

حل الموضوع 06

Mohammed Sobhi

1. حساب قيمة تردد موجات إرسال محطة Medi1 :

$$C = \frac{\lambda}{T} = \lambda \cdot N \Rightarrow N = \frac{C}{\lambda}$$

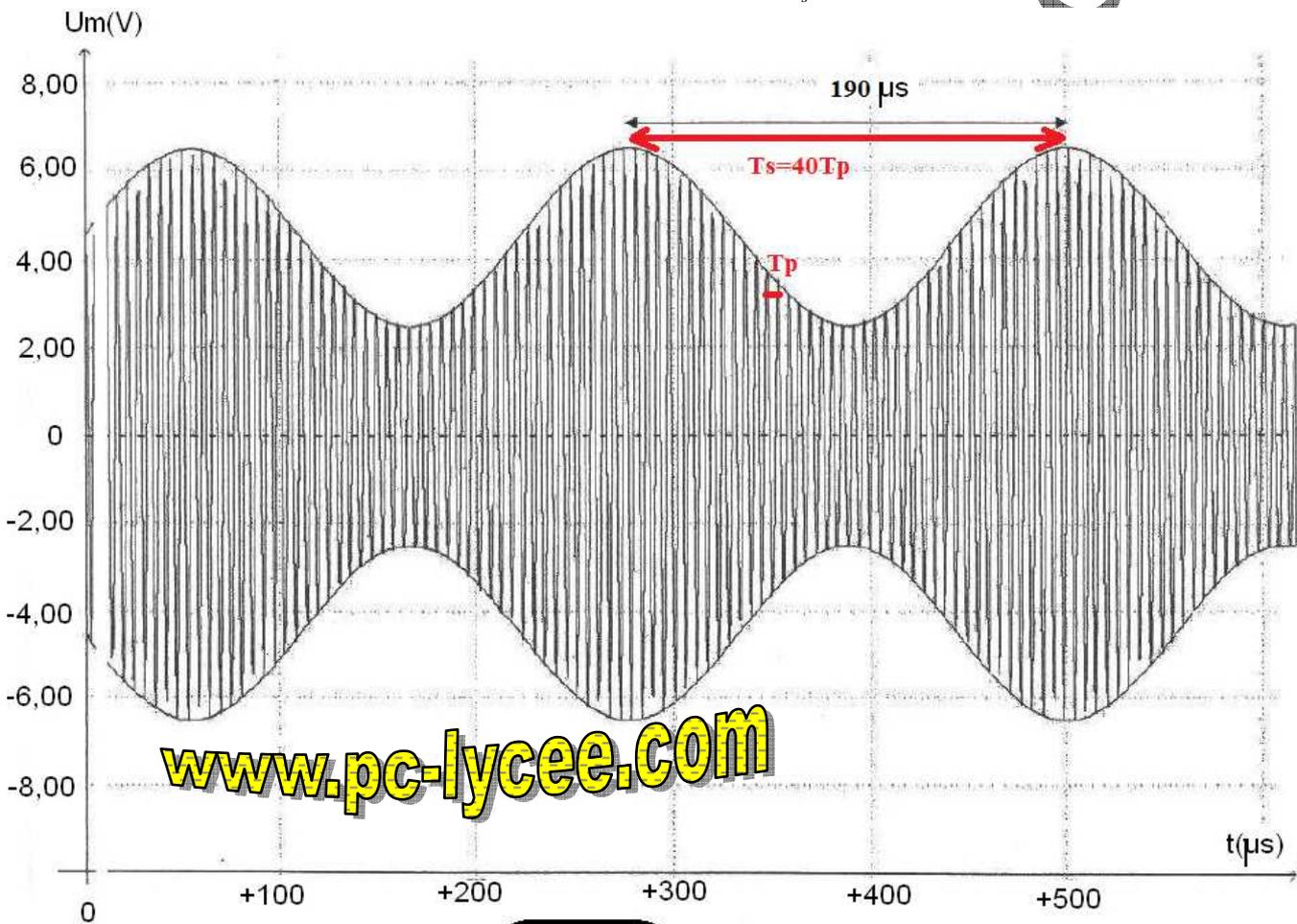
$$N = \frac{3 \cdot 10^8}{1754} = 1,71 \cdot 10^5 \text{ Hz} = 171 \text{ kHz}$$

نستنتج أن موجات إرسال Medi1 تدرج ضمن الموجات الطويلة .

2.

2.1. ميانيا ، دور الموجة المضمّنة هو : $T_s = 190 \mu\text{s}$ و ترددها :

$$f_s = \frac{1}{T_s} = \frac{1}{190 \cdot 10^{-6}} = 5263 \text{ Hz} \Rightarrow f_s = 5,26 \text{ kHz}$$



الشكل 1

2.2. ميانيا : $40T_p = 190 \mu\text{s} \Rightarrow T_p = 4,75 \mu\text{s}$

$$f_p = \frac{1}{T_p} \Rightarrow f_p = \frac{1}{4,75 \cdot 10^{-6}} \Rightarrow f_p = 2,1 \cdot 10^5 \text{ Hz} = 210 \text{ kHz}$$

2.3. حسب المعطيات ، هذا التردد يوافق تردد إرسال الإذاعة الوطنية بالرباط.

3. استقبال الموجة :

3.1. الجزء الأول يسمى مرشح ممرر للمنطقة (Un filtre passe bande) .

دوره انتقاء تردد المحطة الإذاعية المراد التقاطها.

3.2. لانتقاء موجة إذاعة الإذاعة الوطنية بالرباط ، يجب التوفيق بين التردد الخاص f_0 للدارة LC وتردد الموجة المضمّنة المنبعثة من المحطة، ويتم ذلك بضبط قيمة معامل التحريض الذاتي L للوشية ، بحيث :

$$f_0 = f_p \Rightarrow \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} = f_p \Rightarrow 4\pi^2 LC = \frac{1}{f_p^2} \Rightarrow L = \frac{1}{4\pi^2 C \cdot f_p^2}$$

$$L = \frac{1}{40 \times 0,47 \cdot 10^{-9} \times (210 \cdot 10^3)^2} \Rightarrow L = 1,2 \cdot 10^{-3} H \Rightarrow \boxed{L = 1,2 mH}$$

3.3

3.3.1. يسمى الجزء الثاني كاشف الغلاف للموجة المضمّنة. عندما يكون الصمام مستقيماً في المنحى المار، يلعب دور قاطع تيار مغلق، فيتم شحن المكثف ويكون التوتر بين قطبيه مماثلاً لتغيرات التوتر المضمّن .

عندما يتناقص التوتر المضمّن ، يصبح الصمام حاجزاً ويتم تفريغ المكثف في المقاومة R' ، ويستمر هذا التفريغ حتى يصبح توتر الإشارة المضمّنة مساوياً لقيمة لتوتر المكثف ، حيث يصبح الصمام مرة أخرى ماراً ويتم إعادة العملية من جديد.

بهذه الطريقة يمكن هذا الجزء من الدارة من إزالة الإشارة الحاملة.

$$T_p < \tau' < T_s \Rightarrow 4,75 \cdot 10^{-6} s < R'C' < 190 \cdot 10^{-6} s \quad 3.3.2$$

$$R_1 C_1 = 10 \cdot 10^3 \times 0,47 \cdot 10^{-9} = 4,70 \cdot 10^{-6} s$$

$$R_1 C_2 = 10 \cdot 10^3 \times 0,47 \cdot 10^{-6} = 4,7 \cdot 10^{-3} s = 4700 \cdot 10^{-6} s$$

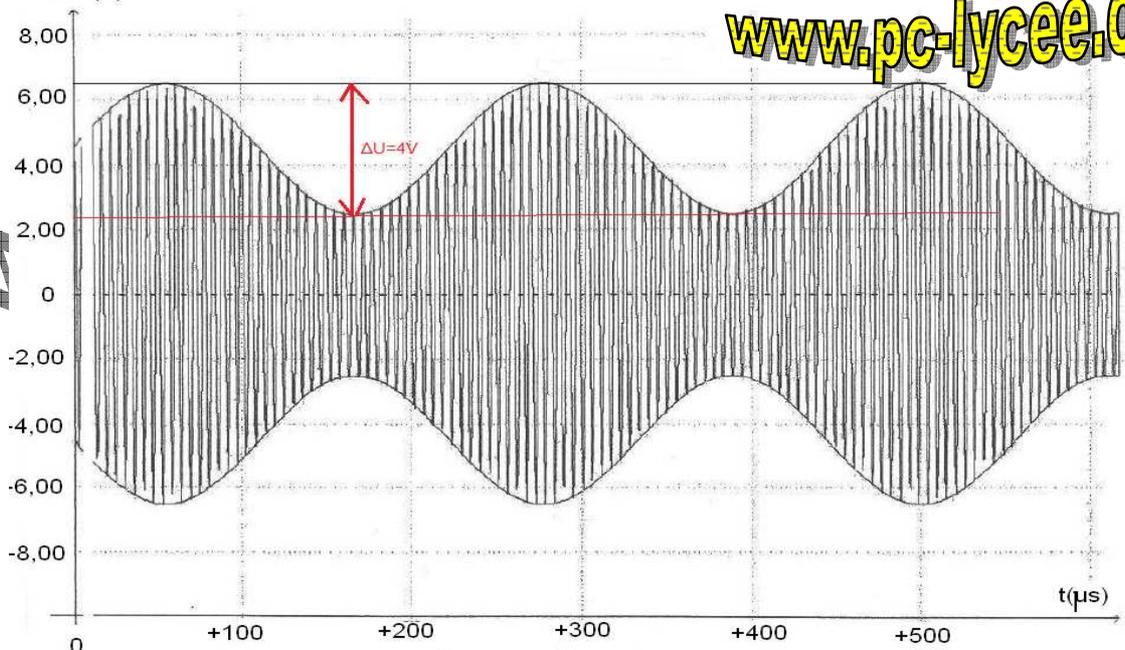
$$\boxed{R_2 C_1 = 100 \cdot 10^3 \times 0,47 \cdot 10^{-9} = 4,7 \cdot 10^{-5} s = 47 \cdot 10^{-6} s}$$

$$R_2 C_1 = 100 \cdot 10^3 \times 0,47 \cdot 10^{-6} = 4,7 \cdot 10^{-2} s = 47000 \cdot 10^{-6} s$$

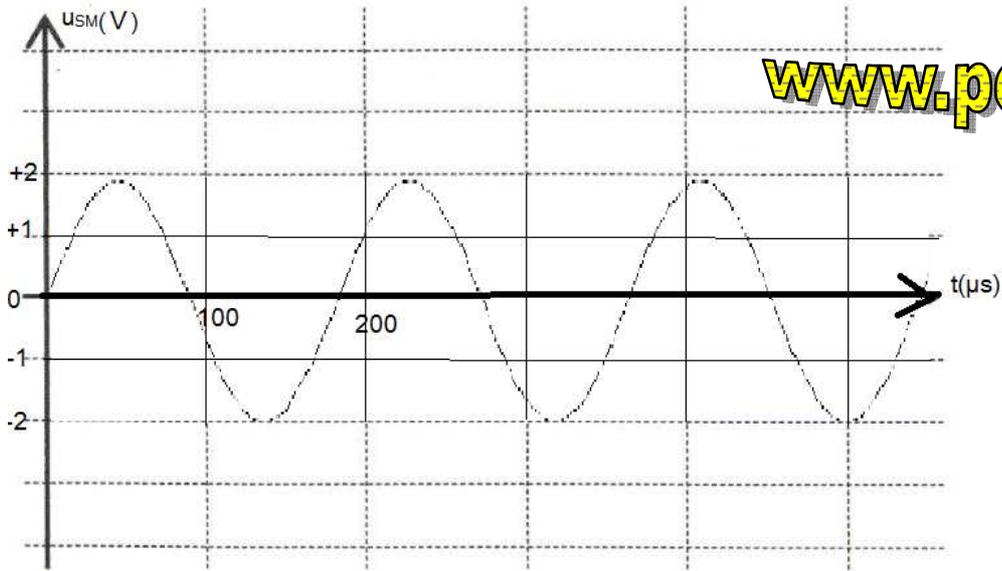
نلاحظ أن المقاومة والمكثف الموافقان للقيام بإزالة تضمين سليمة لمحطة إذاعة الرباط هما R_2 و C_1 .

3.4. وظيفة الجزء الثالث هي إزالة التوتر المستمر U_0 . المكثف لا يسمح بمرور التوترات الثابتة.

4. التوتر $u_{SM}(t)$ يمثل التوتر المضمّن ، وهو تذبذبي جيبي دوره $190 \mu s$ و قيمته تتغير بين $\frac{\Delta U}{2}$ و $-\frac{\Delta U}{2}$ أي بين $-2V$ و $+2V$.



الشكل 1



www.pc-lycee.com

ee.com