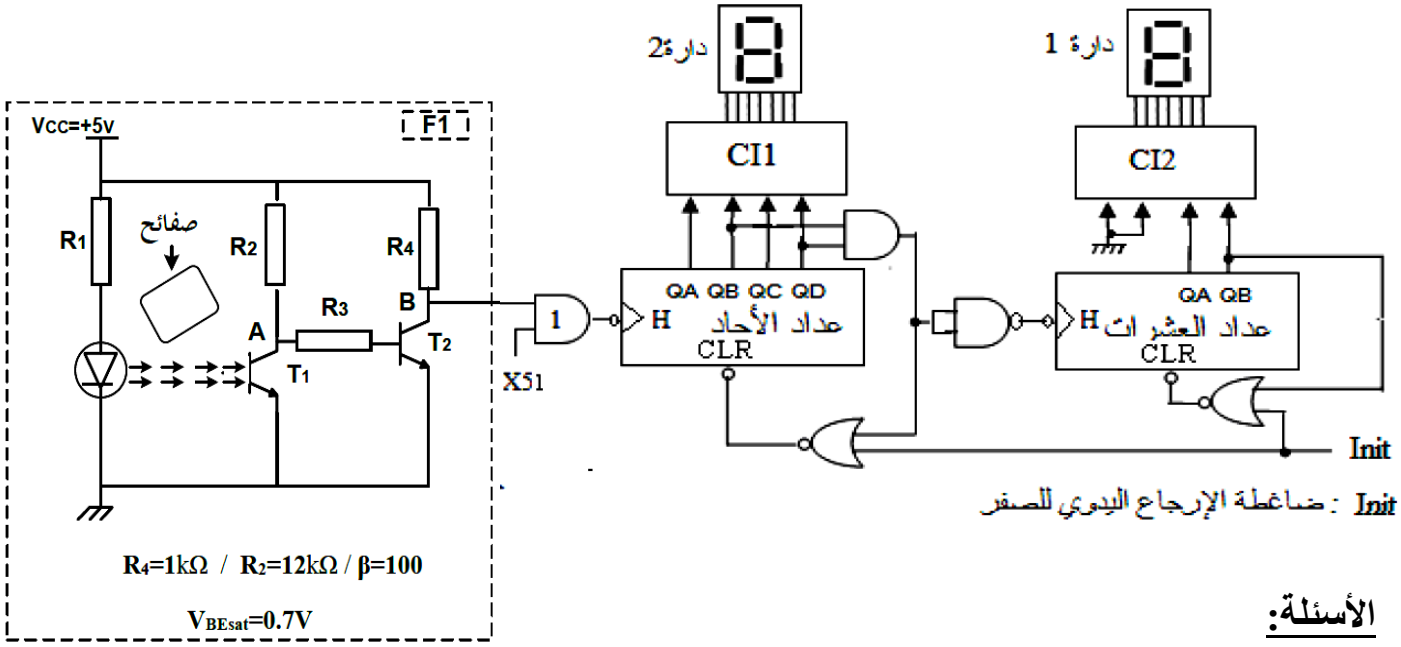
القسم: 3 هندسة كهربائية

الفرض الأول للثلاثي الأول في التكنولوجيا

Fs2 YqøDZIIC

نعتبر دارة العد الموضحة في الشكل المقابل:

- **دارة عد 20 صفيحة:**



الأسئلة:

س1: ما هو دور الطابق F1 ؟

س2: أحسب قيمة تيار التشبع Icsat للمقحل T_2 ثمّ استنتج قيمة التيار I_{Bsat}.

س3: احسب القيمة الحدية للمقاومة R_3.

س4:- ما هو اسم ودور كل من : * الدارتين المندمجتين CI_1 و CI_2 . * الدارة1 و الدارة 2 .

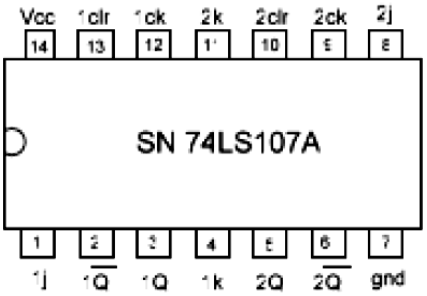
س5:- ما هي سيعة (ترديد) كل من عداد الآحاد و عداد العشرات ؟

س6:- أكتب معادلة كل من : * مدخل الساعة (التوقيتية) H لطابق العشرات .

* معادلة مدخل الإرغام لطابق الآحاد.

س7: - أكمل على وثيقة الإجابة -صفحة 2- المخطط المنطقي لعداد الآحاد مستعملا الدارة المندمجة 74107 (أنظر الوثيقة التقنية)

- قلابات **JK** : الدارة المندمجة 74107

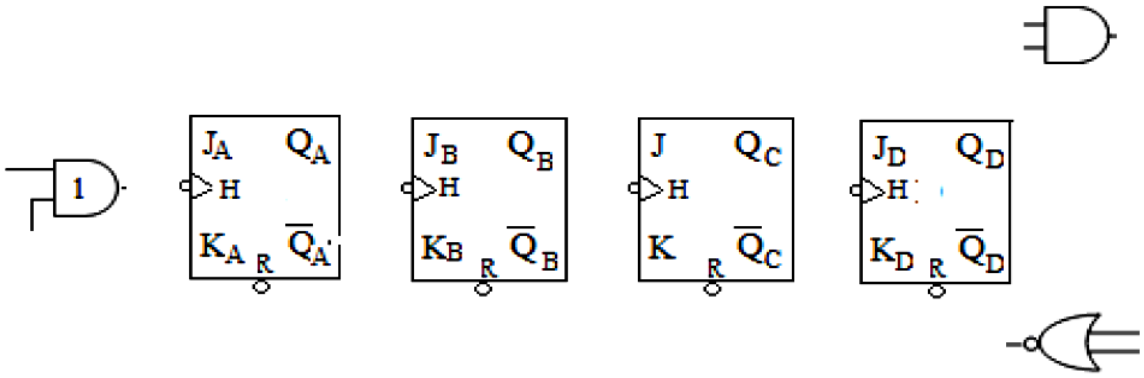


Inputs				Outputs	
Clear	Clock	J	K	Q	Q
L	X	X	X	L	H
H	↓	L	L	Q_0	$\overline{Q_0}$
H	↓	H	L	H	L
H	↓	L	H	L	H
H	↓	H	H	TOGGLE	
H	H	X	X	Q_0	$\overline{Q_0}$

بالتوفيق

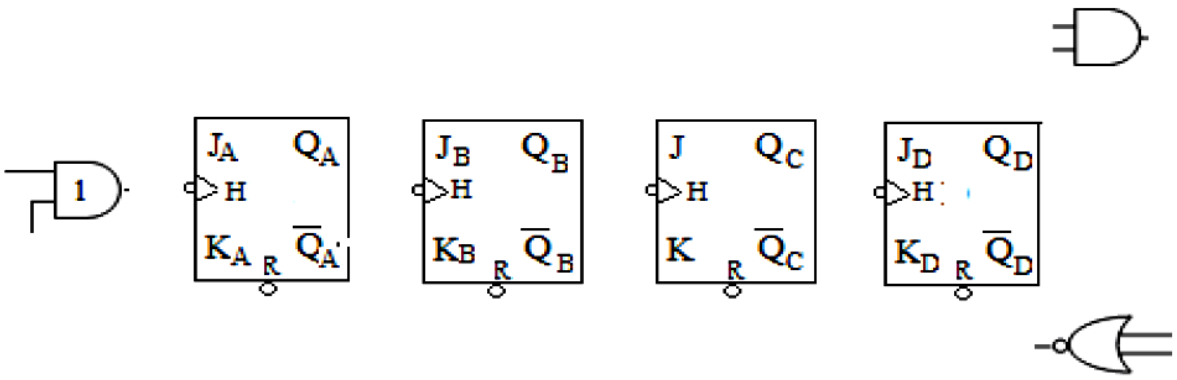
وثيقة الإجابة:

– المخطط المنطقي لعدا د الآحاد :



وثيقة الإجابة:

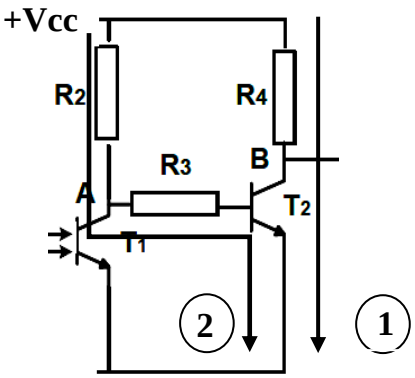
– المخطط المنطقي لعدا د الآحاد :



التصحيح النموذجي للفرض الأول للثلاثي الأول: 3GE

ج 1: دور F1: دارة الكشف عن الصفائح و بالتالي تحرير نبضات الساعة للعداد.

ج 2: حساب I_{csat} و I_{bsat}



$$I_{csat} = \frac{V_{cc}}{R_4} = \frac{5}{1} = 5mA$$

$$I_{bsat} = \frac{I_{csat}}{\beta} = \frac{5}{100} = 0.05mA$$

ج 3: حساب R_3

$$R_2 + R_3 = \frac{V_{cc} - V_{BEsat}}{I_{bsat}} = \frac{5 - 0.7}{0.05} = 86k\Omega$$

$$R_3 = 86 - R_2 = 86 - 12 = 74\ k\Omega,\ R_3 < 74\ k\Omega$$

ج 4: اسم ودور الدارتين CI1 و CI2 : مفك الترميز دوره تحويل من الثنائي الطبيعي إلى ثنائي BCD

الدارة 1 والدارة 2: مرقن 7 قطع (BCD/7 segments)

ج 5: ترديد الأحاد: 10 ترديد العشرات: 2

ج 6: معادلة الساعة H : $H = \overline{Q_B}.\overline{Q_D}$

معادلة الإرغام R : $CLR = Q_B.Q_D + init$

ج 7: المخطط المنطقي لعداد الأحاد: