**بسم الله الرحمن الرحيم**

**نظم قدرة كهربائية 1 – المستوي الرابع قدرة**

**متابعة رقم 1**

السؤال الاول:

في الشكل (1) ادناه علاقة الجهد والتيار في هذه الدائرة تعطي بالعلاقة:

$$V\_{max}\sin((ωt+α))=Ri\left(t\right)+L\frac{di(t)}{dt}$$

اوجد مكونات الحل الكامل لهذه المعادلة ؟



الشكل (1)

السؤال الثاني:

في دائرة التوالي R-L الموضحة في الشكل (1) أعلاه ، حدثت حالة قصر بجهد V = 20 kV ، R = 0.8Ω , X = 8Ω ، بتيار توازن مستمر أعظم (Max. DC Offset). إذا فتح قاطع الدائرة تماساته لمدة ثلاث دورات بعد بداية العطل ، أوجد:

1. تيار العطل المتردد الفعال.
2. القيمة اللحظية الفعالة للتيار عند $τ=0.5 sec$ ، والذي يسري في قاطع الدائرة قبل ان يفتح تماساته.
3. القيمة الفعالة للتيار المتردد الغير متماثل.

السؤال الثالث:

مولد تزامني $60Hz , 20kV , 500 MVA $ ، تم توصيله مع قاطع دائرة . له المفاعلات والثوابت الزمنية التالية:

$$X\_{d}^{''}=0.15 pu , X\_{d}^{'}=0.24 pu , X\_{d}=1.1 pu $$

$$T\_{d}^{''}= 0.035 sec , T\_{d}^{'}= 2 sec , T\_{d}=0.2 sec$$

يعمل المولد بجهد زائد بنسبة 5% فوق القيمة المقننة وعند اللاحمل ، عندما حدث قصر دائرة ثلاثي الطور في جانب الحمولة لقاطع الدائرة. اذا استمر عطل قصر الدائرة لمدة ثلاث دورات ، أوجد:

1. القيمة الفعالة لتيار عطل حالة Sub-transient منسوبة للوحدة وبالــ kA .
2. القيمة العظمي لتيار التوازن المستمر كدالة في الزمن.
3. القيمة الفعالة لتيار العطل الغير متماثل مع أخذ قيمة تيار التوازن المستمر العظمي في الاعتبار.