الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

المستوى: 2 تر هندسة كهربائية **السنة الدراسية :2021/2022**

اختبار الفصل الأول في مادة التكنولوجيا **المدة: 2 سا**

نظام آلي لتشكيل مزهريات من الطين

يحتوي الموضوع على **08** صفحات (من الصفحة **01** إلى الصفحة **08**)

- العرض: من الصفحة **01** إلى الصفحة **04**
- العمل المطلوب: الصفحة **05**
- وثائق الإجابة: الصفحة **06 و07 و08**

دفتر الشروط المبسط:

1- **الهدف من التالية:** يهدف هذا النظام إلى تشكيل مزهريات من عجينة الطين قصد التزيين.

2- **وصف التشغيل:** يمكن تجزئة النظام إلى:

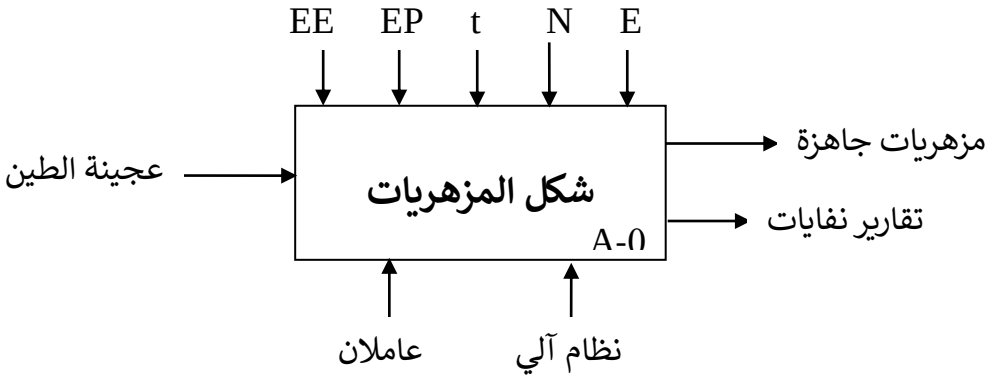
- **أشغولة الإتيان بعجينة الطين:** تأتي العجينة بواسطة البساط الذي يديره المحرك M_1 لتقذف في قالب التشكيل عن طريق الرافعة **A.**
- **أشغولة تشكيل المزهرية:** تبدأ عملية التشكيل بنزول ذراع الرافعة **B** حتى b_1 ثم يدور المحرك M_2لمدة 50s لتشكيل المزهرية، بعدها تصعد الجملة (الرافعة **B** و المحرك M_2) حتى b_0 .
- **أشغولة إخراج المزهرية: ينقل** المحرك M_3 القالب السفلي يمينا ليتم إخراج المزهرية المشكلة بواسطة الرافعة **C** والمصاصة **V**، ثم يدور المحرك M_3 من جديد يسارا لإرجاع القالب إلى وضعيته.
- **أشغولة التحويل:** ينقل المحرك M_4 الجملة (الرافعة **C** والمصاصة **V**) يمينا لتحويل المزهرية ووضعها على بساط التصريف ليتم تصريفها في علب تحتوي على سبع(7) مزهريات وفي الاخير يعيد المحرك M_4 الجملة (الرافعة **C** والمصاصة **V**) إلى وضعيتها الأصلية.

3- **الأمن:** حسب القوانين والاتفاقيات المعمول بها.

4- **الاستغلال:** يتطلب النظام حضور تقني لقيادة النظام وعامل دون اختصاص لوضع العجينة.

5- **التحليل الوظيفي:**

الوظيفة الشاملة: النشاط البياني (A-0):

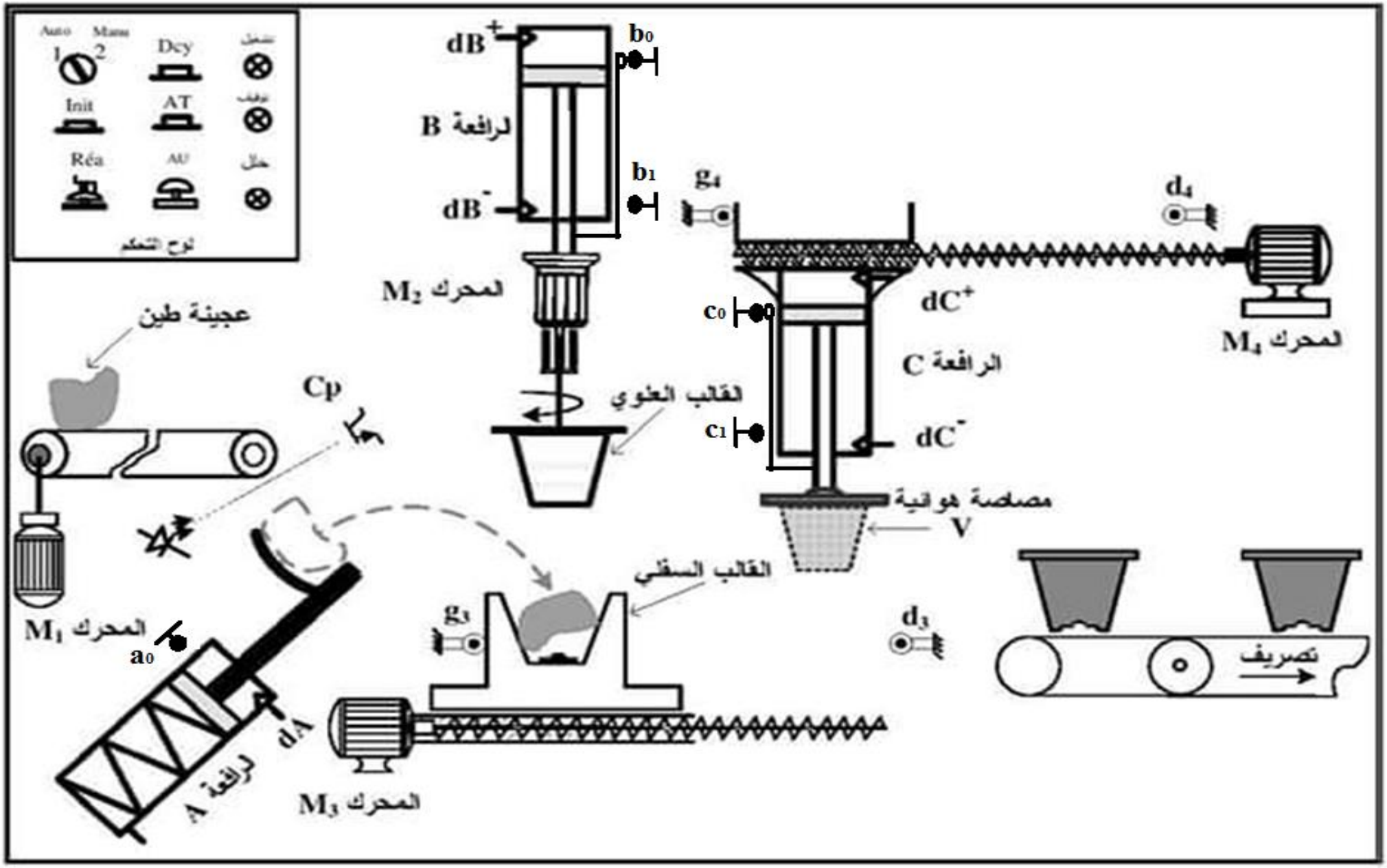


EE: طاقة كهربائية، EP: طاقة هوائية

E: تعليمات الاستغلال. N : عدد المزهريات t: زمن التشكيل.

ملاحظة: اشغولة التصريف خارج الدراسة

6-المناولة الهيكلية:

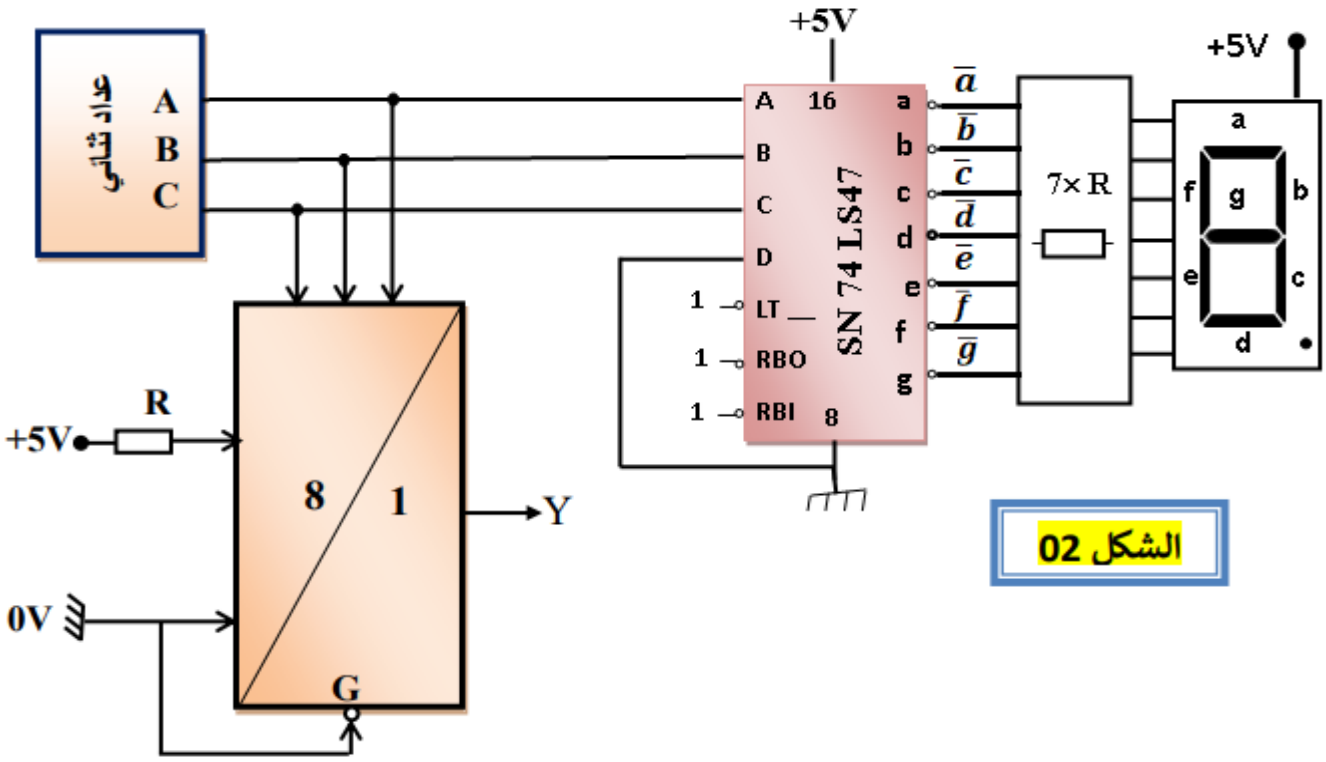


7- انجازات تكنولوجية :

❖ دارة اختيار المزهريات المشكلة:

الشكل 01

❖ دارة عد المزهريات المشكلة:



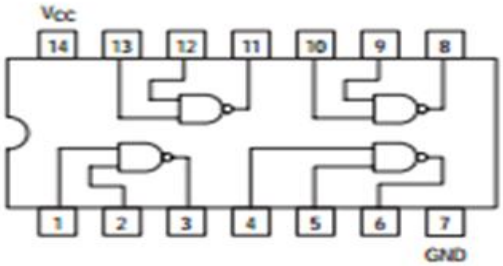
الشكل 02

❖ وثيقة الصانع للدارة المندمجة SN74LS00:

SN74LS00

Quad 2-Input NAND Gate

- ESD > 3500 Volts



ON Semiconductor
Formerly a Division of Motorola
http://onsemi.com

LOW
POWER
SCHOTTKY

GUARANTEED OPERATING RANGES

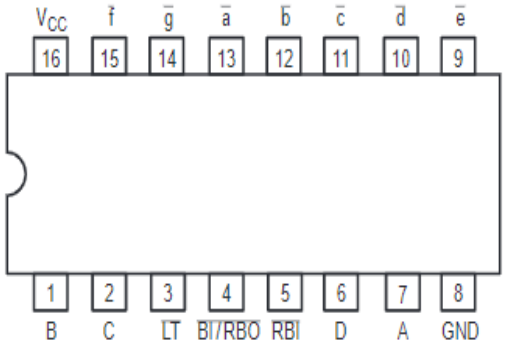
Symbol	Parameter	Min	Typ	Max	Unit
V_{CC}	Supply Voltage	4.75	5.0	5.25	V
T_A	Operating Ambient Temperature Range	0	25	70	°C
I_{OH}	Output Current – High			–0.4	mA
I_{OL}	Output Current – Low			8.0	mA

PLASTIC
N SUFFIX
CASE 646

الشكل03

❖ فهرس الصانع للدارة 7447

CONNECTION DIAGRAM DIP (TOP VIEW)



PIN NAMES

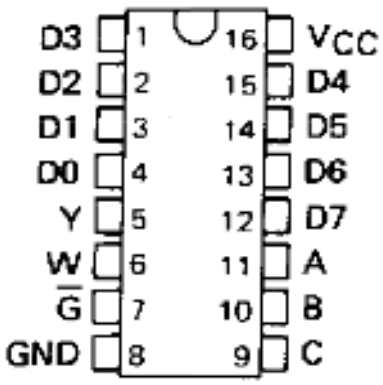
		LOADING (Note a) HIGH	LOW
A, B, C, D	BCD Inputs	0.5 U.L.	0.25 U.L.
$\overline{RBI}$	Ripple–Blanking Input	0.5 U.L.	0.25 U.L.
$\overline{LT}$	Lamp–Test Input	0.5 U.L.	0.25 U.L.
$\overline{BI/RBO}$	Blanking Input or Ripple–Blanking Output	0.5 U.L. 1.2 U.L.	0.75 U.L. 2.0 U.L.
$\overline{a}$, to $\overline{g}$	Outputs	Open–Collector	15 U.L.

TRUTH TABLE

	INPUTS							OUTPUTS							
DECIMAL OR FUNCTION	LT	RBI	D	C	B	A	BI/RBO	$\overline{a}$	$\overline{b}$	$\overline{c}$	$\overline{d}$	$\overline{e}$	f	$\overline{g}$	NOTE
0	H	H	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	H	A
1	H	X	L	L	L	H	H	H	L	L	H	H	H	H	A
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	
BI	X	X	X	X	X	X	L	H	H	H	H	H	H	H	B
RBI	H	L	L	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	C
LT	L	X	X	X	X	X	H	L	L	L	L	L	L	L	D

H = HIGH Voltage Level
L = LOW Voltage Level
X = Immaterial

❖ فهرس الصانع للدارة المندمجة 74151:



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	$\overline{D7}$

العمـل المطلــوب

I - هيكلة النظام الألي:

س1-اعتمادا على دفتر الشروط والمناولة الهيكلية أكمل مخطط هيكلة النظام الآلي على وثيقة الإجابة رقم 01 الصفحة 8/6.

II- التحليل الوظيفي التنازلي:

س2-أكمل التحليل الوظيفي التنازلي على وثيقة الإجابة رقم 01الصفحة 8/6.

III- تحليل و إنجازات مادية:

❖ اشغولة تشكيل المزهريات: يدور المحرك M_2لمدة 50s لتشكيل المزهرية.

س3-حول العدد $(50)_{10}$ في النظام العشري إلى الأنظمة التالية: النظام الثنائي الطبيعي Binaire، النظام الثنائي الانعكاسي GRAY، النظام الثنائي المرمز عشري BCD، النظام السداسي عشر مع توضيح طريقة التحويل.

❖ دارة اختيار المزهريات المشكلة الشكل 01 الصفحة8/3:

يتم اختيار المزهريات المشكلة بعد تحويلها على أساس 3 مقاييس هي الشكل (a) والسمك(b) والوزن(c)، بحيث يقبل النظام المزهريات التي تحتوي على الأقل على مقياسين صحيحين كما يرمز لمخرج دارة اختيار المزهريات بالرمز S.

س4-املأ جدول الحقيقة الموافق على وثيقة الإجابة رقم 02 الصفحة 8/7.

س5-استخرج المعادلة المنطقية المبسطة باستعمال جدول كارنو على وثيقة الإجابة رقم 02 الصفحة 8/7.

س6-أرسم التصميم المنطقي والكهربائي الموافقين لهذه الدارة على وثيقة الإجابة رقم 02 الصفحة 8/7.

❖ نريد تجسيد المعادلة المبسطة باستعمال البوابات المنطقية NAND فقط انظر وثيقة الصانع للدارة المندمجة SN74LS00N الشكل 03 الصفحة 8/7.

س7-أكتب المعادلة المبسطة S باستعمال بوابات NAND (لا و) فقط.

س8-أعط التمثيل المنطقي للدالة المبسطة ببوابة NAND (لا و) فقط.

س9-فسر مدلول الرموز SN74LS00N.

س10 –ما هي قيمة التغذية المناسبة للدارة المندمجة SN74LS00N مع التبرير؟

❖ دارة عد المزهريات المشكلة (الشكل 02) الصفحة8/3:

س11 – ما اسم ووظيفة الدارة SN74LS47؟

س12 – ما هو دور شبكة المقاومات المتصلة بالمرقن؟

س13-ما هو نوع المرقن؟

س14 – إذا وضعنا (0 منطقي) في المدخل $(\overline{LT})$ ماذا يحدث للمرقن؟ استنتج عندئذ دور هذا المدخل؟

س15 – املأ جدول الحقيقة المرافق لترقين الإعداد من 0 الى7 على وثيقة الإجابة 03.

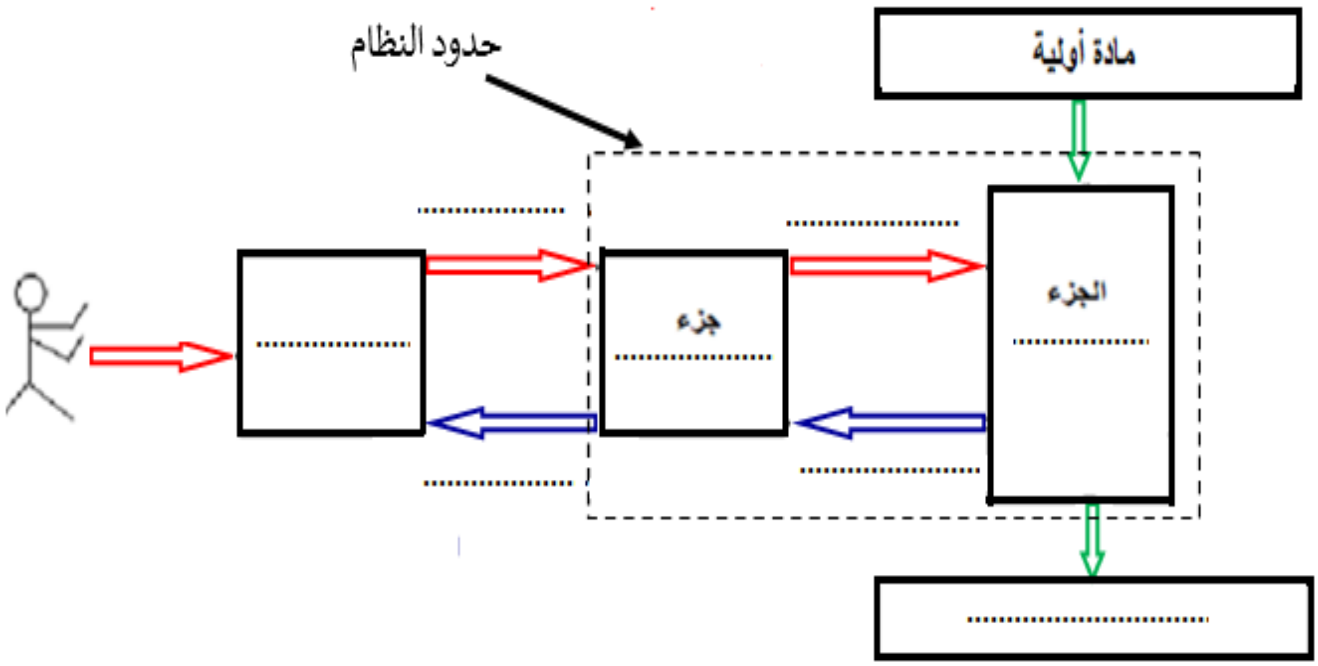
❖ عند وصول العداد إلى عد 7 مزهريات تُرسل إشارة إلى جزء التحكم بواسطة منتخب المعلومات (Y=1).

س16-أكمل الربط المناسب لهذا المنتخب على وثيقة الإجابة 03.

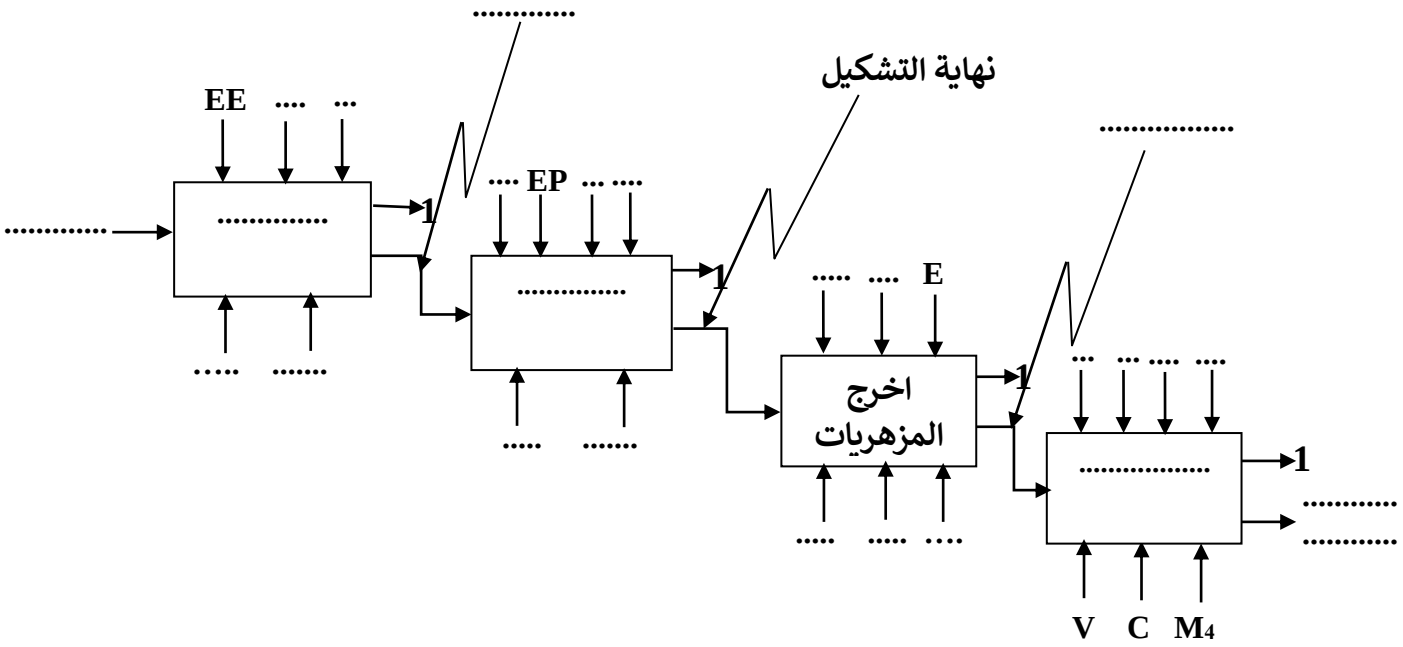
س17-ماهو د ور المدخل Gفي الدارة المندمجة 74LS151؟

وثيقة الإجابة رقم01 تملأ وتسلم مع ورقة الامتحان	الاسم واللقب: .....

ج1: هيكلة النظام الآلي:



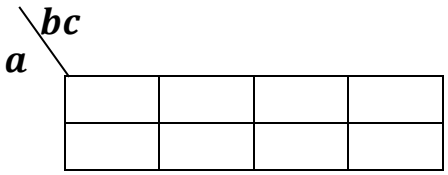
ج2: التحليل الوظيفي التنازلي A0:



ج4: جدول الحقيقة:

المخرج	المداخل		
S	c	b	a

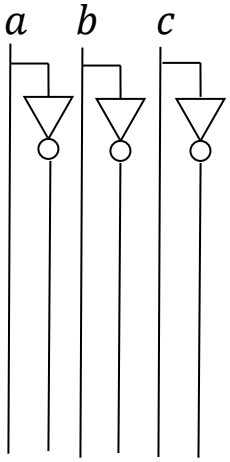
ج5: المعادلة المنطقية:



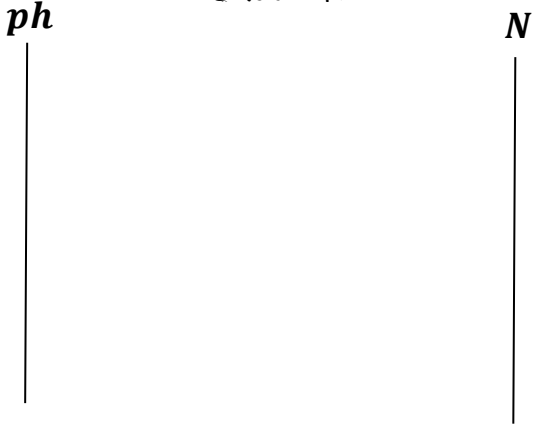
S=.....

ج6:

التصميم المنطقى



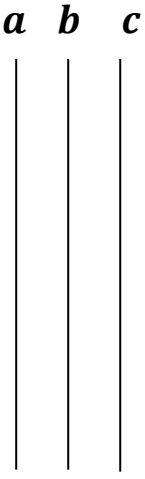
التصميم الكهربائى:



ج7: كتابة المعادلة Sالمبسطة بالبوابات المنطقية لاو "NAND "فقط:

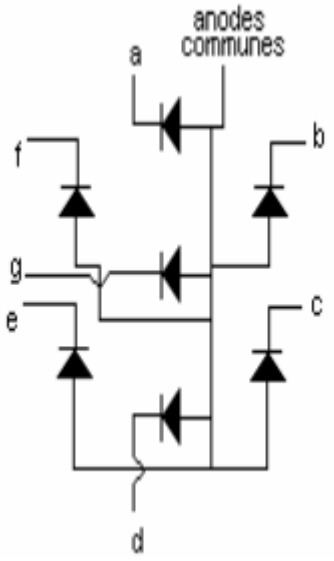
S =.....
=.....

ج8: التصميم المنطقي للمعادلة Sالمبسطة بالبوابات المنطقية لاو "NAND "فقط:



ج15: جدول الحقيقة للمرقن:

العشري	مخارج العداد			مداخل المرقن							المرقن	Y
	A	B	C	$\overline{a}$	$\overline{b}$	$\overline{c}$	$\overline{d}$	$\overline{e}$	$\overline{f}$	$\overline{g}$		
0											0	
1											1	
2											2	
3											3	
4											4	
5											5	
6											6	
7											7	



ج16-دارة منتخب المعلومات: