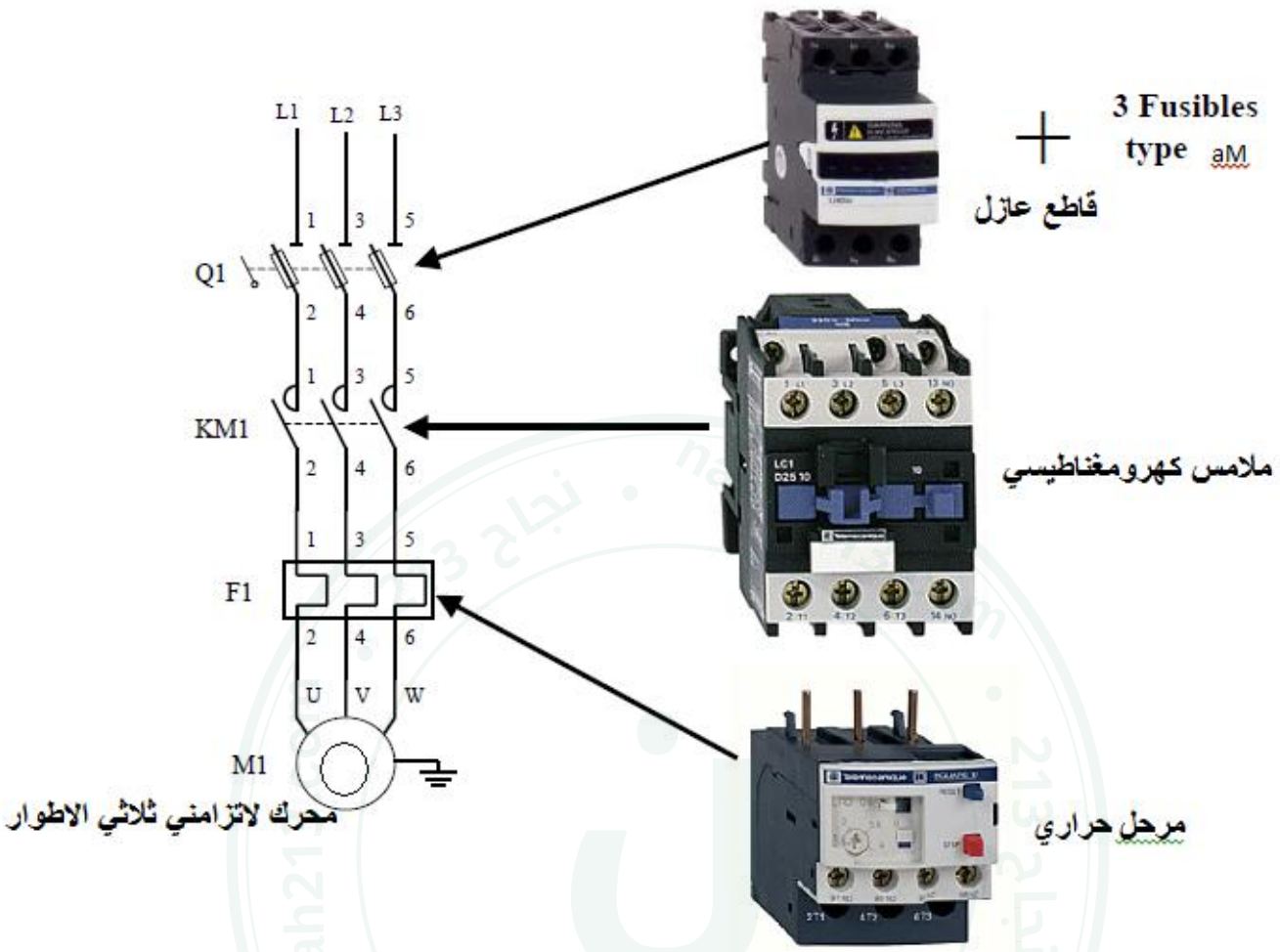
Calibre	Taille des cartouches fusibles	Nombre de contacts de précoupure (1)	Dispositif contre la marche en monophasé (2)	Référence
25 A	10 x 38	1	Sans	**LS1-D2531A65** (3)
		2	Sans	**LS1-D253A65** (3)
50 A	14 x 51	1	Sans	**GK1-EK** (4)
			Avec	**GK1-EV** (4)
		2	Sans	**GK1-ES** (4)
			Avec	**GK1-EW** (4)
125 A	22 x 58	1	Sans	**GK1-FK** (4)
			Avec	**GK1-FV** (4)
		2	Sans	**GK1-FS** (4)
			Avec	**GK1-FW** (4)

fatihatmge@gmail.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

الوحدة التعلمية 13: وظيفة الإستطاعة



نشاط58:

دراسة المحرك M1 : مستعينا بالوثائق التقنية للصانع

س1: كيف تقرن لفات ساكن المحرك على شبكة تغذية (50HZ, 3x380V) ؟ علل اجابتك.

س2: عين المرحل الحراري المناسب لحماية المحرك.

لوحة مواصفات المحرك اللاتزامني ثلاثي الطور M_1 وجدول اختيار أجهزة الحماية والتحكم.

Zone de réglage du relais مجال ضبط المرحل الحراري	Fusible الفاصمة	contacteur LC1,LP1 الملامس الكهرومغناطيسي	مرجع المرحل الحراري	Masse الكتلة
	aM			
A	A			Kg
1,6 – 2,5	4	D09-D32	LR2D13 07	0,165
2,5 - 4	6	D09-D32	LR2D13 08	0,165
4 - 6	8	D09-D32	LR2D1310	0,165
5,5 - 8	12	D09-D32	LR2D13 12	0,165

V	HZ	tr/mn	KW	cosφ	A
Δ 220	50	935	1,1	0,78	4,5
Y 380					2,6

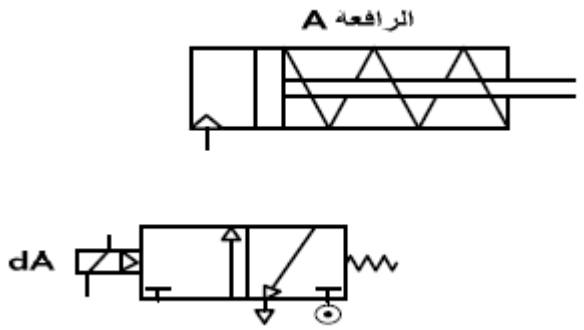
fatihatmge@gmail.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

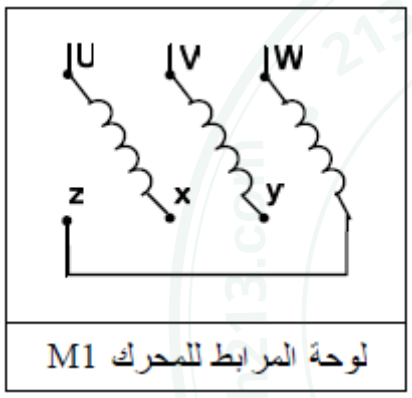
نشاط59:

س1: حدد نوع الرافعة A ؟ ماذا يعني التعيين 2/3 للموزع الكهروهوائي dA؟

س2: اكمل الربط



نشاط60: شبكة التغذية : 220/380V , 50HZ



لوحة المرابط للمحرك M1

س1: أنقل رسم لوحة المرابط للمحرك M1 على ورقة اجابتك وبيّن نوع الاقران ، علل.

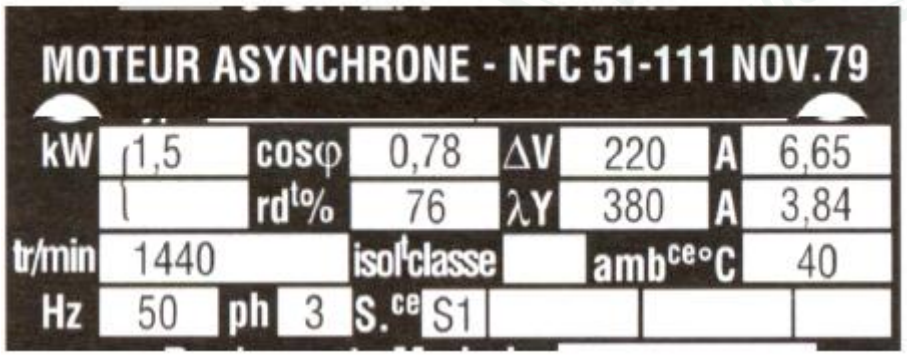
تعطى خصائص المحرك: 220/380V ,50HZ

نشاط61: المحرك M2 له الخصائص التالية: 220/380V, 50Hz

س1: في الشبكة 50Hz , 3x380V ، كيف يتم اقران لفات الساكن لهذا المحرك ؟

س2: أرسم تصميم دارة الاستطاعة لهذا المحرك علما أن اقلاعه يكون مباشر اتجاه واحد للدوران.

نشاط62: نقرأ لوحة المعلومات للمحرك M4 الخصائص التالية:



س1: فسر المعلومات المنسوخة على اللوحة.

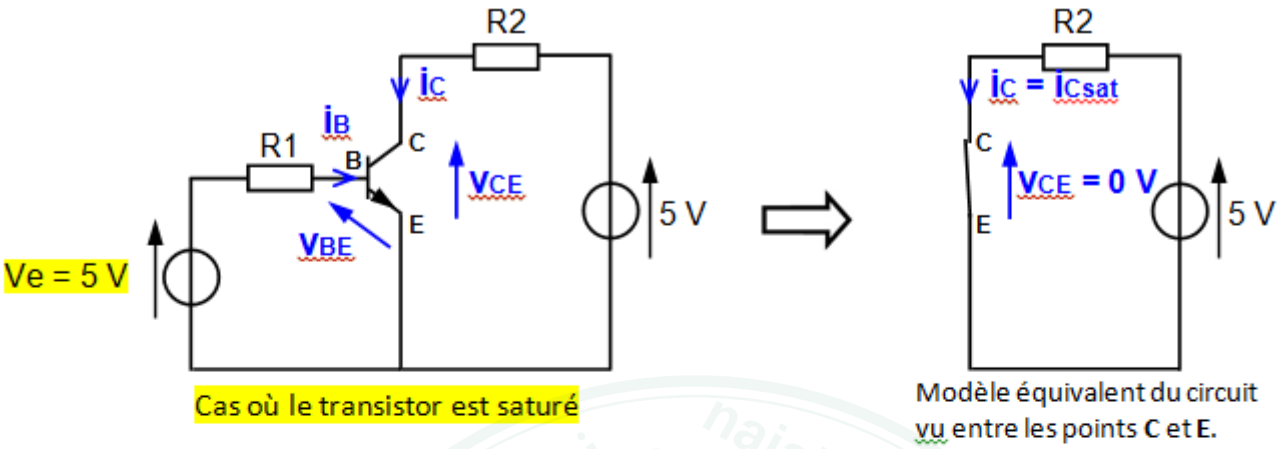
س2: ماهو الاقران المناسب للفات الساكن على الشبكة (220/380V) ؟ علل اجابتك.

fatihatmge@gmail.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

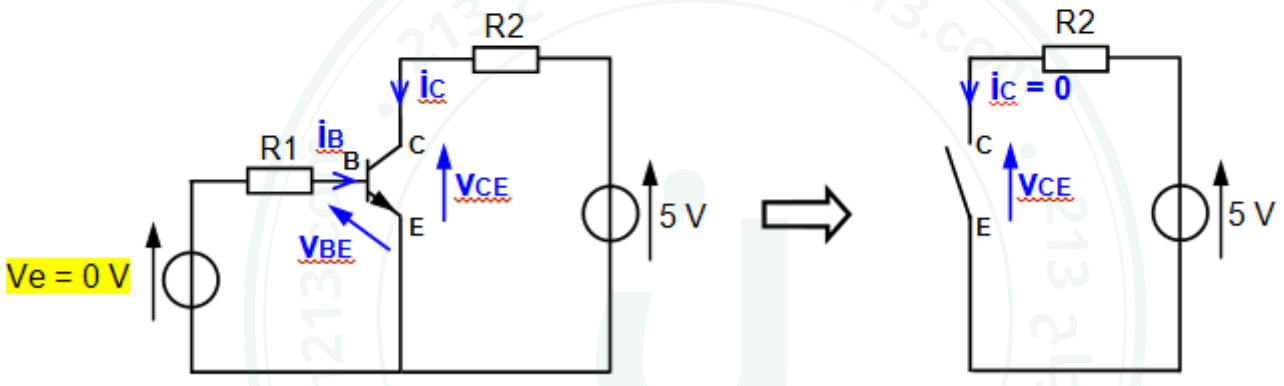
الوحدة التعلمية 14: وظيفة التحكم

المقحل في التبديل:



Cas où le transistor est saturé

Modèle équivalent du circuit vu entre les points **C** et **E**.



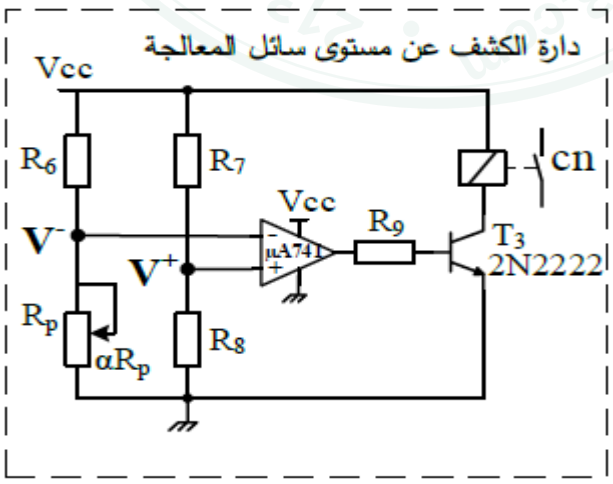
Cas où le transistor est bloqué

Modèle équivalent du circuit vu entre les points **C** et **E**.

نشاط63:

س1: اقترح حلا في التركيب لحماية المقحل T3 عند التبديل .

س2: أعط عبارة V^+ و عبارة V^-.



fatihatmge@gmail.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الوحدة التعلمية 15: مبادئ أولية في المنطق المبرمج

الوثائق التقنية للصانع UAL74181

description

The 'LS181 and 'S181 are arithmetic logic units (ALU)/function generators that have a complexity of 75 equivalent gates on a monolithic chip. These circuits perform 16 binary arithmetic operations on two 4-bit words as shown in Tables 1 and 2. These operations are selected by the four function-select lines (S0, S1, S2, S3) and include addition, subtraction, decrement, and straight transfer. When performing arithmetic manipulations, the internal carries must be enabled by applying a low-level voltage to the mode control input (M). A full carry look-ahead scheme is made available in these devices for fast, simultaneous carry generation by means of two cascade-outputs (pins 15 and 17) for the four bits in the package. When used in conjunction with the SN54S182 or SN74S182 full carry look-ahead circuits, high-speed arithmetic operations can be performed. The typical addition times shown above illustrate the little additional time required for addition of longer words when full carry look-ahead is employed. The method of cascading 'S182 circuits with these ALUs to provide multi-level full carry look-ahead is illustrated under typical applications data for the 'S182.

If high speed is not of importance, a ripple-carry input (C_n) and a ripple-carry output (C_{n+4}) are available. However, the ripple-carry delay has also been minimized so that arithmetic manipulations for small word lengths can be performed without external circuitry.

PRODUCTION DATA information is current as of publication date. Products conform to specifications per the terms of Texas Instruments standard warranty. Production processing does not necessarily include testing of all parameters.

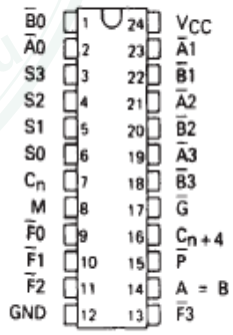
Copyright © 1988, Texas Instruments Incorporated

TEXAS INSTRUMENTS
POST OFFICE BOX 655303 • DALLAS, TEXAS 75265

SELECTION				ACTIVE-HIGH DATA		
				M = H	M = L; ARITHMETIC OPERATIONS	
S3	S2	S1	S0	LOGIC FUNCTIONS	$\overline{C_n}$ = H (no carry)	$\overline{C_n}$ = L (with carry)
L	L	L	L	$F = \overline{A}$	F = A	F = A PLUS 1
L	L	L	H	$F = \overline{A+B}$	F = A + B	F = (A + B) PLUS 1
L	L	H	L	$F = \overline{A}B$	$F = A + \overline{B}$	$F = (A + \overline{B})$ PLUS 1
L	L	H	H	F = 0	F = MINUS 1 (2's COMPL)	F = ZERO
L	H	L	L	$F = \overline{AB}$	$F = A$ PLUS $A\overline{B}$	$F = A$ PLUS $A\overline{B}$ PLUS 1
L	H	L	H	$F = \overline{B}$	$F = (A + B)$ PLUS $A\overline{B}$	$F = (A + B)$ PLUS $A\overline{B}$ PLUS 1
L	H	H	L	$F = A \oplus B$	F = A MINUS B MINUS 1	F = A MINUS B
L	H	H	H	$F = A\overline{B}$	$F = A\overline{B}$ MINUS 1	$F = A\overline{B}$
H	L	L	L	$F = \overline{A}+B$	F = A PLUS AB	F = A PLUS AB PLUS 1
H	L	L	H	$F = \overline{A \oplus B}$	F = A PLUS B	F = A PLUS B PLUS 1
H	L	H	L	F = B	$F = (A + \overline{B})$ PLUS AB	$F = (A + \overline{B})$ PLUS AB PLUS 1
H	L	H	H	F = AB	F = AB MINUS 1	F = AB
H	H	L	L	F = 1	F = A PLUS A†	F = A PLUS A PLUS 1
H	H	L	H	$F = A + \overline{B}$	F = (A + B) PLUS A	F = (A + B) PLUS A PLUS 1
H	H	H	L	F = A + B	$F = (A + \overline{B})$ PLUS A	$F = (A + \overline{B})$ PLUS A PLUS 1
H	H	H	H	F = A	F = A MINUS 1	F = A

† Each bit is shifted to the next more significant position.

SN54LS181, SN54S181 . . . J OR W PACKAGE
SN74LS181, SN74S181 . . . DW OR N PACKAGE
(TOP VIEW)



TEXAS INSTRUMENTS
POST OFFICE BOX 655303 • DALLAS, TEXAS 75265

fatihatmge@gmail.com

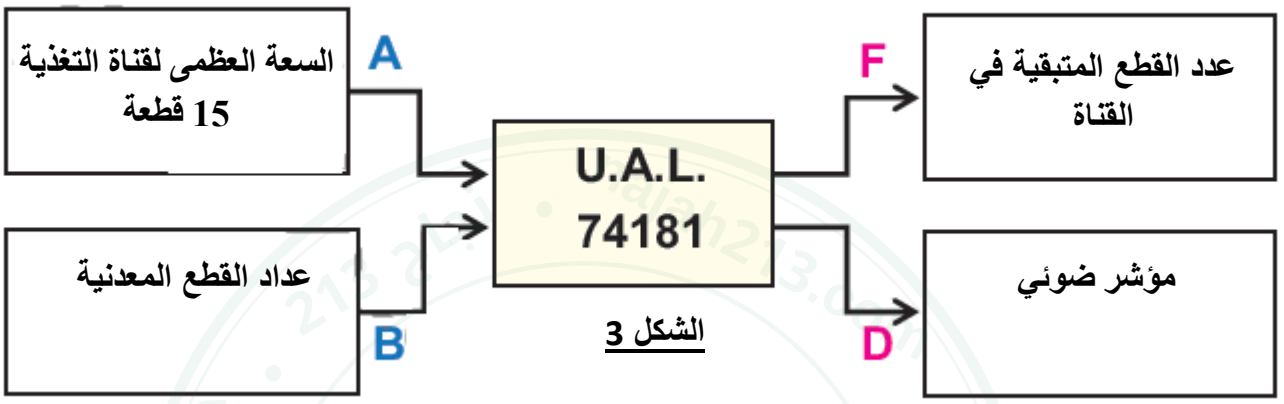
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

نشاط64:

التركيب الاجمالي لقناة تقديم القطع: من أجل تسيير جيد وصحيح لقناة تقديم القطع المعدنية ، يجب عرض القطع المعدنية المتبقية بشكل دائم في القناة ، لتزويدها في الوقت المناسب ، الحد الاقصى لسعة القناة هو 15 قطعة

- مؤشر ضوئي (D) يشتغل بمجرد أن يصبح عدد القطع المعدنية المتبقية في القناة أقل أو يساوي3 لتنفيذ هذه العملية تم استخدام UAL وفق للتركيب الاجمالي التالي:



الشكل 3

س1: ماذا تعني عبارة UAL ؟

س2: حدد الوظيفة المنجزة(F) في هذا التركيب ؟

س3: **باستعمال وثيقة الصانع :** حدد مداخل التعليمات اللازمة من أجل انجاز هذه الوظيفة

$\overline{C_n}$	M	S0	S1	S2	S3
...	....	....	....	....	....

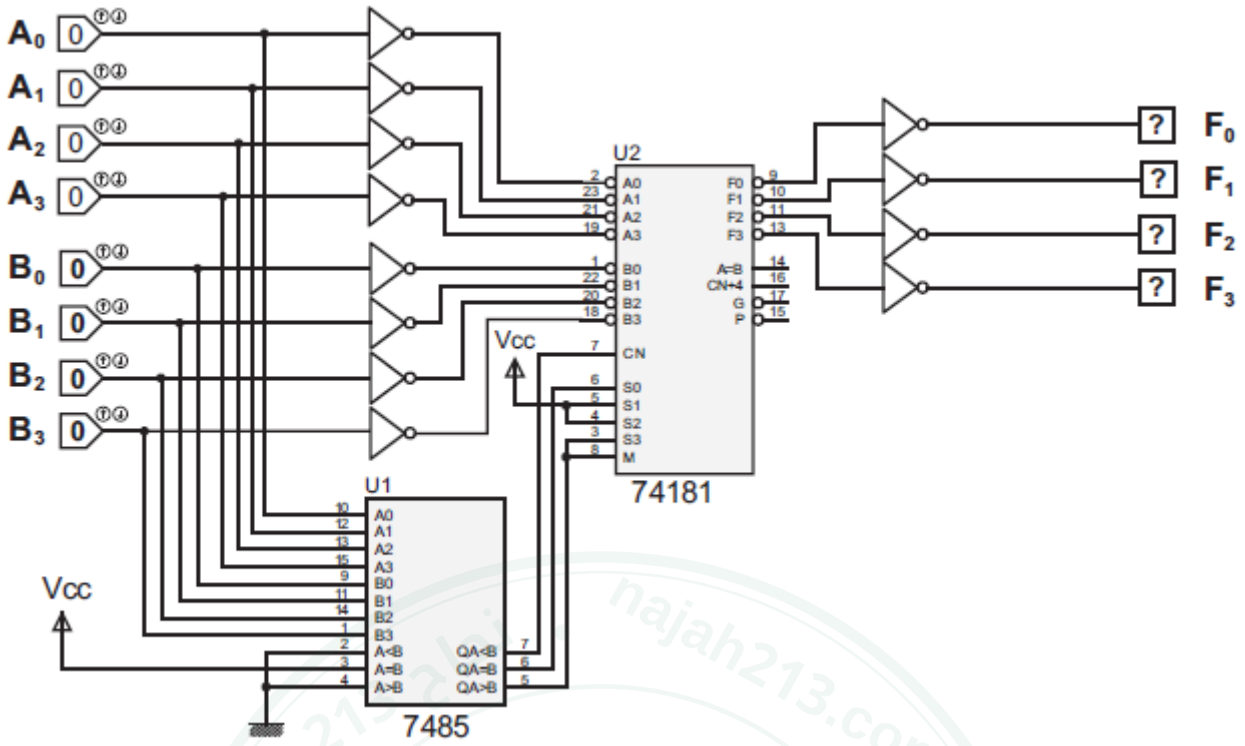
نشاط65: لدينا دارة الكترونية تقوم بعمليات حسابية ومنطقية:

المطلوب: حدد وظيفة UAL ؟وحالة المنطقية لـــ:F3F2F1F0 من اجل الحالات التالية:

- A=1001 , B=0110 ✓
- A=1001 , B=1001 ✓
- A=0110 , B=1001 ✓

fatihatmge@gmail.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com



نشاط66: اعتمادا على وثيقة الصانع أكمل الجدول

Entrée de sélection S3S2 S1 S0	M	Cn	A A3A2A1A0	B B3B2B1B0	Opération réalisée	F $F_3F_2F_1F_0$
1 0 0 0	0	1	1 1 0 1	1 1 0 0	F =A+A et B	1 0 0 1
0 0 0 1	1	X	1 1 0 1	1 0 0 1		
0 1 0 1	1	X	1 0 0 1	0 1 1 0		
0 1 1 0	1	X	1 0 0 1	0 1 0 1		
1 1 0 1	0	1	0 1 0 1	1 0 0 1		
0 1 1 1	0	1	1 1 0 1	1 0 1 1		
0 1 0 0	1	X	0 1 0 1	1 0 0 1		
1 0 1 1	1	X	1 1 0 0	1 0 0 1		
1 1 1 1	0	0	1 1 0 0	1 0 0 1	F=A	1 1 0 0

fatihatmge@gmail.com

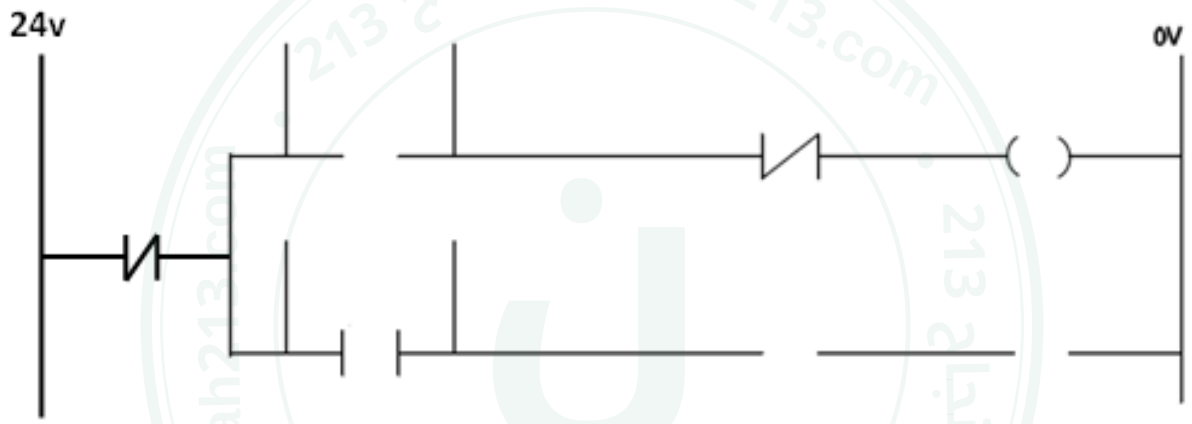
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

نشاط67:المبرمج الالي الصناعي API



نريد برمجة دارة التحكم لاقلاع مباشر اتجاهين

للدوران بلغة الملامس Ladder حيث نمثل : المداخل Inputs(I) والمخارج Outputs(O)



fatihatmge@gmail.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com