



السؤال الأول: (٣٠ درجة)

(أ) اشرح المصطلحات الآتية:

مصطلاح (NOC) – المرحلات – المرحلات الثانوية – المرحلات الاحتياطية
– الانقائية – الحساسية – زمن التشغيل – المرحلات اللحظية.

(ب) اشرح مع الرسم مبادئ عمل دائرة الحماية.

(ج) اذكر مهمة محولات الجهد والتيار.

(د) اذكر مع الشرح المتطلبات العامة لأجهزة الواقية.

السؤال الثاني: (٣٠ درجة)

(أ) اذكر متطلبات عمل المصهر.

(ب) اذكر مميزات واستخدامات المصهرات ذات سعة القطع العالية (HRC-Fuses).

(ج) اذكر مع الشرح المواصفات المختلفة لقواطع الكهربائية.

(د) اذكر ما يأتي:

(١) شرح لكيفية إطفاء أو إخماد القوس الكهربائي بالقواطع الكهربائية.

(٢) تصنیف القواطع الكهربائية حسب نوع الوسط الذي يتم فيه إطفاء القوس الكهربائي.

السؤال الثالث: (٢٠ درجة)

(أ) أكمل ما يأتي:

(١) تنقسم كمية التشغيل المقاسة في معظم المرحلات إلى و و و

(٢) يمكن تصنیف المرحلات حسب مبدأ عملها أو تركيبها إلى أنواع كثيرة منها و و و

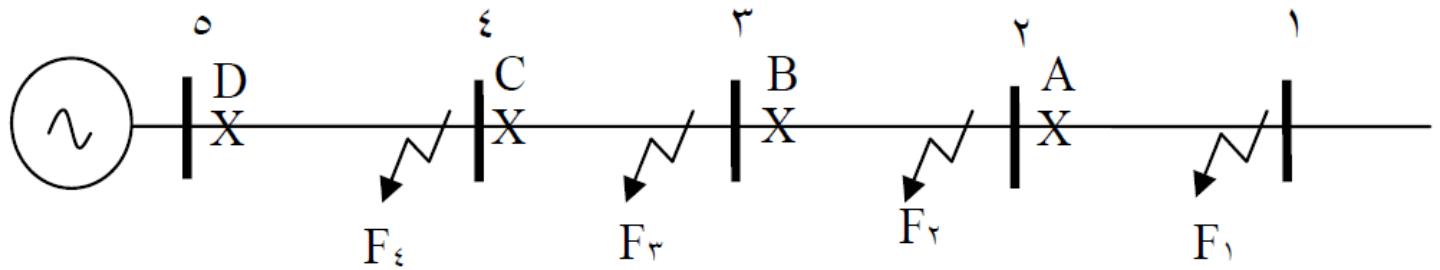
(ب) اذكر مع الشرح مكونات مرحل زيادة التيار من النوع الحثى.

(ج) اشرح مع الرسم نظرية عمل وخصائص المرحلات المسافية.

(د) اشرح مع الرسم نظرية عمل وخصائص المرحلات الاتجاهية.

السؤال الرابع: (٢٠ درجة)

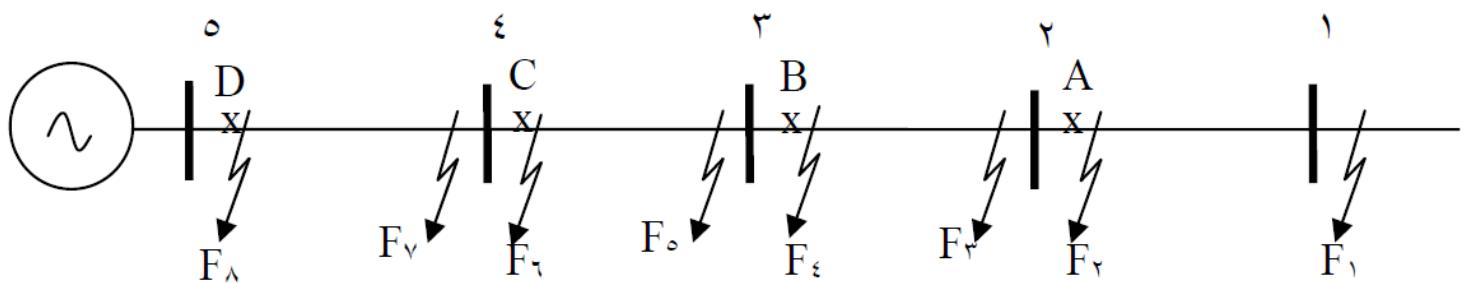
(أ) اعتبر منظومة القوى الكهربية المبينة بالشكل التالي:



المطلوب: وضح كيفية التنسيق بين المراحلات الأربع باستخدام طريقة التدرج الزمني وذلك للحصول على التمييز الصحيح مبيناً العيب الأساسي في هذه الطريقة ومتى تستخدم؟ (١٠ درجات)

(ب) اعتبر منظومة القوى الكهربية المبينة بالشكل التالي حيث جهد المنظومة ٦٦ كيلو فولت والمفاعلات بالأوم كال التالي:

$$X_G = 0.8, X_{12} = 0.05, X_{23} = 0.05, X_{34} = 0.125, X_{45} = 0.2$$



المطلوب: وضح كيفية التنسيق بين المراحلات الأربع باستخدام طريقة التدرج التياري وذلك للحصول على التمييز الصحيح مبيناً العيب الأساسي في هذه الطريقة ومتى تستخدم؟ (١٠ درجات)

التوقيع

د. عماد الدين حسين أحمد الزهرى

أمنياتي بالتوفيق