

## مراجعة في الكهرباء - الجزء الثالث

### التمرين 1

منبع للتيار المتناوب الجيبي ، فرق الكمون المنتج بين طرفيه 110 فولط ، تغذي به دائرة كهربائية تتكون على التسلسل من ناقل أومي مقاومته  $M = 20$  أوم ، وشيعة ومكثفة . يمر في هذه الدائرة تيار شدته اللحظية  $i = 2\sqrt{2} \cos(\omega t - \pi/4)$  (أمبير) .  
نقيس ممانعة الوشيعة فنجدها  $Z_C = 40$  أوم ، ونقيس ممانعة المكثفة فنجدها  $Z_L = 60$  أوم .

- 1 - مثل إنشاء فريزل للممانعات ، واستنتج مقاومة وذاتية الوشيعة .
- 2 - اكتب العبارة اللحظية للتوتر بين طرفي الوشيعة .
- 3 - نضيف في الدارة على التسلسل وشيعة صافية ( $M \approx 0$ ) . كم يجب أن تكون ذاتيتها حتى نحصل على إستطاعة متوسطة في الدارة قدرها 184 واط ؟

الجواب: 1.  $M = 26$  أوم ،  $Z = 0,095$  هنري . 3. 0,184 هنري

### التمرين 2

نطبق بين طرفي وشيعة مقاومتها ( $M$ ) وذاتيتها ( $Z$ ) توترا جيبييا قيمته المنتجة 110 فولط وتواتره 50 هرتز ، فيمر فيها تيار شدته المنتجة 2 أمبير ، وتستهلك فيها استطاعة متوسطة قدرها 50 واط .  
1 - احسب عامل استطاعة الوشيعة ، ثم مقاومتها وذاتيتها .  
2 - نربط في الدارة على التسلسل مكثفة بحيث تبقى الدارة دائما حثية . كم يجب أن تكون قيمة سعة المكثفة حتى يرتفع عامل الاستطاعة إلى القيمة 0,5 ؟

الجواب : 1. 0,22 ، 12,5 أوم ، 0,17 هنري .  
2.  $S = 100$  مك . فا

### التمرين 3

وشيعة مقاومتها 100 أوم وذاتيتها 0,245 هنري يمر فيها تيار جيبي تواتره ( $N$ ) .  
1 - احسب قيمة ( $N$ ) حتى يكون عامل الإستطاعة في الوشيعة 0,3 .  
2 - ما هي القيم الممكنة لسعة مكثفة تُربط على التسلسل مع الوشيعة ليصبح عامل الإستطاعة في الدارة 0,95 ؟

الجواب : 1. 206 هرتز . 2. 2,2 مك . فا ، 2,7 مك . فا