

មណ្ឌលប្រឡង

គ្រឿងប្រឡងបាក់ខុប

លេខបន្តបន្ទាប់

សម័យប្រឡង:.....

ឈ្មោះបេក្ខជន

វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា

មាត្រលេខាបេក្ខជន

រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ: ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ១

១.(១០ពិន្ទុ) ដូចម្តេចដែលហៅថា ដែនម៉ាញ៉េទិចឯកសណ្ឋាន ? តើវាកើតមានឡើងនៅឯណាខ្លះ ?

២.(១០ពិន្ទុ) នៅសីតុណ្ហភាព 293 K និងសម្ពាធដែលមាន 10^{-2} atm ម៉ាសមាឌនៃឧស្ម័នមានតម្លៃ $1.24 \times 10^{-5}\text{ g / cm}^3$ ។

ក.គណនាល្បឿនប្រសិទ្ធនៃម៉ូលេគុលឧស្ម័ន

ខ.កំណត់ម៉ាសម៉ូលនៃឧស្ម័ន ។ តើឧស្ម័ននោះឈ្មោះអ្វី ?

៣.(១០ពិន្ទុ) ក្នុងស៊ីឡាំងមួយមានឧស្ម័នបរិសុទ្ធម៉ូលេគុលអាតូម 0.5 mol នៅសីតុណ្ហភាព 310 K ។ ដោយរក្សាសីតុណ្ហភាពថេរ ឧស្ម័នរីកមាឌពី

$310\text{ dm}^3 \rightarrow 450\text{ dm}^3$ ។ គេឱ្យ $\ln \frac{450}{310} = 0.37$ ។

ក.គណនាកម្មន្តដែលបំពេញក្នុងរយៈពេលបម្រែបម្រួលមាឌនោះ

ខ.គណនាបម្រែបម្រួលថាមពលក្នុងនៃឧស្ម័ន

គ.គណនាកម្ដៅដែលបញ្ចេញដោយប្រព័ន្ធក្នុងរយៈពេលនៃបម្រែបម្រួលមាឌនោះ ។

៤.(១៥ពិន្ទុ) ចលនារលកមួយមានសមីការ $y = 5 \sin 60\pi \left(t - \frac{x}{240} \right)$ ដែល

$x, y \rightarrow \text{cm}$, $t \rightarrow \text{s}$ ។

ក. គណនាប្រវែងបម្លាស់ទីនៅខណៈ $t = 0\text{ s}$ និង $x = 4\text{ cm}$ ។

ខ. គណនាជំហានរលក ល្បឿនរលក និងប្រេកង់ចលនារលក ។

៥.(១៥ពិន្ទុ) បូមីនមួយមានរាងចតុកោណកែងមានចំនួនស្មើ 120 មានទំហំ $25\text{ cm} \times 30\text{ cm}$ ។ បូមីននេះផលិតកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអតិបរមា 65 V កាលណាវាវិលដោយល្បឿនមុំ 190 rad/s ក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិចឯកសណ្ឋាន ។

គណនាអាំងឌុចស្យុងម៉ាញ៉េទិចឯកសណ្ឋាន ។

៦.(១៥ពិន្ទុ) ម៉ាស៊ីនកាកណូមួយបានបំពេញកម្មន្ត 2500 J ក្នុងរយៈពេលមួយស៊ីតនៃដំណើរការនៅចន្លោះសីតុណ្ហភាព 600 K និង 390 K ។

គណនាកម្ដៅស្រូប និងបញ្ចេញដោយម៉ាស៊ីន ។

មណ្ឌលប្រឡង

គ្រឿងប្រឡងបាត់ដំបង

លេខបន្តបន្ទាប់

សម័យប្រឡង:.....

ឈ្មោះបេក្ខជន

វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា

មាត្រលេខាបេក្ខជន

រយៈពេល: ៩០នាទី (៧៥)

វិញ្ញាសាទី ២

១.(១០ពិន្ទុ) ក.តើបាតុភូតអាំងឌុចស្យុងអេឡិចត្រូម៉ាញ៉េទិចកើតមានឡើងនៅពេលណា ?

ខ.តើត្រង់សូដាអ្វី? គេចែកត្រង់សូដាប៉ុន្មានប្រភេទ? អ្វីខ្លះ ?

២.(១០ពិន្ទុ) ផង់នីមួយៗមានម៉ាស់ m_o និងផ្លាស់ទីដោយល្បឿន v តាមបណ្តោយអ័ក្ស $(\vec{Ox})$ ។ គេដឹងថាក្នុងផ្ទៃ $1mm^2$ និងក្នុងមួយវិនាទីមានផង់ចំនួន 10^{15} ទៅទង្គិចនឹងផ្ទៃនោះ ។ ចូររកសម្ពាធរបស់ផង់លើផ្ទៃប៉ះ ។

គេឱ្យ $m_o = 9.1 \times 10^{-31} kg$ និង $v = 8 \times 10^7 m/s$ ។ គេសន្មតថាទង្គិចរវាងផង់នឹងផ្ទៃប៉ះជាទង្គិចស្មើគ្នា ។

៣.(១០ពិន្ទុ) ចំហាយបានផ្លាស់ទីចូលក្នុងស៊ីឡាំងមួយដោយរក្សាសម្ពាធឱ្យថេរ និងបានធ្វើកម្មន្តឱ្យពីស្តង់ $0.84 J$ ។ ពីស្តង់មានអង្កត់ផ្ចិត $1.6 cm$ និងផ្លាស់ទីបាន $2.1 cm$ ។ គណនាសម្ពាធថេរនោះ ។

៤.(១៥ពិន្ទុ) គេមានសមីការលំយោល $y_1 = 3 \sin(10t) (cm)$,

$y_2 = 8 \sin\left(10t + \frac{\pi}{2}\right) (cm)$ និង $y_3 = 5 \sin\left(10t - \frac{\pi}{2}\right) (cm)$ ។

ក.សង់សំណង់ប្រែណែនលំយោលទាំងបី

ខ.សរសេរសមីការរលកតម្រូវនៃលំយោលទាំងបី ។

៥.(១៥ពិន្ទុ) សៀគ្វីមួយមានអំពូលចង្អៀងដែលមានរេស៊ីស្តង់ $R = 100 \Omega$ និងមានកុងដង់សាទ័រមួយ។ គេតភ្ជាប់សៀគ្វីនេះទៅតង់ស្យុងឆ្លាស់ដែលមានសមីការតង់ស្យុងខណៈមាន $V = 100 V$ និងមានប្រេកង់ $f = 50 Hz$ ។

ក.គណនាកាប៉ាស៊ីតេនៃកុងដង់សាទ័រ បើសៀគ្វីនេះមានអាំងតង់ស៊ីតេ
ប្រសិទ្ធ $I = 0.5 A$

ខ.សរសេរកន្សោមអាំងតង់ស៊ីតេចរន្ត និងតង់ស្យុងខណៈជាអនុគមន៍នៃ
ពេល ។

៦.(១៥ពិន្ទុ) កំណត់សៀគ្វី RL មួយមានតម្លៃប៉ារ៉ាម៉ែត្រ $R = 50 \Omega$ និង
 $L = 0.2 H$ ។សៀគ្វីភ្ជាប់ទៅនឹងជំនិតអ៊ីដេអាល់មួយដែលមានកម្លាំងអគ្គិសនី
ចលករ $E = 12 V$ ។គណនាលើពេល និងអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តអតិបរមា ។

មណ្ឌលប្រឡង

គ្រឿងប្រឡងបាត់ដំបង

លេខបន្ទប់

សម័យប្រឡង:.....

ឈ្មោះបេក្ខជន

វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា

មាត្រលេខាបេក្ខជន.....

រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ៣

១.(១០ពិន្ទុ) ចូរប្រាប់ពីផលសងផាស និងទិសដៅនៃរលកពីរ ក្នុងករណី៖

ក.រលកឈមផាស

ខ.រលកស្របផាស

គ.រលកខ្វែងផាស ។

២.(១០ពិន្ទុ) គណនាមាឌឧស្ម័នអុកស៊ីសែន 3.2 g ដែលផ្ទុកក្នុងធុងនៅសីតុណ្ហភាព 27°C និងសម្ពាធដូចគ្នា 76 cmHg ។

៣.(១០ពិន្ទុ) ម៉ាស៊ីនចំហាយទឹកធ្វើការរវាងសីតុណ្ហភាព 220°C និង 35°C បានផ្តល់អានុភាព 10 hp ។ ប្រសិនបើវាផ្តល់ទិន្នផលរបស់វាស្មើនឹង 40% នៃទិន្នផលម៉ាស៊ីនកាកណ្តូដែលដំណើរការរវាងសីតុណ្ហភាពទាំងពីរដូចខាងលើ។

ក.តើមានបរិមាណកម្ដៅប៉ុន្មានគឺឡូកាឡូរីដែលស្រូបដោយធុងទឹកក្ដៅរាល់វិនាទី ?

ខ.តើមានបរិមាណកម្ដៅប៉ុន្មានគឺឡូកាឡូរីដែលបញ្ចេញឱ្យទៅធុងត្រជាក់រាល់វិនាទី ?

គេឱ្យ $1\text{ hp} = 746\text{ W}$ និង $1\text{ cal} = 4.2\text{ J}$

៤.(១៥ពិន្ទុ) គេឱ្យកន្សោមតង់ស្យុងធ្លាក់ $v = 110\sqrt{2} \sin(100\pi t)$ (V) ឆ្លងកាត់បូមីនដែលមានតែអាំងឌុចតង់ $L = 2\text{ mH}$ ។

ក. គណនាអំប៊ែដង់នៃសៀគ្វី

ខ. គណនាចរន្តប្រសិទ្ធ និងចរន្តអតិបរមាឆ្លងកាត់សៀគ្វី

គ. សរសេរសកន្សោមចរន្តខណៈនៃសៀគ្វី ។

៥.(១៥ពិន្ទុ) បូមីនៃជំនិតមួយមានស្មើចំនួន 100 និងមានផ្ទៃ 25 cm^2 ។ គេចង់បានកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្វិចអតិបរមា 100V កាលណាវ៉ិលដោយល្បឿន 50 ជុំក្នុងមួយនាទី ។

ក.គណនាតម្លៃអាំងឌុចស្យុងម៉ាញេទិចចាំបាច់សម្រាប់ជំនិត

ខ.សរសេរកន្សោមកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្វិចខណៈជាអនុគមន៍នៃពេល t

៦.(១៥ពិន្ទុ) សូលេណូអ៊ីតមួយមានប្រវែង 60 cm ។ ពេលមានចរន្តឆ្លងកាត់ 2 A សូលេណូអ៊ីតបង្កើតដែនម៉ាញេទិច 5 mT ត្រង់ផ្ចិតសូលេណូអ៊ីត ។

ក.គណនាចំនួនស្ប៉ៃនៃសូលេណូអ៊ីត បើគេមិនគិតដែនម៉ាញេទិចផែនដី

ខ.សូលេណូអ៊ីតត្រូវបានរុំពីខ្សែចម្លងដែលមានអង្កត់ផ្ចិត 2 mm រុំជាស្ប៉ៃជាប់ៗគ្នា ។ តើគេត្រូវរុំខ្សែចម្លងជាប៉ុន្មានស្រទាប់ ?

មណ្ឌលប្រឡង

គ្រឿងប្រឡងប្រឡងប្រឡង

លេខបន្តបន្ទាប់

សម័យប្រឡង:.....

ឈ្មោះបេក្ខជន

វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា

មាត្រលេខាបេក្ខជន

រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ: ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ៤

១.(១០ពិន្ទុ) ក. តើដែនម៉ាញ៉េទិចមានទិសដៅដូចម្តេច ?

ខ. តើអ្វីខ្លះជាប្រភពដែនម៉ាញ៉េទិច ?

២.(១០ពិន្ទុ) នៅក្នុងគូបមានឧស្ម័នបរិសុទ្ធមួយដែលមានម៉ាស់ m មានសម្ពាធ $10^5 Pa$ និងសីតុណ្ហភាព $27^{\circ}C$ ។ គូបនេះមានជ្រុងនីមួយៗស្មើនឹង $20 cm$ ។

ក. គណនាចំនួនម៉ូលនៃឧស្ម័នដែលមាននៅក្នុងគូបនោះ

ខ. តើឧស្ម័នក្នុងករណីខាងលើមានម៉ាស់ស្មើនឹងប៉ុន្មាន ? គេដឹងថាម៉ាស់ម៉ូល

ឧស្ម័ននេះគឺ $M = 2 g / mol$ ។

៣.(១០ពិន្ទុ) គេមានសមីការរលកពីរគឺ $y_1 = 10 \cos(20t) (cm)$ និង

$$y_2 = -10 \sin\left(20t - \frac{\pi}{2}\right) (cm) \quad \text{។}$$

រកអំពូល និងផាសដើមនៃរលកតម្រួត ។

៤.(១៥ពិន្ទុ) ប្រូតុងមួយមានម៉ាស់ $1.67 \times 10^{-27} kg$ និងមានបន្ទុក

$1.6 \times 10^{-19} C$ ផ្លាស់ទីក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិចឯកសណ្ឋាន ដោយល្បឿន $\vec{v} \perp \vec{B}$ លើ

គន្លងវង់មួយដែលមានកាំ R និងមានប្រេកង់ $f = 10 MHz$ ។

ក. គណនាតម្លៃអាំងឌុចស្យុង

ខ. គណនាកាំនៃគន្លង បើប្រូតុងផ្លាស់ទីដោយល្បឿន $10^7 m / s$

គ. គណនារយៈពេលដែលប្រូតុងផ្លាស់ទីបាន៥ជុំ ។

៥.(១៥ពិន្ទុ) បូមីនមួយមានអាំងឌុចតង់ $L = 100\text{mH}$ និងរេស៊ីស្តង់ $R = 1\Omega$ ត្រូវបានឆ្លងកាត់ដោយចរន្តប្រែប្រួលតាម សមីការ $i = -t^2 + 2$ ដែល $i \rightarrow A$ និង $t \rightarrow s$ ។

ក.ចូរសរសេរកន្សោមកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអូតូអាំងឌ្វិចស្ទ័ន: $e = f(t)$

ខ.កំណត់ខណៈ t ដើម្បីឱ្យតង់ស្យុងនៃគោលបូមីនស្មើនឹង $0.8V$?

៦.(១៥ពិន្ទុ) ម៉ាស៊ីនពិតធ្វើការរវាងធុងពីរដែលមានសីតុណ្ហភាព 500K និង 300K ។វាស្រូបកម្ដៅ 500kJ ពីធុងក្តៅ និងធ្វើកម្មន្ត 150kJ រាល់វិនាទី។

ក.គណនាទិន្នផលកម្ដៅនៃម៉ាស៊ីនអ៊ីដេអាល់

ខ.គណនាទិន្នផលកម្ដៅនៃម៉ាស៊ីនពិត ។

មណ្ឌលប្រឡង

គ្រឿងប្រឡងបាត់ដំបង

លេខបន្ទប់.....

សម័យប្រឡង.....

ឈ្មោះបេក្ខជន.....

វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា

មាត្រលេខាបេក្ខជន.....

រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ: ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ៥

១.(០៨ពិន្ទុ) ដូចម្តេចដែលហៅថា បម្លែងបិទ ? បម្លែងចំហ ?

២.(១០ពិន្ទុ) ចូរគណនាបម្រែបម្រួលថាមពលក្នុងរបស់ប្រព័ន្ធទែម៉ូឌីណាមិច៖

ក.ប្រព័ន្ធស្រូបបរិមាណកម្ដៅ 2.5 kJ និងបំពេញកម្មន្ត 500 J

ខ.ប្រព័ន្ធស្រូបបរិមាណកម្ដៅ 100 cal និង ទទួលកម្មន្ត 80 J

គ.បរិមាណកម្ដៅ 500 J ត្រូវបានកាយចេញពីប្រព័ន្ធនៅពេលមានចំណុច ។

គេឱ្យ $1\text{ cal} = 4.2\text{ J}$

៣.(១២ពិន្ទុ) ម៉ូទ័រថយន្តមួយបានបំពេញកម្មន្តដោយមានអានុភាព 88.2 kW

ហើយរត់ចំនួន 100 ស៊ីចក្នុង 1 s និងមានទិន្នផល 20% ។

ក.គណនាកម្មន្តនៃម៉ូទ័រក្នុងស៊ីចនីមួយៗ

ខ.គណនាបរិមាណកម្ដៅស្រូបពីប្រភពក្ដៅក្នុងស៊ីចនីមួយៗ

គ.គណនាបរិមាណកម្ដៅដែលម៉ូទ័រផ្តល់ឱ្យប្រភពត្រជាក់ក្នុងស៊ីចនីមួយៗ ។

៤.(១៥ពិន្ទុ) លំញ័រមួយចាប់ផ្ដើមដាលចេញពីចំណុច A ដោយអំពើទុតថេរ

5 cm និងខួប 2 s ។

ក.នៅខណៈ $t = 0$ លំយោលដាលចេញពីទីតាំងលំនឹងត្រង់ចំណុច A ។

ចូរសរសេរសមីការលំយោលត្រង់ចំណុច A ។

ខ.គេដឹងថាលំយោលឆ្លងកាត់ចំណុច A ដោយល្បឿន 5 m/s ។

ចូរសរសេរសមីការលំយោលត្រង់ចំណុច M ដែលស្ថិតនៅចម្ងាយ

2.5 m ពីចំណុច A ។

៥.(១៥ពិន្ទុ) សូលេណូអ៊ីតមួយមានប្រវែង 60 cm មានកាំ 10 cm ចំនួនស្បៀង 500 ។

ក.គណនាអាំងឌុចស្យុងម៉ាញេទិច ពេលមានចរន្តឆ្លងកាត់ 5 A

ខ.គណនាអាំងឌុចតង់នៃបូមីន

គ.គណនាថាមពលម៉ាញេទិចនៃបូមីនពេលមានចរន្តឆ្លងកាត់ 10 A ។

៦.(១៥ពិន្ទុ) ប្រភពចរន្តឆ្លាស់មួយផ្តល់តង់ស្យុង 240 V និងប្រេកង់ 50 Hz

តជាស៊េរីជាមួយកុងដង់សាទ័រមួយ ដែលមានកាប៉ាស៊ីតេ $C = 50\text{ }\mu\text{F}$ ។

ក.គណនាអំប៉ែងនៃកុងដង់សាទ័រ

ខ.គណនាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តប្រសិទ្ធនៃសៀគ្វី ។

មណ្ឌលប្រឡង.....

គ្រឿងប្រឡងប្រាក់រង្វាន់

លេខបន្តបន្ទាប់.....

សម័យប្រឡង.....

ឈ្មោះបេក្ខជន.....

វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា

មាត្រលេខបេក្ខជន.....

រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ: ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ៦

១.(០៥ពិន្ទុ) ដូចម្តេចហៅថាជំនាញអាជ្ញាបាទិច ? ចូរសរសេរច្បាប់ទី១ម៉ូឌីណាមិចចំពោះលំនាំនេះ ។

២.(១០ពិន្ទុ) ឧស្ម័នបរិសុទ្ធមួយបានទទួលថាមពលកម្ដៅ $2780 J$ ក្រោមសម្ពាធលើ $126 \times 10^3 Pa$ ហើយថាមពលក្នុងរបស់វាកើនឡើងបាន $3990 J$ ។

ក.ចូរគណនាបម្រែបម្រួលមាឌរបស់ឧស្ម័ន

ខ.តើមាឌរបស់ប្រព័ន្ធនេះកើនឡើង ឬថយចុះ ?

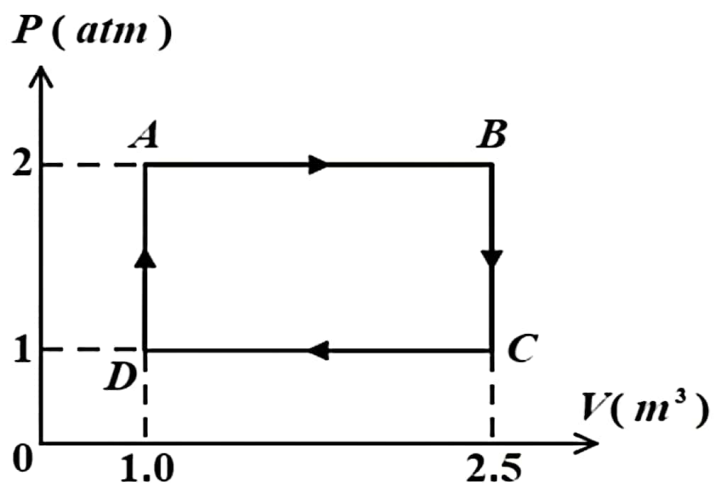
៣.(១០ពិន្ទុ) លេកជញ្ជីងដាលលើខ្សែមួយមានល្បឿនដំណាល $250 cm/s$ និងប្រេកង់ $10 Hz$ ។ គេសង្កេតឃើញនៅលើបណ្តោយខ្សែមានលេចចេញត្រយ៉ូងចំនួន ៨ ជាបន្តបន្ទាប់គ្នា ។

ក.គណនាប្រវែងជំហានលេក

ខ.គណនាប្រវែងបណ្តោយខ្សែ ℓ ។

៤.(១៥ពិន្ទុ) ឧស្ម័នបរិសុទ្ធមួយធ្វើបម្លែងជាបម្លែងបិទពីភាព A ទៅភាព B រួចទៅភាព C ហើយទៅភាព D

ទៀត ក្រោយមកត្រឡប់ទៅភាព A វិញដូចបានបង្ហាញក្នុងរូប ។



ក.គណនាកម្មន្ត AB , BC , CD , DA

ខ.គណនាកម្មន្តសរុបក្នុងបម្លែងបិទ

គ.គណនាកម្លៅដែលទទួលបានក្នុងបម្លែងបិទ ។

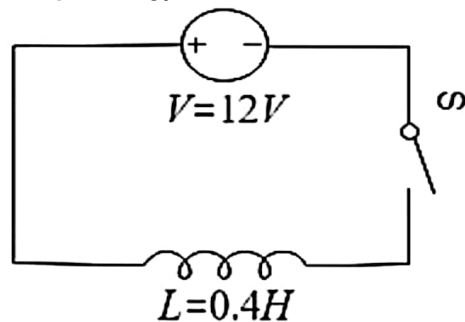
៥.(២០ពិន្ទុ) គេឱ្យសៀគ្វីដូចរូបដែលមាន៖ជនិតាអ៊ីដេអាល់ដែលមានតង់ស្យុងថេរ $V=12V$ និងមានបូមីនដែលមានអាំងឌុចតង់ $L=0.4H$ និងមានរេស៊ីស្តង់ $R=16\Omega$ ។ គេបិទកុងតាក់ S ចូរគណនា ៖

ក.អាំងតង់ស៊ីតេចរន្តឆ្លងកាត់សៀគ្វីក្នុងរបបអចិន្ត្រៃយ៍

ខ.ថាមពលអេឡិចត្រូម៉ាញេទិចនៃបូមីនក្នុងរបបអចិន្ត្រៃយ៍

គ.ថេរពេលនៃសៀគ្វី RL

ឃ.អាំងតង់ស៊ីតេចរន្តនៅខណៈ $t_1 = \tau$ និង $t_2 = 5\tau$ ។



៦.(១៥ពិន្ទុ) ខ្សែចម្លងមួយមានប្រវែង $50cm$ ត្រូវបានដាក់នៅចន្លោះប៉ូលមេដែកមួយដែលមានដែនម៉ាញេទិច $10mT$ ។ តើគេត្រូវទាញរបារដោយល្បឿនប៉ុន្មានគឺឡើយម៉ែត្រក្នុងមួយម៉ោង ដើម្បីឱ្យរបារនោះបង្កើតបានកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្វី $0.1V$? របារផ្លាស់ទីកែងនឹងដែនម៉ាញេទិចជានិច្ច ។

មណ្ឌលប្រឡង

គ្រឿងប្រឡងបាត់ដំបង

លេខបន្ទប់

សម័យប្រឡង:.....

ឈ្មោះបេក្ខជន

វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា

មាត្រលេខាបេក្ខជន

រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ: ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ៧

១.(១០ពិន្ទុ) តើបាតុភូតអាំងឌុចស្យុងអេឡិចត្រូម៉ាញេទិចកើតមានឡើងនៅពេលណា ? ចូររកឧទាហរណ៍មកបញ្ជាក់ ។

២.(១០ពិន្ទុ) នៅក្នុងធុងដែលមានមាឌ $2ml$ មានឧស្ម័នដែលមានម៉ាស់ $50mg$ និងសម្ពាធដល់ $100kPa$ ។ ម៉ាស់ម៉ូលេគុលឧស្ម័ននីមួយៗគឺ $8 \times 10^{-26} kg$ ។

ក.គណនាចំនួនម៉ូលេគុលនៃឧស្ម័ន

ខ.គណនាតម្លៃថាមពលស៊ីនេទិចមធ្យមរបស់ម៉ូលេគុលឧស្ម័ននីមួយៗ ។

៣.(១០ពិន្ទុ) កណ្តឹងអគ្គិសនីមួយមានផ្នែកសំខាន់ជាអេឡិចត្រូមេដែកដែលមានអាំងឌុចតង់ $L = 1.5 H$ មានចរន្តឆ្លងកាត់ $1 A$ ។ គណនាកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអូតូអាំងឌុចស្យុងកើតមានក្នុងសៀគ្វីពេលបើកសៀគ្វី និងពេលបិទសៀគ្វី បើរយៈពេលបើកសៀគ្វី $\frac{1}{50} s$ និងរយៈពេលបិទសៀគ្វី $\frac{1}{25} s$ ។

៤.(១៥ពិន្ទុ) ម៉ាស៊ីនកាកណ្តាមួយដែលមានសីតុណ្ហភាពនៅប្រភពត្រជាក់ $27^{\circ}C$ និងមានទិន្នផល 40% ។

ក.តើសីតុណ្ហភាពនៅប្រភពក្តៅមានតម្លៃស្មើប៉ុន្មាន ?

ខ.តើសីតុណ្ហភាពនៅប្រភពក្តៅកើនថែមប៉ុន្មាន បើទិន្នផលកើនឡើងដល់ 70% ?

៥.(១៥ពិន្ទុ) ខ្សែចម្លងមួយមានអង្កត់ផ្ចិត $0.8mm$ ស្រោបដោយអ៊ីសូឡង់មានកម្រាស់ $0.1mm$ ។ គេយកវាទៅរុំជាស្លៀកបំពាក់ប្រភេទ ៤ ស្រទាប់បង្កើតជា

សូលេណូអ៊ីតមួយ។ កាលណាគេឱ្យចរន្តអគ្គិសនីរត់ក្នុងស្មៅ តាមគេស្នាម៉ែត្រគេ ឃើញវាបង្កើតដែនម៉ាញ៉េទិច $B = 6.28mT$ ក្នុងសូលេណូអ៊ីត។

ក.គណនាចរន្តអគ្គិសនីរត់ក្នុងស្មៅ

ខ.គណនាស៊ីស្តង់នៃបូមីន បើវាភ្ជាប់ទៅនឹងជំនិត $12V$

គ.បើសិនជាសូលេណូអ៊ីតនេះមានស្មៅសរុប 8000 ។

គណនាប្រវែងសូលេណូអ៊ីត ។

៦.(១៥ពិន្ទុ) ត្រង់ស្នូមួយកើតពីបូមីនពីរដែលបូមីនមួយមានចំនួនស្មៅ 2000 ហើយបូមីនមួយទៀតមានចំនួនស្មៅ 500 ។

ក.តើគេត្រូវយកបូមីនណាមួយធ្វើជាបំប៉ន ដើម្បីឱ្យបានត្រង់ស្នូករំលង ទំរុំ? ព្រោះអ្វី?

ខ.គេអនុវត្តតង់ស្យុងប្រសិទ្ធ $2000V$ នៅបំប៉ន ។ គណនាតង់ស្យុង ប្រសិទ្ធនៅបំប៉នធូលី ។

មណ្ឌលប្រឡង

គ្រឿងប្រឡងប្រាក់រង្វាន់

លេខបន្តបន្ទាប់

សម័យប្រឡង:.....

ឈ្មោះបេក្ខជន.....

វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា

មាត្រលេខបេក្ខជន

រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ: ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ៨

១.(១០ពិន្ទុ) ច្បាប់ទី១ ទែម៉ូឌីណាមិចសិក្សាពីអ្វី? ចូរពោលច្បាប់នេះ ។

២.(១០ពិន្ទុ) ខ្សែចម្លងត្រង់ពីរមានប្រវែងស្មើគ្នា $1m$ ដាក់ស្របគ្នាក្នុងខ្យល់ ហើយស្ថិតនៅចម្ងាយពីគ្នា $1cm$ ឆ្លងកាត់ដោយចរន្តដែលមានទិសដៅដូចគ្នា និង មានអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តស្មើគ្នា $1A$ ។

ក.គណនាកម្លាំងដែលមានអំពើទៅវិញទៅមករវាងខ្សែចម្លងទាំងពីរ

ខ.តើខ្សែចម្លងទាំងពីរទាញគ្នា ឬច្រានគ្នាចេញ ?

៣.(១០ពិន្ទុ) បម្លាស់ទីនៃរលកមួយសម្តែងដោយ $y = \frac{\sin\left(\frac{x}{10} - \frac{t}{10}\right)}{10}$ ដែល y (cm), x (m) និង t (s) ។ ចូរគណនាអំព្លឺទុតនៃរលក ចំនួនរលក ជំហាន រលក ខួប និងល្បឿនដំណាលនៃរលក ។

៤.(១៥ពិន្ទុ) ទម្រង់ខ្សែចម្លងទាំងពីរដាក់ស្របគ្នាក្នុងប្លង់ដេក ដែលចុងទាំងពីរ របស់វាភ្ជាប់គ្នាដោយរេស៊ីស្តង់ $R = 4\Omega$ ហើយទម្រង់នេះឃ្លាតពីគ្នា $10cm$ ។ បា MN មួយដាក់ឱ្យកែងលើទម្រង់ទាំងពីរ។ ប្លង់ទម្រង់នឹងដែនម៉ាញេទិចឯក សណ្ឋានមានអាំងឌុចស្យុង $B = 50mT$ ។ គេរុញរបារ MN ឱ្យផ្លាស់ទីលើទម្រង់ ទាំងពីរដោយល្បឿន $40m/s$ ។

ក.ចូរធ្វើគំនូសតាងសៀគ្វីខាងលើ បើគេដឹងថាគេរុញរបារ MN ឱ្យផ្លាស់ទីពី ឆ្វេងទៅស្តាំ

ខ.ចូរគណនាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តអាំងឌ្វីដែលឆ្លងកាត់របារ MN ព្រមទាំង
កំណត់ទិសដៅរបស់វាផង ។

៥.(១៥ពិន្ទុ) គណនាអាំងឌុចតង់របស់សៀគ្វីលំយោលអគ្គិសនី LC ដែលមាន
ប្រេកង់ $\omega = 100\pi \text{ rad/s}$ នៅពេលកុងដង់សាទ័រ $C = 5 \text{ mF}$ ។ $\pi^2 = 10$

៦.(១៥ពិន្ទុ) ក្នុងសៀគ្វីចរន្តឆ្លាស់ដែល R និង C តជាខ្មែង គេដឹងថាចរន្ត
ប្រសិទ្ធភាពកាត់ R គឺ 3 A និងចរន្តប្រសិទ្ធភាពកាត់ C គឺ 4 A ។

ក.គណនាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តប្រសិទ្ធភាពដើម

ខ.គណនាកត្តាអានុភាពរបស់សៀគ្វីនេះ ។

មណ្ឌលប្រឡង

គ្រឿងប្រឡងបាត់ដំបង

លេខបន្តបន្ទាប់

សម័យប្រឡង:

ឈ្មោះបេក្ខជន

វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា

មាត្រលេខាបេក្ខជន

រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ: ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ៩

១.(០៦ពិន្ទុ) ចូរពេលច្បាប់ឡិន ។

២.(០៨ពិន្ទុ) បម្រែបម្រួលក្នុងកាត់រំបំបំបែបដែលមានចំនួនស្មើ 1000 ជុំប្រែប្រួលពី $0.5Wb \rightarrow 0Wb$ ក្នុងរយៈពេល $0.1s$ ។

គណនាកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្វិក្នុងរំបំបំបែប ។

៣.(១០ពិន្ទុ) ក្នុងរយៈពេលបណ្តុះសម្ពាធថេរ $250 Pa$ មាឌនៃឧស្ម័នបរិសុទ្ធមួយថយពី $0.8m^3$ ទៅ $0.2m^3$ សីតុណ្ហភាពដើមនៃឧស្ម័ន $360 K$ ឧស្ម័ននេះបាត់កម្ដៅអស់ $210 J$ ។

ក.គណនាបម្រែបម្រួលថាមពលក្នុងនៃឧស្ម័ន

ខ.គណនាសីតុណ្ហភាពស្រេចនៃឧស្ម័ន ។

៤.(១០ពិន្ទុ) ល្បឿនប្រសិទ្ធនៃម៉ូលេគុលអុកស៊ីសែននៅក្នុងធុងមួយគឺ $625 m/s$ ។ គណនាសីតុណ្ហភាពឧស្ម័នអុកស៊ីសែន។

៥.(១២ពិន្ទុ) បូមីនមួយមានចំនួនស្មើសរុប 100 និងមានល្បឿនបម្រែបម្រួលក្នុងម៉ាញេទិច $2mWb/s$ ។

ក.គណនាកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្វិក្នុងមធ្យមរវាងចុងសងខាងនៃបូមីន

ខ.គណនាចរន្តអាំងឌ្វិក្នុងដែលបង្កើតបូមីន បើបូមីនមានរេស៊ីស្តង់ 0.40Ω

គ.គណនាអានុភាពអគ្គិសនីដែលចំណាយតាមផលស៊ុល ។

៦.(១២ពិន្ទុ) លំយោលនៃរលកស៊ីនុយសូអ៊ីតមួយមានអំពូល $2\sqrt{2} cm$ ហើយមានខួប $0.02 s$ ។ គេដឹងថានៅខណៈ $t = 0$ គេបានអេឡង់កាស្យុងស្មើនឹង

2 cm ។

ក.ចូរសរសេរសមីការចលនានៃរលក

ខ.ចូរសម្តែងល្បឿន និងសំទុះខណៈជាអនុគមន៍នៃពេល ។

៧.(១៧ពិន្ទុ) គង់ស្បងឆ្លាស់អនុវត្តន៍ចំពោះសៀគ្វី RLC តាមសេរីមានសមីការ

$v = (100V)\sin(1000t)$ ដែលមានរេស៊ីស្តង់ $R = 400\Omega$ អាំងឌុចតង់

$L = 0.2H$ និងកាប៉ាស៊ីតេ $C = 5\mu F$ ។

ក.គណនាអំប៉ែងនៃសៀគ្វី RLC

ខ.គណនាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តអតិបរមាដែលឆ្លងកាត់សៀគ្វី

គ.គណនាកត្តាអានុភាព និងអានុភាពមធ្យមនៃសៀគ្វី ។

មណ្ឌលប្រឡង

គ្រឿងប្រឡងបាត់ដំបង

លេខបន្តបន្ទាប់

សម័យប្រឡង:

ឈ្មោះបេក្ខជន

វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា

មាត្រលេខាបេក្ខជន

រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ: ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ១០

១.(០៥ពិន្ទុ) តើនៅពេលណាដែលបូមីនមួយជាសូលេណូអ៊ីត ?

២.(១០ពិន្ទុ) ឧស្ម័នអុកស៊ីសែនមួយមានមាឌដើម 1000 cm^3 ស្ថិតនៅសីតុណ្ហភាព 27°C និងសម្ពាធប្រហែល 2 Bar វាក៏មានរហូតដល់ 1200 cm^3 ក្រោមសម្ពាធប្រហែល 2.5 Bar ។

ក.គណនាចំនួនម៉ូលនៃឧស្ម័នអុកស៊ីសែន

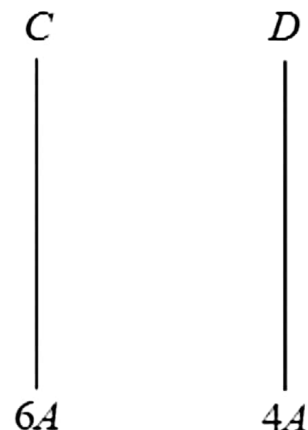
ខ.គណនាសីតុណ្ហភាពស្រេចនៃឧស្ម័ននេះ ។

៣.(១៥ពិន្ទុ) ខ្សែចម្លងវ៉ែងពីរស្របគ្នាស្ថិតចម្ងាយ 2000 mm ពីគ្នា ហើយឆ្លងកាត់ដោយចរន្ត 6 A និង 4 A ។គណនាកម្លាំងដែលធ្វើលើខ្សែ D ប្រវែង 1.2 m (ដូចរូបខាងស្តាំ)

ប្រសិនបើចរន្ត៖

ក.ឆ្លងកាត់ខ្សែចម្លងមានទិសដៅដូចគ្នា

ខ.ឆ្លងកាត់ខ្សែចម្លងមានទិសដៅផ្ទុយគ្នា ។



៤.(១៥ពិន្ទុ) គេចង់បង្កើតបូមីនមួយដែលមានរេស៊ីស្តង់ និងអាំងឌុចតង់។គេយកខ្សែចម្លងដែលមានកម្រាស់អ៊ីសូឡង់អាចចោលបានទៅលើស៊ីឡាំងអ៊ីសូឡង់មួយដែលមានប្រវែង 40 cm មានអង្កត់ផ្ចិត 10 cm ជាស្លៀកបំពាក់ចំនួនពីរជាន់ដែលក្នុងមួយជាន់មានចំនួនស្លៀក 500 ។

ក.គណនារេស៊ីស្តង់នៃបូមីន បើខ្សែចម្លងមានរេស៊ីស្តីវីតេ $1.6\text{ }\mu\Omega\text{ cm}$

ខ.គណនាអាំងឌុចតង់នៃបូមីន ។

៥.(១៥ពិន្ទុ) ស៊ុមខ្សែចម្លងមួយមានរាងចតុកោណកែងមានចំនួនស្បៀង 30 ។ ស៊ុមនេះស្ថិតនៅក្នុងដែនម៉ាញេទិចឯកសណ្ឋាន ចន្លោះប៉ូលទាំងពីរនៃមេដែករាង U ដែលមានអាំងឌុចស្យុង $B = 0.20T$ ដោយប្លង់ស៊ុមកែងនឹងខ្សែអាំងឌុចស្យុង ។ គេដឹងថាស៊ុមមានវិមាត្រ $a = 20cm$, $b = 10cm$ ។ គេទាញស៊ុមឱ្យផ្លាស់ទី ស្របខ្លួនវាយ៉ាងរហ័សចេញពីចន្លោះប៉ូលមេដែកដោយប្រើរយៈពេលតែ

$$\Delta t = 0.010s$$

ក.គណនាកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្វីកើតមានក្នុងស៊ុម

ខ.បើស៊ុមជាសៀគ្វីបិទមានរេស៊ីស្តង់ $R = 10\Omega$ ចូរគណនាអាំងតង់ស៊ីតេ ចរន្តអាំងឌ្វី ។

៦.(១៥ពិន្ទុ) គេមានបូមីនមួយដែលមានរេស៊ីស្តង់ $R = 8\Omega$ និងអាំងឌុចតង់ $L = 2H$ ។ គេផ្តល់តង់ស្យុង $12V$ ដោយប្រភពអគ្គិសនីមួយទៅប៉ូលទាំងពីរនៃ បូមីន ។ ($e^{-0.8} = 0.45$, $\ln 2 = 0.7$, $\ln 3 = 1.1$)

ក.គណនាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្ត i ឆ្លងកាត់បូមីននៅខណៈ $t = 0.20s$

ខ.គណនារយៈពេលគិតពីពេលចាប់ផ្តើមបិទក្នុងតាក់នៃសៀគ្វីរហូតដល់ចរន្ត អគ្គិសនីត្រូវកាត់បូមីនកើនឡើងដល់ $0.50A$ ។

មណ្ឌលប្រឡង.....

គ្រឿងប្រឡងប្រាក់រង្វាន់

លេខបន្តបន្ទាប់.....

សម័យប្រឡង.....

ឈ្មោះបេក្ខជន.....

វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា

មាត្រលេខបេក្ខជន.....

រយៈពេល: ៩០នាទី (៧៥ ពិនុត្ត))

វិញ្ញាសាទី ១១

១.(១០ពិនុត្ត) ចូរទាញរកខួបនៅពេលសៀគ្វីចរន្តឆ្លាស់ RLC កើតមានបាតុភូតរេសូណង់ ។

២.(១០ពិនុត្ត) កំណត់កម្ដៅកាយចេញពីប្រព័ន្ធ បើខ្យល់ត្រូវបានបង្រួមតាមលំនាំអ៊ីសូទែមនៅសីតុណ្ហភាព $68^{\circ}F$ ពីមាឌ $120\ell \rightarrow 20\ell$ ។ វាជាខ្យល់ម៉ូណូអាតូម $0.5mol$, $\ln 1 = 0$, $\ln 6 = 1.8$ ។

៣.(១០ពិនុត្ត) បូមីនមួយមានរេស៊ីស្តង់ 7Ω និងអាំងឌុចតង់ $0.2H$ ត្រូវឆ្លងកាត់ដោយចរន្តប្រែប្រួល $i = 3t^2 + 2$ ។

ក.គណនាតង់ស្យុងរវាងគោលនៃបូមីននៅខណៈ $t = 2s$

ខ.គណនាថេរពេលនៃបូមីន ។

៤.(១៥ពិនុត្ត) គេមានសមីការរលកបី $y_1 = 3\sin\left(20\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$,

$y_2 = 3\sin\left(20\pi t + \frac{3\pi}{2}\right)$ និង $y_3 = 4\sin(20\pi t)$ ។

ដែល $y_1, y_2, y_3 \rightarrow cm$ និង $t \rightarrow s$ ។

ក.ធ្វើសំណង់ប្រែប្រែណែនាំរលកទាំងបី និងរលកតម្រួត

ខ.សរសេរសមីការនៃរលកតម្រួត រួចគណនាប្រេកង់នៃរលកតម្រួត ។

៥.(១៥ពិនុត្ត) លំយោលអគ្គិសនី LC មួយកើតឡើងពីបូមីនមួយមានអាំងឌុចតង់ L ដែលមានរេស៊ីស្តង់អាចចោលបាន និង មានកុងដង់សាទ័រមួយដែលមានកាប៉ាស៊ីតេ C_1 និង C_2 បើគេប្រើ C_1 លំយោលមានប្រេកង់ $f_1 = 60Hz$

ហើយបើគេប្រើ C_2 លំយោលមានប្រេកង់ $f_2 = 80 \text{ Hz}$ ។

ក.គណនាប្រេកង់នៃលំយោលអគ្គិសនី បើគេប្រើ C_1 និង C_2 តាមស៊េរី

ខ.គណនាប្រេកង់នៃលំយោលអគ្គិសនី បើគេប្រើ C_1 និង C_2 តាមខ្ទង់ ។

៦.(១៥ពិន្ទុ) ខ្សែចម្លងត្រង់មួយមានប្រវែង $\ell = 50 \text{ cm}$ ផ្លាស់ទីដោយល្បឿន

0.2 m/s ក្នុងរយៈពេល 1.8 s ក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិចឯកសណ្ឋាន $\vec{B}$ ដែល

$B = 0.2 \text{ T}$ និង $\vec{B}, \vec{v}, \ell$ កែងរៀងគ្នា ។

ក.គណនាផ្ទៃក្រឡាដែលកៀសដោយខ្សែចម្លងក្នុងរយៈពេលនៃបម្លាស់ទីនេះ

ខ.គណនាភូមិម៉ាញ៉េទិចឆ្លងកាត់ផ្ទៃកៀសដោយខ្សែចម្លង

គ.គណនាកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្វីដែលកើតក្នុងខ្សែ ។

មណ្ឌលប្រឡង
 លេខបន្ទប់
 ឈ្មោះបេក្ខជន
 ហត្ថលេខាបេក្ខជន

គ្រឿងប្រឡងបាត់ដំបង
 សម័យប្រឡង.....
 វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា
 រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ: ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ១២

១.(១០ពិន្ទុ) ដូចម្តេចដែលហៅថាជំនាញអ៊ីសូបាត? ជំនាញអ៊ីសូកាត?
 ជំនាញអ៊ីសូទែម?

២.(១០ពិន្ទុ) សរសេរសមីការរលកតម្រួតពីរដែលមានសមីការ

$$y_1 = 4 \sin \left(5\pi t + \frac{\pi}{4} \right) \text{ និង } y_2 = 4 \sin (5\pi t + \pi) \text{ ។}$$

៣.(១០ពិន្ទុ) ប្រូតុងមួយមានម៉ាស់ $1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$ និងបន្ទុក $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$
 ចូលក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិចឯកសណ្ឋាន $\vec{B}$ ដោយល្បឿន $2 \times 10^6 \text{ m/s}$ ដែល
 $\vec{v} \perp \vec{B}$ ។ ចលនារបស់ប្រូតុងគូសបានជារង្វង់ដែលមានកាំ 40 cm ។

ក.គណនាតម្លៃដែនម៉ាញ៉េទិច

ខ.គណនាកម្លាំងម៉ាញ៉េទិចដែលមានអំពើលើប្រូតុងនោះ

គ.គណនាសំទុះចលនានៃប្រូតុងក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិច ។

៤.(១៥ពិន្ទុ) គេផ្ទុកកុងដង់សាទ័រមួយដែលមានកាប៉ាស៊ីតេ $C = 2 \mu\text{F}$ ក្រោម
 តង់ស្យុង $V = 2 \text{ V}$ ។

ក.គណនាថាមពលដែលស្តុកទុកក្នុងកុងដង់សាទ័រនៅពេលផ្ទុក

ខ.គេយកកុងដង់សាទ័រដែលបានផ្ទុករួចនោះទៅតភ្ជាប់នឹងគោលទាំងពីរនៃ

បូមីនមួយដែលមានអាំងឌុចតង់ L និងមានអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តអតិបរមាដែល

ឆ្លងកាត់បូមីន $i_m = 0.2 \text{ mA}$ ។គណនាអាំងឌុចតង់នៃបូមីននោះ ។

៥.(១៥ពិន្ទុ) សូលេណូអ៊ីតមួយមានប្រវែង 1 m មានចំនួនស្បៀង 1000 និងមុខ

កាត់ $\frac{100}{\pi} \text{ cm}^2$ ។

ក.គណនាអាំងឌុចតង់នៃសូលេណូអ៊ីត

ខ.គណនាក្នុងរង្វង់ កាលណាមានចរន្តឆ្លងកាត់សូលេណូអ៊ីត $0.5 A$

គ.គណនាកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអូតូអាំងឌ្វីដែលកើតមានក្នុងសៀគ្វី កាល

ណាមានចរន្តថយចុះពី $0.5 A$ ទៅដល់សូន្យក្នុងរយៈពេល $\frac{1}{100} s$ ។

៦.(១៥ពិន្ទុ) បូមីនគ្មានស្នូលដែកមួយមានអាំងឌុចតង់ $L = 20 mH$ និងរេស៊ីស្តង់ $R = 5 \Omega$ ។គេភ្ជាប់ចុងទាំងពីរនៃបូមីនទៅនឹងឆ្នាប់ចរន្តឆ្លាស់ដែលមានប្រេកង់ $f = 50 Hz$ ។

ក.គណនាអំប៊ែដង់នៃបូមីន

ខ.គណនាគំលាតជាសរុបរវាងចរន្ត និងតង់ស្យុង ។

មណ្ឌលប្រឡង.....

គ្រឿងប្រឡងប្រាក់ឌុប

លេខបន្តបន្ទាប់.....

សម័យប្រឡង:.....

ឈ្មោះបេក្ខជន.....

វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា

មាត្រលេខាបេក្ខជន.....

រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ: ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ១៣

១.(០៥ពិន្ទុ) ដូចម្តេចដែលថាចរន្តឆ្លាស់? ចរន្តឆ្លាស់ផ្តល់ផលអ្វីខ្លះ?

២.(១០ពិន្ទុ) ម៉ាស៊ីនប្រើសាំងមួយមានអានុភាព $80kW$ ។

ក.គណនាកម្មន្តដែលបំពេញដោយម៉ាស៊ីននោះក្នុងរយៈពេល $2h$ គិតជា

kWh

ខ.គេដឹងថាម៉ាស៊ីននោះមានទិន្នផល 30% ។គណនាកម្លៅគិតជា J ដែល

បានមកពីចំហេះសាំងក្នុងម៉ាស៊ីន ក្នុងរយៈពេល $2h$ ។

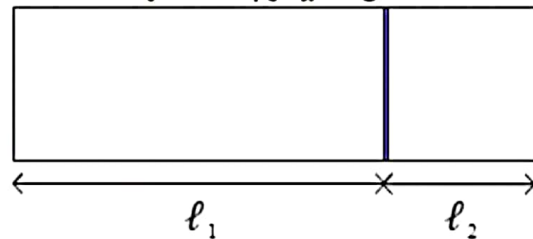
គេឱ្យ $1kWh = 36 \times 10^5 J$ ។

៣.(១០ពិន្ទុ) ធុងមួយមានពីរផ្នែក ផ្នែកទី១ដាក់ឧស្ម័នបរិសុទ្ធមួយប្រភេទដែល

មានចំនួនម៉ូល n_1 និងផ្នែកទី២ មានឧស្ម័ន

បរិសុទ្ធមួយប្រភេទផ្សេងទៀតដែល

មានចំនួនម៉ូល n_2 នៅចន្លោះឧស្ម័ន



ទាំងពីរមានពីស្តង់ដែលអាចចល័តបាន និង មានកម្រាស់អាចចោលបានដូចរូប។

ក្នុងធុងនោះមានឧស្ម័នសរុប $n = 40mol$ ។ នៅពេលដែលប្រព័ន្ធ (ឧស្ម័នទាំង

ពីរប្រភេទ) មានសីតុណ្ហភាព និងសម្ពាធដូចគ្នា ប្រវែង $l_1 = 160cm$ និង

$l_2 = 40cm$ ។ គណនាចំនួនម៉ូល n_1 និង n_2 ។

៤.(១០ពិន្ទុ) បូមីនសំប៉ែតមួយមានស្មៅ 50 ហើយមានកាំមធ្យម $R = 0.10m$ ។

ប្លង់របស់វាស្របនឹងប្លង់បណ្តោយម៉ាញេទិច។គណនាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តឆ្លងកាត់

បូមីនក្នុងករណី៖

ក. អាំងឌុចស្យុងម៉ាញេទិចដែលបង្កើតដោយចរន្តនោះត្រង់ផ្ចិតមានតម្លៃ 100 ដង នៃអាំងឌុចស្យុងផ្ទុំដេករបស់ដែនដី $B_0 = 2 \times 10^{-5} T$ ។

ខ. ដើម្បីឱ្យមូលមេដែកចល័តជុំវិញអ័ក្សឈរដែលដាក់ត្រង់ផ្ចិតបូមីនវិលបាន 60° ពេលមានចរន្តឆ្លងកាត់ ។

៥. (១២ពិន្ទុ) ចរន្តឆ្លាស់ស៊ីនុយសូអ៊ីតមួយមានចរន្តប្រសិទ្ធ $4 A$ និងប្រេកង់ $50 Hz$ ។ គេដឹងថានៅខណៈដើមពេល $t = 0$ នោះចរន្តមានតម្លៃ $2\sqrt{2} A$ ។

សរសេរកន្សោមចរន្តខណៈនៃចរន្តឆ្លាស់នេះ ។

៦. (១៣ពិន្ទុ) គេឱ្យសមីការរលកពីរគឺ $y_1 = 2 \sin(2x - 4\pi t) (cm)$ និង $y_2 = 2 \sin(2x + 4\pi t) (cm)$ ។

សរសេរសមីការរលកជញ្ជុំ និងទាញរកអំព្លឺទុតនៃរលកជញ្ជុំនេះ ។

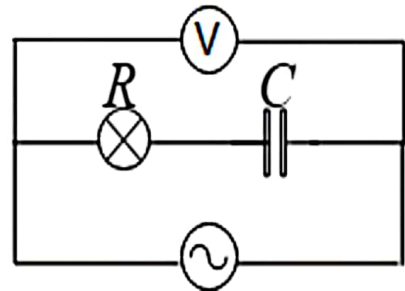
៧. (១៥ពិន្ទុ) គេមានសៀគ្វីដូចរូបខាងស្តាំ ដែល $C = \frac{0.25}{\pi} \times 10^{-3} F$ និង

ចង្កៀងអគ្គិសនីមានកំណត់ចង្អុល

($40V - 40W$) ។ វ៉ុលម៉ែត្រចង្អុល

តង់ស្យុងប្រសិទ្ធនៃកំណត់សៀគ្វី RC

គឺ $40\sqrt{2} V$ និងប្រេកង់ $f = 50 Hz$ ។



ក. គណនារេស៊ីស្តង់ R នៃចង្កៀងអគ្គិសនី

ខ. គណនាអំប៉ែងនៃកំណត់សៀគ្វី RC

គ. គណនាអាំងតង់ស៊ីតេប្រសិទ្ធនៃចរន្តឆ្លងកាត់សៀគ្វី ។

មណ្ឌលប្រឡង

គ្រឿងប្រឡងបាត់ដំបង

លេខបន្ទប់

សម័យប្រឡង:.....

ឈ្មោះបេក្ខជន

វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា

មាត្រលេខាបេក្ខជន.....

រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ១៤

១.(១០ពិន្ទុ) ចូរពោលវិធានក្នុងការទិសដៅចរន្តអាំងឌ្វិក្នុងរបារខ្សែចម្លងដែលផ្លាស់ទីដោយល្បឿន $\vec{v}$ ក្នុងដែនម៉ាញេទិច $\vec{B}$ ។

២.(១០ពិន្ទុ) មួយម៉ូលេគុលនៃឧស្ម័ននីត្រូសែនផ្សំឡើងពីអាតូមនីត្រូសែនពីរ។ គណនាម៉ាសម៉ូលេគុលនីត្រូសែន។

៣.(១០ពិន្ទុ) ម៉ាស៊ីនកាកណ្តាមួយដំណើរការនៅចន្លោះសីតុណ្ហភាព $T_h = 400 K$ និង $T_c = 250 K$ ។ ម៉ាស៊ីនបំពេញកម្មន្ត $5000 J$ ក្នុងស៊ីចនីមួយៗ និងមានអានុភាព $20 kW$ ។

ក. គណនាទិន្នផលនៃម៉ាស៊ីននេះ

ខ. គណនារយៈពេលក្នុងមួយស៊ីចនៃម៉ាស៊ីន

គ. តើបរិមាណកម្ដៅដែលស្រូបពីប្រភពសីតុណ្ហភាពខ្ពស់រាល់ៗស៊ីចមានតម្លៃប៉ុន្មាន ?

៤.(១៥ពិន្ទុ) មូលមេដែកមួយចល័តជុំវិញអ័ក្សឈរដាក់ត្រង់ផ្ចិតសូលេណូអ៊ីតដែលអ័ក្សរបស់វាកែងនឹងប្លង់បណ្តោយម៉ាញេទិច។ គេឱ្យចរន្ត $8 mA$ ឆ្លងកាត់សូលេណូអ៊ីតដែលមានស្មៀង 2000 ក្នុងប្រវែង $1 m$ ។ គេឃើញមូលមេដែកងាកបានមុំ 45° ។ គណនាតម្លៃដែនម៉ាញេទិច B_H របស់ដែនដី ។

៥.(១៥ពិន្ទុ) លក្ខណៈជញ្ជីងដាលលើខ្សែមួយមានសមីការទីតាំង

$$y = (10 cm) \sin\left(\frac{\pi}{6} x\right) \cos(30\pi t) \text{ ដែល } x(cm) \text{ និង } t(s) \text{ ។}$$

ក. គណនាល្បឿនដំណាលនៃលក

ខ.កំណត់ទីតាំងថ្នាំង និងទីតាំងពោះ

គ.កំណត់ទីតាំងអង្គីទុតនៅទីតាំង $x = 2\text{ cm}$ ។

៦.(១៥ពិន្ទុ) ឌីប៊ូលមួយមានកត្តាអានុភាពស្មើនឹង 0.9 ។ គេយកឌីប៊ូលនេះទៅភ្ជាប់នឹងគោលទាំងពីរនៃបំប៉ងធូមរបស់ត្រង់ស្នូមួយ មានចំនួន 600 ស្បៀ ហើយចំនួនស្បៀនៅបំប៉ងគឺ 150 ស្បៀ ។

ក.កំណត់ប្រភេទត្រង់ស្នូលខាងលើ

ខ.គណនាតង់ស្យុងប្រសិទ្ធភាពនៅបំប៉ងធូម បើនៅបំប៉ងមានតង់ស្យុងប្រសិទ្ធភាព 60V

គ.នៅពេលដំណើរការ អាំងតង់ស៊ីតេចរន្តប្រសិទ្ធភាពកាត់ឌីប៊ូលគឺ 4.5 A ។

គណនាអានុភាពមធ្យមនៃឌីប៊ូលនេះ ។

មណ្ឌលប្រឡង

គ្រឿងប្រឡងបាត់ដំបង

លេខបន្ទប់

សម័យប្រឡង:.....

ឈ្មោះបេក្ខជន

វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា

មាត្រលេខាបេក្ខជន.....

រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ: ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ១៥

១.(១០ពិន្ទុ) ចូរបញ្ជាក់ពីលក្ខណៈនៅក្នុងសៀគ្វីរេសូណង់អគ្គិសនី ។

២.(១០ពិន្ទុ) គណនាថាមពលកម្ដៅរបស់ប្រព័ន្ធក្នុងករណី៖

ក.លំនាំអាជ្ញាបាទិច ?

ខ.គេធ្វើកម្មន្ត 100 cal ទៅលើឧស្ម័ន និងថាមពលក្នុងកើនឡើង 20 cal ?

គ.ក្នុងលំនាំអ៊ីសូទែម និងប្រព័ន្ធធ្វើកម្មន្ត 500 J ?

៣.(១០ពិន្ទុ) ផង់ (α) ដែលជាណឺយ៉ូនរបស់អេលីម៉ែ (He) មានម៉ាស់

$m = 6.4 \times 10^{-27}\text{ kg}$ និងបន្ទុក $q = +2e$ ។ គេបាញ់ផង់នេះក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិច

ឯកសណ្ឋាន $\vec{B}$ ដែលមានម៉ូឌុល 0.5 T ដោយល្បឿន $v_o = 10^6\text{ m/s}$ ។

ក.កំណត់កម្លាំងម៉ាញ៉េទិច $\vec{F}_m$ ក្នុងករណី $\vec{v}_o \perp \vec{B}$

ខ.ដោយផង់ α ធ្វើចលនាវង់ស្មើ ក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិច ចូរគណនាកាំគន្លង R

និងខួប T របស់វា ។

៤.(១០ពិន្ទុ) មួយម៉ូលេគុលនីត្រូសែននៅពេលស្ថិតនៅលើផ្ទៃដីវាកើតមាន

ល្បឿនប្រសិទ្ធនៅសីតុណ្ហភាព 0°C ។ ប្រសិនបើវាផ្លាស់ទីឡើងលើដោយគ្មាន

ទង្គិចនឹងម៉ូលេគុលផ្សេងទៀត។ ចូរគណនាកម្ពស់ដែលវាឡើងដល់ ។ ម៉ាស់មួយ

ម៉ូលេគុលរបស់នីត្រូសែន $m = 4.65 \times 10^{-26}\text{ kg}$, $g = 10\text{ m/s}^2$ ។

៥.(១០ពិន្ទុ) សូលេណូអ៊ីតមួយមានប្រវែង 12 dm មានចំនួនស្បៀង 500 ស្បៀងក្នុង

1 m និងមានផ្ទៃមុខកាត់ 20 cm^2 ។ ចរន្តឆ្លងកាត់សូលេណូអ៊ីតកើនពីសូន្យ

រហូតដល់ 2.0 A ក្នុងរយៈពេល 50 ms ។

គណនាអាំងឌុចតង់នៃសូលេណូអ៊ីត និងកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអូតូអាំងឌ្វិកើតមានក្នុងសូលេណូអ៊ីត។

៦.(១០ពិន្ទុ) គេយក $R = 200\Omega$, $L = 2H$ និង $C = 0.02\mu F$ តជាស៊េរី ។

គណនាប្រេកង់នៃបង្គុំពេលសៀគ្វីមានរសូណង់ ។

៧.(១៥ពិន្ទុ) គេមានសៀគ្វីអគ្គិសនី RC តជាស៊េរីដែល $R = 40\Omega$,

$C = \frac{10^{-3}}{3\pi} F$ និង $i = 5\sin(100\pi t)$ (A) ។

ក.គណនាអំប៉ែងនៃសៀគ្វី

ខ.សរសេរកន្សោមតង់ស្យុងខណៈរវាងគោលនៃសៀគ្វី

គ.គណនាកត្តាអានុភាព និងអានុភាពមធ្យមនៃសៀគ្វី

ឃ.គណនាតង់ស្យុងប្រសិទ្ធភាពរវាងគោលឧបករណ៍អគ្គិសនីនីមួយៗ ។

មណ្ឌលប្រឡង.....

គ្រឿងប្រឡងប្រាក់រង្វាន់

លេខបន្តបន្ទាប់.....

សម័យប្រឡង:.....

ឈ្មោះបេក្ខជន.....

វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា

មាត្រលេខបេក្ខជន.....

រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ: ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ១៦

១.(០៥ពិន្ទុ) ដូចម្តេចដែលហៅថា ដែនម៉ាញេទិច ?

២.(១០ពិន្ទុ) ឧស្ម័នបរិសុទ្ធម៉ូណូអាតូម $1mol$ កើនសីតុណ្ហភាពពី $272 K$ ទៅ $276 K$ នៅពេលដែលវាបំពេញកម្មន្តក្នុងដំណើរការ។ កម្មន្តដែលបំពេញដោយឧស្ម័នក្នុងពេលដំណើរការនោះគឺ $W = 11.6 \times 10^2 J$ ។ គណនាកម្ដៅដែលផ្តល់ឱ្យឧស្ម័ននោះ ។

៣.(១៥ពិន្ទុ) សូលេណូអ៊ីតមួយមានប្រវែង $0.100m$ មានអង្កត់ផ្ចិត $4cm$ និងមានចំនួនស្បៀង 100 ។

ក. គណនាអាំងឌុចតង់នៃសូលេណូអ៊ីត

ខ. គេធ្វើឱ្យចរន្តប្រែប្រួល $i = 500t + 8$ (ដែល $i \rightarrow mA$ និង $t \rightarrow s$) ឆ្លងកាត់សូលេណូអ៊ីត។ គណនាកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអូតូអាំងឌ្វិចដែលកើតមានក្នុងសូលេណូអ៊ីត ។

៤.(១៥ពិន្ទុ) បូមីនសំប៉ែតមួយមានចំនួនស្បៀង 1000 មានកាំស្បៀងក្រៅ

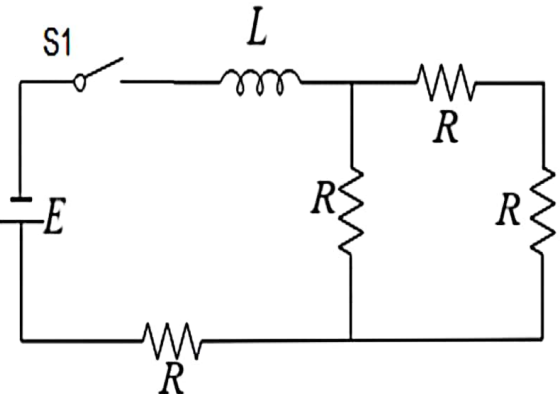
$R_{ex} = 60cm$ និងកាំស្បៀងក្នុង $R_{in} = 2dm$ ។

គណនាដែនម៉ាញេទិចត្រង់ផ្ចិតបូមីនពេលមានចរន្តឆ្លងកាត់ $2 A$ ។

៥.(១៥ពិន្ទុ) បូមីននៃជនិតាមួយមានចំនួនស្បៀង 100 និងមានផ្ទៃ $10 dm^2$ ។ គេចង់បានកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្វិចអតិបរមា $100V$ កាលណាវ៉ុលដោយល្បឿន 2000 ជុំក្នុងមួយនាទី ។

ក. គណនាតម្លៃអាំងឌុចស្យុងម៉ាញេទិច B ចាំបាច់សម្រាប់ជនិតា

ខ.សរសេរកន្សោមកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្វីខណៈជាអនុគមន៍នៃពេល t
 ៦.(១៥ពិន្ទុ) គេមានសៀគ្វីដូចរូបខាងក្រោម ដែលមានរេស៊ីស្តង់ 33Ω
 ចំនួនបួន និងមានបូមីន $37mH$
 មួយភ្ជាប់ទៅនឹងបាត្រី 6.0V ។



- គណនារេស៊ីស្តង់សមមូលនៃសៀគ្វី
- គណនាថេរពេលនៃសៀគ្វីក្រោយពេលបិទកុងតាក់
- គណនាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តនៅខណៈពេល $t = 2\tau$ និង $t = \infty$ ក្រោយពេលបិទកុងតាក់ ។ គេឱ្យ $e^{-2} = 0.14$

មណ្ឌលប្រឡង

គ្រឿងប្រឡងបាត់ដំបង

លេខបន្តបន្ទាប់

សម័យប្រឡង:.....

ឈ្មោះបេក្ខជន

វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា

មាត្រលេខាបេក្ខជន

រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ: ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ១៧

១.(១០ពិន្ទុ) ចូររៀបរាប់ដំណើរប្រព្រឹត្តទៅនៃសិចកាកណូ ។

២.(១០ពិន្ទុ) ម៉ាស៊ីនកាកណូមួយបានបំពេញកម្មន្ត $2500 J$ ក្នុងរយៈពេលមួយសិចនៃដំណើរការនៅចន្លោះសីតុណ្ហភាព $600 K$ និង $390 K$ ។ គណនាកម្ដៅស្រូប និងបញ្ចេញដោយម៉ាស៊ីន ។

៣.(១០ពិន្ទុ) សូលេណូអ៊ីតមួយរុំដោយខ្សែចម្លងស្រោបអ៊ីសូឡង់ដែលមានកម្រាស់ $0.1 mm$ អង្កត់ផ្ចិត $0.8 mm$ រុំជាស្មៅជាប់ៗគ្នាចំនួនពីរជាន់ ។ គណនាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តឆ្លងកាត់សូលេណូអ៊ីត បើអាំងឌុចស្យុងម៉ាញេទិចក្នុងសូលេណូអ៊ីត $B = 50 \mu T$ មិនគិតពីឥទ្ធិពលដែនម៉ាញេទិចផែនដី ។

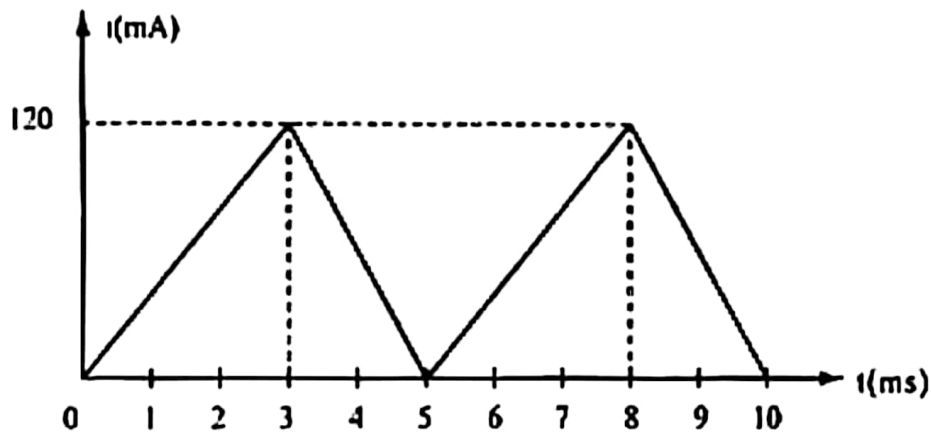
៤.(១៥ពិន្ទុ) រលកមួយមានសមីការទូទៅរាង $y = \sin\left(\frac{2\pi}{40}x - 10\pi t\right)$ ដែល

$x, y \rightarrow m, t \rightarrow s$ ។

ក.កំណត់អំពីទុត ខួប ប្រេកង់ ជំហានរលក និងល្បឿនដំណាលនៃរលកនេះ

ខ.គណនាអេឡុងកាស្យុងនៃរលកនៅខណៈ $t = 0 s, x = 2.5 m$ ។

៥.(១៥ពិន្ទុ) អាំងតង់ស៊ីតេចរន្តក្នុងបូមីនមួយដែលមានអាំងឌុចតង់ $L = 0.1 H$ មានបម្រែបម្រួលតាមពេលតាងដោយក្រាហ្វិចដូចខាងក្រោម ៖



- ក.សរសេរកន្សោមកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអូតូអាំងឌ្វី
- ខ.គណនាកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអូតូអាំងឌ្វីក្នុងចន្លោះពេលនីមួយៗ
- គ.សង់ក្រាហ្វិកតាងឱ្យបម្រែបម្រួលនៃ e តាមពេល ។
- ៦.(១៥ពិន្ទុ) កុងដង់សាទ័រមួយមានកាប៉ាស៊ីតេ $C = 8.0 \mu F$ ត្រូវបានភ្ជាប់ទៅនឹងប្រភពចរន្តឆ្លាស់ដែលមានប្រេកង់ $f = 60 Hz$ ហើយតង់ស្យុងប្រសិទ្ធនៃសៀគ្វីគឺ $V = 150 V$ ។
- ក.គណនាំប៉េដង់នៃសៀគ្វី
- ខ.គណនាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តប្រសិទ្ធផ្លូវកាត់សៀគ្វី
- គ.សរសេរកន្សោមតង់ស្យុងខណៈរវាងគោលទាំងពីរនៃកុងដង់សាទ័រ ។

មណ្ឌលប្រឡង

គ្រឿងប្រឡងបាត់ដំបង

លេខបន្តបន្ទាប់

សម័យប្រឡង:

ឈ្មោះបេក្ខជន

វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា

មាត្រលេខាបេក្ខជន

រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ: ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ១៨

១.(១០ពិន្ទុ) ដូចម្តេចដែលហៅថា ជនិតាអគ្គិសនី ? ម៉ូទ័រអគ្គិសនី ?

២.(១០ពិន្ទុ) គេធ្វើកម្មន្តសរុប $135 J$ លើប្រព័ន្ធខ្នងមួយ។ គេដឹងថា បើក្នុងពេលបម្លែងថាមពលក្នុង ថាមពលក្នុងរបស់វាកើនឡើង $104 J$ ។ តើប្រព័ន្ធខ្នងនោះស្រូប ឬបញ្ចេញថាមពលកម្តៅ ?

៣.(១០ពិន្ទុ) ម៉ាស៊ីនកម្តៅពិសេសមួយផ្តល់អានុភាព $5 kW$ និងទិន្នផល 30% ។ ម៉ាស៊ីនបានបញ្ចេញថាមពល $800 J$ នៃថាមពលក្នុងស៊ីចនីមួយៗ ។

ក. គណនាថាមពលដែលទទួលបានក្នុងស៊ីចនីមួយៗ

ខ. គណនារយៈពេលសម្រាប់មួយស៊ីច ។

៤.(១៥ពិន្ទុ) តង់ស្យុង AC មានទម្រង់ $v = 100 \sin(1000t)$ ត្រូវបានអនុវត្តន៍ជាស៊េរីទៅនឹងសៀគ្វី RLC ដែល $v \rightarrow V$ និង $t \rightarrow s$ ។ សន្មតថាចំណុចរស៊ីស្តង់ 400Ω , កាប៉ាស៊ីតេ $5.00 \mu F$ និងអាំងឌុចតង់ $0.5 H$ ។

គណនាអានុភាពមធ្យមបានបញ្ជូនទៅសៀគ្វី ។

៥.(១៥ពិន្ទុ) ប្រូតុងមួយមានម៉ាស់ $1.67 \times 10^{-27} kg$ និងមានបន្ទុក $1.6 \times 10^{-19} C$ ផ្លាស់ទីក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិចឯកសណ្ឋាន $\vec{B}$ និងមានប្រេកង់ $6 MHz$ ។

ក. គណនារយៈពេលដែលប្រូតុងផ្លាស់ទីបានមួយជុំ

ខ. គណនាកាំនៃគន្លង បើគេឱ្យ $v_o = 2000 km/s$

គ. គណនាតម្លៃនៃអាំងឌុចស្យុងម៉ាញ៉េទិច

យ.គណនាថាមពលស៊ីនេទិចនៃចលនារបស់ប្រូតុង ។

៦.(១៥ពិន្ទុ) ក្នុងម៉ាស៊ីនមួយចំហាយឧស្ម័នបានផ្លាស់ទីចូលក្នុងស៊ីឡាំងមួយ ដោយរក្សាសម្ពាធថេរ ។ ឧស្ម័ននេះត្រូវបានរុញច្រានពីស្តង់បង្កើតបានកម្មន្ត $W = 0.9812 J$ ។ ពីស្តង់មានអង្កត់ផ្ចិត $2 cm$ ហើយផ្លាស់ទីបានប្រវែង $2.5 cm$ ។

ក.គណនាផ្ទៃមុខកាត់របស់ពីស្តង់

ខ.គណនាសម្ពាធនៃឧស្ម័នក្នុងម៉ាស៊ីននោះ ។

មណ្ឌលប្រឡង
 លេខបន្តបន្ទាប់.....
 ឈ្មោះបេក្ខជន
 មាត្រលេខាបេក្ខជន.....

គ្រឿងប្រឡងបាក់ឌុប
 សម័យប្រឡង.....
 វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា
 រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ: ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ១៩

១.(១០ពិន្ទុ) ចូរពោលវិធានដៃស្តាំក្នុងការរកទិសដៅដែនម៉ាញេទិចនៃចរន្តត្រង់។

២.(១០ពិន្ទុ) នៅក្នុងធុងមួយមានផ្ទុកឧស្ម័នបរិសុទ្ធដែលមានមាឌ 8.00ℓ នៅសីតុណ្ហភាព $20^{\circ}C$ ស្ថិតក្រោមសម្ពាធដែលមានមាឌ $9.00 atm$ គេឱ្យបើសកលឧស្ម័ន

$R = 8.31 J / mol.K$ និងចំនួនអាវ៉ូកាដ្រូ $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ ម៉ូ.} / mol$ ។

ក.គណនាចំនួនម៉ូលេគុលរបស់ឧស្ម័ននៅក្នុងធុង

ខ.គណនាថាមពលស៊ីនេទិចសរុបនៃឧស្ម័ននោះ ។

៣.(១០ពិន្ទុ) សូលេណូអ៊ីតមួយមានប្រវែង $94.2 cm$ មានចំនួនស្បៀង 1000 ។

ចូរកំណត់លក្ខណៈរ៉ូចទ័រអាំងឌុចស្យុងម៉ាញេទិចត្រង់ផ្ចិតសូលេណូអ៊ីត កាលណាមានចរន្តឆ្លងកាត់ $2 A$ ។ គេឱ្យ $\mu_o = 4\pi \times 10^{-7} Tm / A$ ។

៤.(១៥ពិន្ទុ) ស៊ីឡាំងនៃម៉ាស៊ីនត្រជាក់មួយមានផ្ទៃមុខកាត់ $1 dm^2$ ។ នៅភាពងើមឧស្ម័នមានមាឌ $0.2 dm^3$ ។ ក្រោមសម្ពាធដែលមានមាឌ $7.5 Bar$ ឧស្ម័នបានបំពេញកម្មន្តទៅលើពីស្តុង ពីស្តុងផ្លាស់ទីបានចម្ងាយ $0.4 dm$ ។

ក.គណនាបម្រែបម្រួលមាឌក្នុងពេលដែលឧស្ម័នបានបំពេញកម្មន្ត

ខ.គណនាមាឌស្រេចនៃឧស្ម័ន

គ.គណនាកម្មន្តដែលបំពេញដោយឧស្ម័ន

ឃ.គូសដ្យាក្រាមតាងបម្រែបម្រួលមាឌឧស្ម័ន ។

៥.(១៥ពិន្ទុ) ម៉ាស៊ីនអ៊ីដ្រូអ៊ីកអាល់មានសីតុណ្ហភាព $-90^{\circ}C$ មានទិន្នផល 40% ។

អ្នកវិស្វកម្មក៏បានបង្កើតនូវចម្ងល់ ដើម្បីបង្កើតទិន្នផល 45% ។

- ក. តើសីតុណ្ហភាពនៅក្នុងធុងក្តៅត្រូវបានកើនឡើងប៉ុន្មានអង្សាសេ ប្រសិនបើសីតុណ្ហភាពនៅក្នុងធុងត្រជាក់មានតម្លៃបើ ?
- ខ. តើសីតុណ្ហភាពនៅក្នុងធុងត្រជាក់ត្រូវថយចុះប៉ុន្មានអង្សាសេវិញ ប្រសិនបើសីតុណ្ហភាពនៅក្នុងធុងក្តៅរក្សាតម្លៃបើ ?
៦. (១៥ពិន្ទុ) សូលេណូអ៊ីតមួយមានប្រវែង 50 cm អង្កត់ផ្ចិត 5 cm និងមានចំនួនស្បៀង 1000 ស្បៀង កើតឡើងដោយខ្សែចម្លងដែលមានអង្កត់ផ្ចិត 0.8 mm និងរេស៊ីស្ទីវីតេ $1.6\mu\Omega\text{ cm}$ យកមករុំជាស្បៀងជាប់ៗគ្នា។
- ក. គណនារេស៊ីស្តង់នៃបូមីន
- ខ. គណនាអាំងឌុចតង់នៃបូមីន
- គ. គេធ្វើឲ្យចរន្តប្រែប្រួល $i = 5\sin(314t)$ (A) ឆ្លងកាត់បូមីន ។
- សរសេរកន្សោមតង់ស្យុងនៃបូមីន ។

មណ្ឌលប្រឡង.....
 លេខបន្ទប់.....
 ឈ្មោះមេគ្រូជន.....
 ហត្ថលេខាមេគ្រូជន.....

គ្រឿងប្រឡងប្រាក់រង្វាន់.....
 សម័យប្រឡង.....
 វិញ្ញាសា រូបវិទ្យា
 រយៈពេល៖ ៩០នាទី (ពិន្ទុ៖ ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ២០

១.(០៥ពិន្ទុ) ហេតុអ្វីបានជាគេធ្វើប្រអប់ត្រីវិស័យពីស្ពាន់ ឬជ័រឆ្មារស្ទើរ ? ហេតុអ្វីមិនធ្វើពីដែក ?

២.(១០ពិន្ទុ) ក្នុងស៊ុចនីមួយៗនៃដំណើរការម៉ាស៊ីនស្រូបយកកម្ដៅ $200 J$ ពីធុងក្ដៅ ហើយបញ្ចេញកម្ដៅ $130 J$ ។

ក.គណនាអានុភាពក្នុងការប្រតិបត្តិការម៉ាស៊ីនត្រជាក់ក្នុងរយៈពេល $60 s$

ខ.គណនាទិន្នផលរបស់ម៉ាស៊ីនត្រជាក់ ។

៣.(១០ពិន្ទុ) រលកស៊ីនុស្សអ៊ីតជាលក្ខណៈក្នុងទិសដៅផ្ទុយគ្នា កាត់គ្នាបង្កើតបានជា រលកជំព្រុំដែលមានសមីការ $y = 1.5 \sin(0.400x) \cos(200t)$ ដែល $x, y \rightarrow cm$ និង $t \rightarrow s$ ។

កំណត់ជំហានរលក ប្រេកង់ និងល្បឿនដំណាលនៃរលក ។

៤.(១០ពិន្ទុ) សីតុណ្ហភាពនៃព្រះអាទិត្យបាំងឆ័ត្របញ្ចេញពន្លឺដែលយើងអាចមើលឃើញប្រហែល $600 K$ ។គណនាឬសការនៃការលេចមធ្យមរបស់ប្រូតុងមួយដែលធាតុសំខាន់នៃព្រះអាទិត្យបាំងឆ័ត្រនៅសីតុណ្ហភាពនេះ បើប្រូតុងមានម៉ាស់ $m_o = 1.67 \times 10^{-27} kg$ ។

៥.(១០ពិន្ទុ) សូលេណូអ៊ីតមួយមានប្រវែង $25 cm$ មានកាំ $2 cm$ និងមានស្បៀង 10^3 ក្នុងមួយម៉ែត្រ ។គេឱ្យចរន្តឆ្លងកាត់សូលេណូអ៊ីតដែលមានអាំងតង់ស៊ីតេប្រែប្រួលតាមពេលមានទំនាក់ទំនង $i = 10 - 2t$ ។

ក.គណនាអាំងឌុចតង់នៃសូលេណូអ៊ីត យក $\pi^2 = 10$

ខ.គណនាកម្លាំងអគ្គិសនីចលករដែលកើតមានក្នុងសូលេណូអ៊ីត ។

៦.(១៥ពិន្ទុ) ម៉ាស៊ីនកាកណ្តាមួយមានប្រភពត្រជាក់ $6^{\circ}C$ ហើយមានទិន្នផលកម្ដៅ 45% ។ នៅពេលម៉ាស៊ីននេះមានទិន្នផលកម្ដៅកើនឡើងដល់ 60% ។ តើសីតុណ្ហភាពនៃប្រភពក្ដៅកើនបានប៉ុន្មានអង្សាសេ?

៧.(១៥ពិន្ទុ) ចរន្តអគ្គិសនី $0.50 A$ រត់ក្នុងខ្សែចម្លងវែងអនន្តដាក់ក្នុងខ្យល់ ។

ក. គណនាអាំងឌុចស្យុងម៉ាញ៉េទិច B ត្រង់ចំណុច M ចម្ងាយ $2 cm$ ពីខ្សែចម្លង

ខ. ត្រង់ចំណុច N អាំងឌុចស្យុងម៉ាញ៉េទិច $10 nT$ ។ គណនាចម្ងាយពី N ដល់ខ្សែចម្លង

គ. គណនាអាំងឌុចស្យុងម៉ាញ៉េទិចត្រង់ចំណុច M កាលណាខ្សែចម្លងស្ថិតក្នុងមជ្ឈដ្ឋានដែលមានជម្រាបម៉ាញ៉េទិចធៀបស្មើនឹង 1000 ។

មណ្ឌលប្រឡង	គ្រឿងប្រឡងបាត់ដំបង
លេខបន្ទប់.....	សម័យប្រឡង.....
ឈ្មោះបេក្ខជន	វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា
មាត្រលេខាបេក្ខជន.....	រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ: ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ២១

១.(១០ពិន្ទុ) ក្នុងបម្លែងទែម៉ូឌីណាមិចប្រព័ន្ធទទួលកម្មន្ត $200 J$ និងទទួលកម្ដៅ $500 J$ ។ គណនាកំណើនថាមពលក្នុងនៃប្រព័ន្ធ ។

២.(១០ពិន្ទុ) គណនាកម្ដៅនៃប្រព័ន្ធក្នុងករណីនីមួយៗខាងក្រោម៖

ក.ប្រព័ន្ធដែកម្មន្ត $120 cal$ ដោយរក្សាសីតុណ្ហភាពថេរ

ខ.ប្រព័ន្ធមានតំហាយថាមពលក្នុង $0.3 kcal$ ដោយរក្សាមាឌថេរ

គ.ប្រព័ន្ធធ្វើកម្មន្ត $20 k J$ ដោយរក្សាសម្ពាធថេរ ។

៣.(១០ពិន្ទុ) រង្វង់មួយដែលអាចរង្វិលជុំបានមានកាំ $12.0 cm$ និងស្ថិតនៅក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិច $0.150 T$ ។ រង្វង់នេះត្រូវបានដោតដោយចំណុច A និង B ហើយត្រូវបានរឹតបន្តឹងផ្ទៃរហូតដល់ជិតស្មើនឹងសូន្យក្នុងរយៈពេល $0.20 s$ ។

គណនាអង្កាសនីចលកម្មរួមនៅខណៈពេលដែលគេរឹតបន្តឹងនោះ។

៤.(១៥ពិន្ទុ) នៅក្នុងធុងមួយមានឧស្ម័នដែលមានម៉ាស់ $200 mg$ និងចំនួនម៉ូលេគុល 2×10^{20} នៅសីតុណ្ហភាព $200 K$ ។ គណនាល្បឿនប្រសិទ្ធរបស់ម៉ូលេគុលឧស្ម័ននីមួយៗនៅក្នុងធុងគិតជា km/s ។

៥.(១៥ពិន្ទុ) គេមានសមីការរលកពីរ $y_1 = 6\sqrt{3} \sin(20\pi t)$,

$y_2 = 6 \sin\left(20\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ ដែល $y_1, y_2 \rightarrow cm$ និង $t \rightarrow s$ ។

ក.គណនាផលសង់ផាសនៃរលកទាំងពីរ រួចធ្វើសំណង់ប្រែណែល ។

ខ.គណនាអំព្លីទុត ខួប និងផាសដើមនៃរលកតម្រួត

គ.កំណត់សមីការនៃលក្ខន្តិកៈទាំងពីរ ។

៦.(១៥ពិន្ទុ) ក្នុងធុងបិទជិតមួយមានមាឌសរុប $4.155 dm^3$ ផ្ទុកឧស្ម័នបរិសុទ្ធ មាន $0.05 mol$ ស្ថិតក្រោមសីតុណ្ហភាព $72.5^{\circ}F$ ។ គណនាសម្ពាធនៃឧស្ម័នក្នុង ធុង ។

ដំណោះស្រាយ

១. គណនាកំណើនថាមពលក្នុងនៃប្រព័ន្ធ

តាមច្បាប់ទី១ ថែម៉ូឌីណាមិច $\Delta U = Q - W$

ដោយ $Q = 500 J$ (ទទួលកម្ដៅ)

$W = -200 J$ (ទទួលកម្មន្ត ឬ រងកម្មន្ត)

យើងបាន $\Delta U = 500 - (-200) = 700 J$

ដូចនេះ $\Delta U = 700 J$

២. គណនាកម្ដៅនៃប្រព័ន្ធ

តាមច្បាប់ទី១ ថែម៉ូឌីណាមិច $Q = W + \Delta U$

ក.ប្រព័ន្ធរងកម្មន្ត $120 cal$ ដោយរក្សាសីតុណ្ហភាពថេរ

ដោយ $W = -120 cal$ (រងកម្មន្ត)

$= -120 \times 4.19 = -502.8 J$

$\Delta U = 0 J$ (សីតុណ្ហភាពថេរ)

យើងបាន $Q = -502.8 + 0 = -502.8 J$

ដូចនេះ $Q = -502.8 J$

ខ.ប្រព័ន្ធមានតំហាយថាមពលក្នុង $0.3 kcal$ ដោយរក្សាមាឌថេរ

ដោយ $\Delta U = -0.3 kcal$ (តំហាយថាមពលក្នុង)

$= -0.3 \times 10^3 \times 4.19 = -1257 J$

មណ្ឌលប្រឡង.....

គ្រឿងប្រឡងប្រាក់រង្វាន់

លេខបន្តបន្ទាប់.....

សម័យប្រឡង.....

ឈ្មោះបេក្ខជន.....

វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា

មាត្រលេខបេក្ខជន.....

រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ: ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ២២

១.(០៥ពិន្ទុ) ១. ដូចម្តេចដែលហៅថាបាតុភូតអាំងឌុចស្យុងអេឡិចត្រូម៉ាញេទិច ?

២.(១០ពិន្ទុ) គណនាកូតម៉ាញេទិចឆ្លងកាត់ខ្សែចម្លងមួយដែលមានកាំ 1cm ដាក់ក្នុងដែនម៉ាញេទិចឯកសណ្ឋានដែលមានអាំងឌុចស្យុងម៉ាញេទិច $3 \times 10^{-4} \text{ T}$ និងមានវ៉ិចទ័រអាំងឌុចស្យុងបង្កើតបានមុំ 30° ជាមួយប្លង់នៃផ្ទៃមុខកាត់រង្វង់ ។

៣.(១៥ពិន្ទុ) ជាងម្នាក់ចង់តម្លើងម៉ាស៊ីនមួយដែលទទួលកម្ដៅ $11.2 \times 10^4 \text{ J}$ ហើយបញ្ចេញកម្ដៅទៅក្រៅ $5.2 \times 10^4 \text{ J}$ ។

ក.តើថាមពលប៉ុន្មានដែលត្រូវក្លាយទៅជាកម្មន្ត ?

ខ.តើទិន្នផលនៃម៉ាស៊ីនស្មើនឹងប៉ុន្មាន ?

៤.(២០ពិន្ទុ) សូលេណូអ៊ីតមួយមានអាំងឌុចតង់ $L = 25 \text{ mH}$ (មិនគិតរេស៊ីស្តង់នៃសូលេណូអ៊ីត) ត្រូវបានភ្ជាប់ទៅនឹងប្រភពចរន្តឆ្លាស់ដែលមានប្រេកង់

$f = 60 \text{ Hz}$ ហើយតម្លៃនៃតង់ស្យុងប្រសិទ្ធ $V = 150 \text{ V}$ ។

ក.គណនាអំប៉ែងនៃសូលេណូអ៊ីត

ខ.គណនាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តប្រសិទ្ធផ្លងកាត់សៀគ្វី

គ.ចូរសរសេរកន្សោមតង់ស្យុងខណៈរវាងគោលទាំងពីរនៃសូលេណូអ៊ីតនេះ

៥.(២៥ពិន្ទុ) ចលនារលកពីរជាលតាមទិសដៅផ្ទុយគ្នា ជាលកាត់គ្នាក្នុងមជ្ឈដ្ឋានតែមួយដែលមានសមីការចលនា៖

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

ក.ចូរសរសេរសមីការរលកជញ្ជី និងគណនាអេឡុងកាស្យុងនៃរលកជញ្ជី
ត្រង់ $x = 2.2 \text{ cm}$ និង $t = \pi \text{ s}$

ខ.គណនាទីតាំងថ្នាំង និងទីតាំងពោះរបស់រលកជញ្ជី

គ.គណនាអេឡុងកាស្យុងត្រង់ទីតាំងពោះ

ឃ.កំណត់ចម្ងាយពីទីតាំងថ្នាំងពីរដាច់គ្នា និងទីតាំងពោះពីរដាច់គ្នា

ង.កំណត់ចម្ងាយពីទីតាំងថ្នាំងទៅទីតាំងពោះ ។ គេឱ្យ $\sin(6.6) = 0.3$

មណ្ឌលប្រឡង.....

គ្រឿងប្រឡងប្រាក់ឌុប

លេខបន្តបន្ទាប់.....

សម័យប្រឡង:.....

ឈ្មោះបេក្ខជន.....

វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា

មាត្រលេខាបេក្ខជន.....

រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ: ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ២៣

១.(១០ពិន្ទុ) ចូរសរសេររូបមន្តកម្លាំងឡូរិនជាទម្រង់រ៉ឺឡាទីវីតេ និងអាំងតង់ស៊ីតេ ។

២.(១០ពិន្ទុ) ឧស្ម័នបរិសុទ្ធពីម៉ូល មានសីតុណ្ហភាពថេរ 400 K ក្នុងរយៈ

ពេលបម្រែបម្រួលមាឌ $2\ell \rightarrow 6\ell$ ។

ក.គណនាបម្រែបម្រួលថាមពលក្នុងរបស់ឧស្ម័ន

ខ.គណនាកម្មន្តដែលបំពេញដោយឧស្ម័នក្នុងរយៈពេលបម្រែបម្រួលមាឌនេះ

គេឱ្យ $\ln 2 = 0.7$, $\ln 3 = 1.1$ និង $\ln 6 = 1.8$ ។

៣.(១០ពិន្ទុ) ទម្រង់អង្គធាតុចម្លងពីរដាក់ឱ្យស្របគ្នាក្នុងប្លង់ដេកដែលចុងទាំងពីរ

របស់វាភ្ជាប់គ្នាដោយរេស៊ីស្តង់ $R = 12.5\Omega$ ។

ទម្រង់ទាំងពីរនៅឃ្លាតពីគ្នាចម្ងាយ 0.45 m

រេបារលោហៈមួយដាក់ឱ្យកែងលើទម្រង់ទាំងពីរ

(ដូចរូបខាងស្តាំ) ។ ប្លង់ទម្រង់កែងនឹងដែន

ម៉ាញេទិចឯកសណ្ឋានមានអាំងឌុចស្យុង

0.75 T ។ គេទាញរេបារលោហៈឱ្យផ្លាស់ទីលើទម្រង់ទាំងពីរ គេទទួលបានចរន្តអគ្គិ

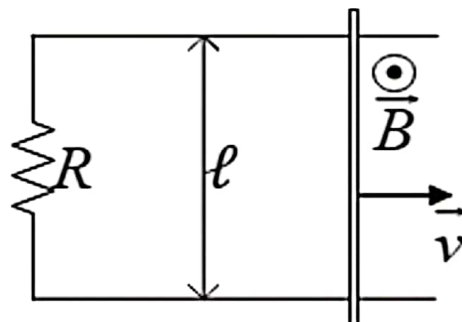
សនី 0.155 A ។ គណនាកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្រី និងល្បឿនរបស់រេបារ

លោហៈ បើគេមិនគិតកកិតរវាងទម្រង់ និង រេបារ ហើយរេបារ និងទម្រង់មានរេស៊ីស្តង់

អាចចោលបាន ។

៤.(១៥ពិន្ទុ) ម៉ាស៊ីន M និង N ស្រូបកម្ដៅស្មើគ្នា ។ គេដឹងថាម៉ាស៊ីន M

បញ្ចេញកម្ដៅស្មើ ២ នៃម៉ាស៊ីន N ។ ហើយម៉ាស៊ីន N ផ្តល់ទិន្នផលកម្ដៅស្មើ ៣



ដងម៉ាស៊ីន M ។ គណនាទិន្នផលកម្ដៅនៃម៉ាស៊ីន M និង N ។

៥.(១៥ពិន្ទុ) ក. បង្ហាញឱ្យឃើញថាម៉ាសមាឌឧស្ម័នបរិសុទ្ធដែលមានមាឌ V

មានទំនាក់ទំនង $p = \frac{PM}{RT}$ ដែល P ជាសម្ពាធឧស្ម័ន M ជាម៉ាសមូលឧស្ម័ន

T ជាសីតុណ្ហភាពឧស្ម័ន និង R ជាថេរសកលនៃឧស្ម័ន ។

ខ. គណនាម៉ាសមាឌនៃឧស្ម័នអុកស៊ីសែននៅសម្ពាធធម្មតា និងនៅសីតុណ្ហភាព 27°C ។

៦.(១៥ពិន្ទុ) សៀគ្វីយោល LC មួយកើតពីកុងដង់សាទ័រដែលមានកាប៉ាស៊ីតេ $81\mu\text{F}$ និងបូមីនដែលមានអាំងឌុចតង់ 0.4mH ។ តង់ស្យុងនៃសៀគ្វីនេះគឺ 10V ។

ក. គណនាខួបនៃលំយោលអគ្គិសនីនេះ

ខ. គណនាតម្លៃចរន្តអតិបរមាដែលឆ្លងកាត់សៀគ្វី ។

មណ្ឌលប្រឡង
 លេខបន្ទប់.....
 ឈ្មោះមេគ្រង.....
 មាត្រលេខាមេគ្រង.....

គ្រឿងប្រឡងបាត់ខុស
 សម័យប្រឡង.....
 វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា
 រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ: ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ២៤

- ១.(១០ពិន្ទុ) ដូចម្តេចដែលហៅថា រលកជញ្ជ្រំ ? ទីតាំងថ្នាំង ? ទីតាំងពោះ ?
- ២.(១០ពិន្ទុ) គេដាក់ខ្សែចម្លងវែងស្របគ្នាបី ឃ្លាតចម្ងាយពីមួយទៅមួយ a ក្នុងប្លង់តែមួយ ។ ខ្សែទី១ និងខ្សែទី៣ ស្ថិតនៅនឹង ឯខ្សែទី២ អាចចល័តបាន ហើយខ្សែចម្លងទី២ មានចរន្តឆ្លងកាត់តាមទិសដៅផ្ទុយពីខ្សែចម្លងពីរផ្សេងទៀត។
 តើខ្សែទី២ ចល័តដូចម្តេច បើ $I_1 = 2I_3$?
- ៣.(១០ពិន្ទុ) គណនាល្បឿនប្រសិទ្ធ និងថាមពលស៊ីនេទិចមធ្យមនៃឧស្ម័នកាបូនឌីអុកស៊ីតនៅសីតុណ្ហភាព 300 K ។
- ៤.(១៥ពិន្ទុ) គេដាក់ឧស្ម័នបរិសុទ្ធមួយក្នុងស៊ីឡាំងដែលមានមុខកាត់ 500 cm^2 និងបិទជិតដោយគម្របខាងលើជាពីស្តុងដែលអាចចល័តបាន។ គេដាក់កម្ដៅបន្តិចម្តងៗទៅឧស្ម័ននោះដោយរក្សាសម្ពាធដែលស្មើ 10^5 Pa ឱ្យនៅដដែល ហើយពីស្តុងផ្លាស់ទីឡើងលើបាន 10 cm ។
 ក.តើបម្លែងនេះជាបម្លែងអ្វី?
 ខ.គណនាកម្មន្តដែលបានបំពេញក្នុងរយៈពេលនៃបម្លែងនេះ
 គ.ប្រសិនបើក្នុងរយៈពេលបម្លែងនេះ គេប្រើកម្ដៅអស់ 600 J ។
 គណនាបម្រែបម្រួលថាមពលក្នុងរបស់ឧស្ម័ននោះ។
- ៥.(១៥ពិន្ទុ) គេយកកុងដង់សាទ័រមួយដែលមានកាប៉ាស៊ីតេ $C = 3.14\text{ }\mu\text{F}$ ទៅភ្ជាប់ប្រភពចរន្តឆ្លាស់ដែលមានកន្សោម $v = 200\sin 100\pi t\text{ (V)}$ ។
 ក.គណនាបន្ទុកអតិបរមារបស់កុងដង់សាទ័រ
 ខ.គណនាចរន្តប្រសិទ្ធផ្លងកាត់សៀគ្វី ។
- ៦.(១៥ពិន្ទុ) សូលេណូអ៊ីតមួយមានប្រវែង 50 cm ហើយមាន 1000 ស្បៀ។

- ក.គណនាវ៉ុលទំហំខុចស្បូងម៉ាញេទិចត្រង់ផ្ចិតសូលេណូអ៊ីត កាលណាវា
ឆ្លងកាត់ដោយចរន្ត 2 A
- ខ.គណនាអង្កត់ផ្ចិតនៃខ្សែចម្លង
- គ.សូលេណូអ៊ីតនេះមានរាងជាស៊ីឡាំងមានអង្កត់ផ្ចិត 5 cm ហើយខ្សែចម្លង
មានរេស៊ីស្ទីវីតេ $2\mu\Omega\text{ cm}$ ។
- គណនារេស៊ីស្តង់នៃបូមីន និងផលសងប៉ូតង់ស្យែលសងខាងបូមីននេះ ។

មណ្ឌលប្រឡង.....

គ្រឿងប្រឡងប្រាក់ឌុប

លេខបន្តបន្ទាប់.....

សម័យប្រឡង.....

ឈ្មោះបេក្ខជន.....

វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា

មាត្រលេខាបេក្ខជន.....

រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ: ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ២៥

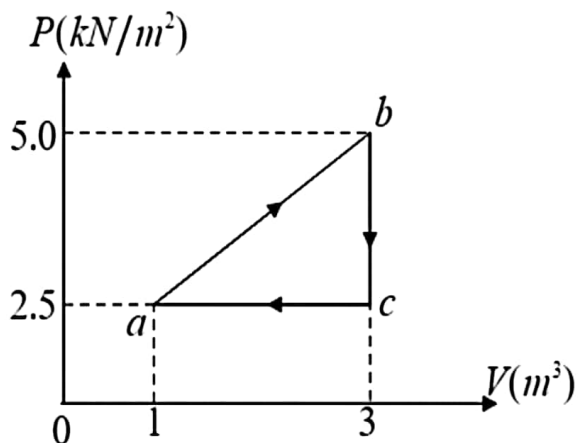
១.(១០ពិន្ទុ) តើថេរពេលនៃសៀគ្វី RC និង RL មានរូបមន្តដូចម្តេច ?

២.(១០ពិន្ទុ) ឧស្ម័នបរិសុទ្ធពីម៉ូលមានសីតុណ្ហភាពថេរ $27^{\circ}C$ ក្នុងរយៈពេលបម្រែបម្រួលមាឌពី $2\ell \rightarrow 6\ell$ ។

ក.គណនាបម្រែបម្រួលថាមពលក្នុងរបស់ឧស្ម័ន

ខ.គណនាកម្មន្តដែលបំពេញដោយឧស្ម័នក្នុងពេលបម្រែបម្រួលមាឌនេះ ។

៣.(១៥ពិន្ទុ) ដ្យាក្រាមនេះតាងវដ្ត (ស៊ីត) នៃម៉ូលេគុលឧស្ម័នបរិសុទ្ធតាមលំនាំ $abca$ នៅត្រង់ចំណុច a មានសីតុណ្ហភាព $300 K$ ។



ក.គណនាចំនួនម៉ូលនៃឧស្ម័នត្រង់ចំណុច a

ខ.គណនាសីតុណ្ហភាពនៃឧស្ម័នត្រង់ចំណុច b និង c

គ.គណនាកម្មន្តក្នុងលំនាំពី a ទៅ b នៅពេលសម្ពាធនិងមាឌកើនឡើង

ឃ.គណនាថាមពលកម្ដៅក្នុងបម្លែងពី a ទៅ b ។

៤.(២០ពិន្ទុ) អេឡិចត្រុងមួយផ្លាស់ទីដោយល្បឿន $v_o = 2 \times 10^6 m/s$ ចូលទៅក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិចឯកសណ្ឋាន $\vec{B}$ ដែល $B = 50 mT$ ។

ក.គណនាកាំគន្លងរបស់អេឡិចត្រុង

ខ.គណនាខួបរង្វិលរបស់ចលនាអេឡិចត្រុង

គ.គណនាបម្រែបម្រួលថាមពលស៊ីនេទិចក្នុងចលនាផ្ទៃនេះ ។

៥.(២០ពិន្ទុ) សៀគ្វីចរន្តធ្លាក់ RCL តជាខ្ទង់ទទួលតង់ស្យុងប្រសិទ្ធ $220V$ ។
គេដឹងថាចរន្តរត់កាត់ខ្ទង់ R គឺ $3A$ ចរន្តរត់កាត់ខ្ទង់ C គឺ $5A$ និងរត់កាត់ខ្ទង់ L គឺ $1A$ ។

ក.គណនាចរន្តដើមតាមសំណង់ប្រែណែល

ខ.គណនាអំប៉ែងរេសសៀគ្វីនេះ

គ.គណនាអានុភាពអគ្គិសនីមធ្យមស៊ីដោយសៀគ្វីនេះ ។

មណ្ឌលប្រឡង
 លេខបន្ទប់.....
 ឈ្មោះមេគ្រូជន.....
 មាត្រលេខាមេគ្រូជន.....

គ្រឿងប្រឡងបាត់ដំបង
 សម័យប្រឡង.....
 វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា
 រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ: ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ២៦

១.(១០ពិន្ទុ) លំយោលអគ្គិសនី LC ជាអ្វី ?

២.(១០ពិន្ទុ) ក្នុងបំពង់កាំរស្មីកាតូតអេឡិចត្រុងបានពន្លឺនៅស្បែកក្រោម ផលសងប៉ូតង់ស្យែល $1000V$ ។ អេឡិចត្រុងនេះផ្លាស់ទីឆ្លងកាត់ដែនម៉ាញ៉េទិច $10^{-2} T$ ។ សន្មតថាអេឡិចត្រុងផ្លាស់ទីកែងនឹងដែនម៉ាញ៉េទិច ។

គណនាកាំនៃគន្លងរបស់អេឡិចត្រុង ។

៣.(១០ពិន្ទុ) សៀគ្វី RLC តជាស៊េរី ដែលមានតង់ស្យុងអតិបរមានៃគោលរេស៊ីស្តរ បូមីន និងកុងដង់សាទ័រស្មើ $24V$, $180V$ និង $120V$ រៀងគ្នា ។

ចូរគណនាមុំផាសរវាងចរន្ត និងតង់ស្យុងនៃសៀគ្វី ។ តើចរន្តលឿនជាង ឬយឺតជាងជាងតង់ស្យុង ? គេឱ្យ $\tan 1.19 = 2.5$

៤.(១៥ពិន្ទុ) ម៉ាស៊ីនកាកណ្តាមានដំណើរការនៅចន្លោះសីតុណ្ហភាព $850 K$ និង $300 K$ ។ ក្នុងស៊ីកលនីមួយៗម៉ាស៊ីនបានបំពេញកម្មន្ត $1200 J$ ក្នុងរយៈពេល $0.25 s$ ។

ក.គណនាទិន្នផលនៃម៉ាស៊ីន

ខ.គណនាតម្លៃមធ្យមនៃអានុភាពម៉ាស៊ីន

គ.គណនាបរិមាណកម្ដៅដែលផ្តល់ដោយធុងដែលមានសីតុណ្ហភាពខ្ពស់

ឃ.គណនាបរិមាណកម្ដៅដែលទទួលដោយធុងដែលមានសីតុណ្ហភាពទាប

៥.(១៥ពិន្ទុ) ក្នុងស៊ីឡាំងមួយមានឧស្ម័នបរិសុទ្ធម៉ូណូអាតូម $2 mol$ នៅសីតុណ្ហភាព $27^{\circ}C$ ។ ដោយរក្សាសីតុណ្ហភាពថេរ ឧស្ម័នរីកមាឌពី $50 l$ ទៅ $100 l$ ។

គេឱ្យ $\ln 2 = 0.7$, $\ln 5 = 1.6$, $\ln 10 = 2.3$ ។

ក.តើបម្រែបម្រួលមាឌនៃឧស្ម័ននេះតាមលំនាំអ្វី ?

ខ.គណនាកម្មន្តដែលឧស្ម័នបានបំពេញក្នុងរយៈពេលបម្រែបម្រួលមាឌនោះ

គ.គណនាថាមពលកម្ដៅនៅពេលមានបម្រែបម្រួលមាឌ ។

៦.(១៥ពិន្ទុ) ខ្សែចម្លងទង់ដែងមួយមានមុខកាត់ 0.2mm មានរេស៊ីស្ទីវីតេ $1.7 \times 10^{-8} \Omega\text{m}$ ត្រូវបានគេរុំចំនួន 6000 ស្មៅ ជាសូលេណូអ៊ីតគ្មានសូលមួយដែលមានអង្កត់ផ្ចិត 3cm និងមានប្រវែង 60cm ។សូលេណូអ៊ីតត្រូវបានឆ្លងកាត់ដោយចរន្តអគ្គិសនី 1.0A ។

ក.គណនាដែនម៉ាញេទិចឆ្លងកាត់សូលេណូអ៊ីត

ខ.គណនាប្រវែងខ្សែចម្លងដែលរុំជាសូលេណូអ៊ីត

គ.គណនារេស៊ីស្តង់របស់ខ្សែចម្លង ។

មណ្ឌលប្រឡង.....

គ្រឿងប្រឡងប្រាក់ឌុប

លេខបន្តបន្ទាប់.....

សម័យប្រឡង.....

ឈ្មោះបេក្ខជន.....

វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា

មាត្រលេខាបេក្ខជន.....

រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ: ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ២៧

១.(១០ពិន្ទុ) ចូរពោលទ្រឹស្តីបទកាកណូ ។

២.(១០ពិន្ទុ) ខ្សែចម្លងឈរត្រង់មួយឆ្លងកាត់ដោយចរន្ត 10 A ។

គណនាដែនម៉ាញ៉េទិចដែលបង្កើតដោយចរន្តនោះត្រង់ចំណុចមួយដែលស្ថិតនៅចម្ងាយ 0.8 m ពីខ្សែចម្លង ។

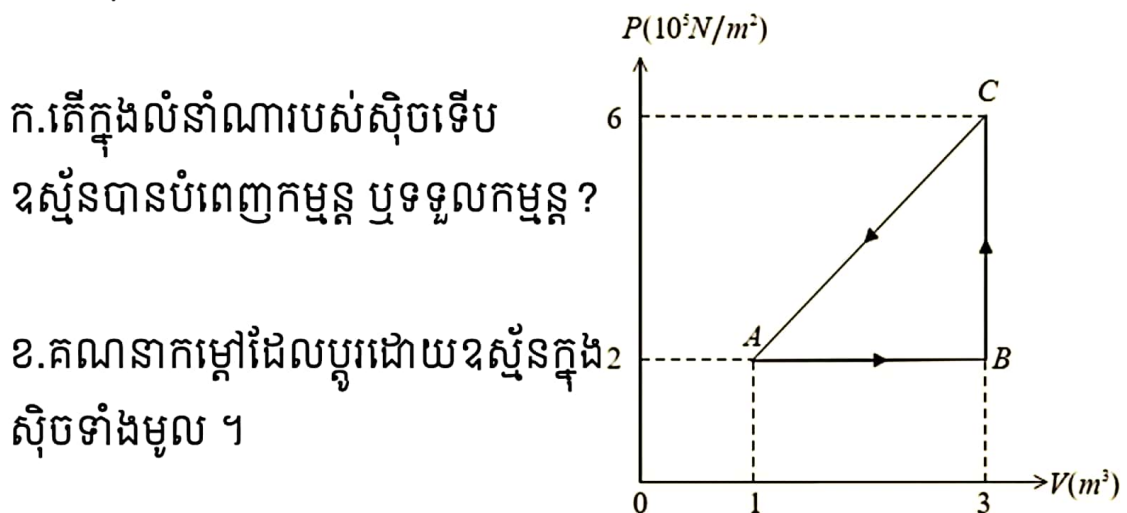
៣.(១០ពិន្ទុ) លំព្រ័ងខ្សែមួយបង្កើតដំណាលរលកដែលមានប្រេកង់ 15 Hz

ជំហានរលក 10 cm និងអំព្លីទុត 5 cm ។

ក.ចូរសរសេរសមីការរលកដោយយកជាសង្ខេបស្មើសូន្យ

ខ.គណនាល្បឿនរញ្ជួយអតិបរមា និងសំទុះរញ្ជួយអតិបរមានៃចំណុចមួយរបស់ខ្សែ ។

៤.(១៥ពិន្ទុ) បរិមាណឧស្ម័នបរិសុទ្ធអនុវត្តន៍មួយស៊ីចបម្លែងដូចរូបខាងក្រោម៖



ក.តើក្នុងលំនាំណាដែលស៊ីចទើប
ឧស្ម័នបានបំពេញកម្មន្ត ឬទទួលកម្មន្ត ?

ខ.គណនាកម្ដៅដែលប្តូរដោយឧស្ម័នក្នុង
ស៊ីចទាំងមូល ។

៥.(១៥ពិន្ទុ) ដែនម៉ាញ៉េទិចដែនដីនៅត្រង់ទីតាំងប្រាកដមួយមានទិសឈរ ហើយមានទិសដៅចុះក្រោមដែល $B = 50 \mu T$ ។ ប្រូតុងមួយផ្លាស់ទីតាមទិស ដេកឆ្ពោះទៅលិចនៅក្នុងដែននេះជាមួយនឹងល្បឿន $v = 6.20 \times 10^6 m/s$ ។

ក.ចូរគូសទិសដៅនៃកម្លាំងម៉ាញ៉េទិច $\vec{F}_m$

ខ.គណនាអាំងតង់ស៊ីតេនៃកម្លាំងម៉ាញ៉េទិច $\vec{F}_m$ ដែលមានអំពើលើប្រូតុង

គ.គណនាកាំនៃគន្លង ។

៦.(១៥ពិន្ទុ) គេមានសៀគ្វីមួយដែលមានរស្មីស្តង់ $R = 20 \Omega$ និងអាំងឌុចតង់ $L = 2 mH$ ។ គេភ្ជាប់សៀគ្វីទៅនឹងបាត្រីរ៉ឺមួយដែលមានកម្លាំងអគ្គិសនីចលករ $10V$ ។

ក.គណនាថេរពេលនៃសៀគ្វី

ខ.គណនាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តពេលរបបអចិន្ត្រៃយ៍

គ.គណនាចរន្តនៅខណៈដែល $t = \tau$ និង $t = \infty$ នៅខណៈពេលគេបិទ កុងតាក់ និងបើកកុងតាក់ ។

ឃ. តើក្នុងរយៈពេលប៉ុន្មានទើបអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តខណៈមានតម្លៃ $0.25 A$ សិក្សាក្នុងករណីបិទកុងតាក់ និងបើកកុងតាក់? $\ln 0.5 = -0.7$

មណ្ឌលប្រឡង	គ្រឿងប្រឡងបាត់ដំបង
លេខបន្ទប់	សម័យប្រឡង:.....
ឈ្មោះបេក្ខជន	វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា
មាត្រលេខាបេក្ខជន.....	រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ២៨

- ១.(១០ពិន្ទុ) ដូចម្តេចដែលហៅថាប្រព័ន្ធ ? ភាពនៃប្រព័ន្ធ ?
- ២.(១០ពិន្ទុ) នៅក្នុងម៉ាស៊ីនមួយចំហាយបានផ្លាស់ទីចូលទៅក្នុងស៊ីឡាំងមួយដោយសម្ពាធហើយបានធ្វើកម្មន្តលើពីស្តុង $0.94 J$ ។ ពីស្តុងមានអង្កត់ផ្ចិត $2 cm$ ។ គណនាប្រវែងបង្គោលផ្លាស់ទីនៃពីស្តុង ។
- ៣.(១០ពិន្ទុ) ឧស្ម័នមួយរួមមាន $0.8 m^3 \rightarrow 0.5 m^3$ កាលណាសម្ពាធកើនឡើងពី $2 Bar \rightarrow 3800 mmHg$ ។ គណនាកម្មន្តបំពេញដោយឧស្ម័ននេះ ។
- ៤.(១៥ពិន្ទុ) អង្គធាតុមួយរងនូវលំយោលពីរដែលមានទិសដៅ និងប្រេកង់ដូចគ្នា។ លំយោលនីមួយៗមានសមីការ $y_1 = 5 \sin(20t)$ និង

$$y_2 = 5 \sin\left(20t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ ដែល } y_1, y_2 \rightarrow cm, t \rightarrow s \text{ ។}$$

ក.សរសេរសមីការលក្ខណៈប្រភេទ

ខ.គណនាអំពើទុតនៃលក្ខណៈប្រភេទ ។

- ៥.(១៥ពិន្ទុ) ប្រូតុងមួយមានម៉ាស់ $m_p = 1.67 \times 10^{-27} kg$ និងផ្លាស់ទីដោយល្បឿនដើម v_0 តាមបណ្តោយអ័ក្ស $(0x)$ ក្នុងធុងមួយមានរាងជាគូប ។ គេដឹងថាក្នុងផ្ទៃ $4 mm^2$ និងក្នុងមួយវិនាទីមានប្រូតុងចំនួន 0.5×10^{15} ទៅទង្គិចនឹងផ្ទៃនោះ ហើយសម្ពាធរបស់ប្រូតុងលើផ្ទៃប៉ះគឺ $8.5 \times 10^{-2} Pa$ ។ គេសន្មតថាទង្គិចរវាងផងនឹងផ្ទៃប៉ះជាទង្គិចខ្ចាត ។

ក.គណនាកម្លាំងដែលប្រូតុងនីមួយៗមានអំពើលើផ្ទៃប៉ះ

ខ.គណនាល្បឿនប្រូតុងនៅខណៈទៅប៉ះនឹងផ្ទៃម្ខាងទៀតនៃគូប ។

៦.(១៥ពិន្ទុ) គេមានសៀគ្វី RC តជាស៊េរីដែលមាន $R = 50\Omega$ និង

$C = \frac{200}{\pi} \mu F$ ត្រូវបានយកទៅភ្ជាប់នឹងប្រភពចរន្តឆ្លាស់ដែលមានប្រេកង់

$50 Hz$ ។

ក.គណនាអំប៉ែងសមមូលនៃសៀគ្វី

ខ.បើគេយកសៀគ្វីទៅភ្ជាប់នឹងប្រភពដែលមានតង់ស្យុង $60V$ ។

គណនាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តដែលឆ្លងកាត់អង្គធាតុចម្លងនីមួយៗ ។

មណ្ឌលប្រឡង.....

គ្រឿងប្រឡងប្រាក់រង្វាន់

លេខបន្តបន្ទាប់.....

សម័យប្រឡង.....

ឈ្មោះបេក្ខជន.....

វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា

មាត្រលេខបេក្ខជន.....

រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ: ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ២៩

១.(១០ពិន្ទុ) ដូចម្តេចដែលហៅថា មេដែក ? តើមេដែកចែកចេញជាប៉ុន្មានប្រភេទ ? ចូរឱ្យនិយមន័យនៃប្រភេទមេដែកនីមួយៗ ព្រមទាំងរកឧទាហរណ៍បញ្ជាក់តាមប្រភេទនៃមេដែកនីមួយៗមកបញ្ជាក់ផង ? ចូររៀបរាប់ពីលក្ខណៈសម្គាល់នៃមេដែក ។

២.(១៥ពិន្ទុ) បំពង់មួយមានចំណុះ $2ml$ ដាក់ឧស្ម័ន $500mg$ ក្រោមសម្ពាធហើម្បី $100kPa$ ។

ក.គណនាម៉ាស់នៃម៉ូលេគុលនីមួយៗ បើថាមពលស៊ីនេទិចមធ្យមនៃឧស្ម័ននីមួយៗគឺ $4.8 \times 10^{-22} J$

ខ.កំណត់សីតុណ្ហភាពនៃឧស្ម័ននេះ

គ.គណនាល្បឿនប្រសិទ្ធនៃផង់នីមួយៗ ។

៣.(១៥ពិន្ទុ) ម៉ាស៊ីនអ៊ីដ្រូលីកដំណើរការនៅចន្លោះសីតុណ្ហភាព $t_h = 200^{\circ}C$ និងសីតុណ្ហភាព $t_c = 80^{\circ}C$ ។

ក.គណនាទិន្នផលកម្ដៅនៃម៉ាស៊ីន

ខ.ទិន្នផលគ្រឿងបញ្ជូនគឺ 20% ។គណនាទិន្នផលបានការនៃម៉ាស៊ីននេះ ។

គ.គណនាបរិមាណកម្ដៅដែលម៉ាស៊ីនស្រូបពីធុងក្ដៅ ដើម្បីឱ្យម៉ាស៊ីនបង្កើតកម្មន្តបានការ $W_u = 10kJ$ ។

៤.(១៥ពិន្ទុ) កុងដង់សាទ័រមួយមានកាប៉ាស៊ីតេ $2\mu F$ ផ្ទុកក្រោមតង់ស្យុង $2V$ ។

ក.គណនាថាមពលដែលស្តុកទុកក្នុងកុងដង់សាទ័រ

ខ.គេយកកុងដង់សាទ័រដែលផ្ទុករួចនេះទៅភ្ជាប់នឹងគោលទាំងពីរនៃបូមីនមួយដែលមានតែអាំងឌុចតង់ L ដើម្បីបង្កើតលំយោលអគ្គិសនី។គេដឹងថាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តអតិបរមារត់ក្នុងសៀគ្វីលំយោលគឺ 20mA ។

a. គណនាអាំងឌុចតង់ L

b. សរសេរសមីការចរន្តខណៈរត់ក្នុងសៀគ្វីលំយោល $i = f(t)$ បើគេសន្មតយកដើមពេល $t = 0$ ជាពេលចាប់ផ្តើមបង្កើតលំយោលអគ្គិសនី ។

៥.(២០ពិន្ទុ) គេមានសមីការរលកពីរ $y_1 = 6\sin\left(6\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ និង

$$y_2 = 14\sin\left(6\pi t + \frac{3\pi}{2}\right) \quad y_1, y_2 \rightarrow \text{cm} \quad \text{និង} \quad t \rightarrow \text{s} \quad \text{។}$$

ក.កំណត់សមីការនៃរលកតម្រួតទាំងពីរ

ខ.ធ្វើសំណង់ប្រណែលនៃរលកទាំងពីរ និងរលកតម្រួតក្នុងតម្រុយតែមួយ ។

មណ្ឌលប្រឡង

គ្រឿងប្រឡងបាត់ដំបង

លេខបន្តបន្ទាប់

សម័យប្រឡង:.....

ឈ្មោះបេក្ខជន

វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា

មាត្រលេខាបេក្ខជន

រយៈពេល: ៩០នាទី (៧៥)

វិញ្ញាសាទី ៣០

១.(១០ពិន្ទុ) ដូចម្តេចដែលហៅថា ប្រព័ន្ធទែម៉ូឌីណាមិច ? បម្លែងទែម៉ូឌីណាមិច ?

២.(១០ពិន្ទុ) ខ្សែចម្លងមួយមានប្រវែង 60cm ផ្លាស់ទីតាមទិសកែងនឹងដែនម៉ាញេទិចដែលមានអាំងឌុចស្យុង 0.25T ដោយល្បឿន 1.8km/h ។

គណនាកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌុចស្យុងក្នុងខ្សែ ។

៣.(១០ពិន្ទុ) ឧស្ម័នបរិសុទ្ធមួយមូលបញ្ចេញថាមពល 3.0kJ ទៅមជ្ឈដ្ឋានជុំវិញវាតាមលំនាំអ៊ីសូទែមដល់សម្ពាធចុងក្រោយ 1.0atm និងមាឌ 25ℓ ។

ក.គណនាកម្មន្តធ្វើទៅលើឧស្ម័ន

ខ.គណនាមាឌដើម និងសីតុណ្ហភាពនៃឧស្ម័ន ។ $e^{-1.2} = 0.3$

៤.(១៥ពិន្ទុ) សីតុណ្ហភាពនៃឧស្ម័នម៉ូណូអាតូម n មូលកើនបាន 20°C ក្រោមសម្ពាធថេរ ។ គេដឹងថាក្នុងរយៈពេលកំណើនសីតុណ្ហភាពនេះមានបម្រែបម្រួលថាមពលក្នុង 997.2J ។

ក.តើឧស្ម័ននេះមានប៉ុន្មានមូល ?

ខ.តើកម្មន្តដែលបានបំពេញដោយឧស្ម័ននេះមានតម្លៃប៉ុន្មាន ?

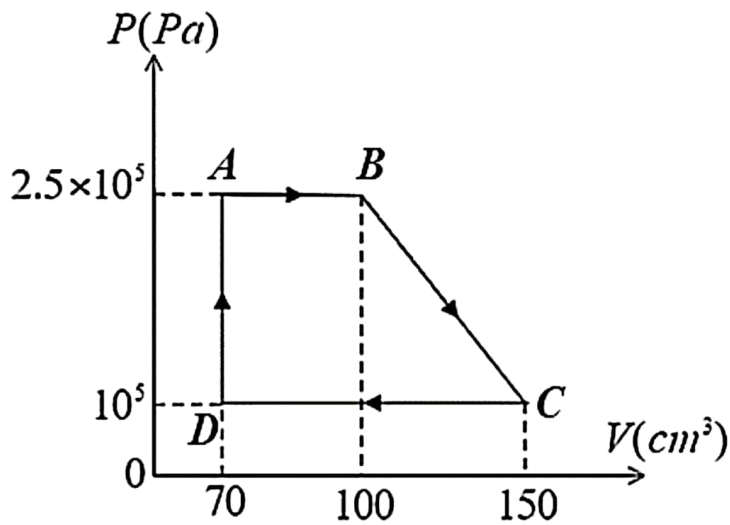
គ.គណនាកម្លៅដែលឧស្ម័នបានស្រូប ។

៥.(១៥ពិន្ទុ) តាមដ្យាក្រាម ($P-V$) ដូចរូប៖

ក.គណនាកម្មន្តដែលបំពេញដោយឧស្ម័នក្នុងបម្លែង

$A \rightarrow B, B \rightarrow C, C \rightarrow D, D \rightarrow A$

ខ.គណនាកម្ដៅក្នុងបម្លែងបិទ ។



៦. (១៥ពិន្ទុ) ត្រង់ស្នូម៉ាទីមួយដែលមានចំនួនស្បៀនៅរំបុបបម 2200 ស្បៀ និង រំបុបធួម 900 ស្បៀ រំបុបបមត្រូវបានតទៅ តង់ស្យុង 220V និងឆ្លងកាត់ដោយ ចរន្តមានអាំងតង់ស៊ីតេ 0.2 A យកកត្តាអានុភាព $k = 1$ ។

ក.គណនាអានុភាពអគ្គិសនីនៅរំបុបបម និងរំបុបធួម បើត្រង់ស្នូម៉ាទីម ផល 90%

ខ.គណនាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តប្រសិទ្ធផលឆ្លងកាត់រំបុបធួម

គ.គណនាថាមពលដែលខាតបង់ដោយការបម្លែងតង់ស្យុងក្នុងរយៈពេល មួយម៉ោង ។

មណ្ឌលប្រឡង

គ្រូប្រឡងប្រឡងប្រឡង

លេខបន្ទប់.....

សម័យប្រឡង.....

ឈ្មោះបេក្ខជន

វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា

មាត្រលេខាបេក្ខជន.....

រយៈពេល: ៩០នាទី (៧៥)

វិញ្ញាសាទី ៣១

១.(១០ពិន្ទុ) តើចរន្តជាប់ និងចរន្តឆ្លាស់ខុសគ្នាដូចម្តេច ?

២.(១០ពិន្ទុ) ត្រង់ស្វ័យម្យ៉ាងមួយមានបូមីនពីរដែលមាន 10000 ស្បៀ ហើយមួយទៀតមាន 200 ស្បៀ។ តើគេត្រូវយកបូមីនណាមួយមកបំប្រែ បើគេចង់បានតង់ស្យុងកើន ? គណនាតង់ស្យុងគោលនៃបូមីនមួយ បើគេដឹងថាតង់ស្យុងគោលនៃបូមីនមួយស្មើនឹង 220V ។

៣.(១០ពិន្ទុ) បូមីនសំប៉ែតមួយមានចំនួនស្បៀ 200 មានកាំមធ្យម 10 cm ឆ្លងកាត់ដោយចរន្ត 5 A ។ គណនាអាំងឌុចស្យុងម៉ាញ៉េទិចត្រង់ផ្ចិតនៃបូមីន ។

៤.(១៥ពិន្ទុ) គេធ្វើឲ្យរលកពីរមានទិសដៅផ្ទុយគ្នាជាលក្ខណៈកាត់ក្នុងមជ្ឈដ្ឋានតែមួយ ដែល $y_1 = 10\sin(2t + 3x)$ (cm) និង $y_2 = 10\sin(2t - 3x)$ (cm) ។

ក.សរសេរសមីការតម្រួតនៃរលកទាំងពីរ

ខ.គណនាអំពូលទុករបស់សមីការនៃចលនានៅត្រង់ $x = 5$ cm

គេឲ្យ $\cos 15^\circ = -0.76$, $\sin 15^\circ = 0.65$ ។

៥.(១៥ពិន្ទុ) ប្រភពតង់ស្យុង AC 120V ដែលមានប្រេកង់ $f = 50$ Hz ត្រូវបានភ្ជាប់ទៅនឹងបូមីនមួយដែលមានអាំងឌុចស្យុង $L = 0.7$ H ។

ក.គណនាអំប៉ែងនៃសៀគ្វី និងអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តប្រសិទ្ធផលឆ្លងកាត់បូមីន

ខ.គណនាអានុភាពមធ្យមនៃបូមីន

គ.សរសេរកន្សោមតង់ស្យុងរវាងគោលនៃបូមីន ។

៦. (១៥ពិន្ទុ) ក្នុងស៊ីឡាំងមួយមានឧស្ម័នបរិសុទ្ធម៉ូណូអាតូម 1mol នៅសីតុណ្ហភាព 27°C ដោយរក្សាសីតុណ្ហភាពឱ្យថេរ ឧស្ម័ននោះរីករាងពី $300\text{dm}^3 \rightarrow V_2$

ក. រកបម្រែបម្រួលថាមពលក្នុងនៃប្រព័ន្ធ

ខ. កម្មន្តដែលបំពេញដោយប្រព័ន្ធមាន 997.2J ។ គណនាកម្ដៅស្រូបដោយប្រព័ន្ធ ។

គ. គណនាមាឌស្រេចនៃប្រព័ន្ធ ។ គេឱ្យ $\ln 0.4 = -0.91$, $\ln 1.5 = 0.4$ ។

មណ្ឌលប្រឡង.....

គ្រឿងប្រឡងប្រាក់រង្វាន់

លេខបន្តបន្ទាប់.....

សម័យប្រឡង.....

ឈ្មោះបេក្ខជន.....

វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា

មាត្រលេខបេក្ខជន.....

រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ: ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ៣២

១.(១០ពិន្ទុ) តើក្នុងម៉ាញ៉េទិច និងដែនម៉ាញ៉េទិចខុសគ្នាដូចម្តេច ?

២.(១០ពិន្ទុ) ចម្លងត្រង់ពីរមានប្រវែងស្មើគ្នា $\ell_1 = \ell_2 = 1m$ ដាក់ស្របគ្នាក្នុងខ្យល់ ហើយស្ថិតនៅចម្ងាយពីគ្នា $1cm$ ហើយឆ្លងកាត់ដោយចរន្តដែលមានទិសដៅដូចគ្នា និងមានអាំងតង់ស៊ីតេចរន្ត $I_1 = I_2 = 1A$ ។

ក.គណនាកម្លាំងដែលមានអំពើទៅវិញទៅមករវាងខ្សែចម្លងទាំងពីរ

ខ.តើខ្សែចម្លងទាំងពីរទាញគ្នាចូល ឬច្រានគ្នាចេញ ?

៣.(១០ពិន្ទុ) អេឡិចត្រុងមួយផ្លាស់ទីដោយល្បឿន $v = 10^7 m/s$ ចូលក្នុងតំបន់ដែនម៉ាញ៉េទិចឯកសណ្ឋាន $B = 0.1T$ ហើយកម្លាំងម៉ាញ៉េទិចដែលមានអំពើលើវាគឺ $F_m = 8 \times 10^{-14} N$ ។

ចូរកមុំ α ព្រមទាំងបញ្ជាក់ពីរាងនៃគន្លងចលនារបស់អេឡិចត្រុង ។

៤.(១៥ពិន្ទុ) ឧស្ម័នបរិសុទ្ធមួយមានសីតុណ្ហភាពដើម $320 K$ មានបម្លែងទែម៉ូតាមលំនាំអ៊ីសូបារដែលមានសម្ពាធដើម $1.5 atm$ ។ បើមានរបស់វាកើនឡើងពី $0.40 dm^3$ ដល់ $1.20 dm^3$ ។ សន្មតថាវាជាឧស្ម័នម៉ូណូអាតូម ។

ក.គណនាបម្រែបម្រួលថាមពលក្នុង កម្មន្ត និងថាមពលកម្ដៅនៃឧស្ម័ន

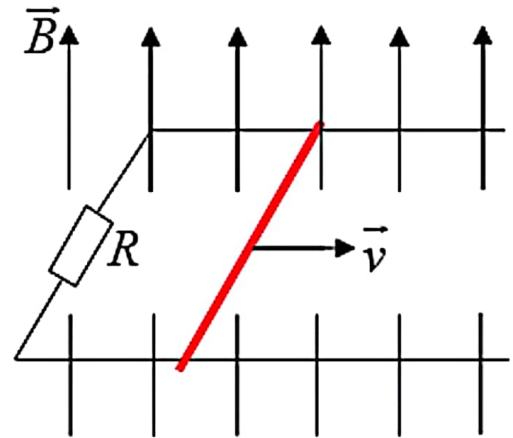
ខ.គណនាសីតុណ្ហភាពចុងក្រោយនៃឧស្ម័ន ។

៥.(១៥ពិន្ទុ) សូលេណូអ៊ីតមួយមានប្រវែង $1.5m$ ដែលមានចំនួនស្បៀង 200 ស្បៀងក្នុងមួយម៉ែត និងមានផ្ទៃមុខកាត់ $20cm^2$ ។ ចរន្តឆ្លងកាត់សូលេណូអ៊ីតកើនពីសូន្យ រហូតដល់ $2.5 A$ ក្នុងរយៈពេល $25ms$ ។

ក.គណនាអាំងឌុចតង់នៃសូលេណូអ៊ីត

ខ.គណនាកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្វីដែលកើតមានក្នុងសូលេណូអ៊ីត ។

៦.(១៥ពិន្ទុ) រោងរលាហៈមួយមានអេស៊ីស្តង់អាចចោលបាន ហើយអិលដោយគ្មានកកិតលើរោងដែលស្ថិតនៅចម្ងាយពីគ្នា $\ell = 1.20\text{ m}$ (ដូចរូប) ។ រោងទាំងពីរនោះក៏មានអេស៊ីស្តង់អាចចោលបានដែរ ហើយតភ្ជាប់គ្នាដោយអេស៊ីស្តរមួយដែលមាន



អេស៊ីស្តង់ $R = 8\Omega$ ប្រព័ន្ធទាំងមូលស្ថិតនៅក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិចឯកសណ្ឋាន $\vec{B}$ ។

ក.គណនាចរន្តអាំងឌ្វីឆ្លងកាត់អេស៊ីស្ត បើបាផ្លាស់ទីដោយល្បឿន 2 m/s

និងរងនូវកម្លាំងអេឡិចត្រូម៉ាញ៉េទិច 1.00 N

ខ.គណនាតម្លៃដែនម៉ាញ៉េទិចឯកសណ្ឋាននេះ

គ.គណនាអានុភាពមេកានិចដែលផ្តល់ដោយកម្លាំងខាងលើ ។

មណ្ឌលប្រឡង

គ្រឿងប្រឡងប្រាក់រង្វាន់

លេខបន្ទប់

សម័យប្រឡង:.....

ឈ្មោះបេក្ខជន

វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា

មាត្រលេខបេក្ខជន

រយៈពេល: ៩០នាទី (៧៥)

វិញ្ញាសាទី ៣៣

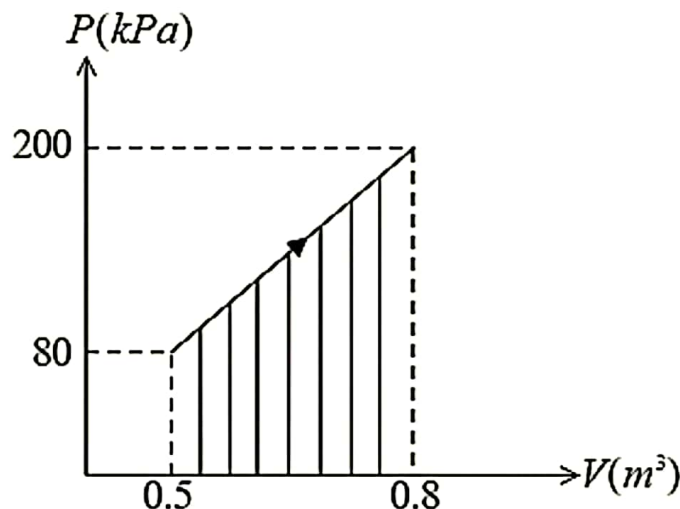
១.(១០ពិន្ទុ) តាមសមីការឧស្ម័នបរិសុទ្ធចំពោះលំនាំអ៊ីសូបារ បង្ហាញថា

$$P\Delta V = nR\Delta T \quad ?$$

២.(១០ពិន្ទុ) គណនាកម្រិតម៉ាញ៉េទិចឆ្លងកាត់ខ្សែចម្លងមួយដែលមានកាំ 1cm

ជាក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិចឯកសណ្ឋានដែលមានអាំងឌុចស្យុងម៉ាញ៉េទិច 3mT និងមានរ៉ូបទ័រអាំងឌុចស្យុងបង្កើតបានមុំ 30° ជាមួយខ្សែកែងនៃប្លង់រង្វង់ ។

៣.(១០ពិន្ទុ) តាមដ្យាក្រាមខាងក្រោម ចូរគណនាកម្មន្តដែលធ្វើដោយឧស្ម័នមួយ ។



៤.(១៥ពិន្ទុ) ម៉ូលេគុលអាសូតស្ថិតនៅសីតុណ្ហភាព 20°C ។ ម៉ាស់ម៉ូលអាសូតស្មើនឹង $28 \times 10^{-3} \text{ kg / mol}$ ។

ក. គណនាតម្លៃនៃល្បឿនប្រសិទ្ធរបស់ម៉ូលេគុលអាសូត

ខ. គណនាសីតុណ្ហភាពកាលណាល្បឿនប្រសិទ្ធមានតម្លៃមួយភាគបួននៃល្បឿនប្រសិទ្ធដើម

គ.គណនាសីតុណ្ហភាពកាលណាល្បឿនប្រសិទ្ធមានតម្លៃកើនឡើងបីដង ។
 ៥.(១៥ពិន្ទុ) ម៉ាស៊ីនកាកណ្តាមួយស្រូបថាមពលកម្ដៅ $550 J$ ពីធុងក្តៅមាន
 សីតុណ្ហភាព $620 K$ ក្នុងមួយស៊ុច និងបញ្ចេញកម្ដៅ $335 J$ ទៅធុងដែលមាន
 សីតុណ្ហភាពទាប ។

ក.គណនាកម្មន្តមេកានិចធ្វើដោយម៉ាស៊ីនក្នុងមួយស៊ុច

ខ.រកសីតុណ្ហភាពនៃធុងត្រជាក់

គ.តើទិន្នផលនៃម៉ាស៊ីនក្នុងមួយស៊ុចស្មើនឹងប៉ុន្មាន ?

ឃ.គណនាអានុភាពនៃម៉ាស៊ីន បើម៉ាស៊ីនដំណើរការបាន 20 ស៊ុចក្នុងពេល
 $1 s$ ។

៦.(១៥ពិន្ទុ) របារខ្សែចម្លងមួយមានមុខកាត់ថេរ និងស្មើសាច់ប្រវែង $20 cm$ បិត
 ក្នុងដែនម៉ាញេទិចឯកសណ្ឋាន $\vec{B}$ ដែលមានម៉ូឌុល $0.2 T$ ។ របារនេះឆ្លងកាត់
 ដោយចរន្ត $10 A$ ។ គណនាកម្លាំងអេឡិចត្រូម៉ាញេទិចមានអំពើលើរបារនេះក្នុង
 ករណី៖

ក.របារកែងនឹងខ្សែដែនម៉ាញេទិច

ខ.របារ និងខ្សែដែនម៉ាញេទិចផ្គុំបានមុំ 30°

គ.របារស្របនឹងខ្សែដែនម៉ាញេទិច ។

មណ្ឌលប្រឡង

គ្រឿងប្រឡងឆ្នាក់ទុប

លេខបន្តបន្ទាប់

សម័យប្រឡង:.....

ឈ្មោះមេគ្រូជន

វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា

មាត្រលេខាមេគ្រូជន

រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ: ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ៣៤

១.(១០ពិន្ទុ) បង្ហាញថាខួបនៃចលនារបស់ផង់ផ្លាស់ទីក្នុងដែនម៉ាញេទិចឯកសណ្ឋានអាស្រ័យទៅនឹង q , m , B ។

២.(១០ពិន្ទុ) ម៉ាស៊ីនប្រើឥន្ធនៈមួយមានអានុភាពចេញ $2.5hp$ ត្រូវការថាមពលកម្ដៅ $6.0 MJ$ ដើម្បីដំណើរការក្នុងរយៈពេលកន្លះម៉ោង ។ $1hp = 750W$ ។

ក.រកទិន្នផលរបស់ម៉ាស៊ីនក្នុងរយៈពេលខាងលើ

ខ.តើក្នុងរយៈពេលកន្លះម៉ោងនេះ ម៉ាស៊ីនខាតបង់បរិមាណកម្ដៅប៉ុន្មាន ?

៣.(១០ពិន្ទុ) នៅក្នុងធុងមួយមានផ្ទុកឧស្ម័នបរិសុទ្ធដែលមានមាឌ 8.00ℓ នៅសីតុណ្ហភាព $20^{\circ}C$ ស្ថិតក្រោមសម្ពាធដែលមាន $9.00 atm$ គេឱ្យបើកសកលឧស្ម័ន

$R = 8.31 J / mol.K$ និងចំនួនអាវ៉ូកាដ្រូ $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ ម៉ូ.} / mol$ ។

ក.គណនាចំនួនម៉ូលេគុលរបស់ឧស្ម័ននៅក្នុងធុង

ខ.គណនាថាមពលស៊ីនេទិចសរុបនៃឧស្ម័ននោះ ។

៤.(១៥ពិន្ទុ) ខ្សែចម្លងត្រង់មួយមានចរន្តឆ្លងកាត់ $5 A$ ។

ក.គណនាអាំងឌុចស្យុងម៉ាញេទិចត្រង់ចំណុចមួយដែលស្ថិតចម្ងាយ $10 cm$ ពីខ្សែចម្លង ។

ខ.គណនាកម្លាំងដែលមានអំពើលើអង្កត់ខ្សែមួយដែលឆ្លងកាត់ដោយចរន្ត

$10 A$ មានប្រវែង $0.8 m$ ដាក់ស្របនឹងខ្សែទី១ ស្ថិតចម្ងាយ $10 cm$ ពីខ្សែទី១

៥.(១៥ពិន្ទុ) បូមីនគ្មានស្នូលដែកមួយមានអាំងឌុចតង់ $L = 20 mH$ និង

រេស៊ីស្តង់ $R = 5 \Omega$ ។ គេភ្ជាប់ចុងទាំងពីរនៃបូមីនទៅនឹងឆ្នាប់ចរន្តឆ្លាស់ដែល

មានប្រេកង់ $f = 50 \text{ Hz}$ ។

ក.គណនាអំប៉ែងនៃបូមីន

ខ.គណនាគំលាតផាសរវាងចរន្ត និងតង់ស្យុង ។ $\tan 0.9 = 1.256$

៦.(១៥ពិន្ទុ) គេមានអនុគមន៍រលក(រលកលីនេអ៊ែរ)ដែលនៅលើខ្សែគឺ

$$y = 0.35 \sin\left(10\pi t - 8\pi x + \frac{\pi}{4}\right) \text{ (m)} \quad \text{។}$$

ក.គណនាល្បឿនរលកដែលជាលទ្ធផល

ខ.គណនាបម្លាស់ទីនៃអនុគមន៍រលក បើ $t = 0$, $x = 0.1 \text{ m}$

គ.គណនាជំហររលក និងប្រេកង់នៃរលកនេះ

ឃ.គណនាល្បឿនអតិបរមានៃខ្សែ ។

គេឱ្យ $\sin 0.55\pi = 0.98$

មណ្ឌលប្រឡង
 លេខបន្ទប់
 ឈ្មោះមេគ្រូជន
 មាត្រលេខាមេគ្រូជន

គ្រឿងប្រឡងបាត់ដំបង
 សម័យប្រឡង.....
 វិញ្ញាសា៖ រូបវិទ្យា
 រយៈពេល៖ ៩០នាទី (ពិន្ទុ៖ ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ៣៥

- ១.(១០ពិន្ទុ) ដូចម្តេចដែលហៅថា ចរន្តអាំងឌ្វី ? ចូរបង្ហាញពីរបៀបក្នុងការរក
 ទិសដៅចរន្តអាំងឌ្វីក្នុងរោងចក្រដែលផ្លាស់ទីដោយល្បឿន $\vec{v}$ ក្នុងដែនម៉ាញេ
 ទិចឯកសណ្ឋាន $\vec{B}$ ។
- ២.(១០ពិន្ទុ) នៅពេលជនិតាអគ្គិសនីវិលបាន $1500 \text{ rev} / \text{min}$ ផលិតបានកម្លាំង
 អគ្គិសនីអតិបរមា 100 V ។ គណនាចំនួនជុំក្នុងមួយនាទី ប្រសិនបើវាអាចផលិត
 កម្លាំងអគ្គិសនីចលករអតិបរមា 120 V ។
- ៣.(១០ពិន្ទុ) ឧស្ម័ននៅក្នុងធុងមួយដែលមានសីតុណ្ហភាព 500 K និងសម្ពាធ
 200 Pa ។
 ក.រកដង់ស៊ីតេចំនួនម៉ូលេគុលរបស់ឧស្ម័នក្នុងធុង
 ខ.គណនាថាមពលស៊ីនេទិចមធ្យមរបស់ឧស្ម័ន ។
- ៤.(១៥ពិន្ទុ) គេសង់បូមីនមួយមានអាំងឌុចតង់ $L = 64 \text{ mH}$ ដោយប្រើខ្សែ
 ចម្លងដែលមានអង្កត់ផ្ចិត $d = 0.8 \text{ mm}$ ស្រោបដោយអ៊ីសូឡង់ដែលមានកម្រាស់
 $e = 0.1 \text{ mm}$ ជាស្មើជាប់គ្នាលើស៊ីឡាំងមួយដែលមានអង្កត់ផ្ចិត $D = 2 \text{ cm}$ ។
 ក.តើគេត្រូវបូមីនចំនួនប៉ុន្មានស្មើ ?
 ខ.គេចង់ឱ្យបូមីននេះមានអាំងឌុចតង់ឡើងដល់ $L_2 = 81 \text{ mH}$ គេត្រូវបូមីន
 នេះសារជាថ្មីដោយប្រើខ្សែចម្លងឆ្មារជាងមុនលើស៊ីឡាំងដដែល។ តើបូមីន
 ក្រោយនេះមានចំនួនប៉ុន្មានស្មើ ?
- ៥.(១៥ពិន្ទុ) ដុំអាលុយមីញ៉ូម 1.00 kg ត្រូវបានកម្ដៅនៅក្នុងបរិយាកាសដែល
 រក្សាសម្ពាធចេរដែលនាំឱ្យសីតុណ្ហភាពកើនឡើងពី $22^{\circ}\text{C} \rightarrow 40^{\circ}\text{C}$ ។

ក.គណនាកម្មន្តដែលបានធ្វើនៅលើអាលុយមីញ៉ូម

ខ.គណនាការផ្លាស់ប្តូរថាមពលក្នុងរបស់អាលុយមីញ៉ូម

គ.គណនាថាមពលកម្ដៅដែលបានផ្តល់ទៅឱ្យអាលុយមីញ៉ូម ។

៦.(១៥ពិន្ទុ) រូបខ្សែចម្លង 5.0Ω មួយមាន 100 ស្មៀន និងមានអង្កត់ផ្ចិត 6 cm ។

គេសិក្សាប្រើប្រាស់ក្នុងរូបខ្សែចម្លង ក្នុងអតិបរមាឆ្លងកាត់ផ្ទៃនៃរូបខ្សែចម្លង។

រួចទុកឱ្យវានៅស្ងៀមនៅខណៈដែលសិក្សាប្រើប្រាស់ក្នុងពេលនោះគេឃើញ

បន្ទុកអគ្គិសនី 10^{-4} C ផ្លាស់ទីឆ្លងកាត់កាល់វ៉ាណូម៉ែត 595Ω ដែលភ្ជាប់ទៅនឹង

ចុងសងខាងនៃរូបខ្សែចម្លង។ គណនាដែនម៉ាញ៉េទិចរវាងប៉ូលទាំងពីរនៃប្រព័ន្ធនេះ

ដែក។

មណ្ឌលប្រឡង.....

គ្រឿងប្រឡងប្រាក់ឌុប

លេខបន្តបន្ទាប់.....

សម័យប្រឡង.....

ឈ្មោះបេក្ខជន.....

វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា

មាត្រលេខបេក្ខជន.....

រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ: ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ៣៦

១.(១០ពិន្ទុ) ចូរអនុវត្តច្បាប់ទី១ ទែម៉ូឌីណាមិចចំពោះ៖ លំនាំអ៊ីសូករ និងលំនាំអ៊ីសូទែម ។

២.(១០ពិន្ទុ) ម៉ាស៊ីនកាកណ្តាធ្វើការរវាងធុងក្តៅពីរនៅសីតុណ្ហភាព 800 K និង 480 K ។

ក.រកទិន្នផលកម្ដៅនៃម៉ាស៊ីនកាកណ្តា

ខ.ប្រសិនបើវាស្រូបកម្ដៅ 120 kJ ពីធុងក្តៅ ។ គណនាកម្មន្តដែលបានធ្វើ ។

៣.(១០ពិន្ទុ) ល្បឿនឬសកាអែនកាអេល្បឿនមធ្យមរបស់អាតូមអេលូមនៅសីតុណ្ហភាពកំណត់មួយស្មើ 1350 m/s ។ គណនាល្បឿនឬសកាអែនកាអេល្បឿនមធ្យមម៉ូលេគុលឧស្ម័នអុកស៊ីសែននៅសីតុណ្ហភាពនេះ ។

៤.(១៥ពិន្ទុ) គេមានសមីការលំយោលស៊ីនុយសូអ៊ីត $y = a \sin(\omega t + \varphi)$ មានអំពូល 4 cm ល្បឿនដំណាល 20 cm/s ដំបូងរលក 20 cm ។

កំណត់សមីការអេឡុងកាស្យុងនៃលំយោល គេដឹងថានៅខណៈ $t = 0$ លំយោលមានអេឡុងកាស្យុង $2\sqrt{3}\text{ cm}$ ។

៥.(១៥ពិន្ទុ) បូមីនមួយមានរេស៊ីស្តង់ $R = 20\Omega$ និងមានអាំងឌុចតង់ L ។

ក.គណនាអាំងឌុចតង់ L បើចេរពេលនៃសៀគ្វីមានតម្លៃ 4 ms

ខ.បូមីនមួយមានប្រវែង 5 cm មានស្លៀចន្លន 1000 ។ គណនាអង្កត់ផ្ចិតនៃបូមីន ។

គ.គេធ្វើឱ្យចរន្តប្រែប្រួល $i = e^{2t}$ (A) ឆ្លងកាត់បូមីន ។

កំណត់កន្សោមតង់ស្យុងរវាងគោលបូមីន ។

៦.(១៥ពិន្ទុ) អ៊ីយ៉ុង ^{58}Ni ដែលមានបន្ទុក $+e$ និងមានម៉ាស់ $9.6 \times 10^{-26} \text{ kg}$ ត្រូវបានពន្លឺនក្រោមតង់ស្យុង 3000 V ហើយបានដាក់ក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិច 0.12 T ។

ក.គណនាកាំកំណោងនៃគន្លងអ៊ីយ៉ុង

ខ.គណនាផលសងកាំកំណោងរវាងអ៊ីយ៉ុង ^{58}Ni និង ^{60}Ni ។

(សន្មតផលធៀបម៉ាស់ ^{58}Ni និង ^{60}Ni គឺ $58:60$) ។

មណ្ឌលប្រឡង.....

គ្រឿងប្រឡងប្រាក់ឌុប

លេខបន្តបន្ទាប់.....

សម័យប្រឡង:.....

ឈ្មោះបេក្ខជន.....

វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា

មាត្រលេខាបេក្ខជន.....

រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ: ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ៣៧

១.(១០ពិន្ទុ)

ក. តើដែនម៉ាញ៉េទិចមានទិសដៅដូចម្តេច ?

ខ. នៅពេលចរន្តឆ្លងកាត់បូមីនមួយ គេសង្កេតឃើញប៉ូលមួយរបស់បូមីន មានខ្សែដែនរត់ចេញ ហើយប៉ូលមួយទៀតមានខ្សែដែនរត់ចូល ។ តើប៉ូលណាជាប៉ូលជើង ហើយប៉ូលមួយណាជាប៉ូលត្បូងរបស់បូមីន ?

២.(១០ពិន្ទុ) កន្សោមកម្លាំងអគ្គិសនីធ្លាស់មានរាង $e = 100 \sin(20\pi t) (V)$ ។

ក.គណនាអំពិទ្ធតនៃកម្លាំងអគ្គិសនីចលករនេះ និងតម្លៃខណៈរបស់វាដែល ត្រូវនឹងជាស $\frac{\pi}{4} rad$ ។

ខ.គណនាខួប និងប្រេកង់នៃកម្លាំងអគ្គិសនីចលករនេះ ។

៣.(១០ពិន្ទុ) ភ្ជួចម៉ាញ៉េទិចដែលឆ្លងកាត់ខ្សែចម្លងមានពីរស្បៀប្រែប្រួលពី

$-20Wb \rightarrow +25Wb$ ក្នុងរយៈពេល $0.25s$ ។

តើកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្វីកើតមានក្នុងស៊ុមមានតម្លៃប៉ុន្មាន ?

៤.(១៥ពិន្ទុ) ម៉ាស៊ីនសាំងមួយទទួលកម្ដៅ $4MJ$ និងទិន្នផលកម្ដៅ 50% ។

ក.គណនាកម្មន្តមេកានិចដែលផ្តល់ដោយពីស្តុង

ខ.តើកម្ដៅដែលបញ្ចេញទៅបរិយាកាសមានតម្លៃស្មើប៉ុន្មាន ?

គ.បើទិន្នផលគ្រឿងបញ្ចូន 0.9 ។គណនាកម្មន្តដែលទទួលដោយក្លោម៉ូទ័រ និង ទិន្នផលសរុបនៃម៉ាស៊ីន ។

៥.(១៥ពិន្ទុ) ប្រូតុងមួយផ្លាស់ទីដោយចលនាវ៉ែលស្មើលើគន្លងវ៉ែលមានកាំ 8.45 mm កែងនឹងដែនម៉ាញ៉េទិចដែលមានអាំងតង់ស៊ីតេ 1.40 T ។

គណនាថាមពលស៊ីនេទិចរបស់ប្រូតុងគិតជា eV ។

៦.(១៥ពិន្ទុ) កុងដង់សាទ័រមួយកើតពីកុងដង់សាទ័រ $C = 20\text{ }\mu F$ ត្រូវផ្ទុកក្រោមតង់ស្យុង $V = 10\text{ V}$ ។ គេផ្ទុកកុងដង់សាទ័រនេះទៅនឹងបូមីនមួយដែលមានរេស៊ីស្តង់អាចចោលបាន ហើយមានអាំងឌុចតង់ $L = 2\text{ mH}$ ។

ក.គណនាប្រេកង់នៃលំយោលនេះ

ខ.គណនាអំព្លីទុតនៃចរន្តអគ្គិសនី ។

មណ្ឌលប្រឡង
 លេខបន្ទប់
 ឈ្មោះមេគ្រូជន
 ហត្ថលេខាមេគ្រូជន

គ្រឿងប្រឡងបាក់ខុប
 សម័យប្រឡង:.....
 វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា
 រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ៣៨

១.(១០ពិន្ទុ) ត្រង់ស្នូលអ្វី ? គេចែកវាជាប៉ុន្មានប្រភេទ ? អ្វីខ្លះ ?
 ២.(១០ពិន្ទុ) ចំពោះសូលេណូអ៊ីតដែលមានអាំងឌុចស្យុង $B = 4 \mu T$ បើគេបង្កើនចំនួនស្បៀងពីរដង ហើយពេលជាមួយគ្នានោះគេបង្កើនប្រវែង ៤ ដងដែរ ដោយរក្សាតម្លៃចរន្តដដែល។ គណនាអាំងឌុចស្យុងម៉ាញ៉េទិចថ្មីក្រោយពេលគេប្រែប្រួលរូបរាងវា ។

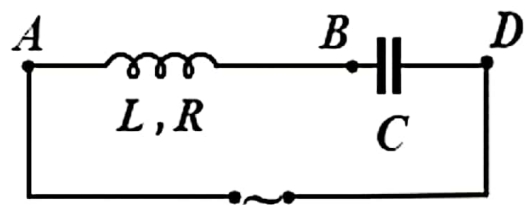
៣.(១០ពិន្ទុ) ឧស្ម័នបរិសុទ្ធមួយរីកមាឌពី $1m^3$ ទៅ $5m^3$ នៅក្នុងសម្ពាធបរិយាកាស ហើយក្នុងដំណើរការនេះ វាស្រូបកម្ដៅ $500 kJ$ ។

ក.តើលំនាំនេះជាលំនាំអ្វី ?

ខ.តើសីតុណ្ហភាពរបស់ប្រព័ន្ធកើនឡើង ឬថយចុះ ?

គ.តើបម្រែបម្រួលថាមពលក្នុងរបស់ប្រព័ន្ធលើនឹងប៉ុន្មាន ?

៤.(១៥ពិន្ទុ) គេឱ្យសៀគ្វីចរន្តឆ្លាស់ ដែលមានពុលសាស្យុង ω ដូចរូប ។ គេឱ្យតង់ស្យុងប្រសិទ្ធ $V_{AB} = 160V$,



$V_{BD} = 56V$ និង $V_{AD} = 120V$ ។ អាំងតង់ស៊ីតេចរន្តប្រសិទ្ធ $I = 0.2 A$ ។

ក.គណនាអំប៉ែង Z_{AB} , Z_{BD} និង Z_{AD}

ខ.គណនាអស៊ីន្តង់នៃបូមីន ។

៥.(១៥ពិន្ទុ) ម៉ាស៊ីនកាកណ្តូមួយមានសីតុណ្ហភាពប្រភពត្រជាក់ $20^{\circ}C$ ហើយមានទិន្នផលកម្ដៅ ៦០% ។ បន្ទាប់មកគេដំឡើងសីតុណ្ហភាពនៅប្រភពក្ដៅនោះ

ទិន្នផលកម្ដៅនៃម៉ាស៊ីន 75% ។ តើសីតុណ្ហភាពនៃប្រភពក្ដៅត្រូវកើនឡើង
ប៉ុន្មានអង្សាសេ?

៦. (១៥ពិន្ទុ) សៀគ្វីវង់មួយមានកាំ $R = 20\text{ m}$ ឆ្លងកាត់ដោយចរន្ត $I_1 = 20\text{ A}$
ខ្សែចម្លងមួយឈរត្រង់នៅក្នុងប្លង់សៀគ្វីវង់ តែឃ្លាតពីផ្ចិតរង្វង់ចម្ងាយ $d = 40\text{ cm}$
ឆ្លងកាត់ដោយចរន្ត $I_2 = 30\text{ A}$ ។

គណនាដែនម៉ាញ៉េទិចផ្គុំប្រុងផ្ចិតរង្វង់តាមករណីទាំងពីរនៃទិសដៅចរន្ត ។

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

គ្រឿងប្រឡងបាក់ឌុប
 សម័យប្រឡង.....
 វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា
 រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ: ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ៣៩

១.(១០ពិន្ទុ) ចលនាផង់ផ្ទុកបន្ទុកអគ្គិសនីផ្លាស់ទីក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិចឯកសណ្ឋាន តើពេលណាវាមានចលនាត្រង់ ចលនាវង់ និងចលនាលើគន្លងស្បៀវ៉ាល់ ?

២.(១០ពិន្ទុ) ឧស្ម័នម៉ូណូអាតូម $1mol$ កើនសីតុណ្ហភាពពី $300 K$ ទៅ $410 K$ នៅពេលដែលវាបំពេញកម្មន្ត ។ ក្នុងដំណើរការកម្មន្តដែលបំពេញដោយឧស្ម័នគឺ $3000 J$ ។ គណនាកម្ដៅដែលផ្តល់ឱ្យឧស្ម័ន ។

៣.(១០ពិន្ទុ) កុងដង់សាទ័រមួយមានកាប៉ាស៊ីតេ C បានតភ្ជាប់ទៅនឹងបូមីនមួយដែលមានអាំងឌុចតង់ $L = 50mH$ និងវេស៊ីស្តង់អាចចោលបាន ។

ក.គណនាកាប៉ាស៊ីតេនៃកុងដង់សាទ័រ បើសៀគ្វីមានខួបផ្ទាល់ $0.4ms$

ខ.គេដឹងថានៅខណៈ $t = 0$ កុងដង់សាទ័រផ្ទុកក្រោមតង់ស្យុង $24V$ ។

គណនាថាមពលនៃកុងដង់សាទ័រ ។

៤.(១៥ពិន្ទុ) គេមានធុងឧស្ម័នពីរ ធុងមួយមានមាឌ $60dl$ មានសម្ពាធដូចគ្នា $4atm$ និងធុងមួយទៀតមានមាឌ $7 \times 10^4 cm^3$ មានសម្ពាធដូចគ្នា $1atm$ និងសីតុណ្ហភាពដូចគ្នា ។ គេភ្ជាប់ធុងទាំងពីរតាមបំពង់តូចមួយដែលមានមាឌអាចចោលបាន។

គណនាសម្ពាធនៃឧស្ម័នក្នុងធុងទាំងពីរក្រោយពេលភ្ជាប់គ្នា។

៥.(១៥ពិន្ទុ) រាល់វិនាទីម៉ូទ័រនៃម៉ាស៊ីនមួយទទួលកម្ដៅ $Q_h = 2000kJ$ ។ វាមានទិន្នផលកម្ដៅ 0.3 ។

ក.គណនាកម្មន្តមេកានិចដែលផ្តល់ដោយពីស្តុងក្នុងរយៈពេល 10 នាទី

ខ.គណនាកម្មន្តបានការដែលទទួលបានដោយភ្លៅម៉ូទ័រក្នុងរយៈពេល 10

នាទី។ គេដឹងថាទិន្នផលនៃគ្រឿងបញ្ចូនគឺ $e_M = 85\%$ ។

គ.គណនាទិន្នផលបានការនៃម៉ាស៊ីន ។

៦. (១៥ពិន្ទុ) ត្រង់ស្នូមួយនៅបំប៉នមានតង់ស្យុងធ្លាក់ដែលមានប្រេកង់ 50 Hz មានតង់ស្យុងប្រសិទ្ធ 110 V និងចរន្តប្រសិទ្ធ 10 A ។ នៅបំប៉នធូមគេវាស់បានចរន្តប្រសិទ្ធមានតម្លៃ 4.5 A ហើយតជាស៊េរីជាមួយរេស៊ីស្តរដែលមានរេស៊ីស្តង់ 40Ω និងបូមីនមួយមានអាំងឌុចតង់ $\frac{0.3}{\pi}\text{ H}$ ។

ក.គណនាតង់ស្យុងចេញរបស់ត្រង់ស្នូ

ខ.គណនាតង់ស្យុងប្រសិទ្ធរវាងគោលនៃគ្រឿងទទួលនីមួយៗ ។

មណ្ឌលប្រឡង.....	គ្រឿងប្រឡងប្រាក់រង្វាន់
លេខបន្តបន្ទាប់.....	សម័យប្រឡង.....
ឈ្មោះបេក្ខជន.....	វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា
មាត្រលេខាបេក្ខជន.....	រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ: ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ៤០

១.(១០ពិន្ទុ) ចូរបង្ហាញពីកម្លាំងអេឡិចត្រូម៉ាញ៉េទិចដែលកើតមានឡើងរវាងខ្សែចម្លងពីរដាក់ស្របគ្នា និងឆ្លងកាត់ដោយចរន្ត I ។

២.(១០ពិន្ទុ) ម៉ាស៊ីនទី១ មានទិន្នផលកម្ដៅ 0.18 ហើយត្រូវការកម្ដៅ $5500 J$ ដើម្បីបំពេញកម្មន្ត ។ ម៉ាស៊ីនទី២ មានទិន្នផល 0.26 និងអាចបំពេញកម្មន្តស្មើនឹងម៉ាស៊ីនទី១ ។ រកថាមពលកម្ដៅដែលត្រូវផ្តល់ឱ្យម៉ាស៊ីនទី២ ។

៣.(១០ពិន្ទុ) សូលេណូអ៊ីតមួយមានប្រវែង $94.2 cm$ មានចំនួនស្បៀង 1000 ។ ចូរកំណត់លក្ខណៈវ៉ិចទ័រអាំងឌុចស្យុងម៉ាញ៉េទិចត្រង់ផ្ចិតសូលេណូអ៊ីត កាលណាមានចរន្តឆ្លងកាត់ $2 A$ ។ គេឱ្យ $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} Tm / A$ ។

៤.(១៥ពិន្ទុ) គូបមួយមានជ្រុង $10 cm$ ផ្ទុកខ្យល់ដែលមានម៉ាសមូល $28.9 g / mol$ នៅសម្ពាធបរិយាកាស និងសីតុណ្ហភាព $300 K$ ។

ក.គណនាម៉ាស និងទម្ងន់នៃឧស្ម័នក្នុងគូប យក $g = 10 m / s^2$

ខ.គណនាកម្លាំងដែលមានអំពើលើផ្ទៃខាងនីមួយៗនៃគូប

គ.តើហេតុអ្វីបានជាសំណាកដ៏តូចល្អិតមួយអាចបង្កើតកម្លាំងមហិមានេះបាន ?

៥.(១៥ពិន្ទុ) សូលេណូអ៊ីតមួយមានមុខកាត់ $20 cm^2$ ប្រវែង $2.512 m$ ចំនួនស្បៀង 10^3 និងរស្មីស្តង់ 2Ω ។

ក.គណនាមេគុណអូតូអាំងឌុចស្យុងរបស់សូលេណូអ៊ីត

ខ.គេឱ្យចរន្តប្រែប្រួលឆ្លងកាត់សូលេណូអ៊ីត $i = 3t^2 (A)$ ។

សរសេរកន្សោមតង់ស្យុងរវាងគោលនៃសូលេណូអ៊ីត

គ.បើគេអនុវត្តន៍តង់ស្យុងចរន្តជាប់ $12V$ ទៅនឹងគោលសូលេណូអ៊ីត ។

គណនាចរន្តនៅខណៈ $t = \tau$ ។

៦.(១៥ពិន្ទុ) ក្នុងរយៈពេល $1.0s$ មានម៉ូលេគុលអាសូតចំនួន 5×10^{23} បុក

ជញ្ជាំងនៃធុងមួយដែលមានផ្ទៃ $8cm^2$ ដោយល្បឿន $300m/s$ តាមទិសដៅ

កែងនឹងជញ្ជាំង ។ គណនាសម្ពាធដែលមានលើជញ្ជាំងមួយ បើទង្គិចនេះជាទង្គិច

ខ្នាត និងម៉ូលេគុលអាសូតនីមួយៗមានម៉ាស់ $4.28 \times 10^{-26} kg$ ។

មណ្ឌលប្រឡង	គ្រឿងប្រឡងបាក់ឌុប
លេខបន្តបន្ទាប់	សម័យប្រឡង:.....
ឈ្មោះបេក្ខជន	វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា
មាត្រលេខាបេក្ខជន	រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ៤១

១.(១០ពិន្ទុ) ចូរពោលទ្រឹស្តីស៊ីនេទិចនៃឧស្ម័ន និងច្បាប់ទី១ ទែម៉ូឌីណាមិច ។

២.(១០ពិន្ទុ) សរសេរសមីការតម្រួតនៃរលក ៖ $y_1 = 4\sin(10t)$

$$y_2 = -4\cos\left(10t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ និង } y_3 = 10\sin(10t + \pi) \quad ។$$

៣.(១០ពិន្ទុ) សីតុណ្ហភាពនៃឧស្ម័ន O_2 n ម៉ូលកើនបាន $20^\circ C$ ក្រោមមាឌថេរ គេដឹងថាក្នុងរយៈពេលកំណើនសីតុណ្ហភាពនេះមានបម្រែបម្រួលថាមពលក្នុង $747.9 J$ ។

ក.តើឧស្ម័ននោះមានប៉ុន្មានម៉ូល ?

ខ.គណនាកម្ដៅដែលឧស្ម័នបានស្រូប ។

៤.(១៥ពិន្ទុ) សូលេណូអ៊ីតមួយមានប្រវែង $0.5 m$ មានចំនួនស្បៀង 2000 មានអង្កត់ផ្ចិត $20 cm$ ត្រូវបានតភ្ជាប់ជាស៊េរីជាមួយរេស៊ីស្តង់ 2000Ω ។

ក.គណនាអាំងឌុចតង់នៃបូមីន

ខ.គណនាថេរពេលនៃឌីប៉ូល RL ។

គ.គេយកបង្គុំខាងលើទៅភ្ជាប់នឹងប្រភពអ៊ីដេអាល់ដែលមានតង់ស្យុង $24 V$

a.គណនាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តខណៈពេល $t = \tau$ និង $t = 5\tau$ ក្រោយពេលបិទសៀគ្វី

b.គណនាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តខណៈ $t = 3\mu s$ ។ $e^{-0.01875} = 0.98$

៥.(១៥ពិន្ទុ) ខ្សែចម្លងមួយមានប្រវែង $1.6 m$ ត្រូវបានរុំជាបូមីនមួយដែលមាន

កាំ 2cm ដើម្បីបង្កើតកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្វី ។ បូមីនត្រូវបានបង្វិល
 $95\text{rev}/\text{mn}$ ក្នុងដែនម៉ាញេទិច 70mT ។

គណនាកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្វីអតិបរមា ។

៦.(១៥ពិន្ទុ) ប្រូតុងមួយផ្លាស់ទីចូលក្នុងដែនម៉ាញេទិចឯកសណ្ឋាន $B = 10^{-3}\text{T}$
 ដោយល្បឿន $2 \times 10^7\text{ m/s}$ និង $\vec{v}_0 \perp \vec{B}$ ។

- ក.ចូរធ្វើគំនូសតាងវ៉ិចទ័រ $\vec{v}_0$, $\vec{B}$ និង $\vec{F}_m$ នៅខណៈមួយដែលប្រូតុងមាន
 ចលនាក្នុងដែនម៉ាញេទិច
- ខ.គណនាតម្លៃកម្លាំងម៉ាញេទិច
- គ.គណនាកាំនៃគន្លង និងខួបនៃចលនារង្វិល ។

មណ្ឌលប្រឡង

គ្រឿងប្រឡងបាក់ឌុប

លេខបន្ទប់

សម័យប្រឡង:.....

ឈ្មោះបេក្ខជន

វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា

មាត្រលេខាបេក្ខជន

រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ: ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ៤២

១.(១០ពិន្ទុ) ដូចម្តេចដែលហៅថាចរន្តប្រសិទ្ធនៃចរន្តឆ្លាស់? តង់ស្យុងប្រសិទ្ធនៃចរន្តឆ្លាស់?

២.(១០ពិន្ទុ) លក្ខណៈជាលក្ខណៈទិសដៅផ្ទុយគ្នា កាត់គ្នាបង្កើតបានជាលក្ខណៈជញ្ជីរ។ សមីការលក្ខណៈនីមួយៗគឺ $y_1 = 5 \sin[\pi(4x - 1200t)]$ និង $y_1 = 5 \sin[\pi(4x + 1200t)]$ ដែល y_1, y_2 និង $x (m)$ ហើយ $t(s)$ ។

ក.ចូរសរសេរសមីការលក្ខណៈតម្រូវនៃលក្ខណៈទាំងពីរ

ខ.គណនាទីតាំងថ្នាំង និងទីតាំងពោះបីដំបូងនៃលក្ខណៈជញ្ជីរ ។

៣.(១០ពិន្ទុ) រកតម្លៃមធ្យមនៃថាមពលស៊ីនេទិចរបស់ម៉ូលេគុលអុកស៊ីសែននីមួយៗ ក្នុងខ្យល់នៃបន្ទប់ដែលមានសីតុណ្ហភាព $300 K$ គិតជា MeV ។

៤.(១៥ពិន្ទុ) រង្វង់មួយដែលអាចរង្វិលជុំបានមានកាំ $20 cm$ និងស្ថិតនៅក្នុងដែនម៉ាញេទិច $0.2 T$ ។ រង្វង់នេះត្រូវបានដោតដោយចំណុច A និង B ហើយត្រូវបានរឹតបន្តឹងផ្ទៃរហូតដល់ជិតស្មើនឹងសូន្យក្នុងរយៈពេល $0.20 s$ ។

គណនាកម្លាំងអគ្គិសនីចលករមធ្យមនៅខណៈពេលដែលគេរឹតបន្តឹងនោះ។

៥.(១៥ពិន្ទុ) ចរន្តអគ្គិសនីមានអាំងតង់ស៊ីតេ $2 A$ ឆ្លងកាត់សូលេណូអ៊ីតមួយដែលមានប្រវែង $6.28 cm$ វាបង្កើតដែនម៉ាញេទិចដែលមានអាំងតង់ស៊ីតេស្មើម៉ាញេទិច $5 mT$ នៅត្រង់ផ្ចិតបូមីន ។

ក.រកចំនួនស្ប៉ែនៃសូលេណូអ៊ីត

- ខ.សូលេណូអ៊ីតជាស៊ីឡាំងប្រហោងរំដោយខ្សែចម្លងដែលមានអង្កត់ផ្ចិត $2mm$ គេរំដោស្មៅជាប់ៗគ្នា។ តើគេរំដោសូលេណូអ៊ីតនេះជាប៉ុន្មានស្រទាប់?
- គ.គណនាអេស៊ីស្តង់ និងតង់ស្យុងសូលេណូអ៊ីត បើវាមានអង្កត់ផ្ចិត $1cm$ និងខ្សែមានអេស៊ីស្តីរីតេ $2\mu\Omega cm$ ។
- ឃ.គណនាថាមពលកម្ដៅដែលកាយចេញពីអេស៊ីស្តង់នេះក្នុងរយៈពេល១ម៉ោងនៃដំណើរការចរន្តឆ្លងកាត់គិតជា J ។
- ៦.(១៥ពិន្ទុ) ម៉ូទ័រមួយដំណើរការដោយតង់ស្យុងស៊ីនុយសូអ៊ីតដែលមានតម្លៃប្រសិទ្ធ $220V$ និងប្រេកង់ $50Hz$ ឆ្លងកាត់ដោយចរន្តដែលមានអាំងតង់ស៊ីតេប្រសិទ្ធ $5A$ ។ ចរន្តយឺតផាសធៀបនឹងតង់ស្យុងគឺ $\varphi = 60^\circ$ ។
- ក.គណនាកត្តាអានុភាព
- ខ.គណនាអានុភាពមធ្យមស៊ីដោយម៉ូទ័រ
- គ.គណនាអំប៉ែងនៃម៉ូទ័រ ។

មណ្ឌលប្រឡង.....

គ្រឿងប្រឡងប្រាក់ឌុប

លេខបន្តបន្ទាប់.....

សម័យប្រឡង:.....

ឈ្មោះបេក្ខជន.....

វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា

មាត្រលេខាបេក្ខជន.....

រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ: ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ៤៣

១.(១០ពិន្ទុ) តើបាតុភូតអូតូអាំងឌុចស្យុងកើតមានឡើងនៅពេលណា ?

ចូរលើកឧទាហរណ៍មកបង្ហាញពីបាតុភូតនេះ ។

២.(១០ពិន្ទុ) ក្នុងលំនាំឧស្សាហកម្មគីមីមួយបានផ្តល់កម្ដៅ $800 J$ ឱ្យប្រព័ន្ធ និងប្រព័ន្ធបានបំពេញកម្មន្ត $200 J$ ។ តើថាមពលក្នុងនៃប្រព័ន្ធកើនបានប៉ុន្មាន ?

៣.(១០ពិន្ទុ) គេអនុវត្តន៍តង់ស្យុងធ្លាស់ទៅនឹងរំបុបបមនៃត្រង់ស្នូមួយ $240V$ ។ គេដឹងថាផលធៀបបម្លែងនៃត្រង់ស្នូ 0.5 ដែលក្នុងនោះរំបុបធួរមានចំនួនស្បៀង 500 ស្បៀង។

ក.កំណត់ប្រភេទនៃត្រង់ស្នូ និងគណនាតង់ស្យុងធ្លាស់នៅលើរំបុបធួរ

ខ.គណនាចំនួនស្បៀងដែលគេរុំនៅរំបុបបម ។

៤.(១៥ពិន្ទុ) ឧស្ម័នគំរូមួយបានរីកមាឌពី $1m^3$ ទៅ $4m^3$ នៅពេលដែលសម្ពាធច័យចុះពី $400kPa$ ទៅ $100kPa$ ។

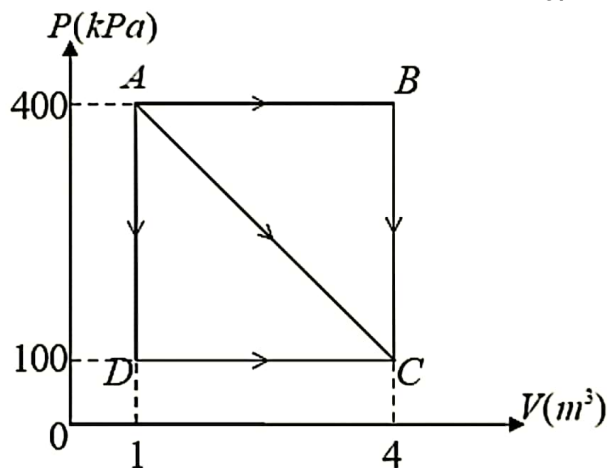
គណនាកម្មន្តបំពេញដោយឧស្ម័នតាម

គន្លងនីមួយៗដូចបង្ហាញក្នុងរូប៖

ក.គន្លង ABC

ខ.គន្លង AC

គ.គន្លង ADC ។



៥.(១៥ពិន្ទុ) បូមីនមួយមានអាំងឌុចតង់ $L = 1mH$ និងមានរេស៊ីស្តង់អាច

ចោលបាន គឺជាស៊េរីនឹងអង្គធាតុចម្លងអូមូមួយដែលមានរេស៊ីស្តង់ $R = 10\Omega$ ។

គេឱ្យចរន្តប្រែប្រួល $i = 2t^2 + 5t$ ឆ្លងកាត់បូមីននោះ ។

សរសេរសកន្យាមតង់ស្យុងរវាងគោលទាំងពីរនៃកំណាត់សៀគ្វី ។

៦.(១៥ពិន្ទុ) អេឡិចត្រុងមួយមានម៉ាស់ $9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$ និងបន្ទុក

$-1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ ធ្វើចលនាក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិចឯកសណ្ឋាន 1 mT ដោយល្បឿន 8000 km/s ដែល $\vec{v} \perp \vec{B}$ ។

ក.គណនាកម្លាំងម៉ាញ៉េទិចដែលមានអំពើលើអេឡិចត្រុង

ខ.គណនាកាំគន្លងរបស់អេឡិចត្រុងក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិច

គ.គណនាសំទុះរបស់អេឡិចត្រុងក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិច

ឃ.គណនាបម្រែបម្រួលថាមពលស៊ីនេទិចរបស់អេឡិចត្រុង

ង.គណនារយៈពេលដែលអេឡិចត្រុងវិលបានមួយជុំ ។

មណ្ឌលប្រឡង

គ្រឿងប្រឡងបាត់ដំបង

លេខបន្ទប់

សម័យប្រឡង:.....

ឈ្មោះបេក្ខជន

វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា

មាត្រលេខាបេក្ខជន

រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ: ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ៤៤

១.(០៥ពិន្ទុ) តើចរន្តធ្លាក់ដែលងាយស្រួលសិក្សាជាងគេ គឺចរន្តអ្វី ? អាំងតង់ស៊ីតេចរន្តខណៈមានកន្សោមដូចម្តេច ?

២.(១០ពិន្ទុ) បូមីនមួយមានអាំងឌុចតង់ $L = 0.02 H$ បានស្តុកថាមពលអេឡិចត្រូម៉ាញ៉េទិច $0.5 mJ$ ។ គណនាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តដែលឆ្លងកាត់បូមីន ។

៣.(១០ពិន្ទុ) ធុងគូបបិទជិតមួយមានរង្វាស់ជ្រុង $20 cm$ មានចំនួនម៉ូលេគុលឧស្ម័នចំនួនបីដងនៃចំនួនអាវ៉ូកាដ្រូ និងសីតុណ្ហភាព $27^{\circ}C$ ។ គណនាកម្លាំងដែលឧស្ម័នមានអំពើលើជញ្ជាំងនីមួយៗនៃធុង ។

៤.(១០ពិន្ទុ) គណនាប្រេកង់ស៊ីតូត្រុងរបស់ប្រូតុងមួយក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិច $5.20 T$ ។ គេឱ្យម៉ាស់ $1.67 \times 10^{-27} kg$ និងបន្ទុក $1.6 \times 10^{-19} C$ ។

៥.(១០ពិន្ទុ) រលកស៊ីនុយសូអ៊ីតមួយបានដាលពីចំណុច $A \rightarrow B$ ដែលឃ្លាតពីគ្នា $AB = 40 cm$ ។ សមីការរលកត្រង់ចំណុច A គឺ $y_A = 2 \sin \frac{\pi}{4}(t - 4) cm$ ។

គេដឹងថាល្បឿនរលកដាលនៅលើខ្សែ $v = 20 m / s$ ។

ក.កំណត់អំព្លីទុត ខួប និងប្រេកង់នៃរលក

ខ.សរសេរសមីការរលកត្រង់ចំណុច B ។

៦.(១៥ពិន្ទុ) សៀគ្វី LC មួយកើតពីបូមីនមួយដែលមានអាំងឌុចតង់ L មានរេស៊ីស្តង់អាចចោលបាន និងកុងដង់សាទ័រពីរដែលមានកាប៉ាស៊ីតេ C_1 និង C_2 ។ បើគេប្រើកុងដង់សាទ័រ C_1 នោះលំយោលមានខួប $T_1 = 0.3 s$ តែបើគេប្រើកុងដង់

សាទី C_2 នោះលំយោលមានខួប $T_2 = 0.4s$ ។ គណនាខួបនៃលំយោលសៀគ្វី បើគេយក C_1 និង C_2 ទៅតជាខ្ទង់ ។

៧.(១៥ពិន្ទុ) ម៉ាស៊ីនកាកណូប្រើចំហាយទឹកមួយចាប់ផ្តើមដំណើរការរវាងសីតុណ្ហភាពចំហាយ $200^{\circ}C$ និងសីតុណ្ហភាពត្រជាក់ $30^{\circ}C$ ដោយផ្តល់នូវអានុភាព $10hp$ ។ គណនាកម្ដៅស្រូបក្នុងមួយវិនាទីដោយម៉ាស៊ីនចំហាយ និងកម្ដៅបញ្ចេញក្នុងមួយវិនាទីគិតជាកាឡូរី បើម៉ាស៊ីនកាកណូដំណើរការរវាងសីតុណ្ហភាពកម្រិតទាំងនេះមានទិន្នផល 35% នៃទិន្នផលកម្ដៅ ។

គេឱ្យ $1hp = 750W$, $1cal = 4.2J$

មណ្ឌលប្រឡង.....

គ្រឿងប្រឡងប្រាក់រង្វាន់

លេខបន្តបន្ទាប់.....

សម័យប្រឡង.....

ឈ្មោះបេក្ខជន.....

វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា

មាត្រលេខបេក្ខជន.....

រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ: ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ៤៥

១.(១០ពិន្ទុ) ចូរពេលគោលការណ៍សមមូល ។

២.(១០ពិន្ទុ) ផង់មួយផ្លាស់ទីដោយល្បឿន 400 m/s ហើយមានកាំកំណោង 8 cm និងផ្លាស់ទីចូល ហើយកែងនឹងដែនម៉ាញ៉េទិច 50 mT ។

ក.គណនាផលធៀបបន្ទុកលើម៉ាសនៃផង់

ខ.គណនាម៉ាសរបស់ផង់ បើគេដឹងថាផង់មានបន្ទុកអគ្គិសនី 2 pC ។

៣.(១០ពិន្ទុ) ស៊ុមខ្សែចម្លងមួយមានរាងជារង្វង់មានអង្កត់ផ្ចិត 4 dm ស្ថិតនៅក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិចឯកសណ្ឋានដែលមានតម្លៃ 0.5 T ។

គណនាភ្ជួរម៉ាញ៉េទិចដែលឆ្លងកាត់ស៊ុមខ្សែចម្លងនេះករណី៖

ក. $\theta = 0^\circ$

ខ. $\theta = 30^\circ$

គ. $\theta = 90^\circ$ ។

៤.(១៥ពិន្ទុ) ឧស្ម័នបរិសុទ្ធមួយនៅភាពងើមមានសម្ពាធនៃ 32 atm មានមាឌ 3 l និងសម្ពាធនៃ 300 K ហើយនៅភាពស្រេចមានមាឌ 4 l ។ បើឧស្ម័ននេះរីកមាឌតាមលំនាំអ៊ីសូទែម និងជាឧស្ម័នម៉ូណូអាតូម។

ក.គណនាសម្ពាធស្រេចនៃឧស្ម័ន

ខ.គណនាសីតុណ្ហភាពស្រេចនៃឧស្ម័ន

គ.គណនាកម្មន្តបំពេញដោយឧស្ម័ន ។ គេឱ្យ $\ln 3 = 1.1$, $\ln 4 = 1.38$

៥.(១៥ពិន្ទុ) ឧបមាថាម៉ាស៊ីនមួយមានទិន្នផលកម្ដៅ 70% ហើយក្នុងពេលបំពេញស៊ីចនីមួយៗ ម៉ាស៊ីនបាត់បង់ថាមពលកម្ដៅ 300 kJ ។

ក.គណនាកម្មន្តបំពេញដោយម៉ាស៊ីន

ខ. តើបរិមាណកម្ដៅដែលស្រូបដោយម៉ាស៊ីននៅក្នុងមួយស៊ីតៗ និងក្នុងពេល ១០ស៊ីត ស្មើនឹងប៉ុន្មាន ?

៦. (១៥ពិន្ទុ) សូលេណូអ៊ីតមួយមានប្រវែង 50 cm មានចំនួនស្បៀង 500 និងមាន មុខកាត់ $\frac{100}{\pi}\text{ cm}^2$ ។

ក. គណនាអាំងឌុចតង់នៃសូលេណូអ៊ីតនោះ

ខ. គេឱ្យចរន្តប្រែប្រួល i ឆ្លងកាត់សូលេណូអ៊ីតនោះ ដែល $\frac{di}{dt} = 2\text{ A/s}$ ។

គណនាកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអូតូអាំងឌ្វិចដែលកើតមានក្នុងសូលេណូអ៊ីត ។

មណ្ឌលប្រឡង

គ្រឿងប្រឡងបាត់ដំបង

លេខបន្ទប់

សម័យប្រឡង:.....

ឈ្មោះបេក្ខជន

វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា

មាត្រលេខាបេក្ខជន.....

រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ: ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ៤៦

១.(១០ពិន្ទុ) ស្រាយបញ្ជាក់ថាអាំងឌុចតង់របស់សូលេណូអ៊ីតមួយដោយទំនាក់ទំនង $L = 4\pi \times 10^{-7} n^2 V$ ដែល n ជាចំនួនស្មៀកក្នុងមួយម៉ែត្រ និង V ជាមាឌរបស់សូលេណូអ៊ីត ។

២.(១០ពិន្ទុ) បូមីនសំប៉ែតមួយមានចំនួនស្មៀក 100 ឆ្លងកាត់ដោយចរន្តដែលមានអាំងតង់ស៊ីតេ 10 A ហើយស្មៀកមានកាំមធ្យម 20 cm ។ គណនាតម្លៃអាំងឌុចស្យុងម៉ាញេទិចត្រង់ផ្ចិតបូមីន បើសូលេណូអ៊ីតជាលោហៈមានជម្រាបម៉ាញេទិចធៀប 1000 ។

៣.(១០ពិន្ទុ) គេមានឧស្ម័នអុកស៊ីសែន 16 g នៅសម្ពាធន៍ 1 atm និងសីតុណ្ហភាព 37°C ។ គេដុតកម្ដៅក្រោមសម្ពាធថេរធ្វើឱ្យមាឌវារីកបាន 10 l ។

ក. គណនាសីតុណ្ហភាពចុងក្រោយ

ខ. រកកម្មន្តដែលបំពេញដោយឧស្ម័នពេលវារីកមាឌ ។

៤.(១៥ពិន្ទុ) គេមានសមីការរលកពីរ $y_1 = 6 \sin\left(4\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ និង

$y_2 = 8 \sin\left(4\pi t + \frac{4\pi}{3}\right)$ ដែល y_1, y_2 (cm) និង t (s) ។

ចូរសរសេរសមីការរលកតម្រួត និងសង់សំណង់ប្រែណែលរបស់វា ។

៥.(១៥ពិន្ទុ) ខ្សែចម្លងពីរវែងអនន្តដាក់ស្របគ្នាមានប្រវែង 20 cm ដូចគ្នា ដែលឃ្លាតពីគ្នាចម្ងាយ 10 cm ឆ្លងកាត់ដោយចរន្តមានអាំងតង់ស៊ីតេរៀងគ្នា

$I_1 = 10 A$ និង $I_2 = 20 A$ ហើយមានឆ្លងកាត់តាមទិសដៅដូចគ្នា ។

ក. គណនាកម្លាំងដែលមានអំពើទៅវិញទៅមករវាងខ្សែចម្លងទាំងពីរ

ខ.គណនាដែនផ្ទុបត្រង់ចំណុចកណ្តាលនៃគម្លាតខ្សែចម្លងទាំងពីរ ។

៦.(១៥ពិន្ទុ) ធុងកញ្ចក់មួយមានមាឌ 400 cm^3 ត្រូវបានដាក់ភ្ជាប់គ្នាទៅនឹងធុងមួយទៀតដែលមានមាឌ 200 cm^3 ដោយបំពង់ដែលមានមាឌអាចចោលបាន។ ធុងទាំងពីរមានខ្យល់ស្អាតដែលមានសម្ពាធហើម 1 atm និងសីតុណ្ហភាព 20°C ។ ធុងធំត្រូវបានជ្រមុជទៅក្នុងចំហាយទឹកក្ដៅ 100°C ឯធុងតូចត្រូវបានជ្រមុជចូលទៅក្នុងទឹកកករលាយនៅ 0°C ។ គណនាសម្ពាធចុងក្រោយនៃប្រព័ន្ធ ។

មណ្ឌលប្រឡង.....
 លេខបន្ទប់.....
 ឈ្មោះមេគ្រូជន.....
 ហត្ថលេខាមេគ្រូជន.....

គ្រឿងប្រឡងប្រាក់រង្វាន់.....
 សម័យប្រឡង.....
 វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា
 រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ: ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ៤៧

- ១.(១០ពិន្ទុ) ចូររៀបរាប់ដំណើរប្រព្រឹត្តទៅនៃស៊ីតកាកណូ ។
- ២.(១០ពិន្ទុ) គេដឹងថាឧស្ម័នបរិសុទ្ធ 0.3 mol រងនូវការបង្កើនក្នុងលំនាំអ៊ីសូទែមនៅសីតុណ្ហភាព 22°C និងកម្មន្ត 468 J បំពេញដោយមជ្ឈដ្ឋានក្រៅលើឧស្ម័ន ។ គេឱ្យ $e^{-0.63} = 0.53$ ។
 - ក.គណនាសម្ពាធដើម បើសម្ពាធចុងក្រោយគឺ 1.76 Bar
 - ខ.ចូរគូសរូបតំណាងដ្យាក្រាម ($P-V$) សម្រាប់បម្លែងនេះ ។
- ៣.(១០ពិន្ទុ) ម៉ាស៊ីនកម្ដៅមួយបានស្រូបថាមពលកម្ដៅ 1200 J ពីធុងក្ដៅ និងថាមពលកម្ដៅ 900 J ត្រូវបានស្រូបដោយធុងត្រជាក់រៀងរាល់ស៊ីតនីមួយៗ។ ដោយសន្មតថាម៉ាស៊ីននេះ ជាម៉ាស៊ីនអ៊ីដេអាល់ ។
 - ក.គណនាប្រសិទ្ធភាពកម្ដៅនៃម៉ាស៊ីននេះ
 - ខ.គណនាផលធៀបរវាងសីតុណ្ហភាពធុងក្ដៅ និងសីតុណ្ហភាពធុងត្រជាក់ ។
- ៤.(១៥ពិន្ទុ) រលកពីរដែលមានលក្ខណៈដូចគ្នាឱ្យដោយសមីការ $y_1 = 12\sin(3\pi t - 5x)$ និង $y_2 = 12\sin(3\pi t + 5x)$ ដែល $y_1, y_2 \rightarrow \text{cm}$ ។ រលកទាំងពីរជាលតាមទិសតែមួយ និងមានទិសដៅផ្ទុយគ្នា ហើយជួបគ្នាបង្កើតបានជារលកជញ្ជ័រ។
 - ក.សរសេរសមីការនៃរលកថ្មីដែលកើតមានឡើង
 - ខ.គណនាអំព្លឺទុត បើ $x = \frac{25\pi}{3}\text{ cm}$
 - គ.គណនាបណ្តាទីតាំងថ្នាំង និងទីតាំងពោះនៃរលកជញ្ជ័រនេះ ។

៥.(១៥ពិន្ទុ) សូលេណូអ៊ីតមួយមានប្រវែង 50cm មាន 100 ស្លៀ និងផ្ទៃមុខកាត់ A ។ សូលេណូអ៊ីតនោះមានអាំងឌុចតង់ 2mH និងរេស៊ីស្តង់ 10Ω ។

ក.គណនាផ្ទៃមុខកាត់ A នៃស្លៀសូលេណូអ៊ីតនោះ

ខ.តើចេរពេលនៃស្លៀគឺមានតម្លៃប៉ុន្មាន?

គ.សរសេរកន្សោមតង់ស្យុងរវាងគោលទាំងពីរនៃសូលេណូអ៊ីត កាលណាគេ

ឱ្យចរន្តប្រែប្រួល $i = 5t + 2$ (A) ឆ្លងកាត់សូលេណូអ៊ីតនោះ ។

៦.(១៥ពិន្ទុ) តម្លើងសៀគ្វី RLC តជាស៊េរីមួយដូចរូប ដែលមានរេស៊ីស្តង់

$R = 30\Omega$ អំប៉ែដង់នៃបូមីន 20Ω អំប៉ែដង់នៃកុងដង់សាទ័រ 60Ω ហើយមាន

$I_{rms} = 2\text{A}$ ឆ្លងកាត់សៀគ្វី។

ក.គណនាអំប៉ែដង់នៃសៀគ្វីនេះ

ខ.គណនាគម្លាតផាសរវាងចរន្តធៀបនឹងតង់ស្យុង

គ.គណនាអានុភាពស៊ីដោយរេស៊ីស្តរ

ឃ.គណនាតង់ស្យុងអតិបរមា

a. រេស៊ីស្តរ

b. បូមីន

c. កុងដង់សាទ័រ ។

គេឱ្យ $\tan 0.92 = 1.33$, $\cos 0.92 = 0.6$

មណ្ឌលប្រឡង

គ្រឿងប្រឡងបាត់ដំបង

លេខបន្ទប់

សម័យប្រឡង:.....

ឈ្មោះបេក្ខជន

វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា

មាត្រលេខាបេក្ខជន.....

រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ៤៨

១.(១០ពិន្ទុ) ចូរពោលគោលការណ៍ភាពងើម និង ភាពស្រេច ។

២.(១០ពិន្ទុ) អនុគមន៍រលក $y(x,t)$ នៃរលកជញ្ជ្រំនៅលើខ្សែមួយដែលចុងទាំងពីររបស់វាភ្ជាប់នឹងចំណុចនឹងតាងដោយ $y = 0.30 \sin 0.20 x \cos 300 t$ ដែល x, y គិតជា m និង t គិតជា s ។

ក.តើជំហានរលក និងប្រេកង់នៃរលកជញ្ជ្រំនេះស្មើនឹងប៉ុន្មាន ?

ខ.តើល្បឿនរបស់រលកបញ្ជូនលើខ្សែស្មើប៉ុន្មាន ?

៣.(១០ពិន្ទុ) សៀគ្វី RC គឺជាស៊េរីដែលមានរស្មីស្តង់ $R = 200 \Omega$ និង កុងដង់សាទ័រដែលមានកាប៉ាស៊ីតេ $C = \frac{10^{-4}}{\pi} F$ ត្រូវបានភ្ជាប់ទៅនឹងប្រភពចរន្តឆ្លាស់ដែលមានប្រេកង់ $f = 50 Hz$ ។ គណនាអំប៉ែងសមមូលនៃសៀគ្វី ។

៤.(១៥ពិន្ទុ) ផង់ផ្ទុកបន្ទុកអគ្គិសនីវិជ្ជមានធ្វើចលនាដោយល្បឿន $10^7 m/s$ ចូលទៅកែងនឹងដែនម៉ាញ៉េទិច $\vec{B}$ ក្នុងតំបន់ដែលមានដែនម៉ាញ៉េទិចឯកសណ្ឋានដែល $B = 80 \times 10^{-4} T$ ។

ក.ចូរបង្ហាញថាចលនារបស់ផង់ជាចលនាវង់ស្មើ

ខ.គណនាកាំនៃគន្លង

គ.គណនាខួបនៃរង្វិល ។

គេឱ្យម៉ាស់នៃផង់ $9.1 \times 10^{-31} kg$ និងបន្ទុក $1.6 \times 10^{-19} C$ ។

៥.(១៥ពិន្ទុ) ត្រង់ចំណុច M មួយក្នុងលំហរងនូវដែនម៉ាញេទិចពីរគឺ $\vec{B}_1$ និង $\vec{B}_2$ ដែលបង្កើតឡើងដោយដែនម៉ាញេទិចនៃមេដែកពីរដែលមានទិសដៅកែងគ្នា ដូចរូប និងមានតម្លៃរៀងគ្នា $B_1 = 12mT$ និង $B_2 = 9mT$ ។

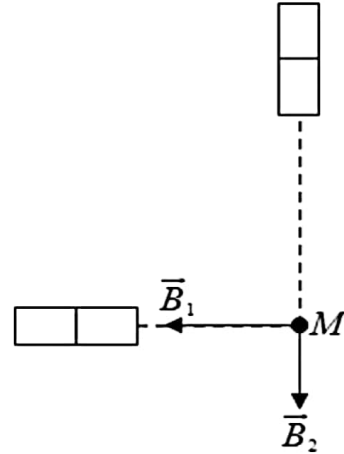
ក.កំណត់ឈ្មោះប៉ូលទាំងពីរនៃមេដែក

ខ.ចូរធ្វើគំនូសតាងដែនម៉ាញេទិចផ្គុំប $\vec{B}$ ត្រង់ M

គ.គណនា B និង α ដែល $\alpha = \vec{B}, \vec{B}_1$

ឃ.ចូរធ្វើគំនូសតាងស្ថានភាពលំនឹងនៃមូលមេដែក

ដាក់ត្រង់ M ។ រួចប្រាប់ឈ្មោះប៉ូលទាំងពីរនៃមូលមេដែកនោះ ។



គេឱ្យ $\sin 36.8^\circ = 0.6$, $\cos 36.8^\circ = 0.8$

៦.(១៥ពិន្ទុ) ឧស្ម័នបរិសុទ្ធមួយមានសម្ពាធន $P_1 = 2 atm$ ត្រូវបានស្ថិតនៅក្នុងកែវមួយដែលមានមាឌ $V_1 = 2 cm^3$ ហើយស្ថិតនៅក្នុងធុងមួយដែលមានសីតុណ្ហភាព $t_1 = 30^\circ C$ ។ ឧស្ម័ននេះត្រូវបានផ្លាស់ប្តូរភាពរបស់វាទៅភាពផ្សេងទៀត

ដែលធ្វើឱ្យសម្ពាធក្លាយទៅ $P_2 = \frac{3}{5} P_1$ ហើយមានទំនាក់ទំនងមាឌ $V_2 = 2 V_1$ ។

ក.គណនាចំនួនម៉ូលរបស់ឧស្ម័ននៅភាពដើម

ខ.គណនាសីតុណ្ហភាពស្រេចរបស់ឧស្ម័ននោះ ។

មណ្ឌលប្រឡង
 លេខបន្ទប់.....
 ឈ្មោះមេគ្រូជន.....
 ហត្ថលេខាមេគ្រូជន.....

គ្រឿងប្រឡងបាត់ដំបង
 សម័យប្រឡង.....
 វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា
 រយៈពេល: ៩០នាទី (ពិន្ទុ: ៧៥)

វិញ្ញាសាទី ៤៩

១.(១០ពិន្ទុ) ចូរបង្ហាញឱ្យឃើញថាចំពោះឧស្ម័នឌីអាតូមបម្រែបម្រួលថាមពល
 ក្នុង ក្នុងលំនាំអ៊ីសូបារមានរូបមន្ត $\Delta U = \frac{5}{2}W$ ដែល W ជាកម្មន្តនៃឧស្ម័ន ។

២.(១០ពិន្ទុ) បំពង់ប្រេងមួយមានកាំ $4cm$ និងប្រវែង $1.6m$ ។ដើម្បីបង្កើត
 កម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្វី ប្រេងត្រូវបានបង្វិល $100 rev / mn$ ក្នុងដែនម៉ា
 ញេទិច $20mT$ ។

ក.គណនាកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្វីអតិបរមា

ខ.ចូរសរសេរកន្សោមកម្លាំងអគ្គិសនីចលករអាំងឌ្វីជាអនុគមន៍នៃពេល t រួច

គណនាតម្លៃរបស់វាដែលត្រូវនឹងជាស $\frac{\pi}{4} rad$ ។

៣.(១០ពិន្ទុ) គេធ្វើពិសោធន៍ដើម្បីវាស់អាំងតង់ស៊ីតេដែនម៉ាញេទិចឯក
 សណ្ឋាន។អេឡិចត្រុងត្រូវបានគេដាក់ឱ្យស្ទុះពីនៅស្ងៀមឆ្លងកាត់ផលសងប៉ូតង់
 ស្យែលអគ្គិសនី $350V$ ។ ប្រសិនបើដែនម៉ាញេទិចមានទិសកែងនឹងគន្លងរបស់
 អេឡិចត្រុង នោះអេឡិចត្រុងផ្លាស់ទីបានជាគន្លងដែលមានកាំ $R = 7.5 cm$
 ពីព្រោះដែនម៉ាញេទិចមានអំពើទៅលើវា ។ គេឱ្យបន្ទុកអគ្គិសនីរបស់អេឡិចត្រុង
 $-1.6 \times 10^{-19} C$ និងម៉ាសរបស់អេឡិចត្រុង $9.11 \times 10^{-31} kg$ ។

ក.គណនាអាំងតង់ស៊ីតេដែនម៉ាញេទិចឯកសណ្ឋាន

ខ.គណនាល្បឿនមុំរបស់អេឡិចត្រុងពេលធ្វើចលនាវង់ គិតជាជុំក្នុងមួយ
 វិនាទី ។

៤.(១៥ពិន្ទុ) ប្រភពចរន្តឆ្លាស់មួយផ្តល់តង់ស្យុង $240V$ និងប្រេកង់ $50 Hz$ ត
 ជាស៊េរីនឹងកុងដង់សាទ័រមួយដែលមានកាប៉ាស៊ីតេ $3180 nF$ ។

ក.គណនាអំប៉ែងនៃកុងដង់សាទ័រ

ខ.គណនាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តប្រសិទ្ធផលឆ្លងកាត់សៀគ្វី ។

៥.(១៥ពិន្ទុ) គេមានប្រភពលំញ័រពីរមានទិសដៅ និងប្រេកង់ដូចគ្នាហើយមាន

សមីការលំញ័រនីមួយៗ $y_1 = a_1 \sin\left(\omega t - \frac{\pi}{3}\right) (cm)$ និង

$y_2 = a_2 \sin\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right) (cm)$ ។ គេដឹងថាសមីការលំញ័រផ្គុំនៃលំយោលទាំង

ពីរនេះគឺ $y = 4 \sin(\omega t + \varphi)$ និងអំពូលទុត a_1 អាចប្រែប្រួលបាន ។

ក.គណនាផលសងផាសនៃលំយោលទាំងពីរ

ខ.គណនាអំពូលទុត a_1 បើគេដឹងថាអំពូលទុត $a_2 = 4 cm$

គ.ចូរធ្វើសំណង់ប្រែប្រួលនៃរលកទាំងពីរ ។

៦.(១៥ពិន្ទុ) ខ្សែចម្លងពីរមានប្រវែងស្មើគ្នាដាក់ស្របគ្នា A_1 និង A_2 ឆ្លងកាត់

ដោយចរន្តអគ្គិសនីដែលមានទិសដៅផ្ទុយគ្នាមានតម្លៃរៀងគ្នា $I_1 = 5 A$ និង

$I_2 = 2.5 A$ ។ ចម្ងាយរវាងខ្សែចម្លងទាំងពីរគឺ $12 cm$ ហើយប្រវែងខ្សែនីមួយៗគឺ

$\ell_1 = \ell_2 = 15 m$ ។

ក.គណនាកម្លាំងម៉ាញ៉េទិចមានអំពើលើខ្សែចម្លងនីមួយៗ

ខ.រកទីតាំងចំណុច M លើ (O_1, O_2) ដើម្បីឱ្យត្រង់ចំណុច M រងនូវដែន

ផ្គុំស្មើសូន្យ ។

មណ្ឌលប្រឡង.....

គ្រឿងប្រឡងប្រាក់រង្វាន់

លេខបន្តបន្ទាប់.....

សម័យប្រឡង.....

ឈ្មោះបេក្ខជន.....

វិញ្ញាសា រូបវិទ្យា

មាត្រលេខបេក្ខជន.....

រយៈពេល៖ ៩០នាទី (៧៥ ពិនុត្ត))

វិញ្ញាសាទី ៥០

១.(១០ពិនុត្ត) ក. តើគេប្រើឧបករណ៍អ្វីសម្រាប់វាស់ដែនម៉ាញ៉េទិច ?

ខ. ដូចម្តេចដែលហៅថា ស្ព៊ីចក្រាប ? ចរន្តអេឌី ឬ ចរន្តកូគោល ?

២.(១០ពិនុត្ត) គេបញ្ចុះសីតុណ្ហភាពអេលូមដែលមានមាឌដើម $1m^3$ នៅសីតុណ្ហភាព $0^{\circ}C$ និងសម្ពាធលើ $1atm$ រហូតដល់មាឌត្រឹម $0.75m^3$ ។

គណនាបរិមាណកម្ដៅកាយចេញ ។

៣.(១០ពិនុត្ត) គណនាចំនួនម៉ូលេគុលសរុបដែលមាននៅក្នុង $500g$ នៃខ្យល់ ។

គេដឹងថានៅក្នុងខ្យល់មានអុកស៊ីសែន 22% និងមានអាសូត 78% ។

៤.(១៥ពិនុត្ត) ម៉ាស៊ីនប្រើកម្ដៅមួយបញ្ចេញបរិមាណកម្ដៅស្មើ $1/3$ នៃកម្ដៅដែលផ្តល់ដោយប្រភពក្ដៅ ។

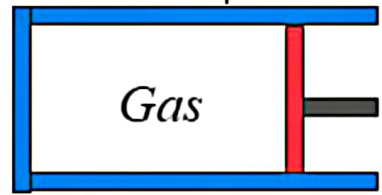
ក. គណនាទិន្នផលកម្ដៅនៃម៉ាស៊ីន

ខ. បើកម្ដៅស្រូបពីប្រភពក្ដៅស្មើ $100cal$ តើកម្ដៅដែលម៉ាស៊ីនបញ្ចេញទៅបរិយាកាសស្មើប៉ុន្មាន ?

គ. គណនាកម្មន្តបំពេញដោយឧស្ម័ន ។

៥.(១៥ពិនុត្ត) សៀគ្វីវ៉ង់ពីរស្ថិតនៅក្នុងមជ្ឈដ្ឋានជាខ្យល់ មានផ្ចិតមួយ O មានកាំស្មើគ្នា $R = 6.28cm$ បីតនៅក្នុងប្លង់ពីរកែងគ្នា ហើយឆ្លងកាត់សៀគ្វីវ៉ង់ទាំងពីរដោយចរន្តដែលមានតម្លៃស្មើគ្នា $I = 5A$ ។ គណនាតម្លៃដែនម៉ាញ៉េទិចត្រង់ផ្ចិត O បង្កើតដោយសៀគ្វីវ៉ង់ទាំងពីរ ។

៦.(១៥ពិន្ទុ) គេផ្ទុកឧស្ម័នមួយចំនួនដែលសន្មតថាជាឧស្ម័នបរិសុទ្ធក្នុងស៊ីឡាំងមួយព័ទ្ធជុំវិញដោយអ៊ីសូឡង់កម្ដៅដើម្បីបង្ការការបាត់បង់កម្ដៅដូចបង្ហាញក្នុងតាមរូប ។ មាឌដើមនៃឧស្ម័នគឺ $4 \times 10^{-4} m^3$ ស្ថិតក្រោមសម្ពាធមួយ



$2 \times 10^5 N / m^2$ សីតុណ្ហភាព $300 K$ ។

ក.គណនាចំនួនម៉ូលនៃឧស្ម័នក្នុងស៊ីឡាំង

ខ.ឧស្ម័នត្រូវបានបង្កើនសីតុណ្ហភាពដល់ $600 K$ ។ គណនាសម្ពាធនៃឧស្ម័នក្រោយពេលធ្វើការបង្កើនសីតុណ្ហភាពនេះ ។

គ.កម្មន្តនៃឧស្ម័នក្នុងដំណាក់កាលបង្កើនសីតុណ្ហភាពគឺ $200 kJ$ ។ ដោយប្រើច្បាប់ទី១ ថែមទៀតនិយមន័យ គណនាកំណើនថាមពលក្នុងនៃឧស្ម័នក្នុងកំឡុងពេលបង្កើនសីតុណ្ហភាពនេះ ។

ឃ.ពន្យល់ន័យនៃពាក្យថាមពលក្នុង ដោយអនុវត្តចំពោះប្រព័ន្ធខាងលើនេះ និងប្រើលទ្ធផលរបស់អ្នកក្នុងសំណួរទី(គ) ដើម្បីពន្យល់ ហេតុអ្វីបានជាសីតុណ្ហភាពនៃឧស្ម័នកើនឡើងក្នុងកំឡុងពេលបង្កើនសីតុណ្ហភាពនេះ ។