

ឧទាហរណ៍០២៖ បើចរន្តអគ្គិសនីដែលឆ្លងកាត់បូមីន 1 mH គឺ

$i = 20 \cos(100\pi t) \text{ mA}$ ចូររកតង់ស្យុងរវាងគោលទាំងពីររបស់បូមីន និងរកថាមពលដែលវាបានផ្ទុក។

បើគេភ្ជាប់គោលទាំងពីររបស់បូមីនមួយទៅនឹងប្រភពតង់ស្យុង V បូមីនបង្កើតបាននូវភ្ជួចម៉ាញ៉េទិចឆ្លងកាត់រំបំខ្សែបូមីន។ បើបូមីនមានចំនួន N ស្ប៉ែរ ហើយភ្ជួចម៉ាញ៉េទិចដែលឆ្លងកាត់ស្ប៉ែរនីមួយៗគឺ ϕ_0 ពេលនោះភ្ជួចម៉ាញ៉េទិចសរុប ϕ ដែលឆ្លងកាត់បូមីនគឺ

$$\phi = N\phi_0$$

ភ្ជួចម៉ាញ៉េទិចសរុបនេះសមាមាត្រនឹងចរន្តអគ្គិសនី i ដែលបង្កើតវា៖

$$\phi = L \cdot i$$

ដែល ϕ មានខ្នាតគិតជា វ៉ែប៊ែរ ($\text{Wb} = \text{Werber}$) ។

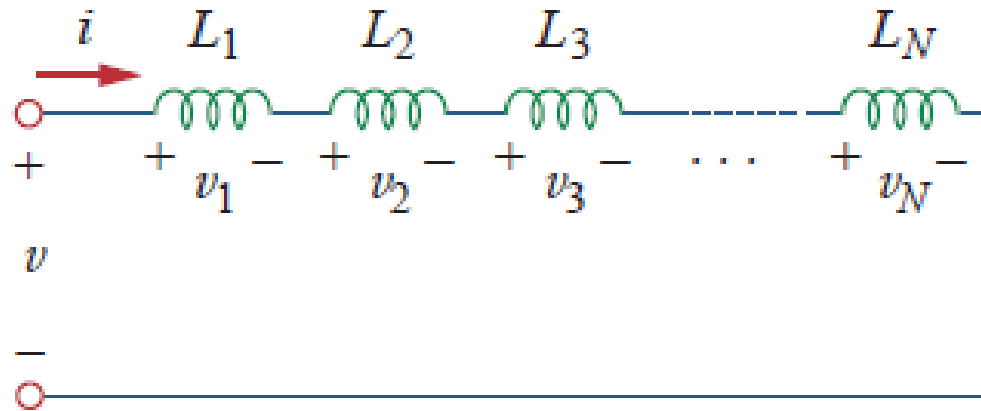
លក្ខណៈពិសេសមួយទៀតរបស់បូមីនគឺ នៅពេលគេបិទកុងតាក់ K ភ្លាមនោះចរន្តអគ្គិសនីរបស់ប្រភពរត់ក្នុងបូមីនមានការកើនឡើងក្នុងរយៈពេលដ៏ខ្លី dt ដែលជាហេតុធ្វើឱ្យមានបម្រែបម្រួលភ្ជួចឆ្លងកាត់បូមីន។ បម្រែបម្រួលភ្ជួចនេះបង្កើតឱ្យមាននូវកម្លាំងអគ្គិសនីចលករមួយ(ហៅថា **កម្លាំងអគ្គិសនីចលករអូតូអាំងឌុចស្យុង**)ដែលមានទិសដៅផ្ទុយនឹងកម្លាំងអគ្គិសនីចលកររបស់ប្រភព។ បើ ε ជាកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអូតូអាំងឌុចស្យុងរបស់បូមីននោះគេបាន៖

$$\varepsilon = -\frac{d\phi}{dt} = -\frac{d(Li)}{dt} = -L\frac{di}{dt}$$

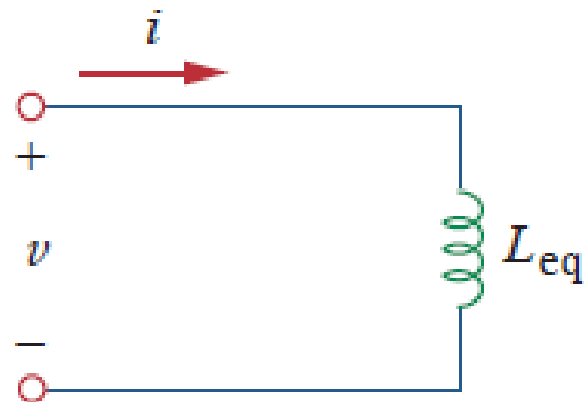
សញ្ញាដកបញ្ជាក់ថា កម្លាំងអគ្គិសនីអូតូអាំងឌុចស្យុងមានទិសដៅប្រឆាំងនឹងកម្លាំងអគ្គិសនីចលកររបស់ប្រភព។

៤. បង្ខំបូមីន

ក). បង្ខំជាស៊េរី



(ក)



(ខ)

នៅក្នុងបង្គំបូប៊ីនជាស៊េរី យើងបាន៖

- ចរន្តអគ្គិសនីដែលឆ្លងកាត់បូប៊ីននីមួយៗមានតម្លៃស្មើគ្នា និងស្មើនឹងចរន្តអគ្គិសនីផ្តល់ដោយប្រភព។

$$i = i_1 = i_2 = \cdots = i_N$$

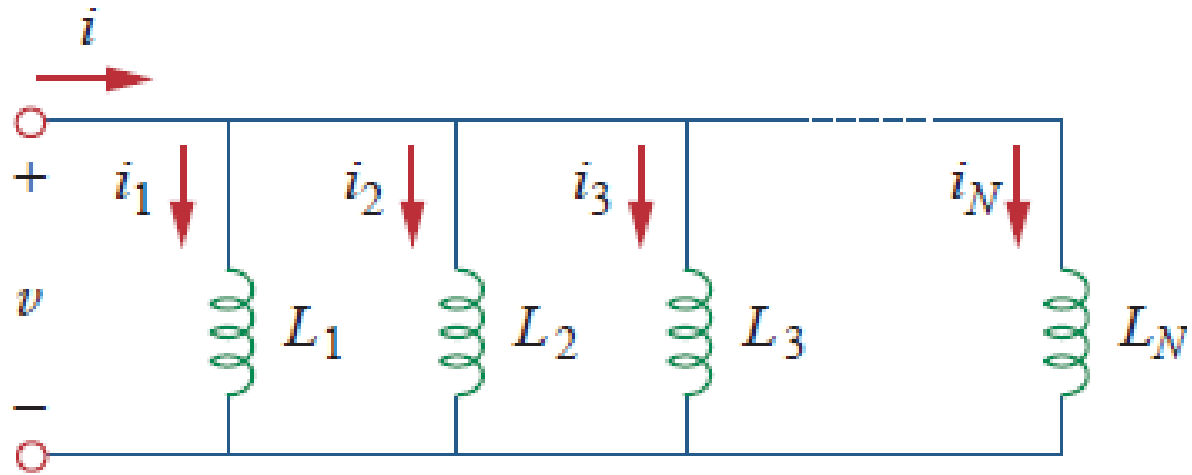
- តង់ស្យុងរវាងគោលរបស់ប្រភពស្មើនឹងផលបូកនៃតង់ស្យុងរវាងគោលរបស់បូប៊ីននីមួយៗ។

$$v = v_1 + v_2 + \cdots + v_N = \sum_{n=1}^N v_n$$

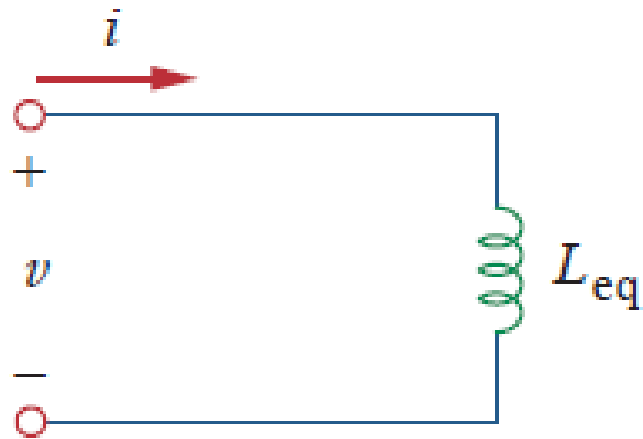
- អាំងឌុចតង់សមមូល (L) ស្មើនឹងផលបូកនៃអាំងឌុចតង់របស់បូប៊ីននីមួយៗ។

$$L = L_1 + L_2 + \cdots + L_N = \sum_{n=1}^N L_n$$

ខ). បង្កើតជាខ្នែង



(ក)



(ខ)

នៅក្នុងបង្គុំបូមីនជាខ្ទង់ យើងបាន៖

- ចរន្តអគ្គិសនីដែលផ្តល់ដោយប្រភពស្មើនឹងផលបូកនៃចរន្តអគ្គិសនីដែលឆ្លងកាត់បូមីននីមួយៗ។

$$i = i_1 + i_2 + \cdots + i_N = \sum_{n=1}^N i_n$$

- តង់ស្យុងរវាងគោលរបស់បូមីននីមួយៗមានតម្លៃស្មើគ្នា និងស្មើនឹងតង់ស្យុងរវាងគោលរបស់ប្រភព។

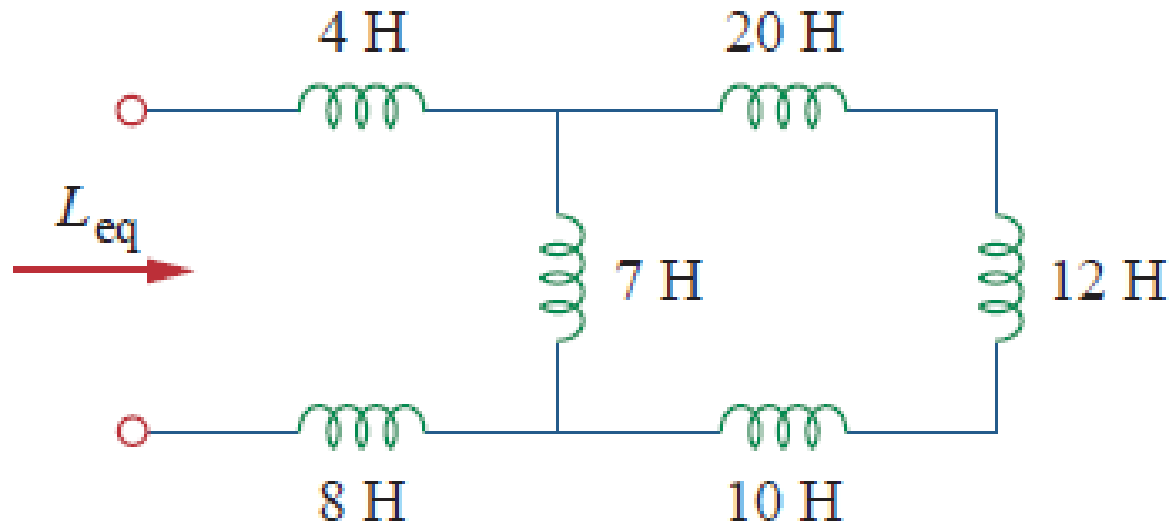
$$v = v_1 = v_2 = \cdots = v_N$$

- ចម្រាប់នៃអាំងឌុចតង់សមមូល $\left(\frac{1}{L}\right)$ ស្មើនឹងផលបូកចម្រាស់នៃអាំងឌុចតង់របស់បូមីននីមួយៗ។

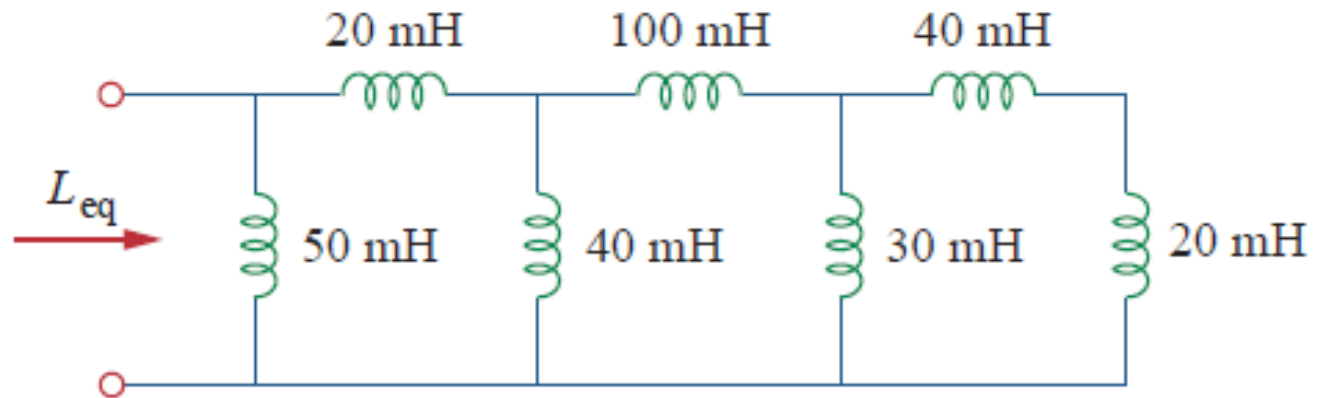
$$\frac{1}{L} = \frac{1}{L_1} + \frac{1}{L_2} + \cdots + \frac{1}{L_N} = \sum_{n=1}^N \frac{1}{L_n}$$

ឧទាហរណ៍៖ ចូររកអាំងឌុចតង់សមមូលរវាងគោលទាំងពីរនៃរូបខាងក្រោម។

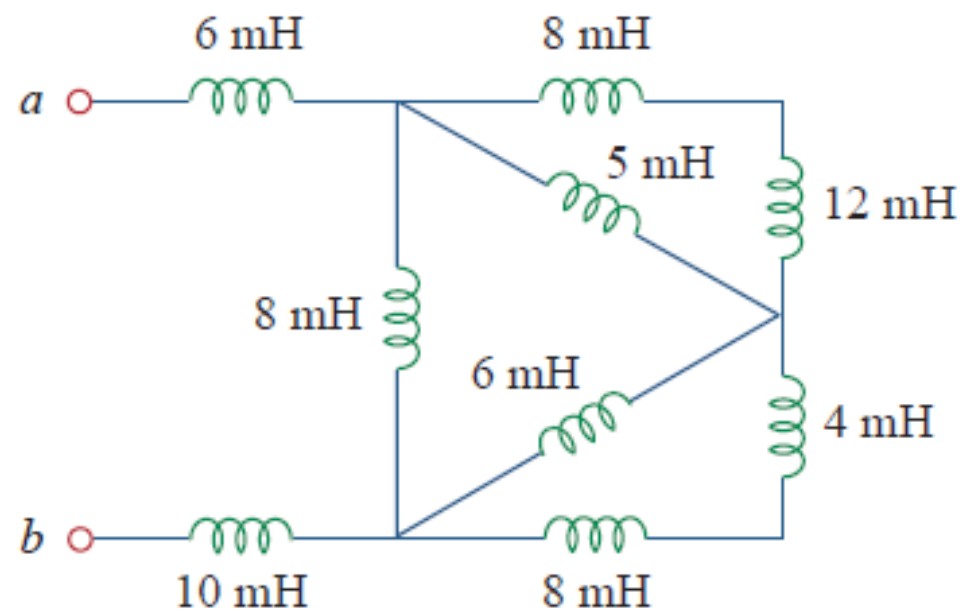
ក).



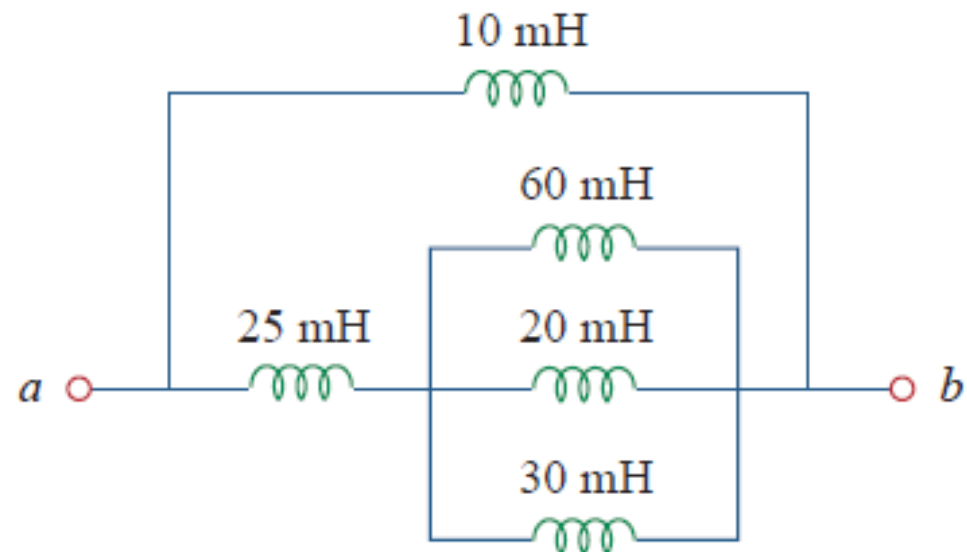
ខ).



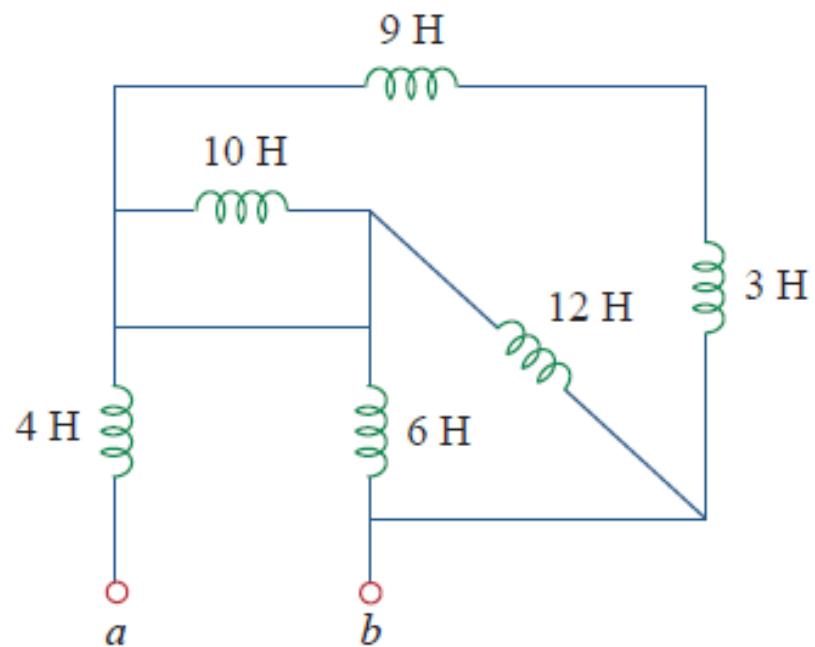
д).



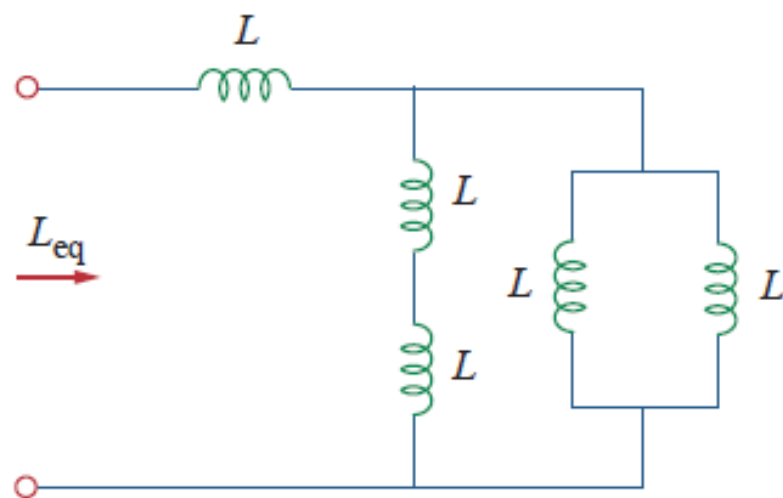
е).



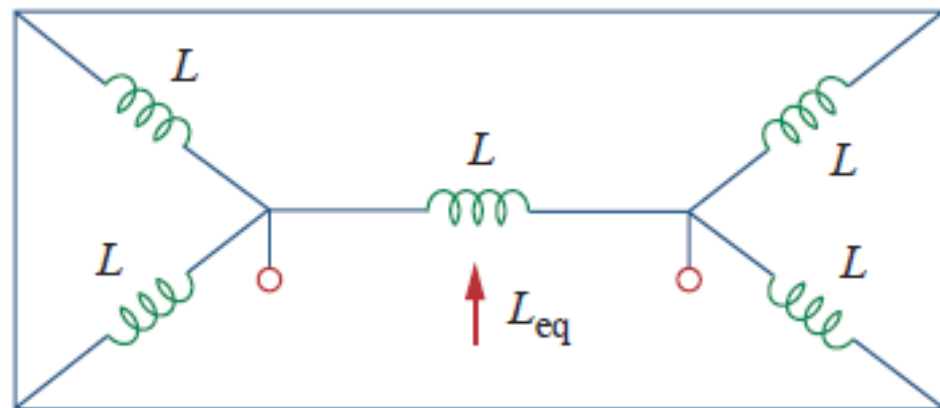
đ).



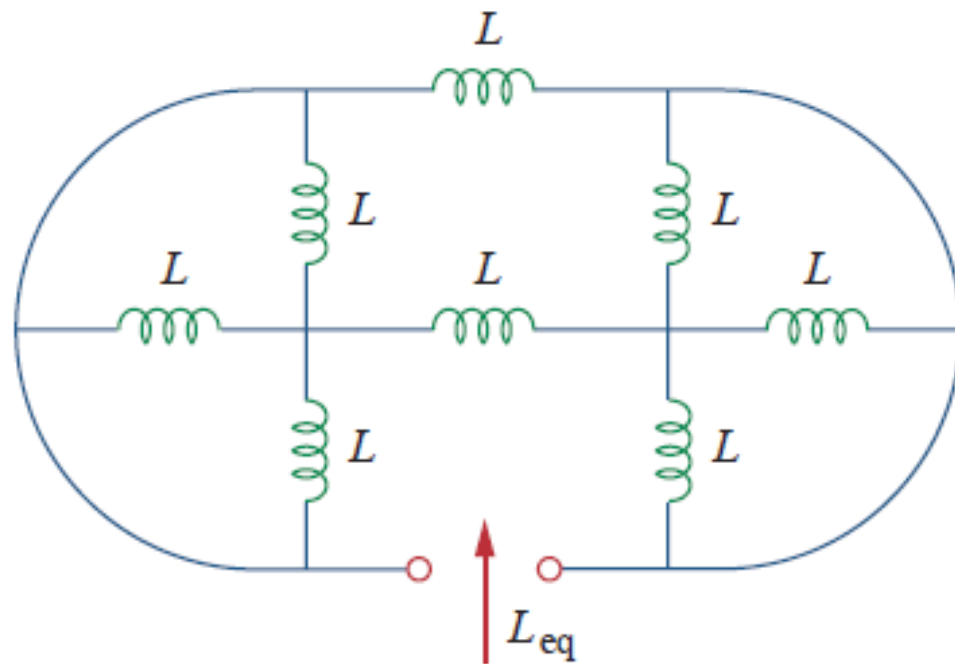
g).



8).



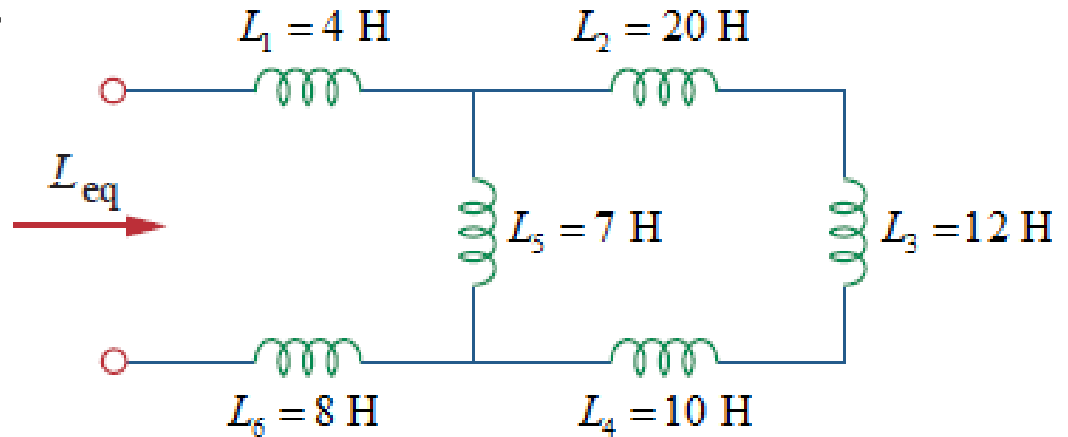
9).



ដំណោះស្រាយ

រកអាំងឌុចតង់សមមូល៖

ក).



- L_2 , L_3 និង L_4 តជាស៊េរីនឹងគ្នា យើងបាន៖

$$L_a = L_2 + L_3 + L_4 = 20 + 12 + 10 = 42 \text{ H}$$

- L_a និង L_5 តជាខ្ទែងនឹងគ្នា យើងបាន៖

$$\frac{1}{L_b} = \frac{1}{L_a} + \frac{1}{L_5} = \frac{1}{42} + \frac{1}{7} = \frac{1}{6}$$

$$\Rightarrow L_b = 6 \text{ H}$$

- L_1 , L_b និង L_6 តជាស៊េរីនឹងគ្នា យើងបាន៖

$$L = L_1 + L_b + L_6 = 4 + 6 + 8 = \underline{\underline{18 \text{ H}}}$$