الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية سوق أهراس **السنة الدراسية: 2023/2022**

ثانوية صحراوي زغلامي/تاورة **التاريخ: 2022/12/06**

المستوى: 2 تقني رياضي

اختبار الثلاثي الأول في مادة التكنولوجيا (هندسة كهربائية). **المدة: 02سا.**

الموضوع: نظام آلي لتشكيل مزهريات من الطين.

يحتوي الموضوع على **6** صفحات (من الصفحة **6/1** إلى الصفحة **6/6**).
العرض: من الصفحة **6/1** إلى الصفحة **6/3**.
العمل المطلوب: الصفحة **6/4**.
وثائق الإجابة: من الصفحة **6/5** إلى الصفحة **6/6** (تعاد مع أوراق الإجابة).

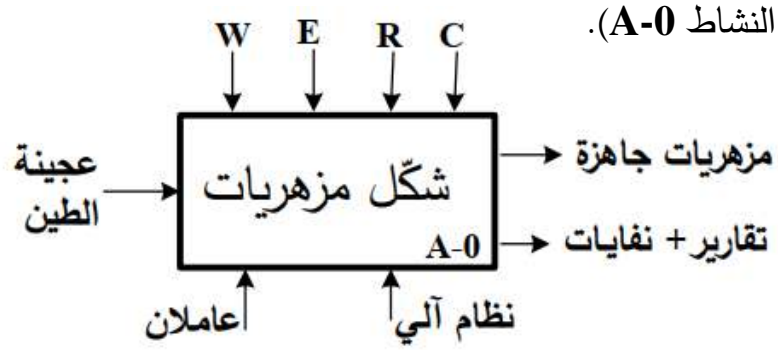
دفتر الشروط:

1. **الهدف من التألية:** يهدف النظام إلى تشكيل مزهريات من عجينة الطين قصد التزيين.
2. **وصف التشغيل:** يمكن تجزئة النظام إلى:

- **أشغولة الاتيان 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_2 لمدة **50s** لتشكيل المزهرية، بعدها تصعد الجملة (الرافعة **B** +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** +المصاصة **V**) يمينا لتحويل المزهرية وبعد وضعها على بساط التصريف يعيد المحرك **M4** الجملة (الرافعة **C** +المصاصة **V**) إلى وضعيتها الأصلية.

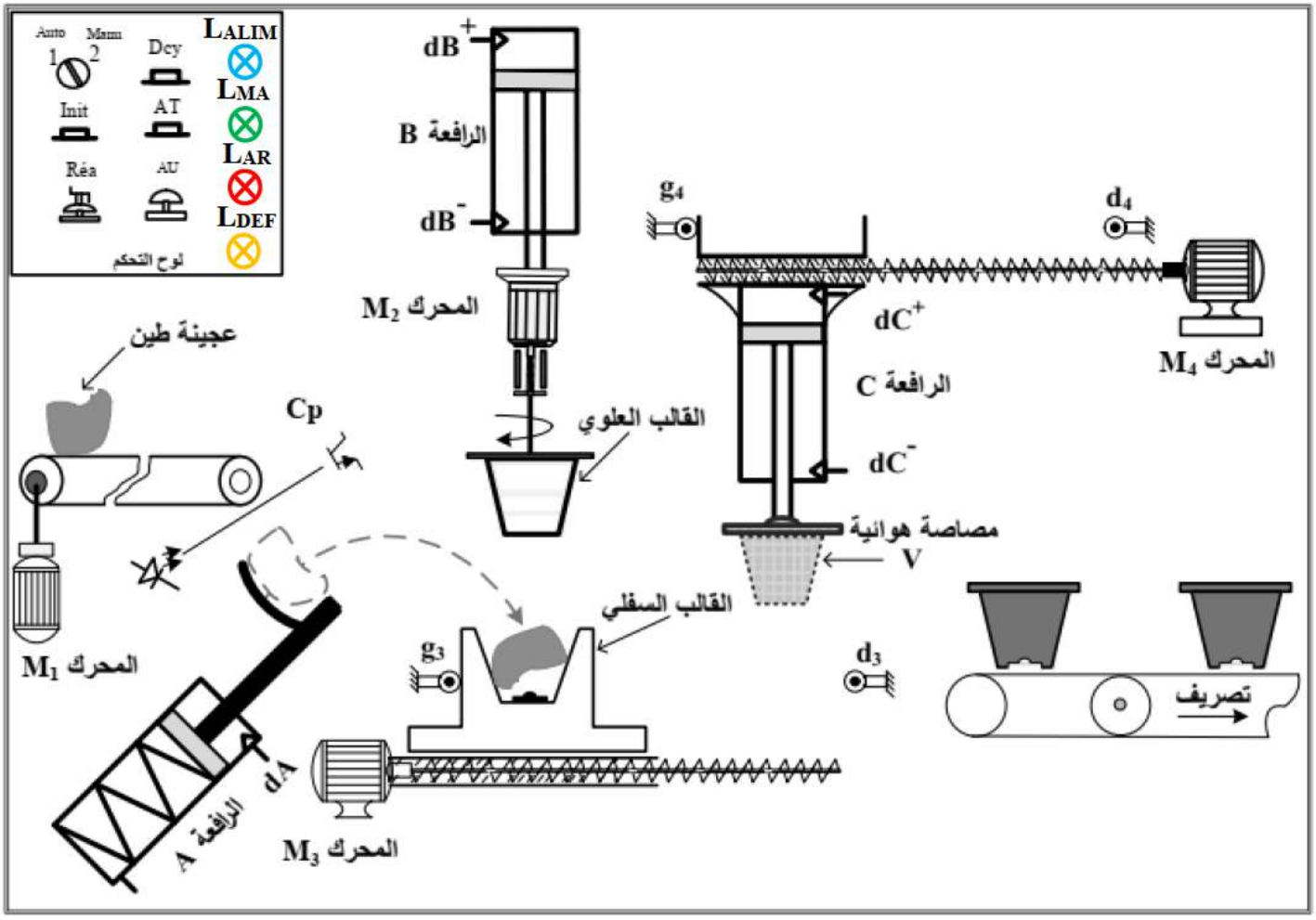
ملاحظة: عملية التصريف خارجة عن الدراسة.

3. **الأمن:** حسب القوانين والاتفاقيات المعمول بها.
4. **الاستغلال:** يتطلب النظام حضور تقني لقيادة النظام وعامل بدون اختصاص لوضع العجينة.
5. **التحليل الوظيفي:** الوظيفة الشاملة (مخطط النشاط **A-0**).



W: الطاقة
E: الاستغلال
C: الإعدادات
R: الضبط (t_1، t_2 أزمنة التأجيل)

6. المناولة الهيكلية:



7. إنجازات تكنولوجية:

- دارة انتقاء المزهرات المشكلة:

الشكل -1-

- دارة عد وترقين المزهريات المشكلة بعد وضعها على بساط التصريف.

الشكل -2-

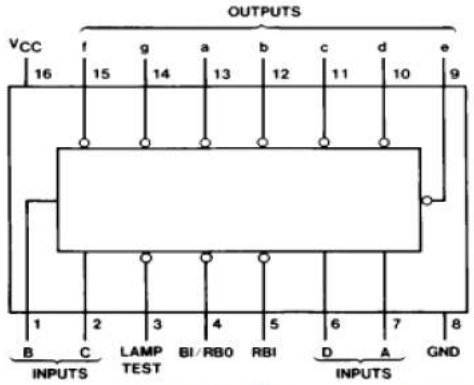
8. وثائق الصانع:

وثيقة 1. مستخرج من وثائق الصانع للدارة المندمجة SN74LS47N

National Semiconductor

Connection Diagram

Dual-In-Line Package



Order Number DM5447AJ, DM7446AN or DM7447AN
See NS Package Number J16A or N16E

Function Table

46A, 47A

Decimal or Function	Inputs						BI/RBO (Note 1)	Outputs						
	LT	RBI	D	C	B	A		a	b	c	d	e	f	g
0	H	H	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	H
1	H	X	L	L	L	H	H	H	L	L	H	H	H	H
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
RBI	H	L	L	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H
LT	L	X	X	X	X	X	H	L	L	L	L	L	L	L

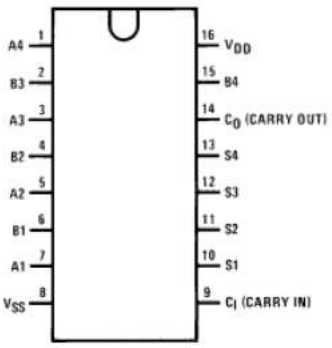
وثيقة 2. مستخرج من وثائق الصانع للدارة CD4008BM

National Semiconductor

CD4008BM/CD4008BC 4-Bit Full Adder

Connection Diagram

Dual-In-Line Package

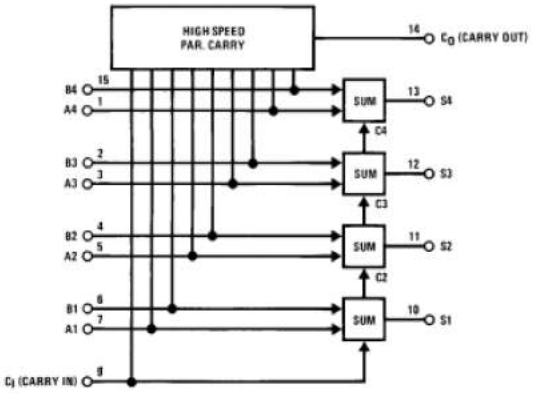


Top View

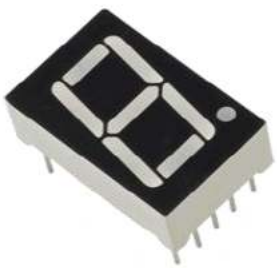
Truth Table

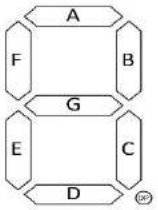
A_i	B_i	C_i	C0	SUM
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
0	1	0	0	1
1	1	0	1	0
0	0	1	0	1
1	0	1	1	0
0	1	1	1	0
1	1	1	1	1

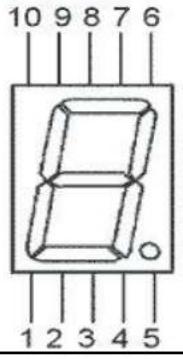
Block Diagram



وثيقة 3. مستخرج من وثائق الصانع للمرقن 7 قطع: (Afficheur 7 segments)







PIN NO.	E MAN6960
1	Cathode E
2	Cathode D
3	Com. Anode
4	Cathode C
5	Cathode D.P.
6	Cathode B
7	Cathode A
8	Com. Anode
9	Cathode F
10	Cathode G

العمل المطلوب:

الجزء الأول:

س1: أكمل مخطط النشاط البياني التنازلي A_0 على وثيقة الإجابة **2/1**.

س2: أكمل ملأ جدول الاختيارات التكنولوجية للأشغولة التشكيل على وثيقة الإجابة **2/1**.

س3: اشرح دور كل من: L_{ALIM}، L_{MA}، L_{AR} ، L_{DEF} على لوحة التحكم في المناولة الهيكلية؟

س4. أكتب معادلة الشروط الأولية **CI** لهذا النظام على وثيقة الإجابة **2/1**.

س5. أكمل ملء مخطط هيكلة النظام الآلي لتشكيل مزهريات من الطين على وثيقة الإجابة **2/1**.

الجزء الثاني:

- **دارة انتقاء المزهريات المشكلة:** يتم انتقاء المزهريات المشكلة قبل عدها وترقينها على أساس **3** مقاييس هي الطول **(x)** والعرض **(y)** والوزن **(z)** بحيث يتم قبول المزهريات المشكلة التي تحتوي على الأقل مقياسين صحيحين أم البقية فتحول إلى الرسكلة إذا كان مخرج دارة الانتقاء **S=0**.

س6. أنشئ جدول الحقيقة الموافق للتشغيل بعد تحديد متغيرات الدخول والخروج على وثيقة الإجابة **2/1**.

س7. استخرج المعادلة المنطقية المبسطة للدالة **S** باستعمال جدول كارنو.

س8. أعط التصميم المنطقي والكهربائي للدالة المنطقية **S**.

- **دارة عد وترقين المزهريات المشكلة بعد وضعها على بساط التصريف:** بعد تحويل المزهريات المشكلة إلى بساط التصريف يتم عدها واخلاءها بعدد **96** مزهرية في كل صندوق لذلك نستعمل دارة العد والترقين الموضحة في **الشكل 2**.

س9. إلى أي عائلة تنتمي الدارة المندمجة **SN74LS47N**؟ وما وظيفتها؟

س10. باستعانة بوثائق الصانع للدارة المندمجة **SN74LS47N** ما هي حالة المخارج **abcdefg** من أجل:

***BI/RBO=0 و LT.RBI=1** ***LT=0 و BI/RBO.RBI=1**

س11. حدد نوع ودور المرقنات المستعملة في التركيب؟

س12. أكمل ملء جدول تشغيل المرقنات في طابق الأحاد والعشرات على وثيقة الإجابة **2/2**

س14. أنجز التحويل التالي: $(...)_{GRAY}=(...)_{16}=(...)_{2}=(...)_{BCD}=(...)_{10}=(96)_{10}$.

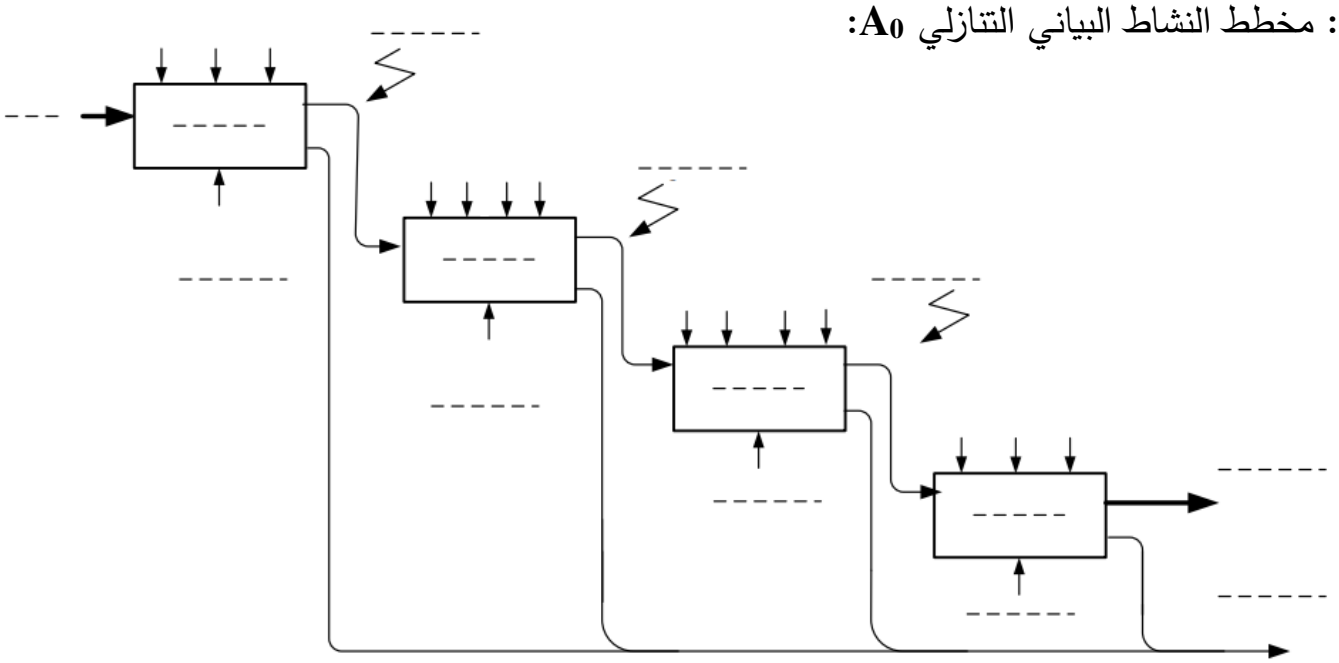
الجزء الثالث: نريد إنجاز دارة تظهر الفارق والمجموع بين كميتي عجينة الطين المستعملة $N_1=15$ والمتبقية $N_2=13$ لذا نستعمل تركيب الكتروني يتكون من الدارة المندمجة **CD4008BM**.

س15. فسر مدلول التسمية للدارة المندمجة **CD4008BM** ثم حدد وظيفتها.

س16. أنجز العمليتين: N_1-N_2 و N_2+N_1 في نظام الثنائي ثم حقق العملية N_1-N_2 باستعمال الدارة المندمجة **CD4008BM** على وثيقة الإجابة **2/2**.

وثيقة الإجابة 2/1

ج1: مخطط النشاط البياني التنازلي A_0:

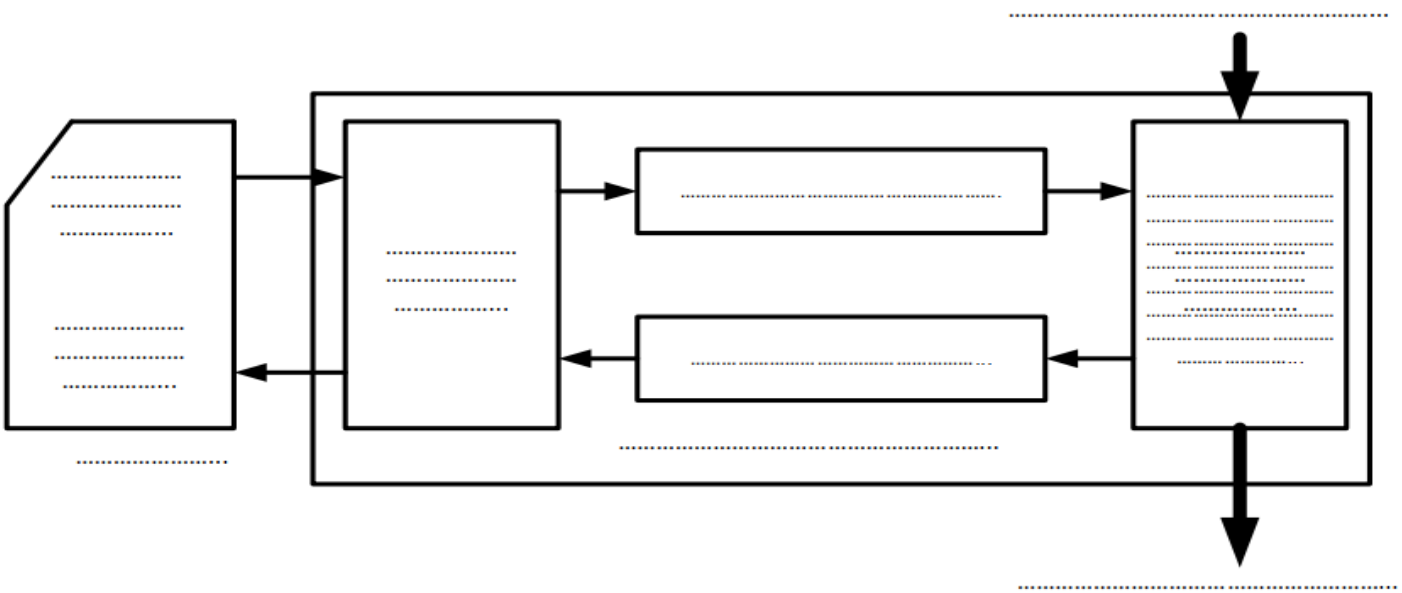


ج2. جدول الاختيارات التكنولوجية للأشغولة (2) تشكيل المزهرية:

الأشغولة	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات
تشكيل المزهرية			

ج4. معادلة الشروط الأولية **CI** لهذا النظام: **CI=..... .....**

ج5. مخطط هيكلة النظام الآلي:



وثيقة الإجابة 2/2

ج6. جدول الحقيقة لدارة انتقاء المزهريات المشكلة:

متغيرات الدخول: .....، متغيرات الخروج: .....

بما أن عدد المتغيرات: ..... فإن حدد الحالات الممكنة: .....

x	y	z	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	

ج12. جدول لتشغيل المرقنات:

- **طابق الآحاد (مرقن الآحاد):**

الرقم العشري	المداخل BCD				الحالة المنطقية لقطع المرقن						
N.D	D	C	B	A	a	b	c	d	e	f	g

- **طابق العشرات (مرقن العشرات):**

الرقم العشري	لمداخل BCD				الحالة المنطقية لقطع المرقن						
N.D	D	C	B	A	a	b	c	d	e	f	g

ج8: اكمال ربط الدارة **CD4008BM** لإنجاز العملية N_1-N_2:

V_{CC}=+5V