

១. ក្នុងចំណោមរូបមន្តខាងក្រោម តើមួយណាពណ៌នាពីច្បាប់ផារ៉ាដេ:

ក.  $E = -N \frac{\Delta (BA \tan \theta)}{\Delta t}$

គ.  $E = -N \frac{\Delta (BA \cos \theta)}{\Delta t}$

ខ.  $E = N \frac{\Delta (BA \cos \theta)}{\Delta t}$

ឃ.  $E = M \frac{\Delta (BA \cos \theta)}{\Delta t}$

២. តើដែនម៉ាញេទិច ឬអាំងដុចស្យុងម៉ាញេទិច និងភូតម៉ាញេទិចខុសគ្នាដូចម្តេច?

៣. ចូរពោលច្បាប់ឡិនក្នុងការកំណត់ទិសដៅចរន្តអាំងឌ្វី។

៤. ដូចម្តេចដែលហៅថាភូតម៉ាញេទិច?

៥. ដើម្បីកំណត់ទិសដៅចរន្តអាំងឌ្វី (I) លើរបារគេត្រូវធ្វើដូចម្តេច?

៦. ក្នុងករណីដែលគេផ្លាស់ទីមេដែកទៅវិញទៅមក ធៀបនឹងបូមីននៅស្ងៀម តើគេនឹងឃើញមានអ្វីខ្លះកើតឡើង?

៧. ស៊ុមខ្សែចម្លងរាងរង្វង់មួយមានកាំ 2.50cm ស្ថិតនៅក្នុងដែនម៉ាញេទិចឯកសណ្ឋានដែលមានតម្លៃ 0.625T ។ ចូររកភូតម៉ាញេទិចដែលឆ្លងកាត់ស៊ុមខ្សែចម្លងរាងរង្វង់នេះ ក្នុងករណីខ្សែកែងរបស់ផ្ទៃស៊ុម និងរឹចទ័រអាំងដុចស្យុងបង្កើតបានមុំ:

ក.  $\theta = 0$

ខ.  $\theta = 30.0^\circ$

គ.  $\theta = 60.0^\circ$

ឃ.  $\theta = 90.0^\circ$

៨. ភូតម៉ាញេទិចឆ្លងកាត់ស៊ុមខ្សែចម្លង ដែលមានពីរស្បៀបប្រែប្រួលពី -20Wb ទៅ +25Wb ក្នុងរយៈពេល 0.25s ។ តើកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្វីកើតក្នុងស៊ុមមានតម្លៃប៉ុន្មាន?

៩. កម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្វីដែលកើតក្នុងស្បៀនខ្សែចម្លងមួយមានតម្លៃ 1.48V កាលណាភូតម៉ាញេទិចឆ្លងកាត់ វាប្រែប្រួលពី 0.850Wb ទៅ 0.11Wb។ តើរយៈពេលប៉ុន្មានដែលកើតមានបម្រែបម្រួលភូតនេះ?

១០. របារបេដែកមួយត្រូវបានផ្លាស់ទីយ៉ាងលឿនទៅជិតបូមីនមួយដែលមាន ស្បៀនចំនួន 40 រាងជារង្វង់។ តម្លៃមធ្យមនៃ  $B \cos \theta$  ដែលឆ្លងកាត់មុខកាត់នៃបូមីន ប្រែប្រួលពី 0.0125T ទៅ 0.450T ក្នុងរយៈពេល 0.250s ។ បើកាំនៃស្បៀនមានតម្លៃ 3.05cm ហើយរេស៊ីស្តង់បូមីនគឺ 3.55Ω។ ចូរគណនា:

ក. កម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្វី?

ខ. អាំងតង់ស៊ីតេនៃចរន្តអាំងឌ្វី?

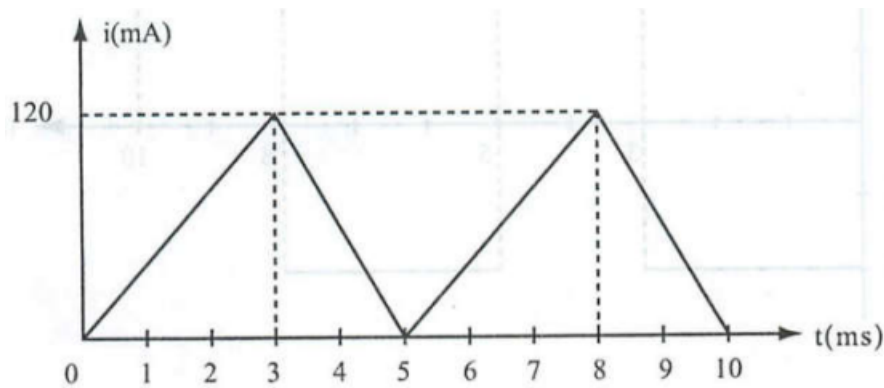
១១. យន្តហោះមួយបានហោះហើរដោយលឿន 1000km/h ក្នុងតំបន់មួយដែលមានដែនម៉ាញេទិចដែនដីមានតម្លៃ  $B = 5.0 \times 10^{-5}T$  ហើយឧបមាថា វា មានទិសស៊ីងតែឈរ។ តើផលសងប៉ូតង់ស្យែលរវាងចុងស្លាបនៃយន្តហោះមានតម្លៃប៉ុន្មាន បើវាមានប្រវែង 70m?

១២. របារលោហៈមួយមានប្រវែង 0.50m ផ្លាស់ទីដោយលឿន 2.0m/s កែងទៅនឹងដែនម៉ាញេទិច។ ប្រសិនបើកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្វីដែលកើតមានចុងរបារមានតម្លៃ 0.75V ។ ចូរគណនាអាំងដុចស្យុងម៉ាញេទិច B។

១៣. បូមីននៃជនិតាមួយមានស្បៀនចំនួន 100 និងមានផ្ទៃ  $2.5 \times 10^{-3}m^2$  ។ គេចង់បានកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្វីអតិបរមា 120V កាលណាវាលដោយលឿន 60.0 ជុំក្នុងមួយវិនាទី។ ចូរគណនាតម្លៃនៃអាំងដុចស្យុងម៉ាញេទិច B ចាំបាច់សម្រាប់ជនិតា។

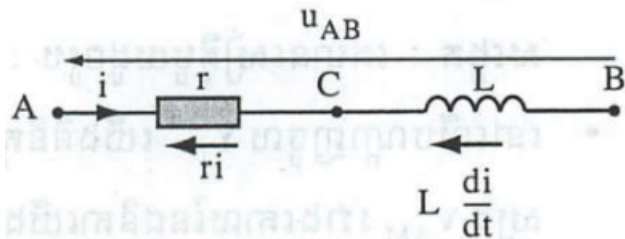
១៤. ខ្សែចម្លងប្រវែង 1.6m ត្រូវបានរុំជាបូមីនមួយដែលមានកាំ 3.2cm ។ បើបូមីនវិលដោយលឿន 95 ជុំក្នុងមួយវិនាទី ក្នុងដែនម៉ាញេទិចដែលមានតម្លៃ 0.070T។ ចូរគណនាតម្លៃអតិបរមានៃកម្លាំងអគ្គិសនីចលករ?

១. គណនាអាំងឌុចតង់នៃសូលេណូអ៊ីតមួយ ដែលគ្មានស្នូលដែកមានប្រវែង  $l = 40.0\text{cm}$  មានចំនួនស្បៀង  $N = 1000$  និងមានកាំ  $R = 2.0\text{cm}$ ។ គេឧបមាថា ដែនម៉ាញ៉េទិចក្នុងសូលេណូអ៊ីតជាដែនម៉ាញ៉េទិចឯកសណ្ឋាន។
២. សូលេណូអ៊ីតមួយមានប្រវែង  $l = 50.0\text{cm}$  មានអង្កត់ផ្ចិត  $D = 6.0\text{cm}$  និងមានចំនួនស្បៀង  $N = 500$ ។ គណនាអាំងឌុចតង់នៃសូលេណូអ៊ីត។
៣. គណនាអាំងឌុចតង់នៃសូលេណូអ៊ីតមួយ ដែលមានប្រវែង  $l = 40.0\text{cm}$  មានផ្ទៃមុខកាត់  $A = 20.0\text{cm}^2$  និងមានចំនួនស្បៀង  $N = 1000$ ។
៤. ភ្ជួរអាំងឌុចស្យុងដែលឆ្លងកាត់សូលេណូអ៊ីតមានតម្លៃ  $\phi = 2.0 \times 10^{-3}\text{Wb}$  កាលណាចរន្តដែលឆ្លងកាត់សូលេណូអ៊ីតស្មើ  $2.0\text{A}$ ។ គណនាអាំងឌុចតង់នៃសូលេណូអ៊ីត។
៥. សូលេណូអ៊ីតមួយមានអាំងឌុចតង់  $L = 0.1\text{H}$  ឆ្លងកាត់ដោយចរន្តប្រែប្រួល  $i = 2 \sin 314t$ ។ ចូរសរសេរកន្សោមកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអូតូអាំងឌុចស្យុងដែលកើតមានក្នុងសូលេណូអ៊ីត។
៦. អាំងតង់ស៊ីតេចរន្តក្នុងបូមីនមួយដែលមានអាំងឌុចតង់  $L = 0.1\text{H}$  មានបម្រែបម្រួលតាមពេលតាងដោយក្រាហ្វិចដូចរូបខាងក្រោម៖

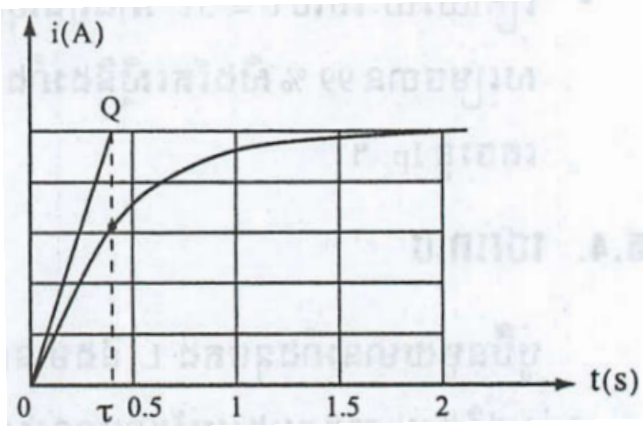


- ក. សរសេរកន្សោមកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌុចស្យុង។
- ខ. គណនាកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌុចស្យុងក្នុងចន្លោះពេលនីមួយៗ។
- គ. សង់ក្រាហ្វិចតាងឲ្យបម្រែបម្រួលនៃ  $e$  តាមពេល។
៧. សូលេណូអ៊ីតមួយមានប្រវែង  $l = 1.0\text{m}$  មានអង្កត់ផ្ចិត  $D = 4.0\text{cm}$  និងមានចំនួនស្បៀង  $N = 1000$ ។
  - ក. គណនាអាំងឌុចតង់នៃសូលេណូអ៊ីត។
  - ខ. គេធ្វើឲ្យចរន្តប្រែប្រួល  $i = 5t + 2$  ឆ្លងកាត់សូលេណូអ៊ីត។ ចូរអ្នកសរសេរកន្សោមកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអូតូអាំងឌុចស្យុងដែលកើតមានក្នុងសូលេណូអ៊ីត។
៨. សូលេណូអ៊ីតមានប្រវែង  $l = 1.0\text{m}$  មានស្បៀង  $N = 1000$  និងផ្ទៃមុខកាត់  $A = \frac{100\text{cm}^2}{\pi}$ ។
  - ក. គណនាអាំងឌុចតង់នៃសូលេណូអ៊ីត។
  - ខ. គណនាភ្ជួរផ្ទាល់ កាលណាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្ត  $I = 0.5\text{A}$  ឆ្លងកាត់។
  - គ. គណនាកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌុចស្យុងដែលមានក្នុងស្បៀង កាលណាគេធ្វើឲ្យចរន្តថយចុះពី  $0.5\text{A}$  ទៅសូន្យរយៈពេល  $\frac{1}{100}\text{s}$ ។
៩. បូមីនមួយមានអាំងឌុចតង់  $L = 0.5\text{H}$  ឆ្លងកាត់ដោយចរន្តប្រែប្រួល  $i$  ដែលមានអាំងតង់ស៊ីតេ  $i = 2.0\text{A}$ ។ គណនាថាមពលម៉ាញ៉េទិចនៃបូមីន។

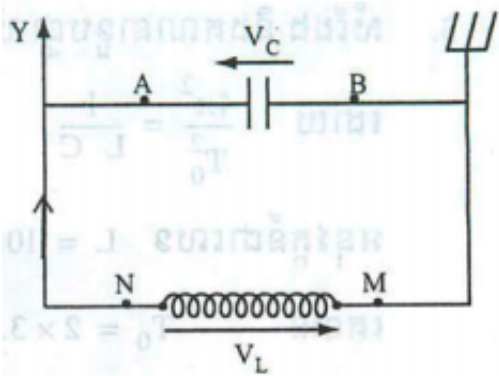
១០. បូមីនមួយឆ្លងកាត់ដោយចរន្តប្រែប្រួលដែលមានអាំងតង់ស៊ីតេ  $i = 5A$  បានស្តុកថាមពលម៉ាញ៉េទិច  $E_L = 6.25 \times 10^{-3}J$  គណនាអាំងឌុចតង់នៃបូមីន។
១១. បូមីនមួយមានអាំងឌុចតង់  $L = 0.02H$  បានស្តុកថាមពលអេឡិចត្រូម៉ាញ៉េទិច  $E_L = 0.5mJ$  គណនាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តដែលឆ្លងកាត់បូមីន។
១២. បូមីនមួយមានអាំងឌុចតង់  $L = 1.0mH$  និងមានរេស៊ីស្តង់អាចចោលបាន គឺជាសេរីនឹងអង្គធាតុចម្លងអូមដែលមានរេស៊ីស្តង់  $r = 10.0\Omega$ ។ គេឲ្យចរន្តប្រែប្រួល  $i = 2t^2 + 5t$  ឆ្លងកាត់បូមីននោះ។  
ចូរសរសេរកន្សោមតង់ស្យុងរវាងគោលទាំងពីរនៃកំណាត់សៀគ្វី នោះ។
១៣. បូមីនមួយមានរេស៊ីស្តង់  $R = 5.0\Omega$  មានអាំងឌុចតង់  $L = 5 \times 10^{-3}H$  ឆ្លងកាត់ដោយចរន្តប្រែប្រួល  $i = 5 \sin 314t$ ។ ចូរសរសេរកន្សោមតង់ស្យុងរវាងគោលនៃបូមីនជាអនុគមន៍នៃ  $t$ ។
១៤. បូមីនមួយមានអាំងឌុចតង់  $L = 500mH$  មានរេស៊ីស្តង់  $R = 10.0\Omega$ ។ គណនាថេរពេលនៃបូមីន។



១៥. តាមក្រាហ្វិចចូរកំណត់៖
- ក. ថេរពេលនៃឌីប្លូល  $(R, L)$ ។
  - ខ. តម្លៃនៃអាំងឌុចតង់  $L$  បើគេដឹងថា  $R = 2.0\Omega$ ។



១៦. កុងដង់សាទ័រមួយមានគោល A និង B មានកាប៉ាស៊ីតេ  $C = 22\mu F$  ផ្អាកក្រោមតង់ស្យុង  $V = E = 4V$  បានភ្ជាប់ទៅនឹងគោល M និង N នៃបូមីនមួយដែលមានអាំងឌុចតង់  $L = 10mH$  និងមានរេស៊ីស្តង់អាចចោលបានដូចរូប៖



- ក. ចូរ បង្កើត សមីការ ឌីផេរ៉ង់ស្យែល នៃ តង់ស្យុង  $V_C$  ពេលដែលមានលំយោលអគ្គិសនី។
- ខ. ចូរអ្នកផ្ទៀងផ្ទាត់ជាអនុគមន៍៖  $V_C = V_m \cos\left(\frac{2\pi}{T_0}t + \varphi_0\right)$  ជាចម្លើយនៃសមីការនោះ។
- គ. សម្តែង និងគណនាខួបផ្ទាល់  $T_0$  នៃលំយោលអគ្គិសនី។
- ឃ. គណនាទំហំ  $V_m$  និង  $\varphi_0$ ។

១៧. នៅក្នុងសៀគ្វី  $(L, C)$  មួយដែលមានរេស៊ីស្តង់អាចចោលបាន តង់ស្យុងរវាងគោលនៃកុងដង់សាទ័រមានតម្លៃ  $V_1 = 250V$  កាលណាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តក្នុងបូមីនស្មើសូន្យ។  
គណនាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្ត កាលណាតង់ស្យុងរវាងគោលនៃកុងដង់សាទ័រស្មើ  $100V$  ។ គេឲ្យកាប៉ាស៊ីតេនៃកុងដង់សាទ័រ  $C = 0.5\mu F$  និងអាំងឌុចតង់នៃបូមីន  $L = 0.2H$ ។

១៨. គណនាអាំងឌុចស្យុងនៃសូលេណូអ៊ីតមួយដែលមានប្រវែង  $l = 40.0cm$  មានមុខកាត់  $A = 20.0cm^2$  ហើយមានចំនួនសៀ  $N = 1000$ ។ ចម្លើយ៖  $L = 6.28mH$   
រៀបរៀង និងបង្រៀនដោយ៖ ស៊ី ស៊ីអុន

១៩. គេចង់សង់បូមីនមួយដែលមានរេស៊ីស្តង់ និងអាំងឌុចតង់ គេយកខ្សែចម្លងដែលមានកម្រាស់អ៊ីសូឡង់អាចចោលបានទៅរំលើស៊ីឡាំងអ៊ីសូឡង់មួយមានប្រវែង  $l = 40.0\text{cm}$  មានអង្កត់ផ្ចិត  $D = 10.0\text{cm}$  ជាស្លៀកបំពាក់ចំនួនពីរជាន់ដែលក្នុងមួយជាន់មានស្លៀក 500។

ក. គណនារេស៊ីស្តង់  $R$  នៃបូមីន បើខ្សែចម្លងនោះមានរេស៊ីស្ដីវីតេ  $\rho = 1.6 \times 10^{-8}\Omega \cdot \text{m}$ ។ ចម្លើយ:  $R = 10\Omega$

ខ. គណនាអាំងឌុចតង់នៃបូមីន។ចម្លើយ:  $L = 25\text{mH}$

២០. បូមីនមួយអាចចាត់ទុកថាជាសូលេណូអ៊ីតទ្រីស្តី ដែលមានផ្ទៃមុខកាត់  $A = 200.0\text{cm}^2$  មាន  $n = 1000$  ស្លៀកក្នុងមួយម៉ែត្រ និងមានប្រវែង  $l = 50.0\text{cm}$  ។

ក. គណនាអាំងឌុចតង់នៃបូមីន។ ចម្លើយ:  $L = 12.6\text{mH}$

ខ. គណនាកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអូតូអាំងឌ្វីដែលកើតមានក្នុងបូមីន បើគេធ្វើឲ្យអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តប្រែប្រួលពី ០ ទៅ  $10.0\text{A}$  ក្នុងរយៈពេល  $5\text{s}$ ។ ចម្លើយ:  $e = 25\text{mV}$

គ. រកកន្សោមកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអូតូអាំងឌ្វី បើគេធ្វើឲ្យចរន្តធ្លាក់កាត់បូមីនដែលមានសមីការ  $i = I_m \sin (\omega t)$  ។ ចម្លើយ:  $e = -305 \cos (1000\pi t)$  គេឲ្យ៖  $I_m = 10.0\text{A}$  និង  $\omega = 1000\pi = 3.14 \times 10^3\text{rd} \cdot \text{s}^{-1}$

២១. សូលេណូអ៊ីតមួយមានអាំងឌុចតង់  $L = 0.1\text{H}$ ។

ក. ចូរអ្នកឲ្យកន្សោមកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអូតូអាំងឌ្វីដែលកើតមាន កាលណាគេធ្វើឲ្យចរន្ត  $i = 3t^2$  ធ្លាក់កាត់បូមីន។ ចម្លើយ:  $e = 0.6t$

ខ. កើតម៉ែនៃកម្លាំងអគ្គិសនីចលករនោះស្មើប៉ុន្មាន នៅខណៈ  $t_1 = 1.0\text{s}$  និង  $t_2 = 10.0\text{s}$ ។ ចម្លើយ:  $|e_1| = 0.6\text{V}$  ,  $|e_2| = 6.0\text{V}$

២២. ក. គេផ្ទុកកុងដង់សាទ័រមួយដែលមានកាប៉ាស៊ីតេ  $C = 1\mu\text{F}$  ក្រោមតង់ស្យុង  $V = E = 2\text{V}$ ។ គណនាថាមពលដែលស្តុកក្នុងកុងដង់សាទ័រនៅពេលផ្ទុក។

ខ. កុងដង់សាទ័រដែលផ្ទុករួចនោះ បានតភ្ជាប់ទៅនឹងគោលនៃបូមីនមួយដែលមានអាំងឌុចតង់  $L = 0.1\text{H}$  និងមានរេស៊ីស្តង់អាចចោលបាន។ គណនាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តអតិបរមា  $i_m$ ។

២៣. បូមីនមួយមានរេស៊ីស្តង់  $R = 6.0\Omega$  និងមានអាំងឌុចតង់  $L$ ។

ក. គណនាអាំងឌុចតង់  $L$  បើថេរពេលមានតម្លៃ  $\tau = 2 \times 10^{-3}\text{s}$  ។ ចម្លើយ:  $L = 12 \times 10^{-3}\text{H}$

ខ. បូមីននោះមានប្រវែង  $l = 30.0\text{m}$ មានចំនួនស្លៀក  $N = 1000$ ។ គណនាអង្កត់ផ្ចិតនៃបូមីន។ ចម្លើយ:  $D = 6\text{cm}$

គ. គេធ្វើឲ្យចរន្តប្រែប្រួល  $i = 2t$  ធ្លាក់កាត់បូមីន។ រកកន្សោមតង់ស្យុងរវាងគោលនៃបូមីន។ ចម្លើយ:  $V(t) = 12t + 0.024 \text{ (V)}$

ចប់

សូមសំណាងល្អ!