مديرية التربية لولاية	
ثانوية	مخبر الهندسة الكهربائية
المستوى: الثانية تقني رياضي	السنة الدراسية: 2018_2019
اختبار الثلاثي الأول في مادة: التكنولوجيا (هندسة كهربائية)	المدة: ساعتان (02 ساعة)

الموضوع : نظام الي لصناعة خليط كيميائي

يحتوي الموضوع على 7 صفحات:

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

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 و**20** 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:

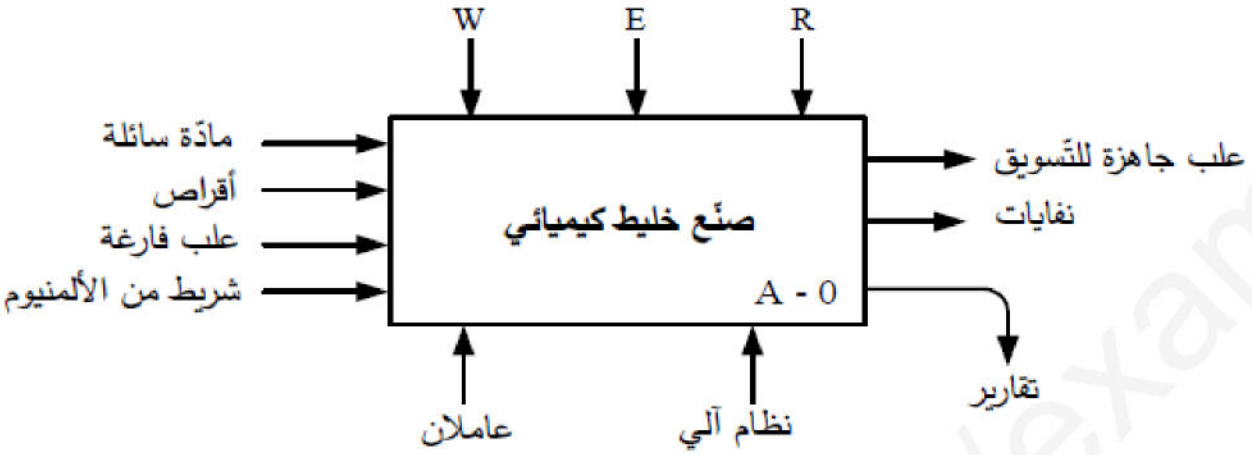
تبدأ عملية الخلط بدوران أداة الخلط لمدة **27**ثانية، بعد انقضاء هذه المدة تبدأ عملية التفريغ بقلب الخلاط عن طريق الرافعة **A** مع استمرار الخلط . في نهاية التفريغ يتوقف محرك الخلط ويعود الخلاط لوضعيته الابتدائية بخروج ذراع الرافعة **A**.

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

2as.ency-education.com

5) **التحليل الوظيفي** :

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



W: طاقة كهربائية + طاقة هوائية.

E: تعليمات الاستغلال.

R: الضبط.

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

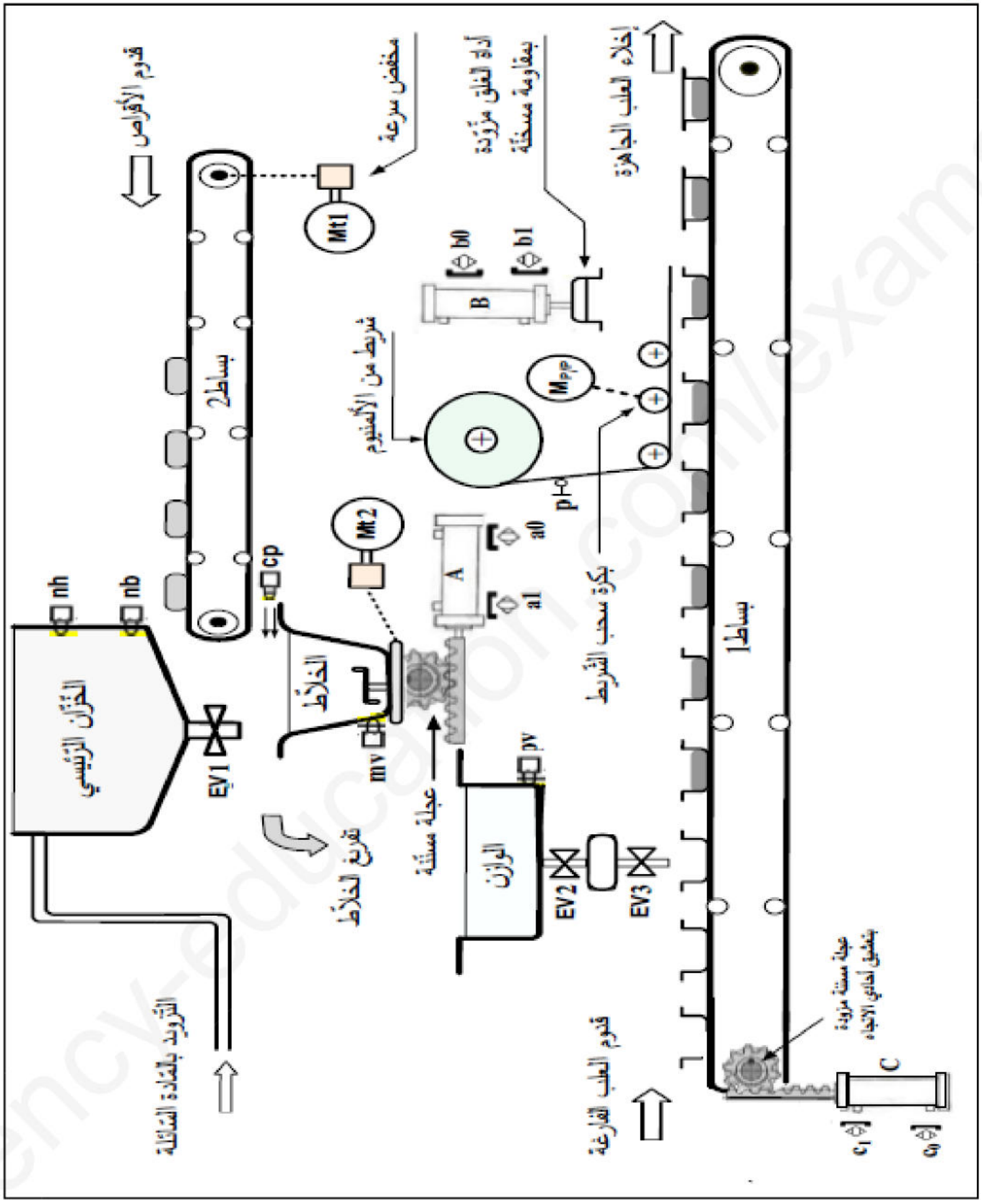
- **الأشغولة (A1)**: الاتيان بالمواد الأولية (كمية من السائل + 20 قرص).
- **الأشغولة (A2)** : خلط المواد الأولية وتفريغها.
- **الأشغولة (A3)** : التعليب.

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

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

2as.ency-education.com

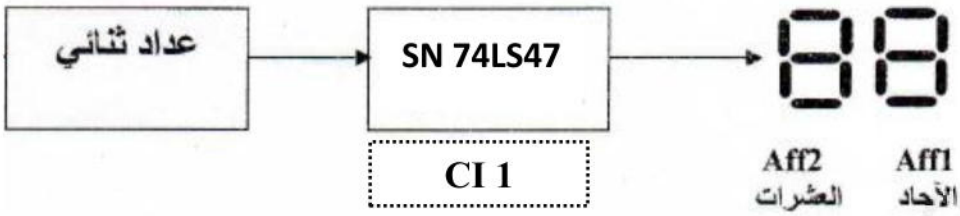
6) **المناولة الهيكلية:**



2as.ency-education.com

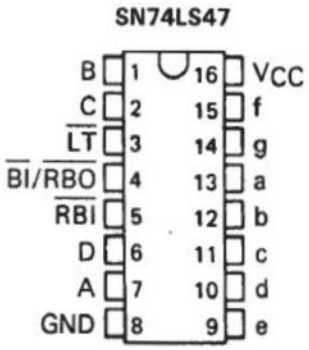
7) **انجازات تكنولوجية:**

دارة التأجيل: للحصول على تأجيل (مدة الخلط) استعملنا تركيب الكتروني طابقه الاخير متمثل في الشكل 1:



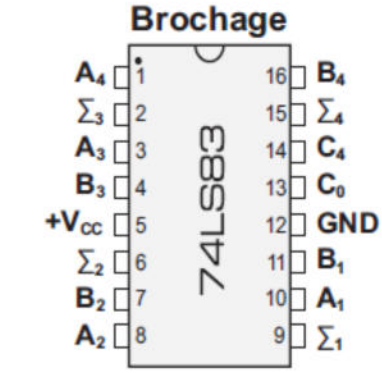
الشكل 1

8) **الملحق وثائق الصانع : وثيقة1 الدارة المندمجة SN 74LS47** مع جدول **التشغيل:**



DECIMAL OR FUNCTION	INPUTS						BI/RBO†	OUTPUTS						
	LT	RBI	D	C	B	A		a	b	c	d	e	f	g
0	H	H	L	L	L	L	H	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF
1	H	X	L	L	L	H	H	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
2	H	X	L	L	H	L	H	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON
3	H	X	L	L	H	H	H	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON
4	H	X	L	H	L	L	H	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
5	H	X	L	H	L	H	H	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON
6	H	X	L	H	H	L	H	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON
7	H	X	L	H	H	H	H	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
8	H	X	H	L	L	L	H	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
9	H	X	H	L	L	H	H	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
BI	X	X	X	X	X	X	L	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
RBI	H	L	L	L	L	L	L	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
LT	L	X	X	X	X	X	H	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON

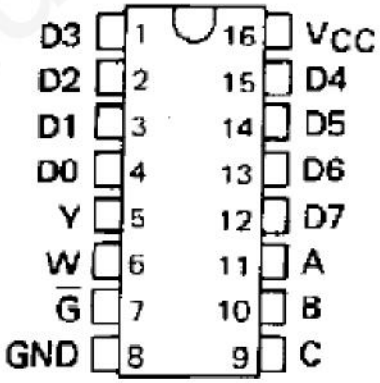
وثيقة2 : الدارة المندمجة **SN 74LS83**



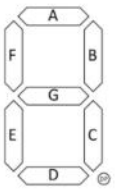
$A_4\,A_3\,A_2\,A_1$: les bits de l'opérande **A**
$B_4\,B_3\,B_2\,B_1$: les bits de l'opérande **B**.
$S_4\,S_3\,S_2\,S_1$ ou $(\Sigma_4\,\Sigma_3\,\Sigma_2\,\Sigma_1)$: les bits de la somme
C_0 : la retenue à l'entrée.
C_4 : la retenue à la sortie

وثيقة 3: الدارة المندمجة **74LS151** مع جدول التشغيل:

INPUTS				OUTPUTS	
SELECT			STROBE	Y	W
C	B	A	$\overline{G}$		
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	$\overline{D7}$



وثيقة4:مرقن 7 قطع



2as.ency-education.com

العمل المطلوب:

س1: أكمل مخطط التحليل الوظيفي التنازلي **A3** على وثيقة الاجابة **1** الصفحة **6** /**7**.

- **الاشغولة (1) : الاتيان بالمواد الأولية (كمية من السائل +20قرص)**

في الحقيقة كمية السائل متكونة من خليط ممزوج من مادتين سائلتين : مادة **A** كميتها **20**ml ومادة **B** كميتها **23**ml

س2: ما هي القيمة الثنائية المكافئة لكمية المادة **A** ، المادة **B** ؟

- **نريد (مزج) جمع الكميتين A+B**:

س3: أجري عملية الجمع في النظام الثنائي .

- **نريد انجاز العملية السابقة باستعمال الدارة المندمجة SN74LS83**

س4: لأي عائلة تنتمي هذه الدارة؟ تعرف على وظيفتها مستعينا بوثائق الصانع(الوثيقة 2) الملحق الصفحة7/4 .

س5: حدد عدد الدارات المندمجة اللازمة لتحقيق العملية ثم أكمل الربط على وثيقة الاجابة 1 الصفحة 7/6 .

- **دارة التأجيل :** لعد زمن التأجيل **t=27s** **الشكل 1 الصفحة7/4**

س6: ما هي وظيفة الدارة المندمجة (**74LS47**)CI1 ؟

س7: من أجل $\overline{BI}/\overline{RBO} = 0$ ماهي حالة المخارج (مستعينا بوثائق الصانع الوثيقة 1الصفحة 7/4) ؟استنتج دور القطب **4** في الدارة المندمجة **74LS47** ؟.

س8: اقترح حلا لتقليص عدد الدارات (**74LS47**) لترقين معلومات تأتي من مصادر مختلفة أي دارة واحدة تتحكم في كل المرقنات؟

- **نهتم بدراسة مرقن الاحاد عندما يرقن العدد من 0 الى9**(الوثيقة 4 الصفحة 7/4).

س9: اكمل جدول الحقيقة على وثيقة الاجابة 2 الصفحة7/7.

س10: أكمل جدول كارنو على وثيقة الاجابة 2 الصفحة7/7واستخرج المعادلة المنطقية للقطعة **f**.

- **من أجل التقليص من عدد الدارات المندمجة المستعملة لتحقيق دالة منطقية ، ممكن تحقيقها باستعمال منتخب المعلومات**

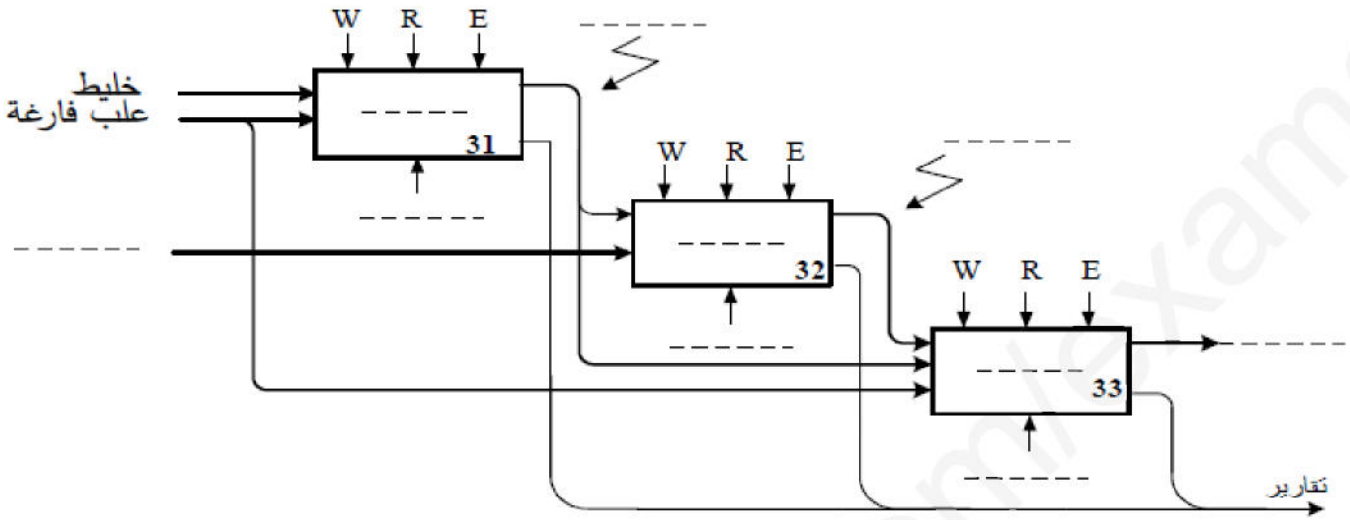
س11: حقق المعادلة المنطقية للقطعة (**d**) باستعمال منتخب المعلومات الدارة74LS151 (الوثيقة 3 الصفحة7/4).

$$d = \bar{A}.\bar{C} + \bar{C}.B + \bar{A}.B + A.\bar{B}.C$$

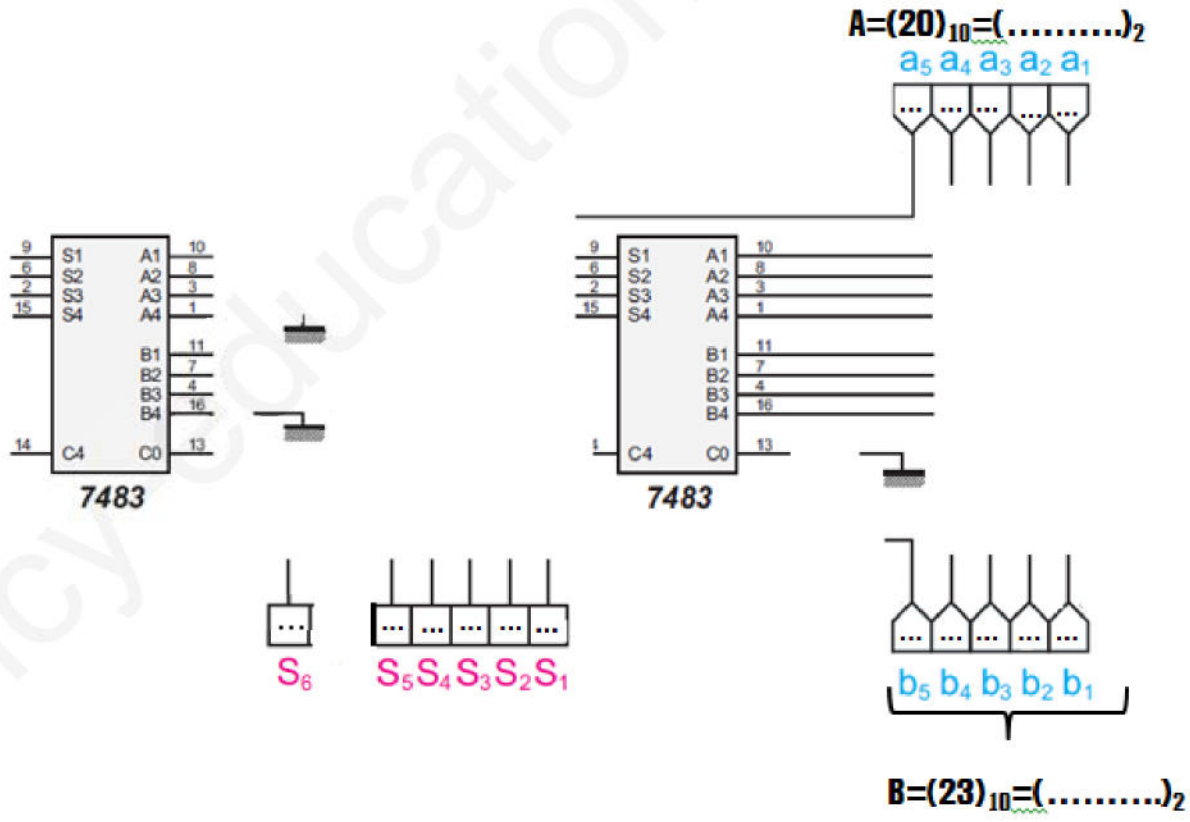
انتهى الموضوع بالتوفيق على قدر أهل العزم تأتي العزائم

2as.ency-education.com

ج1/ التحليل الوظيفي التنازلي A3:



ج5/ربط الدارة:



2as.ency-education.com

ج9/ جدول الحقيقة:

Aff	BCD				7 seg						
	D	*C*	*B*	*A*	*a*	*b*	*c*	*d*	*e*	*f*	*g*
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
1	...	...	0	1	...	...	...	...	...	...	...
2	...	...	...	0	...	...	...	...	...	...	...
3	...	...	...	1	...	...	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	1	1	1	1	1	1	1
9	...	...	...	...	1	1	1	0	0	1	1

ج10/ جدول كارنو للقطعة f:

DC \ *BA*	00	01	11	10
00				
01				
11				
10				

$f =$ .....

2as.ency-education.com