

**الموضوع : نظام آلي لصناعة خليط دواء**

يحتوي الموضوع على 7 صفحات:

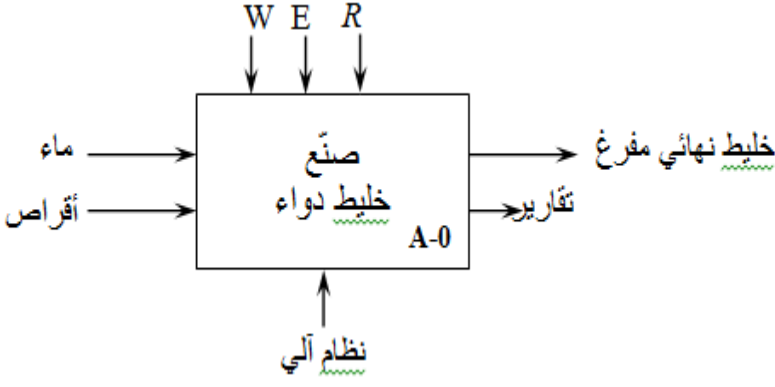
- العرض: من الصفحة 7/1 الى الصفحة 7/4
- العمل المطلوب: الصفحة 7/5
- وثائق الاجابة: الصفحتان 7/6 و7/7.

**دفتر الشروط:**

- 1. هدف التآلية:** يجب على النظام أن ينجز في أدنى وقت ممكن وبصفة مستمرة خليط دواء مكون من ماء ساخن وأقراص قابلة للذوبان.
  - 2. الوصف:** المادة الأولية: هي عبارة ماء وأقراص قابلة للذوبان.
    - يرتكز عمل هذا النظام حول خمس وظائف (أشغولات) هي:
      - تسخين الماء.
      - معايرة (وزن) الماء.
      - الإتيان بالماء إلى المازج.
      - الإتيان بـ 16 أقراص إلى المازج.
      - المزج والتفريغ.
- بعد تسخينه ينزل الماء في إناء الوزن، بعد المعايرة ينزل في المازج، تطلق الأقراص في إناء فارغ أو مملوء ، يتم المزج لمدة مفروضة، ثم يفرغ الخليط النهائي.
- 3. الأمن :** حسب القوانين المعمول بها.
  - 4. الاستغلال:** تشغيل هذا النظام يتطلب وجود عاملان
    - عامل مختص: لعملية القيادة والمراقبة والتوقفات .
    - عامل غير مختص لتحضير المواد الأولية.

## 5. التحليل الوظيفي :

- الوظيفة الشاملة: النشاط البياني (A-0)

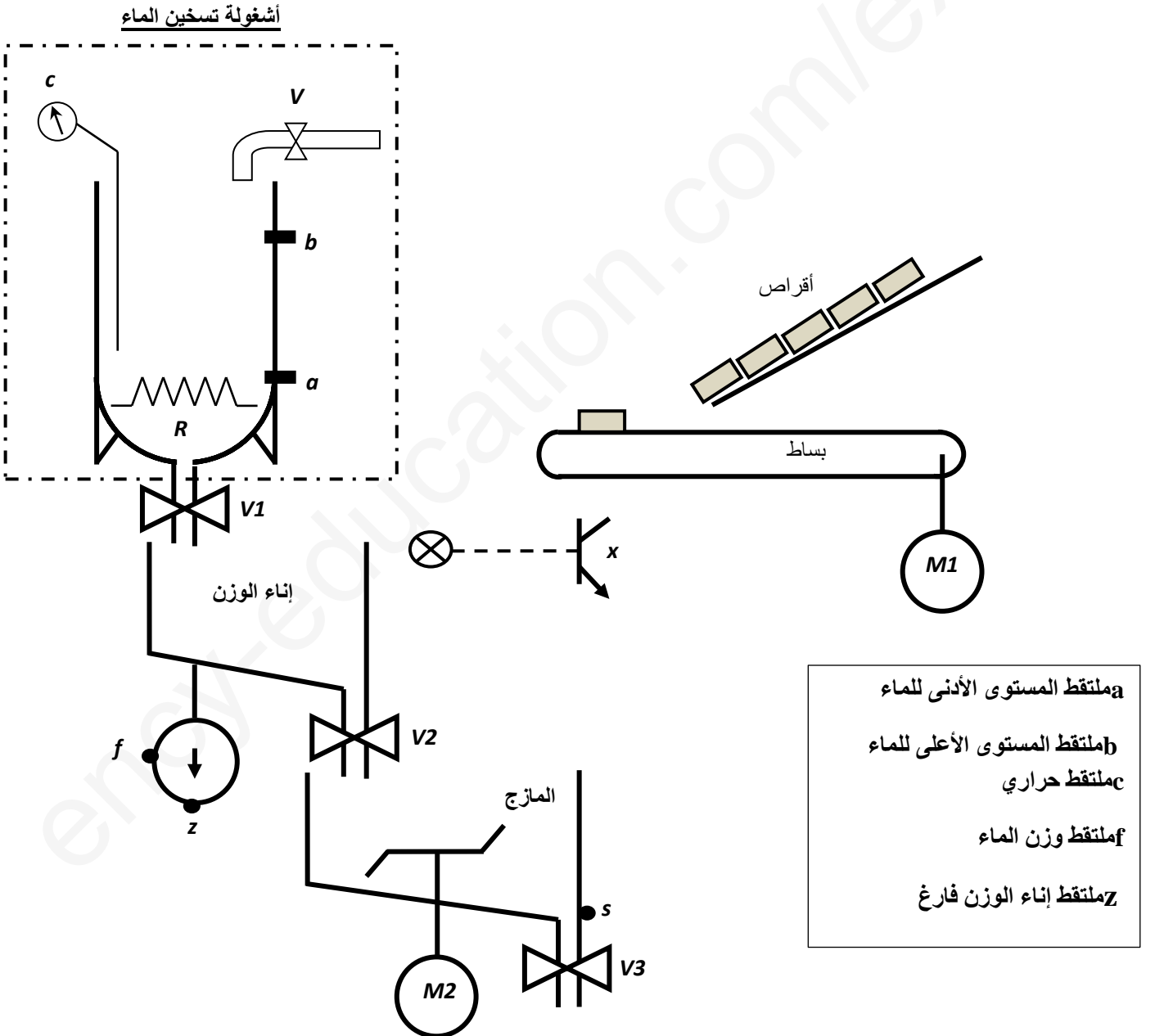


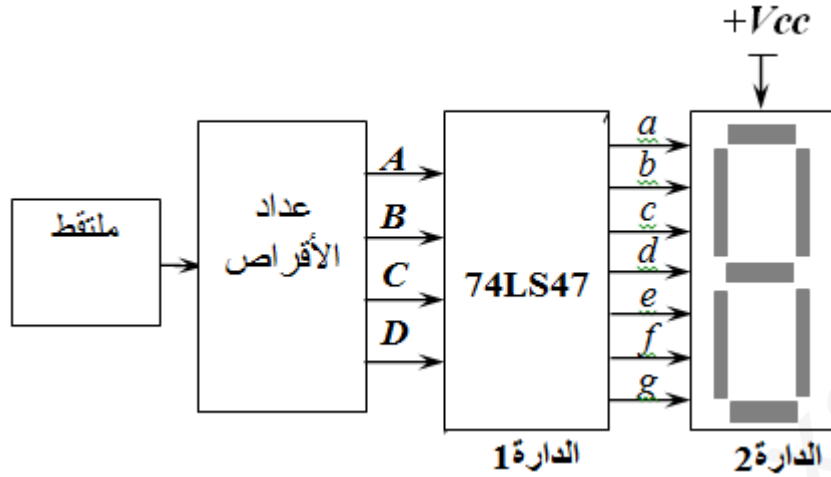
E: (تعليمات الاستغلال).

W: التزامات طاغوية (طاقة كهربائية  $W_E$ ، طاقة هوائية  $W_P$ )

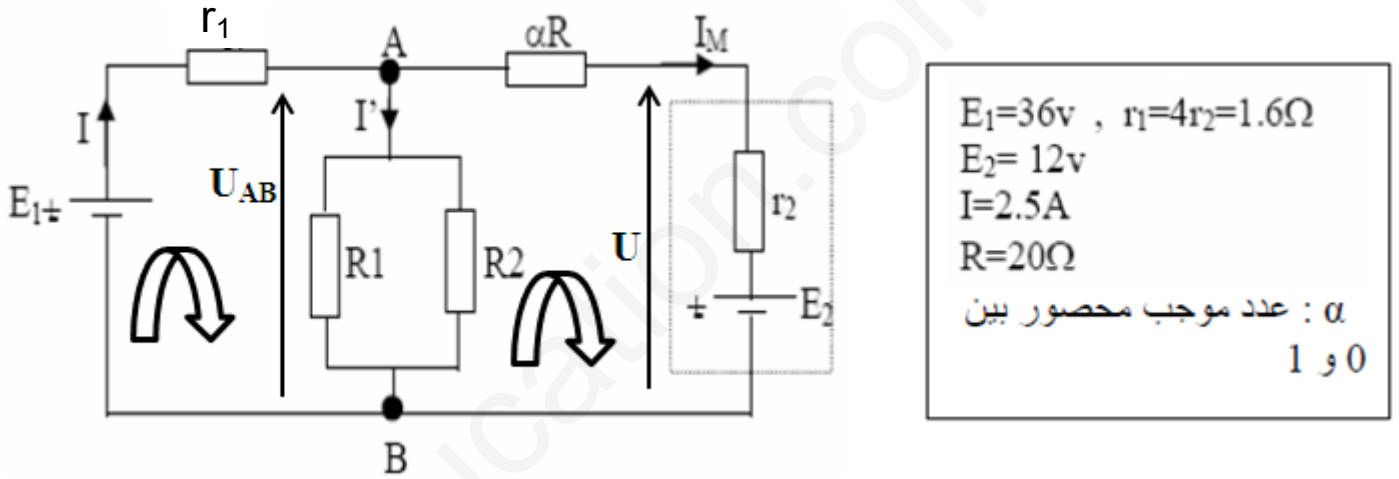
R: التزامات ضبط نشاط الوظيفة (N: عدد الاقراص، t: مدة المزج، c: درجة الحرارة).

## 6. المناولة الهيكلية:





✚ دارة المحرك M2: المحرك M2 هو محرك تيار مستمر دارته الكهربائية تكافئ قوة محرك كهربائية  $E_2$  مربوطة على التسلسل مع مقاومة  $r_2$  دارة تغذية هذا المحرك معطاة بالشكل التالي:



الشكل 2

وثيقة 01: مستخرج من وثائق الصانع للدائرة المندمجة 74LS151:

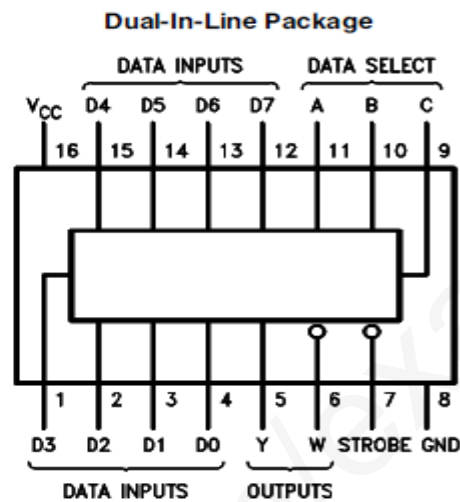
**Function Tables**


54151A/75151A

Inputs			Strobe S	Outputs	
Select				Y	W
C	B	A			
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	$\overline{D7}$

H = High Level, L = Low Level, X = Don't Care  
D0, D1 ... D7 = the level of the respective D input

## Connection Diagrams



 **National Semiconductor**

وثيقة 02: مستخرج من وثائق الصانع للدائرة المندمجة 4008:

Philips  
Semiconductors



**PHILIPS**

### 4-bit binary full adder

**HEF4008B**  
MSI

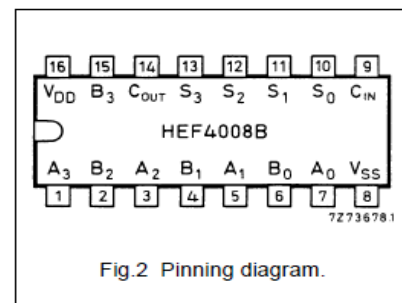
#### DESCRIPTION

The HEF4008B is a 4-bit binary full adder with two 4-bit data inputs ( $A_0$  to  $A_3$ ,  $B_0$  to  $B_3$ ), a carry input ( $C_{IN}$ ), four sum outputs ( $S_0$  to  $S_3$ ), and a carry

output ( $C_{OUT}$ ). The IC uses full look-ahead across 4-bits to generate  $C_{OUT}$ . This minimizes the necessity for extensive look-ahead and carry-cascading circuits.

#### PINNING

$A_0$ to $A_3$	data inputs
$B_0$ to $B_3$	data inputs
$S_0$ to $S_3$	sum outputs
$C_{IN}$	carry input
$C_{OUT}$	carry output



## العمل المطلوب

س1: أكمل التحليل الوظيفي التنازلي ( النشاط البياني A0 ) على وثيقة الاجابة 1 الصفحة 7/6

- دراسة أشغولة تسخين الماء: (انظر للمناولة الهيكلية الصفحة 7/2)
- الحنفية (V) تقوم بملء الحاوية ما دام لم يصل الماء إلى المستوى الأعلى (b).
  - المقاومة (R) تقوم بالتسخين حتى درجة الحرارة (c).
  - لا تقوم المقاومة بالتسخين إذا كان الماء في المستوى الأدنى (a).
- س2: حدد متغيرات الدخول والخروج ثم عبر عن تشغيل هذه الأشغولة بجدول الحقيقة مبينا الحالات غير المعرفة (φ).
- س3: أوجد معادلات التشغيل باستعمال جدول كارنو.
- س4: أنجز التصميم المنطقي لـ V .
- المعادلات التالية هي معادلات غير مبسطة للحنفية V والمقاومة R حيث:

$$V = \bar{a}\bar{b}\bar{c} + \bar{a}\bar{b}c + \bar{a}b\bar{c} + a\bar{b}c$$
$$R = \bar{a}\bar{b}\bar{c} + \bar{a}b\bar{c}$$

- من أجل التقليل من عدد الدارات المندمجة المستعملة لتحقيق دالة منطقية ، ممكن تحقيقها باستعمال منتخب المعلومات من أجل strobe=1 (مستعينا بملحق ووثائق الصانع 74LS151 الوثيقة 01 الصفحة 7/4 ) .
- س5: ماهي حالة المخرج؟ استنتج دور القطب 7.
- س6: حقق المعادلة المنطقية (V) على وثيقة الاجابة 1 الصفحة 7/6 باستعمال منتخب المعلومات 74LS151
- س7: بسط المعادلة R جبريا.
- دراسة أشغولة المزج:
- كمية الماء المطلوبة هي f= 31ml ، بينما عدد الاقراص : N=16 يتم ضبطهم بالقيمة الثنائية المكافئة.
  - عملية المزج تنجز بدارة جمع (f+N).
- ننجز عملية الجمع بالدارة المندمجة 4008.
- س8: إلى أي عائلة تنتمي هذه الدارة المندمجة؟
- س9: حول العددين العشريين الى النظام الثنائي: f=31 , N=16
- س10: حدد عدد الدارات المندمجة اللازمة لانجاز عملية الجمع.
- س11: أكمل ربط الدارة على وثيقة الاجابة 2 الصفحة 7/7 .
- تجسيد أشغولة الإتيان بـ 16 أقراص إلى المازج (الشكل 1 الصفحة 7/3).
- من أجل إظهار عدد الاقراص المطلوبة استعملنا الدارة المندمجة 74LS47.
- س12: حدد وظيفة الدارتين: 1 و 2.
- س13: مستعينا بوثائق الصانع الوثيقة 2 الملحق الصفحة 7/4 ، استنتج دور القطب 4 في الدارة المندمجة 74LS47

➤ دراسة دارة المحرك M2: الشكل 2 الصفحة 7/3

س14: اعط العبارات الحرفية التالية:

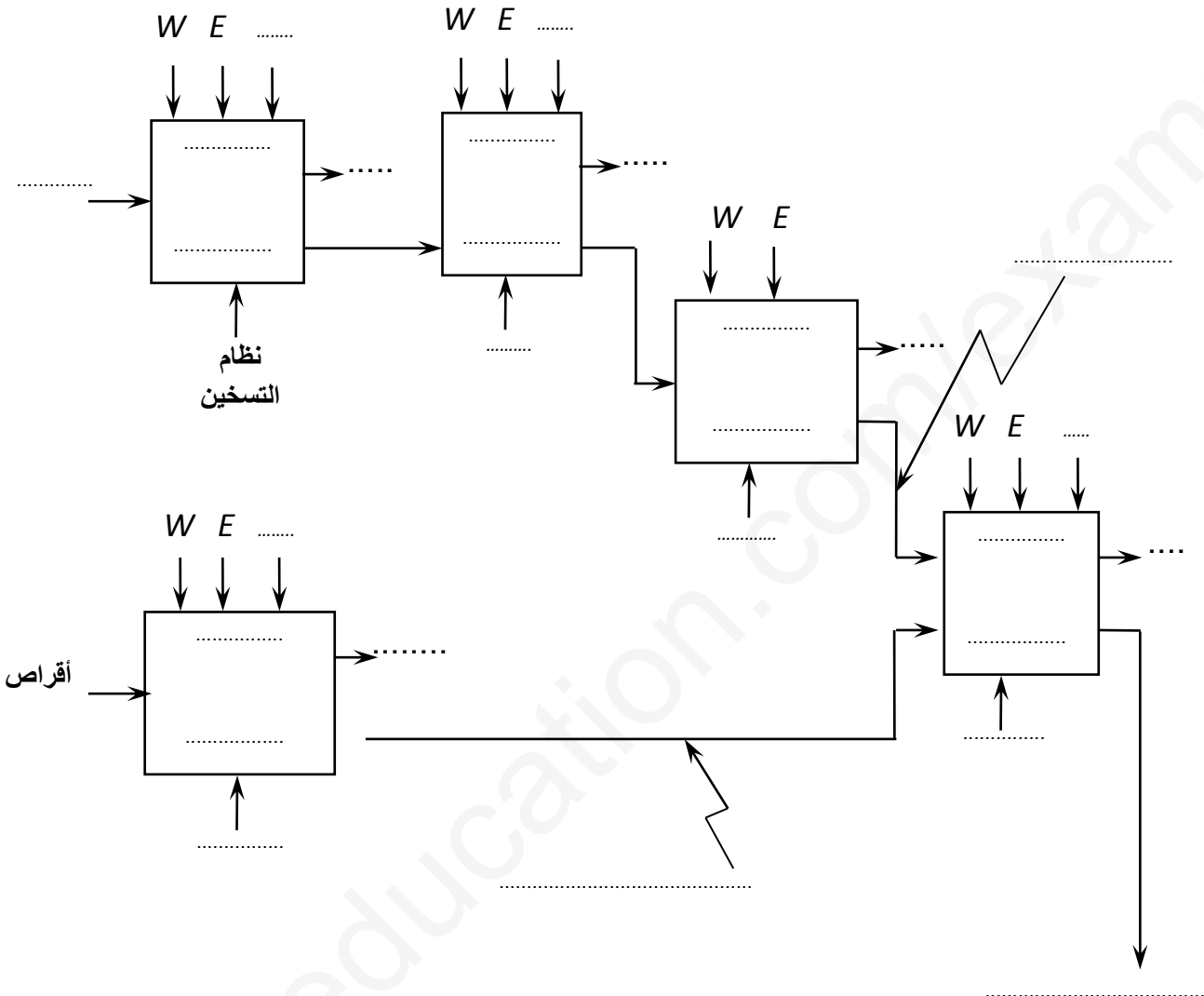
- عبارة  $U_{AB}$  بدلالة  $E_1, r_1, I$ .
- التوتر بين طرفي المحرك U بدلالة  $E_2, r_2, I_M$ .
- التيار الممتص من طرف المحرك  $I_M$  بدلالة I و  $I'$ .

س15: في التشغيل العادي المحرك يمتص 80% من التيار الذي يعطيه المولد (I) :

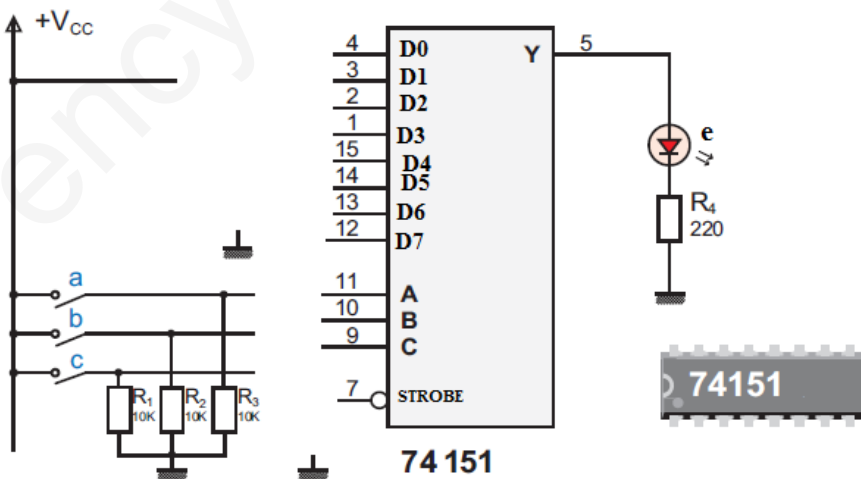
• احسب :  $U, I', I_M, U_{AB}$

انتهى الموضوع بالتوفيق

**ج1: التحليل الوظيفي التنازلي:**



**ج6/ دائرة منتخب المعلومات:**



وثيقة الاجابة 02 تملأ وتعاد

الاسم واللقب: .....

ج10/ ربط الدارة:

