

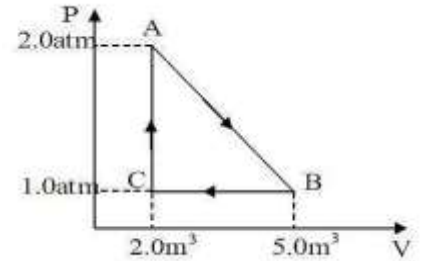
រៀបចំប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ
 សម័យប្រឡង ២២ សីហា ២០១៦
 វិញ្ញាសា រូបវិទ្យា (ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ)
 រយៈពេល៩០នាទី
 ពិន្ទុសរុប ៧៥

មណ្ឌលប្រឡង.....
 លេខបន្ទប់.....លេខតុ.....
 ឈ្មោះបេក្ខជន.....
 ហត្ថលេខាបេក្ខជន.....

វិញ្ញាសាទី១

១. ម៉ូលេគុលឧស្ម័ននីដ្រូសែនផ្សំឡើងពីអាតូមនីដ្រូសែនពីរ។ គណនាម៉ាស់ម៉ូលេគុលនីដ្រូសែន ។ ម៉ាស់ម៉ូលេគុលនីដ្រូសែនគឺ $M = 28 \text{ kg / kmol}$ ។ គេឲ្យ $N_A = 6.02 \times 10^{23}$ ម៉ូលេគុល / mol ។

២. គណនាកម្មន្តសរុបក្នុងបំលែងបិទ ABCA



៣. ម៉ាស៊ីនកាកណ្តាដែលមានប្រភពត្រជាក់ 7°C ហើយមានទិន្នផលកម្ដៅ 50% ។ ម៉ាស៊ីននេះមានទិន្នផលកម្ដៅកើនដល់ 70% ។ តើសីតុណ្ហភាពនៃប្រភពក្ដៅកើនឡើងបានប៉ុន្មានអង្សាសេ $^{\circ}\text{C}$?

៤. រលកពីរជាលតាមទិសដៅផ្ទុយគ្នា កាត់គ្នា និងបង្កើតបានជារលកជញ្ជ្រំ។ សមីការរលកនីមួយៗគឺ $y_1 = 4 \sin(3x - 2t) \text{ (cm)}$ និង $y_2 = 4 \sin(3x + 2t) \text{ (cm)}$ ។

ក. គណនាបម្លាស់ទីអតិបរមារបស់ភាគល្អិតនៅត្រង់ទីតាំង $x = 2.3 \text{ cm}$ ។

ខ. រកទីតាំងពោះ និងទីតាំងថ្នាំងនៃរលកជញ្ជ្រំ។

៥. សូលេណូអ៊ីតគ្មានសូលមួយមាន 2000 ស្ប៉េ ហើយមានអង្កត់ផ្ចិត 2cm និងប្រវែង 60cm ។ ប្រសិនបើសូលេណូអ៊ីត ឆ្លងកាត់ដោយចរន្តអគ្គិសនី 5A ។ គណនា

ក ដែនម៉ាញ៉េទិចឆ្លងកាត់សូលេណូអ៊ីត។

ខ ប្រវែងខ្សែចម្លងដែលរុំជាសូលេណូអ៊ីត។

៦. ស៊ីម៉ង់ទ័រមួយមានរៀងចតុកោណកែងមានចំនួនស្ប៉េ $N = 30$ ស៊ីម៉ង់ទ័រនេះស្ថិតនៅក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិចឯកសណ្ឋាន ចន្លោះ ប៉ូលមេដែករាង U ដែលអាំងឌុចស្យុង $B = 0.2 \text{ T}$ ដោយប្លង់ស៊ីម៉ង់ទ័រនឹងខ្សែអាំងឌុចស្យុង។ ដោយដឹងថាវិមាត្រ $a = 20 \text{ cm}$ $b = 10 \text{ cm}$ គេទាញស៊ីម៉ង់ទ័រយ៉ាងហោចណាស់ចេញពីចន្លោះប៉ូលមេដែកដោយប្រើរយៈពេលតែ $\Delta t = 0.01 \text{ s}$ ។

ក គណនាកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្វិក្នុងស៊ីម៉ង់ទ័រ។

ខ បើស៊ីម៉ង់ទ័រជាសៀគ្វីបិទមានរេស៊ីស្តង់ $R = 10 \Omega$ គណនាចរន្តអាំងឌ្វិ។

៧. ក. គេផ្ទុកកុងដង់សាទ័រមួយដែលមានកាប៉ាស៊ីតេ $C = 1.0 \mu\text{F}$ ក្រោមតង់ស្យុង $V = E = 2 \text{ V}$ ។ គណនាថាមពលដែលស្តុក ក្នុងកុងដង់សាទ័រពេលផ្ទុក។

ខ. កុងដង់សាទ័រដែលផ្ទុករួចនោះ ត្រូវបានគេភ្ជាប់ទៅនឹងគោលនៃបូមីនមួយ ដែលមានអាំងឌុចតង់ $L = 0.1 \text{ H}$ និងមានរេស៊ីស្តង់ក្នុងអាចចោលបាន ។ គណនាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តអតិបរមា i_m ។

៨. សៀគ្វីចរន្តឆ្លាស់ RLC តាមសេរីមាន $R = 425 \Omega$, $L = 1.25 \text{ H}$, $C = 3.5 \mu\text{F}$, $\omega = 377 \text{ rad / s}$ និង $V_m = 150 \text{ V}$ ។

ក. កំណត់ Z_L , Z_C , Z

ខ. គណនាចរន្តអតិបរមារបស់សៀគ្វី។

គ. គណនាគំលាតជាសរុបរវាងចរន្តនិងតង់ស្យុង។

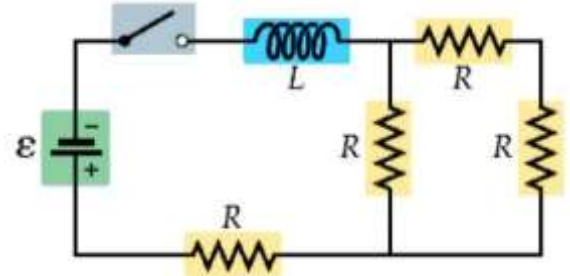
ឃ. គណនាតង់ស្យុងអតិបរមា និងកន្សោមតង់ស្យុងរវាងគោលនៃធាតុនីមួយៗ។

វិញ្ញាសាទី២

១. សៀគ្វី AC បូមីនសុទ្ធដែលមានអាំងឌុចតង់ $L = 25mH$ និងតង់ស្យុងប្រសិទ្ធ $V = 150V$ ។គណនាអំប៉ែងនៃសៀគ្វី AC និងចរន្តប្រសិទ្ធ ប្រសិនបើប្រកង់សៀគ្វី $f = 60Hz$ ។
 ២. កុងដង់សាទ័រមួយមានកាប៉ាស៊ីតេ $C = 8\mu F$ ត្រូវបានភ្ជាប់ ទៅនឹងប្រភពចរន្តឆ្លាស់ដែលមានប្រេកង់ $f = 60Hz$ និងតង់ស្យុងប្រសិទ្ធ $V = 150V$ ។គណនាអំប៉ែង និងចរន្តប្រសិទ្ធរបស់សៀគ្វី។
 ៣. ម៉ូលេគុលនីដ្រូសែននៅពេលស្ថិតនៅលើផ្ទៃដីវាកើតមានល្បឿនប្រសិទ្ធ នៅសីតុណ្ហភាព $0^{\circ}C$ ។ប្រសិនបើវាផ្លាស់ទីឡើង ត្រង់ទៅលើដោយគ្មានទង្គិច និងម៉ូលេគុលផ្សេងទៀត ចូរគណនាកម្ពស់ដែលវាឡើងដល់។ គេឲ្យម៉ាស់ម៉ូលេគុលរបស់នី ដ្រូសែន $m = 4.65 \times 10^{-26} kg$, $g = 10m/s^2$ ។
 ៤. ឧស្ម័នបរិសុទ្ធមួយធ្វើបំលែងជាបំលែងបិទពីភាព A ទៅភាព B រួចទៅភាព C ហើយទៅភាព D ទៀត ក្រោយមកត្រឡប់ទីភាព A វិញដូចបានបង្ហាញក្នុងរូប។ គណនា
 - ក.កម្មន្ត AB, BC, CD & DA ។
 - ខ.កម្មន្តសរុបក្នុងបំលែងបិទ។
 - គ.កម្ដៅដែលទទួលបានក្នុងបំលែងបិទ។
-
៥. ម៉ូទ័រម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ីតនៃរថយន្តមួយដែលទិន្នផលកម្ដៅ 0.43 ហើយវាស្រូបបរិមាណកម្ដៅ $4MJ$ ។គណនា:
 - ក.កម្មន្តមេកានិចដែលបានពីពីស្ដុង។
 - ខ.បរិមាណកម្ដៅដែលបញ្ចេញទៅក្នុងបរិយាកាស។
 - គ.កម្មន្តបានការ បើគេដឹងថាទិន្នផលគ្រឿងបញ្ចូន 0.82 ។
 ៦. គណនាប្រកង់ និងល្បឿនដំណាលនៃរលក ដែលសមីការរលកឲ្យដោយ $y = 0.6 \sin \left[2\pi \left(\frac{x}{55} - \frac{t}{0.05} \right) \right] (m)$
 ៧. ខ្សែចម្លងមួយមានប្រវែង $25cm$ ឆ្លងកាត់ដោយចរន្ត $I = 4A$ ស្ថិតក្នុងដែនម៉ាញេទិចឯកសណ្ឋាន ដែលមានអាំងឌុចស្យុង $B = 2T$ ។គណនាកម្លាំងអេឡិចត្រូម៉ាញេទិច ដែលមានអំពើ លើរថយន្តក្នុងករណីដែលខ្សែចម្លងផ្គុំបានមុំ $\theta_1 = 30^{\circ}$ $\theta_2 = 60^{\circ}$ $\theta_3 = 90^{\circ}$ ជាមួយអាំងឌុចស្យុងម៉ាញេទិច។
 ៨. ខ្សែចម្លងមួយប្រវែង $1.6m$ ត្រូវបានរុំជាបូមីនមួយមានកាំ $3.2cm$ ។បើបូមីនរំលងដោយល្បឿន 95 ជុំក្នុងមួយនាទី ក្នុងដែន ម៉ាញេទិចដែលមានតម្លៃ $0.07T$ ។ចូរគណនាតម្លៃអតិបរមានៃកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្វី។
 ៩. សូលេណូអ៊ីតមួយមានប្រវែង $l = 1m$ មានអង្កត់ផ្ចិត $D = 4cm$ និងមានចំនួនស្បៀ $N = 100$ ។យក $\mu_o = 4\pi \times 10^{-7} Tm/A$
 - ក.គណនាអាំងឌុចតង់នៃសូលេណូអ៊ីត។
 - ខ.គេធ្វើឲ្យចរន្តប្រែប្រួល $i = (5t + 2) (A)$ ឆ្លងកាត់សូលេណូអ៊ីត។ គណនាកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអូតូអាំងឌ្វី ដែលកើតមានក្នុងសូលេណូអ៊ីត។

វិញ្ញាសាទី៣

១. គេមានសៀគ្វីដូចរូបខាងក្រោម ដែលមានរេស៊ីស្តង់ 55Ω ចំនួន៤ និងបូមីន $37mH$ មួយភ្ជាប់ទៅនឹងបាតេរី $6V$ ។



- ក. គណនារេស៊ីស្តង់សរុបមូលនៃសៀគ្វី។
- ខ. គណនាថេរពេលនៃសៀគ្វីក្រោយពេលបិទកុងតាក់។
- គ. គណនាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តនៅខណៈពេល $t = 2\tau$, $t = \infty$ ក្រោយពេលបិទកុងតាក់។

២ សៀគ្វី RLC តជាស៊េរី ដែលមានរេស៊ីស្តង់ 40Ω កុងដង់សាទ័រ $5\mu F$ និងបូមីន $3mH$ ។

- ក. គណនាអំប៉ែងនៃសៀគ្វី នៅពេលប្រេកង់នៃប្រភពស្មើ $60Hz$ និង $10kHz$ ។
- ខ. ប្រសិនបើតង់ស្យុងប្រសិទ្ធនៃប្រភព $V = 120V$ ។ គណនាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តប្រសិទ្ធ I ក្នុងករណីប្រេកង់នៃប្រភពនីមួយៗខាងលើ។

៣. រ៉ូប៊ុចចម្លង 5Ω មួយមាន 100 ស្លៀ និងមានអង្កត់ផ្ចិត $6cm$ ។ គេសឹកបារមេដេកចូលក្នុងរ៉ូប៊ុចចម្លង ភ្ជួរអតិបរមាឆ្លង កាត់ផ្ទៃនៃរ៉ូប៊ុចចម្លង។ រួចទុកឲ្យនៅស្ងៀម នៅខណៈដែលសឹកបារមេដេកចូល ពេលនោះគេឃើញថាបន្ទុកអគ្គិសនី $1.0 \times 10^{-4} C$ ផ្លាស់ទីឆ្លងកាត់កាវ៉ាណូម៉ែត 595Ω ដែលភ្ជាប់នឹងចុងសងខាងនៃរ៉ូប៊ុចចម្លង។ គណនាដែនម៉ាញ៉េទិចរវាងប៉ូល ទាំងពីរនៃបារមេដេក។

៤. គណនាកម្លាំងឡូរិនដែលមានអំពើលើប្រូតុងកំពុងផ្លាស់ទីដោយល្បឿន $v = 4 \times 10^6 m/s$ ចូលក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិចដែល មានទិសដៅកែងនឹងអាំងឌុចស្យុងម៉ាទិច $B = 2T$ ។

៥. បង្គោលទីនៃរលកមួយឲ្យដោយសមីការ $y = 0.1 \sin(0.1x - 0.1t) (m)$
 គណនាអំពើទុតនៃរលក ចំនួនរលក ជំហានរលក ខួបនៃរលក និងល្បឿនដំណាលរលក។

៦. ម៉ាស៊ីនចំហាយទឹកធ្វើការរវាងសីតុណ្ហភាព $220^\circ C$ និងសីតុណ្ហភាព $35^\circ C$ បានផ្តល់អានុភាព $8hp$ ។ ប្រសិនបើទិន្នផលរបស់វាស្មើនឹង 30% នៃទិន្នផលម៉ាស៊ីនកាកណូដែលធ្វើការរវាងសីតុណ្ហភាពពីរដូចខាងលើ។ តើបរិមាណកម្ដៅប៉ុន្មានកាឡូរីដែលស្រូបដោយធុងទឹកក្ដៅរាល់វិនាទី? តើបរិមាណកម្ដៅប៉ុន្មានកាឡូរីដែលបញ្ចេញឲ្យធុងទឹកត្រជាក់រាល់វិនាទី? គេឲ្យ $1hp = 746W$ និង $1Cal = 4.2J$

៧. ចូរគណនាបម្រែបម្រួលថាមពលក្នុងរបស់ប្រព័ន្ធ៖
- ក. ប្រព័ន្ធស្រូបបរិមាណកម្ដៅ $500cal$ និងធ្វើកម្មន្ត $400J$ ។
 - ខ. ប្រព័ន្ធស្រូបបរិមាណកម្ដៅ $300cal$ និងទទួលកម្មន្ត $420J$ ។
 - គ. បរិមាណកម្ដៅ $1200Cal$ ត្រូវបានបំភាយចេញពីប្រព័ន្ធនៅពេលមាឌថេរ ។
- គេឲ្យ $1Cal = 4.19J$

រៀបចំប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ
 សម័យប្រឡង ២២ សីហា ២០១៦
 វិញ្ញាសា រូបវិទ្យា (ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ)
 រយៈពេល៩០នាទី
 ពិន្ទុសរុប ៧៥

មណ្ឌលប្រឡង.....
 លេខបន្ទប់.....លេខតុ.....
 ឈ្មោះបេក្ខជន.....
 ហត្ថលេខាបេក្ខជន.....

វិញ្ញាសាទី៤

១. គេធ្វើកម្មន្ត $25kJ$ លើប្រព័ន្ធខ្ទស្ម័ន។ ក្រោយមកកម្ដៅ $1.5kcal$ បានកាយចេញពីប្រព័ន្ធ។
 គណនាបម្រែបម្រួលថាមពលក្នុង។ ($1cal = 4.19J$)
២. មួយម៉ូលនៃខ្ទស្ម័នអុកស៊ីសែន O_2 (សន្មតថាវាជាខ្ទស្ម័នបរិសុទ្ធ)។
 ក. ខ្ទស្ម័នរីកមាឌនៅសីតុណ្ហភាពថេរ $T = 310K$ ពីមាឌដើម $V_i = 12l$ ទៅ $V_f = 19l$ ។
 គណនាកម្មន្តក្នុងដំណើរការរីកមាឌរបស់ខ្ទស្ម័ន។
 ខ. ខ្ទស្ម័នរួមមាឌនៅសីតុណ្ហភាពថេរ $T = 310K$ ពីមាឌ $V_i = 19l$ ទៅ $V_f = 12l$ ។
 គណនាកម្មន្តក្នុងដំណើរការរួមមាឌ។

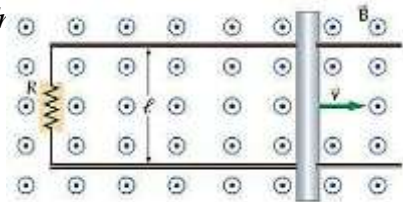
$$\ln 19 = 2.9, \ln 12 = 2.4, \ln \frac{12}{19} = -0.46, \ln \frac{19}{12} = 0.46, R = 8.31J / molK$$
៣. ម៉ាស៊ីនកម្ដៅស្រូបកម្ដៅ $200J$ ពីធុងក្ដៅដើម្បីធ្វើកម្មន្ត និងបំភាយកម្ដៅ $160J$ ទៅធុងត្រជាក់។ គណនាទិន្នផលកម្ដៅនៃម៉ាស៊ីន។
៤. ម៉ាស៊ីនមួយមានទិន្នផលកម្ដៅ 35% ។ គណនា
 ក. កម្មន្តដែលបានធ្វើ ប្រសិនបើវាស្រូបកម្ដៅ $150J$ ពីធុងក្ដៅ។
 ខ. កម្ដៅកាយចេញទៅធុងត្រជាក់។
៥. គេសមីការរលកជញ្ជីមួយគឺ $y = 4 \cos 6x \sin 100\pi t$ ($y \rightarrow cm$) ។
 ក. ទីតាំងពោះ។ គណនាអំព្វីទុតអតិបរមាលំយោលត្រង់
 ខ. គណត់ទីតាំងថ្នាំងនៃរលកជញ្ជីម។
 គ. គណនាជំហានរលក ប្រេកង់ និងល្បឿនរលក។
៦. បូមីនសំប៉ែតមួយមានចំនួនស្បៀង $N = 100$ ឆ្លងកាត់ដោយចរន្តមានអាំងតង់ស៊ីតេ $I = 10A$ ហើយស្បៀងមានកាំមធ្យម $R = 20cm$ ។ ចូរគណនាតម្លៃអាំងឌុចស្យុងម៉ាញ៉េទិចត្រង់ផ្ចិតបូមីន។ បើស្នូលបូមីនជាលោហៈមានជម្រាបម៉ាញ៉េទិចធៀប $\mu_r = 1000$ ។
៧. ទម្រង់ខ្សែចម្លងពីរដាក់ឲ្យស្របគ្នាក្នុងប្លង់ដេកដែលចុងទាំងពីររបស់វាភ្ជាប់គ្នាដោយឆស៊ីស្តង់ $R = 2\Omega$ ហើយទម្រង់ទាំងពីរនៅឃ្លាតពីគ្នាចម្ងាយ $20cm$ ។ បារលោហៈ MN មួយដាក់ឲ្យកែងលើទម្រង់ទាំងពីរ។ ប្លង់ទម្រង់កែងនឹងដែនម៉ាញ៉េទិចឯកសណ្ឋានមានអាំងឌុចស្យុង $B = 0.02T$ ។ គេព្យួរបារ MN ឲ្យផ្លាស់ទីលើទម្រង់ទាំងពីរដោយល្បឿន $50m/s$ ។ គណនាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តអាំងឌ្វីឆ្លងកាត់ឆស៊ីស្តង់ បើបារ និងទម្រង់មានឆស៊ីស្តង់អាចចោលបាន។
៨. បូមីនមួយមានឆស៊ីស្តង់ក្នុង $R = r = 6\Omega$ និងមានអាំងឌុចតង់ L ។
 គណនាអាំងឌុចតង់ បើថេរពេលមានតម្លៃ $\tau = 2 \times 10^{-3}s$ ។

រៀបចំប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ
 សម័យប្រឡង ២២ សីហា ២០១៦
 វិញ្ញាសា រូបវិទ្យា (ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ)
 រយៈពេល៩០នាទី
 ពិន្ទុសរុប ៧៥

មណ្ឌលប្រឡង.....
 លេខបន្ទប់.....លេខតុ.....
 ឈ្មោះបេក្ខជន.....
 ហត្ថលេខាបេក្ខជន.....

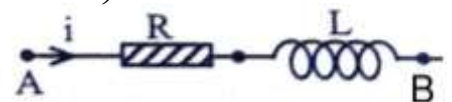
វិញ្ញាសាទី៥

១. គណនាអាំងឌុចតង់របស់សៀគ្វីលំយោល អគ្គិសនី LC ដែលមានប្រេកង់ $f = 120\text{Hz}$ នៅពេលកុងដង់សាទ័រ $C = 8\mu F$ ។
២. សូលេណូអ៊ីតមួយមានប្រវែង 1.5m និងមាននិងមាន 470 ស្បៀក្នុង 1m ផ្ទុកថាមពលម៉ាញ៉េទិច 0.31J នៅពេលមានចរន្តអគ្គិសនី 12A ឆ្លងកាត់វា។ គេឲ្យ $\mu_o = 4\pi \times 10^{-7} \text{Tm/A}$ ។
 - ក.គណនាអាំងឌុចតង់របស់សូលេណូអ៊ីត។
 - ខ.គណនាផ្ទៃមុខកាត់របស់សូលេណូអ៊ីត។
៣. កុងដង់សាទ័រមានកាប៉ាស៊ីតេ $C = 10\mu F$ ត្រូវបានភ្ជាប់ទៅនឹងប្រភពចរន្តឆ្លាស់ ដែលមានប្រេកង់ $f = 50\text{Hz}$ និងតង់ស្យុងប្រសិទ្ធ $V = 150\text{V}$ ។គណនាអំប៉ែងនិងចរន្តប្រសិទ្ធរបស់សៀគ្វី។
៤. សៀគ្វី RLC តជាស៊េរី ដែលមានរ៉េស៊ីស្តង់ 100Ω កុងដង់សាទ័រ $\frac{100}{\pi} \mu F$ និងបូមីន $\frac{3}{\pi} \text{H}$ ។
 - ក.គណនាអំប៉ែងនៃសៀគ្វី នៅពេលប្រេកង់នៃប្រភពស្មើ 50Hz និង 100Hz
 - ខ.ប្រសិនបើតង់ស្យុងប្រសិទ្ធនៃប្រភព $V = 120\text{V}$ ។គណនាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តប្រសិទ្ធ I ក្នុងករណីប្រេកង់នៃប្រភព នីមួយៗខាងលើ។
៥. សូលេណូអ៊ីតប្រវែង 0.75m មានចំនួនស្បៀ 445 ស្បៀក្នុង 1m និងមានផ្ទៃមុខកាត់ $1.81 \times 10^{-3} \text{m}^2$ ។ឆ្លងកាត់សូលេណូអ៊ីតកើនឡើងពីសូន្យ រហូតដល់ 2A ក្នុងរយៈពេល 45.5ms ។ គណនាអាំងឌុចតង់នៃសូលេណូអ៊ីត និងកម្លាំងអគ្គិសនីចលករ អូតូអាំងឌ្វិកើតមានក្នុងសូលេណូអ៊ីត។ គេឲ្យ $\mu_o = 4\pi \times 10^{-7} \text{Tm/A}$
៦. ទម្រង់អង្គធាតុចម្លងពីរដាក់ឲ្យស្របគ្នាក្នុងប្លង់ ដេកដែលចុងទាំងពីររបស់វាភ្ជាប់គ្នាដោយរ៉េស៊ីស្តង់ $R = 12.5\Omega$ ទម្រង់ទាំងពីរនៅឃ្លាតគ្នាចម្ងាយ 0.45m ។ រចនាសម្ព័ន្ធមួយដាក់ឲ្យកែងលើទម្រង់ទាំងពីរ(ដូចរូបខាងស្តាំ) ។ប្លង់ទម្រង់នឹងដែនម៉ាញ៉េទិចឯកសណ្ឋានមានអាំងឌុចស្យុង $B = 0.75\text{T}$ ។គេទាញរចនាសម្ព័ន្ធច្រាស់ទីលើទម្រង់ពីរ គេទទួលបានចរន្តអគ្គិសនី $I = 0.155\text{A}$ ។គណនាកម្លាំងអគ្គិសនីចលកររាំងឌ្វិ និងល្បឿនរបស់រចនាសម្ព័ន្ធ ។ គេមិនគិតកកិកររាំងទម្រង់ និងរចនាសម្ព័ន្ធហើយរចនាសម្ព័ន្ធមានរ៉េស៊ីស្តង់អាចចោលបាន។
៧. អ៊ីយ៉ុង ^{58}Ni ដែលមានបន្ទុក $+e$ និងមានម៉ាស់ស្មើ $9.62 \times 10^{-26} \text{kg}$ ត្រូវបានពន្លឿនក្រោមតង់ស្យុង 3000V ហើយងាកបានក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិច 0.12T ។
 - ក.គណនាកាំកំណោងនៃគន្លងអ៊ីយ៉ុង។
 - ខ.គណនាផលសងកាំកំណោងរវាងអ៊ីយ៉ុង ^{58}Ni និង ^{60}Ni ។(សន្មតថាផលធៀបម៉ាស់គឺ $58:60$)
៨. ម៉ាស៊ីនកាកណ្តាមួយធ្វើការរវាងធុងក្តៅពីរនៅ 500K និង 300K ។
 - ក.រកទិន្នផលកម្ដៅរបស់ម៉ាស៊ីនកាកណ្តា។
 - ខ.ប្រសិនបើវាស្រូបកម្ដៅ 200kJ ពីធុងក្តៅ ។គណនាកម្មន្តដែលបានធ្វើ។



វិញ្ញាសាទី៦

១. ម៉ាស៊ីនពិតធ្វើការរវាងធុងក្តៅពីរ $500K$ និង $300K$ ។ វាបំភាយកម្ដៅ $500kJ$ ពីធុងក្តៅ និងធ្វើកម្មន្ត $150kJ$ ក្នុងរាល់ខួប។
 - ក. គណនាទិន្នផលកម្ដៅនៃម៉ាស៊ីន។
 - ខ. គណនាទិន្នផលកម្ដៅនៃម៉ាស៊ីនពិត។
២. ក្នុងប្រព័ន្ធទែម៉ូឌីណាមិចប្រព័ន្ធទទួលកម្មន្ត $200J$ និងទទួលកម្ដៅ $500J$ ។ រកបម្រែបម្រួលថាមពលក្នុង។
៣. រកតម្លៃមធ្យមនៃថាមពលស៊ីនេទិចរបស់ម៉ូលេគុលអុកស៊ីសែននីមួយៗក្នុងខ្យល់នៅក្នុងបន្ទប់មានសីតុណ្ហភាព $300K$ គិតជាអេឡិចត្រុង-វ៉ុល។ គេឲ្យ $1eV = 1.6 \times 10^{-19} J$ និង $k_B = 1.38 \times 10^{-23} J / K$ ។
៤. គណនាមាឌឧស្ម័នអុកស៊ីសែន $3.2g$ ដែលផ្ទុកក្នុងធុងនៅសម្ពាធ $76cmHg$ និងសីតុណ្ហភាព $27^{\circ}C$ ។
៥. អ៊ីយ៉ុងនៃផង់អាស់ហ្វា (He^{2+}) មួយផ្លាស់ទីឆ្លងកាត់ ហើយកែងនឹងដែនម៉ាញ៉េទិច $B = 4.22 \times 10^{-1} T$ ។ ប្រសិនបើកាំគន្លងរបស់ផង់ ដែលដាក់ក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិចគឺ $1.5 \times 10^{-3} m$ ។ គណនាល្បឿនរបស់អ៊ីយ៉ុងនៃផង់អាស់ហ្វា។ គេឲ្យម៉ាស់ផង់ អាស់ហ្វា $m = 6.65 \times 10^{-27} kg$ ។
៦. បំប៉នខ្សែចម្លងមួយរាងជារង្វង់មាន 50 ស្បៀង និងមានកាំ $3cm$ ។ គេដាក់វាបំប៉នក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិចតែធ្វើ យ៉ាងណាឲ្យខ្សែដែនម៉ាញ៉េទិចកែងនឹងផ្ទៃមុខកាត់បំប៉នខ្សែចម្លង។ ឧបមាថាដែនម៉ាញ៉េទិចប្រែប្រួលពី $0.1T$ ទៅ $0.35T$ ក្នុងរយៈពេល $2ms$ ។ គណនាកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្វិក្នុងបំប៉នខ្សែចម្លង។
៧. ក. គណនាអាំងឌុចតង់របស់សូលេណូអ៊ីតដែលមានចំនួនស្បៀង 300 ។ ប្រសិនបើប្រវែងសូលេណូអ៊ីត $25cm$ និងផ្ទៃមុខកាត់សូលេណូអ៊ីត $4cm^2$ ។
 - ខ. គណនាកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអូតូអាំងឌ្វិក្នុងសូលេណូអ៊ីត បើចរន្តថយចុះដោយអត្រា $50A/s$ ។ គេឲ្យ $\mu_o = 4\pi \times 10^{-7} Tm / A$
៨. សៀគ្វី RLC តជាសេរី ដែលមានរេស៊ីស្តង់ 40Ω កុងដង់សាទ័រ $7\mu F$ និងបូមីន $4mH$ ហើយតង់ស្យុងប្រសិទ្ធិរបស់ប្រភព $V = 120V$ ។
 - ក. គណនាកត្តានុភាព និងមុំគំលាតជាសច្ចៈព្រោះប្រកង់ $f = 60Hz$ ។
 - ខ. គណនាអានុភាពមធ្យម នៅប្រកង់ $f = 60Hz$ ។
 - គ. គណនាអានុភាពមធ្យម នៅប្រកង់រេសូណង់។
៩. សៀគ្វី RLC តជាសេរី ដែលមានតង់ស្យុងអតិបរមានៃគោលរេស៊ីស្តង់ បូមីន និងកុងដង់សាទ័រស្មើ $24V$ $180V$ និង $120V$ រៀងគ្នា។ ចូរគណនាមុំជាស រវាង ចរន្ត និងតង់ស្យុងនៃសៀគ្វី។ តើចរន្តលឿនជាស ឬយឺតជាសជាងតង់ស្យុង។
១០. កំណត់សៀគ្វីមួយមានរេស៊ីស្តង់ R និងអាំងឌុចតង់ L តជាសេរីតង់ស្យុងខណៈរវាងគោលទាំងពីរនៃសៀគ្វីគឺ $v = 120\sqrt{2} \sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right) (V)$ អាំងតង់ស៊ីតេចរន្តក្នុងសៀគ្វី $i = 2 \sin\left(100\pi t - \frac{\pi}{12}\right) (A)$ ។
 - ក. គណនាគំលាតជាសរវាង v និង i នៃសៀគ្វី។
 - ខ. គណនាតម្លៃរេស៊ីស្តង់ R និងអាំងឌុចតង់ L នៃបូមីន។



វិញ្ញាសាទី៧

- I. ប្រូតុងមួយផ្លាស់ទីចូលក្នុងដែនម៉ាញេទិចឯកសណ្ឋាន $B=10^{-2}T$ ដោយល្បឿន $V_0=2\times 10^7 m/s$ ដោយ $\vec{V}_0 \perp \vec{B}$ ។
 - ① ធ្វើគំនូសតាងរូបទំរ \vec{V}_0 , \vec{B} និង \vec{F}_L នៅខណៈណាមួយដែលប្រូតុងមានចលនាក្នុងដែនម៉ាញេទិច \vec{B} ?
 - ② គណនាតម្លៃនៃកំលាំងម៉ាញេទិច \vec{F}_L ?
 - ③ គណនាកាំគន្លងនៃចលនាធ្វើល? $e=-1.6\times 10^{-19}C$, $m=1.67\times 10^{-27}kg$
- II. បូមីនសំប៉ែតមួយមានកាំ 10cm មានចំនួន 100 ស្បៀ ។ ខ្សែចំលងដែលគេប្រើមានអង្កត់ផ្ចិត $d=0.2mm$ ហើយមានរេស៊ីស្ទីវីតេ $J=1.8\times 10^{-8}\Omega m$ ហើយបូមីនមានអាំងឌុចតង់ $L=2\times 10^{-3}H$ ។
 - ① តើចរន្តឆ្លងកាត់បូមីនមានតម្លៃប៉ុន្មាន បើតង់ស្យុងចុងសងខាងមានតម្លៃថេរ $V=24V$?
 - ② គណនាថាមពលម៉ាញេទិចដែលស្តុកដោយបូមីននិងអានុភាពរបស់វា បើចរន្តប្រព្រឹត្តទៅក្នុងរយៈពេល 0.05 ? ប្រៀបធៀបអានុភាពនេះទៅនឹងអានុភាពស៊ុលដែលភាយពីបូមីន ?
 - ③ គណនាកំលាំងអគ្គិសនីចលករអូតូអាំងឌ្រីនៅពេលគេបិទស្បៀត្រី ?
- III. អាំងតង់ស៊ីតេចរន្តអគ្គិសនីឲ្យដោយកន្សោមខណៈ $i=25\sin(628t+\frac{\pi}{6})$ គណនាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តអតិបរមា និងគណនាបរិមាណកំដៅដែលភាយក្នុងរេស៊ីស្តង់ $R=5\Omega$ ក្នុងរយៈពេល 5min ?
- IV. ឌីប៉ូល AB កើតពីបូមីនមួយដែលមានរេស៊ីស្តង់ $R=63\Omega$ និងមានអាំងឌុចតង់ $L=2.5\times 10^{-4} H$ ឌីប៉ូលនោះមានតភ្ជាប់ទៅនឹងតង់ស្យុងស៊ីនុយសូអ៊ីត V_{AB} ដែលមានពុលសាស្យុង ω និងប្រេកង់ f ។
 - ① ចូរសរសេរកន្សោមអាំប៉េដង់ Z នៃឌីប៉ូលជាអនុគមន៍ R, L, C និង ω ?
 - ② គណនាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តក្នុងករណីស្បៀត្រីនោះមានរេស្តូណង់ ?
 - ③ គណនាប្រេកង់ f_0 នៃរេស្តូណង់ ? $\pi^2=10$ $V_{AB}=126V, C=2.5\times 10^{-4}F$
- V. ត្រង់ស្តុមានទិន្នផល 80% មានចំនួនស្បៀនៅរ៉ុបបឋម 100 ស្បៀ និងចំនួនស្បៀនៅរ៉ុបធុម 250 ស្បៀ ។ រ៉ុបធុមត្រូវបានគេភ្ជាប់ទៅបូមីនដែលមានរេស៊ីស្តង់ 100Ω និងអាំងឌុចតង់ $L=\frac{1}{\pi}H$ ។ រ៉ុបបឋមត្រូវបានភ្ជាប់ទៅតង់ស្យុងធ្លាស់ $V_1=80V$ និងមានប្រេកង់ $f=50Hz$ ។
 - ① គណនាអានុភាពអគ្គិសនីនៅរ៉ុបធុម ?
 - ② គណនាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្ត ប្រសិទ្ធនៅរ៉ុបបឋម ?

វិញ្ញាសាទី៨

- I. តង់ស្យុងឆ្លាស់ស៊ីនុស្សអ៊ីតមួយមានកន្សោមខណៈ $V = 220\sqrt{2} \sin(100\pi t + \frac{\pi}{4})$
 (ដែល V គិតជា (V) និង t គិតជា (s)) ។
 - ① កំនត់តង់ស្យុងអតិបរមា, តង់ស្យុងប្រសិទ្ធ និង ប្រេកង់ ។
 - ② គណនាតង់ស្យុងខាងលើនៅខណៈ $t = \frac{1}{4}T$ (T ជាខួប) ។
- II. ចរន្តឆ្លាស់មួយមានប្រេកង់ 50Hz ឆ្លងកាត់សៀគ្វី RCL ដែល $R = 100\Omega$, $L = \frac{2}{\pi}H$ និង $C = 31.8\mu F$ ។
 គណនាអំប៉ែដង់របស់សៀគ្វីនេះ ក្នុង :
 - ① ករណី RCL តជាស៊េរី ។
 - ② ករណី RCL តជាខ្ទង់ ។
- III. ចរន្តឆ្លាស់ស៊ីនុស្សអ៊ីតមួយមានតំលៃប្រសិទ្ធ 10A គេដឹងថាវាមានប្រេកង់ 50Hz ហើយនៅខណៈ
 $t = 0$ ចរន្តនេះមានតំលៃស្មើសូន្យ ។
 - ① ចូរសរសេរកន្សោមអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តខណៈនេះ ។
 - ② បើគេអនុវត្តចរន្តនេះអោយឆ្លងកាត់ :
 - ក/. អង្គធាតុចំលងមួយដែលមានរេស៊ីស្តង់ $R = 2.2\Omega$ ចូរសរសេរកន្សោមតង់ស្យុងខណៈ
 របស់រេស៊ីស្តង់នេះ ។
 - ខ/. បូមីនដែលមានតែរ៉ាំងឌុចតង់ $L = \frac{100}{\pi}mH$ ។ គណនាអំប៉ែដង់របស់បូមីននេះ រួច
 សរសេរកន្សោមតង់ស្យុងរបស់បូមីននេះ ។
 - គ/. កុងដង់ដែលមានកាប៉ាស៊ីតេ $C = 318\mu F$ ។ គណនាអំប៉ែដង់របស់កុងដង់នេះ រួច
 សរសេរកន្សោមតង់ស្យុងខណៈរបស់កុងដង់នេះ ។
- IV. កុងដង់មួយមានកាប៉ាស៊ីតេ $C = 100\mu F$ ដុកអគ្គិសនីក្រោមតង់ស្យុង 12V ។ នៅខណៈ $t_0 = 0$ គេធ្វើបន្ថែម
 កុងដង់នេះទៅក្នុងបូមីនដែលមានរ៉ាំងឌុចតង់ $L = 10mH$ ដើម្បីបង្កើតលំយោលអគ្គិសនី ។
 - ① គណនាខួប , ប្រេកង់ និងពុលសាស្យុងផ្ទាល់របស់លំយោលអគ្គិសនីនេះ ។
 - ② គណនាចរន្តអតិ i_m ក្នុងសៀគ្វីយោល ។
 - ③ សរសេរកន្សោមចរន្តខណៈក្នុងសៀគ្វីយោល $i = f(t)$ ។
- V. បូមីនមួយមានរេស៊ីស្តង់ $r = 10\Omega$ និងរ៉ាំងឌុចតង់ $L = 100mH$ ឆ្លងកាត់ដោយចរន្តប្រែប្រួលតាមពេលមាន
 សមីការ $i = -t^2 + 3$ (ដែល i គិតជា (A) និង t គិតជា (s)) ។
 - ① គណនាកំលាំងអគ្គិសនីចលករអូចរ៉ាំងឌុចនៅខណៈ $t = 1s$ ។
 - ② គណនាតង់ស្យុងខណៈកោលបូមីននៅខណៈ $t = 2s$ ។
 - ③ គណនាថាមពលក្នុងបូមីននៅខណៈ $t = 3s$ ។
- VI. មនុស្សម្នាក់រត់ហាត់ប្រាណ គាត់បានធ្វើកម្មន្ត 50KJ និងបញ្ចេញកំដៅ 5KJ ។
 គណនាបម្រែបម្រួលថាមពលក្នុងរបស់គាត់ ។

រៀបចំប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ
 សម័យប្រឡង ២២ សីហា ២០១៦
 វិញ្ញាសា រូបវិទ្យា (ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ)
 រយៈពេល៩០នាទី
 ពិន្ទុសរុប ៧៥

មណ្ឌលប្រឡង.....
 លេខបន្ទប់.....លេខតុ.....
 ឈ្មោះបេក្ខជន.....
 ហត្ថលេខាបេក្ខជន.....

វិញ្ញាសាទី៩

១. គេផ្ទុកឧស្ម័នមានមាឌ $80 \times 10^4 \text{ cm}^3$ ក្នុងសម្ពាធថេរ 100 kPa គេឃើញឧស្ម័នរីកមាឌលើសពីមាឌដើម $15 \times 10^4 \text{ cm}^3$ ។ គណនា
 - ក. មាឌឧស្ម័នដែលបានរីក។
 - ខ. កម្មន្តដែលបានបំពេញដោយឧស្ម័ននោះ។
២. បូមីនមួយមាន 1000 ស្បៀងជាប់គ្នាធ្វើអំពីខ្សែចម្លងរ៉ូយ៉ាងទៀងទាត់ជាបួនស្រទាប់លើស៊ីឡាំងដែលមានកាំស្មើ 10 cm ។ ខ្សែចម្លងមានអង្កត់ផ្ចិត 1 mm (គេមិនគិតពីកម្រាស់នៃអ៊ីសូឡង់)។ ចរន្តដែលរត់ក្នុងស្បៀងមានអាំងតង់ស៊ីតេ $I = 10 \text{ A}$ ។
 - ក. គណនាអាំងឌុចស្យុងម៉ាញេទិចដែលបង្កើតដោយចរន្តក្នុងបូមីន។
 - ខ. សរសេរកន្សោមអូតូអាំងឌុចតង់ L នៃបូមីនជាអនុគមន៍នៃចំនួនស្បៀងនៃបូមីន និងអង្កត់ផ្ចិតខ្សែ។
 - គ. គណនាកម្លាំងអគ្គិសនីអូតូអាំងឌុចស្យុងដែលកើតមានក្នុងបូមីន បើចរន្តកើនឡើងពី 0 ទៅ 10 A ក្នុងរយៈពេល 0.1 s ។
៣. ប្រព័ន្ធមួយបង្កើនដោយឧស្ម័នបរិសុទ្ធដែលមានសម្ពាធថេរ 110 kPa ស្រូបកម្ដៅ 820 J ។ គណនាបម្រែបម្រួលមាឌនៃប្រព័ន្ធ បើថាមពលក្នុង៖
 - ក. កើន 820 J ។
 - ខ. កើន 360 J ។
៤. កុងដង់សាទ័រមួយមានកាប៉ាស៊ីតេ $C = 1.2 \mu\text{F}$ ផ្ទុកក្រោមតង់ស្យុង $V_0 = 24 \text{ V}$ ។ គេឲ្យកុងដង់សាទ័រនេះផ្ទេរបន្ទុកទៅឲ្យស្បៀងមួយ ដែលមានបូមីនមួយមានអាំងឌុចតង់ $L = 28 \text{ mH}$ និងវេស៊ីស្តង់អាចចោលបាន ។ គណនា
 - ក. ខួប និងប្រេកង់នៃលំយោលអគ្គិសនី។
 - ខ. អាំងតង់ស៊ីតេចរន្តអតិបរមាក្នុងស្បៀង។
៥. អង្គធាតុមួយរងនូវលំយោលពីរដែលមានទិសដៅ និងប្រេកង់ដូចគ្នា។ លំយោលនីមួយៗមានសមីការ $y_1 = 2 \sin 2\pi t$ និង $y_2 = 2 \sin\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ ដែល y_1 និង y_2 គិតជាសង់ទីម៉ែត្រ (cm) ។
 - ក. សរសេរសមីការនៃលំយោល តម្រួត ។
 - ខ. តើអំព្វីទុតនៃលំយោលតម្រួតមានតម្លៃប៉ុន្មាន? គេឲ្យ $\cos \frac{\pi}{6} = 0.866$
៦. បូមីនមួយមានអាំងឌុចតង់ 0.4 H និងមានវេស៊ីស្តង់អាចចោលបានហើយគេជាសេរីជាមួយវេស៊ីស្តង់មួយដែលមានវេស៊ីស្តង់ 120Ω ។ បូមីននិងវេស៊ីស្តង់ត្រូវភ្ជាប់គ្នាទៅនឹងតង់ស្យុងធ្លាស់ 100 V ដែលមានប្រេកង់ $\frac{200}{\pi} \text{ Hz}$ ។ គណនា
 - ក. អំប៉ែដង់សរបនៃស្បៀង។
 - ខ. កត្តានុភាព។
 - គ. កំណត់គម្លាតជាស ϕ ។
 - ឃ. អានុភាពមធ្យម។

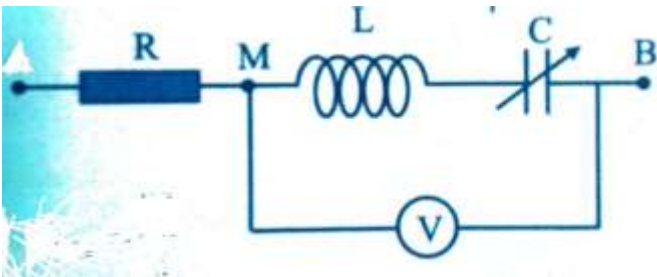
វិញ្ញាសាទី១០

១. វិស្វកម្មកំចង់ស្ថាបនាម៉ាស៊ីនមួយដែលទទួលកម្ដៅ $7.5 \times 10^4 J$ ហើយបញ្ចេញកម្ដៅទៅក្រៅ $3.5 \times 10^4 J$ ។
 - ក. តើថាមពលប៉ុន្មានដែលត្រូវបង់ក្លាយជាកម្មន្ត?
 - ខ. តើទិន្នផលនៃម៉ាស៊ីនប៉ុន្មាន?
 - គ. តើទិន្នផលនេះអាចប្រព្រឹត្តិទៅកើតទេ? ចូរពន្យល់។
២. លំយោលពីរមានទិសដៅនិងប្រេកង់ដូចគ្នា បង្កើតជាលំយោលតម្រួតដែលលំយោលនីមួយៗមានសមីការ $y_1 = 10 \sin(100\pi t)$ និង $y_2 = 10 \sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ ។ដោយ y_1 និង y_2 គិតជា cm ។
 - ក. សរសេរសមីការលំយោលតម្រួតនៃលំយោលទាំងពីរ។
 - ខ. គណនាអំព្លឺទុកនៃលំយោលតម្រួត និង អេឡង់កាស្យុងនៃលំយោលតម្រួតខណៈ $t = 0$ ។
៣. សូលេណូអ៊ីតមួយមានប្រវែង $1m$ ហើយមានអង្កត់ផ្ចិត $D = 5cm$ ។ខ្សែចម្លងដែលគេយកមករុំសូលេណូអ៊ីតនេះមានអង្កត់ផ្ចិត $d = 1mm$ និងមានវ៉ុល្លីតេ $\rho = 10^{-6} \Omega m$ ។គណនា
 - ក. វ៉ុល្លីតេនៃសូលេណូអ៊ីត។
 - ខ. អាំងឌុចតង់របស់វា។
 - គ. កម្លាំងអគ្គិសនីចលករអូតូអាំងឌ្វី កាលណាមានចរន្ត $i = 5t^2$ ឆ្លងកាត់ គេឲ្យ $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} SI$ ។
៤. ជនិតាចរន្តឆ្លាស់ (AC) មួយបង្កឡើងដោយស៊ីមសំប៉ែតមួយមានរាងជាចតុកោណកែងដែលមានវិមាត្រ $80cm$ និង $20cm$ ហើយមានចំនួនស្បៀង 500 ។ស៊ីមនេះវិលដោយល្បឿនថេរ 120 ជុំក្នុងមួយវិនាទីក្នុងដែនម៉ាញេទិចឯកសណ្ឋាន $0.6T$ គណនា៖
 - ក. គណនាកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្វីអតិបរមារបស់ស៊ីម។
 - ខ. កម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្វីខណៈ $t = \frac{\pi}{32} s$ គេចាត់ទុកថាកម្លាំងអគ្គិសនីចលករ $e = 0$ ខណៈ $t = 0$ ។
 - គ. រយៈពេលដែលកម្លាំងអគ្គិសនីចលករមានតម្លៃអតិបរមា។
៥. ពីស្តុងនៃចំហេះម៉ាស៊ីនក្នុងមួយផ្លាស់ទីក្នុងបំពង់ស៊ីឡាំងបាន 95 វ៉ុលក្នុង $1s$ ។ចំហេះនៃម៉ាស៊ីននេះផ្តល់ទិន្នផល កម្ដៅ 20% និងមានអានុភាព 120 សេះ (120hp) $1hp = 750W$ ។គណនា
 - ក. កម្មន្តដែលម៉ាស៊ីនបានធ្វើគិតជាស៊ូល (J) ក្នុងមួយវដ្ត។
 - ខ. បរិមាណកម្ដៅដែលម៉ាស៊ីនបានទទួលពីចំហេះក្នុងមួយវដ្ត។
 - គ. បរិមាណកម្ដៅដែលម៉ាស៊ីនបញ្ចេញចោលក្នុងមួយវដ្ត។
៦. សៀគ្វីយោល LC មួយកើតពីកុងដង់សាទ័រដែលមានកាប៉ាស៊ីតេ $C = 16\mu F$ និងបូមីនដែលមានអាំងឌុចតង់ $L = 10mH$ តង់ស្យុងនៃសៀគ្វីនេះគឺ $V = 20V$ ។
 - ក. គណនាប្រេកង់នៃលំយោលអគ្គិសនី។
 - ខ. គណនាបន្ទុកអគ្គិសនីអតិបរមានៃកុងដង់សាទ័រ។
 - គ. គណនាតម្លៃចរន្តអតិបរមាដែលឆ្លងកាត់សៀគ្វី។

វិញ្ញាសាទី១១

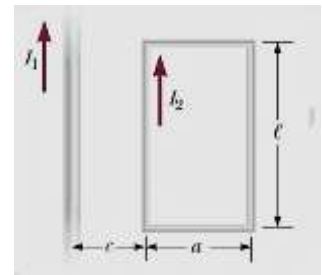
១. ក្នុងម៉ាស៊ីនចំហាយមួយ ពីស្តុងបានផ្លាស់ទីចូលទៅក្នុងស៊ីឡាំងដោយសម្ពាធ $P=10^5 Pa$ ហើយបានបំពេញកម្មន្តលើពីស្តុង $0.94J$ ។ ពីស្តុងនោះមានអង្កត់ផ្ចិត $2cm$ ។ គណនាប្រវែងបំលាស់ទីនៃពីស្តុង។
២. ចលនារលកមួយមានសមីការ $y = 0.2 \sin[0.4\pi(x - 60t)]$ ដែល x គិតជាសង់ទីម៉ែត្រ (cm) និងរយៈពេល t គិតជាវិនាទី (s) ។ គណនា
 - ក. អំព្វីទុតនៃរលក។
 - ខ. ជំហាននៃរលក។
 - គ. ល្បឿនដំណាលនៃរលក។
 - ឃ. អេឡុងកាស្យុងត្រង់ទីតាំង $x = 5.5m$ និង $t = 0.02s$ ។
៣. គេយកកុងដង់សាទ័រមួយដែលមានកាប៉ាស៊ីតេ $2\mu F$ ទៅផ្ទុកដោយប្រើជនីតាដែលបញ្ចេញអាំងតង់ស៊ីតេចរន្ត $5mA$ ក្នុងរយៈពេល $5ms$ ។ គណនា
 - ក. បន្ទុកនៃកុងដង់សាទ័រ។
 - ខ. តង់ស្យុងរវាងគោលទាំងពីរនៃកុងដង់សាទ័រ។
 - គ. រយៈពេលដែលផ្ទុកកុងដង់សាទ័រ បើវាមានតង់ស្យុងអតិបរមា $18V$ ។
៤. ប្រូតុងមួយមានម៉ាស់ $m = 1.67 \times 10^{-27} kg$ និងបន្ទុក $e = 1.6 \times 10^{-19} C$ ផ្លាស់ទីក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិចឯកសណ្ឋាន \vec{B} ដោយល្បឿន $\vec{v} \perp \vec{B}$ លើគន្លងរង់មួយដែលមានកាំ R និងប្រេកង់ $f = 5MHz$ ។ គណនា
 - ក. តម្លៃនៃអាំងឌុចស្យុង B ។
 - ខ. កាំនៃគន្លង R បើគេឲ្យ $v_o = 10^5 m/s$ ។
 - គ. រយៈពេលដែលប្រូតុងផ្លាស់ទី។
៥. គេមានបង្គុំដូចរូបដែលមាន $R = 100\sqrt{3}\Omega$ បូមីនមានអាំងឌុចតង់ L មានរេស៊ីស្តង់អាចចោលបាននិងកុងដង់សាទ័រ រ៉ាំរ៉ៃយ៉ាប C ត្រូវបានតភ្ជាប់តង់ស្យុងធ្លាក់៖

$$v_{AB} = V\sqrt{2} \sin(100\pi t) (V)$$
 គេតម្រូវ $C = C_1 = \frac{1}{2\pi} \times 10^{-4} F$
 គេឃើញវ៉ុលម៉ែត្រចង្អុលតង់ស្យុង $V_{AB} = \frac{V}{2}$
 និងតង់ស្យុង v_{AB} លឿនជាសាមញ្ញ៖
 - កំណត់កាប៉ាស៊ីតេ C នៃកុងដង់សាទ័រដើម្បីឲ្យវ៉ុលម៉ែត្រចង្អុលសូន្យ បើវ៉ុលម៉ែត្រមានរេស៊ីស្តង់ធំ។
៦. ប្រភពពន្លឺម៉ូណូក្រូម៉ាទិចមួយមានជំហានរលក $600nm$ ចាំងចូលតាមរន្ធកូចពីរ S_1 និង S_2 បិតនៅចម្ងាយពីគ្នា $a = 0.2mm$ បង្កើតបានអាំងទែផេរ៉ង់ពន្លឺលើអេក្រង់មួយដាក់ស្របនឹង S_1, S_2 បិតនៅចម្ងាយពីគ្នា $d = 100cm$ ពី S_1, S_2 ។
 - ក. គណនាចន្លោះប្រង់នីមួយៗនៅលើអេក្រង់។
 - ខ. កំណត់ទីតាំងប្រង់ងងឹតទី៣ មានអំព្វីទុតអប្បបរមា និងទីតាំងប្រង់ភ្លឺទី៣មានអំព្វីទុតអតិបរមា។
 - គ. រកទីតាំងប្រង់ងងឹតទី៥ និងទីតាំងប្រង់ភ្លឺទី៥ ធៀបនឹងខ្សែមេដ្យាទ័រនៃ S_1, S_2 ។



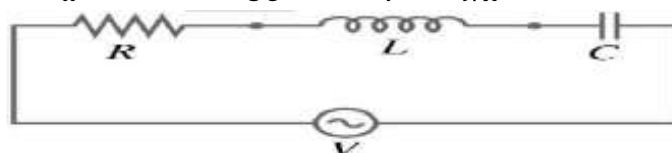
វិញ្ញាសាទី១២

១. ខ្យល់ក្នុងកែវបាឡុងមួយមានសីតុណ្ហភាពមធ្យម $75^{\circ}C$ ហើយខ្យល់ផ្នែកខាងក្រៅមានសីតុណ្ហភាព $20^{\circ}C$ ។ តើផលធៀបរវាងម៉ាសមាឌខ្យល់ខាងក្នុងនិងម៉ាសមាឌខ្យល់ខាងក្រៅមានតម្លៃប៉ុន្មាន?
២. លំយោលនៃរលកពីរដាលតាមទិសដៅផ្ទុយគ្នាឆ្លងកាត់ក្នុងមជ្ឈដ្ឋានតែមួយបង្កើតបានជារលកជញ្ជ្រំមួយ និងមានសមីការចលនា $y_1 = 15 \sin(3\pi t - 5x)$ និង $y_2 = 15 \sin(3\pi t + 5x)$ ដែល y_1 និង y_2 គិតជា cm និង t គិតជា s ។
 - ក. សរសេរសមីការរលកតម្រូវតៗ
 - ខ. គណនាអំពូទុករលកតម្រូវត្រង់ $x = 21cm$ ។
 - គ. គណនាបណ្តាលទីតាំងពោះ និងទីតាំងថ្នាំងនៃរលកជញ្ជ្រំនេះ។
៣. សៀគ្វី RLC តជាស៊េរីមួយបានភ្ជាប់ទៅនឹងតង់ស្យុងចរន្តឆ្លាស់ដែលមានកន្សោម $v = 200 \sin 100\pi t$ ។ បូមីនមួយមានអាំងឌុចតង់ $L = 0.318H$ និងកុងដង់សាទ័រមួយមានកាប៉ាស៊ីតេប្រែប្រួលបាន។ គេដឹងថា កាលណាកុងដង់សាទ័រមានកាប៉ាស៊ីតេ $C = 0.159 \times 10^{-4} F$ ពេលនោះចរន្តឆ្លងកាត់សៀគ្វីលឿនជាសាមញ្ញជាងតង់ស្យុង $\frac{\pi}{4}$ ។
 - ក. គណនាឥស្សរៈ R ។ គេយក $\frac{1}{\pi} = 0.318$ ។
 - ខ. សរសេរកន្សោមចរន្តខណៈឆ្លងកាត់សៀគ្វី។
 - គ. គណនាអនុភាពអគ្គិសនីក្នុងសៀគ្វី។
៤. ក្នុងរូបខាងស្តាំនេះបង្ហាញពីខ្សែចម្លងត្រង់មួយដែលមានចរន្តឆ្លងកាត់ $I_1 = 5A$ ស្ថិតនៅក្នុងប្លង់នៃស៊ុមចតុកោណកែង ដែលឆ្លងកាត់ដោយចរន្ត $I_2 = 10A$ រង្វាស់ប្រវែង $c = 0.1m, a = 0.15m$ និង $l = 0.45m$ ។ កំណត់កម្លាំងម៉ាញ៉េទិចដ៏ទូទៅមានអំពើលើស៊ុមចតុកោណកែង។
៥. បូមីនមួយមានអាំងឌុចតង់ $L = 40H$ (មិនគិតឥស្សរៈនៃបូមីន) និងឥស្សរៈ $R = 10\Omega$ តភ្ជាប់ជាស៊េរីទៅនឹងបាត្រីវ៉ុលពិលមួយដែលមានកម្លាំងអគ្គិសនីចលករ $E = 9V$ និងកុងតាក់មួយ។
 - ក. កំណនាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តក្នុងបូមីនករណី $t = 2s$ ។
 - ខ. គណនាអត្រាបម្រែបម្រួលនៃអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តរយៈពេល $2s$ ក្រោយពីគេបិទកុងតាក់។
 - គ. តើរយៈពេលប៉ុន្មានក្រោយពេលគេបិទកុងតាក់ ដែលធ្វើឲ្យអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តកើនឡើងដល់ $0.6A$?



គេឲ្យ $\ln 1 = 0, \ln 3 = 1.1, \ln 9 = 2.2, e = 2.7$ ។

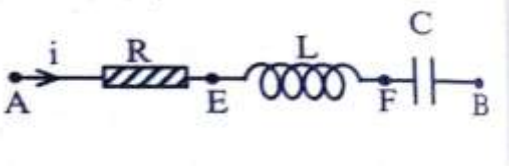
៦. ក្នុងកំណត់សៀគ្វីមួយ គេដំឡើងជាស៊េរីនូវឥស្សរៈមួយដែលមានឥស្សរៈ 50Ω និងបូមីនមួយដែលគ្មានស្នូលដែក មានអាំងឌុចតង់ $0.8H$ និងកុងដង់សាទ័រមួយដែលមានកាប៉ាស៊ីតេ $C = 8\mu F$ ។ គណនាអាំងតង់ស៊ីតេប្រសិទ្ធិនៃចរន្ត និងអានុភាពអគ្គិសនី កាលណាគេតភ្ជាប់កំណត់សៀគ្វីនេះនឹងឆ្នាប់ចរន្តឆ្លាស់ $V_{rms} = 110V$ ដែលមានប្រេកង់ $60Hz$ ។



វិញ្ញាសាទី១៣

១. ក. ម៉ូទ័របូមទឹកអគ្គិសនីមួយមានអានុភាពមួយសេះ ($1hp = 750W$) ដំណើរការក្រោមតង់ស្យុង $220V$ ។ គណនាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តឆ្លងកាត់ម៉ូទ័រ។
- ខ. គណនាតម្លៃនៃការប្រើប្រាស់ថាមពលអគ្គិសនីក្នុងរយៈពេល $5h$ បើគេដឹងថា ថាមពលអគ្គិសនីក្នុងមួយគីឡូវ៉ាត់ម៉ោង ($1kWh$) ថ្លៃ 800 រៀល។
២. ម៉ាស៊ីនចំហេះឥន្ធនៈមួយមានកំណត់ចង្អុល $1000hp$ ផ្តល់អានុភាពមេកានិចបានការ $750000W$ ទៅឲ្យជនិតាអគ្គសនី (ឌីណាម៉ូប្រអាល់ទែណាទ័រ) មួយដែលផ្តល់ទិន្នផល 95% ។
គណនាអានុភាពអគ្គិសនីដែលបង្កើតដោយជនិតានេះ។
៣. សៀគ្វីលំយោល LC មួយកើតពីបូមីនមួយដែលមានអាំងឌុចតង់ L និងស៊ីស្តង់អាចចោលបាន និងកុងដង់សាទ័រមួយដែលមានកាប៉ាស៊ីតេ C_1 និង C_2 ។ បើសៀគ្វីនោះមានកាប៉ាស៊ីតេ C_1 វាមានប្រេកង់ $f_1 = 300Hz$ ហើយ បើវាមានកាប៉ាស៊ីតេ C_2 វាមានប្រេកង់ $f_2 = 400Hz$ ។
តើសៀគ្វីលំយោលនោះមានប្រេកង់ប៉ុន្មាន បើ C_1 និង C_2 តជាស៊េរី?
៤. សូលេណូអ៊ីតមួយមានអ័ក្សកែងនឹងប្លង់បណ្តោយម៉ាញ៉េទិចនៃដែនដីនិងមានប្រវែង $l = 1m$ និងមានចំនួនស្បៀង $N = 1000$ ជុំឆ្លងកាត់ដោយចរន្ត I ។ នៅត្រង់ផ្ចិត O នៃសូលេណូអ៊ីត គេដាក់មូលមេដេកមួយ។ គណនា
ក. តម្លៃអាំងឌុចស្យុងម៉ាញ៉េទិចត្រង់ផ្ចិត O នៃសូលេណូអ៊ីត បើមូលមេដេកងាកបានមុំ 30° ។ គេឲ្យអាំងឌុចស្យុងម៉ាញ៉េទិចផ្គុំដេកនៃដែនដី $B_0 = 2 \times 10^{-5} T$ ។
ខ. អាំងតង់ស៊ីតេចរន្ត I ឆ្លងកាត់សូលេណូអ៊ីត។
៥. ឧស្ម័នមួយមានមាឌ $10l$ មានសម្ពាធដូចគ្នា $2 \times 10^5 Pa$ នៅសីតុណ្ហភាព $20^\circ C$ ។ ក្នុងលំនាំអ៊ីសូបា ឧស្ម័ននោះបានស្រូបបរិមាណកម្ដៅ $5000J$ ហើយថាមក្នុងរបស់វាបានកើន $2000J$ ។ គណនា
ក. កម្មន្តដែលបានបំពេញដោយឧស្ម័ននោះ។
ខ. មាឌនៃឧស្ម័ននៅភាពស្រេច។
គ. សីតុណ្ហភាពស្រេចនៃឧស្ម័ននោះ។
៦. គេឲ្យសៀគ្វីដូចរូបដែលមាន៖

$$v_{AB} = 200 \sin(100\pi t) (V)$$

$$R = 100\Omega, L = \frac{1}{\pi} H, C = \frac{1}{2\pi} \times 10^{-4} F$$


ក. គណនាអាំប៉េដង់ Z_L, Z_C និង Z ។

ខ. ចូរសរសេរកន្សោមអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តឆ្លងកាត់សៀគ្វី RLC ។

ខ. ចូរសរសេរកន្សោមតង់ស្យុងខណៈសងខាង $R, L, C (v_R, v_L, v_C)$ ។

វិញ្ញាសាទី១៤

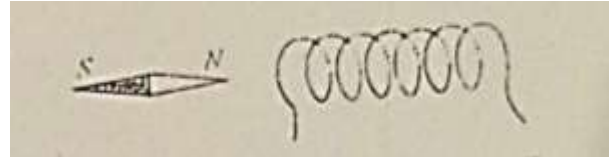
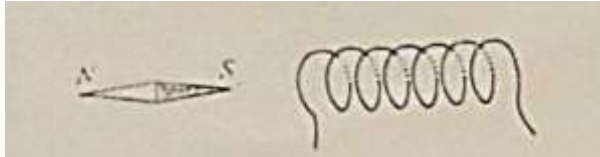
- ១** ម៉ាស៊ីនកម្ដៅមួយបានបញ្ចេញបរិមាណកម្ដៅ $\frac{1}{3}$ នៃកម្ដៅដែលស្រូបពីធុងក្ដៅ។
- គណនាទិន្នផលនៃម៉ាស៊ីន។
 - បើបរិមាណកម្ដៅស្រូបពីធុងក្ដៅស្មើនឹង $2400J$ គណនាបរិមាណកម្ដៅដែលម៉ាស៊ីនបានបញ្ចេញទៅក្នុងបរិយាកាស។
 - កម្មន្តដែលម៉ាស៊ីនបានបំពេញ។
- ២.** សូលេណូអ៊ីតមួយមានប្រវែង $1m$ ហើយមាន 1000 ស្បៀង និងមានអង្កត់ផ្ចិត $5cm$ ។ខ្សែលោហៈដែលគេយកមករុំលើសូលេណូអ៊ីតនោះមានអង្កត់ផ្ចិត $0.8mm$ និងមានរេស៊ីស្ទីវីតេ $\rho = 1.6 \times 10^{-8} \Omega m$ ។
- គណនាប្រសិទ្ធភាពនៃសូលេណូអ៊ីត។
 - គណនាអាំងឌុចតង់នៃសូលេណូអ៊ីត។
 - សរសេរកន្សោមកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអូតូអាំងឌីស្តង់កាត់សូលេណូអ៊ីតកាលណាគេឲ្យអាំងតង់ស៊ីតេចរន្ត $i = 5t^2 + 2$ ឆ្លងកាត់សូលេណូអ៊ីត។
 - គណនាកម្លាំងអគ្គិសនីចលករនោះនៅខណៈ $t = 10s$ និងខណៈ $t = 0$ ។
- ៣.** ប្រូតុងមួយផ្លាស់ទីដោយល្បឿន v_0 ចូលទៅក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិចឯកសណ្ឋាន B កែងនឹងល្បឿន v_0 ។
- ចូរបង្ហាញថា កន្សោមកាំគន្លង $R = \frac{mv_0}{|e|B}$ ។
 - គណនាល្បឿន v_0 បើ $R = 0.5m, B = 0.4T$ និង $m_0 = 1.67 \times 10^{-27} kg$ ។
 - ចូរសរសេរកន្សោមថាមពលស៊ីនេទិចនៃប្រូតុងជាអនុគមន៍នៃ R, B, e, m_e ។
 - គណនាថាមពលស៊ីនេទិចគិតជា ជូល (J) និងអេឡិចត្រុងវ៉ុល (eV) បើ $R = 0.5m$ និង $B = 0.4T$ ។
- ៤.** ត្រង់ស្នូមួយនៅបំប៉ងមានចំនួនស្បៀង 50 ជុំ និងនៅបំប៉ងឡើងវិញមានចំនួនស្បៀង 200 ជុំ។នៅបំប៉ងបំប៉ង គេតភ្ជាប់វ៉ានីងតង់ស្យុងឆ្លាស់ $5V$ ។តើវ៉ុលម៉ែត្រដែលគេតភ្ជាប់នឹងបំប៉ងឡើងវិញមានតម្លៃស្មើនឹងប៉ុន្មាន?
- ៥.** បូមីនមួយមានអាំងឌុចតង់ $102mH$ និងរេស៊ីស្តង់ 24Ω ត្រូវភ្ជាប់នឹងបណ្តាញអគ្គិសនីដែលមានតង់ស្យុងប្រសិទ្ធ $240V$ និងប្រេកង់ $50Hz$ ។គណនា
- អំប៉ែងនៃបូមីន។
 - អាំងតង់ស៊ីតេប្រសិទ្ធនៃចរន្តឆ្លងកាត់បូមីន។
 - តង់ស្យុងប្រសិទ្ធរវាងចុងនៃរេស៊ីស្តង់និងរវាងចុងទាំងពីរនៃបូមីន។
 - កំណត់គុណតម្លៃសរុបរវាងចុងនៃរេស៊ីស្តង់និងរវាងចុងទាំងពីរនៃបូមីន។ ង. សង់សំណង់ប្រែណែល។
- ៦.** គេមានសមីការរលក២ $y_1 = 4\sqrt{3} \sin\left(5\pi t + \frac{\pi}{2}\right); y_2 = 4 \sin(5\pi t + \pi)$ y_1 & y_2 គិតជា cm , t គិតជា s ។ធ្វើសំណង់ប្រែណែលនៃរលកទាំងពីរ និងរលកតម្រួត រួច សរសេរសមីការនៃរលកតម្រួតទាំង២។

រៀបចំប្រឡងសញ្ញាបត្របឋមសិក្សាទុតិយភូមិ
 សម័យប្រឡង ២២ សីហា ២០១៦
 វិញ្ញាសា រូបវិទ្យា (ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ)
 រយៈពេល៩០នាទី
 ពិន្ទុសរុប ៧៥

មណ្ឌលប្រឡង.....
 លេខបន្ទប់.....លេខតុ.....
 ឈ្មោះបេក្ខជន.....
 ហត្ថលេខាបេក្ខជន.....

វិញ្ញាសាទី១៥

១ កំណត់ទិសដៅចរន្តអគ្គិសនីក្នុងខ្សែចម្លងនៃបូមីនខាងក្រោម៖



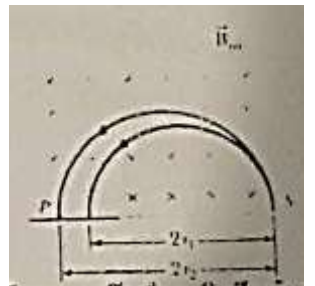
២ បាឡុងមួយមានផ្ទុកខ្លួនបរិសុទ្ធម៉ូណូអាតូម $5mol$ នៅពេលប្រព័ន្ធស្រូបថាមពលកម្ដៅព្រះអាទិត្យ មានខ្លួនកើនឡើងបាន 25% នៅពេលដែលសីតុណ្ហភាពថេរ $27^{\circ}C$ ។ ចូរគណនាកម្មន្តដែលខ្លួនធ្វើដើម្បីពង្រីកបាឡុង និងថាមពលកម្ដៅដែលបញ្ជូនទៅឲ្យប្រព័ន្ធ។

៣ ត្រង់ស្នូមួយមានចំនួនស្លៀវបំប៉ង $n_1 = 600$ ។ គេប្រើត្រង់ស្នូដើម្បីបន្ថយតង់ស្យុងនៃបណ្តាញអគ្គិសនីទីក្រុងពី $V_1 = 120V$ មក $V_2 = 12V$ ។ បើទិន្នផលត្រង់ស្នូ $Rd = 90\%$ ។ គណនាចំនួនស្លៀវបំប៉ងធម្មតា និងអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តបំប៉ងធម្មតា បើអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តបំប៉ង $I_1 = 0.2A$ សន្មត់យកកត្តានុភាព $k = 1$ ។

៤ ប្រូតុងមួយមានម៉ាស់ $1.67 \times 10^{-27} kg$ និងបន្ទុក $1.6 \times 10^{-19} C$ ធ្វើចលនាតាមបណ្តោយអ័ក្ស x ប្រូតុងធ្វើចលនាដោយល្បឿន $8 \times 10^6 m/s$ ចូលក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិចឯកសណ្ឋាន $B = 2.5T$ មានទិសបង្កើតបានមុំ 60° ជាមួយ \vec{B} ។

- ក គណនាកម្លាំងម៉ាញ៉េទិចដែលមានអំពើលើប្រូតុង។
- ខ គណនាសំទុះរបស់ប្រូតុង។

៥ អាតូមពីរបានស្ទុះចូលទៅក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិចតាមរន្ធមួយតង់ចំណុច S ចូលទៅក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិចឯកសណ្ឋានដៃឡមានទំហំ $0.1T$ ដោយល្បឿនស្មើគ្នា $10^6 m/s$ ។



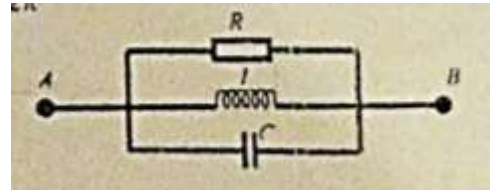
ណ្វៃយ៉ូនៃអាតូមទីមួយមានប្រូតុងមួយដែលមានម៉ាស់ $1.67 \times 10^{-27} kg$ ឯអាតូមទីពីរមានប្រូតុងមួយ និងណឺត្រុងមួយដែលមានម៉ាស់ $3.34 \times 10^{-27} kg$ ។ អ៊ីសូតូបនៃអាតូមទាំងពីរគឺជាអាតូមអ៊ីដ្រូសែន និង ដីតេរ៉ូម។

- ក. គណនាកាំនៃគន្លងវង់របស់អាតូមទី១ (R_1) និងអាតូមទី២ (R_2)
- ខ. គណនាចម្ងាយគម្លាតនៃអាតូមទាំងពីរពេលអាតូមទាំងពីរបុកបន្ទះផូតូក្រាប P ។

៦ គណនាភូមិភាគអតិបរមាឆ្លងកាត់ស៊ុមខ្សែចម្លងរវាងចតុកោណកែងមួយដែលមានល្បឿនរង្វិល 10 ជុំក្នុងមួយវិនាទី ក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិចឯកសណ្ឋានមួយ។ គេដឹងថាអំពូលទុកនៃកម្លាំងអគ្គិសនីចលករដែលកើតមានក្នុងស៊ុមគឺ $E_m = 3V$ ហើយអ័ក្សរង្វិលនៃស៊ុមកែងនឹងខ្សែដែនម៉ាញ៉េទិចជានិច្ច។

៧ គេតម្លើងសៀគ្វីដូចរូបដែល $R = 200\sqrt{3}\Omega$, $L = \frac{1}{\pi} H$, $C = \frac{10^{-4}}{2\pi} F$ និង $V_{AB} = (400V) \sin 100\pi t$ ។

- ក. សរសេរកន្សោមអាំងតង់ស៊ីតេចរន្ត i_R, i_L, i_C ដែលឆ្លងកាត់គ្រឿងទទួលនីមួយៗ។
- ខ សរសេរកន្សោមអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តដើម $i = f(t)$ ។



រៀបចំប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ
 សម័យប្រឡង ២២ សីហា ២០១៦
 វិញ្ញាសា រូបវិទ្យា (ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ)
 រយៈពេល៩០នាទី
 ពិន្ទុសរុប ៧៥

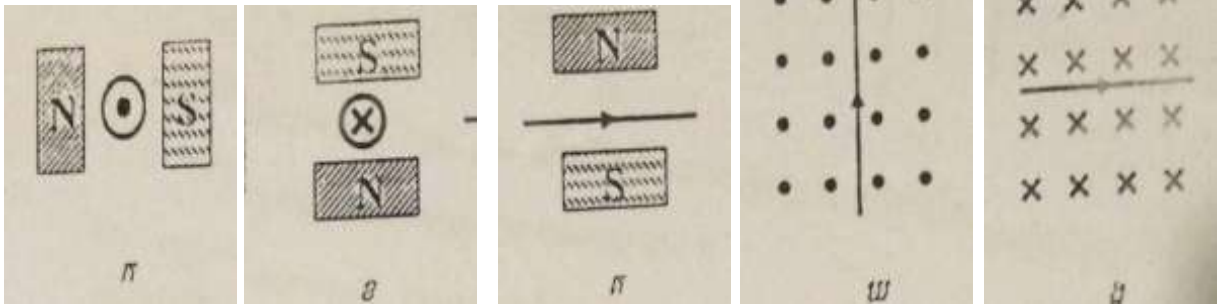
មណ្ឌលប្រឡង.....
 លេខបន្ទប់.....លេខតុ.....
 ឈ្មោះបេក្ខជន.....
 ហត្ថលេខាបេក្ខជន.....

វិញ្ញាសាទី១៦

- ១ ដើម្បីប្តូរពីចរន្តឆ្លាស់ទៅចរន្តជាប់តើគេធ្វើដូចម្តេច? ការផ្លាស់ប្តូរនេះគេហៅដូចម្តេច និងចែកជាប៉ុន្មាន?
- ២ ប្រព័ន្ធខ្សែបរិសុទ្ធមួយមានថាមពលក្នុងចំណោមអស់ $3 \times 10^3 J$ ដោយមានសម្ពាធចេរ $10^3 Pa$ ពេលប្រព័ន្ធទទួលថាមពលកម្ដៅ $5 \times 10^3 J$ ។
 គណនាបម្រែបម្រួលមាឌនៃប្រព័ន្ធ។
- ៣ ម៉ាស៊ីនកាកណ្តូមួយស្រូបកម្ដៅ $2 \times 10^3 J$ ក្នុងរយៈពេលមួយវដ្តពីធុងក្ដៅ និងបញ្ជូនថាមពលកម្ដៅ $1.5 \times 10^3 J$ ទៅកាន់ធុងត្រជាក់។
 ក គណនាប្រសិទ្ធភាពកម្ដៅនៃម៉ាស៊ីន។
 ខ. គណនាកម្មន្តដែលម៉ាស៊ីនធ្វើក្នុងមួយវដ្ត។
 គ. គណនាអានុភាពរបស់ម៉ាស៊ីន បើម៉ាស៊ីនដំណើរការបានបួនវដ្តក្នុងរយៈពេល $2.5s$ ។
- ៤ ចូរគណនាសមីការរលកតម្រូវនៃលកខាងក្រោម៖
 ក. $y_1 = (3cm) \sin\left(\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ និង $y_2 = (3cm) \sin\left(\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$
 ខ. $y_1 = (3cm) \sin\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ និង $y_2 = (4cm) \sin\left(2\pi t + \frac{4\pi}{3}\right)$
៥. សូលេណូអ៊ីតមួយមានអង្កត់ផ្ចិត $10cm$ មានប្រវែង $75cm$ រុំពីខ្សែចម្លងដែលមានអង្កត់ផ្ចិត $0.1cm$ មានកម្រាស់ អ៊ីសូឡង់យ៉ាងស្មើអាចចោលបាន និងរុំជាស្បៀងជាប់ៗគ្នា។ សូលេណូអ៊ីតបង្កើតដែនម៉ាញ៉េទិច $20mT$ ត្រង់ផ្ចិតសូលេណូអ៊ីត។
 ក. គណនាចរន្តឆ្លងកាត់សូលេណូអ៊ីត។
 ខ. គណនាប្រវែងនៃខ្សែចម្លងដែលរុំធ្វើសូលេណូអ៊ីត។
 គ. គណនាវ៉ុលតេហ្ស៍នៃប៊ូប៊ីន បើវ៉ុលតេហ្ស៍នៃខ្សែចម្លង $\rho = 1.8 \times 10^{-8} \Omega m$ ។
 ចរន្តមានទិសដៅដូចគ្នា។
- ៦ ខ្សែចម្លងវែងពីរដាក់ស្របគ្នាស្ថិតចម្ងាយពីគ្នា $2cm$ ដែលខ្សែចម្លងនីមួយៗឆ្លងកាត់ដោយចរន្ត $I = 2A$ ដូចគ្នា។ កំណត់ដែនម៉ាញ៉េទិចត្រង់ចំណុចកណ្តាលនៃខ្សែទាំងពីរក្នុងករណី
 ក ចរន្តមានទិសដៅដូចគ្នា។ ខ ចរន្តមានទិសដៅផ្ទុយគ្នា។
- ៧ វ៉ុលតេហ្ស៍ $200V$ ត្រូវបានតភ្ជាប់ជាមួយកុងដង់សាទ័រដែលមានកាប៉ាស៊ីតេ $5\mu F$ ។ គេដឹងថាតង់ស្យុងរវាងគោលវ៉ុលតេហ្ស៍គឺ $v_R = (120V) \cos(2500 rad / s)$ ។
 ក. សរសេរកន្សោមចរន្តខណៈឆ្លងកាត់សៀគ្វី។
 ខ. គណនាអាក្រក់តង់នៃកុងដង់សាទ័រ (អាំប៉េដង់)។
 គ. សរសេរកន្សោមតង់ស្យុងខណៈនៃកុងដង់សាទ័រ និងកន្សោមតង់ស្យុងនៃសៀគ្វី។

វិញ្ញាសាទី១៧

១ កំណត់ទិស និងទិសដៅនៃកម្លាំងដែលខ្សែចម្លងមួយយរង ពេលមានចរន្តអគ្គិសនីឆ្លងកាត់ និងស្ថិតក្នុងដែនម៉ាញេទិចដូចរូបខាងក្រោម៖



២ ក្មេងប្រុសម្នាក់រើសបានដបមួយដែលមានចុកឆ្នុកជិតៗ ខ្យល់ក្នុងដបមានសីតុណ្ហភាព $30^{\circ}C$ ស្ថិតក្រោមសម្ពាធបរិយាកាស និងឆ្នុកដបមានផ្ទៃមុខកាត់ $2.3cm^2$ ។ ក្មេងប្រុសបានដាក់ដបកម្ដៅលើភ្លើង បន្ទាប់ពីសម្ពាធកើនឡើងឆ្នុកដបក៏ផ្ទុះខ្ចាតចេញពីដបនៅសីតុណ្ហភាព $99^{\circ}C$ ។

- ក. គណនាសម្ពាធចុងក្រោយដែលធ្វើឲ្យដបជិតរហូតឆ្នុកចេញ។
- ខ. គណនាកម្លាំងកកិតដែលទប់ឆ្នុកដប បើមានរូបសម្ពាធតម្លៃថេរជានិច្ច។

៣ ចលនារលកមួយមានសមីការ $y = 0.3 \sin 0.2\pi \left(t - \frac{x}{4} \right)$ ដែល x, y គិតជា m និង t គិតជា s ។

- ក. គណនាប្រវែងបង្គោលទីនៅខណៈ $t = 0s$ និង $x = 10m$ ។
- ខ. គណនាជំហានរលក ល្បឿនដំណាលរលក និងប្រេកង់ចលនារលក។

៤. រង្វង់ខ្សែពីរមានកាំស្មើគ្នា $R = 2cm$ មានផ្ទៃក្រឡាត្រូវបានដាក់យ៉ាងណាឲ្យអ័ក្សរបស់វាកែងគ្នា។ ចរន្តដែលឆ្លងកាត់រង្វង់ខ្សែទាំងពីរ មានអាំងតង់ស៊ីតេស្មើគ្នា $I = 5A$ ។ គណនាដែនម៉ាញេទិចត្រង់ផ្ចិតរួមនៃរង្វង់ខ្សែទាំងពីរ។

៥ រង្វង់មួយមានកាំ $1cm$ ស្ថិតក្នុងដែនម៉ាញេទិចឯកសណ្ឋានដែលមានអាំងឌុចស្យុង $2 \times 10^{-1}T$ ដាក់យ៉ាងណាឲ្យផ្ទៃរង្វង់ខ្សែកែងនឹងខ្សែអាំងឌុចស្យុងម៉ាញេទិច។

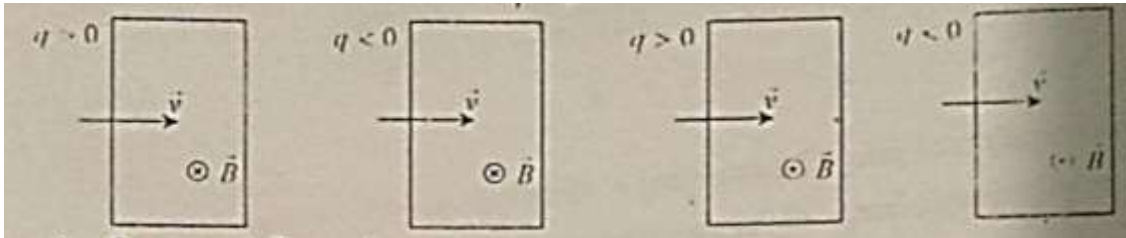
- ក. គណនាភ្ជួចម៉ាញេទិចឆ្លងកាត់ខ្សែ។
- ខ. គេផ្ទៀងរង្វង់យ៉ាងណាឲ្យខ្សែកែងរង្វង់ចាស់ និងខ្សែកែងនៃរង្វង់ថ្មីបង្កើតបានមុំ 60° ។
គណនាភ្ជួចម៉ាញេទិចឆ្លងកាត់រង្វង់ខ្សែក្នុងករណីនេះ។

៦. បូមីនមួយមានអាំងឌុចតង់ $102mH$ មានវេស៊ីស្តង់អាចចោលបាន តជាស៊េរីនិងវេស៊ីស្តង់ 24Ω ត្រូវបានតទៅបណ្តាញអគ្គិសនី $240V$ មានប្រេកង់ $50Hz$ ។

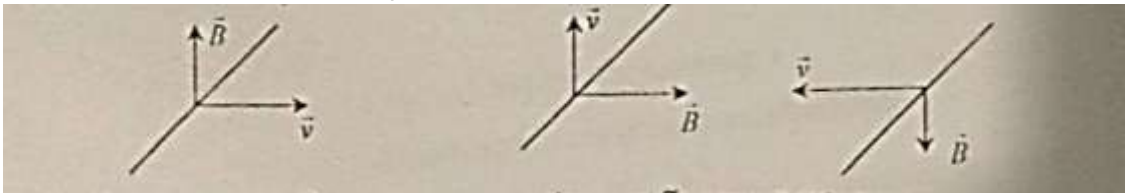
- ក. គណនាអំប៉ឹងនៃបូមីន។
- ខ. គណនាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តឆ្លងកាត់បូមីន។
- គ. គណនាតង់ស្យុងរវាងគោលវេស៊ីស្តង់ និងរវាងគោលបូមីន។
- ឃ. គណនាគម្លាតផាសរវាងតង់ស្យុង និងចរន្តអគ្គិសនី និងសង់វិច័យទ័រប្រព័ន្ធនេះ។

វិញ្ញាសាទី១៨

១ ចូរកំណត់ទិសដៅកម្លាំងម៉ាញ៉េទិចដែលមានអំពើលើបន្ទុកអគ្គិសនី q ៖



២ ចូរកំណត់ទិសដៅចរន្តអាំងឌ្យូក្នុងបារ៉ាខ្សែចម្លងខាងក្រោម៖



៣. ឧស្ម័នបរិសុទ្ធមានមាឌ $20l$ ស្ថិតក្រោមសម្ពាធ $1.5 \times 10^5 Pa$ នៅសីតុណ្ហភាព $300K$ ។

ក. គណនាចំនួនម៉ូលនៃឧស្ម័នបរិសុទ្ធនេះ បើថេរសកលនៃឧស្ម័នបរិសុទ្ធ $R = 8.31 J / mol K$ ។

ខ. គណនាម៉ាស់មាឌឧស្ម័ន បើឧស្ម័នមានម៉ាស់ម៉ូល $M = 32 g / mol$ ។

៤ ប្រព័ន្ធច្រាបមួយស្រូបកម្ដៅ $500J$ ។ គណនាកម្មន្តដែលផ្លាស់ប្តូរដោយប្រព័ន្ធក្នុងករណីខាងក្រោម៖

ក. ថាមពលក្នុងថយចុះអស់ $75J$ ។

ខ. ថាមពលក្នុងកើនឡើង $60J$ ។

៥ ផង់ផ្ទុកអគ្គិសនីមួយធ្វើចលនាចូលក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិចនៃស្បៀតត្រូម៉ែត្រដោយល្បឿន $1.79 \times 10^6 m/s$ ។ ផង់ធ្វើចលនាលើគន្លងរងដែលមានកាំ $16cm$ ក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិចឯកសណ្ឋានដែលមានទំហំ $0.35T$ និងមានទិសកែងនឹងវ៉ិចទ័រល្បឿន។ គណនាផលធៀបម៉ាស់ និងបន្ទុកអគ្គិសនីនៃផង់ផ្ទុកអគ្គិសនី។

៦ គ. ប្រភពសៀគ្វីតង់ស្យុងចរន្តធ្លាស់មួយមានតង់ស្យុងចេញ $v = (200V) \sin 2\pi ft$ ត្រូវបានតភ្ជាប់ទៅឥស្សីស្តង់ 100Ω ។ គណនាតង់ស្យុងប្រសិទ្ធ និងចរន្តប្រសិទ្ធនៃប្រភពអគ្គិសនីខាងលើ។

ខ. កុងដង់សាទ័រមួយមានកាប៉ាស៊ីតេ $8\mu F$ ត្រូវបានតភ្ជាប់ទៅប្រភពតង់ស្យុងធ្លាស់ដែលមានតង់ស្យុងប្រសិទ្ធ $150V$ និងមានប្រេកង់ $60Hz$ ។ គណនាអត្រាតង់នៃកុងដង់សាទ័រ (អាំប៉េដង់) និងចរន្តប្រសិទ្ធក្នុងសៀគ្វី។

៧ រោងចក្រចម្លងមួយមានប្រវែង $0.5m$ អិលដោយល្បឿនថេរ $2m/s$ ក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិចឯកសណ្ឋាន $0.25T$ ។

ក. គណនាតង់ស្យុងអាំងឌ្យូអតិបរមារវាងគោលនៃរោងចក្រចម្លងពេលកំពុងមានចលនា។

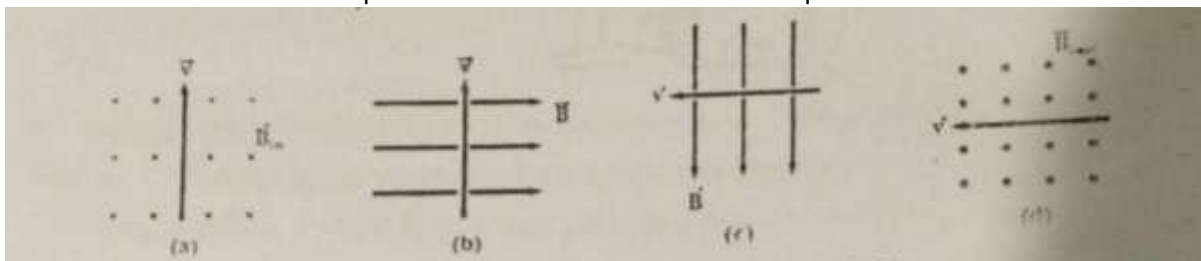
ខ. បើសៀគ្វីមានឥស្សីស្តង់ 0.5Ω ចូរគណនាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តក្នុងសៀគ្វី និងអានុភាពផ្តល់ឲ្យឥស្សីស្តង់។

គ. គណនាកម្លាំងម៉ាញ៉េទិច និងកំណត់ទិសដៅកម្លាំងម៉ាញ៉េទិចដែលមានអំពើលើរោងចក្រ។

ឃ. ចូរប្រើប្រាស់ច្បាប់កម្មន្ត និងអានុភាព ដើម្បីគណនាកម្លាំងដែលអនុវត្តលើរោងចក្រ។

វិញ្ញាសាទី១៩

១ ចូរគូសរូបទំរង់ម៉ាញ៉េទិចក្នុងរូបខាងក្រោមដោយកំណត់យកបន្ទុករបស់ផង់វិជ្ជមាន។



២ គណនាអាំងឌុចតង់នៃបូមីនមួយ បើគេដឹងថាក្នុងរយៈពេល $10^{-2}s$ អាំងតង់ស៊ីតេចរន្តអគ្គិសនីប្រែប្រួល $1.5A$ មានកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអូតូអាំងឌុចស្យុង $30V$ ។

៣ សៀគ្វីលំយោលមួយ ចរន្តសេរីក្នុងសៀគ្វីយោលតាមសមីការ $i = 0.01 \cos 1000t$ ។ដោយដឹងថាកាប៉ាស៊ីតេនៃកុងដង់សាទ័រក្នុងសៀគ្វី ស្មើនឹង $10\mu F$ ។គណនាអាំងឌុចតង់នៃស៊ូម។

៤ ម៉ាស៊ីនកាកណ្តូមួយដំណើរការនៅចន្លោះសីតុណ្ហភាព $T_h = 850K$ និង $T_c = 300K$ ។ក្នុងរដ្ឋនីមួយៗនៃម៉ាស៊ីនបានបំពេញកម្មន្ត $1200J$ ក្នុងរយៈពេល $0.25s$ ។

- ក. គណនាទិន្នផលកម្ដៅនៃម៉ាស៊ីន។
- ខ. គណនាតម្លៃអានុភាពមធ្យមនៃម៉ាស៊ីន។
- គ. គណនាបរិមាណកម្ដៅដែលផ្តល់ឲ្យម៉ាស៊ីននៅសីតុណ្ហភាពខ្ពស់បំផុត។
- ឃ. គណនាបរិមាណកម្ដៅ ដែលបញ្ចេញដោយម៉ាស៊ីននៅសីតុណ្ហភាពទាប ។

៥ ស៊ូមខ្សែចម្លងមួយរវាងចរកោណកែងដែលមានរង្វាស់ជ្រុង $10cm$ និង $20cm$ មានចំនួនសៀ $N = 50$ សៀ វិលក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិច បន្ទាប់មកស៊ូមវិលដោយល្បឿនមុំ $\omega = 100\pi rad$ ។

- ក. គណនាកម្លាំងអគ្គិសនីចលករមធ្យមក្នុងខ្សែចម្លងពេលស៊ូមវិលបាន 15° ពីទីតាំងដើម។
- ខ. សរសេរកន្សោមកម្លាំងអគ្គិសនីចលករខណៈក្នុងស៊ូមជាអនុគមន៍នៃពេល។

៦ អាំងតង់ស៊ីតេចរន្តអគ្គិសនីឆ្លងកាត់រូបបំបែកនៃស៊ីរ៉ូលទីមួយស្មើនឹង $0.08A$ ។បំបែកនៃត្រង់ស្នូនេះមានតង់ស្យុង $30V$ ហើយផ្តល់អគ្គិសនីឲ្យប្រព័ន្ធបំពងសម្លេង 40 គ្រឿង គឺជាខ្នងដែលប្រដាប់បំពងសម្លេងនីមួយៗមានចរន្តឆ្លងកាត់ $8mA$ ។គណនាតង់ស្យុងចូលរូបបំបែកនៃត្រង់ស្នូ។

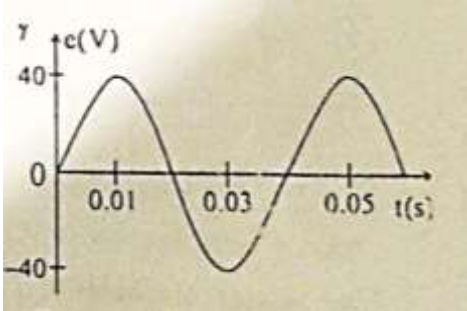
៧ លំញ័រខ្សែមួយបង្កើតដំណាលរលកដែលមានប្រេកង់ $30Hz$ ជំហររលក $60cm$ និងអំព្យឺទុត $2mm$ ។

- ក. ចូរសរសេរសមីការរលកតាមប្រព័ន្ធខ្នាតអន្តរជាតិ ដោយយកជាសង្ខេបស្មើសូន្យ។
- ខ. គណនាល្បឿនរញ្ជួយអតិបរមា និងសំទុះរញ្ជួយអតិបរមានៃចំណុចមួយនៃខ្សែ។

រៀបចំប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ
 សម័យប្រឡង ២២ សីហា ២០១៦
 វិញ្ញាសា រូបវិទ្យា (ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ)
 រយៈពេល៩០នាទី
 ពិន្ទុសរុប ៧៥

មណ្ឌលប្រឡង.....
 លេខបន្ទប់.....លេខតុ.....
 ឈ្មោះបេក្ខជន.....
 ហត្ថលេខាបេក្ខជន.....

វិញ្ញាសាទី២០

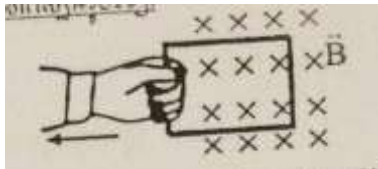
- ១ សូលេណូអ៊ីតមួយមានចំនួនស្មៅ 100ស្មៅ មានប្រវែង 20cm ។
- ក. គណនាដែនម៉ាញេទិចកណ្តាលក្នុងសូលេណូអ៊ីតពេលមានចរន្តឆ្លងកាត់ 0.5A ។
 - ខ. គណនាបរិមាណចលនារបស់ប្រូតុង បើប្រូតុងធ្វើចលនាក្នុងសូលេណូអ៊ីតមានគន្លងជារង្វង់ដែលមាន កាំ 0.02m និងអ័ក្សសូលេណូអ៊ីតត្រូវបានដាក់កែងជាមួយប្លង់គន្លងរង្វង់។
 - គ. គណនាប្រវែងខ្សែដែលត្រូវការដើម្បីធ្វើសូលេណូអ៊ីតនេះ បើសូលេណូអ៊ីតមានកាំ 5cm ។
- ២ បំពង់ស៊ីឡាំងមួយមានអេល្យូម 2mol នៅសីតុណ្ហភាព 20° C ដែលចាត់ទុកជាឧស្ម័នបរិសុទ្ធ និងមានម៉ាសមូល 4×10⁻³ kg / mol ។
- ក. គណនាថាមពលក្នុងសរុបនៃប្រព័ន្ធ។
 - ខ. គណនាថាមពលស៊ីនេទិចមធ្យមនៃម៉ូលេគុលនីមួយៗ។
 - គ. គណនាឫសការ៉េនៃការលឿនមធ្យមម៉ូលេគុលនីមួយៗ។
 - ឃ. គណនាសីតុណ្ហភាពនៃបំពង់ស៊ីឡាំង ដើម្បីឲ្យប្រសាកនៃល្បឿនមធ្យមកើនឡើងពីរដង និងថាមពលក្នុងដែលត្រូវបន្ថែមទៅឲ្យប្រព័ន្ធ។
- ៣ រលកបណ្តោយមួយមានសមីការពេល $x = (0.25m) \cos\left(\frac{\pi}{8}t\right)$ ។
- ក កំណត់ទីតាំង x ដែលត្រូវនឹងជាស $\frac{\pi}{3} rad$ ។
 - ខ រកអំព្លិទុត ប្រកង់ និងខួបនៃចលនា។
 - គណនាល្បឿនអតិបរមា និងសំទុះរញ្ជួយអតិបរមានៃរញ្ជួយភាគល្អិត។
 - ឃ គណនាទីតាំង ល្បឿន និងសំទុះនៃភាគល្អិតនៅខណៈពេល 1s ។
- ៤ គេមានក្រាហ្វិកតាងកម្លាំងអគ្គិសនីចលករប្រែប្រួលតាមពេលដូចរូប៖
- 
- ក. កំណត់អំព្លិទុត ខួប និងប្រកង់នៃកម្លាំងអគ្គិសនីចលករ។
 - ខ សរសេរសមីការកម្លាំងអគ្គិសនីចលករតាមពេល។
 - គណនាតម្លៃខណៈដែលត្រូវនឹងជាស $\frac{\pi}{6} rad, \frac{\pi}{4} rad$ ។
- ៥ សៀគ្វីយោលមួយមានកុងដង់សាទ័រដែលមានកាប៉ាស៊ីតេ $C = 10^{-4} F$ និងបូមីនដែលមានអាំងឌុចតង់ 0.1H ត្រូវបានតភ្ជាប់ប្រភពចរន្តឆ្លាស់ 15V ដៃឡមានមុំប្រកង់ 500rad / s ។
- ក កំណត់អំព្លិទុតចរន្តក្នុងសៀគ្វី បើស៊ីស្តង់នៃសៀគ្វីអាចចោលបាន។
 - ខ គណនាអំព្លិទុត បើមុំប្រកង់ $\omega = 1000 rad / s$ ។ តើគេសង្កេតឃើញដូចម្តេច?

រៀបចំប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ
 សម័យប្រឡង ២២ សីហា ២០១៦
 វិញ្ញាសា រូបវិទ្យា (ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ)
 រយៈពេល៩០នាទី
 ពិន្ទុសរុប ៧៥

មណ្ឌលប្រឡង.....
 លេខបន្ទប់.....លេខតុ.....
 ឈ្មោះបេក្ខជន.....
 ហត្ថលេខាបេក្ខជន.....

វិញ្ញាសាទី២១

១ ចូរកំណត់ចរន្តអាំងឌ្វីក្នុងស៊ុម។



២ កង់ថយន្តមួយផ្ទុកខ្យល់ដែលមានសម្ពាធ $5 \times 10^4 \text{ Pa}$ នៅសីតុណ្ហភាព 30°C ។ក្នុងពេលវាត្រូវកាលណាសីតុណ្ហភាពធ្លាក់ចុះដល់ -10°C ។គណនាសម្ពាធក្នុងកង់ថយន្តនាពេលវាត្រូវ ដោយសន្មតថាមានកង់ថយន្តថេរជានិច្ច។

៣ សូលេណូអ៊ីតទ្រឹស្តីមួយមានប្រវែង 50 cm មានចំនួនស្បៀង 1000 ស្បៀង ។

ក គណនាអាំងឌុចស្យុងម៉ាញេទិចក្នុងសូលេណូអ៊ីតដែលបង្កើតឡើងដោយចរន្តអគ្គិសនី បើគេឲ្យចរន្តឆ្លងកាត់ 8 mA ។

ខ អ័ក្សសូលេណូអ៊ីតត្រូវបានដាក់ឲ្យកែងនឹងអាំងឌុចស្យុងផ្ទុំដេកផែនដី \vec{B}_0 ដែល $B_0 = 2 \times 10^{-5} \text{ T}$ ។
 គណនាមុំលំដាក់នៃមូលមេដេកដាក់ត្រង់ផ្ចិតបូមីន។

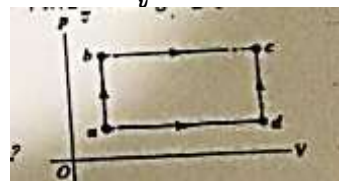
ញេទិចអប្បបរមាដែលត្រូវការដើម្បីឲ្យបន្ទុកអគ្គិសនីកម្លាំងម៉ាញេទិចស្មើនឹងកម្លាំងអគ្គិសនីពេលដាក់ត្រង់ចំណុច P ។

៤ ចលនាលក្ខណៈមួយមានមុំប្រកង់ $\pi \text{ rad/s}$ និងមានល្បឿនភាគល្អិតអតិបរមាពេលឆ្លងកាត់ទីតាំងលំនឹង 62.8 cm/s

ក គណនាខួបនៃរលក ប្រកង់ និងអំពូទុតនៃរលក។

ខ ចូរសរសេរសមីការរលកជាអនុគមន៍នៃពេល បើនៅខណៈដើមពេលរលកស្ថិតត្រង់ទីតាំង 10 cm ។

៥ ក្នុងប្រព័ន្ធទែម៉ូឌីណាមិចមួយបានដំណើរការពីភាព a ទៅភាព C តាមផ្លូវ abc និង adc ។តាមផ្លូវ abc ប្រព័ន្ធធ្វើបានកម្មន្ត 450 J តាមផ្លូវ adc ប្រព័ន្ធធ្វើបានកម្មន្ត 120 J ។ថាមពលក្នុងនៃភាពនីមួយៗគឺ $U_a = 150 \text{ J}$, $U_b = 240 \text{ J}$, $U_c = 680 \text{ J}$ និង $U_d = 330 \text{ J}$ ។គណនាថាមពលកម្ដៅក្នុងលំនាំ ab, bc, ad និង dc ។ក្នុងលំនាំនីមួយៗតើប្រព័ន្ធស្រូប ឬបញ្ចេញកម្ដៅ?



៦ សូលេណូអ៊ីតមួយប្រវែង $l = 1 \text{ m}$ មានអង្កត់ផ្ចិត $D = 4 \text{ cm}$ និងមានចំនួនស្បៀង 1000 ស្បៀង។

ក គណនាអាំងឌុចស្យុងនៃសូលេណូអ៊ីត។

ខ គេធ្វើឲ្យមានរន្តប្រែប្រួល $i = 5t + 2$ ឆ្លងកាត់សូលេណូអ៊ីត ដែល $i \rightarrow A, t \rightarrow s$ ។

១ គណនាកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអូតូអាំងឌ្វីដែលកើតមានក្នុងសូលេណូអ៊ីត។

២ បើសូលេណូអ៊ីតមានរស្មីស្តង់ $R = 10 \Omega$ ចូរសរសេរកន្សោមតង់ស្យុងរវាងគោលបូមីនជាអនុគមន៍នៃពេល t ។

៧ រលកដំណាលពីរដាលតាមទិសដៅផ្ទុយគ្នាបង្កើតជាលកជញ្ជ្រំមួយ ។រលកទាំងពីរមានសមីការ៖

$$y_1 = (4 \text{ cm}) \sin(3x - 2t) \text{ និង } y_2 = (4 \text{ cm}) \sin(3x + 2t) \text{ ដែល } x, y \text{ គិតជា } \text{cm} \text{ ។}$$

ក កំណត់អំពូទុតនៃចលនាអាម៉ូនិចត្រង់ទីតាំង $x = 2.3 \text{ cm}$ ។ ខ កំណត់ទីតាំងថ្នាំងនិងទីតាំង

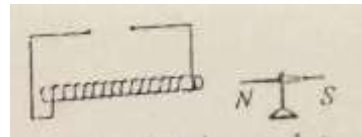
ពោះ ដោយកំណត់ចុងម្ខាងជាទីតាំង $x = 0$ ។ កំណត់បម្លាស់ទីអតិបរមារបស់ភាគល្អិត។

រៀបចំប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ
 សម័យប្រឡង ២២ សីហា ២០១៦
 វិញ្ញាសា រូបវិទ្យា (ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ)
 រយៈពេល៩០នាទី
 ពិន្ទុសរុប ៧៥

មណ្ឌលប្រឡង.....
 លេខបន្ទប់.....លេខតុ.....
 ឈ្មោះបេក្ខជន.....
 ហត្ថលេខាបេក្ខជន.....

វិញ្ញាសាទី២២

១ ចូរកំណត់ប៉ូលជើង និងប៉ូលក្នុងនៃសូលេណូអ៊ីត ដោយទិសដៅចរន្តអគ្គិសនី និងកំណត់ប៉ូលនៃប្រភពអគ្គិសនីក្នុងរូប៖

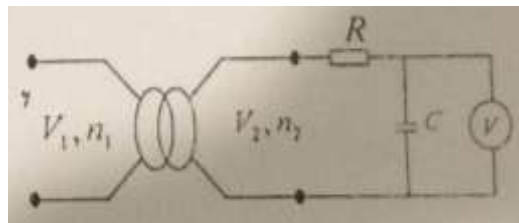


២ បូមីនវែងមួយមានចំនួនស្បៀង 1000 រំពង់ខ្សែចម្លងជាប់គ្នាយ៉ាងទៀងទាត់បួនជាន់លើស៊ីឡាំងដែលមានកាំ 10cm ។ ខ្សែចម្លងមានអង្កត់ផ្ចិត 1mm មានកម្រាស់អ៊ីសូឡង់អាចចោលបាន ។ ចរន្តក្នុងស្បៀងមានអាំងតង់ស៊ីតេចរន្ត 10A ។

- ក គណនាអាំងឌុចស្យុងម៉ាញេទិចបង្កើតដោយចរន្តក្នុងបូមីន។
 - ខ សរសេរកន្សោមអាំងឌុចតង់ L ជាអនុគមន៍នៃចំនួនស្បៀង កាំបូមីន និងអង្កត់ផ្ចិតខ្សែ។
- គេបញ្ជូនចរន្ត 10A ក្នុងរយៈពេល 0.1s ។ គណនាកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអូតូអាំងឌុចស្យុងដែលកើតមាន

ក្នុងបូមីន។

៣ គេមានបង្គុំដូចរូបដែលមាន $R = 100\Omega, C = \frac{1}{\pi} \times 10^{-4} F$ ពេលគេភ្ជាប់បំពង់បែបនៃត្រង់ស្នូទៅតង់ស្យុងឆ្លាស់ដែលមានប្រកង់ $f = 50Hz$ វ៉ុលម៉ែត្រចង្អុល 200V ។ ត្រង់ស្នូមានទិន្នផល 80% និងមានផលធៀបបំលែង $k = 0.1$ ។



- ក. គណនា V_2 & V_1 ។
- ខ. គណនា P_{e2} & P_{e1}
- គ. គណនា I_1 ។

៤ ម៉ាស៊ីនប្រើកម្ដៅមួយស្រូបថាមពលកម្ដៅបីដងនៃកម្មន្តដែលម៉ាស៊ីនបានផ្តល់។

- ក. គណនាប្រសិទ្ធភាពកម្ដៅរបស់ម៉ាស៊ីន។
- ខ. គណនាថាមពលដែលបញ្ចេញទៅធុងត្រជាក់ បើថាមពលកម្ដៅ 1650J បានផ្តល់ទៅឲ្យម៉ាស៊ីនក្នុងមួយវិនាទី។
- គ. គណនាអានុភាពរបស់ម៉ាស៊ីន បើម៉ាស៊ីនប្រើពេលរៀងរាល់ 3s ក្នុងពេលដំណើរការបាន 2 វដ្ត។

៥ សូលេណូអ៊ីតមួយមានប្រវែង 0.5m និងមានអង្កត់ផ្ចិត $D = 10cm$ រំដាបជាន់ពីខ្សែចម្លងដែលមានអង្កត់ផ្ចិត 1mm មានរេស៊ីស្ទីវីតេ $\rho = 1.6\mu\Omega cm$ ជាស្បៀងជាប់គ្នា។

- ក. គណនារេស៊ីស្តង់ និងអាំងឌុចតង់នៃសូលេណូអ៊ីត។
- ខ. គណនាកន្សោមកម្លាំងអគ្គិសនីអូតូអាំងឌុច បើគេឲ្យចរន្តឆ្លងកាត់សូលេណូអ៊ីត $i = -2t + 5$ ។
- គ. គណនាកម្លាំងអគ្គិសនីអូតូអាំងឌុច នៅខណៈពេល $t = 0.5s$ និង $t = 1s$ ។

៦ ប្រភពចរន្តឆ្លាស់មួយមានបូមីនដែលមានចំនួនស្បៀង 8 ដែលស្បៀងនីមួយៗមានផ្ទៃ $0.09m^2$ មានរេស៊ីស្តង់ សរុប 12Ω ។ រង្វង់ខ្សែវិលក្នុងដែនម៉ាញេទិចឯកសណ្ឋាន $0.5T$ ដោយប្រកង់ $60Hz$ ។

- ក គណនាកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអតិបរមារបស់ប្រភព។
- ខ. គណនាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តអតិបរមាក្នុងខ្សែ។
- គ. ចូរសរសេរកន្សោមកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌុច និងកន្សោមចរន្តអាំងឌុច។