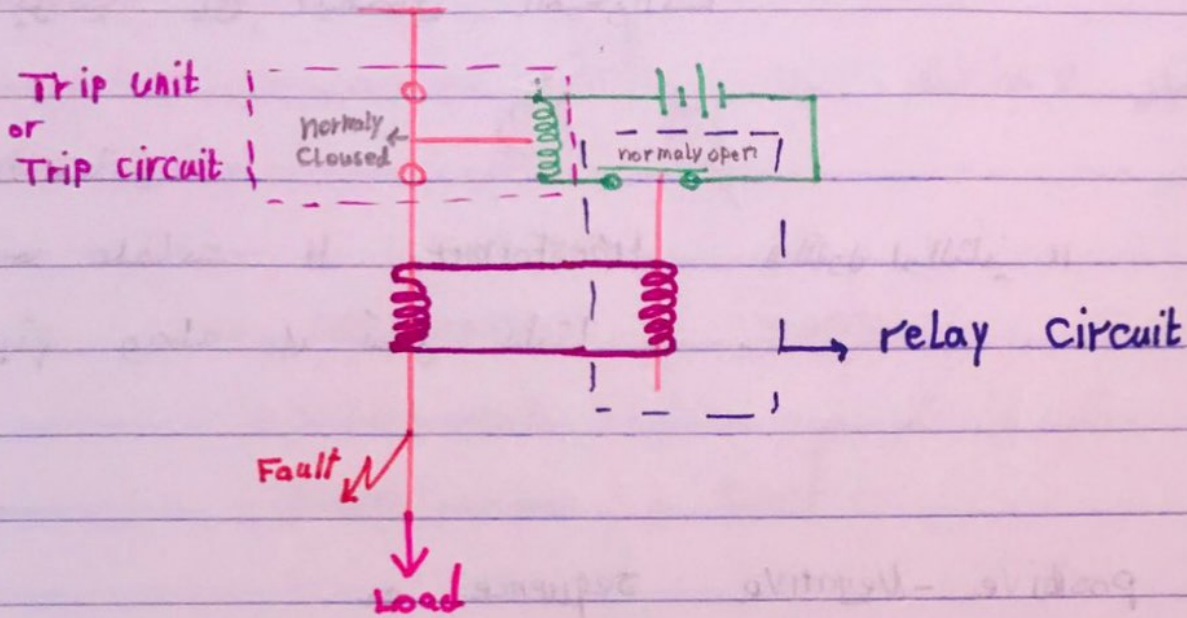


Switchgear 8v

← هو عبارة عن مجموعة من protection devices

يتم وضعها قبل القطعة المراد حمايتها .



1. Circuit breaker

2. relay


3. Current Transformer (CT) instrument Transformer

4. DC source .


5. Fuses .


6. Trip unit or tripe circuit .

← مبدأ العمل :

يتم تعبير تيار بقيمة معينة مثلاً 100 A
بعبارة إذا تيار قبة 100A يستغل switchgear
من خلال Trip unit يعبره 

إذا ص تيار 100 A يعطل مجال مغناطيسي
في relay circuit ← يؤدي الى جذب المفتاح
normally open و يصبح closed

بمع تيار في تلك الدارة ، مجال مغناطيسي
لللف ← بجذب مفتاح normally closed
بحسب open 

← الدارة ما يرجع تسمى احوالها
لازم المستخدم يستخدمها " manual "
مثل الآلات 

Basic Concepts in Protection system 8

1) protection zone 8-

normally the power system is divided into small areas (zone) and the protection device will mainly protect this area with possibility of protecting other area as a backup.

← يقسم النظام لقطب ومنطقة في الآتي

للحماية بوحدة رئيسية بسعيا main

واحدة ثانوية بسعيا backup

• backup بحيث اذا ما استعملت الرئيسية تشتغل

← zone في backup

تكون mainly في zone ثانية او العكس

← المطلوب

السؤال بعلمية ومدة Power system ويطلب

في اقسامه protection zone

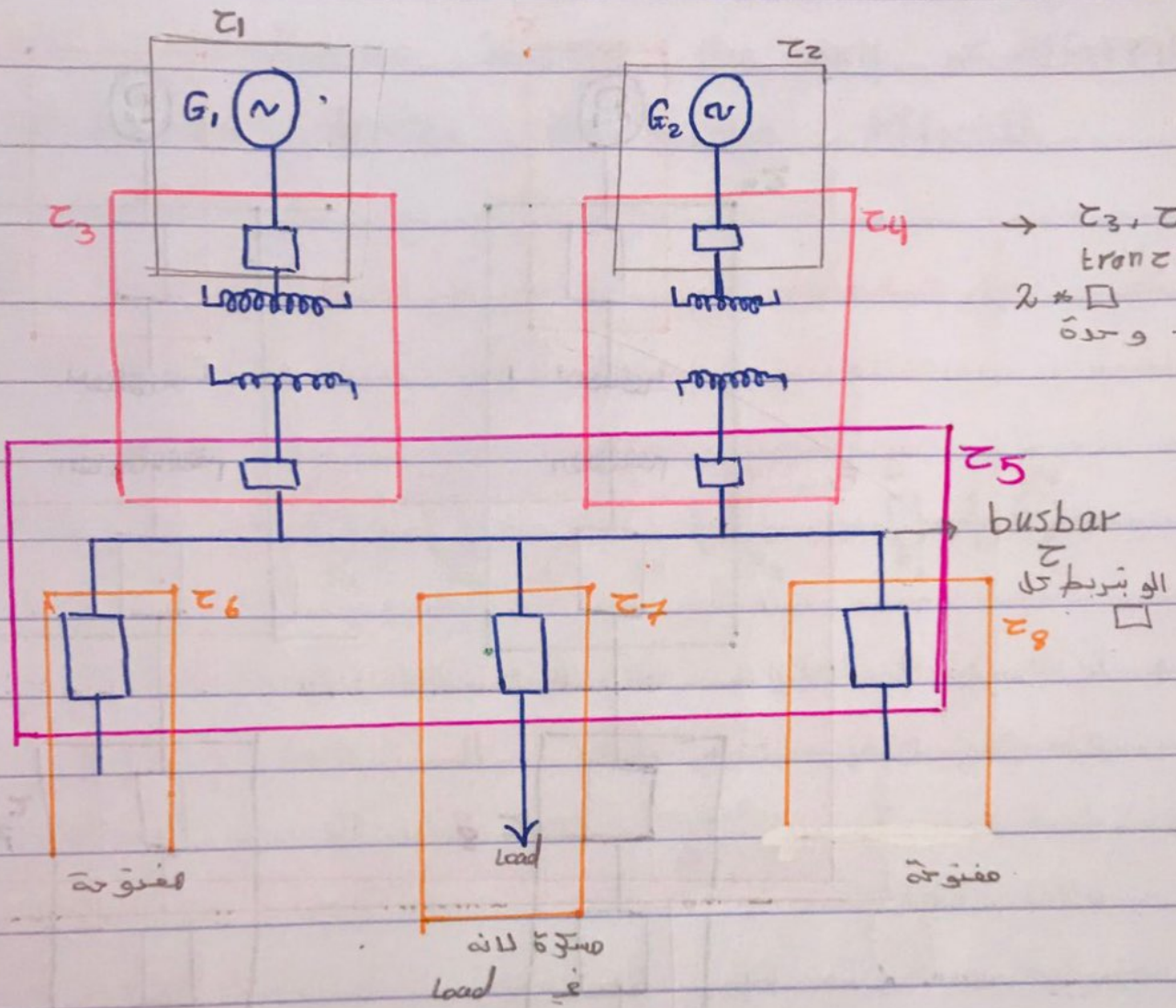
* Transformer ← كل طرف يكون متصل Protection device

* كل منطقتين متجاورات لازم يكون بينهم تداخل

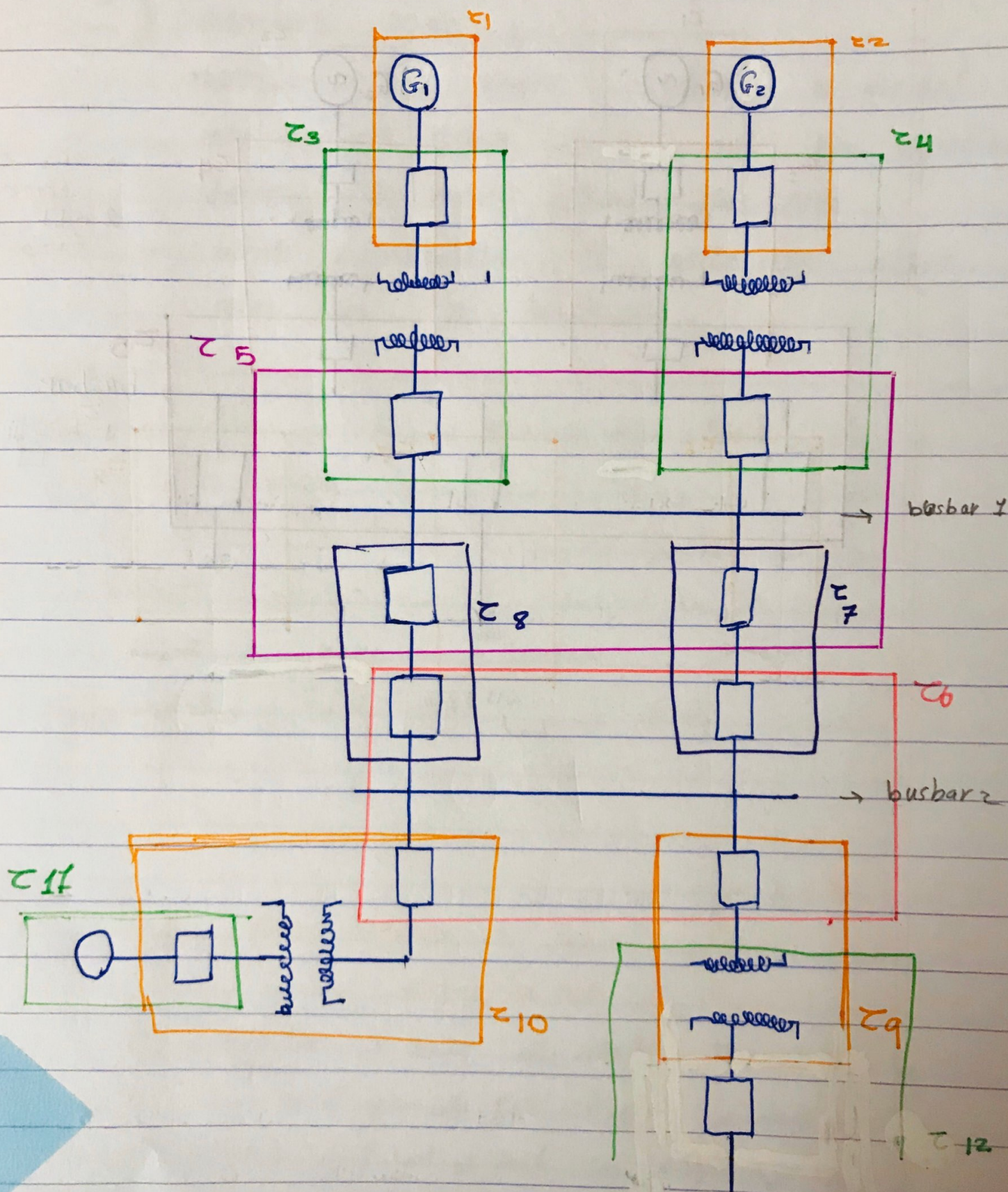
* اذا تركه السلك بدون load او اشي آخره بتركه zone مفتوحة

* Example 8

→ □ = protection device



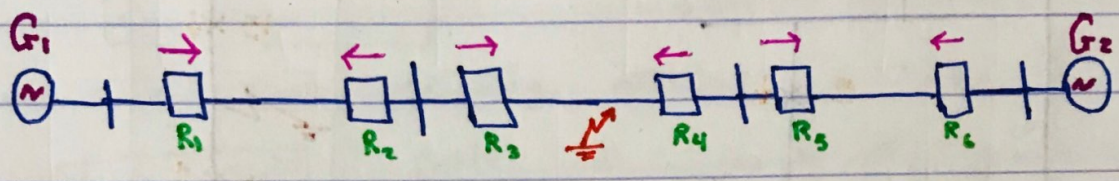
* Example



2) Directional protection .

with the complexity of power system the coordination between the work of different protective devices has become difficult .

← تعدد اذا طبقت الأداة يتجهى الي قبلها والا الي بعدها او الجيرى ، عن طريق وضع سهم .



← لما يكون عندى اتجاه من G للزم اعد Directional
لانه يكون اتجاه من تيار بعدوا ال Fault .

← الهدف من ال protection device تقطع التيار الي بعوني ال Fault ويكون اتجاهه باتجاه السهم « Directional » ال device .

* Example 8

Fault between R_4, R_3 .

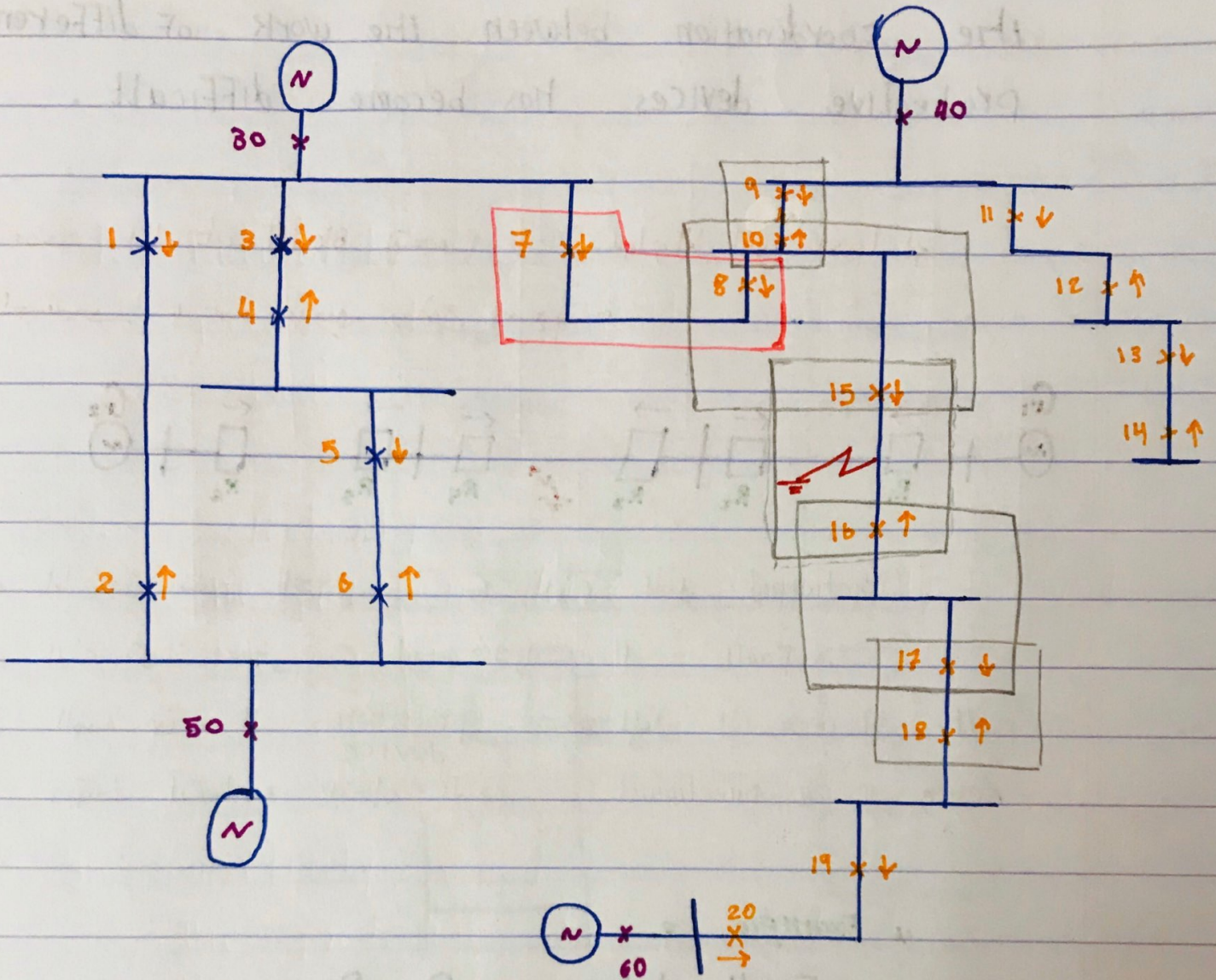
→ main ⇒ R_3, R_4 ال بنفس ال zone والى بيش تغاه اسرع « بوقت اقل »

→ backup ⇒ R_1, R_6

من نفس بنفس ال zone ال Direction الهم نفس اتجاه التيار ال يتغذى ال Fault ، تأخير زمني عشان اذا ما استعمل ال main يشتغله بس .

* Example 8

x = □ = protection device



→ 30, 50, 40, 60 = 11017-directional protection

بفضل شوكا باز اتجاه التيار دائما
 بتكون عند G

← السؤال

لو حصل Fault بين 15 ، 16

ابش ال main

backup protection device ?

1. بعد Zone الي فيها Fault

الي داخل ال Zone بتونوا main

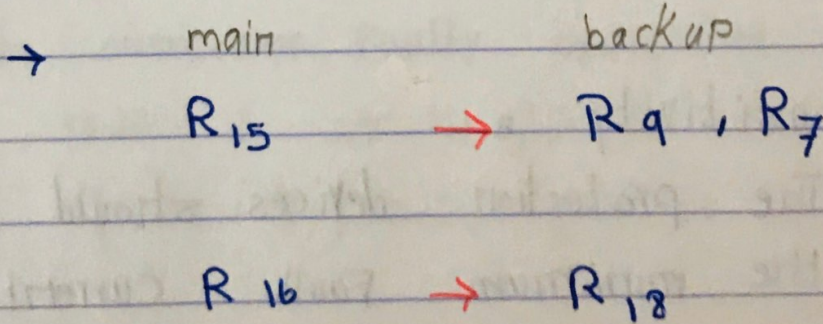
2. بعد Zone overlap

الي بتونوا في overlap وانما هم بنفس اتجاه

السيار الي بغزى ال Fault بتونوا

backup

30



The main Requirements that should be available in protection devices are

الاشياء الرئيسية التي لازم تكون موجودة في protection devices

1. Reliability ⚡ موثوق فيها
The protection device should work at the Fault.

2. Selectivity ⚡ انتقائية
The protection device should only isolated the Faulty section.

يفصل ال zone التي فيها Fault بس.

3. Sensitivity ⚡ الحساسية
The protection device should disconnect the minimum Fault current (Value).

يفصل الحد الأدنى خطأ.

4. Speed of operation ⚡ سرعة التشغيل
The protection device should disconnected the Fault as soon as possible.

« It minimum time »

« احبنا » موت يكون لازم تأخير
Time delay

5. Stability

The protection device should not work for outside Fault.

Time delay

when we need time delay?

الخميس

19.9.2019

1. to give opportunity to determine the relation between main and back protection device.

1. لتعريف العلاقة بين backup و protection device
لأنه الفرق بينهم
أنه main يستغرق أسرع

2. to overcome faulty operation of relays.

أحد Relay يتخذ قرار إذا كان Fault
حقيقي أولاً وبعده وقت (time delay)

3. the high current of starting load.

أول ما يبدأ تشغيل الجهاز بسبب تيار (7-10) أمبيرات
التيار التي يسببها بعد مدة قصيرة جداً ، فحساس
ال protection device لا يتحسس التيار العالي ماد Fault وتفضل
بعمل time delay.

4. transient Fault .

Fault يكون زمن حدوثه قليل

وعمدة ما يَأْثُر

5. Load Fluctuation .

تغير العمل

البور ما يَبْقَى طول الوقت ثابت

بارتفاع وخفض حسب التغيير ال load

