

- الإجابة -

التوقيت

ج1) دور الطوابق 1 و 2: (01 نقطة)

2
×
0.5

الطابق 1: - الطابق 2:

ج2) جدول التشغيل: (2,5 نقاط)

10
×
0,25

Q	S	R	المقفل Tr1	المقفل الضوئي Tr2	
					عند غياب القطعة
					عند حضور القطعة

ج3) معامل العداد: (0,5 نقطة)

0.5

ج4) مبدأ عمل العداد: (01 نقطة)

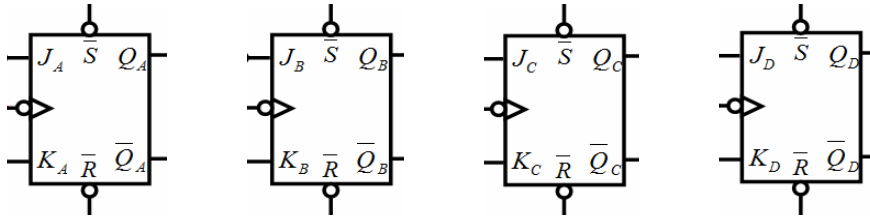
01

معادلة الإرقام: (01 نقطة)

01

ج5) التصميم المنطقي للعداد: (3,5 نقطة)

7
×
0,5



ج6) دور المقاومة المتغيرة P: (0,5 نقطة)

0.5

ج7) قيمة المقاومة P: (01 نقطة)

01

ج8) التركيب المناسب: (3,5 نقطة)

الشكل 3: في هذا التركيب، عندما يصل العد إلى القيمة 11 تُعطى نبضة لحظية للمرحل السكوني وبما أن زمن النبضة صغير جدا لا تكون هناك أي إستجابة لدارة التأجيل، إذن هذا التركيب غير مناسب.

الشكل 4: في هذا التركيب، عندما يصل العد إلى القيمة 11 تُعطى نبضة لحظية للمدخل S للقلاب فيحدث القلب ويصبح $Q=1$ وبما أن زمن النبضة صغير جدا يعود المدخل S بسرعة إلى 0، ويبقى التركيب في حالة إحتفاظ، يشغل المحرك، ويعطي المرحل السكوني الأمر بالتأجيل لمدة 6 ثواني.

بعد نهاية التأجيل يُغير تماس المرحل الخاص بالموجلة وضعيته، فيؤثر على المدخل R للقلاب فيُصفر القلب أي يصبح $Q=0$ ويتوقف المحرك، وهذا هو التشغيل المناسب.

ج9) دور الطوابق 5 و 6: (01 نقطة)

الطابق 5: دارة الساعة (الميكاتية) – الطابق 6: سجل إزاحة إلى اليسار (حلقي)

ج10) دور كل من: (01 نقطة)

بوابة الضرب: الإذن بتشغيل المحرك ، المدخل X: شحن السجل بالقيمة الابتدائية

ج11) مبدأ عمل الطابق السادس: (1,5 نقطة)

في البداية يتم شحن السجل بالقيمة الابتدائية (0001)، عند تنشيط مخرج الموجلة، يتلقى مدخل الساعة سلسلة نبضات تتسبب في إزاحة 1 إلى اليسار بصفة متتالية، ما يؤثر على وشائع المحرك X الواحد تلو الأخرى فيدور المحرك. وعند إنتهاء التأجيل يتوقف المحرك.

ج12) قيمة T دور إشارة الساعة: (01 نقطة)

ليدور المحرك دورة كاملة، عليه الدوران 4 خطوات متتالية خلال 6 ثواني، أي يتلقى السجل 4 نبضات متتالية خلال 6 ثواني، ويُقدر زمن كل نبضة $T = \frac{6}{4} = 1,5s$.

ج13) قيمة المكثفة C: (01 نقطة)

لدينا $T = (R_1 + 2R_2)C \ln 2$ ومنه $C = \frac{T}{(R_1 + 2R_2) \ln 2}$ ت-ع: $C \approx 100\mu F$