عيون البصائر

ثانوية : جمال الدين الأفغاني	الفرض الثاني الفصل الأول في مـــادة "الهندسة الكهربائية"	16 نوفمبر 2023
القسم: 3 هك		التوقيت: 1:30 ســـا

التمرين 01: (12,5 ن)

س1 :اكمل ربط المخطط العداد تصاعدي **يعد 5 قطع** بإرغامين ذاتي و خارجي **Init** على وثيقة الاجابة 1. (2 ن)

س2: اكمل المخطط الزمني الموافق للعداد تصاعدي على وثيقة الاجابة 1. (1,5 ن)

س3: اوجد تردد العداد **N** و شرط نهاية العد(1 ن)

س4 :اكمل ربط المخطط العداد تنازلي **يعد 7 قارورات جبهة صاعدة** على وثيقة الاجابة 1. (1 ن)

س5: اكمل المخطط الزمني الموافق للعداد تنازلي **جبهة صاعدة** على وثيقة الاجابة **2**. (1 ن)

س6: اوجد تردد العداد **N** (0,5 ن)

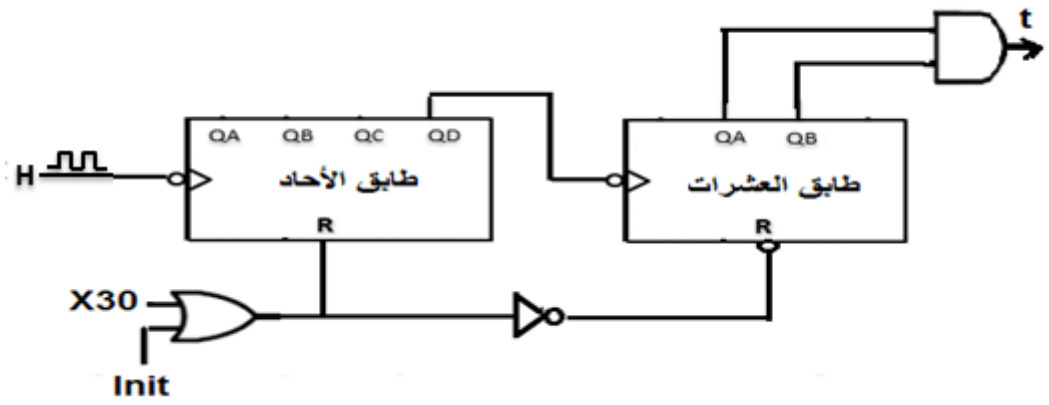
س7 :اكمل ربط المخطط العداد تنازلي **يعد 6 علب جبهة نازلة** على وثيقة الاجابة **2**. (2 ن)

س8: اكمل المخطط الزمني الموافق للعداد تنازلي الأخير على وثيقة الاجابة **2**. (2 ن)

س9: اوجد تردد العداد **N** و شرط بداية العد. (1 ن)

التمرين 02: (2,75 ن)

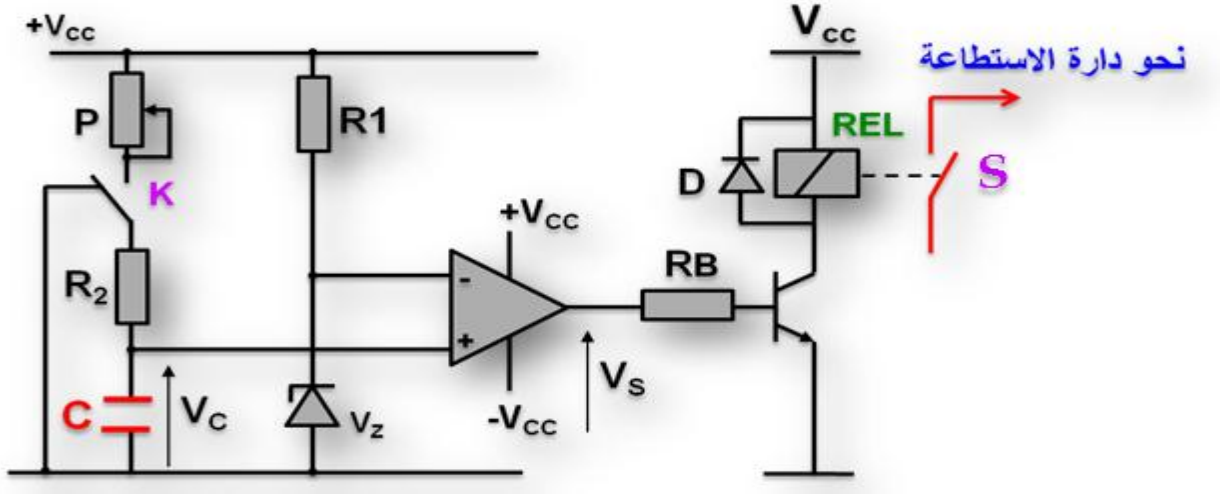
- للحصول على تأجيل مدته **10S** استعملنا مؤجلة رقمية ذات عداد تصاعدي ذو طابقين أحاد و عشرات



س10:مستعينا بهذا لشكل استنتج تردد العداد **N** ثم العلاقة بين زمن التأجيل **t** و **N** و الدور **T**(1 ن)

س11: مستعينا بوثائق الصانع اكمل ربط المخطط المنطقي للمؤجلة بالعداد على وثيقة الاجابة **3**. (0,75 ن)

- للحصول على تأجيل مدته **10S** استعملنا مؤجلة تماثلية باستعمال الخلية **RC** كما هو مبين في الشكل التالي:



elbassair.net

س 12: اذكر عبارة زمن التأجيل. (1 ن)

التمرين 03: (5 ن)

س13: اكمل ربط مخطط سجل الإزاحة يسار حلقي المشحون بالقيمة الابتدائية 1001 على وثيقة الاجابة 3(1 ن)

س14: اكمل ملأ جدول الإزاحة على وثيقة الاجابة 3. (1,5 ن)

- **ملاحظة:** مداخل الارغام لها الاولوية على كل المداخل. و هي تحدث لما تكون X10 نشطة اكيد
- **ملاحظة:** لما تكون X13 نشطة يعمل سجل الإزاحة.

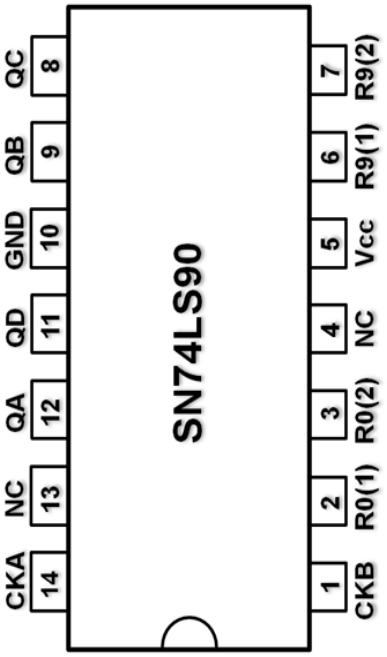
س15: ما اسم الطابق الأول و ما دوره (1 ن)

س16: اعطي العبارة الحرفية للدور إشارة الطابق الأول ثم احسب سعة المكتفة اذا كان T=1,6 S (1,5 ن)

س17: ارسم على المنحى إشارة مخرج الطابق الأول مع منحنى توتر المكتفة (سؤال إختياري). (1 ن)

الملحق :

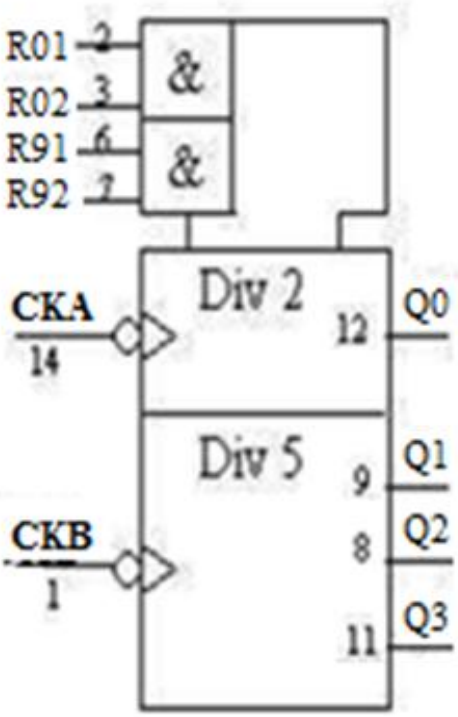
وثيقة الصانع01: الدارة المندمجة 7490



وثيقة الصانع 02: جدول التشغيل للدارة المندمجة 7490

INPUTS				OUTPOUTS			
R0(1)	R0(2)	R9(1)	R9(2)	Q_D	Q_C	Q_B	Q_A
H	H	L	X	L	L	L	L
H	H	X	L	L	L	L	L
X	X	H	H	H	L	L	H
X	L	X	L	COUNT			
L	X	L	X	COUNT			
L	X	X	L	COUNT			
X	L	L	X	COUNT			

وثيقة03: شكل اخر للدارة المندمجة



التنقيط:

ج1: (0,5ن على H)+ (0,5ن على مداخل AND)+ (0,5ن على مداخل NOR) + (0,5ن على مخرج NOR)

ج2: (0,5ن على CLR) + (0,5ن على Q_A) + (0.25ن على Q_B) + (0.25ن على Q_C)

ج4: (0,5ن على H)+ (0,5ن على مداخل JK)

ج7: (0,5ن على H)+ (0,5ن على مداخل NAND) + (0,75ن على الشحن) + (0,25ن على مداخل S و R)

ج8: (0,5ن على Q_A)+ (0,5ن على Q_B) + (0,5ن على Q_C)+ (0,5ن على R)

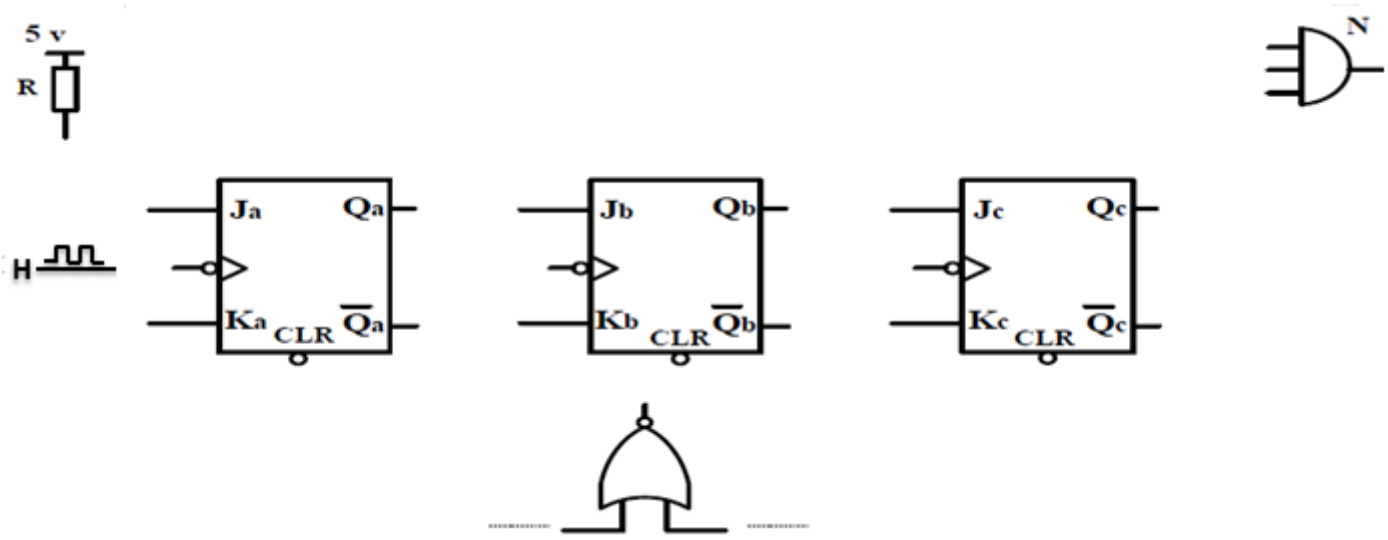
ج11: (0,25ن على NO)+ (0,5ن على الباقي)

ج13: (0,25ن على H)+ (0,25ن ربط المداخل بالمخارج) + (0,5ن على الشحن)

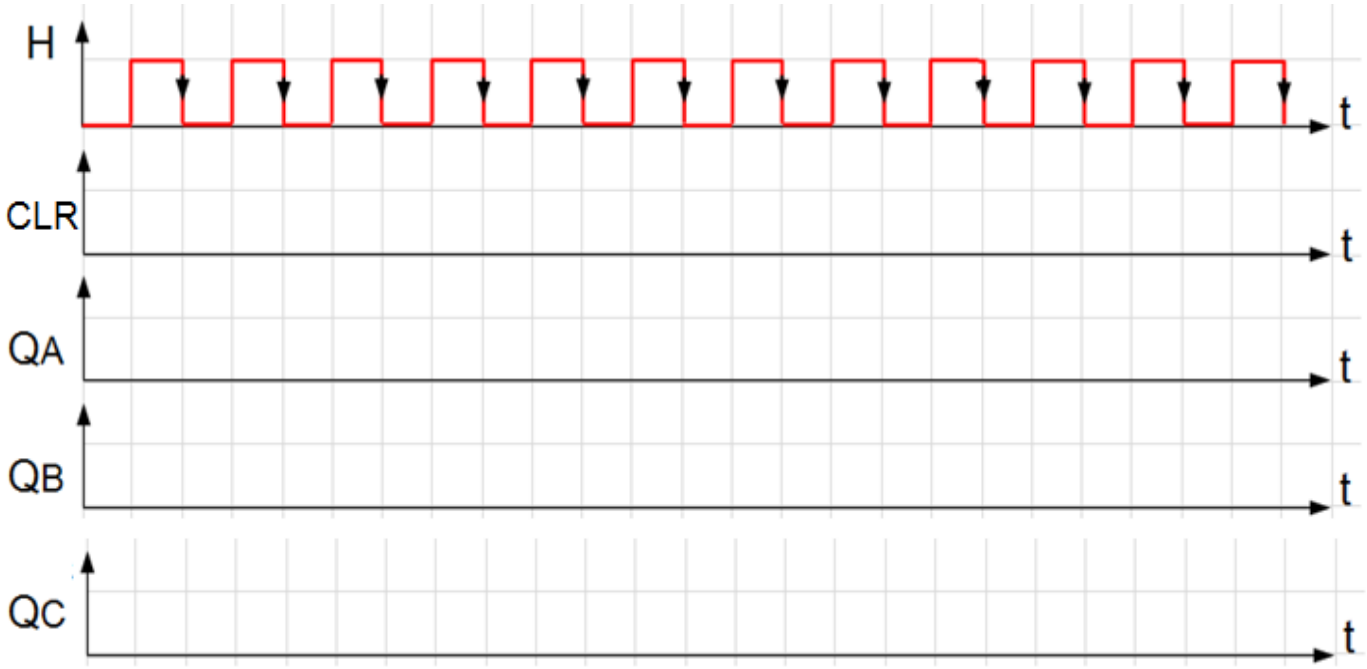
ج14: (0,25ن لكل سطر)

elbassair.net

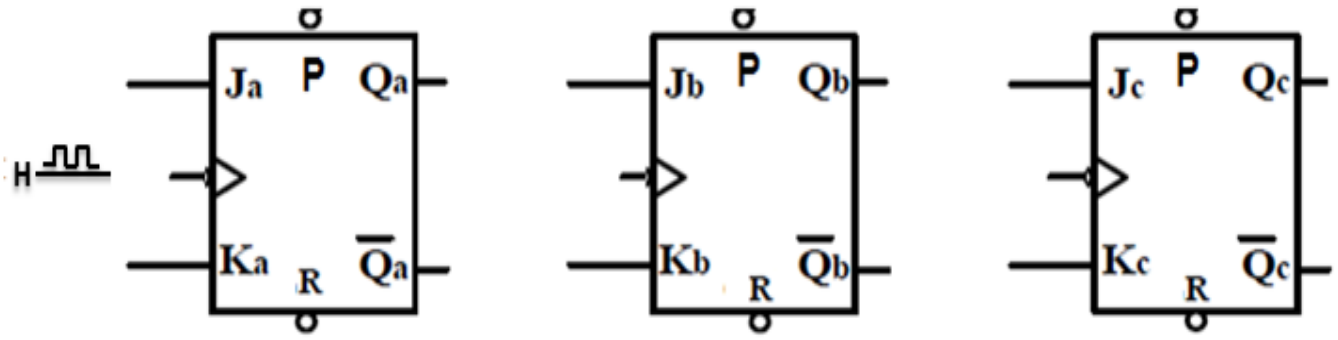
ج1: المخطط المنطقي لعداد تصاعدي. (2 ن)



ج2: المخطط الزمني لهذا العداد. (1,5 ن)

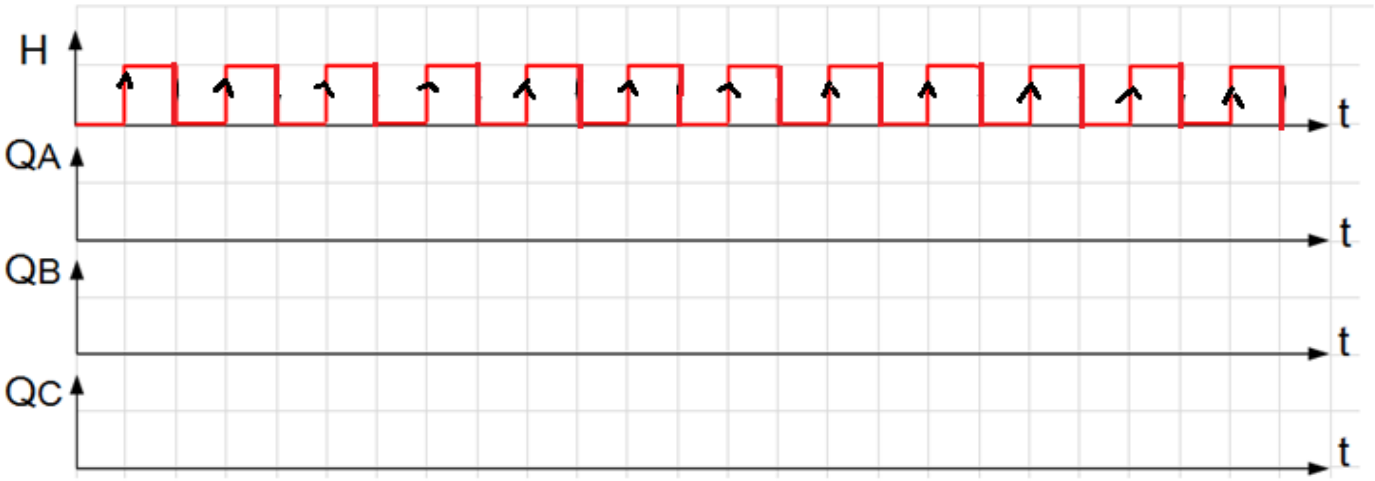


ج4: المخطط المنطقي لعداد تنازلي جبهة صاعدة. (1 ن)

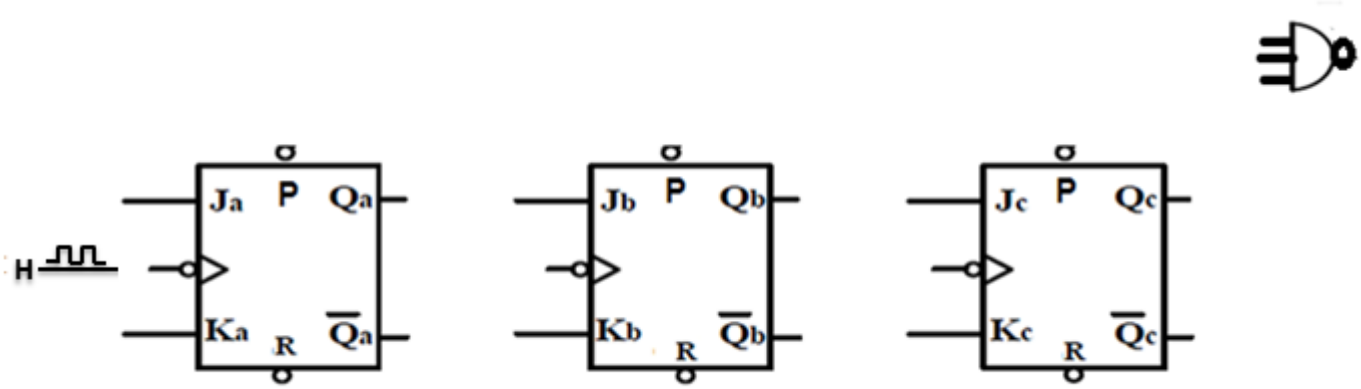


elbassair.net

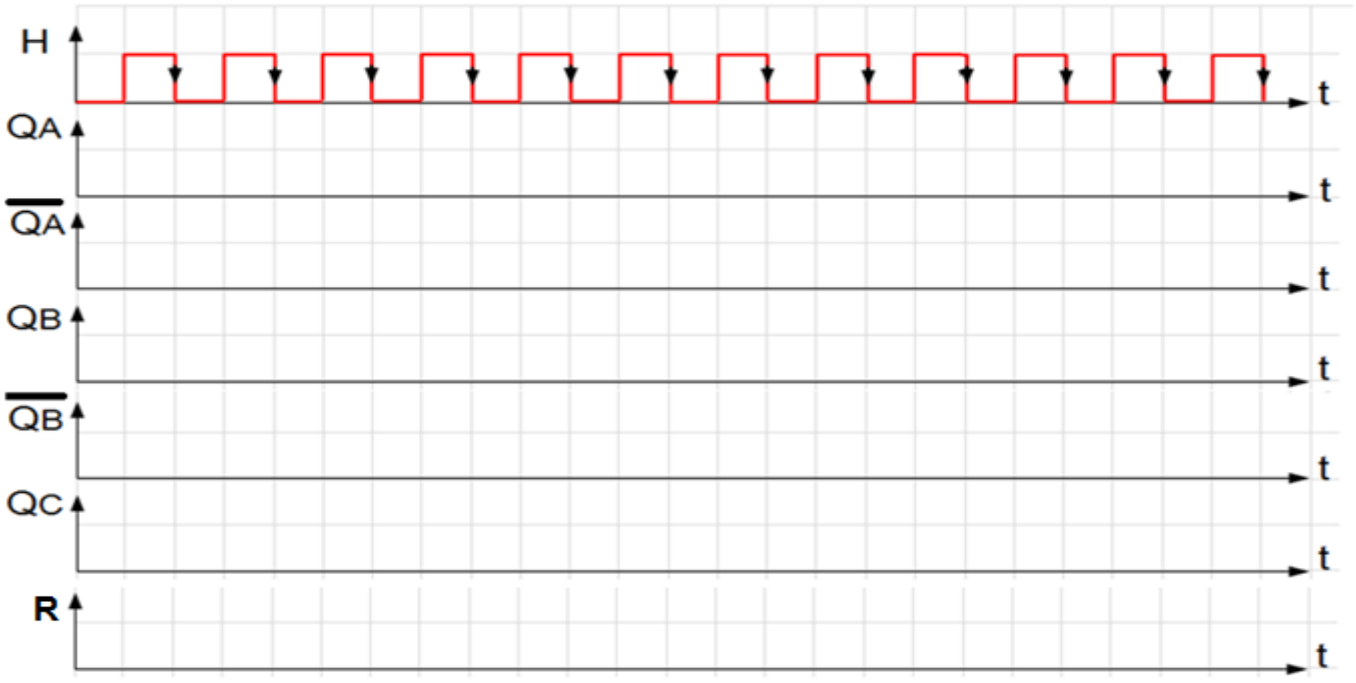
ج5: المخطط الزمني لهذا لعداد تنازلي **جبهة صاعدة**. (1 ن)



ج7: المخطط المنطقي لعداد تنازلي **جبهة نازلة**. (2 ن)



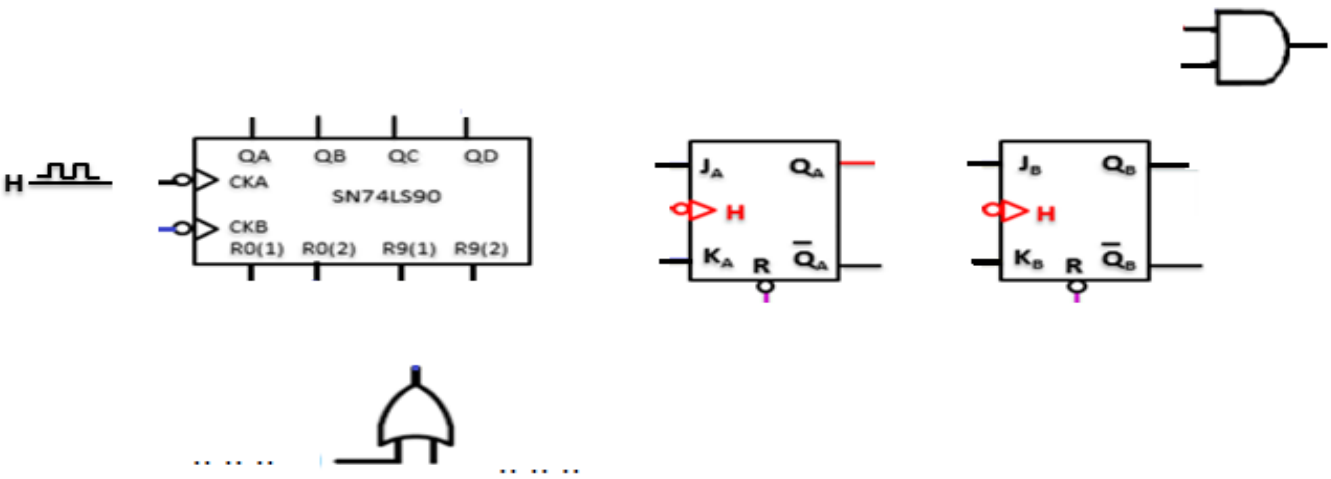
ج8: المخطط الزمني لعداد تنازلي **جبهة نازلة**. (2 ن)



elbassair.net

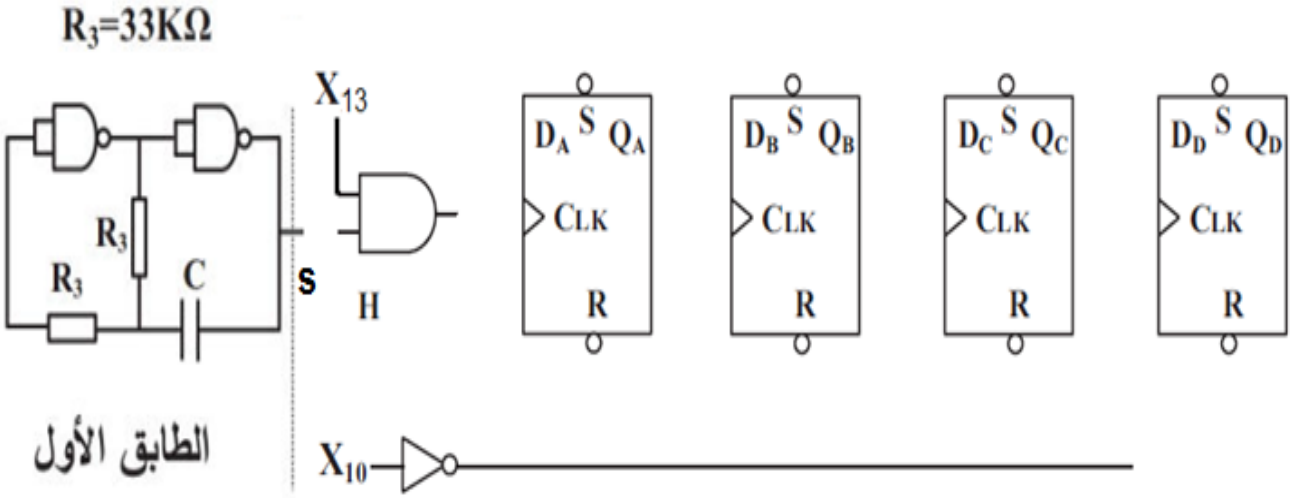
التمرين 02: (ن)

ج11: (0,75 ن)



التمرين 03: (ن)

ج13: (1 ن)

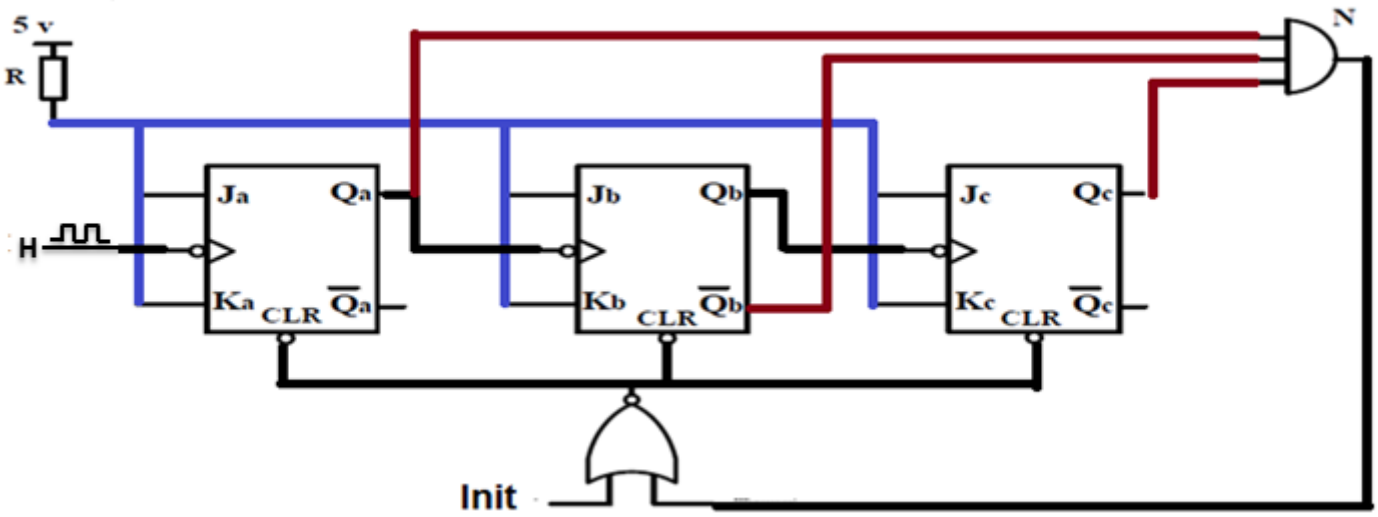


ج14: جدول الازاحة(1,5 ن)

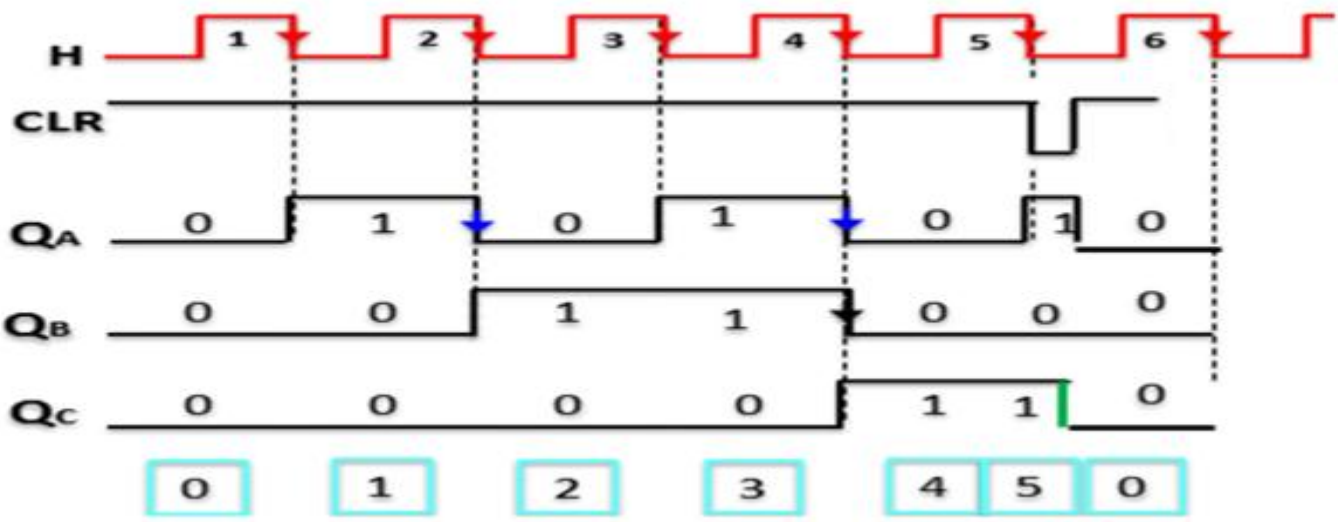
X 10	X 13	CLK	المخارج			
			Q_A	Q_B	Q_C	Q_D
1	0	—				
0	0	↑				
0	1	↑				
0	1	↑				
0	1	↑				
0	1	↑				

elbassair.net

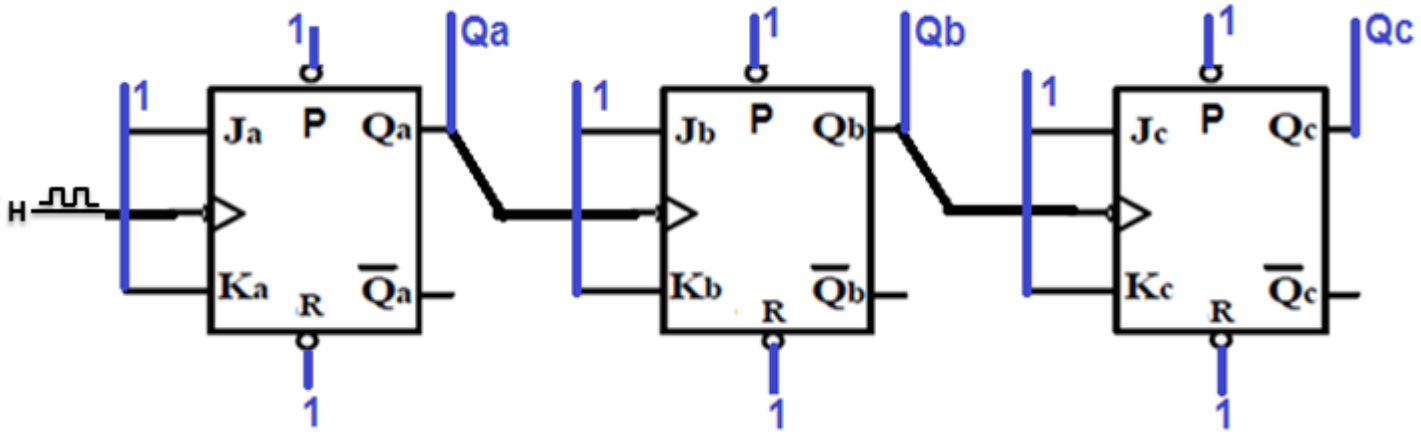
ج1: المخطط المنطقي لعد اد تصاعدي N=5.(2ن)



ج2: المخطط الزمني لهذا العداد. (1,5ن)

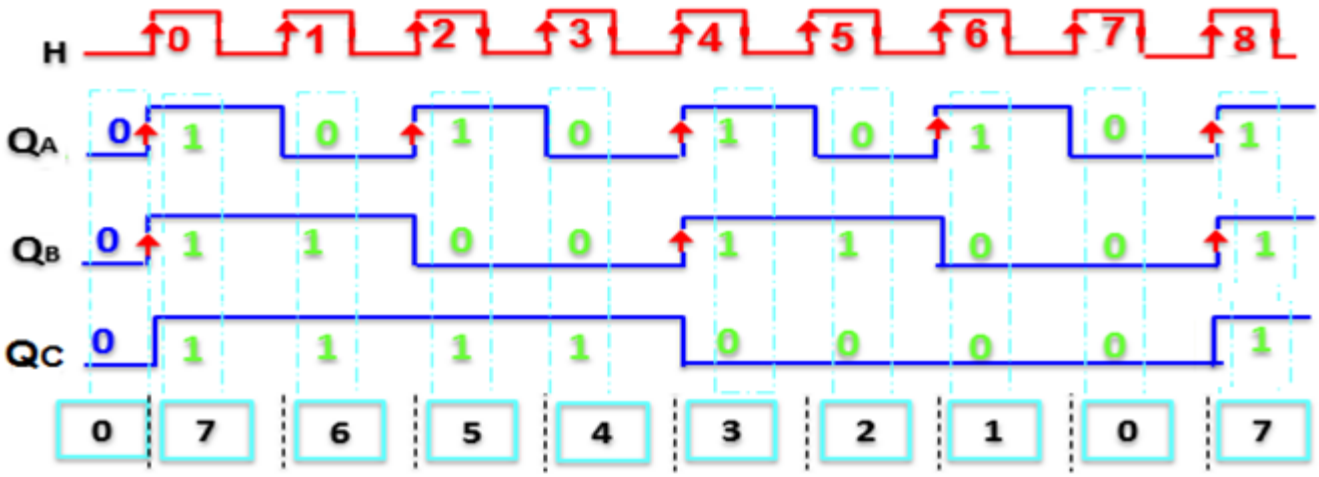


ج4: المخطط المنطقي لعداد تنازلي جبهة صاعدة. (1ن)

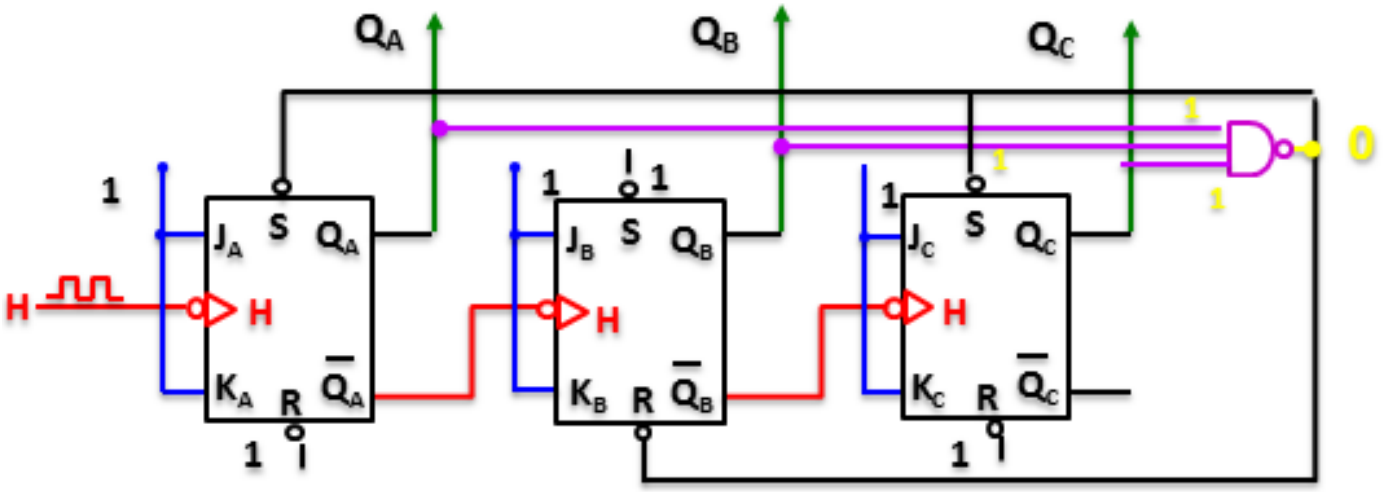


elbassair.net

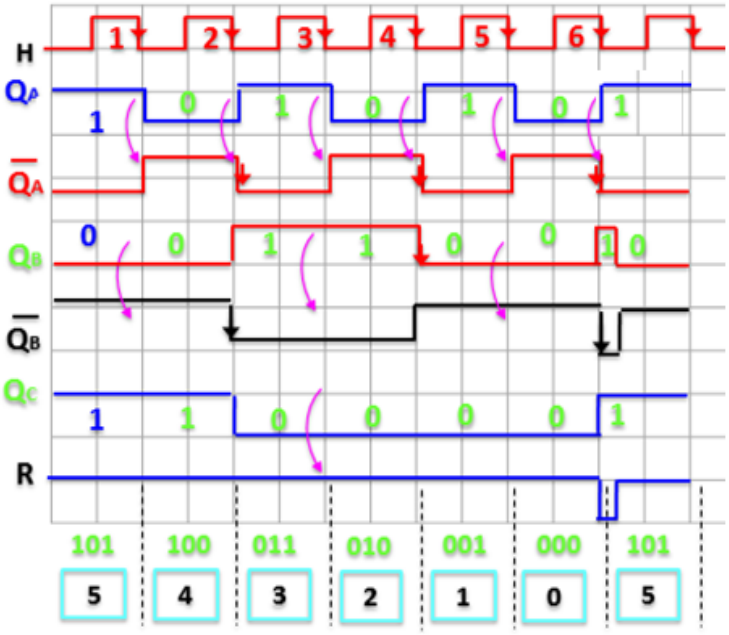
ج5: المخطط الزمني لهذا لعداد تنازلي جبهة صاعدة. (1ن)



ج7: المخطط المنطقي لعداد تنازلي جبهة نازلة. (2ن)



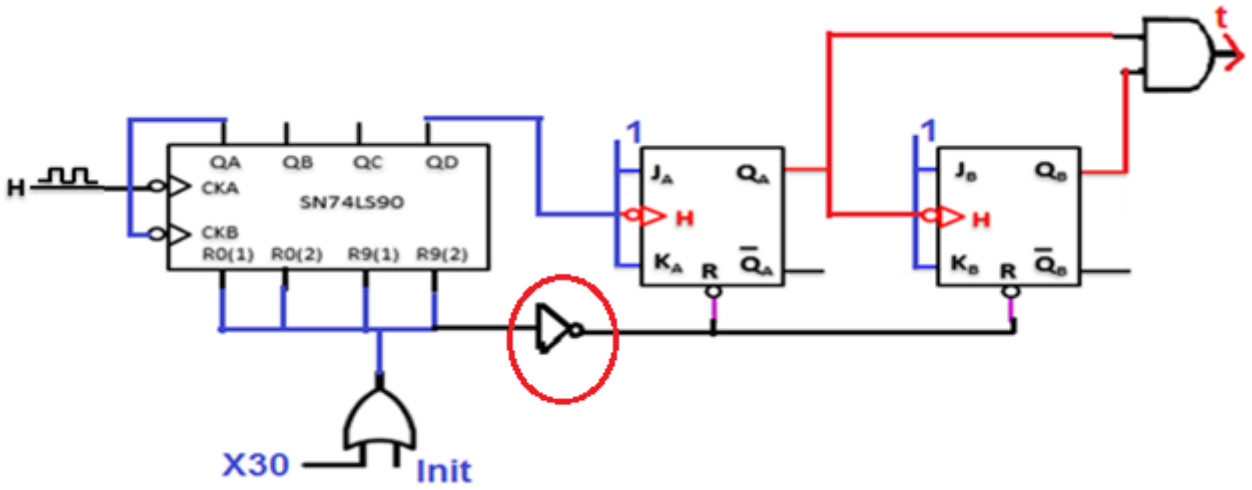
ج8: المخطط الزمني لعداد تنازلي جبهة نازلة. (2ن)



elbassair.net

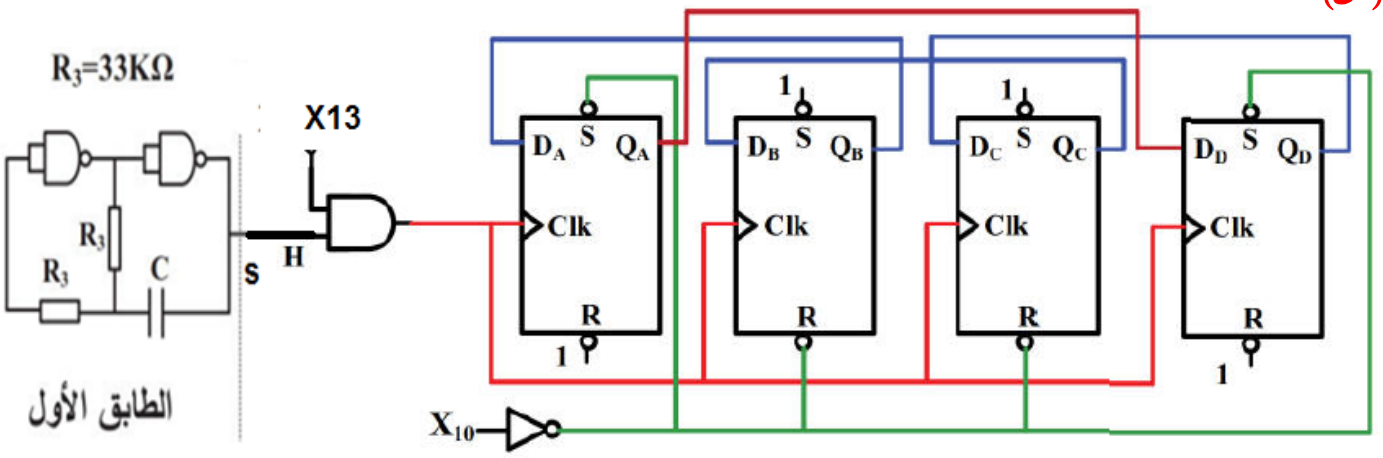
التمرين 02:

ج11: (0,75ن)



التمرين 03:

ج13: (1ن)



ج14: جدول الازاحة(1,5ن)

X_{10}	X_{13}	CLK	المخارج			
			Q_A	Q_B	Q_C	Q_D
1	0	—	1	0	0	1
0	0	↑	1	0	0	1
0	1	↑	0	0	1	1
0	1	↑	0	1	1	0
0	1	↑	1	1	0	0
0	1	↑	1	0	0	1

elbassair.net

ج3: ترديد العداد N=5 شرط نهاية العد هو $Q_A \overline{Q_B} Q_C$ (1ن)

ج6: ترديد العداد N=8 (0,5ن)

ج9: ترديد العداد N=6 شرط بداية العد هو $Q_A \overline{Q_B} Q_C$ = N-1 (1ن)

ج10: ترديد العداد N=30 لأن ترديد عداد طابق الاحاد هو 10 و ترديد العداد طابق العشرات هو 3 (1ن)

علاقة زمن التأجيل t بالدور و ترديد العداد t= N * T = 30* T (1ن)

ج12: عبارة زمن التاجيل:

$$t = -(R_2 + P).C.Ln\left(1 - \frac{V_Z}{V_{CC}}\right)$$

ج15: اسم الطابق: طابق إشارة الساعة بالبوابات المنطقية. دوره : توليد إشارة الساعة

ج16: العبارة الحرفية للدور T

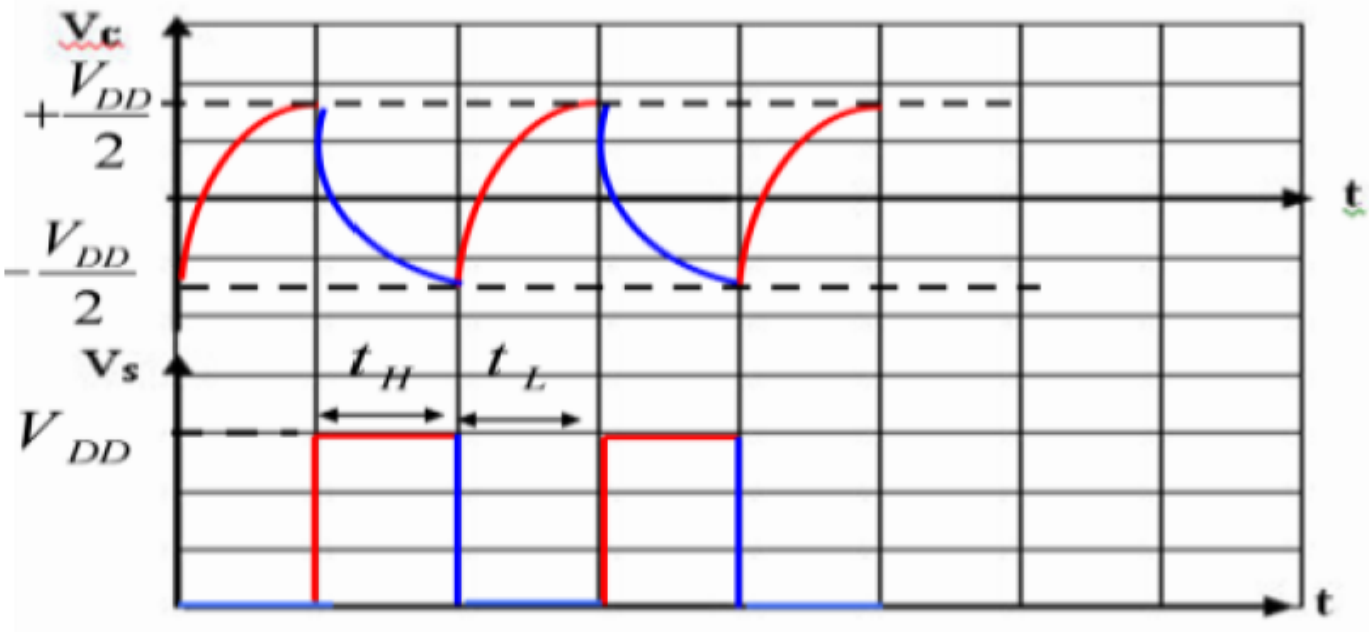
$$T = 2.2\ R_3\ C$$

حساب سعة المكثفة:

$$C = \frac{T}{2.2\ R_3} = \frac{1.6}{2.2.33.10^3}$$

$$C = 22\mu F$$

ج16: المنحنى الزمني لكل من مخرج طابق اشارة الساعة و كدلك التوتر بين طرفي المكثفة. (سؤال إختياري). (1 ن)



elbassair.net