

ច្បាប់ និង ទ្រឹស្តី របស់ សៀង គី

បណ្ឌិត យុន គីម លាង

បញ្ជីអត្ថបទ

1- Current and Voltage Laws

1-1. Current and Voltage Sources

1-2. Kirchhoff's Current Law

- ថ្នាំដំ (Node)

1-3 Kirchhoff's Voltage Law

2-Voltage Divider

2-1- Divider Circuit

2-2 Current in Circuit

2-3 Voltage Divider

3- Thevenin and Norton Theorems

3-1 Equivalent Circuit

3-2 Thevenin Theorem

3-3 Equivalent Thevenin Circuit

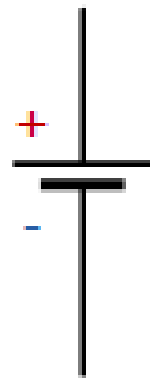
3-4 Norton Theorem

3-5 Equivalent Norton Circuit

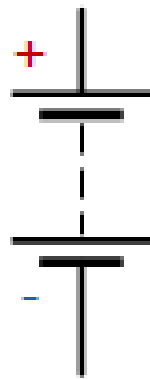
1- Current and Voltage Laws

1-1. Current and Voltage Sources

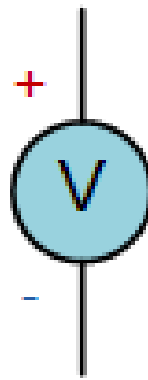
- ប្រភពតង់ស្យុងអគ្គិសនី គឺ ជាគ្រឿងដែលមានប៉ូលពីរ និងអាចដាក់ចេញនូវតង់ស្យុង រវាងប៉ូលទាំងពីររបស់វា។ និមិត្តសញ្ញារបស់ប្រភពតង់ស្យុងបង្ហាញក្នុងរូបទី១៖



Single
Cell



Multiple Cells
(Battery)



DC Voltage
Source

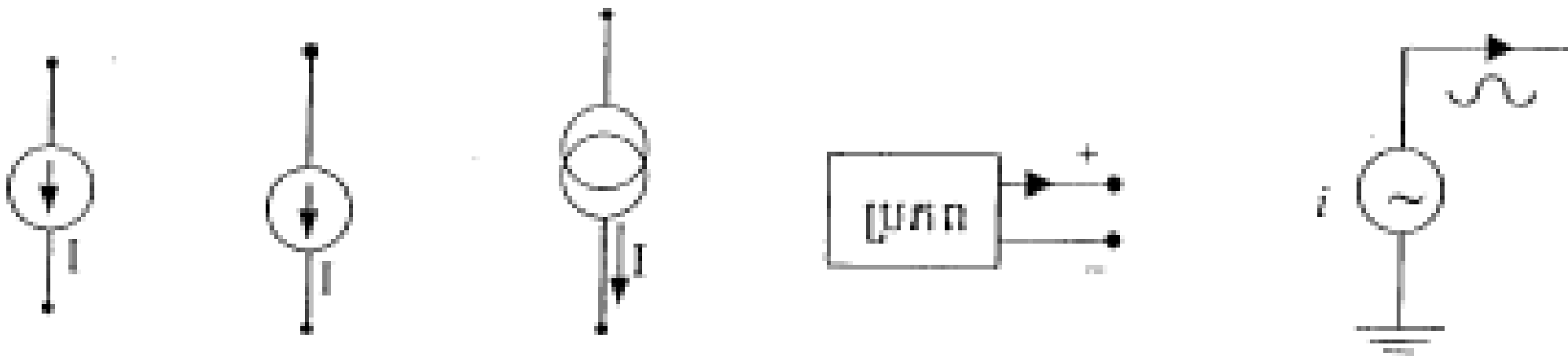


AC Voltage
Source

រូបទី ១៖ ប្រភពតង់ស្យុង

1- Current and Voltage Laws

- ប្រភពចរន្តអគ្គិសនី គឺ ជាគ្រឿងដែលមានប៉ូលពីរ និងអាចបញ្ចេញចរន្តទៅក្នុងសៀគ្វីនៅពេលដែល គេភ្ជាប់សៀគ្វី ជាមួយវា។ ចរន្តនិងតង់ស្យុងមានទំនាក់ទំនង ជាមួយគ្នាយ៉ាងជិតស្និទ្ធ។ និមិត្តសញ្ញារបស់ប្រភពចរន្តបង្ហាញក្នុងរូបទី២៖



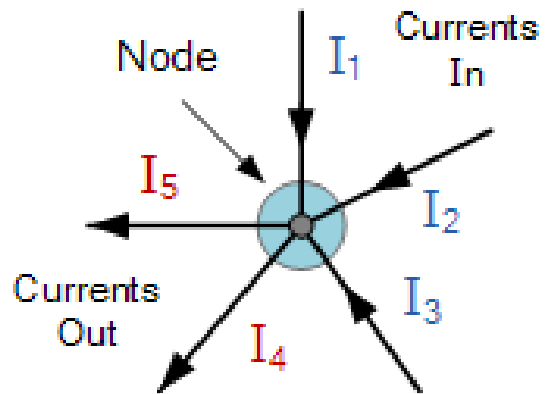
រូបទី១៖ ប្រភពចរន្ត

1- Current and Voltage Laws

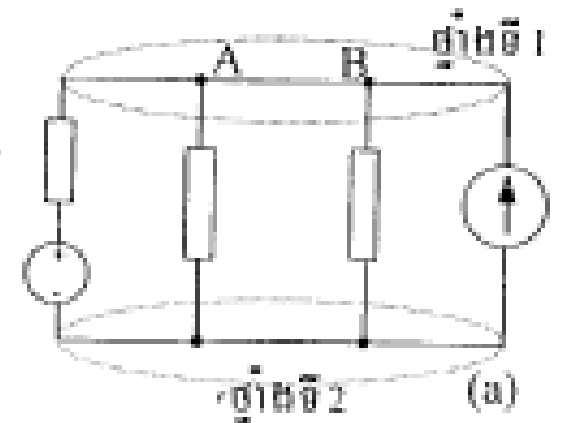
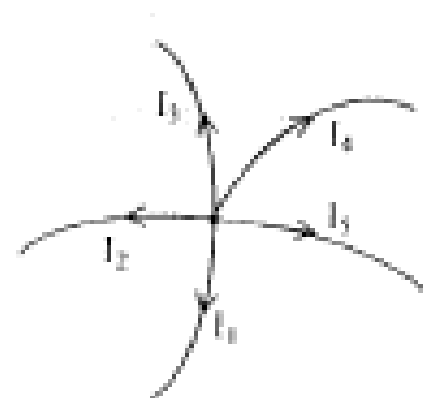
1-2. Kirchhoff's Current Law

- Kirchhoff's Current Law មានច្បាប់ពីរសំខាន់ គឺ ច្បាប់ចំពោះចរន្ត និងច្បាប់ចំពោះតង់ស្យុង ។ ច្បាប់ទាំងពីរនេះអាចធ្វើអោយយើងយល់ច្បាស់អំពីការវិវត្តិថ្លៃចរន្ត និង តង់ស្យុងក្នុងសៀគ្វី។
- ច្បាប់ទី ១ របស់គៀវរដ្ឋ ចំពោះចរន្តអគ្គិសនីបានចែងថា៖ ផលបូកពិជគណិតនៃចរន្តអគ្គិសនីចំពោះថ្នាំឈាមយស្មើនឹងសូន្យ។

Currents Entering the Node
Equals
Currents Leaving the Node



$$I_1 + I_2 + I_3 + (-I_4 + -I_5) = 0$$



1- Current and Voltage Laws

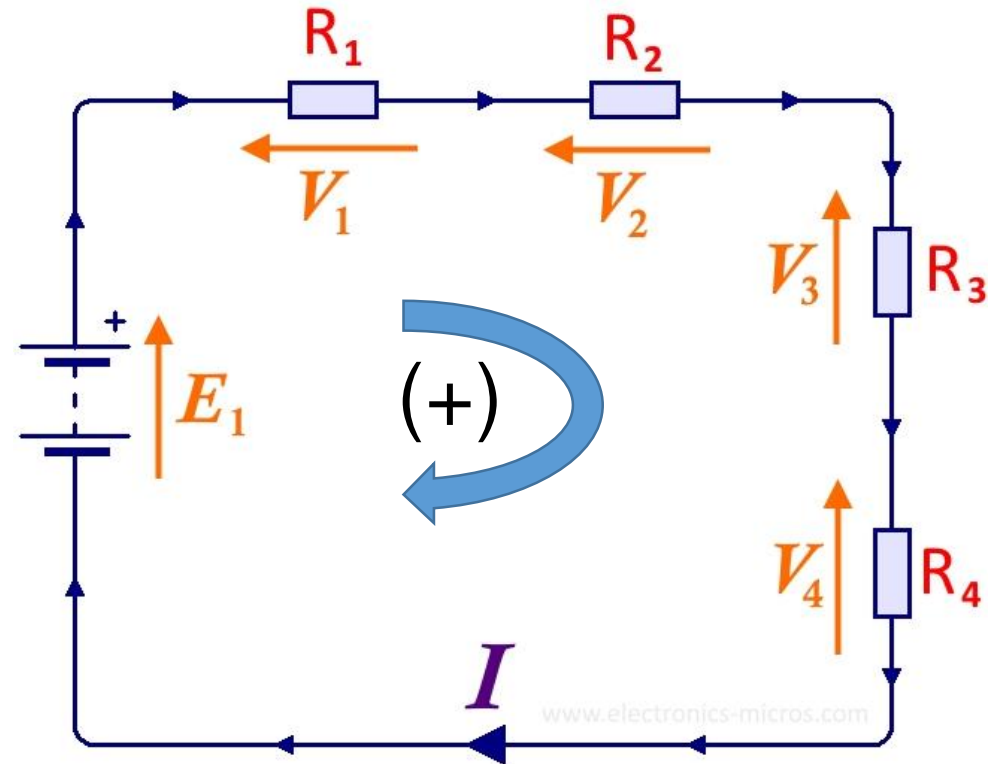
ឧទាហរណ៍ទី១ : រកអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តអគ្គិសនី I ក្នុងរូបទី 5 នាងក្រោម

1- Current and Voltage Laws

1-3 Kirchhoff's Voltage Law

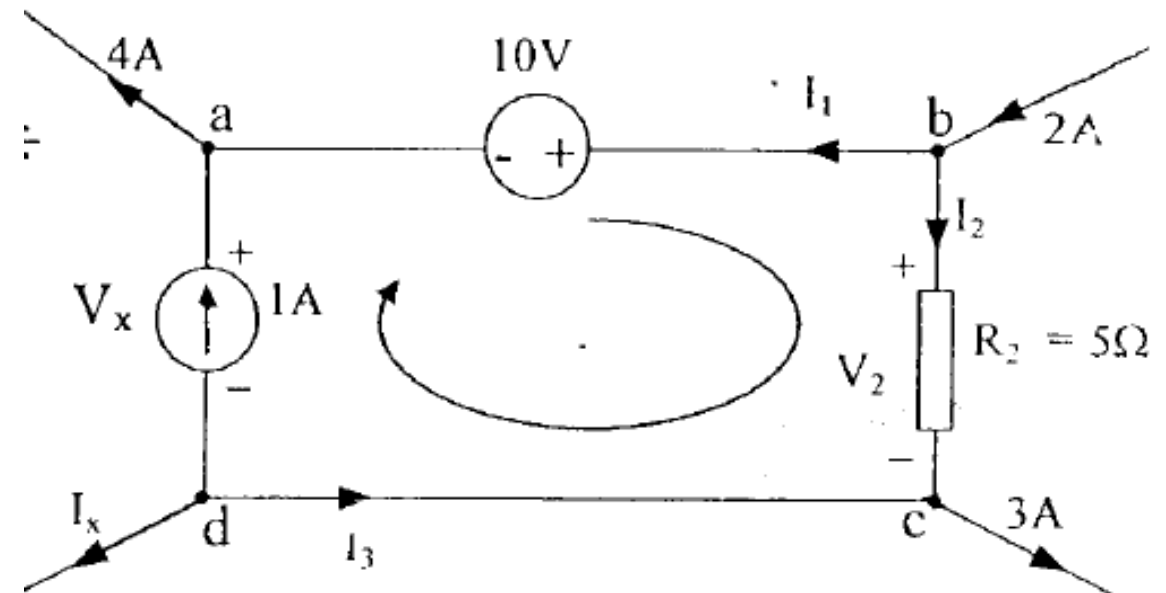
- ច្បាប់ទី ២ របស់គៀវរូប ចំពោះតង់ស្យុងបានចែងថា៖ ផលបូកពិជគណិតនៃតង់ស្យុងអគ្គិសនីចំពោះសៀគ្វីបិទមួយស្មើនឹងសូន្យ។

$$E_1 - V_1 - V_2 - V_3 - V_4 = 0$$



1- Current and Voltage Laws

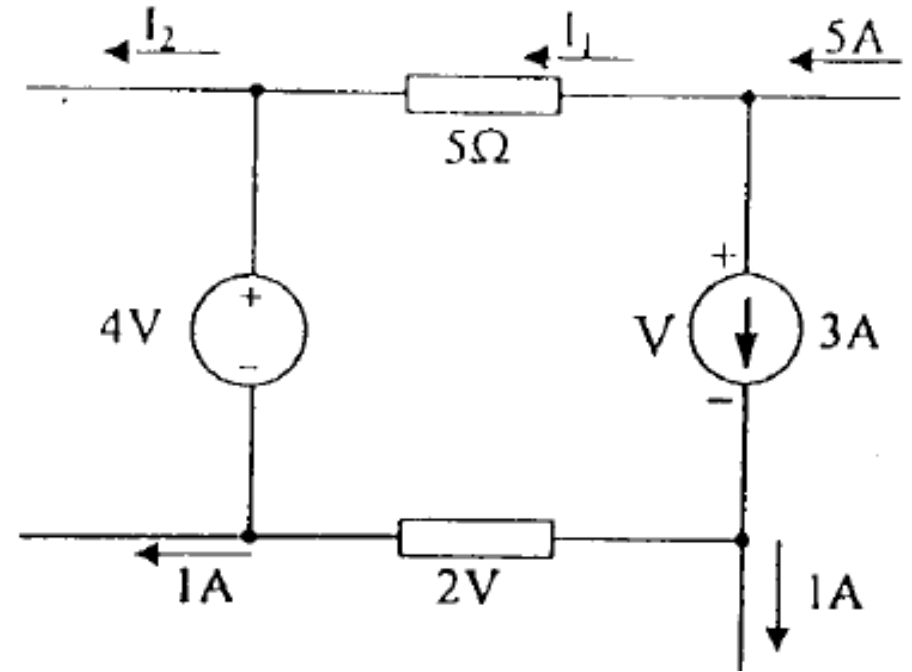
ចូរកំណត់រកតំលៃ I_x និង V_x នៅក្នុងរូបខាងក្រោម



រូបទី ៣

1- Current and Voltage Laws

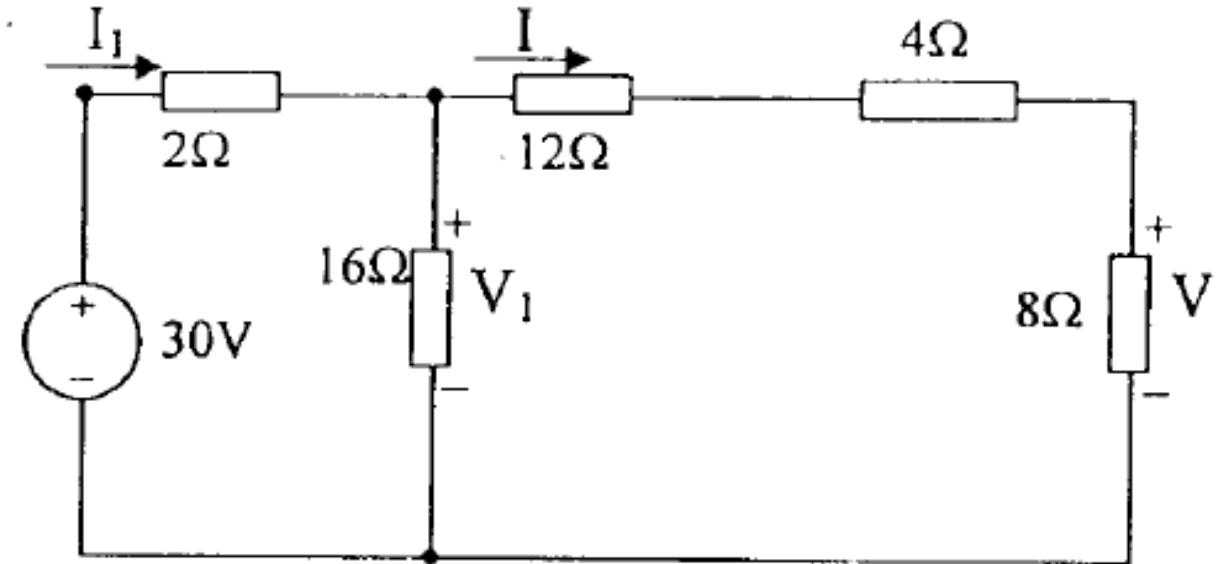
ចូរគណនា I_1 , I_2 និង V នៅក្នុងរូបទី 31 ខាងក្រោម :



រូបទី ៤

1- Current and Voltage Laws

គណនា I និង V នៅក្នុងសៀគ្វីខាងក្រោម (រូបទី 32) ។

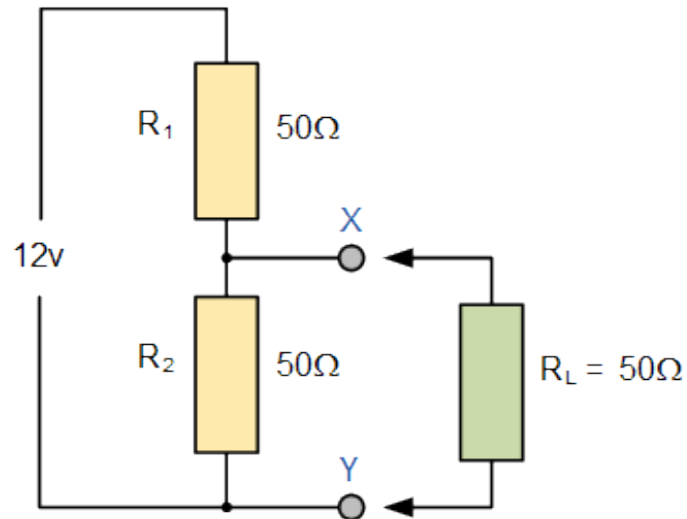


រូប ៣២

2-Voltage Divider

2-1 Divider Circuit

➤ គ្រឿងចែកតង់ស្យុង (Voltage Divider) នេះ គេប្រើប្រាស់ **រេស៊ីស្តង់ជាសេរី**។



a) Without R_L connected

$$R_{X-Y} = 50\Omega$$

$$V_{out} = V_{in} \times \frac{R_2}{R_1 + R_2}$$

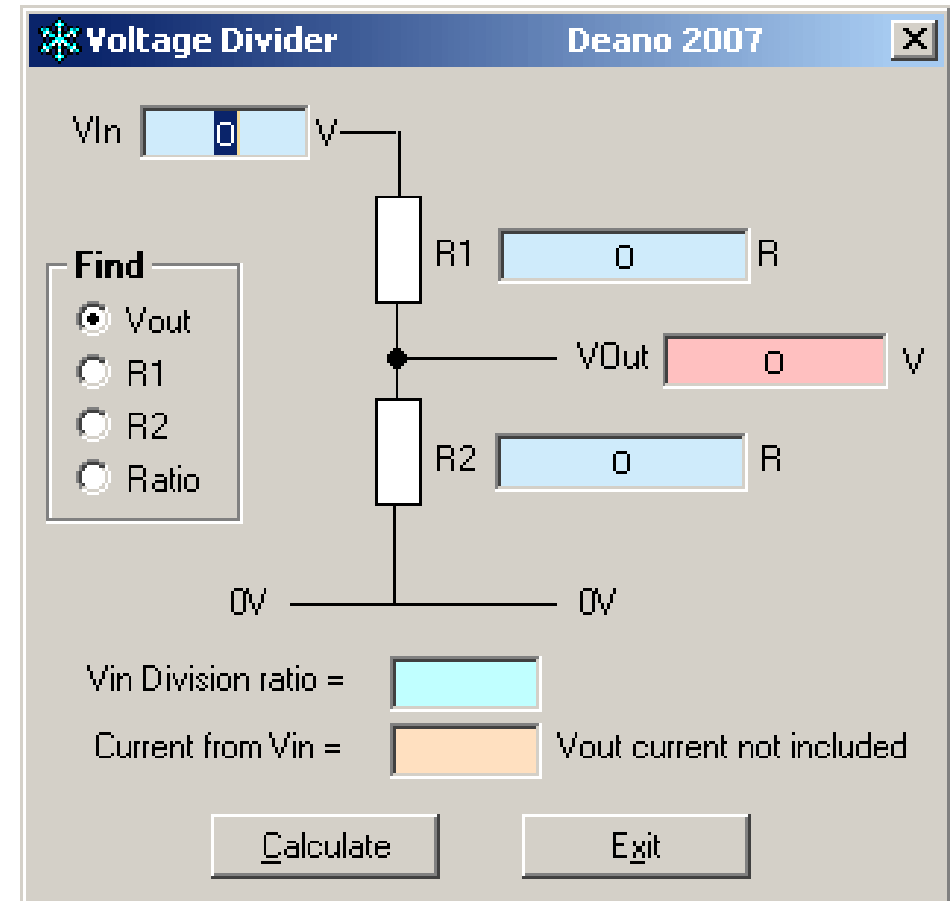
$$V_{out} = 12v \times \frac{50}{50 + 50} = 6.0v$$

b) With R_L connected

$$R_{X-Y} = 25\Omega \text{ (Resistors in Parallel)}$$

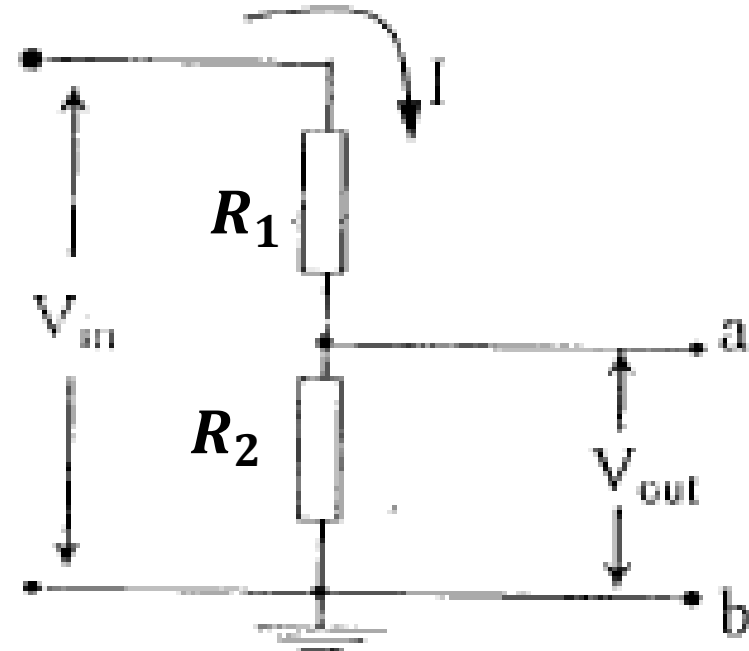
$$V_{out} = V_{in} \times \frac{R_2}{R_1 + R_2}$$

$$V_{out} = 12v \times \frac{25}{50 + 25} = 4.0v$$



2-Voltage Divider

- បើគេអោយ $R_1 = R_2 = 20\text{k}\Omega$ ហើយ $V_{in} = 20\text{V}$ ។ គណនា I , V_{out} និងផលធៀបរវាង V_{out} និង V_{in} ដូចមានបង្ហាញក្នុងរូបទី១០។



3- Thevenin and Norton Theorems

3-1 Equivalent Circuit

