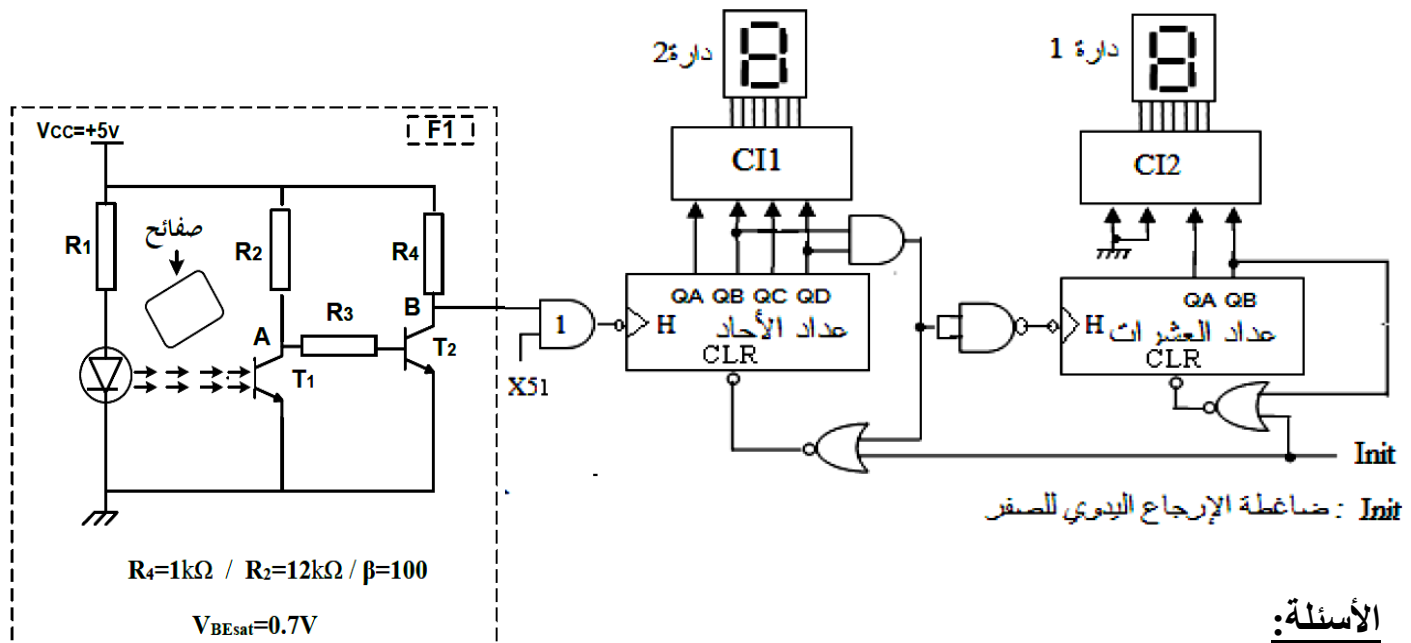


نعتبر دائرة العد الموضحة في الشكل المقابل:

■ دائرة عد 20 صفیحة:



الأسئلة:

س1: ما هو دور الطابق F1 ؟

س2: أحسب قيمة تيار التشبع I_{csat} للمقحل T_2 ثم استنتج قيمة التيار I_{Bsat} .

س3: احسب القيمة الحدية للمقاومة R_3 .

س4:- ما هو اسم ودور كل من : * الداريتين المندمجتين Cl_1 و Cl_2 . * الدارة 1 و الدارة 2 .

س5:- ایا ہی سب سے (تردید) کل من عدد الآحاد و عدد العشرات ؟

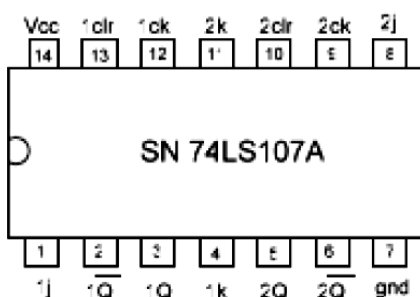
س6:- أكتب معادلة كل من : * مدخل الساعة (التوقيتية) H لطابق العشرات .

* معادلة مدخل الإرغام لطابق الأحاد.

س7: - أكمل على وثيقة الإجابة -صفحة 2- المخطط المنطقي لعداد الأحاد مستعملا الدارة المندمجة 74107

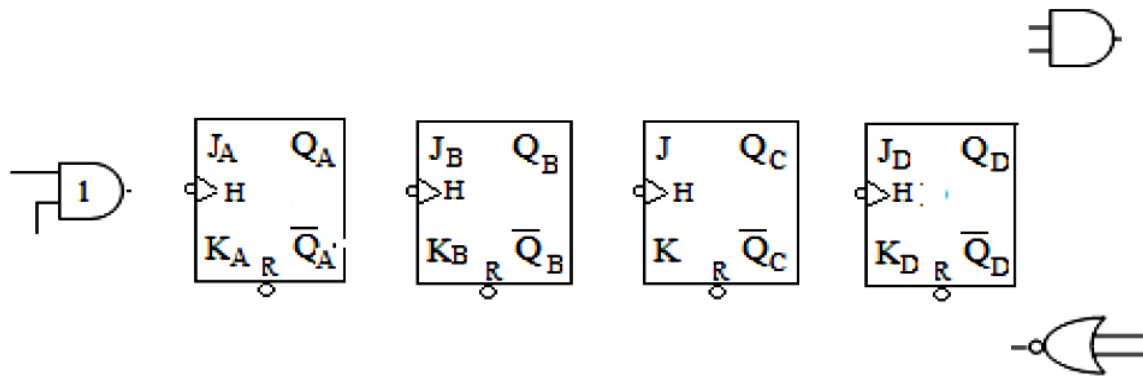
(أنظر الوثيقة التقنية)

- قلابات JK : الدارة المندمجة 74107

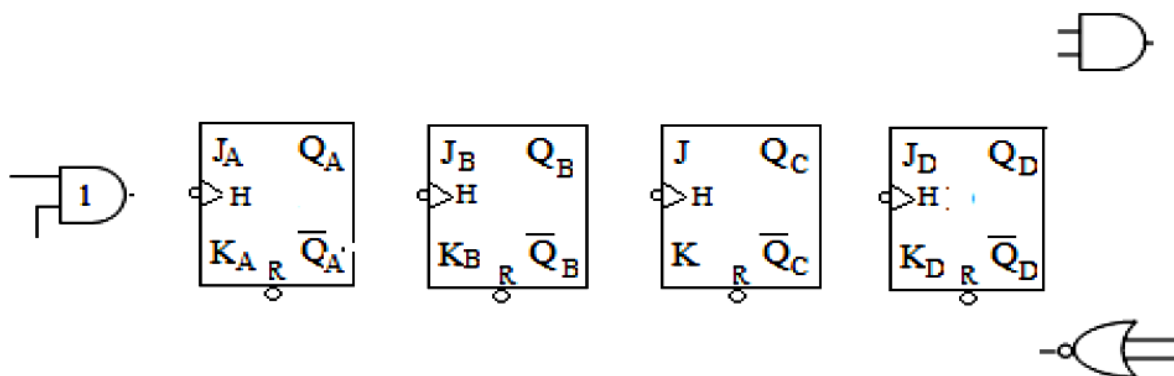


Inputs				Outputs	
Clear	Clock	J	K	Q	Q
L	X	X	X	L	H
H	↓	L	L	Q ₀	$\overline{Q_0}$
H	↓	H	L	H	L
H	↓	L	H	L	H
H	↓	H	H	TOGGLE	
H	H	X	X	Q ₀	$\overline{Q_0}$

- المخطط المنطقي لعداد الآحاد :

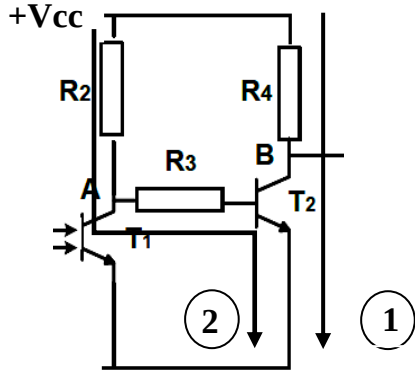


- المخطط المنطقي لعداد الآحاد :



ج 1: دور F1: دائرة 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

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

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

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

الدائرة 1 والدائرة 2: مرقن 7 قطع (BCD/7 segments)

ج 5: تردد الأحاد: 10 تردد العشرات: 2

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

معادلة الإرجام CLR = $Q_B \cdot Q_D + \text{init}$

ج 7: المخطط المنطقي لعداد الأحاد:

