

-: Kirchoff's Law :-

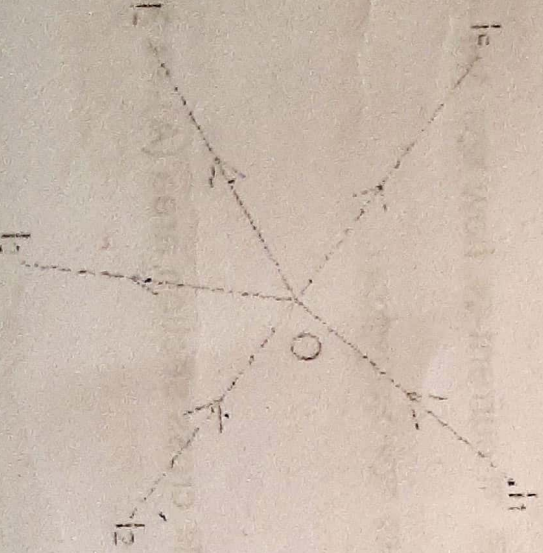
অনেক সময় আমরা series, parallel কিংবা series-parallel circuit-কে চিহ্নিত করতে পারি না। এই সকল জটিল circuit-কে বলে Network.

Kirchoff's Law প্রয়োগ করে আমরা এই সকল network-এর voltage, current অথবা resistance নির্ণয় করতে পারি। Kirchoff's Law-কে আমরা দুইভাগে ভাগ করি, যথা-

1. Kirchoff's Current Law / Point Law / First Law (KCL)
এবং
2. Kirchoff's Voltage Law / Mesh Law / Second Law (KVL)

1. KCL / Kirchoff's Current Law: KCL states that the algebraic sum of the current meeting at any point of a network is zero. In others way at any point the sum of incoming current is equal to the sum of out going current at that point.

অর্থাৎ যে কোনো electrical network-এর সংযোগ স্থলে মিলিত current সমূহের বীজগাণিতিক যোগফল শূন্য। অন্যভাবে বলা যেতে পারে যে কোনো সংযোগ স্থলে আগত current সমূহের মান এই সংযোগ স্থলে থেকে নির্গত current সমূহের মানের সমান।



Applying KCL at Point 'O'.

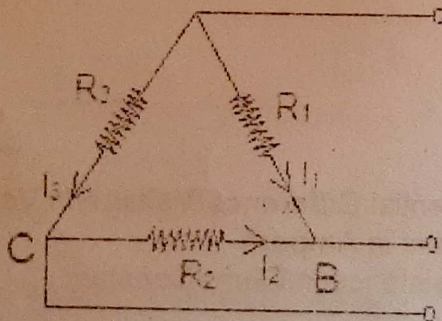
$$I_1 + I_2 = I_3 + I_4 + I_5$$

$$\text{So } \boxed{I_1 + I_2 - I_3 - I_4 - I_5 = 0}$$

Electric Circuit

2. KVL / Kirchhoff's Voltage Law: KVL states that the algebraic sum of electro motive forces (emf) in a closed circuit or mesh is equal to the total voltage drops in that circuit.

অর্থাৎ যে কোনো closed circuit বা mesh-এ অবস্থিত সকল emf এবং সকল voltage drop-এর বীজগানিতিক সমষ্টি শূন্য।



Applying KVL on mesh ABCA

$$I_1 R_1 = I_2 R_2 + I_3 R_3$$

So, $I_1 R_1 - I_2 R_2 - I_3 R_3 = 0$

Application: Kirchhoff's law বিভিন্ন প্রকার closed circuit, network system-এর branch current, potential difference এবং voltage drop নির্ণয় করতে ব্যবহৃত হয়।