

ប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ  
សម័យប្រឡង: ១៩ សីហា ២០១៩  
សំណួរ: រូបវិទ្យា (ផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រ)  
រយៈពេល: ៩០ នាទី  
ពិន្ទុសរុប: ៧៥

សាលាមេតូឌីស្តិកម្ពុជា .....  
លេខបន្ទប់ ..... លេខតុ .....  
ឈ្មោះបេក្ខជន .....  
ហត្ថលេខាបេក្ខជន .....

សំណួរ និងចម្លើយ លើមេរៀនរូបវិទ្យាទី១២

១. ចូរពោលទ្រឹស្តីស៊ីនេទីចនៃឧស្ម័ន ?

ចម្លើយ

- ម៉ូលេគុលឧស្ម័នមានចលនាឥតឈប់ឈរ និងគ្មានសណ្តាប់ធ្នាប់ ។
- ទង្គិចរវាងម៉ូលេគុល និងផ្ទុកវាជាទង្គិចខ្នាត ។
- សន្មតនៅចន្លោះពេលទង្គិច ម៉ូលេគុលមានចលនាត្រង់ស្មើ ។
- តម្លៃមធ្យមនៃថាមពលស៊ីនេទីចរបស់ម៉ូលេគុលអាស្រ័យនឹងសីតុណ្ហភាព ។
- គេចាត់ទុកម៉ូលេគុលឧស្ម័ននីមួយៗ ជាចំណុចរូបធាតុ ។

២. តើច្បាប់ទី១ ទែម៉ូឌីណាមិចសិក្សាអំពីអ្វី? ចូរពោលច្បាប់នេះ ។

ចម្លើយ

- ច្បាប់ទីមួយទែម៉ូឌីណាមិចសិក្សាអំពី: បម្លែងថាមពលកម្ដៅ ទៅជាកម្មន្ត ឬថាមពលបែបផ្សេងៗទៀត ។
- ពោលច្បាប់ទី១ទែម៉ូឌីណាមិច: ក្នុងបម្លែងទែម៉ូឌីណាមិច កម្ដៅស្រូបដោយប្រព័ន្ធ Q ស្មើនឹងផលបូកកម្មន្តដែលបង្កើតដោយប្រព័ន្ធ W និងបម្រែបម្រួលថាមពលក្នុងនៃប្រព័ន្ធ ΔU គេបាន:  $Q = \Delta U + W$  ។

៣. ដូចម្តេចដែលហៅថាប្រព័ន្ធ ?

ចម្លើយ: ប្រព័ន្ធ: គឺជាវត្ថុ ឬសំណុំវត្ថុដែលគេលើកមកសិក្សាធៀបទៅនឹងនឹងវត្ថុដទៃទៀត (មជ្ឈដ្ឋានក្រៅ) ។

៤. ដូចម្តេចដែលហៅថាប្រព័ន្ធទែម៉ូឌីណាមិច ?

ចម្លើយ: ប្រព័ន្ធទែម៉ូឌីណាមិច: គឺជាប្រព័ន្ធដែលទទួលបម្លែងទែម៉ូឌីណាមិចអាចចេញពីភាពដើមមួយទៅភាពស្រេចមួយតាមដំណើរប្រព្រឹត្តទៅខុសៗគ្នា ។

៥. ដូចម្តេចដែលហៅថាភាពនៃប្រព័ន្ធ ?

ចម្លើយ: ភាពនៃប្រព័ន្ធជាសំណុំលេខដែលវាសតាមទំហំរូបវិទ្យាសម្រាប់សម្គាល់លក្ខណៈរបស់ប្រព័ន្ធនៅខណៈណាមួយ ។

៦. ដូចម្តេចដែលហៅថាបម្លែងទែម៉ូឌីណាមិច ?

ចម្លើយ: បម្លែងទែម៉ូឌីណាមិច: ប្រព័ន្ធមួយទទួលបម្លែងទែម៉ូឌីណាមិច កាលណាវាផ្លាស់ប្តូរភាពដោយប្តូរតែកម្មន្ត និងកម្ដៅជាមួយមជ្ឈដ្ឋានក្រៅប៉ុណ្ណោះ ។

៧. ដូចម្តេចដែលហៅថាបម្លែងបិទ និងបម្លែងចំហ ?

ចម្លើយ:

- បម្លែងបិទ: គឺជាបម្លែងដែលប្រព័ន្ធមានភាពដើម និងភាពស្រេចដូចគ្នា ។
- បម្លែងចំហ: គឺជាបម្លែងដែលប្រព័ន្ធមានភាពដើម និងភាពស្រេចខុសគ្នា ។

៨. ដូចម្តេចដែលហៅថាថាមពលក្នុងនៃឧស្ម័នបរិសុទ្ធ ?

ចម្លើយ: ថាមពលក្នុងនៃឧស្ម័នបរិសុទ្ធ: គឺជាថាមពលស៊ីនេទីចសរុបនៃម៉ូលេគុលរបស់ឧស្ម័ន ។

៩. ដូចម្តេចដែលហៅថា លំនាំអ៊ីសូករ លំនាំអ៊ីសូបា និងលំនាំអ៊ីសូទែម ?

រៀបរៀង និងបង្រៀនដោយ: ស៊ី សំអុន

**ចម្លើយ:**

- លំនាំអ៊ីសូករ: គឺជាលំនាំដែលមានប្រព័ន្ធក្នុងពេលបង្កើនទំហំខ្នាតណាមួយមានតម្លៃថេរ។
- លំនាំអ៊ីសូបា: គឺជាលំនាំដែលសម្ពាធនៃប្រព័ន្ធក្នុងពេលបង្កើនទំហំខ្នាតណាមួយមានតម្លៃថេរ។
- លំនាំអ៊ីសូទែម: គឺជាលំនាំដែលមានប្រព័ន្ធក្នុងពេលបង្កើនទំហំខ្នាតណាមួយមានតម្លៃថេរ។

១០. ចូរពោលគោលការណ៍ភាពដើម និងភាពស្រេច។

**ចម្លើយ:** គោលការណ៍ភាពដើម និងភាពស្រេចថា: កាលណាប្រព័ន្ធចេញពីភាពដើមទៅភាពស្រេច ដោយប្តូរតែកម្មន្ត ( $W$ ) និងកម្ដៅ ( $Q$ ) ជាមួយមជ្ឈដ្ឋានក្រៅ ផលបូកពីជគណិត ( $Q - W$ ) អាស្រ័យតែនឹងភាពដើម និងភាពស្រេច វាមិនអាស្រ័យនឹងរាងនៃបង្កើនទេ។

១១. ចូរពោលគោលការណ៍សមមូល។

**ចម្លើយ:** គោលការណ៍សមមូល: កាលណាប្រព័ន្ធមួយទទួលបង្កើនបិទ ដោយប្តូរតែកម្មន្ត និងកម្ដៅជាមួយមជ្ឈដ្ឋានក្រៅ:

- បើវាធ្វើកម្មន្ត ( $W > 0$ ) វាស្រូបកម្ដៅ ( $Q > 0$ )។
- បើវាឯកកម្មន្ត ( $W < 0$ ) វាបញ្ចេញកម្ដៅ ( $Q < 0$ )។

១២. ដូចម្តេចដែលហៅថាលំនាំអាដ្យាបាទិច? **ចម្លើយ:** គឺជាបង្កើនមួយដែលថាមពលកម្ដៅមិនប្តូរជាមួយមជ្ឈដ្ឋានក្រៅ ( $Q = 0$ )។

១៣. ចូររៀបរាប់ដំណើរប្រព្រឹត្តទៅនៃស៊ីកកាកណូ។ **ចម្លើយ:**

- ដំណាក់កាលទី១: ឧស្ម័នស្រូបកម្ដៅ  $Q_h$  ពីធុងក្ដៅ  $T_h$  រីកមាឌតាមលំនាំអ៊ីសូទែម។
- ដំណាក់កាលទី២: ឧស្ម័នរីកមាឌតាមលំនាំអាដ្យាបាទិច។
- ដំណាក់កាលទី៣: ឧស្ម័នបញ្ចេញកម្ដៅ  $Q_c$  ពីធុងត្រជាក់  $T_c$  រួមមាឌតាមលំនាំអ៊ីសូទែម។
- ដំណាក់កាលទី៤: ឧស្ម័នត្រូវបានបង្រួនតាមលំនាំអាដ្យាបាទិចរហូតដល់ស្ថានភាពដើមវិញ។

១៤. ដូចម្តេចដែលហៅថា ម៉ូទ័រចំហេះក្រៅ? ម៉ូទ័រចំហេះក្នុង?

**ចម្លើយ:**

- ម៉ូទ័រចំហេះក្រៅ: ប្រភេទម៉ូទ័រដែល ចំហេះកើតក្រៅកន្លែងកម្ដៅធ្វើកម្មន្ត។  
**ឧទាហរណ៍:** ម៉ាស៊ីនដើរដោយចំហាយទឹក។
- ម៉ូទ័រចំហេះក្នុង: ប្រភេទម៉ូទ័រដែល ចំហេះកើតក្នុងកន្លែងកម្ដៅធ្វើកម្មន្ត។  
**ឧទាហរណ៍:** ម៉ាស៊ីនបន្ទុះ ៤ វ៉ត ឬម៉ាស៊ីនបន្ទុះ ២ វ៉ត។

១៥. ចូរពោលទ្រឹស្តីបទកាកណូ? ដោយបញ្ជាក់រូបមន្តផង។ **ចម្លើយ:** បើម៉ាស៊ីនមួយដំណើរការរវាងធុងពីរដែលមានសីតុណ្ហភាពថេរមានទិន្នផលអតិបរមា ដំណើរនេះមានភាព រេវ៉េរស៊ីប ហើយម៉ាស៊ីនទាំងអស់ដំណើរការនៅចន្លោះសីតុណ្ហភាពដូចគ្នាមានទិន្នផលដូចគ្នា។  
រូបមន្ត:  $e = 1 - \frac{T_c}{T_h}$ ។

១៦. ចូររៀបរាប់វគ្គទាំងបួននៃម៉ូទ័របន្ទុះបួនវគ្គ។ **ចម្លើយ:**

- វគ្គទី១: វគ្គស្រូប
- វគ្គទី២: វគ្គបង្រួន
- វគ្គទី៣: វគ្គបន្ទុះ និងបន្ទុះ
- វគ្គទី៤: វគ្គបញ្ចេញ។

១៧. ចូររៀបរាប់វគ្គទាំងពីរនៃម៉ូទ័របន្ទុះពីរវគ្គ។ **ចម្លើយ:**

- វគ្គទី១: វគ្គបង្រួន និងបន្ទុះ
- វគ្គទី២: វគ្គស្រូបបញ្ចូល និងបញ្ចេញ។

១៨. ដូចម្តេចដែលហៅថារលក? តើរលកចែកចេញជាប៉ុន្មានប្រភេទ? ចូរឲ្យនិយមន័យនៃប្រភេទរលកនីមួយៗព្រមទាំងរកឧទាហរណ៍តាមប្រភេទនៃរលកនីមួយៗមកបញ្ជាក់ផង។

រៀបរៀង និងបង្រៀនដោយ: ស៊ី សំអុន

**ចម្លើយ:** រលក: គឺជាការបញ្ជូនថាមពលពីចំណុចមួយទៅចំណុចផ្សេងទៀតតាមរយៈមជ្ឈដ្ឋានណាមួយ។ រលកចែកចេញជាពីរគឺ:

- រលកទទឹង: ជារលកដែលមានគន្លងកែងនឹងទិសដៅដំណាលនៃប្រភព។ **ឧទាហរណ៍:** រលកទឹក រលាស់រ៉ឺស័រ ឬខ្សែយឺត។
- រលកបណ្តោយ: ជារលកដែលមានគន្លងស្របនឹងទិសដៅដំណាលនៃប្រភព។ **ឧទាហរណ៍:** រលកសម្លេង ទាញរ៉ឺស័រ ឬខ្សែយឺត។

១៩. ដូចម្តេចដែលហៅថាអំព្វីទុតនៃរលក?

**ចម្លើយ:** អំព្វីទុតនៃរលក: គឺជាបម្លាស់ទីអតិបរមានៃអង្គធាតុធៀបនឹងទីតាំងលំនឹង។

២០. ដូចម្តេចដែលហៅថាជាសនៃរលក?

**ចម្លើយ:** ជាសនៃរលក: គឺជាដំណើររង្វិលនៃវិច័យបង្កើតបានជាមួយ។

២១. ដូចម្តេចដែលហៅថារលកជញ្ជ្រុំ?

**ចម្លើយ:** រលកជញ្ជ្រុំ: គឺជារលកស៊ីនុយសូអ៊ីតពីរ ដែលមានអំព្វីទុត និងជំហនរលកដូចគ្នាផ្លាស់ទីតាមទិសដៅផ្ទុយគ្នា។

២២. ចូរពោលពីគោលការណ៍រលកតម្រួត។ សរសេរសមីការរលកតម្រួត។ **ចម្លើយ:**

រលកតម្រួត ឬរលកលីនេអ៊ែរគឺជាផលបូកវិច័យនៃបណ្តាចំណុចបម្លាស់ទីរលកពីរ ឬច្រើនពេលជាលក្ខណៈកាត់មជ្ឈដ្ឋានតែមួយដូចគ្នា។  
សមីការរលកតម្រួត:  $y = a \sin(\omega t + \phi)$

ដែល:  $a$  : ជាអំព្វីទុតនៃរលកតម្រួត(m)  $\omega$  : ជាពុលសាស្ត្រនៃរលក(rad/s) និង  $\phi$  : ជាមុំជាសមីមូលនៃរលក(rad)។

២៣. ដូចម្តេចដែលហៅថា វ៉េស្តូណង់? តើវ៉េស្តូណង់មានប៉ុន្មានប្រភេទ? ចូរឲ្យនិយមន័យនៃប្រភេទនីមួយៗ។ **ចម្លើយ:** វ៉េស្តូណង់: គឺជាលំអៀងរបស់ប្រព័ន្ធលំយោលនៅត្រង់អំព្វីទុតអតិបរមា និងប្រេកង់ដែលមានខួបតូច។ គេចែកវ៉េស្តូណង់ជាពីរប្រភេទគឺ:

- វ៉េស្តូណង់ស្ទក់: ជាវ៉េស្តូណង់ដែលមានអំព្វីទុតមិនសូវខ្លាំង តែមានដែនវ៉េស្តូណង់ធំ។
- វ៉េស្តូណង់គ្មាន: ជាវ៉េស្តូណង់ដែលមានអំព្វីទុតខ្លាំង តែមានដែនវ៉េស្តូណង់តូច។

២៤. តើអំព្វីទុតនៃរលកតម្រួត និងលំយោលដូចគ្នាដែរឬទេ? ចូរពន្យល់។

**ចម្លើយ:** អំព្វីទុតនៃរលកតម្រួត និងលំយោលមិនដូចគ្នាទេព្រោះ:

- អំព្វីទុតនៃរលកតម្រួត: គឺជាបម្លាស់ទីអតិបរមានៃអង្គធាតុធៀបនឹងទីតាំងលំនឹង។
- លំយោល: គឺជាចលនាខួបដែលអង្គធាតុធ្វើចលនាសងខាងទីតាំងលំនឹង។

២៥. ដូចម្តេចដែលហៅថាចលនាស៊ីនុយសូអ៊ីត? តើអេឡុងកាស្ត្រុងរបស់រលកពីរ មានតម្លៃដូចម្តេចកាលណាចលនាលំយោលស៊ីនុយសូអ៊ីតពីរមានចលនាលម្អិតជាស? **ចម្លើយ:**

- ចលនាស៊ីនុយសូអ៊ីត: ជាចលនាមានដ្យាក្រាមនៃលំយោលជាអនុគមន៍ស៊ីនុយសូអ៊ីតនៃពេល(ចលនាខួប-រលក)។
- អេឡុងកាស្ត្រុងរបស់រលកពីរ មានតម្លៃផ្ទុយគ្នា កាលណាលំយោលស៊ីនុយសូអ៊ីតពីរ មានចលនាលម្អិតជាស។

២៦. ដូចម្តេចដែលហៅថា បាតុភូតអាំងទែផេរ៉ង់? ហើយបាតុភូតនេះមានប៉ុន្មានប្រភេទ? **ចម្លើយ:**

- បាតុភូតអាំងទែផេរ៉ង់: គឺជាបាតុភូតដែលកើតចេញពីរលកពីរដែលមាន  $(a, T, \omega, \lambda, f)$  ដូចគ្នាជាលក្ខណៈកាត់គ្នាក្នុងមជ្ឈដ្ឋានតែមួយ។  
អាំងទែផេរ៉ង់មានពីរប្រភេទគឺ: អាំងទែផេរ៉ង់សង់ និងអាំងទែផេរ៉ង់បំផ្លាញ។

២៧. ដូចម្តេចដែលហៅថា បាតុភូតឌីប្រាក់ស្យុង? **ចម្លើយ:**

- ឌីប្រាក់ស្យុង: ជាបាតុភូតដែលកើតមានឡើងកាលណារលកប្តូរទិសដៅដំណាលពេលឆ្លងកាត់រង្វះ។

២៨. ដូចម្តេចដែលហៅថា ប្រង់អាំងទែផេរ៉ង់? **ចម្លើយ:**

- ប្រង់អាំងទែផេរ៉ង់: គឺជាខ្សែកោងអ៊ីបេបូលដែលកាត់តាមចំណុចអំព្វីទុតអតិបរមា និងអំព្វីទុតអប្បបរមា។

២៩. ហេតុអ្វីបានជាគេធ្វើប្រអប់ត្រីវិស័យពីស្ពាន់ ឬជ័រផ្លាស់ស្ទិច? ហេតុអ្វីមិនធ្វើពីដែក? **ចម្លើយ:**

- គេធ្វើប្រអប់ត្រីវិស័យពីស្ពាន់ ឬជ័រផ្លាស់ស្ទិច ព្រោះស្ពាន់ និងជ័រផ្លាស់ស្ទិច វាគ្មានជម្រាប់ម៉ាញ៉េទិច និងគ្មានឥទ្ធិពលលើទ្រនិចត្រីវិស័យ(ទ្រនិចត្រីវិស័យមានលក្ខណៈឆក់ទាញដែក) ។

៣០. តើគេប្រើវិធានដៃស្តាំយ៉ាងដូចម្តេច ដើម្បីកំណត់ទិសដៅខ្សែដែនម៉ាញ៉េទិច ករណីចរន្តត្រង់ ? ករណីចរន្តរង ?

**ចម្លើយ:** ដើម្បីកំណត់ទិសដៅខ្សែម៉ាញ៉េទិច គេប្រើវិធីដៃស្តាំ:

- ករណីចរន្តត្រង់: កន្លែកមេដៃតាមទិសដៅចរន្ត (I) រួចក្តោបប្រមាមទាំងបួនតាមទិសដៅដែនម៉ាញ៉េទិច(B) ។
- ករណីចរន្តរង: ក្តោបប្រមាមទាំងបួនតាមទិសដៅចរន្ត (I) រួចកន្លែកមេដៃតាមទិសដៅដែនម៉ាញ៉េទិច (B) ។

៣១. ដូចម្តេចដែលហៅថាមេដែក ? តើមេដែកចែកចេញជាប៉ុន្មានប្រភេទ ? ចូរឲ្យនិយមន័យនៃប្រភេទនីមួយៗ ព្រមទាំងរកឧទាហរណ៍តាមប្រភេទនៃមេដែកនីមួយៗមកបញ្ជាក់ផង ? ចូររៀបរាប់ពីលក្ខណៈសម្គាល់នៃមេដែក ។

**ចម្លើយ:** មេដែក: គឺជាអង្គធាតុដែលអាចឆក់ទាញដែក និងកម្ទេចដែកបាន ។ មេដែកចែកចេញជាពីរប្រភេទគឺ:

- មេដែកធម្មជាតិ គឺជាមេដែកដែលមានស្រាប់ក្នុងធម្មជាតិ ។ ឧទាហរណ៍: ដែកអុកស៊ីតម៉ាញ៉េទិច ( $Fe_3O_4$ ) ។
- មេដែកសិប្បនិម្មិត គឺជាមេដែកដែលបង្កើតដោយមនុស្ស ។ ឧទាហរណ៍: មូលមេដែក របារមេដែក និងមេដែករាងអក្សរ U ។ រៀបរាប់ពីលក្ខណៈសម្គាល់នៃមេដែក:
- មានរាងច្បាស់លាស់ ហើយរឹង ។
- មានប៉ូលពីរ គឺ S(ត្បូង) និង N(ជើង) ។
- ឆក់ខ្លាំងត្រង់ប៉ូលទាំងពីរបស់វា ។
- អាចឆក់ដែក និងកម្ទេចដែកបាន ។

៣២. តើអ្វីខ្លះជាប្រភពនៃដែនម៉ាញ៉េទិច ? តើអាំងឌុចស្យុងម៉ាញ៉េទិចត្រូវបានគិតជាអ្វី ?

**ចម្លើយ:** ប្រភពនៃដែនម៉ាញ៉េទិចមាន: មេដែក ផែនដី និងចរន្តអគ្គិសនី ។ អាំងឌុចស្យុងម៉ាញ៉េទិច ត្រូវបានគិតជាតេស្តា(T) ។

៣៣. តើរ៉ិចទ័រដែនម៉ាញ៉េទិចត្រង់ផ្ចិតនៃសូលេណូអ៊ីតមួយប្រែប្រួលយ៉ាងដូចម្តេច កាលណាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តកើនឡើងពីរដង ? កាលណាគេប្តូរទិសដៅចរន្ត ?

**ចម្លើយ:** រ៉ិចទ័រដែនម៉ាញ៉េទិចត្រង់ផ្ចិតនៃសូលេណូអ៊ីតមួយប្រែប្រួលកាលណា:

- ចរន្តកើនឡើងពីរដង នោះដែនម៉ាញ៉េទិចកើនពីរដងដែរ តាម  $B = \mu_o \frac{NI}{l}$  ។
- ប្តូរទិសដៅចរន្ត នោះដែនម៉ាញ៉េទិចប្តូរទិសដៅដែរ តាមវិធានដៃស្តាំ ។

៣៤. ដូចម្តេចដែលហៅថា ដែនម៉ាញ៉េទិច ?

**ចម្លើយ:** ដែនម៉ាញ៉េទិច: ជាលំហដែលនៅព័ទ្ធជុំវិញមេដែក ហើយអាចបង្កើតនូវកម្លាំងម៉ាញ៉េទិចបាន ។

៣៥. ដូចម្តេចដែលហៅ ដែនម៉ាញ៉េទិចឯកសណ្ឋាន ? ហើយដែននេះកើតមាននៅត្រង់ណាខ្លះ ?

**ចម្លើយ:** ដែនម៉ាញ៉េទិចឯកសណ្ឋាន គឺជាដែនម៉ាញ៉េទិចដែលមានខ្សែដែនជាបន្ទាត់ស្របគ្នា មានទិស ទិសដៅដូចគ្នាអាំងតង់ស៊ីតេស្មើគ្នាជានិច្ច ។ ដែនម៉ាញ៉េទិចឯកសណ្ឋានកើតមាន:

- នៅខាងក្នុងសូលេណូអ៊ីត ។
- នៅចន្លោះប៉ូលទាំងពីរនៃមេដែករាង U ។
- នៅចន្លោះបូមីន ហ៊ីម-ហ៊ីល ។

៣៦. ដូចម្តេចដែលហៅថាអាំងឌុចតង់នៃសៀគ្វី ? តើវាអាស្រ័យនឹងអ្វីហើយមានខ្នាតដូចម្តេច ?

**ចម្លើយ:** អាំងឌុចតង់ គឺជាមេគុណសមាមាត្ររវាងកូចម៉ាញ៉េទិច  $\Phi$  និងចរន្ត I (ប្រែប្រួល) ។ វាអាស្រ័យនឹងរាងធរណីមាត្រងាយរបស់បូមីន ហើយមានខ្នាតគិតជា ហង់រី (H) ។

៣៧. តើដែនម៉ាញ៉េទិច និងភូមិម៉ាញ៉េទិចខុសគ្នាយ៉ាងដូចម្តេច ? មានខ្នាតគិតជាអ្វី ?

**ចម្លើយ:** ដែនម៉ាញ៉េទិច និងភូមិម៉ាញ៉េទិចខុសគ្នា

- ដែនម៉ាញ៉េទិច គឺជាលំហដែលនៅព័ទ្ធជុំវិញមេដែក ហើយអាចបង្កើតនូវកម្លាំងម៉ាញ៉េទិចបាន។ អាំងឌុចស្យុង (B) មានខ្នាតគិតជា តេស្លា (T) ។
- ភូមិម៉ាញ៉េទិច គឺជាទំហំសម្រាប់សម្គាល់ចំនួនខ្សែដែនម៉ាញ៉េទិចដែលឆ្លងកាត់ផ្ទៃមួយ។ ភូមិអាំងឌុចស្យុង (Φ) មានខ្នាតគិតជា វ៉ែប៊ែរ (Wb) ។

៣៨. ដូចម្តេចដែលហៅថាសូលេណូអ៊ីត ? ចូរឲ្យលក្ខណៈសម្គាល់នៃរ៉ូប៊ីនេដេនម៉ាញ៉េទិចក្នុងសូលេណូអ៊ីត ។

**ចម្លើយ:** សូលេណូអ៊ីត: គឺជាបូមីនដែនមានប្រវែងជាងកាំ៥ដង ( $l \geq 5R$ ) ។ ដែនម៉ាញ៉េទិចក្នុងសូលេណូអ៊ីតជាដែនឯកសណ្ឋានដែលមានលក្ខណៈសម្គាល់:

- ចំណុចចាប់: ត្រង់ផ្ចិតនៃសូលេណូអ៊ីត ។
- ទិស: ស្របនឹងអ័ក្សសូលេណូអ៊ីត ។
- ទិសដៅ: កំណត់តាមវិធានដៃស្តាំ ។
- ម៉ូឌុល:  $B = \mu_0 nI = \mu_0 \frac{N}{l} I$  ។

៣៩. ចលនាផង់ផ្ទុកបន្ទុកអគ្គិសនីជ្រាស់ទីក្នុងដែនម៉ាញ៉េទិចឯកសណ្ឋាន  $\vec{B}$  តើពេលណាវាមាន: ចលនាត្រង់ ចលនារង និងចលនាលើគន្លងស្បៀងរាល់ ? **ចម្លើយ:**

- ចលនាត្រង់: កាលណា ( $\vec{v}_0 \uparrow \vec{B}$ ) ឬ ( $\vec{v}_0 \downarrow \vec{B}$ )
- ចលនារង: កាលណា ( $\vec{v}_0 \perp \vec{B}$ )
- ចលនាលើគន្លងស្បៀងរាល់: កាលណា  $\alpha = (\vec{v}_0, \vec{B})$

៤០. ដូចម្តេចដែលហៅថាស្មូបិចក្រាប ?

**ចម្លើយ:** ស្មូបិចក្រាប: គឺជាឧបករណ៍សម្រាប់ញែកអ៊ីសូតូបនៃធាតុគីមី កំណត់ភាគរយនៃអ៊ីសូតូប វាស់ម៉ាស់នៃអ៊ីសូតូបវិភាគល្បាយ ឧស្ម័ន ឬអង្គធាតុរឹង និងកំណត់រូបមន្តលាតនៃអង្គធាតុសមាសសីរាង្គ ។

៤១. ដូចម្តេចដែលហៅថាបាតុភូតអាំងឌុចស្យុងអេឡិចត្រូម៉ាញ៉េទិច ? **ចម្លើយ:** ជាបាតុភូតដែលកើតមានឡើងនៅពេលដែលមានបម្រែបម្រួលដែនម៉ាញ៉េទិច ឬបម្រែបម្រួលភូមិម៉ាញ៉េទិចកើតមានក្នុងបូមីន ។

៤២. ដូចម្តេចដែលហៅថាភូមិម៉ាញ៉េទិច ?

**ចម្លើយ:** ភូមិម៉ាញ៉េទិច ឬភូមិអាំងឌុចស្យុង: គឺជាទំហំសម្រាប់សម្គាល់ចំនួនខ្សែដែនម៉ាញ៉េទិចដែលឆ្លងកាត់ផ្ទៃមួយ ។

៤៣. ដូចម្តេចដែលហៅថាចរន្តអាំងឌ្វី ?

**ចម្លើយ:** ចរន្តអាំងឌ្វី: គឺជាចរន្តដែលកើតមានឡើងនៅពេលមានបម្រែបម្រួលដែនម៉ាញ៉េទិចឆ្លងកាត់សៀគ្វី ។

៤៤. ចូរពោលច្បាប់ឡិនដើម្បីកំណត់ទិសដៅចរន្តអាំងឌ្វី។ **ចម្លើយ:**

- ច្បាប់ឡិនទី១: ចរន្តអាំងឌ្វីមានទិសដៅយ៉ាងណាឲ្យផលរបស់វាប្រឆាំងនឹងបុព្វហេតុអ្នកឲ្យកំណើតវា ។
- ច្បាប់ឡិនទី២: ចរន្តអាំងឌ្វីបង្កើតដែនម៉ាញ៉េទិចថ្មីមួយដើម្បីប្រឆាំងនឹងបម្រែបម្រួលភូមិម៉ាញ៉េទិចដែលឆ្លងកាត់វា ។

៤៥. ដូចម្តេចដែលហៅថាចរន្តភូគូល ឬចរន្តអេឌី ?

**ចម្លើយ:** ចរន្តភូគូល ឬចរន្តអេឌី: គឺជាចរន្តដែលកើតឡើងកាលណាភូមិម៉ាញ៉េទិចឆ្លងកាត់ដុំលោហៈប្រែប្រួល ។

៤៦. ដូចម្តេចដែលហៅថាជនិតាអគ្គិសនី ?

**ចម្លើយ:** ជនិតាអគ្គិសនី: គឺជាឧបករណ៍មួយដែលបង្កើនថាមពលមេកានិចទៅជាថាមពលអគ្គិសនី។

៤៧. ដូចម្តេចដែលហៅថាម៉ូទ័រអគ្គិសនី?

**ចម្លើយ:** ម៉ូទ័រអគ្គិសនីជាឧបករណ៍ដែលបង្កើនថាមពលអគ្គិសនីទៅជាថាមពលមេកានិច។

៤៨. បាតុភូតអូតូរាំងឌុចស្យុងកើតមាននៅពេលណា? ចូរលើកឧទាហរណ៍មួយមកបង្ហាញពីបាតុភូតនេះ។

**ចម្លើយ:** បាតុភូតអូតូរាំងឌុចស្យុងកើតមាននៅពេលបិទ ឬពេលបើកចរន្តឲ្យរត់កាត់សៀគ្វីដែលមានបូមីន ក្នុងរយៈពេលខ្លី ឬនៅពេលដែលមានបម្រែបម្រួលចរន្តឆ្លងកាត់បូមីន។

ឧទាហរណ៍: បូមីនតស៊ើរី និងចង្កៀងមួយ ពេលបិទកុងតាក់ (K) ចង្កៀងភ្លឺបន្តិចម្តងៗ មុននឹងភ្លឺធម្មតា ឬពេលបើកកុងតាក់ (K) ។

៤៩. ដូចម្តេចដែលហៅថាបាតុភូតអូតូរាំងឌុចស្យុងអេឡិចត្រូម៉ាញេទិច?

**ចម្លើយ:** បាតុភូតអូតូរាំងឌុចស្យុងអេឡិចត្រូម៉ាញេទិច: គឺជាបាតុភូតកើតមានឡើងនៅពេលដែលចរន្តប្រែប្រួលឆ្លងកាត់បូមីន។

៥០. ដូចម្តេចដែលហៅថាអាំងឌុចតង់នៃសៀគ្វី? តើវាអាស្រ័យនឹងអ្វីហើយមានខ្នាតដូចម្តេច?

**ចម្លើយ:** អាំងឌុចតង់នៃសៀគ្វី: គឺជាមេគុណសមាមាត្ររវាងភូមិម៉ាញេទិច ( $\Phi$ ) និង ចរន្ត ( $i$ ) (ប្រែប្រួល) ។ វាអាស្រ័យនឹងរាងធរណីមាត្រងាយរបស់បូមីន ហើយមានខ្នាតគិតជាហង់រី(H) ។

៥១. តើលំយោលអគ្គិសនីជាអ្វី? លំយោលអគ្គិសនីមានប៉ុន្មានប្រភេទ? អ្វីខ្លះ?

**ចម្លើយ:** លំយោលអគ្គិសនី គឺជាបាតុភូតដែលកើតឡើងនៅពេលមានការបន្ថែមថាមពលពីក្នុងដងសាទ័រ ទៅបូមីន និងការបន្ថែមថាមពលពីបូមីន ទៅក្នុងដងសាទ័រវិញ សារចុះ សារឡើង។

លំយោលអគ្គិសនីចែកចេញជាពីរប្រភេទគឺ: លំយោលអគ្គិសនីថេរ និងលំយោលអគ្គិសនីថយ។

៥២. ក្នុងសៀគ្វី (R,L) ក្រោយរយៈពេល  $t = \tau; t = 2\tau; t = 3\tau; t = 4\tau; t = 5\tau$  និង  $t = \infty$  តើអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តដែលឆ្លងកាត់សៀគ្វីសម្រេចបានប៉ុន្មានភាគរយនៃចរន្តក្នុងរបបអចិន្ត្រៃយ៍?

**ចម្លើយ:** អាំងតង់ស៊ីតេចរន្តខណៈ  $i$  (ពេលបិទកុងតាក់):  $i = I_p (1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$

- បើ  $t = \tau$  គេបាន  $i = 0.63I_p$  មានន័យថាចរន្តកើនបាន 63% នៃចរន្តក្នុងរបបអចិន្ត្រៃយ៍។
- បើ  $t = 2\tau$  គេបាន  $i = 0.86I_p$  មានន័យថាចរន្តកើនបាន 86% នៃចរន្តក្នុងរបបអចិន្ត្រៃយ៍។
- បើ  $t = 3\tau$  គេបាន  $i = 0.95I_p$  មានន័យថាចរន្តកើនបាន 95% នៃចរន្តក្នុងរបបអចិន្ត្រៃយ៍។
- បើ  $t = 4\tau$  គេបាន  $i = 0.98I_p$  មានន័យថាចរន្តកើនបាន 98% នៃចរន្តក្នុងរបបអចិន្ត្រៃយ៍។
- បើ  $t = 5\tau$  គេបាន  $i = 0.99I_p$  មានន័យថាចរន្តកើនបាន 99% នៃចរន្តក្នុងរបបអចិន្ត្រៃយ៍។
- បើ  $t = \infty$  គេបាន  $i = 1.00I_p$  មានន័យថាចរន្តកើនបាន 100% នៃចរន្តក្នុងរបបអចិន្ត្រៃយ៍។

៥៣. តើចរន្តឆ្លាស់ដែលងាយស្រួលក្នុងការសិក្សាជាងគេជាចរន្តអ្វី? សរសេរកន្សោមអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តខណៈនេះ។

**ចម្លើយ:** ចរន្តឆ្លាស់ដែលងាយស្រួលក្នុងការសិក្សាជាងគេជាចរន្ត: គឺចរន្តឆ្លាស់ស៊ីនុយសូអ៊ីត។ សមីការ  $i = I_m \sin(\omega t + \phi)$  ។

៥៤. ដូចម្តេចដែលហៅថាចរន្តឆ្លាស់? តើវាមានភាពខុសគ្នាពីចរន្តជាប់យ៉ាងដូចម្តេចខ្លះ? តើចរន្តឆ្លាស់ផ្តល់ផលអ្វីខ្លះ? ចូរបញ្ជាក់ពីផលនីមួយៗ។

**ចម្លើយ:** ចរន្តឆ្លាស់ជាចរន្តខ្ទប់ ដែលប្តូរទិសដៅពីរដងក្នុងមួយខ្ទប់។ ចរន្តឆ្លាស់ខុសពីចរន្តជាប់ត្រង់:

- ចរន្តឆ្លាស់: អាំងតង់ស៊ីតេប្រែប្រួល ហើយប្តូរទៅដៅ។
- ចរន្តជាប់: អាំងតង់ស៊ីតេថេរ ហើយមានទិសដៅច្បាស់លាស់។  
ចរន្តឆ្លាស់ផ្តល់ផលបីគឺ:
- ផលកម្ដៅ: ចរន្តឆ្លាស់ប្រើឲ្យឆ្លងកាត់អង្គធាតុចម្លងអូមដើម្បីវាយកម្ដៅ។

- ផលម៉ាញ៉េទិច: ចរន្តឆ្លាស់ប្រើឲ្យឆ្លងកាត់បូមីនដើម្បីបង្កើតដែនម៉ាញ៉េទិច។
- ផលគីមី: ធ្វើអគ្គិសនីវិភាគនៃសូលុយស្យុង។

៥៥. ដូចម្តេចដែលហៅថាចរន្តប្រសិទ្ធនៃចរន្តឆ្លាស់? តើវាមានទំនាក់ទំនងដូចម្តេចជាមួយចរន្តអតិបរមា?

**ចម្លើយ:** ចរន្តប្រសិទ្ធនៃចរន្តឆ្លាស់: ជាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តជាប់ដែលឆ្លងកាត់ស៊ីស្តង់ដងដូចគ្នាហើយក្នុងរយៈពេលដូចគ្នាមានភាយបរិមាណកម្ដៅស្មើគ្នា។ មានទំនាក់ទំនង:  $I_m = I\sqrt{2}$ ។

៥៦. ដូចម្តេចដែលហៅថាតង់ស្យុងប្រសិទ្ធនៃចរន្តឆ្លាស់? តើវាមានទំនាក់ទំនងដូចម្តេចជាមួយតង់ស្យុងអតិបរមា?

**ចម្លើយ:** តង់ស្យុងប្រសិទ្ធនៃចរន្តឆ្លាស់: ជាតង់ស្យុងថេរមួយរវាងចុងទាំងពីរនៃស៊ីស្តង់សុទ្ធមួយក្នុងរយៈពេលដូចគ្នាញ៉ាំងឲ្យមានបរិមាណកម្ដៅស្មើគ្នា។ មានទំនាក់ទំនង:  $V_m = V\sqrt{2}$ ។

៥៧. ដូចម្តេចដែលហៅថាស្វ័យធានអគ្គិសនី?

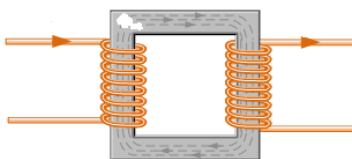
**ចម្លើយ:** គឺជាបាតុភូតដែលទទួលបានចរន្តធំបំផុត(អតិបរមា)ក្នុងសៀគ្វី។

៥៨. តើគេធ្វើសំណង់ប្រែប្រួលដើម្បីអ្វី?

**ចម្លើយ:** គេធ្វើសំណង់ប្រែប្រួលដើម្បីគណនាអំពូល និងគម្លាតផាសនៃផលបូកអនុគមន៍ស៊ីនុសូអ៊ីត។

៥៩. តើត្រង់ស្នូម៉ាទ័រ ប្រើសម្រាប់ធ្វើអ្វី? ចូរបញ្ជាក់ពីទម្រង់របស់វា?

**ចម្លើយ:** ត្រង់ស្នូម៉ាទ័រគេប្រើសម្រាប់តម្លើង និងបន្ថយតង់ស្យុងអគ្គិសនីនៃចរន្តឆ្លាស់។  
ទម្រង់ត្រង់ស្នូម៉ាទ័រ: ជាបង្កបូមីនស្នូលដែកពីរដាក់ទន្ទឹមគ្នា។



៦០. តើក្នុងករណីណាដែលត្រង់ស្នូម៉ាទ័រជាស្លាករំលង និងស្លាករំលង?

- ត្រង់ស្នូម៉ាទ័រជាស្លាករំលង: កាលណា  $\frac{V_2}{V_1} = \frac{n_2}{n_1} > 1$ ។
- ត្រង់ស្នូម៉ាទ័រជាស្លាករំលង: កាលណា  $\frac{V_2}{V_1} = \frac{n_2}{n_1} < 1$ ។

**សូមខ្សែទទួលបានគោលការណ៍សំខាន់ៗ!**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**សូមសំណាងល្អ!**