វិទ្យាល័យ ព្រះស៊ីសុវត្ថិ

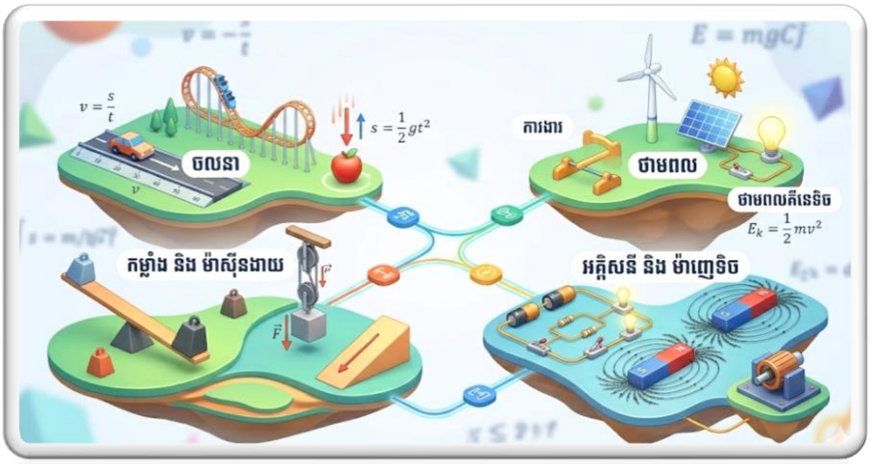
សាលារៀនជំនាន់ថ្មី

សំណួរតេស្តគំរូនៃកម្មវិធីអន្តរជាតិ(PISA)

ស្ដីពីរង្វាយតម្លៃលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្ស

ផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រ

រូបវិទ្យា ថ្នាក់ទី ៨



២០២៦

រៀបចំដោយ

វិទ្យាល័យព្រះស៊ីសុវត្ថិ-សាលារៀនជំនាន់ថ្មី

គណៈកម្មការទីប្រឹក្សា និងត្រួតពិនិត្យ

លោក សម្យ កំសាន្ត

លោកស្រី ឈិត ស្រីរ័ត្ន

លោក ឌួង រតនា

លោក ពេញ ចំរើន

លោក ផូ មករា

លោក ហួត ស៊ាហៃ

លោកស្រី ទូច រចនា

លោកស្រី គីម មិថុនា

ក្រុមអ្នករៀបរៀង និងស្រាវជ្រាវ

កញ្ញា ភឿង ពុទ្ធី

លោក សេន វិផៃ

លោកស្រី នៅ ឆយី

កញ្ញា រត្ន ដាណេ

លោក សៀក ចិន

លោកស្រី កប គន្ធា

លោកស្រី ជហ្វឺត រីស្មី

រក្សាសិទ្ធិ © ឆ្នាំ២០២៦

ដោយ ក្រុមរូបវិទ្យា នៃវិទ្យាល័យព្រះស៊ីសុវត្ថិ សាលារៀនជំនាន់ថ្មី (NGS)

រាល់ខ្លឹមសារ រូបភាព និងទម្រង់នៃការរៀបចំនៅក្នុងសៀវភៅនេះ ត្រូវបានរក្សាសិទ្ធិយ៉ាងពេញលេញ។ ហាមដាច់ខាតការថតចម្លង បោះពុម្ពឡើងវិញ ឬចែកចាយក្នុងគោលបំណងអាជីវកម្ម ដោយគ្មានការអនុញ្ញាតជាលាយលក្ខណ៍អក្សរពីក្រុមអ្នករៀបរៀង។

អារម្ភកថា

មុខវិជ្ជារូបវិទ្យានៅថ្នាក់ទី៨ គឺជាដំហានដំបូងដ៏មានសារៈសំខាន់បំផុតសម្រាប់សិស្សានុសិស្សក្នុងការស្វែងយល់ពីបាតុភូតធម្មជាតិ និងច្បាប់វិទ្យាសាស្ត្រនានាដែលកើតមាននៅជុំវិញខ្លួន។ នៅក្នុងបរិបទនៃការអប់រំសតវត្សទី២១ ការចងចាំរូបមន្ត និងការទន្ទេញមេរៀនតែមួយមុខ មិនអាចឆ្លើយតបទៅនឹងតម្រូវការជាក់ស្តែងបានទៀតឡើយ។ អ្វីដែលជាស្នូលនៃការសិក្សាវិទ្យាសាស្ត្រពិតប្រាកដ គឺសមត្ថភាពក្នុងការត្រិះរិះពិចារណា ការវិភាគ និងការនាំយកទ្រឹស្តីទៅដោះស្រាយបញ្ហាក្នុងជីវិតប្រចាំថ្ងៃ។

ដោយមើលឃើញពីភាពចាំបាច់នេះ សៀវភៅ **«លំហាត់រូបវិទ្យាថ្នាក់ទី៨ ស្របតាមស្តង់ដារ PISA»** នេះ ត្រូវបានចងក្រង និងតាក់តែងឡើងយ៉ាងសម្រិតសម្រាំងបំផុត។ លំហាត់នីមួយៗនៅក្នុងសៀវភៅនេះ មិនត្រឹមតែសាកល្បងចំណេះដឹងប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែត្រូវបានរចនាឡើងជាពិសេសដើម្បីជំរុញការគិតបែបស៊ីជម្រៅ (Critical Thinking) និងអក្ខរកម្មវិទ្យាសាស្ត្រ (Scientific Literacy) តាមរយៈការដាក់សិស្សទៅក្នុងស្ថានភាពពិត ឬបញ្ហាប្រឈមជាក់ស្តែង ស្របតាមក្របខណ្ឌនៃការវាយតម្លៃសិស្សអន្តរជាតិ (Programme for International Student Assessment - PISA)។សៀវភៅនេះផ្តោតជាសំខាន់លើ ៖ពន្យល់បាតុភូតតាមបែបវិទ្យាសាស្ត្រ ការបកស្រាយទិន្នន័យ សន្និដ្ឋានប្រកបដោយហេតុផល។

សម្រាប់ប្អូនៗសិស្សានុសិស្ស សៀវភៅនេះនឹងក្លាយជាមិត្តអ្នកអាន និងជាមគ្គុទ្ទេសក៍ដ៏ល្អក្នុងការជួយពង្រឹងមូលដ្ឋានគ្រឹះ ព្រមទាំងបណ្តុះសេចក្តីស្រឡាញ់ចំពោះមុខវិជ្ជារូបវិទ្យា។ ដោយឡែក សម្រាប់លោកគ្រូ អ្នកគ្រូ សៀវភៅនេះគឺជាជំនួយស្មារតី និងជាឧបករណ៍ដ៏មានប្រសិទ្ធភាពមួយក្នុងការរៀបចំផែនការបង្រៀន និងបង្កើតការវាយតម្លៃសមត្ថភាពសិស្សប្រកបដោយនវានុវត្តន៍។

យើងខ្ញុំសង្ឃឹមយ៉ាងមុតមាំថា សៀវភៅលំហាត់មួយក្បាលនេះនឹងចូលរួមចំណែកយ៉ាងសកម្មក្នុងការលើកកម្ពស់គុណភាពអប់រំផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រ និងជួយត្រួសត្រាយផ្លូវដល់សិស្សានុសិស្សក្នុងការក្លាយជាអ្នកដោះស្រាយបញ្ហាដ៏ពូកែ និងជាមូលធនមនុស្សដ៏មានសក្តានុពលនាពេលអនាគត។

សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ

សៀវភៅមួយក្បាលនេះ ពិតជាមិនអាចលេចចេញជារូបរាងជាស្ថាពរបានឡើយ ប្រសិនបើគ្មានការគាំទ្រ និងការលើកទឹកចិត្តយ៉ាងកក់ក្តៅពីបុគ្គល និងស្ថាប័នជាច្រើន។

ជាបឋម យើងខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណយ៉ាងជ្រាលជ្រៅបំផុតជូនចំពោះ **ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា** ដែលតែងតែផ្តល់ ទិសដៅចង្អុលបង្ហាញ និងគាំទ្រយ៉ាងពេញទំហឹងដល់ការអភិវឌ្ឍវិស័យអប់រំឌីជីថលនៅ ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា។

ទន្ទឹមនឹងនេះ យើងខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណជាពិសេសដល់ **គណៈគ្រប់គ្រងនៃវិទ្យាល័យព្រះស៊ីសុវត្ថិ សាលារៀនជំនាន់ថ្មី (NGS)** ដែលតែងតែបើកចំហ ផ្តល់ឱកាស និងលើកទឹកចិត្តដល់រាល់ការអនុវត្តនវានុវត្តន៍ អប់រំថ្មីៗ ដើម្បីលើកកម្ពស់គុណភាពនៃការបង្រៀននិងរៀន។

ជាចុងក្រោយ យើងខ្ញុំក៏សូមថ្លែងអំណរគុណយ៉ាងស្មោះស្ម័គ្រចំពោះ **លោកគ្រូ អ្នកគ្រូ** និងសមាជិកនៃ **ក្រុមមុខវិជ្ជារូបវិទ្យា** ទាំងអស់ ដែលបានលះបង់ពេលវេលា កម្លាំងកាយចិត្ត ចូលរួមស្រាវជ្រាវ ផ្តល់មតិយោបល់ និងសហការគ្នាយ៉ាងស្អិតរមួតក្នុងការតាក់តែងឯកសារដ៏មានតម្លៃនេះឡើង។

មាតិការ

ជំពូក១៖ចលនាត្រង់ 1

មេរៀនទី១៖ល្បឿននិងវ៉ិចទ័រល្បឿន 1

ប្រធានបទទី១៖ ការធ្វើដំណើរតាមម៉ូតូឌុប 1

ប្រធានបទទី២៖ ការប្រណាំងរត់ចម្ងាយខ្លី 100m 2

មេរៀនទី២៖ល្បឿនខណៈនិងសំទុះ 4

ប្រធានបទទី១៖ ការធ្វើដំណើរតាមម៉ូតូឌុបរបស់សុខ 4

ប្រធានបទទី២៖ ការជិះកង់ចុះចំណោតភ្នំ 5

ប្រធានបទទី២៖ ចលនាធ្លាក់សេរីនៃផ្លែដូង 6

ប្រធានបទទី១៖ ផ្លែដូងធ្លាក់ពីដើម 7

មេរៀនទី៣៖ទន្លាក់សេរី 7

ប្រធានបទទី២៖ ពិសោធន៍ទន្លាក់សេរីក្នុងបំពង់សុញ្ញាកាស 8

ប្រធានបទទី៣៖ ការលោតអន្ទាក់ពីទីខ្ពស់ (Bungee Jumping) 9

ប្រធានបទទី៤៖ ការវាស់ជម្រៅអណ្តូងទឹក 10

ប្រធានបទទី៥៖ បំពង់សុញ្ញាកាសរបស់លោកញូតុន 11

ជំពូក២៖កម្លាំងនិងចលនា 12

មេរៀនទី១៖ កម្លាំង 12

ប្រធានបទទី១៖ ការរុញរទេះទិញទំនិញ 12

ប្រធានបទទី២៖ ការលេងទាញព្រ័ត្រក្នុងពិធីបុណ្យចូលឆ្នាំ 13

ប្រធានបទទី៣៖ សុវត្ថិភាពក្នុងការជិះរថយន្ត 13

ប្រធានបទទី៤៖ ការវាស់កម្លាំងដោយប្រើឧបករណ៍ស្ទង់ (Dynamometer) 14

ប្រធានបទទី៥៖ ចលនារបស់យន្តហោះក្រដាស 15

មេរៀនទី២៖កម្លាំងកកិត 17

ប្រធានបទទី១៖ សុវត្ថិភាពលើដងផ្លូវ និងកម្លាំងកកិត 17

ប្រធានបទទី២៖ ការរុញទូដែកក្នុងផ្ទះថ្មី 18

ប្រធានបទទី៣៖ ការលេងកីឡាបាល់ទាត់ 19

មេរៀនទី៣៖ច្បាប់ញូតុន 21

ប្រធានបទទី១៖ អាថ៌កំបាំងនៃឡានក្រុង និងនិចលភាព 21

ប្រធានបទទី២៖ ការប្រកួតរុញឡានជួសជុល 22

ប្រធានបទទី៣៖ ការជិះទូកកម្សាន្ត និងកម្លាំងប្រតិកម្ម 23

ប្រធានបទទី៤៖ ការទម្លាក់ញញួរ និងរោមបក្សី (ក្នុងសុញ្ញាកាស) 24

ជំពូក៣៖កម្មន្ត ថាមពលនិងអានុភាព 25

មេរៀនទី១៖កម្មន្ត ថាមពល 25

ប្រធានបទទី១៖ ការងារក្នុងការដ្ឋានសំណង់ 25

ប្រធានបទទី២៖ ថាមពលក្នុងសួនកម្សាន្ត (Roller Coaster) 26

ប្រធានបទទី៣៖ រុញរទេះទំនិញនៅផ្សារទំនើប 27

ប្រធានបទទី៤៖ ការលើកកាតាបសាលារៀន 28

ប្រធានបទទី៥៖ ការជិះកង់ចុះចំណោតភ្នំ 29

ប្រធានបទទី៦៖ ការទម្លាក់បាល់ពីលើរ៉ែងដាផ្ទះ 30

ប្រធានបទទី៧៖ ការទាញទឹកពីអណ្តូង 32

មេរៀនទី២៖អានុភាព 34

ប្រធានបទទី១៖ ម៉ាស៊ីនបូមទឹកចូលស្រែនៅរដូវប្រាំង 34

ប្រធានបទទី២៖ ជណ្តើរយន្តកញ្ចក់នៅផ្សារទំនើប 35

ប្រធានបទទី៣៖ ត្រាក់ទ័រភ្ជួរដីចម្ការ 36

ប្រធានបទទី៤៖ រថភ្លើងល្បឿនលឿន (Bullet Train) 38

ប្រធានបទទី៥៖ ម៉ាស៊ីនស្ទូចទំនិញនៅកំពង់ផែ 39

ប្រធានបទទី៦៖ ការប្រកួតប្រជែងលើកទំនិញនៅកំពង់ផែ 40

មេរៀនទី១៖ ថាមពលនិងអានុភាពអគ្គិសនី 42

ជំពូក៤៖កម្មន្តនិងថាមពលអគ្គិសនី 42

ប្រធានបទទី១៖ ការប្រើប្រាស់ថ្មាំងអ៊ិតអគ្គិសនី 42

ប្រធានបទទី២៖ ការទស្សនាទូរទស្សន៍នៅពេលយប់ 43

ប្រធានបទទី៣៖ ការសាកថ្មទូរស័ព្ទដៃ 44

ប្រធានបទទី៤៖ ការដាំបាយដោយឆ្នាំងអគ្គិសនី 46

ប្រធានបទទី៥៖ ការប្រើប្រាស់កង្ហារអគ្គិសនីនៅរដូវក្ដៅ 47
មេរៀនទី២៖បណ្ដាញអគ្គិសនីក្នុងគេហដ្ឋាន 49
ប្រធានបទទី១៖ ការដាំទឹកដោយកំសៀវអគ្គិសនី 49
ប្រធានបទទី២៖ ការគិតលុយថ្លៃភ្លើងម៉ាស៊ីនត្រជាក់ 50
ប្រធានបទទី៣៖ ការផ្ទុកលើសទម្ងន់នៃតំណព្រីរ៉ូឡូ (Overload) 51
ប្រធានបទទី៤៖ តួនាទីនៃខ្សែម៉ាស (Earth Wire) 53
ប្រធានបទទី៥៖ ការជ្រើសរើសហ្វុយស៊ីប (Fuse Replacement) 54
មេរៀនទី១៖មេដែក 56
ជំពូក១៖ម៉ាញេទិច 56
ប្រធានបទទី១៖ ការវង្វេងផ្លូវក្នុងព្រៃរបស់តារា 56
ប្រធានបទទី២៖ រថភ្លើងអណ្ដែតលើអាកាស (Maglev Train) 57
ប្រធានបទទី៣៖ កាតធនាគាររបស់សិលា 59
ប្រធានបទទី៤៖ ការបង្កើតត្រីវិស័យសង្គ្រោះបន្ទាន់ 60
ប្រធានបទទី៥៖ មេដែកអគ្គិសនីនៅក្នុងការដ្ឋានកែច្នៃអេតចាយ 62
មេរៀនទី២៖ ដែនម៉ាញេទិច 64
ប្រធានបទទី១៖ រូបរាងអរូបិយនៃដែនម៉ាញេទិច 64
ប្រធានបទទី២៖ ត្រីវិស័យធម្មជាតិរបស់សត្វព្រាប 65
ប្រធានបទទី៣៖ ដែនម៉ាញេទិចជុំវិញខ្សែភ្លើង 67
ប្រធានបទទី៤៖ ការការពារនាឡិកាពីម៉ាស៊ីនMRI 68
ប្រធានបទទី៥៖ ការវាស់កម្លាំងម៉ាញេទិចដោយទូរស័ព្ទដៃ 70
មេរៀនទី១៖ ការបង្កើតសូរ 72
ជំពូក៦៖សូរ 72
ប្រធានបទទី១៖ ហ្គីតារបស់តារា 72
ប្រធានបទទី២៖ ការប្រគុំស្គររបស់បូរ៉ា 73
ប្រធានបទទី៣៖ ដបតន្ត្រីរបស់សុជាតា 75
ប្រធានបទទី៤៖ បន្ទាត់រំញ័ររបស់វិបុល 76
ប្រធានបទទី៤៖ ទូរស័ព្ទកែវក្រដាសរបស់នីតា 78

មេរៀនទី២៖ទំនួលសូរ 80
ប្រធានបទទី១៖ អេកូនៅក្នុងរូងភ្នំ........ 80
ប្រធានបទទី២៖ ប្រព័ន្ធសូណារបស់ទូកនេសាទ........ 81
ប្រធានបទទី៣៖ ការប្រមាញ់របស់សត្វប្រចៀវ 83
ប្រធានបទទី៤៖ ការបិទសំឡេងក្នុងបន្ទប់ភ្លេង........ 84
ប្រធានបទទី៥៖ ការពិនិត្យផ្ទៃពោះដោយអ៊ុលត្រាសោន 86
មេរៀនទី៣៖ចំណាំងផ្លាតនៃសូរនិងសូរខ្ទរ 88
ប្រធានបទទី១៖ បន្ទប់ហាត់ភ្លេងថ្មីរបស់តារា........ 88
ប្រធានបទទី២៖ អណ្តូងទឹកបុរាណនៅវត្តភ្នំ 89
ប្រធានបទទី៣៖ សេនស័រចំណតរថយន្តរបស់ពូសុខ........ 91
ឯកសារយោង........ 93

ជំពូក ១ ចលនាត្រង់

មេរៀនទី១ ល្បឿននិងវ៉ិចទ័រល្បឿន

ប្រធានបទទី១៖ ការធ្វើដំណើរតាមម៉ូតូឌុប

អត្ថបទបញ្ហា៖ សុខបានជិះម៉ូតូឌុបចេញពីផ្ទះទៅសាលារៀនដែលមានចម្ងាយ $4km$។ នៅពាក់កណ្តាលផ្លូវដំបូង ម៉ូតូធ្វើចលនាបានចម្ងាយ $2km$ ក្នុងរយៈពេល 5 នាទី ប៉ុន្តែពាក់កណ្តាលផ្លូវក្រោយមានការកកស្ទះចរាចរណ៍ ទើបម៉ូតូត្រូវចំណាយពេលដល់ទៅ 15នាទីទៀតទើបដល់សាលា។ អ្នកបើកបរព្យាយាមរក្សាល្បឿនឱ្យថេរនៅតាមផ្លូវត្រង់ ប៉ុន្តែការឈប់និងការបត់ធ្វើឱ្យល្បឿនប្រែប្រួល។

សំណួរទី១៖ ការវិភាគល្បឿនមធ្យម តើល្បឿនមធ្យមនៃចលនារបស់ម៉ូតូឌុបក្នុងអំឡុងពេលធ្វើដំណើរទាំងមូលមានតម្លៃប៉ុន្មាន?

ក. 0.2 km/min

ខ. 12 km/h

គ. 20 km/h

ឃ. 24 km/h

សំណួរទី២៖ វ៉ិចទ័រល្បឿន និងទិសដៅ

ប្រសិនបើសាលារៀនស្ថិតនៅទិសខាងកើតត្រង់ពីផ្ទះរបស់សុខ ប៉ុន្តែអ្នកបើកបរត្រូវបត់ចុះឡើងតាមផ្លូវដើម្បីជៀសការស្ទះ តើវ៉ិចទ័រល្បឿនខណៈរបស់ម៉ូតូមានការប្រែប្រួលដែរឬទេ? ចូរពន្យល់ហេតុផលដោយផ្អែកលើនិយមន័យនៃវ៉ិចទ័រល្បឿន។

ចម្លើយ

....

....

....

ប្រធានបទទី២៖ ការប្រណាំងរត់ចម្ងាយខ្លី 100m

អត្ថបទបញ្ហា៖ នៅក្នុងការប្រកួតកីឡាសាលារៀន កីឡាករម្នាក់បានរត់ចម្ងាយ $100m$ លើផ្លូវត្រង់។ ចាប់ផ្តើមពីចំណុចចេញដំណើរ $0s$ គាត់បានបង្កើនល្បឿនយ៉ាងលឿន ហើយទៅដល់ទីដៅក្នុងរយៈពេល $12.5s$។ គ្រូបង្វឹកបានកត់ត្រាថា នៅវិនាទីទី ៥ គាត់មានល្បឿន $9m/s$ ឆ្ពោះទៅមុខ ប៉ុន្តែនៅវិនាទីទី ១០ គាត់ហាក់ដូចជាថយល្បឿនបន្តិចមកត្រឹម $8.5m/s$ វិញដោយសារអស់កម្លាំង។

សំណួរទី១៖ ការគណនាល្បឿនមធ្យម

តើល្បឿនមធ្យមរបស់កីឡាករសម្រាប់ការរត់ទាំងមូលគឺប៉ុន្មាន?

ក. 8.0 m/s

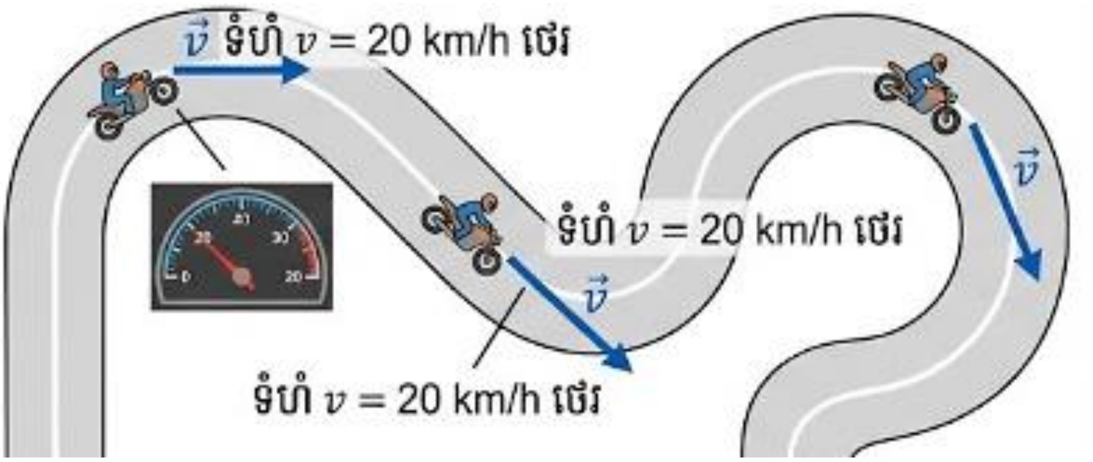
ខ. 8.75m/s

គ. 10.0m/s

ឃ. 12.5m/s

សំណួរទី២៖ វ៉ិចទ័រល្បឿន និងការបត់បែន

នៅពេលម៉ូតូបត់នៅតាមផ្លូវខ្វាត់ខ្វែង ទោះបីជាអ្នកបើកបរមើលទៅកុងទ័រឃើញលេខ $20km/h$ថេរក៏ដោយ តើ "វ៉ិចទ័រល្បឿន" របស់ម៉ូតូមានការប្រែប្រួលដែរឬទេ? ចូរពន្យល់ហេតុផលរូបវិទ្យាដែលគាំទ្រចម្លើយរបស់អ្នក។


$\vec{v}$ ទំហំ v = 20 km/h ថេរ
ទំហំ v = 20 km/h ថេរ
$\vec{v}$
ទំហំ v = 20 km/h ថេរ
$\vec{v}$

មេរៀនទី២ ល្បឿនខណៈនិងសំទុះ

ប្រធានបទទី១៖ ការធ្វើដំណើរតាមម៉ូតូឌុបរបស់សុខ

អត្ថបទបញ្ហា៖ សុខបានជិះម៉ូតូឌុបចេញពីផ្ទះទៅសាលារៀនដែលមានចម្ងាយ 4km។ នៅពាក់កណ្ដាលផ្លូវដំបូង 2kmម៉ូតូធ្វើចលនាបានក្នុងរយៈពេល 5 នាទី ប៉ុន្តែពាក់កណ្ដាលផ្លូវក្រោយមានការកកស្ទះចរាចរណ៍ ទើបម៉ូតូត្រូវចំណាយពេលដល់ទៅ 15នាទីទៀតទើបដល់សាលា។ អ្នកបើកបរព្យាយាមរក្សាល្បឿនឱ្យថេរនៅតាមផ្លូវត្រង់ ប៉ុន្តែការឈប់និងការបត់ធ្វើឱ្យល្បឿនប្រែប្រួលតាមពេលវេលានីមួយៗ។

សំណួរទី១៖ ការវិភាគល្បឿនខណៈ

នៅពេលម៉ូតូកំពុងបើកបរ សុខសម្លឹងមើលកុងទ័រល្បឿន (Speedometer) ហើយឃើញទ្រនិចចង្អុលលេខ 40km/h។ តើតម្លៃ 40km/hនេះតំណាងឱ្យអ្វី?

ក. ល្បឿនមធ្យមនៃការពាក់កណ្ដាលផ្លូវដំបូង

ខ. ល្បឿនខណៈនៅខណៈពេលដែលសុខសម្លឹងមើល

គ. ចម្ងាយចរចរដែលម៉ូតូនឹងទៅបានក្នុងរយៈពេល ១ ម៉ោង

ឃ. ល្បឿនដែលមិនផ្លាស់ប្ដូរពេញមួយដំណើរ

សំណួរទី២៖ ការបកស្រាយបាតុភូតសំទុះ នៅពេលម៉ូតូចាប់ផ្ដើមចេញដំណើរពីកន្លែងស្ទះចរាចរណ៍ អ្នកបើកបរបានមួលហ្គារធ្វើឱ្យម៉ូតូស្ទុះទៅមុខយ៉ាងលឿនក្នុងរយៈពេលដ៏ខ្លី។ ចូរពន្យល់ថា តើក្នុងអំឡុងពេលនោះ ម៉ូតូមានសំទុះដែរឬទេ? ព្រោះអ្វី?

ចម្លើយ

....

....

....

....

....

....

ប្រធានបទទី២៖ ការជិះកង់ចុះចំណោតភ្នំ

អត្ថបទបញ្ហា៖ តារាបានជិះកង់កម្សាន្តនៅតំបន់ភ្នំមួយ។ នៅពេលគាត់ជិះចុះពីលើចំណោតភ្នំដែលត្រង់ គាត់មិនបានជាន់ឈ្នាន់កង់ទាល់តែសោះ ប៉ុន្តែគាត់សង្កេតឃើញថា កង់របស់គាត់កាន់តែលឿនទៅៗ។ នៅវិនាទីទី១ គាត់មានល្បឿន 2m/s លុះដល់វិនាទីទី៤ ល្បឿនរបស់គាត់បានកើនឡើងដល់ 8m/s។

សំណួរទី១៖ លក្ខណៈនៃចលនា

តើបាតុភូតដែលកង់កាន់តែលឿនទៅៗ បញ្ជាក់ពីអ្វី?

ក. កង់មានសំទុះវិជ្ជមាន

ខ. កង់មានល្បឿនខណៈថេរ

គ. កង់ធ្វើចលនាស្មើ

ឃ. គ្មានកម្លាំងណាមួយមានអំពើលើកង់ទេ

សំណួរទី២៖ គណនាសំទុះមធ្យម

ចូរគណនាតម្លៃសំទុះរបស់កង់តាព ចន្លោះពីវិនាទីទី១ ដល់ទី៤ និងបកស្រាយន័យនៃលេខដែលរកឃើញ។

....

....

....

....

....

ប្រធានបទទី២៖ ចលនាធ្លាក់សេរីនៃផ្លែដូង

អត្ថបទបញ្ហា៖ បុរសម្នាក់អង្គុយក្រោមដើមដូង ស្រាប់តែមានផ្លែដូងមួយបានរបេះធ្លាក់ចុះមកក្រោម។ ក្នុងរយៈពេល ១ វិនាទីដំបូង ផ្លែដូងមានល្បឿន 9.8 m/s ហើយនៅវិនាទីទី២ វាមានល្បឿន 19.6 m/s។ ចលនារបស់ផ្លែដូងនេះត្រូវបានចាត់ទុកថាជាចលនាត្រង់ប្រែប្រួលស្មើដោយសារឥទ្ធិពលទំនាញផែនដី។

សំណួរទី១៖ លក្ខណៈនៃសំទុះ

តើសំទុះរបស់ផ្លែដូងក្នុងកំឡុងពេលធ្លាក់នេះមានលក្ខណៈដូចម្ដេច (បោះបង់ភាពទប់នៃខ្យល់)?

ក. សំទុះកើនឡើងជាលំដាប់។

ខ. សំទុះមានតម្លៃថេរ។

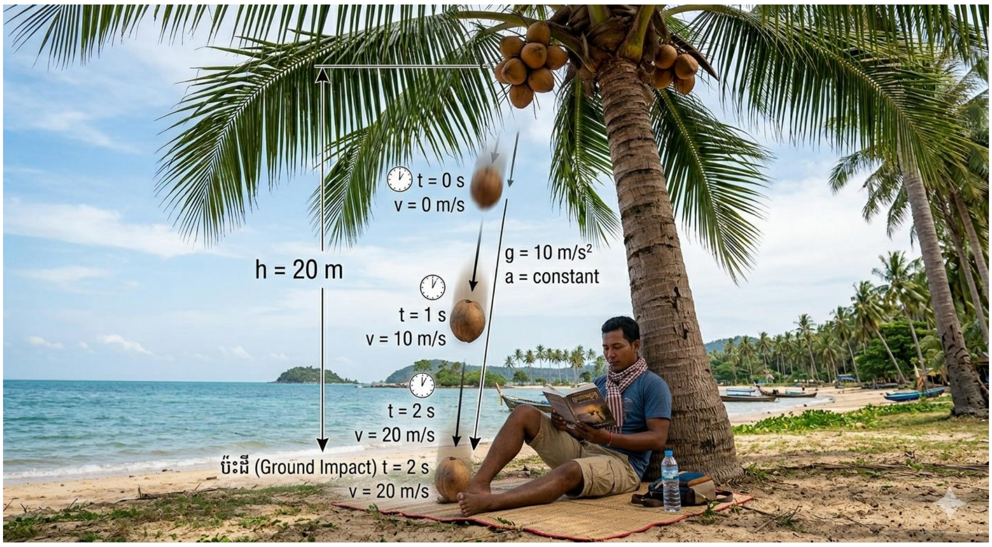
គ. សំទុះថយចុះជាលំដាប់។

ឃ. គ្មានសំទុះទេព្រោះវាជាការធ្លាក់សេរី។

មេរៀនទី៣ ទន្លាក់សេរី

ប្រធានបទទី១៖ ផ្លែដូងធ្លាក់ពីដើម

អត្ថបទបញ្ហា៖ ពិសិដ្ឋកំពុងអង្គុយអានសៀវភៅនៅក្រោមដើមដូងមួយដែលមានកម្ពស់ខ្ពស់។ ស្រាប់តែមានផ្លែដូងមួយបានរបេះធ្លាក់ចុះមកក្រោមដោយសេរីពីកម្ពស់ 20m។ ក្នុងខណៈពេលធ្លាក់ ពិសិដ្ឋសង្កេតឃើញថាផ្លែដូងមានល្បឿនកើនឡើងជាលំដាប់រហូតដល់ប៉ះដី ដោយប្រើរយៈពេលអស់ 2s (ចាត់ទុកថាគ្មានភាពទប់នៃខ្យល់ និងយក $g = 10m/s^2$។



សំណួរទី១៖ លក្ខណៈនៃល្បឿនខណៈ

តើមានអ្វីកើតឡើងចំពោះល្បឿនខណៈរបស់ផ្លែដូងក្នុងកំឡុងពេល ២ វិនាទីនៃការធ្លាក់នោះ?

ក. ល្បឿនខណៈនៅថេររហូតដល់ប៉ះដី។

ខ. ល្បឿនខណៈកើនឡើង 10m/s រៀងរាល់ ១ វិនាទី។

គ. ល្បឿនខណៈថយចុះ 10m/s រៀងរាល់ ១ វិនាទី។

ឃ. ល្បឿនខណៈកើនឡើងបានចម្ងាយ 20m ក្នុង ១ វិនាទី។

សំណួរទី២៖ ការគណនាល្បឿនពេលប៉ះដី

ផ្អែកលើទិន្នន័យក្នុងអត្ថបទបញ្ហា ចូរគណនាល្បឿនខណៈរបស់ផ្លែដូងនៅខណៈពេលវាប៉ះដី។

....

....

....

ប្រធានបទទី២៖ ពិសោធន៍ទម្លាក់សេរីក្នុងបំពង់សុញ្ញាកាស

អត្ថបទបញ្ហា៖ នៅក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍រូបវិទ្យា គ្រូបានធ្វើពិសោធន៍មួយដោយទម្លាក់ស្លាបមាន់មួយ និងកាក់មួយក្នុងពេលតែមួយនៅក្នុងបំពង់វែងមួយដែលត្រូវបានបូមខ្យល់ចេញអស់ (សុញ្ញាកាស)។ សិស្សានុសិស្សសង្កេតឃើញថា វត្ថុទាំងពីរធ្លាក់ដល់បាតបំពង់ក្នុងពេលដំណាលគ្នា ទោះបីជាកាក់មានទម្ងន់ធ្ងន់ជាងស្លាបមាន់ខ្លាំងក៏ដោយ។

សំណួរទី១៖ ហេតុផលនៃសមភាពពេលវេលា

ហេតុអ្វីបានជាវត្ថុទាំងពីរធ្លាក់ដល់បាតបំពង់ក្នុងពេលតែមួយ?

ក. ព្រោះក្នុងបំពង់គ្មានទំនាញផែនដី។

ខ. ព្រោះកម្លាំងទប់នៃខ្យល់ធ្វើឱ្យវត្ថុទាំងពីរមានទម្ងន់ស្មើគ្នា។

គ. ព្រោះវត្ថុទាំងពីរមានសំទុះស្មើគ្នាក្នុងលក្ខខណ្ឌគ្មានខ្យល់។

ឃ. ព្រោះស្លាបមាន់ស្រាលជាង ទើបវាធ្លាក់លឿនដូចកាក់។

សំណួរទី២៖ ការបកស្រាយបាតុភូត ប្រសិនបើគេបង្ហូរខ្យល់ចូលក្នុងបំពង់វិញ តើលទ្ធផលពិសោធន៍នឹងផ្លាស់ប្តូរដូចម្តេច? ចូរពន្យល់ដោយប្រើគោលការណ៍នៃកម្លាំងទប់។

....

....

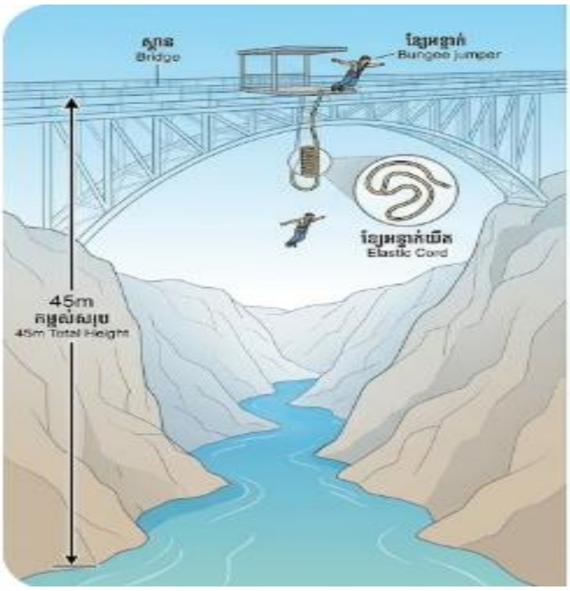
....

....

....

ប្រធានបទទី៣៖ ការលោតអន្ទាក់ពីទីខ្ពស់ (Bungee Jumping)

អត្ថបទបញ្ហា៖ នៅមជ្ឈមណ្ឌលកម្សាន្តមួយ យុវជនម្នាក់បានលោតចុះពីលើស្ពានដែលមានកម្ពស់ 45m។ ក្នុងរយៈពេល ២ វិនាទីដំបូង ខ្សែអន្ទាក់មិនទាន់យឺតនៅឡើយទេ ដូច្នេះយុវជននោះធ្លាក់ចុះក្រោមដូចជាទន្លាក់សេរី។ ក្រោយរយៈពេល ២ វិនាទី ខ្សែចាប់ផ្តើមយឺត និងទាញយុវជននោះឱ្យបង្អង់ល្បឿនវិញ។



សំណួរទី១៖ ការវិភាគសំទុះ

ក្នុងកំឡុងពេល ២ វិនាទីដំបូង តើសំទុះរបស់យុវជននោះមានតម្លៃដូចម្តេច?

ក. ស្មើនឹងសូន្យ ព្រោះគាត់កំពុងធ្លាក់។

ខ. មានតម្លៃវិជ្ជមាន និងថេរ (ប្រហែល $9.8m/s^2$។

គ. មានតម្លៃអវិជ្ជមាន ព្រោះគាត់ធ្លាក់ចុះក្រោម។

ឃ. កើនឡើងពី 0ទៅ $9.8\ m/s^2$។

សំណួរទី២៖ ការប្រៀបធៀបល្បឿន

តើល្បឿនខណៈរបស់គាត់នៅវិនាទីទី ១ និងវិនាទីទី ២ ខុសគ្នាដូចម្តេច? ចូរគណនាដើម្បីបញ្ជាក់។

ចម្លើយ

....

....

....

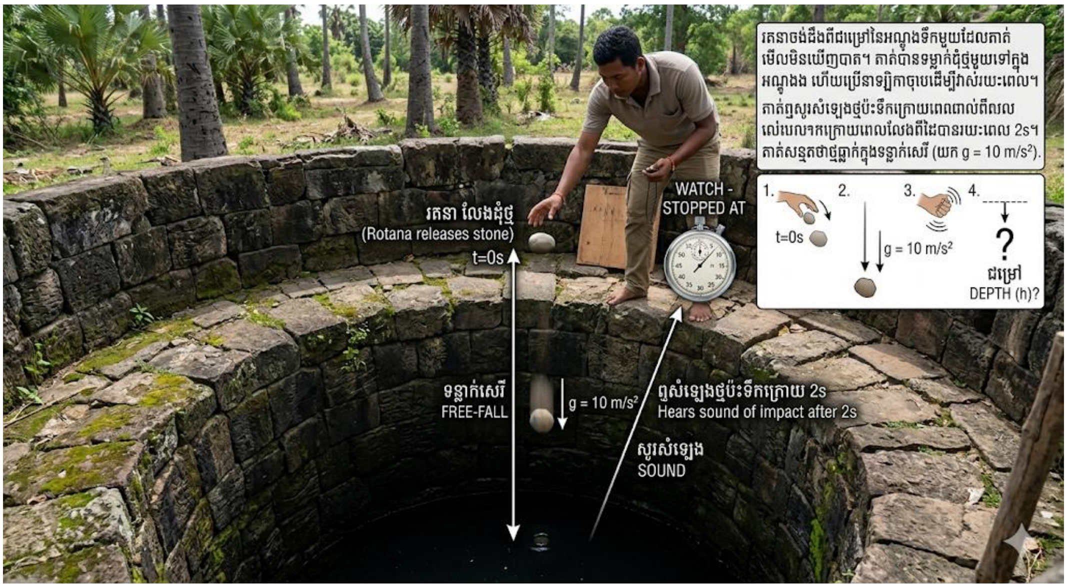
....

....

....

ប្រធានបទទី៤៖ ការវាស់ជម្រៅអណ្តូងទឹក

អត្ថបទបញ្ហា៖ រតនាចង់ដឹងពីជម្រៅនៃអណ្តូងទឹកមួយដែលគាត់មើលមិនឃើញបាត។ គាត់បានទម្លាក់ដុំថ្មមួយទៅក្នុងអណ្តូង ហើយប្រើនាឡិកាចុចដើម្បីវាស់រយៈពេល។ គាត់ឮសូរសំឡេងថ្មប៉ះទឹកក្រោយពេលលែងពីដៃបានរយៈពេល 2s។ គាត់សន្មតថាថ្មធ្លាក់ក្នុងទន្លាក់សេរី (យក $g = 10\ m/s^2$)។



សំណួរទី១៖ ការគណនាជម្រៅ

តើជម្រៅអណ្តូងទឹកនោះមានតម្លៃប្រហែលប៉ុន្មានម៉ែត្រ?

ក. 10m

ខ. 20m

គ. 40m

ឃ. 5m

សំណួរទី២៖ ការវិភាគកត្តាជះឥទ្ធិពល

ប្រសិនបើរតនាប្រើដុំថ្មតូចជាងមុន ២ ដង តើរយៈពេលដែលគាត់ឮសូរសំឡេងប៉ះទឹកនឹងប្រែប្រួលយ៉ាងដូចម្តេច (បោះបង់ភាពទប់នៃខ្យល់)? ចូរពន្យល់។

ចម្លើយ

....

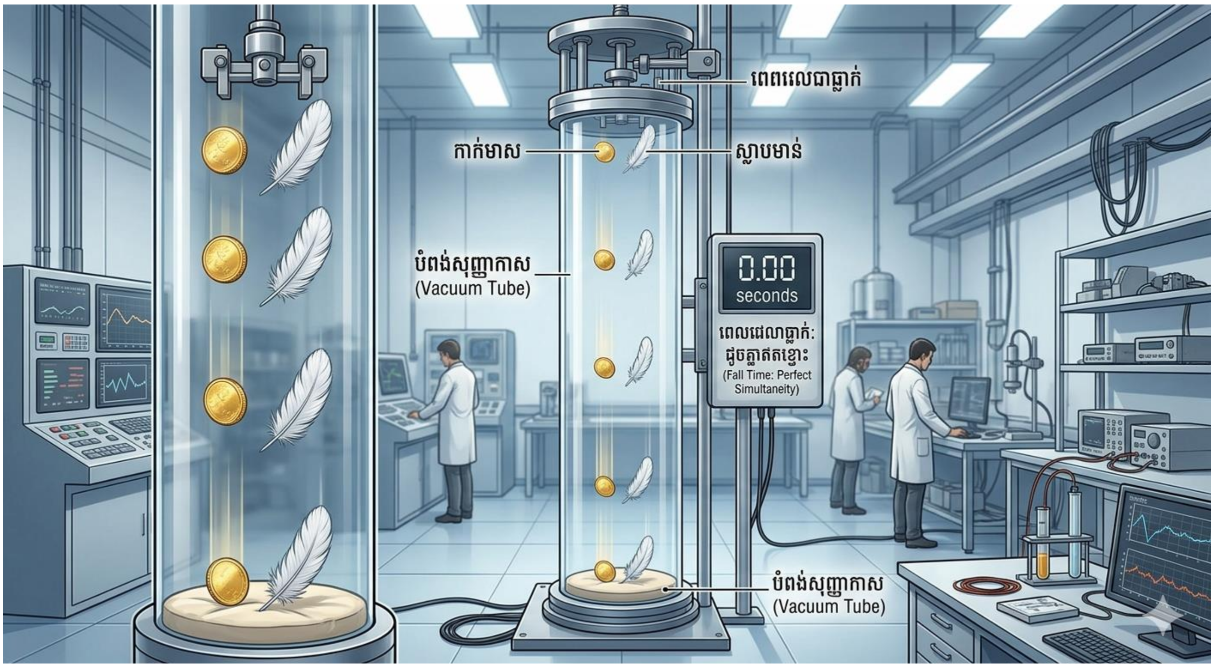
....

....

....

ប្រធានបទទី៥៖ បំពង់សុញ្ញាកាសរបស់លោកញូតុន

អត្ថបទបញ្ហា៖ នៅក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ទំនើប គេប្រើបំពង់សុញ្ញាកាសវែងមួយដែលគ្មានខ្យល់សោះ។ គេទម្លាក់កាក់មាសមួយ និងស្លាបមាន់មួយក្នុងពេលតែមួយពីលើកំពូលបំពង់។ ជាលទ្ធផល វត្ថុទាំងពីរធ្លាក់ដល់បាតបំពង់ក្នុងពេលដំណាលគ្នាឥតខ្ចោះ។



សំណួរទី១៖ ការយល់ដឹងពីសុញ្ញាកាស

តើ "សុញ្ញាកាស" ក្នុងពិសោធន៍នេះមានតួនាទីសំខាន់អ្វីខ្លះដល់ទន្លាក់សេរី?

ក. បំបាត់កម្លាំងទំនាញផែនដី។

ខ. បំបាត់កម្លាំងទប់នៃខ្យល់ ដើម្បីឱ្យវត្ថុធ្លាក់ក្រោមឥទ្ធិពលទំនាញតែមួយគត់។

គ. ធ្វើឱ្យស្លាបមាន់មានទម្ងន់ធ្ងន់ស្មើនឹងកាក់មាស។

ឃ. ធ្វើឱ្យវត្ថុទាំងពីរអណ្តែតក្នុងបំពង់។

សំណួរទី២៖ ការបកស្រាយបម្រែបម្រួល

ប្រសិនបើគេបង្ហូរខ្យល់ចូលក្នុងបំពង់វិញ តើវត្ថុណានឹងធ្លាក់ដល់បាតមុន? ចូរពន្យល់ដោយផ្អែកលើរូបវិទ្យា។

ចម្លើយ

....

....

....

....

ជំពូក ៧ កម្លាំងនិងចលនា

មេរៀនទី១ កម្លាំង

ប្រធានបទទី១៖ ការរុញរទេះទិញទំនិញ

អត្ថបទបញ្ហា៖ ណារី និងម្តាយបានទៅទិញទំនិញនៅផ្សារទំនើបមួយ។ ណារីបានជួយរុញរទេះដែលមានផ្ទុកទំនិញសរុបមានម៉ាស 20kg។ នៅពេលចាប់ផ្តើមរុញចេញពីចំណុចឈប់ស្ងៀម នារីត្រូវប្រើកម្លាំងរុញយ៉ាងខ្លាំងដើម្បីឱ្យរទេះមានចលនា ប៉ុន្តែនៅពេលរទេះមានល្បឿនថេរ នាងហាក់ដូចជាប្រើកម្លាំងតិចជាងមុន។ បន្ទាប់មក នាងបានបន្ថែមទំនិញ 10kg ទៀតចូលក្នុងរទេះ រួចរុញដោយកម្លាំងដដែល សង្កេតឃើញថារទេះបង្កើនល្បឿនយឺតជាងមុន។

សំណួរទី១៖ ទំនាក់ទំនងរវាងកម្លាំង និងម៉ាសផ្អែកតាមស្ថានភាពខាងលើ ហេតុអ្វីបានជានៅពេលបន្ថែមទំនិញ 10kg ទៀត រទេះបង្កើនល្បឿនយឺតជាងមុន ទោះបីប្រើកម្លាំងរុញដដែល?

ក. ព្រោះកម្លាំងកកិតបានបាត់បង់នៅពេលម៉ាសកើនឡើង។

ខ. ព្រោះម៉ាសកាន់តែធំ វត្ថុមានភាពយឺត (Inertia) កាន់តែខ្លាំងដែលប្រឆាំងនឹងបម្រែបម្រួលចលនា។

គ. ព្រោះកម្លាំងរុញរបស់ណារីថយចុះដោយសារនាងហត់។

ឃ. ព្រោះម៉ាសកើនឡើង ធ្វើឱ្យទម្ងន់រទេះថយចុះ

សំណួរទី២៖ ការវិភាគកម្លាំងកកិត ចូរពន្យល់ថា ហេតុអ្វីបានជាណារីត្រូវប្រើកម្លាំងខ្លាំងនៅខណៈពេលចាប់ផ្តើមរុញរទេះឱ្យមានចលនា ច្រើនជាងខណៈពេលដែលរទេះកំពុងមានចលនាស្រាប់?

ចម្លើយ

....

....

....

ប្រធានបទទី២៖ ការលេងទាញព្រ័ត្រក្នុងពិធីបុណ្យចូលឆ្នាំ

អត្ថបទបញ្ហា៖ ក្នុងឱកាសបុណ្យចូលឆ្នាំខ្មែរ សិស្សថ្នាក់ទី៨ បានលេងល្បែងទាញព្រ័ត្រ។ ក្រុម ក ទាញដោយកម្លាំង 500N ទៅខាងឆ្វេង ហើយក្រុម ខ ទាញដោយកម្លាំង 500N ទៅខាងស្ដាំ។ បន្ទាប់មក ក្រុម ខ បានបន្ថែមសមាជិកម្នាក់ទៀត ដែលអាចបន្ថែមកម្លាំង 100N ទៀត ធ្វើឱ្យខ្សែព្រ័ត្រចាប់ផ្ដើមរំកិលទៅខាងក្រុម ខ។

សំណួរទី១៖ កម្លាំងធនធាន (Net Force)

នៅពេលដែលក្រុមទាំងពីរប្រើកម្លាំង 500Nស្មើគ្នា តើកម្លាំងធនធានមានតម្លៃប៉ុន្មាន?

ក. 1000N

ខ. 500N

គ. 0N

ឃ.-500N

ប្រធានបទទី៣៖ សុវត្ថិភាពក្នុងការជិះរថយន្ត

អត្ថបទបញ្ហា៖ លោក សុខ កំពុងបើកបររថយន្តក្នុងល្បឿន 60km/h។ ស្រាប់តែមានសត្វឆ្កែរត់កាត់មុខ គាត់ក៏ជាន់ហ្វ្រាំងយ៉ាងខ្លាំង។ រាងកាយរបស់គាត់ងក់ទៅមុខយ៉ាងខ្លាំង តែសំណាងល្អគាត់បានពាក់ខ្សែក្រវាត់សុវត្ថិភាព ដែលជួយទាញគាត់ឱ្យជាប់នឹងកៅអីវិញ។

សំណួរទី១៖ បាតុភូតរូបវិទ្យានៃការងក់ខ្លួន

តើមូលហេតុអ្វីដែលធ្វើឱ្យរាងកាយលោក សុខ ងក់ទៅមុខនៅពេលរថយន្តឈប់ភ្លាមៗ?

ក. ព្រោះមានកម្លាំងរុញពីក្រោយកៅអី។

ខ. ព្រោះភាពយឺតនៃរាងកាយគាត់ចង់បន្តចលនាទៅមុខក្នុងល្បឿនដដែល។

គ. ព្រោះកម្លាំងហ្វ្រាំងបានរុញខ្លួនគាត់ទៅមុខ។

ឃ. ព្រោះកម្លាំងកកិតរវាងកង់និងថ្នល់មានទិសដៅទៅមុខ។

សំណួរទី២៖ តួនាទីខ្សែក្រវាត់សុវត្ថិភាពតាមរយៈរូបវិទ្យា តើខ្សែក្រវាត់សុវត្ថិភាពផ្ដល់ "កម្លាំង" អ្វីដើម្បីការពារអ្នកបើកបរ?

ចម្លើយ

....

....

....

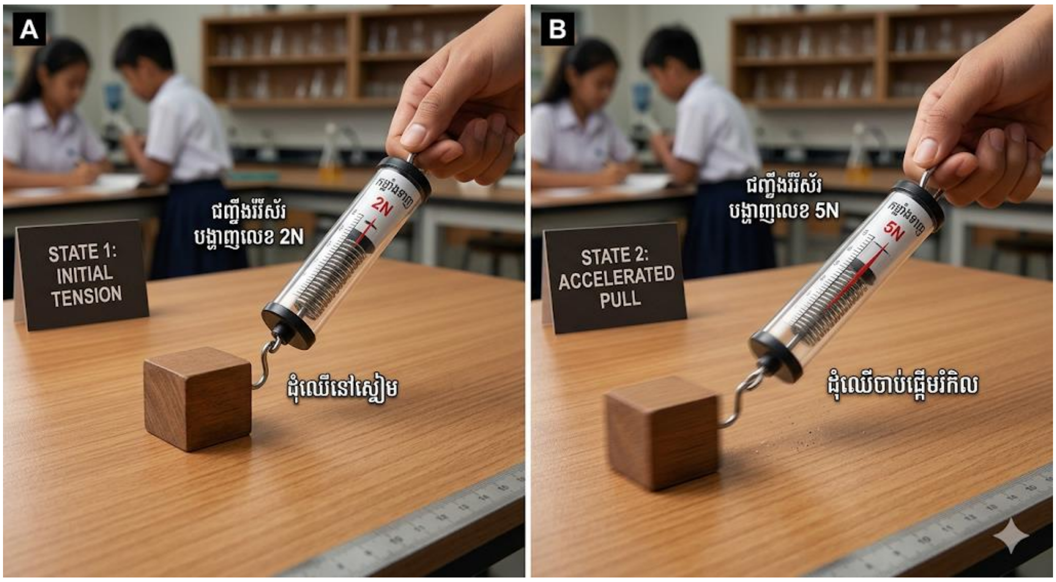
....

....

....

ប្រធានបទទី៤៖ ការវាស់កម្លាំងដោយប្រើឧបករណ៍ស្ទង់ (Dynamometer)

អត្ថបទបញ្ហា៖ ក្នុងម៉ោងពិសោធន៍ ដារ៉ាបានប្រើជញ្ជីងរ៉ឺស័រ (Dynamometer) ដើម្បីទាញដុំឈើមួយលើតុ។ នៅពេលគាត់ទាញតិចៗ ជញ្ជីងបង្ហាញលេខ 2N តែដុំឈើនៅស្ងៀម។ លុះគាត់បង្កើនកម្លាំងដល់ 5N ទើបដុំឈើចាប់ផ្ដើមរំកិល។



សំណួរទី១៖ កម្លាំងកកិតទប់អតិបរមា

តើតម្លៃកម្លាំងកកិតទប់អតិបរមាមានតម្លៃប៉ុន្មាន ផ្អែកតាមការសង្កេតរបស់ធារ៉ា?

ក. 2N

ខ. តូចជាង 5Nបន្តិច

គ. ធំជាង 5N

ឃ. 0N

សំណួរទី២៖ ការគណនា

ប្រសិនបើធារ៉ាដាក់ដុំឈើមួយទៀតពីលើដុំឈើទី១ តើគាត់ត្រូវប្រើកម្លាំងលើសពី 5N ឬតិចជាង ដើម្បីឱ្យវាមានចលនា? ហេតុអ្វី?

ចម្លើយ

....

....

....

....

ប្រធានបទទី៥៖ ចលនារបស់យន្តហោះក្រដាស

អត្ថបទបញ្ហា៖ សុភ័ក្ត្របានធ្វើយន្តហោះក្រដាសមួយ។ គាត់បានចោលវាទៅលើអាកាស។ យន្តហោះហោះបានចម្ងាយ 5m រួចក៏ធ្លាក់ចុះដល់ដី។ គាត់សង្កេតឃើញថា បើមានខ្យល់បក់មកពីមុខ យន្តហោះហោះបានចម្ងាយខ្លីជាងមុន។

សំណួរទី១៖ កម្លាំងដែលធ្វើឱ្យយន្តហោះធ្លាក់

តើកម្លាំងអ្វីដែលទាញយន្តហោះក្រដាសឱ្យធ្លាក់ចុះមកដី?

ក. កម្លាំងរុញនៃខ្យល់

ខ. កម្លាំងកកិតនៃខ្យល់

គ. កម្លាំងទំនាញផែនដី

ឃ. កម្លាំងយឺតនៃក្រដាស

សំណួរទី២៖ ការវិភាគកម្លាំងទប់

ហេតុអ្វីបានជាខ្យល់បក់មកពីមុខធ្វើឱ្យយន្តហោះហោះបានចម្ងាយខ្លីជាងមុន?

ចម្លើយ

....

....

....

....

....

....

....

....

....

មេរៀនទី២ កម្លាំងកកិត

ប្រធានបទទី១៖ សុវត្ថិភាពលើដងផ្លូវ និងកម្លាំងកកិត

អត្ថបទបញ្ហា៖ នៅព្រឹកថ្ងៃភ្លៀងមួយ សុខបានជិះកង់ទៅសាលារៀនក្នុងល្បឿនថេរ។ នៅពេលជិតដល់ផ្លូវបំបែក គាត់បានឃើញឧបសគ្គនៅខាងមុខចម្ងាយ 10m ហើយគាត់ក៏ចាប់ហ្វ្រាំងយ៉ាងខ្លាំង។ ទោះបីជាគាត់ខំចាប់ហ្វ្រាំងក៏ដោយ ក៏កង់របស់គាត់នៅតែរអិលទៅមុខឆ្ងាយជាងពេលផ្លូវស្ងួត។ គាត់សង្កេតឃើញថា នៅលើផ្ទៃផ្លូវកៅស៊ូដែលមានទឹកភ្លៀង កង់មិនងាយឈប់ដូចពេលធម្មតានោះទេ។

សំណួរទី១៖ កត្តាដែលប៉ះពាល់ដល់ចលនារអិល

តើមូលហេតុចម្បងអ្វីដែលធ្វើឱ្យកង់របស់សុខរអិលទៅមុខឆ្ងាយជាងធម្មតានៅពេលផ្លូវសើម?

ក. ម៉ាសរបស់កង់កើនឡើងដោយសារទឹកភ្លៀង។

ខ. កម្លាំងកកិតរវាងកង់ និងផ្លូវថយចុះដោយសារស្រទាប់ទឹក។

គ. កម្លាំងរុញទៅមុខរបស់កង់កើនឡើងនៅពេលមានទឹក។

ឃ. ទំនាញផែនដីទាញកង់ឱ្យទៅមុខខ្លាំងជាងមុន។

សំណួរទី២៖ ការបកស្រាយបាតុភូតកកិត

ប្រសិនបើសុខប្ដូរមកប្រើកង់ដែលមានសំបកកង់ថ្មី (មានក្រឡាជ្រៅៗ) តើចម្ងាយរអិលរបស់គាត់នឹងប្រែប្រួលដូចម្ដេច? ចូរពន្យល់ដោយប្រើគោលការណ៍កម្លាំងកកិត។

ចម្លើយ

....

....

....

....

....

....

ប្រធានបទទី២៖ ការរុញទូដែកក្នុងផ្ទះថ្មី

អត្ថបទបញ្ហា៖តារា និងប្អូនប្រុសកំពុងជួយរៀបចំផ្ទះថ្មីនៅម៉ោង ២ រសៀល។ ពួកគេព្យាយាមរុញទូដែកមួយដែលមានម៉ាស 50kg នៅលើកម្រាលការ៉ូដែលរលោង។ តារារុញដោយកម្លាំង 100N តែទូមិនទាន់រំកិលឡើយ។ បន្ទាប់មក ប្អូនប្រុសរបស់គាត់ជួយរុញបន្ថែម 50N ទៀត ទើបទូដែកចាប់ផ្តើមរំកិលទៅមុខយឺតៗ។

សំណួរទី១៖ ប្រភេទនៃកម្លាំងកកិត

នៅពេលតារារុញទូដែកដោយកម្លាំង 100N ហើយទូនៅតែស្ងៀម តើកម្លាំងកកិតដែលកើតឡើងមានតម្លៃប៉ុន្មាន ហើយជាប្រភេទអ្វី?

ក. 0N(ព្រោះទូមិនទាន់រំកិល)

ខ. 100N (កកិតស្តាទិច)

គ. 150N (កកិតឌីណាមិក)

ឃ. តិចជាង 100N(ព្រោះផ្ទៃការ៉ូរលោង)

សំណួរទី២៖ ការកាត់បន្ថយការលំបាក ប្រសិនបើតារាយក "ខ្លាញ់គោ" ឬ "ប្រេង" មកលាបនៅលើកម្រាលការ៉ូនៅក្រោមទូដែក តើការរុញរបស់គាត់ប្រែប្រួលដូចម្ដេច? ចូរការពន្យល់តាមរយៈទំនាក់ទំនងរវាងសារធាតុរំអិល និងកម្លាំងកកិត។

ចម្លើយ

....

....

....

....

....

....

ប្រធានបទទី៣៖ ការលេងកីឡាបាល់ទាត់

អត្ថបទបញ្ហា៖ក្នុងអំឡុងពេលប្រកួតបាល់ទាត់សាលា លីដាបានសង្កេតឃើញថា បាល់ដែលគាត់ទាត់ទៅលើ "ទីលានស្មៅ" រត់បានចម្ងាយត្រឹមតែ 20m ក៏ឈប់។ ប៉ុន្តែនៅពេលគាត់ទាត់បាល់ដដែលដោយកម្លាំងដដែលនៅលើ "ទីលានស៊ីម៉ង់ត៍" បាល់រត់បានឆ្ងាយរហូតដល់ 45m ទើបឈប់។

សំណួរទី១៖ ឥទ្ធិពលនៃប្រភេទផ្ទៃប៉ះ

ហេតុអ្វីបានជាបាល់ឈប់លឿននៅលើទីលានស្មៅ?

ក. ដោយសារទីលានស្មៅមានកម្រិតរដិបរដុបខ្លាំង បង្កើតកម្លាំងកកិតរមៀលធំ។

ខ. ដោយសារស្មៅបញ្ចេញកម្លាំងទំនាញខ្លាំងជាងស៊ីម៉ង់ត៍។

គ. ដោយសារបាល់មានម៉ាសកើនឡើងនៅពេលរមៀលលើស្មៅ។

ឃ. ដោយសារទីលានស៊ីម៉ង់ត៍គ្មានកម្លាំងកកិតទាល់តែសោះ។

សំណួរទី២៖ ការវិភាគចលនា តើមានកម្លាំងអ្វីខ្លះមានអំពើលើបាល់ ខណៈពេលដែលវា "កំពុងរមៀល" លើទីលាន? ចូររៀបរាប់ឈ្មោះកម្លាំង និងទិសដៅរបស់វា។

ចម្លើយ

....

....

....

....

....

....

....

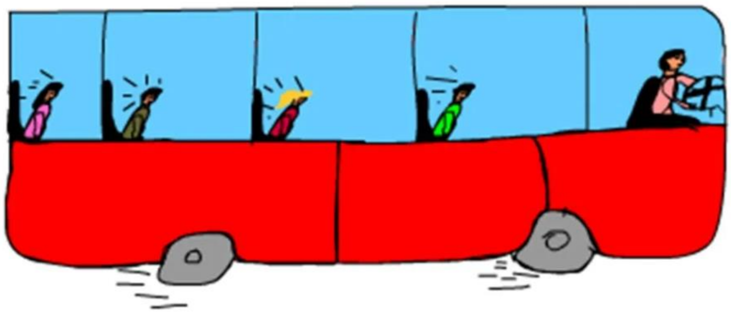
....

....

មេរៀនទី៣ ច្បាប់ញូតុន

ប្រធានបទទី១៖ អាថ៌កំបាំងនៃឡានក្រុង និងនិចលភាព

អត្ថបទបញ្ហា៖នៅព្រឹកថ្ងៃចន្ទ ម៉ោង ៧:០០ និស្សិតឈ្មោះ រតនា កំពុងឈរនៅក្នុងឡានក្រុងដែលកំពុងបើកបរក្នុងល្បឿនថេរ 40km/h។ រំពេចនោះ អ្នកបើកបរបានឃើញឧបសគ្គ ហើយក៏ជាន់ហ្វ្រាំងបញ្ឈប់ឡានក្រុងយ៉ាងទាន់ហន់។ រតនាមានអារម្មណ៍ថាខ្លួនប្រាណរបស់គាត់រុញទៅមុខយ៉ាងខ្លាំងស្ទើរតែដួល បើទោះបីជាគាត់ព្យាយាមឈរឱ្យនឹងក៏ដោយ។



សំណួរទី១៖ ការវិភាគចលនារបស់រតនា

តើមូលហេតុអ្វីដែលធ្វើឱ្យរតនា "រុញទៅមុខ" នៅពេលឡានក្រុងឈប់ភ្លាមៗ?

ក. មានកម្លាំងរុញអាថ៌កំបាំងមួយរុញគាត់ពីក្រោយ។

ខ. ដោយសាររតនាចង់រក្សាសភាពចលនាទៅមុខតាមល្បឿនឡានក្រុងមុនពេលឈប់។

គ. កម្លាំងកកិតរវាងជើងរតនា និងបាតឡានក្រុងមានតម្លៃធំពេក។

ឃ. ឡានក្រុងបញ្ចេញកម្លាំងប្រតិកម្មរុញរតនាឱ្យទៅមុខ។

សំណួរទី២៖ សារៈសំខាន់នៃខ្សែក្រវ៉ាត់សុវត្ថិភាព ផ្អែកលើច្បាប់ទី១ ញូតុន ចូរពន្យល់ពីតួនាទីរបស់ខ្សែក្រវ៉ាត់សុវត្ថិភាពក្នុងករណីមានគ្រោះថ្នាក់ចរាចរណ៍ដែលឡានឈប់ភ្លាមៗ។

ចម្លើយ

....

....

....

....

....

....

ប្រធានបទទី២៖ ការប្រកួតរុញឡានជួសជុល

អត្ថបទបញ្ហា៖នៅការដ្ឋានជួសជុលមួយ ជាងឡានពីរនាក់គឺ សុភ័ក្រ្ត និង វិចិត្រ កំពុងសាកល្បងរុញឡានពីរផ្សេងគ្នា។ សុភ័ក្រ្តរុញឡានតូច (ម៉ាស 800kg) ចំណែកវិចិត្ររុញឡានដឹកទំនិញ (ម៉ាស 2000kg)។ ប្រសិនបើអ្នកទាំងពីរប្រើកម្លាំងរុញ 400N ស្មើគ្នាដូចគ្នា តើឡានមួយណាដែលនឹងងាយបង្កើនល្បឿនជាង?

សំណួរទី១៖ ទំនាក់ទំនងរវាងម៉ាស និងសន្ទុះ

តើឡានមួយណានឹងមានសន្ទុះ (Acceleration) ធំជាង ហើយដោយសារមូលហេតុអ្វី?

ក. ឡានដឹកទំនិញ ព្រោះវាមានម៉ាសធំជាង។

ខ. ឡានទាំងពីរមានសន្ទុះស្មើគ្នា ព្រោះប្រើកម្លាំងរុញស្មើគ្នា។

គ. ឡានតូច ព្រោះកម្លាំងដូចគ្នាមានអំពើលើម៉ាសតូច ផ្តល់សន្ទុះធំ។

ឃ. គ្មានឡានណារំកិលទេ ព្រោះកម្លាំង 400N តិចពេក។

សំណួរទី២៖ ការគណនាសន្ទុះ

ចូរគណនាតម្លៃសន្ទុះនៃឡានតូចរបស់សុភ័ក្រ្ត (m = 800kg) នៅពេលគាត់រុញដោយកម្លាំង 400N(ឧបមាថាមិនមានកម្លាំងកកិត)។

ចម្លើយ

....

....

....

....

....

....

ប្រធានបទទី៣៖ ការជិះទូកកម្សាន្ត និងកម្លាំងប្រតិកម្ម

អត្ថបទបញ្ហា៖ នារីម្នាក់ឈ្មោះ លីដា កំពុងជិះទូកតូចមួយនៅមាត់បឹង។ នៅពេលទូកជិតដល់មាត់ច្រាំង នាងក៏លោតចេញពីទូកទៅលើដីគោក។ ភ្លាមនោះ នាងសង្កេតឃើញថា ខណៈពេលដែលនាងលោតទៅមុខ ទូកនោះបែរជារំកិលថយក្រោយទៅក្នុងទឹកវិញយ៉ាងលឿន។

សំណួរទី១៖ ការវិភាគកម្លាំងអន្តរកម្ម ហេតុអ្វីបានជាទូករំកិលថយក្រោយ នៅពេលលីដាលោតទៅមុខ?

ក. ដោយសារទឹកហូរច្រានទូកចេញ។

ខ. លីដាបញ្ចេញកម្លាំងច្រានទូកទៅក្រោយ ដើម្បីឱ្យទូកបញ្ចេញកម្លាំងច្រាននាងទៅមុខ។

គ. ដោយសារនិចលភាពនៃទឹកធ្វើឱ្យទូករអិល។

ឃ. គ្មានកម្លាំងអ្វីកើតឡើងលើទូកទេ វាគ្រាន់តែជារូបភាពបំភាន់ភ្នែក។

សំណួរទី២៖ លក្ខណៈនៃកម្លាំងទាំងពីរ

បើលីដាបញ្ចេញកម្លាំងច្រានទូក 200Nតើទូកបញ្ចេញកម្លាំងមកលើលីដាវិញមានតម្លៃប៉ុន្មាន ហើយមានទិសដៅដូចម្តេច? ចូរពន្យល់។

ចម្លើយ

....

....

....

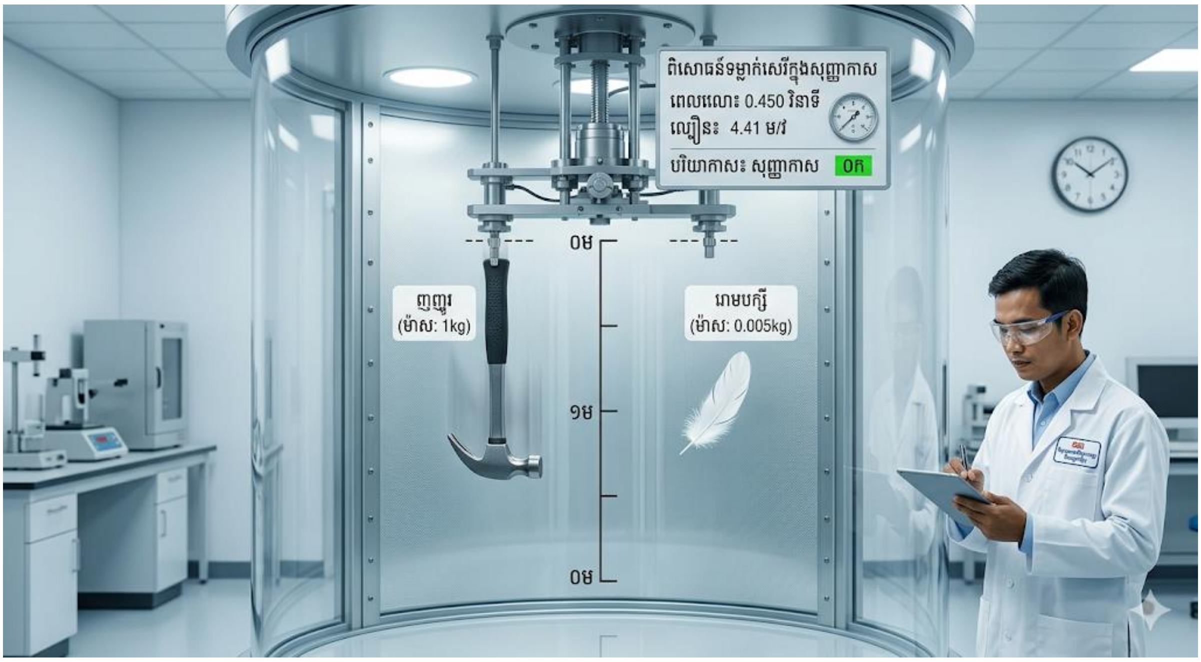
....

....

....

ប្រធានបទទី៤៖ ការទម្លាក់ញញួរ និងរោមបក្សី (ក្នុងសុញ្ញាកាស)

អត្ថបទបញ្ហា៖ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រម្នាក់បានធ្វើពិសោធន៍ក្នុងបន្ទប់ដែលបូមខ្យល់ចេញអស់ (សុញ្ញាកាស)។ គាត់បានទម្លាក់ញញួរដែលមានម៉ាស 1kgនិងរោមបក្សីដែលមានម៉ាស 0.005kg ក្នុងពេលតែមួយពីកម្ពស់ដូចគ្នា។



សំណួរ៖ លទ្ធផលនៃពិសោធន៍

តើវត្ថុមួយណាដែលនឹងធ្លាក់ដល់បាតបន្ទប់មុនគេ?

ក. ញញួរ ព្រោះវាធ្ងន់ជាង។

ខ. រោមបក្សី ព្រោះវាស្រាល ងាយនឹងមានសន្ទុះ។

គ. វត្ថុទាំងពីរធ្លាក់ដល់បាតក្នុងពេលតែមួយ។

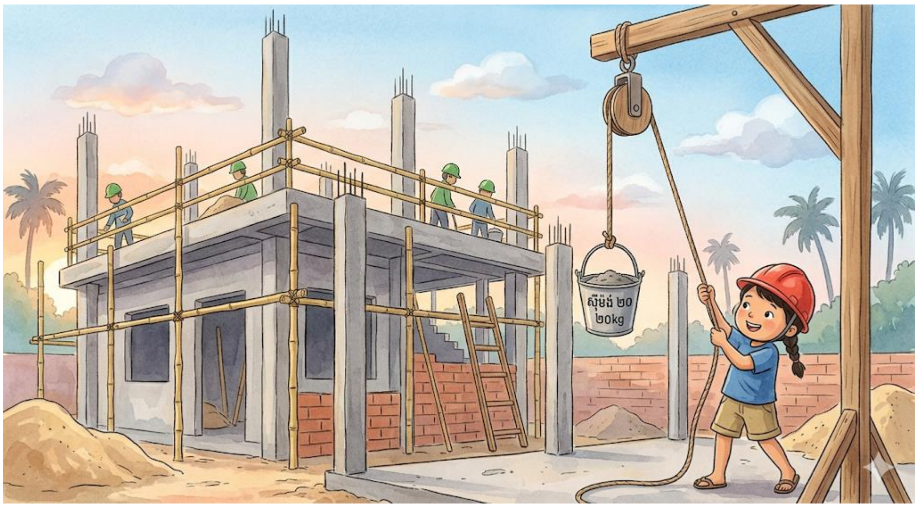
ឃ. រោមបក្សីនឹងអណ្តែត មិនធ្លាក់ចុះក្រោមទេ។

ជំពូក ៣ កម្មន្ត ថាមពល និងអានុភាព

មេរៀនទី១ កម្មន្ត ថាមពល

ប្រធានបទទី១៖ ការងារក្នុងការដ្ឋានសំណង់

អត្ថបទបញ្ហា៖ នៅការដ្ឋានសំណង់មួយនាពេលព្រឹក កម្មករម្នាក់ឈ្មោះ សុខ បានប្រើកម្លាំង 250N ដើម្បីលើកធុងស៊ីម៉ងត៍ដែលមានម៉ាស 20kg ឡើងទៅលើជាន់ទី២ ដែលមានកម្ពស់ 5m ពីដី។ គាត់បានប្រើខ្សែរ៉កដើម្បីសម្រួលដល់ការងារនេះ ហើយបានចំណាយពេល 10វិនាទីដើម្បីលើកវាដល់គោលដៅ។ សកម្មភាពនេះតម្រូវឱ្យសុខប្រើប្រាស់ថាមពលសាច់ដុំដើម្បីបង្កើតកម្មន្តលើធុងស៊ីម៉ងត៍។



សំណួរទី១៖ ការកំណត់កម្មន្តរូបវិទ្យា តើក្នុងករណីណាដែលសុខ "មិនបានធ្វើកម្មន្ត" លើធុងស៊ីម៉ងត៍តាមនិយមន័យរូបវិទ្យា?

ក. នៅពេលសុខទាញខ្សែរ៉កឱ្យធុងស៊ីម៉ងត៍ឡើងទៅលើដោយល្បឿនថេរ។

ខ. នៅពេលសុខដាក់ធុងស៊ីម៉ងត៍លើស្មា រួចឈរនៅស្ងៀមរង់ចាំកម្មករម្នាក់ទៀត។

គ. នៅពេលសុខរុញធុងស៊ីម៉ងត៍ឱ្យរំកិលតាមផ្ទៃរាបនៃជាន់ទី២ បានចម្ងាយ 2m។

ឃ. នៅពេលសុខលើកធុងស៊ីម៉ងត៍ពីដីឡើងមកត្រឹមចង្កេះរបស់គាត់។

សំណួរទី២៖ ការគណនាអនុភាព ផ្អែកលើអត្ថបទបញ្ហា ចូរគណនាអនុភាព (Power) ដែលសុខបានប្រើប្រាស់ដើម្បីលើកធុងស៊ីម៉ងត៍ឡើងទៅលើជាន់ទី២ (យក g = 10m/s^2)។

ចម្លើយ

....

....

....

ប្រធានបទទី២៖ ថាមពលក្នុងសួនកម្សាន្ត (Roller Coaster)

អត្ថបទបញ្ហា៖ នៅម៉ោង ៣ រសៀល កុមារីម្នាក់ឈ្មោះ លីដា បានជិះទូកកម្សាន្តដែលមានម៉ាសសរុប 400kg ។ ទូកនោះត្រូវបានទាញឡើងទៅដល់ចំណុចខ្ពស់បំផុត A ដែលមានកម្ពស់ 15m ពីផ្ទៃដី។ នៅពេលទូកចាប់ផ្ដើមរអិលចុះមកក្រោមវិញ វាមានល្បឿនកាន់តែលឿនទៅៗរហូតដល់ចំណុចទាបបំផុត B ដែលនៅកម្ពស់ 0m ពីដី។

សំណួរទី១៖ ការបំប្លែងថាមពលមេកានិច

តើការប្រែប្រួលថាមពលអ្វីដែលកើតមានឡើង ខណៈពេលទូករអិលពីចំណុច A ទៅដល់ចំណុច B?

ក. ថាមពលប៉ូតង់ស្យែលទំនាញថយចុះ ហើយថាមពលស៊ីនេទិចកើនឡើង។

ខ. ថាមពលស៊ីនេទិចថយចុះ ហើយថាមពលប៉ូតង់ស្យែលទំនាញកើនឡើង។

គ. ថាមពលប៉ូតង់ស្យែលទំនាញកើនឡើង ហើយថាមពលកម្ដៅកើនឡើង។

ឃ. ថាមពលស៊ីនេទិច និងថាមពលប៉ូតង់ស្យែលទំនាញ សុទ្ធតែថយចុះក្នុងពេលតែមួយ។

សំណួរទី២៖ ការវិភាគថាមពលមេកានិច

ប្រសិនបើគេមិនគិតពីកម្លាំងកកិត និងរេស៊ីស្តង់ខ្យល់ តើថាមពលមេកានិចសរុបរបស់ទូកនៅចំណុច A និង Bមានតម្លៃស្មើគ្នាដែរឬទេ? ចូរពន្យល់ហេតុផលដោយផ្អែកលើច្បាប់រក្សាថាមពល។

....

....

....

....

....

....

ប្រធានបទទី៣៖ រុញរទេះទំនិញនៅផ្សារទំនើប

អត្ថបទបញ្ហា៖ នៅព្រឹកថ្ងៃអាទិត្យ ម៉ាកាវ៉ាបានទៅទិញអីវ៉ាន់នៅផ្សារទំនើបអ៊ីអន។ គាត់បានរុញរទេះទំនិញមួយ ឆ្ពោះទៅកន្លែងគិតប្រាក់ដោយប្រើកម្លាំងថេរទាញរុញទំហំ ៣០ ញ៉ូតុន (30 N) តាមទិសដៅផ្ដេក។ គាត់បានរុញរទេះនោះក្នុងចម្ងាយត្រង់ ១៥ ម៉ែត្រ (15 m)។

សំណួរទី១៖ ការគណនាកម្មន្តនៃកម្លាំងរុញ

តើម៉ាកាវ៉ាបានបំពេញកម្មន្តចំនួនប៉ុន្មានទៅលើរទេះទំនិញនោះ?

ក. ៤៥០ ស៊ូល (450 J)

ខ. ៤៥ ស៊ូល (45 J)

គ. ២ ស៊ូល (2 J)

ឃ. ០ ស៊ូល (0 J)

សំណួរទី២៖ ការជាប់គាំងនៃរទេះទំនិញ

ឧបមាថាកង់រទេះទំនិញស្រាប់តែគាំងជាប់មិនអាចផ្លាស់ទីបាន ប៉ុន្តែម៉ាកាវ៉ានៅតែខំប្រឹងរុញដោយប្រើកម្លាំង ៣០ ញ៉ូតុន ដដែល។ តើក្នុងករណីនេះ ម៉ាកាវ៉ាបានបំពេញកម្មន្តដែរឬទេ? ចូរពន្យល់ហេតុផលដោយផ្អែកលើគោលការណ៍រូបវិទ្យា។

....

....

....

....

....

....

សំណួរទី៣៖ ការយល់ដឹងពីកម្មន្តនិងថាមពល

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

កម្មន្តកើតមាននៅពេលរទេះផ្លាស់ទីស្របតាមទិសដៅនៃកម្លាំងរុញរបស់ម៉ាការ៉ា។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ប្រសិនបើម៉ាការ៉ារុញរទេះបានចម្ងាយឆ្ងាយជាងមុនទ្វេដង ដោយកម្លាំងដដែល នោះកម្មន្តក៏កើនឡើងទ្វេដងដែរ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
កម្លាំងទាញរបស់ទំនាញដី (ទម្ងន់រទេះ) កំពុងបំពេញកម្មន្តលើរទេះ ខណៈពេលរទេះកំពុងរុញទៅមុខតាមទិសផ្ដេក។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ប្រធានបទទី៤៖ ការលើកកាតាបសាលារៀន

អត្ថបទបញ្ហា៖ នៅព្រឹកថ្ងៃចន្ទ សុភាបានរៀបចំខ្លួនទៅសាលារៀន។ កាតាបសៀវភៅរបស់នាងដែលដាក់នៅលើឥដ្ឋមានម៉ាស ៥ គីឡូក្រាម (5 kg)។ សុភាបានចាប់លើកកាតាបនោះពីលើឥដ្ឋឡើងមកស្ពាយលើស្មា ដែលមានកម្ពស់ ១.២ ម៉ែត្រ (1.2 m) ពីឥដ្ឋ។ (យកសំទុះទំនាញដី $\mathbf{g = 10\ m/s^2}$)។

សំណួរទី១៖ កម្មន្តទន្លាក់

តើសុភាបានបំពេញកម្មន្តប៉ុន្មានដើម្បីលើកកាតាបនោះពីឥដ្ឋមកស្មា?

ក. ៦ ស៊ូល (6 J)

ខ. ៥០ ស៊ូល (50 J)

គ. ៦០ ស៊ូល (60 J)

ឃ. ០ ស៊ូល (0 J)

សំណួរទី២៖ ការប្រៀបធៀបថាមពលប៉ូតង់ស្យែល

ចូរប្រៀបធៀបថាមពលប៉ូតង់ស្យែលរបស់កាតាបនៅពេលវាស្ថិតនៅលើឥដ្ឋផ្ទះ ជាមួយនឹងពេលដែលវាស្ថិតនៅលើស្នារបស់សុភា។ តើមានអ្វីប្រែប្រួល? ចូរពន្យល់ហេតុផល។

....

....

....

....

សំណួរទី៣៖ ការបំប្លែងថាមពលពេលលើកវត្ថុ

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

កាតាបមានថាមពលប៉ូតង់ស្យែលខ្ពស់បំផុតនៅពេលវាស្ថិតនៅលើឥដ្ឋ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
កម្មន្តដែលសុភាបានធ្វើលើកាតាប ត្រូវបានបំប្លែងទៅជាថាមពលប៉ូតង់ស្យែលនៃទំនាញដី។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ប្រសិនបើសុភាឈរសៀមរែកកាតាបនៅលើស្នា១ម៉ោង នោះនាងកំពុងធ្វើកម្មន្តមេកានិចលើកាតាបជារៀងរាល់វិនាទី។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ប្រធានបទទី៥៖ ការជិះកង់ចុះចំណោតភ្នំ

អត្ថបទបញ្ហា៖ វុទ្ធីកំពុងជិះកង់លេងនៅឧទ្យានជាតិគិរីរម្យ។ ម៉ាសសរុបរបស់វុទ្ធី និងកង់របស់គាត់គឺ ៦០ គីឡូក្រាម (60 kg)។ គាត់បានចាប់ផ្តើមចុះពីកំពូលចំណោតភ្នំដែលមានកម្ពស់ ១០ ម៉ែត្រ (10 m) ធៀបនឹងជើងភ្នំ។ ខណៈពេលកំពុងចុះ ល្បឿនរបស់គាត់ចេះតែកើនឡើងជាលំដាប់រហូតដល់ជើងភ្នំដោយមិនបាច់ធាក់កង់ឡើយ។

សំណួរទី១៖ ការប្រែប្រួលថាមពលស៊ីនេទិច

តើមានអ្វីកើតឡើងចំពោះថាមពលស៊ីនេទិចរបស់វុទ្ធី និងកង់របស់គាត់ នៅពេលកំពុងចុះចំណោត?

ក. ថយចុះ ពីព្រោះគាត់កំពុងបាត់បង់កម្ពស់។

ខ. នៅថេរ ពីព្រោះម៉ាសរបស់គាត់មិនប្រែប្រួល។

គ. កើនឡើង ពីព្រោះល្បឿនរបស់គាត់កើនឡើង។

ឃ. ប្រែក្លាយជាសូន្យនៅពេលកំពុងផ្លាស់ទី។

សំណួរទី២៖ ការគណនាថាមពលប៉ូតង់ស្យែលនៅកំពូលភ្នំ

ចូរគណនាថាមពលប៉ូតង់ស្យែលរបស់វុទ្ធី និងកង់របស់គាត់ នៅពេលស្ថិតនៅត្រង់កំពូលចំណោតភ្នំមុនពេលចាប់ផ្ដើមរអិលចុះ (យក $\mathbf{g = 10\ m/s^2}$)។ បង្ហាញពីរបៀបគណនារបស់អ្នក។

....

....

....

....

សំណួរទី៣៖ ច្បាប់រក្សាថាមពលមេកានិច

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

នៅកំពូលចំណោតភ្នំ ថាមពលស៊ីនេទិចរបស់វុទ្ធីគឺមានកម្រិតអតិបរមា។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
កាលណាគាត់រអិលចុះកាន់តែទាប ថាមពលប៉ូតង់ស្យែលរបស់គាត់កំពុងបំប្លែងទៅជាថាមពលស៊ីនេទិច។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
នៅពេលមកដល់ជើងភ្នំ ថាមពលប៉ូតង់ស្យែលរបស់គាត់ធ្លាក់ចុះដល់សូន្យ (ធៀបនឹងជើងភ្នំ)។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ប្រធានបទទី៦៖ ការទម្លាក់បាល់ពីលើវ៉េរ៉ង់ដាផ្ទះ

អត្ថបទបញ្ហា៖ បុប្ផាឈរនៅវ៉េរ៉ង់ដាជាន់ទីមួយនៃផ្ទះរបស់នាង ដែលមានកម្ពស់ ៥ ម៉ែត្រ ($5\ \mathrm{m}$) ពីដី។ នាងបានលែងបាល់ទាត់មួយដែលមានម៉ាស ០.៥ គីឡូក្រាម ($0.5\ \mathrm{kg}$) ឱ្យធ្លាក់សេរីចុះមកដីដោយមិនប្រើកម្លាំងគប់។ (យកសំទុះទំនាញដី $g = 10\ \mathrm{m/s^2}$)។

សំណួរទី១៖ កម្មន្តនៃកម្លាំងទំនាញដី

តើកម្លាំងទាញរបស់ទំនាញដី បានបំពេញកម្មន្តចំនួនប៉ុន្មានទៅលើបាល់នោះរហូតដល់វាធ្លាក់ដល់ដី?

ក. ២.៥ ស៊ូល (2.5 J)

ខ. ២៥ ស៊ូល (25 J)

គ. ៥០ ស៊ូល (50 J)

ឃ. ០ ស៊ូល (0 J)

សំណួរទី២៖ ថាមពលនៅចំណុចពាក់កណ្ដាលផ្លូវ

នៅពេលដែលបាល់ធ្លាក់មកដល់ពាក់កណ្ដាលទី (កម្ពស់ ២.៥ ម៉ែត្រពីដី) តើបាល់នោះមានថាមពលអ្វីខ្លះ? ចូរពន្យល់ពីទំនាក់ទំនងថាមពលទាំងនោះធៀបនឹងចំណុចចាប់ផ្ដើម។

....

....

....

....

សំណួរទី៣៖ ការយល់ដឹងពិទន្លាក់សេរី

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

កម្លាំងទំនាញដីកំពុងធ្វើកម្មន្តវិជ្ជមានទៅលើបាល់។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ថាមពលប៉ូតង់ស្យែលរបស់បាល់កើនឡើងជាបន្តបន្ទាប់នៅពេលវាកំពុងធ្លាក់។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
នៅមុនពេលប៉ះដីភ្លាម ថាមពលស៊ីនេទិចរបស់បាល់ឡើងដល់កម្រិតអតិបរមា។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ប្រធានបទទី៧៖ ការទាញទឹកពីអណ្ដូង

អត្ថបទបញ្ហា៖ នៅកសិដ្ឋានមួយក្នុងខេត្តកំពង់ចាម តាវាបានទាញធុងទឹកមួយចេញពីអណ្ដូង។ អណ្ដូងនោះមានជម្រៅ ១០ ម៉ែត្រ (10 m)។ គាត់បានប្រើកម្លាំងទាញថេរតាមខ្សែពួរទំហំ ៤០ ញ៉ូតុន (40 N) ទាញធុងទឹកនោះឡើងលើ។

សំណួរទី១៖ ការគណនាកម្មន្តមិនទាន់ពេញលេញ

ប្រសិនបើតាវាទាញធុងទឹកនោះបានកម្ពស់ត្រឹមតែ ៥ ម៉ែត្រ រួចឈប់សម្រាក។ តើគាត់បានបំពេញកម្មន្តចំនួនប៉ុន្មានរហូតមកដល់ត្រឹមពេលសម្រាកនេះ?

ក. ៤០០ ស៊ូល (400 J)

ខ. ២០០ ស៊ូល (200 J)

គ. ៤០ ស៊ូល (40 J)

ឃ. ៨ ស៊ូល (8 J)

សំណួរទី២៖ ឥទ្ធិពលនៃការកាន់វត្ថុឱ្យនៅស្ងៀម

នៅពេលតាវាឈប់ទាញ ហើយគ្រាន់តែកាន់ខ្សែពួរឱ្យជាប់ដើម្បីកុំឱ្យធុងទឹកធ្លាក់ចុះទៅវិញក្នុងរយៈពេល ២ នាទី។ តើក្នុងអំឡុងពេល ២ នាទីនេះ តាវាបានបំពេញកម្មន្តមេកានិចលើធុងទឹកដែរឬទេ? ចូរពន្យល់។

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

សំណួរទី៣៖ លក្ខណៈនៃកម្មន្ត និងថាមពល

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

ការទាញធុងទឹកឡើងលើ ធ្វើឱ្យថាមពលប៉ូតង់ស្យែលរបស់ធុងទឹកកើនឡើង។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ប្រសិនបើខ្សែពួរដាច់ ធុងទឹកនឹងធ្លាក់ចុះដោយថាមពលស៊ីនេទិចថយចុះ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
កម្មន្តសរុបដើម្បីទាញទឹកដល់មាត់អណ្តូង (ជម្រៅ ១០ម) គឺស្មើនឹង ៤០០ ស៊ូល។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

មេរៀនទី២ អានុភាព

ប្រធានបទទី១៖ ម៉ាស៊ីនបូមទឹកចូលស្រែនៅរដូវប្រាំង

អត្ថបទបញ្ហា៖ លោកពូសុខាជាកសិករម្នាក់ដែលត្រូវបូមទឹកបញ្ចូលស្រែប្រាំងរបស់គាត់។ គាត់បានទិញម៉ាស៊ីនបូមទឹកមួយគ្រឿងដែលដំណើរការដោយចរន្តអគ្គិសនី។ ក្នុងពេលកំពុងដំណើរការ ម៉ាស៊ីនបូមទឹកនេះបានបំពេញកម្មន្តសរុបចំនួន ១២០,០០០ ស៊ូល ($120{,}000\ J$) ដើម្បីទាញទឹកពីប្រឡាយចូលទៅក្នុងស្រែ ដោយចំណាយរយៈពេលពិតប្រាកដ ៦០ វិនាទី ($60\ s$)។

សំណួរទី១៖ ការគណនាអានុភាពម៉ាស៊ីនបូមទឹក

តើម៉ាស៊ីនបូមទឹកនេះមានអានុភាពចំនួនប៉ុន្មាន?

ក. ២០០០ វ៉ាត់ ($2000\ W$)

ខ. ១២០,០០០ វ៉ាត់ ($120{,}000\ W$)

គ. ៧,២០០,០០០ វ៉ាត់ ($7{,}200{,}000\ W$)

ឃ. ២០០ វ៉ាត់ ($200\ W$ – *Distractor*)

សំណួរទី២៖ ការប្រៀបធៀបពេលវេលាជាមួយម៉ាស៊ីនថ្មី

ឧបមាថាលោកពូសុខាបានខ្ចីម៉ាស៊ីនបូមទឹកថ្មីពីអ្នកជិតខាងដែលមានអានុភាព ៣០០០ វ៉ាត់ ($3000\ W$) ដើម្បីបូមទឹកឱ្យបានកម្មន្ត ១២០,០០០ ស៊ូល ដដែល។ តើម៉ាស៊ីនថ្មីនេះត្រូវចំណាយពេលតិចជាង ឬច្រើនជាងម៉ាស៊ីនចាស់? ចូរពន្យល់ និងគណនារយៈពេលនោះបញ្ជាក់ផង។

....

....

....

....

....

....

....

សំណួរទី៣៖ ការវាយតម្លៃលើទ្រឹស្តី និងខ្នាតនៃអានុភាព

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

១. អានុភាពរបស់ម៉ាស៊ីនបូមទឹកចាស់ គឺមានតម្លៃស្មើនឹង ២ គីឡូវ៉ាត់ (2 kW)។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
២. អានុភាព គឺជាទំហំរូបវិទ្យាដែលវាស់ពីបរិមាណថាមពលសរុប ដោយមិនខ្វល់ពីរយៈពេលឡើយ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
៣. ម៉ូទ័រនៃម៉ាស៊ីនបូមទឹក គឺជាគ្រឿងម៉ាស៊ីនដែលអាចបង្កើតកម្មន្តមេកានិចបាន។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ប្រធានបទទី២៖ ជណ្តើរយន្តកញ្ចក់នៅផ្សារទំនើប

អត្ថបទបញ្ហា៖ នៅផ្សារទំនើបមួយ មានជណ្តើរយន្តកញ្ចក់សម្រាប់ដឹកអតិថិជន។ ជណ្តើរយន្តនេះបានផ្ទុកមនុស្សមួយក្រុមដែលមានទម្ងន់សរុប ៦,០០០ ញ៉ូតុន ($6000\,N$)។ ម៉ូទ័រជណ្តើរយន្តបានទាញកាប៊ីននេះឡើងទៅជាន់ខាងលើបានកម្ពស់ ១៥ ម៉ែត្រ ($15\,m$) ដោយចំណាយរយៈពេលយ៉ាងរលូន ៣០ វិនាទី ($30\,s$)។

សំណួរទី១៖ ការគណនាអានុភាពម៉ូទ័រជណ្តើរយន្ត

តើម៉ូទ័រជណ្តើរយន្តនេះបានបញ្ចេញអានុភាពចំនួនប៉ុន្មាន?

ក. ៣០០០ វ៉ាត់ ($3000\,W$)

ខ. ៩០,០០០ វ៉ាត់ ($90{,}000\,W$)

គ. ២០០ វ៉ាត់ ($200\,W$)

ឃ. ៤៥,០០០ វ៉ាត់ ($45{,}000\,W - Distractor$)

សំណួរទី២៖ ឥទ្ធិពលនៃការបង្កើនល្បឿនយោង

ប្រសិនបើអ្នកគ្រប់គ្រងផ្សារទំនើបសារ៉េម៉ូទ័រឱ្យទាញជណ្ដើរយន្តឡើងទៅកម្ពស់ ១៥ ម៉ែត្រដដែល តែចំណាយពេលត្រឹមតែ ១៥ វិនាទីវិញ។ តើ "កម្មន្តសរុប" និង "អានុភាពម៉ូទ័រ" មានការប្រែប្រួលយ៉ាងដូចម្តេច? ចូរពន្យល់។

....

....

....

....

....

....

....

....

....

សំណួរទី៣៖ ការវាយតម្លៃឥទ្ធិពលកម្លាំង និងការបំប្លែងខ្នាតអានុភាព

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

១. បើមនុស្សចូលកាន់តែច្រើន (ទម្ងន់កើន) ក្នុងពេល ៣០ វិនាទីដដែល នោះអានុភាពម៉ូទ័រនឹងកើនឡើង។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
២. អានុភាព ៣០០០ វ៉ាត់ (3000 W) គឺមានតម្លៃស្មើនឹង ៣ មេកាវ៉ាត់ (3 MW)។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
៣. ខ្នាត សេះ (hp) ក៏អាចប្រើសម្រាប់បញ្ជាក់ពីទំហំអានុភាពនៃម៉ូទ័រជណ្ដើរយន្តនេះបានដែរ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ប្រធានបទទី៣៖ ត្រាក់ទ័រភ្ជួរដីចម្ការ

អត្ថបទបញ្ហា៖ នៅក្នុងចម្ការដំឡូងមួយ ត្រាក់ទ័រធុនធំមួយគ្រឿងកំពុងអូសនង្គ័លភ្ជួរដី។ ម៉ាស៊ីនត្រាក់ទ័រនេះត្រូវបញ្ចេញកម្លាំងទាញថេរទំហំ ៤,៥០០ ញូតុន (4500 N) ដើម្បីយកឈ្នះកម្លាំងទប់របស់ដី។ ត្រាក់ទ័រនេះបរទៅមុខក្នុងល្បឿនថេរ ២ ម៉ែត្រក្នុងមួយវិនាទី (2 m/s) ជាប់ជានិច្ច។

សំណួរទី១៖ ការគណនាអានុភាពតាមកម្លាំងនិងល្បឿន

តើត្រាក់ទ័រនេះកំពុងបញ្ចេញអានុភាពចំនួនប៉ុន្មាន?

ក. ៩០០០ វ៉ាត់ ($9000\ W$)

ខ. ២២៥០ វ៉ាត់ ($2250\ W$)

គ. ៩០ វ៉ាត់ ($90\ W$)

ឃ. ៤៥០២ វ៉ាត់ ($4502\ W\ -\ Distractor$)

សំណួរទី២៖ ការវាយតម្លៃសមត្ថភាពតាមរយៈកម្លាំងសេះ (hp)

អ្នកលក់ត្រាក់ទ័របានប្រាប់ថា ម៉ាស៊ីនត្រាក់ទ័រនេះមានអានុភាពអតិបរមារហូតដល់ ១៥ សេះ ($15\ hp$)។ ផ្អែកលើទិន្នន័យនៃការភ្ជួរខាងលើ តើត្រាក់ទ័រនេះកំពុងប្រើប្រាស់អានុភាពអស់ពីកម្រិតអតិបរមារបស់វាហើយឬនៅ? ចូរពន្យល់ដោយបង្ហាញការគណនាបញ្ជាក់។ (កំណត់ចំណាំ៖ $1\ hp\ =\ 750\ W$)

....

....

....

....

....

....

សំណួរទី៣៖ ការវាយតម្លៃទំនាក់ទំនងរូបមន្តអានុភាព និងល្បឿន

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

១. រូប $P = F \times v$ ត្រូវបានទាញចេញពីរូបមន្តដើម $\boldsymbol{P = W/t}$។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
២. ប្រសិនបើត្រាក់ទ័របង្កើនល្បឿនដល់ ៤ ម/វិ ដោយប្រើកម្លាំង ៤៥០០ N ដដែល អានុភាពវានឹងកើនដល់ ១៨,០០០ W។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
៣. ខ្នាតសេះ (hp) គឺជាខ្នាតសម្រាប់វាស់បរិមាណកម្មន្តមេកានិច។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ប្រធានបទទី៤៖ រថភ្លើងល្បឿនលឿន (Bullet Train)

អត្ថបទបញ្ហា៖ រថភ្លើងល្បឿនលឿនមួយខ្សែ កំពុងធ្វើដំណើរលើផ្លូវដែករាបស្មើដោយរក្សាល្បឿនថេរ ៥០ ម៉ែត្រក្នុងមួយវិនាទី ($50\, m/s$)។ ដើម្បីរក្សាល្បឿននេះ ម៉ាស៊ីនរថភ្លើងត្រូវបង្កើតកម្លាំងរុញប្រានទៅមុខទំហំ ៤០,០០០ ញ៉ូតុន ($40{,}000\, N$) ជាប់ជានិច្ច ដើម្បីយកឈ្នះកម្លាំងកកិតនៃខ្យល់ និងផ្លូវដែក។

សំណួរទី១៖ការគណនាអានុភាពគិតជាមេកាវ៉ាត់ (MW)

តើម៉ាស៊ីនរថភ្លើងនេះកំពុងបញ្ចេញអានុភាពប៉ុន្មានមេកាវ៉ាត់ (MW)?

ក. ២ មេកាវ៉ាត់ ($2\, MW$)

ខ. ២០០០ មេកាវ៉ាត់ ($2000\, MW\ -\ Distractor$)

គ. ០.៨ មេកាវ៉ាត់ ($0.8\, MW$)

ឃ. ២,០០០,០០០ មេកាវ៉ាត់ ($2{,}000{,}000\, MW$)

សំណួរទី២៖ ឥទ្ធិពលនៃរូបរាងរថភ្លើងទៅលើអានុភាព

ដោយផ្អែកលើរូបមន្ត $P = F \times v$ ចូរពន្យល់ថា ហេតុអ្វីបានជារថភ្លើងល្បឿនលឿនចាំបាច់ត្រូវតែមានក្បាលរាងស្រួច (រាងស្លីម) កាត់បន្ថយកកិតខ្យល់? តើការកាត់បន្ថយកកិតខ្យល់នេះ ជួយអ្វីខ្លះដល់ការប្រើប្រាស់អានុភាពម៉ាស៊ីន?

....

....

....

....

....

....

....

សំណួរទី៣៖ ការវាយតម្លៃលើបាតុភូតចលនារថភ្លើង និងការបំប្លែងខ្នាត

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

១. អានុភាព ២ មេកាវ៉ាត់ (2 MW) គឺមានតម្លៃស្មើនឹង ២,០០០ គីឡូវ៉ាត់ (2000 kW)។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
២. ដរាបណារថភ្លើងមានល្បឿនថេរ អានុភាពបញ្ចេញរបស់វាត្រូវតែស្មើសូន្យជានិច្ច។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
៣. កម្លាំង ៤០,០០០ ញ៉ូតុន កំពុងធ្វើកម្មន្តវិជ្ជមានដើម្បីរុញរថភ្លើងទៅមុខ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ប្រធានបទទី៥៖ ម៉ាស៊ីនស្ទូចទំនិញនៅកំពង់ផែ

អត្ថបទបញ្ជា៖ នៅកំពង់ផែស្វយ័តក្រុងព្រះសីហនុ ម៉ាស៊ីនស្ទូច ($Crane$) មួយគ្រឿងបានលើកប្រអប់កុងតឺន័រដែលមានម៉ាស ៥០០ គីឡូក្រាម (500 kg) ពីដី ឡើងទៅដាក់លើនាវាដែលមានកម្ពស់ ២០ ម៉ែត្រ (20 m)។ ម៉ាស៊ីនស្ទូចនេះចំណាយពេល ៤០ វិនាទី (40 s) ដើម្បីលើកវាឡើង។ (យកសំទុះទំនាញដី $g = 10\ m/s^2$)។

សំណួរទី១៖ ការគណនាអានុភាពម៉ាស៊ីនស្ទូច

តើម៉ូទ័ររបស់ម៉ាស៊ីនស្ទូចនេះបានបញ្ចេញអានុភាពចំនួនប៉ុន្មាន?

ក. ២៥០០ វ៉ាត់ (2500 W)

ខ. ២៥០ វ៉ាត់ (250 W – $Distractor$)

គ. ១០,០០០ វ៉ាត់ (10,000 W)

ឃ. ១២.៥ វ៉ាត់ (12.5 W)

សំណួរទី២៖ ការប្រៀបធៀបសមត្ថភាពកម្មន្ត និងអានុភាពជាមួយម៉ូទ័រថ្មី

ប្រសិនបើគេដោះម៉ូទ័រចាស់ចេញ ហើយប្តូរដាក់ម៉ូទ័រថ្មីដែលមានអានុភាពធំជាងមុនទ្វេដង (៥០០០ វ៉ាត់)។ តើម៉ូទ័រថ្មីនេះនឹងធ្វើ "កម្មន្តសរុប" បានច្រើនជាងម៉ូទ័រចាស់ដែរឬទេ ក្នុងការលើកកុងតឺន័រដដែលនេះ? ចូរពន្យល់ពីអ្វីដែលផ្លាស់ប្តូរពិតប្រាកដ។

....

....

....

....

....

....

....

....

សំណួរទី៣៖ ការវាយតម្លៃលក្ខណៈកម្មន្ត និងប្រយោជន៍របស់ម៉ាស៊ីន

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

១. កម្មន្តសរុបដែលបានធ្វើក្នុងការលើកកុងតឺន័រនេះ គឺ ១០០ គីឡូស៊ូល (100 kJ)។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
២. អានុភាព ២៥០០ វ៉ាត់ គឺមានទំហំធំជាង ៣ សេះ (3 hp) ទៅទៀត។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
៣. ការប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនស្ទូចជួយកាត់បន្ថយបរិមាណកម្មន្តសរុប ដែលមនុស្សត្រូវធ្វើដោយដៃ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ប្រធានបទទី៦៖ ការប្រកួតប្រជែងលើកទំនិញនៅកំពង់ផែ

អត្ថបទបញ្ហា៖ នៅកំពង់ផែស្វយ័តក្រុងព្រះសីហនុ កម្មករពីររូបគឺ ឈ្មោះ **វិបុល** និង **សុភ័ក្ត្រ** ត្រូវបានគេដាក់ភារកិច្ចឱ្យលើកបាវអង្ករដែលមានម៉ាស 50 kg ដូចគ្នា ចំនួនម្នាក់មួយបាវ ចេញពីដីឡើងដាក់លើរថយន្តដែលមានកម្ពស់ 1.5m។ វិបុលប្រើរយៈពេលត្រឹមតែ 2s ប៉ុណ្ណោះដើម្បីលើកវាឡើង ខណៈដែលសុភ័ក្ត្រប្រើរយៈពេល 5sទើបលើកដល់កម្ពស់ដដែលនោះ។ (គេដឹងថា g = 10 m/s^2)។

សំណួរទី១៖ ការវិភាគលើសមត្ថភាពការងារ

តើការសន្និដ្ឋានមួយណាខាងក្រោមនេះដែលបង្ហាញពីទំនាក់ទំនងរវាង **កម្មន្ត** និង **អានុភាព** របស់កម្មករទាំងពីរបានត្រឹមត្រូវបំផុត?

ក. វិបុល បញ្ចេញកម្មន្តបានច្រើនជាង សុភ័ក្ត្រ ព្រោះគាត់ប្រើរយៈពេលតិចជាង។

ខ. អ្នកទាំងពីរញ្ចេញកម្មន្តស្មើគ្នា ប៉ុន្តែវិបុលមានអានុភាពខ្លាំងជាងសុភ័ក្ត្រ។

គ. សុភ័ក្ត្រ មានអានុភាពខ្លាំងជាង វិបុល ព្រោះគាត់ចំណាយកម្លាំងទប់បាវអង្ករក្នុងរយៈពេលយូរជាង។

ឃ. អ្នកទាំងពីរមានអានុភាពស្មើគ្នា ព្រោះពួកគេលើកម៉ាសដូចគ្នាទៅកម្ពស់ដូចគ្នា។

សំណួរទី២៖ ការគណនា និងការបកស្រាយបច្ចេកទេស

ប្រសិនបើម្ចាស់ទំនិញចង់ជួលកម្មករម្នាក់ទៀតដែលមានសមត្ថភាពខ្លាំងជាងវិបុល **២ដង** តើកម្មករថ្មីនោះត្រូវប្រើរយៈពេលប៉ុន្មានវិនាទី ដើម្បីលើកបាវអង្ករ 50kg នោះឡើងកម្ពស់ 1.5 m? សូមបង្ហាញការគណនា និងពន្យល់ហេតុផល។

ចម្លើយ

....

....

....

....

....

....

ជំពូក ៤ ថាមពលនិងអានុភាពអគ្គិសនី

មេរៀនទី១ ថាមពលនិងអានុភាពអគ្គិសនី

ប្រធានបទទី១៖ ការប្រើប្រាស់ឆ្នាំងអ៊ុតអគ្គិសនី

អត្ថបទបញ្ហា៖ នៅថ្ងៃអាទិត្យ ម៉ារីបានប្រើឆ្នាំងអ៊ុតអគ្គិសនីដើម្បីអ៊ុតសម្លៀកបំពាក់សាលារបស់នាង។ ឆ្នាំងអ៊ុតនេះត្រូវបានតភ្ជាប់ទៅនឹងបណ្តាញអគ្គិសនីដែលមានតង់ស្យុង ២២០ វ៉ុល ($220\ V$) ហើយវាទាញយកចរន្តអគ្គិសនីទំហំ ៥ អំពែរ ($5\ A$) ក្នុងពេលកំពុងដំណើរការ។ នាងបានចំណាយពេលអ៊ុតខោអាវអស់រយៈពេល ៣០ នាទី (ស្មើនឹង ១៨០០ វិនាទី)។

សំណួរទី១៖ ការគណនាអានុភាពអគ្គិសនី

តើឆ្នាំងអ៊ុតអគ្គិសនីរបស់ម៉ារីមានអានុភាពចំនួនប៉ុន្មាន?

ក. ១១០០ វ៉ាត់ ($1100\ W$)

ខ. ៤៤ វ៉ាត់ ($44\ W\ -\ Distractor$)

គ. ២២៥ វ៉ាត់ ($225\ W$)

ឃ. ១១,០០០ វ៉ាត់ ($11{,}000\ W$)

សំណួរទី២៖ការគណនាថាមពលអគ្គិសនី

ផ្អែកលើអានុភាពដែលបានគណនាឃើញនៅសំណួរទី១ តើឆ្នាំងអ៊ុតនេះបានប្រើប្រាស់ថាមពលអគ្គិសនីសរុបចំនួនប៉ុន្មានស៊ូល (J) ក្នុងរយៈពេល ៣០ នាទីនេះ? ចូរបង្ហាញការគណនា។

....

....

....

សំណួរទី៣៖ ការវាយតម្លៃលើទ្រឹស្តីចរន្តនិងថាមពល

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

១. អានុភាពរបស់ឆ្នាំងអ៊ុតនេះ គឺមានតម្លៃស្មើនឹង ១.១ គីឡូវ៉ាត់ ($1.1\,kW$)។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
២. ប្រសិនបើម៉ារីអ៊ុតខោអាវតែ ១៥ នាទី នោះអានុភាពរបស់ឆ្នាំងអ៊ុតនឹងថយចុះពាក់កណ្តាល។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
៣. ថាមពលអគ្គិសនី គឺជាផលគុណរវាងអានុភាព និងរយៈពេលនៃការប្រើប្រាស់។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ប្រធានបទទី២៖ ការទស្សនាទូរទស្សន៍នៅពេលយប់

អត្ថបទបញ្ហា៖ បន្ទាប់ពីញ៉ាំអាហារពេលល្ងាចរួច គ្រួសាររបស់តារាបានបើកទូរទស្សន៍ប្រភេទ *LED* មើលកម្មវិធីកម្សាន្ត។ ទូរទស្សន៍នេះមានអានុភាព ៨០ វ៉ាត់ ($80\,W$)។ ពួកគេបានបើកទូរទស្សន៍នេះរយៈពេល ៤ ម៉ោងជាប់គ្នាមុនពេលចូលគេង។ (ក្រុមហ៊ុនអគ្គិសនីគិតថ្លៃ ១ គីឡូវ៉ាត់ម៉ោង = ១០០០ រៀល)។

សំណួរទី១៖ ការគណនាថាមពលគិតជា គីឡូវ៉ាត់ម៉ោង (kWh)

តើទូរទស្សន៍នេះបានប្រើប្រាស់ថាមពលអគ្គិសនីចំនួនប៉ុន្មាន គីឡូវ៉ាត់ម៉ោង (kWh)?

ក. ៣២០ គីឡូវ៉ាត់ម៉ោង ($320\,kWh\ -\ Distractor$)

ខ. ០.៣២ គីឡូវ៉ាត់ម៉ោង ($0.32\,kWh$)

គ. ៣២ គីឡូវ៉ាត់ម៉ោង ($32\,kWh$)

ឃ. ០.០៨ គីឡូវ៉ាត់ម៉ោង ($0.08\,kWh$)

សំណួរទី២៖ ការគណនាថ្លៃចំណាយអគ្គិសនី

ផ្អែកលើការប្រើប្រាស់ខាងលើ តើគ្រួសាររបស់តារាត្រូវចំណាយប្រាក់ប៉ុន្មានរៀល សម្រាប់ការមើលទូរទស្សន៍រយៈពេល ៤ ម៉ោងនេះ? បង្ហាញពីរបៀបគណនា។

....

....

....

....

....

....

....

....

....

សំណួរទី៣៖ ការវាយតម្លៃលើខ្នាត និងការសន្សំសំចៃថាមពល

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

១. ខ្នាត គីឡូវ៉ាត់ម៉ោង (kWh) គឺជាខ្នាតសម្រាប់វាស់អានុភាពអគ្គិសនីសរុប។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
២. ប្រសិនបើបើកទូរទស្សន៍នេះ ៨ ម៉ោង នោះថាមពលអគ្គិសនីប្រើប្រាស់នឹងកើនទ្វេដង។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
៣. ទូរទស្សន៍ប្រភេទ *LED* ស៊ីភ្លើងតិចជាងទូរទស្សន៍ជំនាន់ចាស់ដែលមានអានុភាព ២០០ វ៉ាត់។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ប្រធានបទទី៣៖ ការសាកថ្មទូរស័ព្ទដៃ

អត្ថបទបញ្ហា៖ សុវណ្ណបានទិញដុំសាកថ្មទូរស័ព្ទប្រភេទសាកលឿន (*Fast Charger*) មួយ។ នៅលើដុំសាកនោះមានសរសេរថា ផ្តល់តង់ស្យុង ៥ វ៉ុល ($5\,V$) និងចរន្ត ៣ អំពែរ ($3\,A$) ទៅកាន់ទូរស័ព្ទ។ គាត់បានដោតសាកទូរស័ព្ទរបស់គាត់រយៈពេល ២ ម៉ោង ទើបថ្មពេញ ១០០%។

សំណួរទី១៖ ការគណនាអានុភាពដុំសាក

តើដុំសាកថ្មនេះផ្តល់អានុភាពអគ្គិសនីចំនួនប៉ុន្មានវ៉ាត់ ទៅឱ្យទូរស័ព្ទ?

ក. ៨ វ៉ាត់ (8 W)

ខ. ១៥ វ៉ាត់ (15 W)

គ. ១.៦ វ៉ាត់ (1.6 $W - Distractor$)

ឃ. ៣០ វ៉ាត់ (30 W)

សំណួរទី២៖ ឥទ្ធិពលនៃការប្តូរទៅប្រើដុំសាកអានុភាពតូចប្រសិនបើសុវណ្ណប្តូរទៅប្រើដុំសាកចាស់ដែលមានអានុភាពត្រឹមតែ ១០ វ៉ាត់ (10 W) ដើម្បីសាកថ្មទូរស័ព្ទឱ្យពេញ ១០០% ដដែល។ តើគាត់ត្រូវចំណាយពេលសាកតិចជាង ឬច្រើនជាង ២ ម៉ោង? ចូរពន្យល់ដោយផ្អែកលើរូបមន្ត។

....

....

....

....

....

....

....

....

សំណួរទី៣៖ ការវាយតម្លៃលើលក្ខណៈអគ្គិសនីនៃជុំសាក

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

១. ជុំសាកនេះបានផ្តល់ថាមពលសរុបចំនួន ៣០ វ៉ាត់ម៉ោង ($30\,Wh$) ដើម្បីសាកថ្មឱ្យពេញ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
២. អានុភាពអគ្គិសនី គឺជាទំហំដែលបញ្ជាក់ពីកម្រិតនៃការស៊ីភ្លើងរហ័សឬយឺតរបស់ឧបករណ៍។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
៣. បើជុំសាកផ្តល់ចរន្តត្រឹមតែ ១ អំពែរ ($1\,A$) ដោយតង់ស្យុងដដែល នោះវានៅតែជាជុំសាកលឿន ១៥ វ៉ាត់។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ប្រធានបទទី៤៖ ការដាំបាយដោយឆ្នាំងអគ្គិសនី

អត្ថបទបញ្ហា៖ អ្នកស្រីនីតាបានដាំបាយសម្រាប់គ្រួសារដោយប្រើឆ្នាំងដាំបាយអគ្គិសនី។ ឆ្នាំងនេះទាមទារអានុភាព ៨០០ វ៉ាត់ ($800\,W$) ដើម្បីផ្តល់កម្តៅបានលឿន។ គាត់បានចុចប៊ូតុងដាំបាយ ហើយឆ្នាំងនេះចំណាយពេល ៣០ នាទី (១៨០០ វិនាទី) ទើបបាយឆ្អិន និងលោតទៅរបៀបរក្សាកម្តៅ។ (ប្រព័ន្ធអគ្គិសនីផ្ទះមានតង់ស្យុង ២២០ វ៉ុល)។

សំណួរទី១៖ ការគណនាថាមពលអគ្គិសនីគិតជាស៊ូល

តើឆ្នាំងដាំបាយនេះបានបំប្លែងថាមពលអគ្គិសនីចំនួនប៉ុន្មានស៊ូល (J) ទៅជាថាមពលកម្តៅក្នុងពេល ៣០ នាទី?

ក. ២៤,០០០ ស៊ូល ($24{,}000\,J\ -\ Distractor$)

ខ. ១,៤៤០,០០០ ស៊ូល ($1{,}440{,}000\,J$)

គ. ៨០០ ស៊ូល (800 *J*)

ឃ. ៤៨,០០០ ស៊ូល (48,000 *J*)

សំណួរទី២៖ ការគណនាចរន្តអគ្គិសនី

ដើម្បីប្រាកដថាព្រីភ្លើងដែលដោតផ្ទាំងដាំបាយនេះអាចទ្រាំទ្របានដោយសុវត្ថិភាព តើអ្នកស្រីនីតាគួរដឹងថាផ្ទាំងនេះទាញយកចរន្តអគ្គិសនីចំនួនប៉ុន្មានអំពែរ (A) ពីព្រីភ្លើង (តង់ស្យុង ២២០ វ៉ុល)? ចូរបង្ហាញការគណនា។

....

....

....

....

....

....

....

....

សំណួរទី៣៖ ការវាយតម្លៃដំណើរការបំប្លែងថាមពល

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

១. ផ្ទាំងដាំបាយអគ្គិសនី មានមុខងារបំប្លែងថាមពលអគ្គិសនី ទៅជាថាមពលកម្ដៅទាំងស្រុង។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
២. បើបាយឆ្អិនហើយលោតទៅរបៀបរក្សាកម្ដៅ (Warm) ផ្ទាំងនេះឈប់ប្រើប្រាស់ថាមពលអគ្គិសនី១០០%។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
៣. អានុភាព ៨០០ វ៉ាត់ (800 W) គឺមានទំហំស្មើនឹង ០.៨ គីឡូវ៉ាត់ (0.8 kW)។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ប្រធានបទទី៥៖ ការប្រើប្រាស់កង្ហារអគ្គិសនីនៅរដូវក្ដៅ

អត្ថបទបញ្ហា៖ នៅរដូវប្រាំង អាកាសធាតុក្ដៅស្អុះស្អាប់ខ្លាំងណាស់។ កុមារាមករា បានបើកកង្ហារបញ្ឈរមួយគ្រឿងនៅក្នុងបន្ទប់របស់គេ ដើម្បីឱ្យត្រជាក់។ កង្ហារនេះមានអានុភាព ៥០ វ៉ាត់ (50 W)។ គេបានបើកវាចោលពេញមួយយប់ រយៈពេល ១០ ម៉ោង ទើបបិទវិញនៅពេលព្រឹកព្រលឹម។

សំណួរទី១៖ ការគណនាថាមពលអគ្គិសនីគិតជា វ៉ាត់ម៉ោង (Wh)

តើកង្ហារនេះបានប្រើប្រាស់ថាមពលអគ្គិសនីសរុបចំនួនប៉ុន្មាន វ៉ាត់ម៉ោង (Wh) ពេញមួយយប់នេះ?

ក. ៥០០ វ៉ាត់ម៉ោង ($500\ Wh$)

ខ. ៥០ វ៉ាត់ម៉ោង ($50\ Wh$)

គ. ៥,០០០ វ៉ាត់ម៉ោង ($5000\ Wh\ -\ Distractor$)

ឃ. ៥ វ៉ាត់ម៉ោង ($5\ Wh$)

សំណួរទី២៖ ការប្រៀបធៀបការសន្សំសំចៃថាមពលនៅយប់បន្ទាប់ មករាចង់បើកកង្ហារ ២ គ្រឿងព្រមគ្នា (ក្នុងមួយគ្រឿងមានអានុភាព ៥០ វ៉ាត់ ដូចគ្នា) ប៉ុន្តែគាត់សម្រេចចិត្តបើកត្រឹមតែ ៥ ម៉ោងប៉ុណ្ណោះ។ បើប្រៀបធៀបរវាង "យប់ទី១ (កង្ហារ១ បើក១០ម៉ោង)" និង "យប់ទី២ (កង្ហារ២ បើក៥ម៉ោង)" តើយប់មួយណាដែលស៊ីភ្លើង (ប្រើប្រាស់ថាមពលអគ្គិសនី) ច្រើនជាង? ចូរពន្យល់ដោយផ្អែកលើការគណនា។

....

....

....

....

សំណួរទី៣៖ ការវាយតម្លៃលើលក្ខណៈថាមពលមេកានិចនិងអគ្គិសនី

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

១. កង្ហារអគ្គិសនី ជាឧបករណ៍ដែលបំប្លែងថាមពលអគ្គិសនី ទៅជាថាមពលមេកានិច (ចលនា)ជាចម្បង។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
២. ថាមពល ៥០០ វ៉ាត់ម៉ោង ($500\ Wh$) គឺមានតម្លៃស្មើនឹង ០.៥ គីឡូវ៉ាត់ម៉ោង ($0.5\ kWh$)។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
៣. បើមករាបើកកង្ហារឱ្យវិលលេខ ៣ (លឿនបំផុត) វានឹងស៊ីភ្លើងតិចជាងបើកលេខ ១។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

មេរៀនទី២ បណ្តាញអគ្គិសនីក្នុងគេហដ្ឋាន

ប្រធានបទទី១៖ ការដាំទឹកដោយកំសៀវអគ្គិសនី

អត្ថបទបញ្ហា៖ នៅព្រឹកព្រលឹម សុភាបានប្រើកំសៀវអគ្គិសនីមួយនៅផ្ទះបាយរបស់នាងដើម្បីដាំទឹកឆុងកាហ្វេ។ កំសៀវនេះមានសរសេរអក្សរ 220V – 1500W នៅបាតខាងក្រោម។ នាងបានដោតវាទៅនឹងព្រីភ្លើងផ្ទះ ហើយប្រើរយៈពេល ១០ នាទី (ស្មើនឹង ៦០០ វិនាទី) ទើបទឹកពុះ។

សំណួរទី១៖ ការគណនាថាមពលអគ្គិសនី

តើកំសៀវអគ្គិសនីនេះបានប្រើប្រាស់ថាមពលអគ្គិសនីសរុបចំនួនប៉ុន្មានស៊ូល (J) ដើម្បីដាំទឹកឱ្យពុះ?

ក. ៩០០,០០០ ស៊ូល (900,000 J)

ខ. ១៥,០០០ ស៊ូល (15,000 J)

គ. ២២០,០០០ ស៊ូល (220,000 J)

ឃ. ៣៣០,០០០ ស៊ូល (330,000 J)

សំណួរទី២៖ ការតភ្ជាប់បណ្តាញអគ្គិសនី

នៅក្នុងផ្ទះរបស់សុភា កំសៀវអគ្គិសនី អំពូលភ្លើង និងទូរទស្សន៍ ត្រូវបានតភ្ជាប់ជា "សៀគ្វីខ្នែង (*Parallel Circuit*)" ជាជាង "សៀគ្វីស៊េរី (*Series Circuit*)"។ ចូរពន្យល់ពីអត្ថប្រយោជន៍ដ៏សំខាន់ចំនួនពីរនៃការតភ្ជាប់ជាខ្នែងនៅក្នុងបណ្តាញអគ្គិសនីគេហដ្ឋាន។

....

....

....

....

....

....

....

សំណួរទី៣៖ ការវាយតម្លៃលើកត្តាចរន្ត តង់ស្យុង និងហ្វុយស៊ីប

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

១. ចរន្តអគ្គិសនីដែលឆ្លងកាត់កំសៀវនេះ មានទំហំប្រហែល ៦.៨ អំពែរ ($6.8\,A$)។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
២. ប្រសិនបើតង់ស្យុងភ្លើងធ្លាក់ចុះមកត្រឹម $110V$ កំសៀវនេះនៅតែបញ្ចេញអានុភាព $1500W$ ដដែល។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
៣. ហ្វុយស៊ីប (*Fuse*) នៅក្នុងព្រីភ្លើងមានតួនាទីការពារកំសៀវមិនឱ្យឆ្លងចរន្តលើសកម្រិត។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ប្រធានបទទី២៖ ការគិតលុយថ្លៃភ្លើងម៉ាស៊ីនត្រជាក់

អត្ថបទបញ្ហា៖ នៅរដូវប្រាំងអាកាសធាតុក្តៅខ្លាំង តារាបានបើកម៉ាស៊ីនត្រជាក់នៅក្នុងបន្ទប់គេងរបស់គាត់ដែលមានអានុភាព ១.៥ គីឡូវ៉ាត់ ($1.5\,kW$) ជារៀងរាល់យប់។ គាត់បើកវាពីម៉ោង ១០ យប់ រហូតដល់ម៉ោង ៦ ព្រឹក (រយៈពេល ៨ ម៉ោងជាប់គ្នា)។ ក្រុមហ៊ុនអគ្គិសនីគិតថ្លៃភ្លើងក្នុងតម្លៃ ១០០០ រៀល ក្នុងមួយគីឡូវ៉ាត់ម៉ោង ($1\,kWh$)។

សំណួរទី១៖ ការគណនាថាមពលជាគីឡូវ៉ាត់ម៉ោង (kWh)

តើម៉ាស៊ីនត្រជាក់របស់តារាបានប្រើប្រាស់ថាមពលអគ្គិសនីចំនួនប៉ុន្មានគីឡូវ៉ាត់ម៉ោង ក្នុងមួយយប់?

ក. ១២ គីឡូវ៉ាត់ម៉ោង ($12\ kWh$)

ខ. ១.៥ គីឡូវ៉ាត់ម៉ោង ($1.5\ kWh$)

គ. ៨ គីឡូវ៉ាត់ម៉ោង ($8\ kWh$)

ឃ. ១២០០០ គីឡូវ៉ាត់ម៉ោង ($12000\ kWh$)

សំណួរទី២៖ ការគណនាថ្លៃអគ្គិសនី

ផ្អែកលើការប្រើប្រាស់ខាងលើ តើតារាត្រូវចំណាយប្រាក់ប៉ុន្មានរៀលសម្រាប់ថ្លៃភ្លើងម៉ាស៊ីនត្រជាក់នេះ ក្នុងរយៈពេល ៣០ ថ្ងៃ? ចូរបង្ហាញពីរបៀបគណនា។

....

....

....

....

....

សំណួរទី៣៖ ការវាយតម្លៃលើខ្នាតថាមពល និងកត្តាស៊ីភ្លើង

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

១. ថាមពល ១២ គីឡូវ៉ាត់ម៉ោង (12 kWh) មានតម្លៃស្មើនឹង ១២,០០០ វ៉ាត់ម៉ោង ($12{,}000\ Wh$)។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
២. ម៉ាស៊ីនត្រជាក់ស៊ីភ្លើងច្រើន ពីព្រោះវាមានអានុភាពធំ ហើយបើកដំណើរការរយៈពេលយូរ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
៣. នៅពេលតារាបិទម៉ាស៊ីនត្រជាក់ដោយប្រើតេឡេ (Standby) វាមិនស៊ីភ្លើងសូម្បីតែ ១វ៉ាត់។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ប្រធានបទទី៣៖ ការផ្ទុកលើសទម្ងន់នៃតំណព្រីវ៉ូឡ (Overload)

អត្ថបទបញ្ហា៖ នៅក្នុងបន្ទប់ទទួលភ្ញៀវ ម៉ាកាក់បានទិញព្រីវ៉ូឡ (*Extension cord*) មួយដែលមានសរសេរកម្រិតចរន្តអតិបរមា $10A$។ គាត់បានយកឆ្នាំងអ៊ុត (ទាញចរន្ត $5A$) កង្ហារ ($1A$) និងទូរទស្សន៍ ($2A$) មកដោតប្រើក្នុងពេលតែមួយ។ បន្តិចក្រោយមក គាត់ក៏បានយកម៉ាស៊ីនផ្លុំសក់ (ទាញចរន្ត $4A$) មកដោតបន្ថែមទៀត ស្រាប់តែព្រីនោះដាច់ភ្លើងលែងដំណើរការ។

សំណួរទី១៖ មូលហេតុនៃការដាច់ភ្លើង

ហេតុអ្វីបានជាព្រីរ៉ូឡូនោះដាច់ភ្លើងភ្លាមៗបន្ទាប់ពីដោតម៉ាស៊ីនផ្លុំសក់?

ក. ព្រោះម៉ាស៊ីនផ្លុំសក់នោះខូច។

ខ. ព្រោះចរន្តសរុបកើនដល់ $12A$ ដែលលើសពីកម្រិតកំណត់ $10A$ របស់ព្រីរ៉ូឡូ។

គ. ព្រោះតង់ស្យុងភ្លើងបានកើនឡើងដល់ $300V$។

ឃ. ព្រោះព្រីរ៉ូឡូនោះមិនអាចដោតឧបករណ៍លើសពី ៣ បានទេ។

សំណួរទី២៖ គ្រោះថ្នាក់នៃការមិនប្រើប្រព័ន្ធការពារ ប្រសិនបើព្រីរ៉ូឡូនេះជាប្រភេទគ្មានគុណភាព (គ្មានហ្វ៊ុយស៊ីប ឬ Breaker សម្រាប់ផ្តាច់ចរន្ត) តើនឹងមានគ្រោះថ្នាក់អ្វីកើតឡើងនៅពេលដែលម៉ាការ៉ាដោតឧបករណ៍ទាំង ៤ ខាងលើឱ្យដំណើរការព្រមគ្នា? ចូរពន្យល់ពីហេតុផល។

....

....

....

សំណួរទី៣៖ ការវាយតម្លៃលើឌីសង់ទ័រ និងច្បាប់សៀគ្វីខ្នែង

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

១. ឌីសង់ទ័រ (*Circuit breaker*) មានតួនាទីស្រដៀងនឹងហ្វ៊ុយស៊ីប ប៉ុន្តែអាចបិទបើកវិញបានពេលវាលោតផ្តាច់។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
២. ការដោតឧបករណ៍អគ្គិសនីកាន់តែច្រើនចូលទៅក្នុងព្រីតែមួយ ធ្វើឱ្យរេស៊ីស្តង់សរុបកើនឡើង។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
៣. នៅក្នុងការតសៀគ្វីខ្នែង ចរន្តសរុបស្មើនឹងផលបូកនៃចរន្តដែលឆ្លងកាត់ឧបករណ៍នីមួយៗ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ប្រធានបទទី៤៖ តួនាទីនៃខ្សែម៉ាស (Earth Wire)

អត្ថបទបញ្ហា៖ លោកពូសានកំពុងប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនបោកខោអាវដែលមានសំបកធ្វើពីលោហៈ នៅក្នុងបន្ទប់ទឹកដ៏សើមមួយ។ ម៉ាស៊ីននេះមានខ្សែដោតប្រភេទ ៣ ជើង (3-pin plug) ដែលមានខ្សែផាស (Live) ខ្សែណឺត (Neutral) និងខ្សែម៉ាស (Earth)។ ខ្សែម៉ាសត្រូវបានភ្ជាប់យ៉ាងត្រឹមត្រូវទៅនឹងសំបកលោហៈរបស់ម៉ាស៊ីន និងភ្ជាប់ចូលទៅក្នុងដី។

សំណួរទី១៖ មុខងារចម្បងនៃខ្សែម៉ាស

តើខ្សែម៉ាស (Earth wire) នៅក្នុងខ្សែដោតនេះ មានមុខងារចម្បងអ្វីខ្លះ?

ក. ជួយឱ្យម៉ាស៊ីនបោកខោអាវវិលបានលឿនជាងមុន។

ខ. បញ្ជូនកម្លាំងអគ្គិសនីបន្ថែមទៅឱ្យម៉ូទ័រ។

គ. បញ្ជូនចរន្តអគ្គិសនីដែលលេចធ្លាយទៅក្នុងដី ដើម្បីការពារការឆក់។

ឃ. កាត់បន្ថយការស៊ីភ្លើងរបស់ម៉ាស៊ីនបោកខោអាវ។

សំណួរទី២៖ ដំណើរការនៃការសង្គ្រោះអាយុជីវិត

ឧបមាថា ថ្ងៃមួយកណ្ដុរបានកាត់ខ្សែភ្លើងខាងក្នុងម៉ាស៊ីនបោកខោអាវ ធ្វើឱ្យ "ខ្សែផាស (Live wire)" ប៉ះផ្ទាល់ជាមួយសំបកលោហៈរបស់ម៉ាស៊ីន។ ដោយសារមានខ្សែម៉ាស ចូរពន្យល់ពីដំណើរការដែលខ្សែម៉ាសជួយសង្គ្រោះអាយុជីវិតលោកពូសានពីការឆក់។

....

....

....

....

សំណួរទី៣៖ ការវាយតម្លៃលើស្ថានភាពខ្សែម៉ាស និងកត្តាចម្លងអគ្គិសនី

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

១. ក្នុងស្ថានភាពធម្មតា (មិនមានការខូចខាត) ខ្សែម៉ាសមានចរន្តអគ្គិសនីហូរឆ្លងកាត់ស្មើនឹងខ្សែផាសដែរ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
២. ប្រសិនបើខ្សែម៉ាសដាច់ ម៉ាស៊ីនបោកខោអាវនឹងឈប់ដំណើរការភ្លាមៗ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
៣. ទឹកនៅក្នុងបន្ទប់ទឹក គឺជាកត្តាដែលធ្វើឱ្យហានិភ័យនៃការឆក់កើនឡើង ព្រោះទឹកធម្មតាជាអង្គធាតុចម្លង។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ប្រធានបទទី៥៖ ការជ្រើសរើសហ្វុយស៊ីប (Fuse Replacement)

អត្ថបទបញ្ហា៖ មីងនីតាមានឆ្នាំងដាំបាយអគ្គិសនីមួយ ដែលត្រូវការចរន្តអគ្គិសនីធម្មតា 4.5*A* ដើម្បីដំណើរការ។ ថ្ងៃមួយ ហ្វុយស៊ីបនៅក្នុងខ្សែដោតរបស់ឆ្នាំងដាំបាយបានដាច់។ នៅក្នុងផ្ទះរបស់គាត់ មានហ្វុយស៊ីបបម្រុងចំនួន ៣ ប្រភេទ គឺទំហំ 3*A*, 5*A* និង 13*A*។ គាត់មិនដឹងថាត្រូវជ្រើសរើសហ្វុយស៊ីបមួយណាដើម្បីប្តូរនោះទេ។

សំណួរទី១៖ ការជ្រើសរើសហ្វុយស៊ីបត្រឹមត្រូវ

តើមីងនីតាគួរជ្រើសរើសហ្វុយស៊ីបទំហំមួយណាទើបស័ក្តិសម និងមានសុវត្ថិភាពបំផុតសម្រាប់ឆ្នាំងដាំបាយរបស់គាត់?

ក. ហ្វុយស៊ីប 3*A*

ខ. ហ្វុយស៊ីប 5*A*

គ. ហ្វុយស៊ីប 13*A*

ឃ. មិនបាច់ដាក់ហ្វុយស៊ីបទេ យកខ្សែលួសតភ្ជាប់តែម្តងទៅ

សំណួរទី២៖ ហានិភ័យនៃការជ្រើសរើសហ្វុយស៊ីបខុស

ចូរពន្យល់ពីអ្វីដែលនឹងកើតឡើង ប្រសិនបើមីងនីតាសម្រេចចិត្តយកហ្វុយស៊ីបទំហំ 13*A* ទៅដាក់ក្នុងខ្សែដោតឆ្នាំងដាំបាយនោះ។ តើមានហានិភ័យអ្វីខ្លះចំពោះឧបករណ៍ និងផ្ទះរបស់គាត់?

....

....

....

....

....

សំណួរទី៣៖ ការវាយតម្លៃលើគោលការណ៍តម្លើង និងដំណើរការរបស់ហ្វុយស៊ីប

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

១. ហ្វុយស៊ីប ត្រូវបានគេតជា "ស៊េរី" ជាមួយនឹងខ្សែផាស (Live wire) ជានិច្ច។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
២. នៅពេលហ្វុយស៊ីបដាច់ វាគឺជាបាតុភូតដែលខ្សែលួសខាងក្នុងវារលាយ ដោយសារកម្តៅដែលបង្កើតដោយចរន្ត។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
៣. ការប្តូរទៅដាក់ហ្វុយស៊ីប 13*A* នឹងជួយឱ្យឆ្នាំងរបស់មីងនីតា ដាំបាយឆ្អិនលឿនជាងការប្រើហ្វុយស៊ីប 5*A*។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ជំពូក ៥ ម៉ាញេទិច

មេរៀនទី១ មេដែក

ប្រធានបទទី១៖ ការវង្វេងផ្លូវក្នុងព្រៃរបស់តារា

អត្ថបទបញ្ហា៖ នៅថ្ងៃសៅរ៍ ម៉ោង ៣ រសៀល តារាបានវង្វេងផ្លូវនៅក្នុងព្រៃជ្រៅមួយកន្លែង។ គាត់បានដកត្រីវិស័យមួយចេញពីកាបូប ដើម្បីរកទិសដៅត្រឡប់ទៅជំរំវិញ។ ម្ជុលត្រីវិស័យបានចង្អុលទៅទិសជើងយ៉ាងច្បាស់។ ប៉ុន្តែនៅពេលដែលតារាយកពិលបញ្ចាំងធ្វើពីដែកថែប (Steel) មកក្បែរត្រីវិស័យនៅចម្ងាយ 5cm ស្រាប់តែម្ជុលត្រីវិស័យនោះងាកចេញពីទិសជើងភ្លាមៗ ដែលធ្វើឱ្យគាត់យល់ច្រឡំទិស។

សំណួរទី១៖ លក្ខណៈរបស់ត្រីវិស័យ

ហេតុអ្វីបានជាម្ជុលត្រីវិស័យរបស់តារាងាកចេញពីទិសជើង នៅពេលយកពិលដែកថែបមកក្បែរ?

□.ក. ព្រោះពិលដែកថែបមានផ្ទុកចរន្តអគ្គិសនីដែលឆក់ទាញត្រីវិស័យ។

□.ខ. ព្រោះដែកថែបជាវត្ថុធាតុហ្វេរ៉ូម៉ាញេទិក ដែលបានឆក់ទាញម្ជុលម៉ាញេទិចរបស់ត្រីវិស័យឱ្យងាកចេញពីទីតាំងដើម។

□.គ. ព្រោះពិលនោះបានបញ្ចេញពន្លឺ និងកម្ដៅធ្វើឱ្យម្ជុលត្រីវិស័យរលាយបន្តិចទើបងាក។

□.ឃ. ព្រោះកម្លាំងទំនាញផែនដីនៅជុំវិញពិលមានទំហំធំជាងកម្លាំងទំនាញនៅទិសជើង។

សំណួរទី២៖ ដែនម៉ាញេទិចផែនដី

នៅពេលតារាយកពិលដែកថែបចេញឆ្ងាយពីត្រីវិស័យ ម្ជុលត្រីវិស័យក៏វិលត្រឡប់ទៅចង្អុលទិសជើងវិញ។ ហេតុអ្វីបានជាម្ជុលត្រីវិស័យតែងតែចង្អុលទៅទិសជើងជានិច្ចនៅពេលគ្មានវត្ថុម៉ាញេទិកវំខាន? សូមពន្យល់ដោយផ្អែកលើចំណេះដឹងរូបវិទ្យា។

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

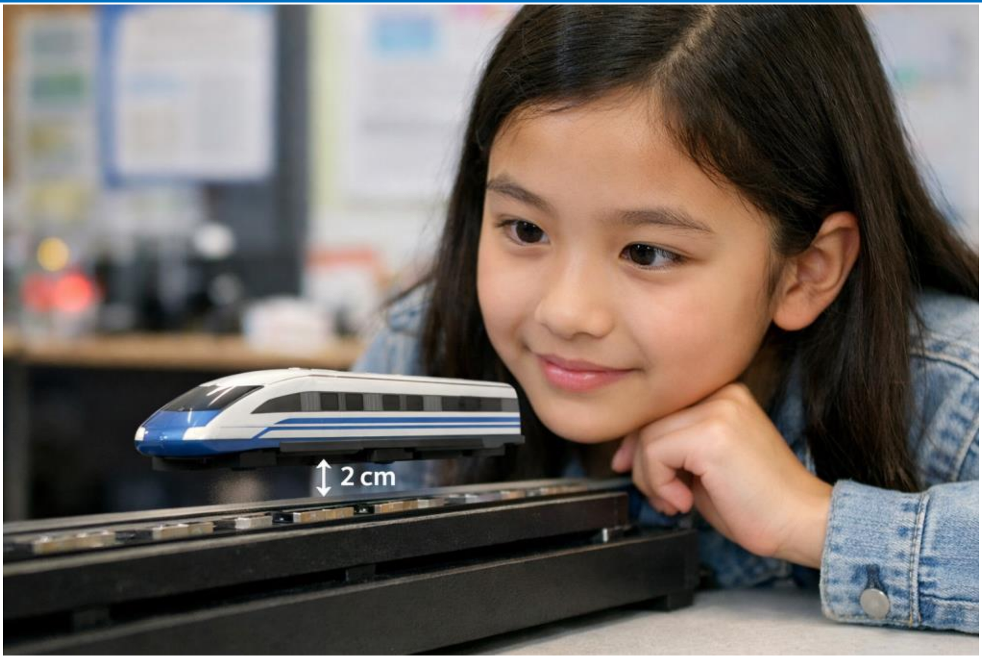
សំណួរទី៣៖ លក្ខណៈនៃត្រីវិស័យនិងមេដែក

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ?	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ប្រសិនបើតារាប្រើប្រអប់ធ្វើពីជ័រ (ប្លាស្ទិក) មកគ្របត្រីវិស័យ ម្ជុលនឹងលែងចង្អុលទិសជើងទៀតហើយ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ម្ជុលត្រីវិស័យគឺជាមេដែកអចិន្ត្រៃយ៍ដ៏តូចមួយ ដែលមានប៉ូលពីរគឺជើង និងត្បូង។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
កម្លាំងម៉ាញេទិករបស់ពិលដែកថែប អាចធ្វើអំពើពីចម្ងាយមកលើម្ជុលត្រីវិស័យដោយមិនចាំបាច់ប៉ះគ្នា។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ប្រធានបទទី២៖ រថភ្លើងអណ្តែតលើអាកាស (Maglev Train)

អត្ថបទបញ្ហា៖ នៅក្នុងកម្មវិធីពិព័រណ៍វិទ្យាសាស្ត្រ នីតាបានបង្កើតគំរូរថភ្លើង Maglev តូចមួយទម្ងន់ 200g ។ នាងបានបិទមេដែកតូចៗនៅបាតរថភ្លើង និងនៅតាមផ្លូវដែក។ នៅពេលនាងដាក់រថភ្លើងនៅលើផ្លូវ រថភ្លើងនោះបានអណ្តែតផុតពីផ្លូវកម្ពស់ 2cm ដោយមិនប៉ះទង្គិចគ្នាឡើយ ហើយអាចរុញឱ្យរត់បានយ៉ាងលឿនដោយគ្មានកម្លាំងកកិត។



សំណួរទី១៖ គោលការណ៍អណ្តែតរបស់មេដែក

តើគោលការណ៍មេដែកមួយណាដែលធ្វើឱ្យគំរូរថភ្លើងរបស់នីតាអាចអណ្តែតផុតពីផ្លូវបាន ?

□.ក. ប៉ូលដូចគ្នាទាញគ្នា ប៉ូលខុសគ្នាច្រានគ្នា។

□.ខ. ប៉ូលខុសគ្នាច្រានគ្នាធ្វើឱ្យរថភ្លើងអណ្តែតឡើង។

□.គ. ប៉ូលដូចគ្នាច្រានគ្នា (ជើង និង ជើង ឬ ត្បូង និង ត្បូង) បង្កើតជាកម្លាំងរុញច្រានរថភ្លើងឱ្យអណ្តែតប្រឆាំងនឹងទំនាញដី។

□.ឃ. មេដែកស្រូបយកខ្យល់បង្កើតជាពូកខ្យល់កល់រថភ្លើងកុំឱ្យធ្លាក់។

សំណួរទី២៖ ឥទ្ធិពលនៃទម្ងន់លើកម្លាំងមេដែក

ប្រសិនបើនីតាយកដុំដែកទម្ងន់ 500g មកដាក់បន្ថែមពីលើរថភ្លើង តើកម្ពស់ដែលរថភ្លើងអណ្តែត (2cm) នឹងមានការប្រែប្រួលយ៉ាងដូចម្តេច ? សូមពន្យល់ហេតុផល។

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

សំណួរទី៣៖ លក្ខណៈកម្លាំងមេដែក

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ?	បាទ/ចាស ឬ ទេ
កម្លាំងច្រានរបស់មេដែកទាំងនោះ នឹងកាន់តែខ្លាំងឡើងៗ នៅពេលដែលវាស្ថិតនៅកាន់តែកៀកគ្នា។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ប្រសិនបើនីតាត្រឡប់ប៉ូលមេដែកនៅបាតរថភ្លើង រថភ្លើងនឹងបន្តអណ្តែតបានខ្ពស់ជាងមុនទ្វេដង។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
រថភ្លើងនេះមិនមានកម្លាំងកកិតជាមួយផ្លូវដែកទេ ព្រោះវាមិនមានការប៉ះទង្គិចផ្ទាល់រវាងអង្គធាតុទាំងពីរ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ប្រធានបទទី៣៖ កាតធនាគាររបស់សិលា

អត្ថបទបញ្ហា៖ បន្ទាប់ពីត្រឡប់ពីសាលារៀនម៉ោង ១១ ព្រឹក សិលាបានដាក់កាបូបលុយរបស់គាត់ដែលមានកាតធនាគារ (Credit Card) នៅពីលើធុងបំពងសំឡេង (Speaker) ដ៏ធំមួយនៅក្នុងបន្ទប់។ បីថ្ងៃក្រោយមក នៅពេលគាត់ទៅដកប្រាក់ ម៉ាស៊ីន ATM មិនអាចអានទិន្នន័យលើកាតនោះបានឡើយ ទោះបីជាកាតនោះមិនមានស្នាមកោស ឬបាក់បែកក៏ដោយ។ [រូបភាពអត្ថបទ៖ កាបូបលុយដែលមានកាតធនាគារលៀនចេញបន្តិច ត្រូវបានដាក់នៅពីលើធុងបាសបំពងសំឡេងធំមួយ។]

សំណួរទី១៖ ការបាត់បង់ទិន្នន័យម៉ាញេទិក

ហេតុអ្វីបានជាកាតធនាគាររបស់សិលាខូច និងមិនអាចអានទិន្នន័យបានបន្ទាប់ពីដាក់លើធុងបំពងសំឡេង?

☐.ក. ព្រោះធុងបំពងសំឡេងញ័រខ្លាំងពេកធ្វើឱ្យបន្ទះឈីបកាតរលុង។

☐.ខ. ព្រោះធុងបំពងសំឡេងមានផ្ទុកមេដែកអចិន្ត្រៃយ៍ដ៏ខ្លាំង ដែលបានធក់បំផ្លាញរបៀបតម្រៀបនៃភាគល្អិតម៉ាញេទិចនៅលើខ្សែឆ្នូតខ្មៅនៃកាត។

☐.គ. ព្រោះធុងបំពងសំឡេងបញ្ចេញកម្តៅខ្លាំងធ្វើឱ្យប្លាស្ទិកកាតរលាយបន្តិចបន្តួច។

☐.ឃ.ព្រោះធុងបំពងសំឡេងស្រូបយកជាតិដែកចេញពីកាតធនាគារអស់។

សំណួរទី២៖ ការការពារដែនម៉ាញេទិក

(Magnetic Shielding) ប្រសិនបើសិលាចង់ដាក់កាបូបលុយនៅកន្លែងដដែលដោយសុវត្ថិភាព តើគាត់គួរប្រើប្រអប់ធ្វើពី "ដែកថែប (Steel)" ឬប្រអប់ធ្វើពី "ប្លាស្ទិក (Plastic)" ដើម្បីការពារកាតកុំឱ្យខូច? សូមពន្យល់ពីមូលហេតុ។

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

សំណួរទី៣៖ លក្ខណៈនៃការលុបម៉ាញេទិច

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ?	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ការយកមេដែកទៅដុតកម្ដៅឱ្យក្ដៅខ្លាំង ក៏អាចធ្វើឱ្យមេដែកនោះបាត់បង់លក្ខណៈម៉ាញេទិចរបស់វាដែរ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ធុងបំពងសំឡេង (Speaker) ប្រើប្រាស់មេដែកដើម្បីបង្កើតជាចរន្តអគ្គិសនីសម្រាប់សាកថ្មទូរស័ព្ទ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ខ្សែឆ្នូតខ្មៅលើកាតធនាគារ ប្រៀបបាននឹងបណ្ដុំមេដែកដ៏តូចៗជាច្រើនរាប់លានតម្រៀបគ្នា។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ប្រធានបទទី៤៖ ការបង្កើតត្រីវិស័យសម្ញោះបន្ទាន់

អត្ថបទបញ្ហា៖ នៅក្នុងថ្នាក់រៀនបំណិនជីវិត គ្រូបានបង្រៀនសិស្សពីរបៀបបង្កើតត្រីវិស័យដោយខ្លួនឯង។ គ្រូបានយកម្ជុលដេរអាវធ្វើពីដែកថែប (1g) មួយដើម មកកកិតជាមួយនឹងប៉ូលជើងនៃមេដែកត្រង់ ដោយកកិតក្នុងទិសដៅតែមួយចំនួន ៥០ ដង។ បន្ទាប់មក គ្រូបានយកម្ជុលនោះទៅដាក់អណ្ដែតលើស្លឹកឈើក្នុងចានទឹកតូចមួយ។ ម្ជុលនោះបានវិលទៅចង្អុលទិសជើង-ត្បូងយ៉ាងដាក់លាក់។ [រូបភាពអត្ថបទ៖ ម្ជុលដេរអាវមួយដើមកំពុងអណ្ដែតលើស្លឹកឈើក្នុងចានទឹក ដោយចុងម្ជុលចង្អុលទៅទិសមួយយ៉ាងច្បាស់។]

សំណួរទី១៖ ការបង្កើតមេដែកសិប្បនិម្មិត

ហេតុអ្វីបានជាគ្រូត្រូវកកិតម្ជុលជាមួយមេដែក ក្នុង "ទិសដៅតែមួយ (One direction)" ជាជាងកកិតចុះឡើងៗ?

☐.ក. ដើម្បីធ្វើឱ្យម្ជុលកាន់តែមុតស្រួចងាយស្រួលចង្អុលទិស។

☐.ខ. ដើម្បីបំបាត់កម្លាំងកកិតដែលអាចធ្វើឱ្យម្ជុលក្ដៅលោយ។

☐.គ. ដើម្បីបង្ខំឱ្យភាគល្អិតម៉ាញេទិច (Magnetic domains) នៅក្នុងម្ជុលតម្រៀបខ្លួនស្របគ្នាទៅទិសតែមួយ បង្កើតបានជាប៉ូលមេដែក។

☐.ឃ. ដើម្បីផ្ទេរបន្ទុកអគ្គិសនីពីមេដែកចូលទៅក្នុងម្ជុល បង្កើតជាចរន្តជាប់។

សំណួរទី២៖ លក្ខណៈអណ្តែតក្នុងទឹក

ហេតុអ្វីបានជាគ្រូចាំបាច់ត្រូវដាក់ម្ជុលដែលកកិតរួចនោះ ឱ្យអណ្តែតលើស្លឹកឈើក្នុងចានទឹក ដើម្បីឱ្យវាដំណើរការជាត្រីវិស័យ? ចុះបើដាក់ម្ជុលនោះនៅលើតុឈើដោយផ្ទាល់ តើវាអាចចង្អុលទិសបានដែរឬទេ? ហេតុអ្វី?

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

សំណួរទី៣៖ លក្ខណៈមេដែកបណ្តោះអាសន្ន តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ?	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ម្ជុលដែលគ្រូទើបតែបង្កើតនេះ គឺជាប្រភេទមេដែកអចិន្ត្រៃយ៍ដែលអាចធក់ជាប់រាប់រយឆ្នាំដូចមេដែកធម្មជាតិដែរ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ប្រសិនបើគ្រូយកប៊ិចជ័រមកកកិតនឹងមេដែក ៥០ ដងដូចគ្នា ប៊ិចជ័រនោះក៏នឹងក្លាយជាត្រីវិស័យបានដែរ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ម្ជុលម៉ាញេទិចនេះនឹងបាត់បង់ភាពជាមេដែកវិញ ប្រសិនបើគ្រូយកវាទៅវាយនឹងញញួរខ្លាំងៗជាច្រើនដង។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ប្រធានបទទី៥៖ មេដែកអគ្គិសនីនៅក្នុងការដ្ឋានកែច្នៃអេតចាយ

អត្ថបទបញ្ហា៖ នៅក្នុងរោងចក្រកែច្នៃអេតចាយមួយ គេប្រើស្ទូចដែលមានបំពាក់ "មេដែកអគ្គិសនី (Electromagnet)" ដ៏ធំមួយដែលមានរ៉ូខ្សែស្ពាន់រាប់ពាន់ជុំជុំវិញស្នូលដែកទន់។ ស្ទូចនេះត្រូវបានប្រើសម្រាប់លើកបំណែកតួឡានចាស់ៗទម្ងន់ជាង 1000kg។ នៅពេលអ្នកបើកបរស្ទូចចុចកុងតាក់បញ្ចូលចរន្តអគ្គិសនី (24V DC) ស្ទូចនោះអាចធក់ទាញតួឡានជាប់យ៉ាងតឹង។ ពេលបញ្ជាឱ្យដាក់ចុះកន្លែងថ្មី គាត់គ្រាន់តែផ្តាច់កុងតាក់ តួឡានក៏ធ្លាក់ចុះភ្លាមៗ។[រូបភាពអត្ថបទ៖ គ្រឿងចក្រស្ទូចអេតចាយកំពុងប្រើមេដែកអគ្គិសនីរាងមូលដ៏ធំ ធក់លើកបំណែកតួឡានចាស់ៗ។]

សំណួរទី១៖ លក្ខណៈពិសេសនៃមេដែកអគ្គិសនី

ហេតុអ្វីបានជារោងចក្រសម្រេចចិត្តប្រើ "មេដែកអគ្គិសនី" ជាជាងប្រើ "មេដែកអចិន្ត្រៃយ៍ (មេដែកធម្មតា)" ដ៏ធំមួយដើម្បីលើកតួឡានអេតចាយទាំងនេះ?

□.ក. ព្រោះមេដែកអគ្គិសនីស៊ីភ្លើងតិចជាង និងមានតម្លៃថោកជាងមេដែកធម្មតា។

□.ខ. ព្រោះមេដែកអគ្គិសនីអាចចាប់បានតែដែកថែបប៉ុណ្ណោះ ចំណែកមេដែកធម្មតាចាប់គ្រប់យ៉ាង។

□.គ. ព្រោះមេដែកអគ្គិសនីអាចគ្រប់គ្រងការ "ចាប់យក" និង "ទម្លាក់ចុះ" បានយ៉ាងងាយស្រួលដោយគ្រាន់តែបិទបើកចរន្តអគ្គិសនី។

□.ឃ. ព្រោះមេដែកអចិន្ត្រៃយ៍មិនអាចផលិតឱ្យមានទំហំធំបានទេ ផលិតបានតែខ្នាតតូចៗប៉ុណ្ណោះ។

សំណួរទី២៖ លក្ខណៈមេដែកអគ្គិសនី

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ?	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ប្រសិនបើគេដកស្នូលដែកទន់ចេញពីក្នុងបុំខ្សែ នោះមេដែកអគ្គិសនីនេះនឹងមានកម្លាំងចាប់ខ្លាំងជាងមុនទៅទៀត។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
នៅពេលមានចរន្តអគ្គិសនីឆ្លងកាត់ មេដែកអគ្គិសនីនេះក៏មានប៉ូលជើង និងប៉ូលត្បូងដូចមេដែកធម្មតាដែរ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ប្រសិនបើគេបញ្ច្រាសទិសដៅនៃចរន្តអគ្គិសនី (ប្តូរប៉ូលថ្ម) នោះមេដែកអគ្គិសនីនឹងច្រានតួឡានចេញ មិនចាប់ទៀតទេ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

សំណួរទី៣៖ ការបង្កើនកម្លាំងមេដែកអគ្គិសនី

ថ្ងៃមួយ រោងចក្រត្រូវលើកបំណែកម៉ាស៊ីនដែកដែលមានទម្ងន់ធ្ងន់រហូតដល់ 2000kg។ ផ្អែកលើទម្រង់នៃមេដែកអគ្គិសនី តើអ្នកបើកបរស្ទូចគួរធ្វើការផ្លាស់ប្តូរអ្វីខ្លះ ដើម្បីបង្កើនកម្លាំងចាប់របស់មេដែកនេះឱ្យបានទ្វេដង? សូមរៀបរាប់វិធីយ៉ាងហោចណាស់ពីរចំណុច។

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

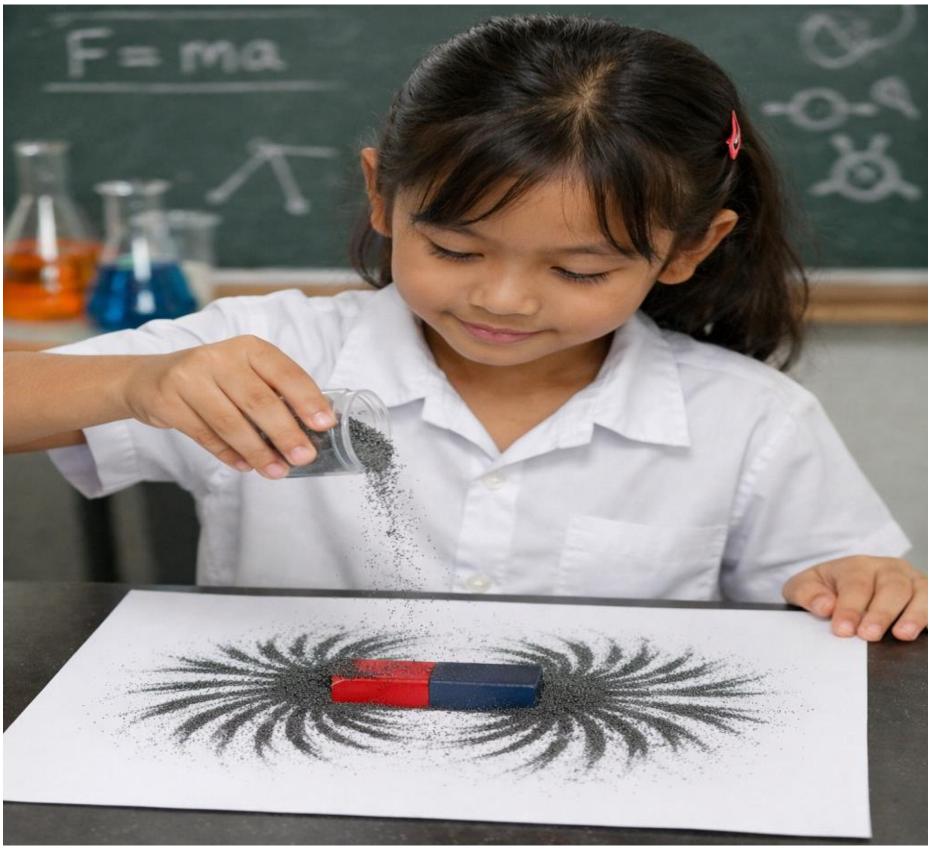
……

ជំពូក ៥ ម៉ាញេទិច

មេរៀនទី២ ដែនម៉ាញេទិច

ប្រធានបទទី១៖ រូបរាងអរូបិយនៃដែនម៉ាញេទិច

អត្ថបទបញ្ហា៖ នៅក្នុងម៉ោងពិសោធន៍រូបវិទ្យា សុជាតាបានយកមេដែកត្រង់មួយដុំដាក់នៅក្រោមសន្លឹកក្រដាសពណ៌សមួយសន្លឹក។ បន្ទាប់មក នាងបានរោយម្សៅដែក (Iron filings) ទម្ងន់ 10g ថ្នមៗទៅលើផ្ទៃក្រដាសនោះ។ ស្រាប់តែម្សៅដែកទាំងនោះបានរត់តម្រៀបគ្នាបង្កើតជាទម្រង់ខ្សែរាងកោងៗចេញពីចុងម្ខាងនៃមេដែក ទៅកាន់ចុងម្ខាងទៀតយ៉ាងស្រស់ស្អាត។ [រូបភាពអត្ថបទ៖ ក្មេងស្រីម្នាក់កំពុងរោយម្សៅដែកលើក្រដាសពណ៌ស ដែលនៅពីក្រោមមានមេដែកត្រង់មួយដុំ ហើយម្សៅដែកកំពុងបង្កើតជារូបរាងខ្សែដែនម៉ាញេទិច]



សំណួរទី១៖ ការតម្រៀបខ្លួនរបស់ម្សៅដែក ហេតុអ្វីបានជាម្សៅដែកអាចរត់តម្រៀបគ្នាជាខ្សែរាងកោងៗបានយ៉ាងមានសណ្តាប់ធ្នាប់នៅលើក្រដាស?

☐.ក. ព្រោះម្សៅដែកមានផ្ទុកចរន្តអគ្គិសនីដែលធក់ទាញគ្នាទៅវិញទៅមក។

☐.ខ. ព្រោះក្រដាសពណ៌សមានលក្ខណៈពិសេសក្នុងការស្រូបយកម្សៅដែកឱ្យរត់តាមគំនូស។

☐.គ. ព្រោះម្សៅដែកនីមួយៗប្រែក្លាយជាមេដែកតូចៗ និងតម្រៀបខ្លួនស្របតាមខ្សែដែនម៉ាញេទិចរបស់មេដែកត្រង់។

☐.ឃ. ព្រោះកម្លាំងទំនាញផែនដីបានទាញម្សៅដែកទាំងនោះឱ្យប្រមូលផ្តុំគ្នានៅជុំវិញមេដែក។

សំណួរទី២៖ ទីតាំងដែលមានដែនម៉ាញេទិចខ្លាំងជាងគេ ដោយសង្កេតមើលលើទម្រង់នៃការប្រមូលផ្តុំម្សៅដែកនៅលើក្រដាស តើសុជាតាអាចដឹងបានយ៉ាងដូចម្តេចថា ត្រង់ចំណុចណាដែលដែនម៉ាញេទិចមានកម្លាំងខ្លាំងជាងគេបំផុត? សូមពន្យល់ពីមូលហេតុ។

ចម្លើយ

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

សំណួរទី៣៖បាទ/ចាស ឬ ទេ។ តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ?	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ខ្សែដែនម៉ាញេទិចជារបស់ពិតដែលយើងអាចលូកដៃប៉ះបាននៅពេលដែលយកក្រដាសចេញ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ទិសដៅនៃខ្សែដែនម៉ាញេទិចនៅខាងក្រៅមេដែក គឺរត់ពីប៉ូលជើង ទៅកាន់ប៉ូលត្បូងជានិច្ច។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ដែនម៉ាញេទិចអាចជ្រៀតឆ្លងកាត់ក្រដាសពណ៌សបានយ៉ាងងាយ ទើបម្សៅដែកអាចរងអំពើ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ប្រធានបទទី២៖ ត្រីវិស័យធម្មជាតិរបស់សត្វព្រាប

អត្ថបទបញ្ហា៖ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្របានព្រលែងសត្វព្រាបនាំសារមួយក្បាលនៅចម្ងាយ 500km ពីទ្រុងរបស់វា។ សត្វព្រាបនេះអាចហោះត្រឡប់មកដល់ទ្រុងវិញបានយ៉ាងសុវត្ថិភាពទោះបីជាមេឃស្រទុំគ្មានពន្លឺថ្ងៃក៏ដោយ។ ការស្រាវជ្រាវបង្ហាញថា នៅត្រង់ចំពុះរបស់សត្វព្រាបមានផ្ទុកនូវភាគល្អិតម៉ាញេទិចតូចៗ (Magnetite) ដែលដើរតួដូចជាត្រីវិស័យធម្មជាតិ ជួយឱ្យវាអាចចាប់សញ្ញា និងដឹងពីទិសដៅ។ [រូបភាពអត្ថបទ៖ សត្វព្រាបមួយក្បាលកំពុងហោះហើរលើមេឃ ដោយមានគំនូសខ្សែដែនម៉ាញេទិចផែនដីព័ទ្ធជុំវិញខ្លួនវា]

សំណួរទី១៖ ប្រភពនៃដែនម៉ាញេទិច តើភាគល្អិតម៉ាញេទិចនៅក្នុងចំពុះសត្វព្រាប ចាប់យកសញ្ញាដែនម៉ាញេទិចដែលបញ្ចេញមកពីប្រភពណាដើម្បីកំណត់ទិសដៅហោះហើរ?

☐.ក. ពីពពក និងខ្យល់អាកាសនៅក្នុងបរិយាកាស។

☐.ខ. ពីដែនម៉ាញេទិចរបស់ព្រះអាទិត្យ។

☐.គ. ពីដែនម៉ាញេទិចរបស់ផែនដី ដែលដើរតួជាមេដែកដ៏ធំមួយ។

☐.ឃ. ពីអង់តែនទូរស័ព្ទដែលនៅក្បែរៗនោះ។

សំណួរទី២៖ ការរំខានដល់ដែនម៉ាញេទិច ឧបមាថា អ្នកវិទ្យាសាស្ត្របានបិទមេដែកតូចមួយដែលមានកម្លាំងខ្លាំង (Neodymium magnet) ទៅលើក្បាលរបស់សត្វព្រាបនោះ រួចព្រលែងវាម្តងទៀត។ តើនឹងមានអ្វីកើតឡើងចំពោះសមត្ថភាពហោះហើររកផ្លូវរបស់វា? សូមពន្យល់ហេតុផល។

....

....

....

....

....

....

....

....

....

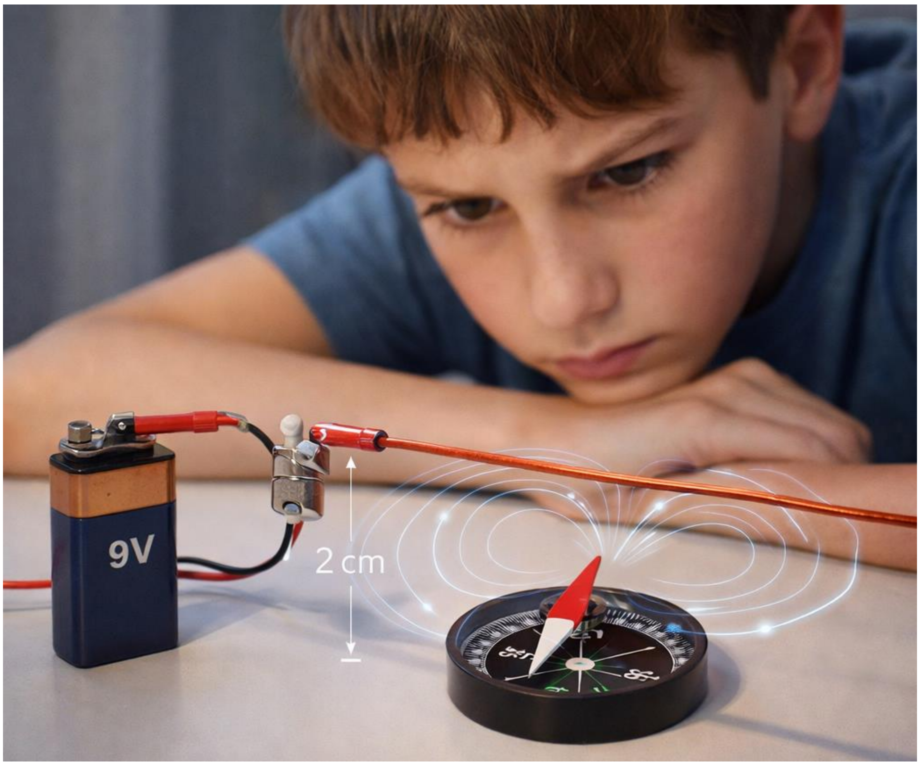
....

សំណួរទី៣៖បាទ/ចាស ឬ ទេ។ តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ?	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ប៉ូលត្បូងម៉ាញេទិចរបស់ផែនដី ស្ថិតនៅក្បែរនឹងប៉ូលជើងភូមិសាស្ត្ររបស់ផែនដី។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ដែនម៉ាញេទិចរបស់ផែនដីមានតួនាទីត្រឹមតែជួយឱ្យត្រីវិស័យដំណើរការប៉ុណ្ណោះ គ្មានប្រយោជន៍អ្វីផ្សេងទៀតទេ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ម្ជុលត្រីវិស័យចង្អុលទៅទិសជើង ដោយសារកម្លាំងទំនាញផែនដីរុញវា។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ប្រធានបទទី៣៖ ដែនម៉ាញេទិចជុំវិញខ្សែភ្លើង

អត្ថបទបញ្ហា៖ បូរ៉ាបានតភ្ជាប់ខ្សែស្ពាន់ត្រង់មួយប្រវែង 20cm ទៅនឹងថ្មពិលកម្លាំង 9V។ គាត់បានដាក់ត្រីវិស័យមួយនៅពីក្រោមខ្សែស្ពាន់នោះក្នុងចម្ងាយ 2cm។ ដំបូងឡើយ ពេលមិនទាន់ភ្ជាប់កុងតាក់ ម្ជុលត្រីវិស័យចង្អុលទៅទិសជើងធម្មតា។ ប៉ុន្តែភ្លាមៗនៅពេលគាត់ចុចកុងតាក់ឱ្យមានចរន្តអគ្គិសនីឆ្លងកាត់ខ្សែស្ពាន់ ម្ជុលត្រីវិស័យបានងាកចេញពីទិសជើងយ៉ាងគំហុក។ [រូបភាពអត្ថបទ៖ ក្មេងប្រុសម្នាក់កំពុងសង្កេតមើលម្ជុលត្រីវិស័យដែលងាក នៅពេលដាក់នៅក្រោមខ្សែភ្លើងដែលមានតភ្ជាប់ជាមួយថ្មពិល]



សំណួរទី១៖ បាតុភូតអគ្គិសនីនិងម៉ាញេទិច ហេតុអ្វីបានជាម្ជុលត្រីវិស័យរបស់បូរ៉ាងាកចេញពីទីតាំងដើម នៅពេលមានចរន្តអគ្គិសនីឆ្លងកាត់ខ្សែស្ពាន់?

☐ក. ព្រោះខ្សែស្ពាន់បានស្រូបយកអុកស៊ីសែនពីខ្យល់ជុំវិញ។

☐ខ. ព្រោះចរន្តអគ្គិសនីបានបង្កើតជាកម្ដៅយ៉ាងខ្លាំងរុញម្ជុលឱ្យងាក។

☐គ. ព្រោះខ្សែស្ពាន់គឺជាវត្ថុធាតុហ្វែរ៉ូម៉ាញេទិកពីធម្មជាតិដែលតែងតែធក់ត្រីវិស័យ។

☐ឃ. ព្រោះចរន្តអគ្គិសនីដែលរត់កាត់ខ្សែចម្លង បានបង្កើតជាដែនម៉ាញេទិចនៅជុំវិញខ្សែនោះ។

សំណួរទី២៖ ការប្ដូរទិសដៅដែនម៉ាញេទិច ប្រសិនបើប៉ូវ៉ាចង់ឱ្យម្ជុលត្រីវិស័យនោះងាកក្នុងទិសដៅផ្ទុយពីលើកមុន (ឧទាហរណ៍៖ ពីងាកទៅស្ដាំ ប្ដូរជាងាកទៅឆ្វេងវិញ) ដោយប្រើប្រាស់សម្ភារៈដដែលនេះ តើគាត់គួរធ្វើការផ្លាស់ប្ដូរអ្វីនៅក្នុងសៀគ្វីរបស់គាត់? សូមពន្យល់ហេតុផល។

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

សំណួរទី៣៖បាទ/ចាស ឬ ទេ។ តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ?	បាទ/ចាស ឬ ទេ
នៅពេលផ្ដាច់កុងតាក់ (គ្មានចរន្ត) ខ្សែស្ពាន់នោះនៅតែជាមេដែកបន្តទៀតរាប់ម៉ោង។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
បើប៉ូវ៉ាប្រើថ្មពិលកម្លាំង 12V ជំនួស 9V ម្ជុលត្រីវិស័យនឹងងាកក្នុងមុំធំជាងមុន។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ខ្សែដែនម៉ាញេទិចដែលបង្កើតដោយខ្សែស្ពាន់ត្រង់នេះ មានរាងជារង្វង់មូលព័ទ្ធជុំវិញខ្សែ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ប្រធានបទទី៤៖ ការការពារនាឡិកាពីម៉ាស៊ីនMRI

អត្ថបទបញ្ហា៖ វេជ្ជបណ្ឌិត សុខា ធ្វើការនៅក្នុងបន្ទប់ស្កេន MRI របស់មន្ទីរពេទ្យ។ ម៉ាស៊ីន MRI នេះប្រើប្រាស់មេដែកអគ្គិសនីដ៏ធំដែលមានកម្លាំងដែនម៉ាញេទិចរហូតដល់ 1.5 Tesla (ខ្លាំងជាងដែនម៉ាញេទិចផែនដី ៣ម៉ឺនដង)។ ដោយសារគាត់ពាក់នាឡិកាមេកានិចដែលមានគ្រឿងបន្លាស់តូចៗធ្វើពីដែក គាត់ត្រូវដោះវាទុកក្នុងប្រអប់ពិសេសមួយនៅក្បែរម៉ាស៊ីន ដើម្បីការពារកុំឱ្យដែនម៉ាញេទិចដ៏ខ្លាំងនេះជ្រៀតចូលទៅបំផ្លាញគ្រឿងយន្តនាឡិកា។ [រូបភាពអត្ថបទ៖ វេជ្ជបណ្ឌិតកំពុងដាក់នាឡិកាដៃចូលក្នុងប្រអប់មួយដែលស្ថិតនៅក្បែរម៉ាស៊ីនស្កេន MRI ដ៏ធំ]

សំណួរទី១៖ ការបាំងដែនម៉ាញេទិច (Magnetic Shielding) ដើម្បីការពារនាឡិកាពីដែនម៉ាញេទិចបានយ៉ាងមានប្រសិទ្ធភាព តើប្រអប់ពិសេសនោះគួរធ្វើពីវត្ថុធាតុអ្វី?

□ក. ធ្វើពីកញ្ចក់ថ្លា ព្រោះវាក្រាស់អាចការពារដែនម៉ាញេទិចបាន។

□ខ. ធ្វើពីប្លាស្ទិក ព្រោះប្លាស្ទិកជាអ៊ីសូឡង់អគ្គិសនី។

□គ. ធ្វើពីដែកថែប (Steel/Iron) ព្រោះវាស្រូបយកខ្សែដែនម៉ាញេទិចឱ្យរត់តាមជញ្ជាំងរបស់វា មិនឱ្យឆ្លងចូលក្នុងប្រអប់។

□ឃ. ធ្វើពីឈើ ព្រោះឈើមិនរងឥទ្ធិពលពីមេដែកឡើយ។

សំណួរទី២៖ ហានិភ័យនៃវត្ថុធាតុម៉ាញេទិក ចុះហេតុអ្វីបានជាមន្ទីរពេទ្យហាមឃាត់មិនឱ្យអ្នកជំងឺពាក់ខ្សែ-ក កងដៃ ឬវែនតាដែលធ្វើពីដែក ចូលទៅក្នុងបន្ទប់ម៉ាស៊ីន MRI ជាដាច់ខាត? តើដែនម៉ាញេទិចដ៏ខ្លាំងនេះនឹងបង្កគ្រោះថ្នាក់យ៉ាងដូចម្ដេចចំពោះវត្ថុទាំងនោះ? សូមពន្យល់។

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

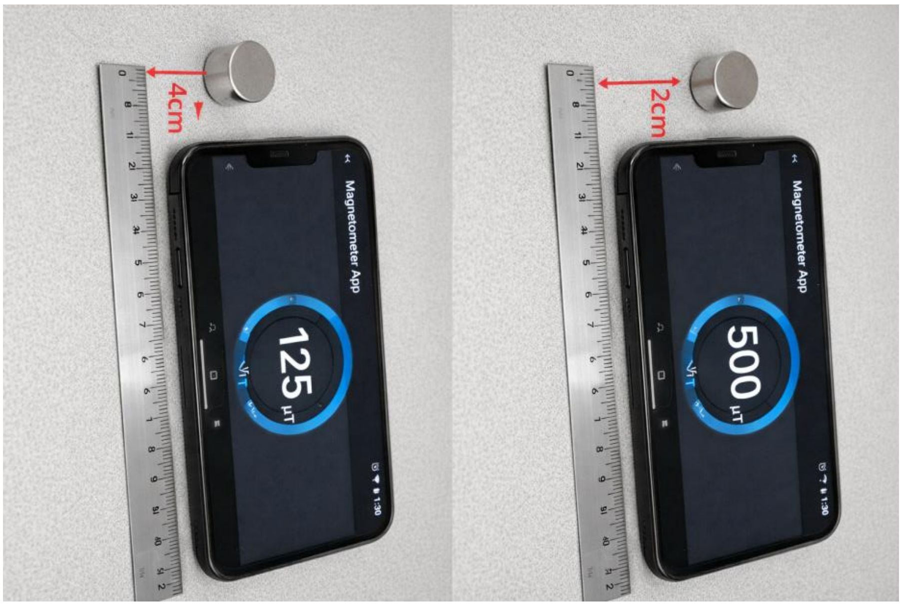
សំណួរទី៣៖បាទ/ចាស ឬ ទេ។ តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ?	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ប្រសិនបើវេជ្ជបណ្ឌិតប្រើប្រអប់មាសសុទ្ធ វានឹងការពារដែនម៉ាញេទិចបានល្អជាងប្រអប់ដែក។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ម៉ាស៊ីន MRI បង្កើតដែនម៉ាញេទិចបានតែនៅពេលមានចរន្តអគ្គិសនីឆ្លងកាត់ប៉ុណ្ណោះ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ដែនម៉ាញេទិចនៅក្នុងបន្ទប់ MRI អាចធ្វើអំពើពីចម្ងាយដោយមិនបាច់ប៉ះរាងកាយអ្នកជំងឺផ្ទាល់ទេ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ប្រធានបទទី៥៖ ការវាស់កម្លាំងម៉ាញេទិចដោយទូរស័ព្ទដៃ

អត្ថបទបញ្ហា៖ វុទ្ធីបានទាញយកកម្មវិធី "Magnetometer App" ទៅក្នុងទូរស័ព្ទស្មាតហ្វូនរបស់គាត់ ដែលប្រើសេនស័រ (Sensor) សម្រាប់វាស់កម្លាំងដែនម៉ាញេទិចគិតជា មីក្រូតេស្លា (μT) ។ គាត់បានដាក់ទូរស័ព្ទនៅលើតុ ហើយយកមេដែកត្រង់មួយដុំរំកិលចូលទៅជិត។ នៅចម្ងាយ 2cm កម្មវិធីបង្ហាញលេខ $500\mu T$ ។ នៅពេលគាត់រំកិលមេដែកចេញឆ្ងាយដល់ចម្ងាយ 4cm តួលេខបានធ្លាក់ចុះមកនៅត្រឹម $125\mu T$ យ៉ាងលឿន។

[រូបភាពអត្ថបទ៖ ទូរស័ព្ទស្មាតហ្វូនកំពុងបើកកម្មវិធីវាស់កម្លាំងម៉ាញេទិច ដោយមានមេដែកមួយដុំដាក់នៅក្បែរភ្ជាប់ជាមួយបន្ទាត់វាស់ចម្ងាយ]



សំណួរទី១៖ ទំនាក់ទំនងរវាងចម្ងាយនិងកម្លាំងដែន

ផ្អែកលើទិន្នន័យនៃការពិសោធន៍របស់វុទ្ធី តើកម្លាំងដែនម៉ាញេទិចប្រែប្រួលយ៉ាងដូចម្តេចធៀបនឹងចម្ងាយ?

☐ក. កម្លាំងដែនម៉ាញេទិចកើនឡើងទ្វេដងនៅពេលចម្ងាយកើនឡើង។

☐ខ. កម្លាំងដែនម៉ាញេទិចនៅថេរជានិច្ចទោះបីជានៅចម្ងាយណាក៏ដោយ។

□.គ. កម្លាំងដែនម៉ាញេទិចថយចុះយ៉ាងលឿននៅពេលដែលចម្ងាយកាន់តែឆ្ងាយពីមេដែក។

□.ឃ. កម្លាំងដែនម៉ាញេទិចមានឥទ្ធិពលតែក្នុងចម្ងាយ 2cm ប៉ុណ្ណោះ ក្រៅពីនោះវាស្មើសូន្យ។

សំណួរទី២៖ ការទស្សន៍ទាយទិន្នន័យ ប្រសិនបើរុំទ្វីបន្តរំកិលមេដែកនោះចេញឆ្ងាយរហូតដល់ចម្ងាយ 10cm ពីទូរស័ព្ទ តើអ្នករំពឹងថាតួលេខនៅលើអេក្រង់ទូរស័ព្ទនឹងធំជាង ឬតូចជាង125μT ? ហេតុអ្វី?

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

សំណួរទី៣៖បាទ/ចាស ឬ ទេ។ តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ?	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ខ្នាតដែលប្រើសម្រាប់វាស់កម្លាំងដែនម៉ាញេទិចនៅក្នុងកម្មវិធីនេះគឺ តេស្លា (Tesla) ឬ មីក្រូតេស្លា (μT) ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ប្រសិនបើរុំទ្វីបិទទូរស័ព្ទ មេដែកនឹងបាត់បង់ដែនម៉ាញេទិចរបស់វាភ្លាមៗ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ទូរស័ព្ទស្មាតហ្វូនមានផ្ទុកនូវសេនស័រម៉ាញេទិចតូចៗនៅខាងក្នុង ទើបអាចដឹងពីវត្តមានរបស់មេដែកបាន។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ជំពូក ៦ សូរ

មេរៀនទី១ ការបង្កើតសូរ

ប្រធានបទទី១៖ ហ្គីតារបស់តារា

អត្ថបទបញ្ហា៖ នៅព្រឹកថ្ងៃអាទិត្យ ម៉ោង ៨ ព្រឹក តារាកំពុងអង្គុយលេងហ្គីតានៅក្នុងបន្ទប់របស់គេ។ គាត់បានទាញខ្សែហ្គីតាទី៦ (ខ្សែធំជាងគេ) ធ្វើឱ្យវាញ័រ និងបន្លឺចេញជាសូរយ៉ាងធ្ងន់។ បន្ទាប់មក គាត់បានមួលកន្លាស់ដើម្បីរឹតខ្សែហ្គីតានោះឱ្យកាន់តែតឹងជាងមុន រួចទាញវាដោយកម្លាំងស្មើដើម។ តារាសង្កេតឃើញថាសូរដែលបន្លឺឡើងមានសភាពខុសប្លែកពីមុន។ [រូបភាពអត្ថបទ៖ ក្មេងប្រុសម្នាក់កំពុងអង្គុយលេងហ្គីតាអាកូស្ទិក និងដៃម្ខាងកំពុងមួលកន្លាស់រឹតខ្សែហ្គីតា។]

សំណួរទី១៖ ការប្រែប្រួលនៃកម្ពស់សូរ នៅពេលតារារឹតខ្សែហ្គីតាឱ្យកាន់តែតឹង ហើយទាញវា តើសូរដែលបង្កើតឡើងមានការប្រែប្រួលយ៉ាងដូចម្តេចធៀបនឹងពេលមិនទាន់រឹតតឹង?

☐ក. សូរនោះកាន់តែឮខ្លាំងជាងមុន ព្រោះខ្សែតឹងផ្ទុកថាមពលច្រើន។

☐ខ. សូរនោះកាន់តែស្រួច (ប្រេកង់ខ្ពស់ជាងមុន) ព្រោះខ្សែដែលតឹងញ័រញាប់ជាងមុន។

☐គ. សូរនោះកាន់តែធ្ងន់ (ប្រេកង់ទាបជាងមុន) ព្រោះខ្សែតឹងពិបាកក្នុងការញ័រ។

☐ឃ. សូរនោះមិនប្រែប្រួលទេ ព្រោះគាត់ទាញដោយកម្លាំងស្មើដើម។

សំណួរទី២៖ ឥទ្ធិពលនៃកម្លាំងទាញ ប្រសិនបើតារាមិនរឹតខ្សែហ្គីតាទេ ប៉ុន្តែគាត់គ្រាន់តែទាញខ្សែហ្គីតានោះដោយ "កម្លាំងខ្លាំងជាងមុនទ្វេដង" តើលក្ខណៈនៃសូរ (ភាពខ្លាំងនៃសូរ ឬ កម្ពស់សូរ) មួយណានឹងប្រែប្រួល? សូមពន្យល់ពីហេតុផលផ្នែករូបវិទ្យា។

ចម្លើយ

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

សំណួរទី៣ ៖បាទ/ចាស ឬ ទេ តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ?	បាទ/ចាស ឬ ទេ
សូរហ្គីតាត្រូវបានបង្កើតឡើងដោយសាររំញ័រនៃខ្សែហ្គីតាដែលទៅរុញច្រានម៉ូលេគុលខ្យល់។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ប្រសិនបើខ្សែហ្គីតាទី១ (ខ្សែតូចជាងគេ) ញ័រ វានឹងបង្កើតសូរធ្ងន់ជាងខ្សែទី៦ (ខ្សែធំ)។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
សូរមិនអាចបង្កើតបានទេ ប្រសិនបើគ្មានវត្ថុណាមួយញ័រ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ប្រធានបទទី២៖ ការប្រគុំស្គររបស់បូរ៉ា

អត្ថបទបញ្ហា៖ នៅក្នុងពិធីបុណ្យសាលាម៉ោង ៩ ព្រឹក បូរ៉ាបានចូលរួមប្រគុំតន្ត្រីដោយលេងស្គរពីរប្រភេទគឺ ស្គរធំ (Bass drum) មានអង្កត់ផ្ចិត 50cm និងស្គរតូច (Snare drum) មានអង្កត់ផ្ចិត 20cm។ នៅពេលគាត់វាយស្គរធំ វាបន្លឺសូរ "ឌុំៗ" យ៉ាងធ្ងន់ និងកងរំពង។ ចំណែកពេលគាត់វាយស្គរតូច វាបន្លឺសូរ "តាក់ៗ" យ៉ាងស្រួច។ [រូបភាពអត្ថបទ៖ សិស្សប្រុសម្នាក់កំពុងកាន់អន្លូងវាយស្គរធំមួយ និងស្គរតូចមួយដែលដាក់នៅក្បែរគ្នា។]

សំណួរទី១៖ លក្ខណៈរូបនៃការបង្កើតសូរ ហេតុអ្វីបានជាស្គរធំ និងស្គរតូច បង្កើតបានជាសូរដែលមានកម្ពស់សូរ (ស្រួច/ធ្ងន់) ខុសគ្នា ទោះបីជាប៉ូវ៉ាវាយដោយកម្លាំងស្មើគ្នាក៏ដោយ?

☐ក. ព្រោះស្គរធំមានផ្ទៃស្បែកធំ ដែលញ័របានយឺតជាងស្គរតូច ទើបបង្កើតសូរធ្ងន់ជាង។

☐ខ. ព្រោះស្គរតូចមានស្បែកស្តើង ទើបវាអាចស្រូបសំឡេងពីខាងក្រៅបានល្អជាង។

☐គ. ព្រោះស្គរធំផ្ទុកខ្យល់ច្រើន ទើបវាបង្កើតសូរស្រួចជាងស្គរតូច។

☐ឃ. ព្រោះស្គរទាំងពីរធ្វើពីសម្ភារៈខុសគ្នា ទើបបន្លឺសូរខុសគ្នា។

សំណួរទី២៖ ការបកស្រាយបាតុភូត ដើម្បីឱ្យស្គរធំ (Bass drum) អាចបន្លឺសូរឮកាន់តែខ្លាំងជាងមុន តើប៉ូវ៉ាត្រូវផ្លាស់ប្តូររបៀបវាយយ៉ាងដូចម្តេច? សូមពន្យល់ដោយភ្ជាប់នឹងពាក្យ "ទំហំរំញ័រ (Amplitude)" នៃស្បែកស្គរ។

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

សំណួរទី៣៖ បាទ/ចាស ឬ ទេ តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ?	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ប្រសិនបើប៉ូរ៉ាយកដៃទៅខ្ទប់ស្បែកស្គរភ្លាមៗក្រោយពេលវាយ សូរនឹងឈប់បន្លឺឡើង។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ស្បែកស្គរញ័របង្កើតជាសូរ រួចសូរនោះធ្វើដំណើរទៅកាន់ត្រចៀកអ្នកស្ដាប់តាមរយៈមជ្ឈដ្ឋានខ្យល់។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
នៅលើឋានព្រះច័ន្ទ ដែលគ្មានខ្យល់ ប៉ូរ៉ានៅតែអាចស្ដាប់សូរស្គរនេះឮធម្មតា។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ប្រធានបទទី៣៖ ដបតន្ត្រីរបស់សុជាតា

អត្ថបទបញ្ហា៖ នៅក្នុងពិព័រណ៍វិទ្យាសាស្ត្រម៉ោង ២ រសៀល សុជាតាបានយកដបកែវទំហំប៉ុនគ្នាចំនួន ៤ មកតម្រៀបគ្នា ដោយចាក់ទឹកចូលក្នុងបរិមាណខុសៗគ្នា (50ml, 100ml, 150ml, និង 200ml)។ នាងបានយកមាត់ផ្លុំបញ្ឆិតពីលើមាត់ដបនីមួយៗ។ ពេលផ្លុំលើដបដែលមានទឹក 200ml (ទឹកច្រើន) នាងឮសូរយ៉ាងស្រួច។ ប៉ុន្តែពេលនាងយកស្លាបព្រាទៅគោះដបនោះវិញ សូរដែលបន្លឺឡើងបែរជាខុសពីពេលផ្លុំ។ [រូបភាពអត្ថបទ៖ ក្មេងស្រីម្នាក់កំពុងយកមាត់ផ្លុំពីលើមាត់ដបកែវមួយ ក្នុងចំណោមដបកែវ៤ដែលមានកម្រិតទឹកខុសៗគ្នា។]

សំណួរទី១៖ ការបង្កើតសូរតាមរយៈការផ្លុំ នៅពេលដែលសុជាតាផ្លុំខ្យល់កាត់ពីលើមាត់ដប តើអ្វីទៅដែលជា "ប្រភពនៃរំញ័រ" ផ្ទាល់ដែលធ្វើឱ្យកើតជាសូរ?

☐ក. កែវដបញ័រដោយសារតែខ្យល់បុក។

☐ខ. ទឹកនៅក្នុងដបញ័ររង្គើ។

☐គ. សសរខ្យល់ (បរិមាណខ្យល់) ដែលនៅសល់ពីលើផ្ទៃទឹកក្នុងដប ជាអ្នកញ័រ។

☐ឃ. ស្លាបព្រាដែលនាងកាន់នៅដៃម្ខាងទៀតជាអ្នកញ័រ។

សំណួរទី២៖ ឥទ្ធិពលនៃកម្ពស់សសរខ្យល់ ប្រសិនបើសុជាតាផ្តុំលើដបដែលមានទឹកត្រឹមតែ 50ml (ទឹកតិចបំផុត) តើសូរដែលបង្កើតឡើងនឹងមានលក្ខណៈស្រួច ឬ ធ្ងន់ជាងដបដែលមានទឹក 200ml? សូមពន្យល់ពីហេតុផល។

ចម្លើយ

....

....

....

....

....

....

....

សំណួរទី៣៖ បាទ/ចាស ឬ ទេ តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ?	បាទ/ចាស ឬ ទេ
នៅពេលនាងយកស្លាបព្រាគោះដប ដបកែវ និងទឹកនៅខាងក្នុងគឺជាអ្នកញ័របង្កើតសូរដោយផ្ទាល់។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ការផ្លុំបញ្ឆិតមាត់ដប ធ្វើឱ្យម៉ូលេគុលខ្យល់ក្នុងដបញ័រទង្គិចគ្នា បង្កើតជារលកសូរ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ដបទាំង៤ បន្លឺសូរមានកម្ពស់ (Pitch) ដូចគ្នាទាំងអស់ ព្រោះវាជាដបប្រភេទតែមួយ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ប្រធានបទទី៤៖ បន្ទាត់រំញ័ររបស់វិបុល

អត្ថបទបញ្ហា៖ ក្នុងម៉ោងពិសោធន៍រូបវិទ្យាម៉ោង ១០ ព្រឹក វិបុលបានយកបន្ទាត់ប្លាស្ទិកប្រវែង 30cm មកសង្កត់ផ្ទាប់នឹងមាត់តុ ដោយទុកចុងម្ខាងឱ្យលៀនចេញក្រៅតុប្រវែង 20cm។ គាត់បានយកដៃទាញចុងបន្ទាត់នោះចុះក្រោម រួចលែងឱ្យវាលោស់។ បន្ទាត់នោះបានញ័រ និងបន្លឺសូរ "រឹងៗ" យ៉ាងធ្ងន់។ បន្ទាប់មក គាត់បានរុញបន្ទាត់បញ្ចូលមកក្នុងតុ ដោយទុកចុងឱ្យលៀនចេញត្រឹមតែ 10cm រួចទាញវាម្តងទៀត។ [រូបភាពអត្ថបទ៖ ក្មេងប្រុសម្នាក់កំពុងសង្កត់បន្ទាត់នៅលើតុ ហើយយកដៃម្ខាងទៀតទាញចុងបន្ទាត់ដែលលៀនចេញពីមាត់តុ។]

សំណួរទី១៖ ប្រវែងអង្គធាតុញ័រ និងប្រេកង់ តើសូរនឹងមានការប្រែប្រួលយ៉ាងដូចម្តេច នៅពេលដែលវិបុលបន្ថយប្រវែងបន្ទាត់ដែលលៀនចេញពី 20cm មកត្រឹម 10cm?

☐ក. សូរនឹងបាត់លែងឮតែម្តង ព្រោះបន្ទាត់ខ្លីពេកមិនអាចញ័របាន។

☐ខ. សូរនឹងប្រែជាស្រួចជាងមុន ព្រោះផ្នែកដែលញ័រមានប្រវែងខ្លីជាងមុន ធ្វើឱ្យវាញ័របានញាប់ជាង។

☐គ. សូរនឹងប្រែជាធ្ងន់ជាងមុន ព្រោះបន្ទាត់ខ្លីពិបាកញ័រ។

☐ឃ. សូរនឹងឮខ្លាំងជាងមុនទ្វេដង ព្រោះកម្លាំងទាញកើនឡើង។

សំណួរទី២៖ ឥទ្ធិពលនៃសម្ភារៈ ប្រសិនបើវិបុលផ្លាស់ប្តូរពីការប្រើ "បន្ទាត់ប្លាស្ទិក" ទៅប្រើ "បន្ទាត់ឈើ" ដែលមានកម្រាស់និងប្រវែងលៀនចេញ 20cm ដូចគ្នា តើសូរដែលបង្កើតឡើងនឹងដូចគ្នាបេះបិទនឹងបន្ទាត់ប្លាស្ទិកដែរឬទេ? សូមពន្យល់។

……

……

……

……

……

……

……

……

សំណួរទី៣ ៖បាទ/ចាស ឬ ទេ តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ?	បាទ/ចាស ឬ ទេ
រំញ័ររបស់បន្ទាត់ បានទៅវាយទង្គិចនឹងម៉ូលេគុលខ្យល់ដែលនៅជុំវិញវា បង្កើតជារលកសូរ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ប្រសិនបើវិបុលទុកបន្ទាត់ឱ្យលៀនចេញ 28cm វានឹងញ័រយឺតបំផុត ហើយបន្លឺសូរធ្ងន់បំផុត។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
សូរអាចកើតមានដោយឯកឯង ដោយមិនចាំបាច់មានការផ្គត់ផ្គង់ថាមពលមេកានិច (ការទាញ) ពីខាងក្រៅទេ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ប្រធានបទទី៤៖ ទូរស័ព្ទកែវក្រដាសរបស់នីតា

អត្ថបទបញ្ហា៖ នៅរសៀលថ្ងៃសៅរ៍ នីតា និងប្អូនប្រុសបានយកកែវក្រដាសចំនួន ២ មកចោះបាត រួចតភ្ជាប់គ្នាដោយខ្សែអំបោះប្រវែង ៥ ម៉ែត្រ។ ពួកគេបានដើរចេញឆ្ងាយពីគ្នា រហូតដល់ខ្សែអំបោះនោះតឹងល្អ។ នៅពេលនីតានិយាយខ្សឹបៗចូលទៅក្នុងកែវរបស់នាង ប្អូនប្រុសរបស់នាងយកកែវម្ខាងទៀតមកផ្ទាប់ត្រចៀក ហើយអាចស្តាប់ឮសំឡេងនីតាយ៉ាងច្បាស់ ទោះបីជានៅឆ្ងាយក៏ដោយ។
[រូបភាពអត្ថបទ៖ ក្មេងស្រីម្នាក់កំពុងនិយាយចូលក្នុងកែវក្រដាសដែលភ្ជាប់ដោយខ្សែអំបោះតឹងទៅកាន់កែវក្រដាសមួយទៀតដែលក្មេងប្រុសម្នាក់កំពុងដាក់ផ្ទាប់ត្រចៀក។]

សំណួរទី១៖ លំដាប់នៃការបញ្ជូនរំញ័រ
តើដំណើរការនៃការបង្កើត និងបញ្ជូនសូរពីមាត់របស់នីតា ទៅកាន់ត្រចៀកប្អូនប្រុស ឆ្លងកាត់ការញ័រតាមលំដាប់លំដោយដូចម្តេចខ្លះ?
☐ក. ខ្សែសំឡេងនីតាញ័រ → ខ្យល់ក្នុងកែវញ័រ → បាតកែវញ័រ → ខ្សែអំបោះញ័រ → បាតកែវប្អូនញ័រ → ខ្យល់ញ័រ → ត្រចៀក។

☐ខ. ខ្សែសំឡេងនីតាញ័រ ហើយសំឡេងនោះរត់កាត់បរិយាកាសខាងក្រៅដោយផ្ទាល់ទៅកាន់ត្រចៀកប្អូននាង។

☐គ. ខ្សែអំបោះញ័រមុនគេ បន្ទាប់មកទើបធ្វើឱ្យមាត់របស់នីតាញ័រដើម្បីបង្កើតសូរ។

☐ឃ. សំឡេងរបស់នីតាត្រូវបំប្លែងជាចរន្តអគ្គិសនីរត់តាមខ្សែអំបោះ ដូចទូរស័ព្ទពិតប្រាកដ។

សំណួរទី២៖ ឥទ្ធិពលនៃភាពតឹងរបស់ខ្សែ ប្រសិនបើប្អូនប្រុសរបស់នីតាដើរកិលមកមុខបន្តិច ធ្វើឱ្យ "ខ្សែអំបោះធូរ (យារ)" តើគាត់នៅតែអាចស្តាប់ឮសំឡេងនីតាបានច្បាស់តាមរយៈកែវក្រដាសដែរឬទេ? សូមពន្យល់ពីមូលហេតុផ្នែករូបវិទ្យា។

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

សំណួរទី៣៖ បាទ/ចាស ឬ ទេ តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ?	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ខ្សែអំបោះដើរតួជា "មជ្ឈដ្ឋានរឹង" សម្រាប់ចម្លងរលកសូរ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
រលកសូរអាចធ្វើដំណើរតាមខ្សែអំបោះបានលឿនជាងធ្វើដំណើរតាមខ្យល់។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ប្រសិនបើនីតាកាត់ខ្សែអំបោះឱ្យដាច់ជាពីរ នាងនៅតែអាចនិយាយតាមកែវនេះឮដដែល។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ជំពូក ៦ សូរ

មេរៀនទី២ ទំនួលសូរ

ប្រធានបទទី១៖ អេកូនៅក្នុងរូងភ្នំ

អត្ថបទបញ្ហា៖ នៅថ្ងៃអាទិត្យ ម៉ោង ១០ ព្រឹក តារាបានទៅដើរលេងកម្សាន្តនៅរូងភ្នំមួយកន្លែងដែលមានទំហំធំទូលាយ។ ពេលទៅដល់កណ្តាលរូងភ្នំ គាត់បានស្រែកហៅឈ្មោះខ្លួនឯងយ៉ាងខ្លាំង។ រយៈពេល ២ វិនាទីក្រោយមក គាត់ស្រាប់តែឮសំឡេងហៅឈ្មោះខ្លួនឯងបន្លឺត្រឡប់មកវិញយ៉ាងច្បាស់។ គេដឹងថាល្បឿនសូរក្នុងខ្យល់នៅពេលនោះគឺប្រហែល $340m/s$ ។

[រូបភាពអត្ថបទ៖ ក្មេងប្រុសម្នាក់កំពុងឈរស្រែកនៅក្នុងរូងភ្នំដ៏ធំមួយ ហើយមានគំនូសព្រួញបង្ហាញពីរលកសូររត់ទៅប៉ះជញ្ជាំងភ្នំរួចផ្លះត្រឡប់មកវិញ។]

សំណួរទី១៖ បាតុភូតនៃការឮសំឡេងត្រឡប់

ហេតុអ្វីបានជាតារាឮសំឡេងរបស់ខ្លួនឯងបន្លឺត្រឡប់មកវិញ (អេកូ) បន្ទាប់ពីគាត់ស្រែករួច?

☐ក. ព្រោះខ្យល់នៅក្នុងរូងភ្នំមានសភាពត្រជាក់ ធ្វើឱ្យសំឡេងកកកុញហើយរត់ត្រឡប់មកវិញ។

☐ខ. ព្រោះរលកសូរបានរត់ទៅប៉ះនឹងជញ្ជាំងរូងភ្នំដ៏រឹង រួចផ្លាត (ចំណាំងផ្លាតសូរ) ត្រឡប់មកត្រចៀកគាត់វិញ។

☐គ. ព្រោះសំឡេងរបស់តារាបានបុកទង្គិចជាមួយម៉ូលេគុលខ្យល់ ហើយបែកខ្ចាត់ខ្ចាយត្រឡប់ក្រោយ។

☐ឃ. ព្រោះជញ្ជាំងរូងភ្នំមានលក្ខណៈពិសេសអាចថតចម្លងសំឡេង និងចាក់បញ្ចាំងឡើងវិញបាន។

សំណួរទី២៖ ការគណនាចម្ងាយដោយប្រើអេកូដោយប្រើប្រាស់ទិន្នន័យពីអត្ថបទបញ្ហាខាងលើ (ពេលវេលា ២ វិនាទី និងល្បឿនសូរ $340\ m/s$) តើជញ្ជាំងរូងភ្នំស្ថិតនៅចម្ងាយប៉ុន្មានម៉ែត្រពីកន្លែងដែលតាពាឈរ? សូមបង្ហាញការគណនាឱ្យបានច្បាស់លាស់។

………
………
………
………
………
………
………
………
………
………
………

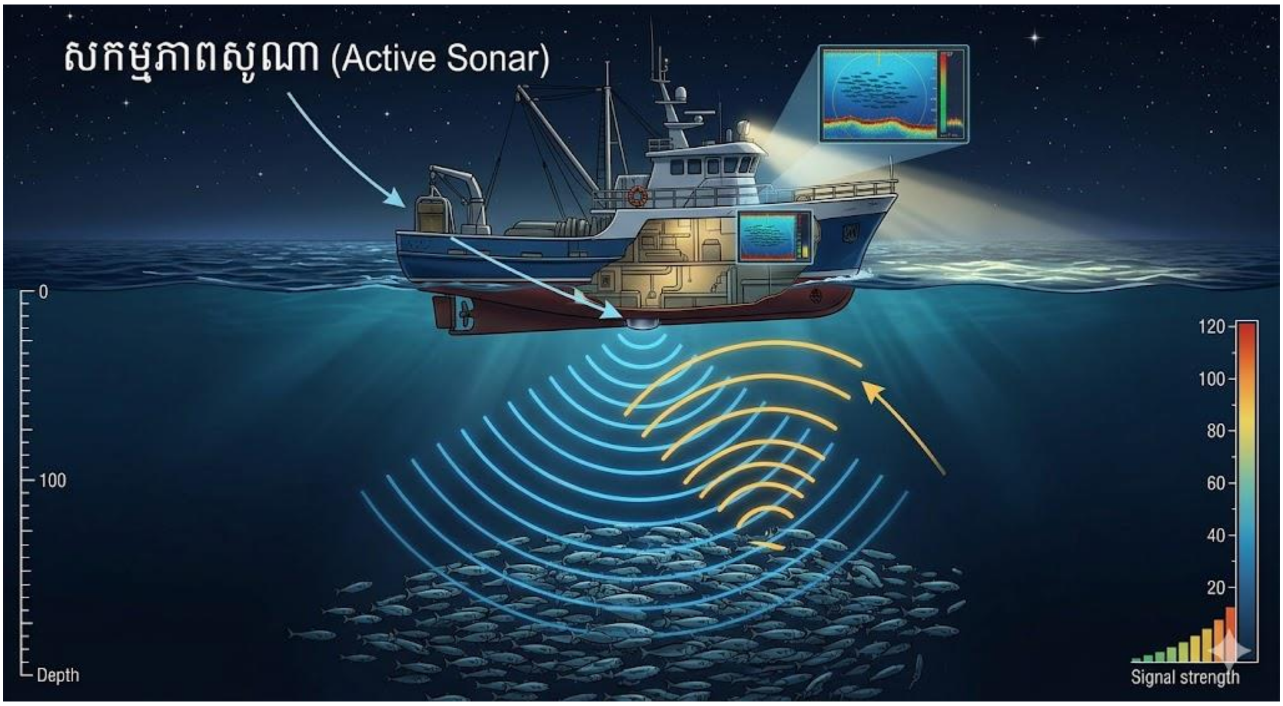
សំណួរទី៣៖ បាទ/ចាស ឬ ទេ តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ?	បាទ/ចាស ឬ ទេ
អេកូគឺជាបាតុភូតដែលកើតឡើងនៅពេលរលកសូររងចំណាំងផ្លាតពីផ្ទៃរឹងនិងរលោង។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
សំឡេងអេកូតែងតែធ្វើដំណើរក្នុងល្បឿនលឿនជាងសំឡេងដើម ទើបវាអាចត្រឡប់មកវិញបាន។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ប្រសិនបើតាពាឈរនៅជិតជញ្ជាំងពេក (តិចជាង ១៧ម៉ែត្រ) គាត់នឹងមិនអាចស្តាប់ឮសំឡេងអេកូដាច់ពីសំឡេងដើមបានច្បាស់ទេ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ប្រធានបទទី២៖ ប្រព័ន្ធសូណារបស់ទូកនេសាទ

អត្ថបទបញ្ហា៖ នៅយប់មួយ នាវិកនៅលើទូកនេសាទមួយគ្រឿងបានប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធ "សូណា (Sonar)" ដើម្បីស្វែងរកហ្វូងត្រីនៅក្នុងសមុទ្រជ្រៅ។ ម៉ាស៊ីនសូណាបានបញ្ជូនរលកសូរអ៊ុលត្រាសោន (Ultrasound) ចុះទៅក្នុងទឹក។ រយៈពេល 0.4 វិនាទីក្រោយមក ម៉ាស៊ីនបានចាប់យកសញ្ញាសូរនោះត្រឡប់មកវិញ បន្ទាប់ពីវាបានបុកនឹងហ្វូងត្រី។ គេដឹងថាល្បឿនសូរក្នុងទឹកសមុទ្រគឺប្រហែល $1500 m/s$ ។

[រូបភាពអត្ថបទ៖ ទូកនេសាទមួយគ្រឿងកំពុងបញ្ចេញរលកសូរចុះទៅក្នុងទឹកសមុទ្រ ហើយរលកនោះបានបុកនឹងហ្វូងត្រី រួចផ្លាតត្រឡប់មកកប៉ាល់វិញ។]



សំណួរទី១៖ គោលការណ៍របស់សូណា (Sonar)

តើគោលការណ៍ចម្បងអ្វីដែលប្រព័ន្ធសូណាប្រើប្រាស់ដើម្បីកំណត់ទីតាំងហ្វូងត្រីនៅក្រោមទឹក?

☐ក. ប្រើប្រាស់កម្ដៅដែលភាយចេញពីខ្លួនត្រីដើម្បីចាប់ទីតាំង។

☐ខ. ប្រើប្រាស់ចំណាំងផ្លាត (ទំនួលសូរ) នៃរលកសូរនៅពេលវាប៉ះនឹងវត្ថុក្រោមទឹក។

☐គ. ប្រើប្រាស់ចរន្តអគ្គិសនីធក់ចូលទៅក្នុងទឹកដើម្បីឱ្យត្រីបញ្ចេញសំឡេង។

☐ឃ. ប្រើប្រាស់កម្លាំងម៉ាញេទិចរបស់ផែនដីដើម្បីទាញត្រីឱ្យមកជិត។

សំណួរទី២៖ ល្បឿនសូរក្នុងមជ្ឈដ្ឋានផ្សេងគ្នា

ហេតុអ្វីបានជាម៉ាស៊ីនសូណានៅលើទូកនេសាទ ត្រូវកំណត់យកល្បឿនសូរ $1500 m/s$ ជំនួសឱ្យ $340 m/s$ (ល្បឿនសូរក្នុងខ្យល់) ក្នុងការគណនាចម្ងាយហ្វូងត្រី? តើកត្តាអ្វីខ្លះដែលធ្វើឱ្យល្បឿនសូរខុសគ្នា?

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

សំណួរទី៣៖ បាទ/ចាស ឬ ទេ តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ?	បាទ/ចាស ឬ ទេ
រលកអ៊ុលត្រាសោន (Ultrasound) ដែលសូណាប្រើ គឺជាប្រភេទសំឡេងដែលត្រចៀកមនុស្សស្ដាប់មិនឮទេ ព្រោះប្រេកង់វាខ្ពស់ពេក។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ប្រសិនបើហ្វូងត្រីហែលកាន់តែជ្រៅ រយៈពេលដែលរលកសូរផ្លាតត្រឡប់មកវិញនឹងកាន់តែខ្លី។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
រលកសូរនឹងបាត់បង់ថាមពលបន្តិចម្ដងៗនៅពេលវាធ្វើដំណើរក្នុងទឹកសមុទ្រដ៏ជ្រៅ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ប្រធានបទទី៣៖ ការប្រមាញ់របស់សត្វប្រចៀវ

អត្ថបទបញ្ហា៖ នៅក្នុងព្រៃនាពេលយប់ដ៏ងងឹត សត្វប្រចៀវមួយក្បាលកំពុងហោះហើរស្វែងរកចំណី។ ដោយសារភ្នែករបស់វាមើលមិនសូវច្បាស់ក្នុងទីងងឹត វាបានបញ្ចេញសំឡេង "ចិចៗ" ក្នុងប្រេកង់ខ្ពស់ខ្លាំង (Echolocation) ជាបន្តបន្ទាប់។ សំឡេងនេះបានទៅប៉ះនឹងសត្វកណ្ដូបមួយក្បាលដែលកំពុងហោះនៅចម្ងាយ 5 ម៉ែត្រពីមុខវា រួចផ្លាតត្រឡប់មកត្រចៀកប្រចៀវវិញ ជួយឱ្យវាដឹងពីទីតាំងចំណីយ៉ាងច្បាស់។ [រូបភាពអត្ថបទ៖ សត្វប្រចៀវកំពុងហោះហើរ និងបញ្ចេញរលកសូរជាទម្រង់រង្វង់ទៅប៉ះសត្វកណ្ដូប រួចមានរលកផ្លាតត្រឡប់មកវិញ។]

សំណួរទី១៖ ប្រព័ន្ធរុករកធម្មជាតិ (Echolocation) តើប្រព័ន្ធរុករករបស់សត្វប្រចៀវក្នុងអត្ថបទនេះ មានលក្ខណៈរូបវិទ្យាស្រដៀងទៅនឹងបច្ចេកវិទ្យាណាមួយរបស់មនុស្សជាងគេ?

☐.ក. ប្រព័ន្ធកាមេរ៉ាសុវត្ថិភាព (CCTV) ដែលចាប់រូបភាពតាមរយៈពន្លឺ។

☐.ខ. ប្រព័ន្ធសូណា (Sonar) នៅលើកប៉ាល់ដែលស្វែងរកវត្ថុក្រោមទឹកតាមរយៈទំនួលសូរ។

☐.គ. ប្រព័ន្ធបញ្ជូនសារតាមវិទ្យុ (Radio transmission) ដែលប្រើរលកអេឡិចត្រូម៉ាញេទិច។

☐.ឃ. ប្រព័ន្ធកម្តៅ (Thermal imaging) ដែលចាប់កម្តៅបញ្ចេញពីខ្លួនសត្វកណ្ដុប។

សំណួរទី២៖ ឥទ្ធិពលនៃចលនា ខណៈពេលដែលប្រចៀវកំពុងហោះដេញតាម ប្រសិនបើសត្វកណ្ដុបនោះហោះចូលទៅកាន់តែជិតសត្វប្រចៀវ តើ "រយៈពេល" ដែលសត្វប្រចៀវរង់ចាំស្ដាប់សំឡេងចំណាំងផ្លាតរបស់វាត្រឡប់មកវិញ នឹងមានការប្រែប្រួលយ៉ាងដូចម្ដេច? សូមពន្យល់។

………

………

………

………

………

………

………

………

សំណួរទី៣៖ បាទ/ចាស ឬ ទេ តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ?	បាទ/ចាស ឬ ទេ
សំឡេង "ចិចៗ" របស់សត្វប្រចៀវ គឺជាសំឡេងដែលមនុស្សទូទៅអាចស្ដាប់ឮបានយ៉ាងច្បាស់នៅពេលយប់។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ប្រសិនបើសត្វកណ្ដុបនោះលាក់ខ្លួននៅពីក្រោយសន្លឹកឈើធំមួយ សំឡេងរបស់ប្រចៀវនឹងផ្លាតពីសន្លឹកឈើនោះជំនួសវិញ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
រលកសូរដែលផ្លាតត្រឡប់មកវិញ (អេកូ) ជាទូទៅមានថាមពលខ្សោយជាងរលកសូរដើមដែលបញ្ចេញទៅ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ប្រធានបទទី៤៖ ការបិទសំឡេងក្នុងបន្ទប់ភ្លេង

អត្ថបទបញ្ហា៖ បុប្ផាបានរៀបចំបន្ទប់ទទេមួយដើម្បីធ្វើជាបន្ទប់ហាត់ភ្លេង។ ដំបូងឡើយ ពេលនាងទះដៃក្នុងបន្ទប់ទទេនោះ នាងឮសំឡេងកងរំពង (Reverberation) ត្រឡប់មកវិញដែលធ្វើឱ្យសំឡេងភ្លេងមិនពិរោះ។ ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហានេះ នាងបានយកបន្ទះអេប៉ុង (Foam) ក្រាស់ៗ ព្រំ និងវាំងននក្រណាត់ មកបិទជុំវិញជញ្ជាំងកញ្ចក់ និងបេតុង។ បន្ទាប់ពីបិទរួច សំឡេងកងរំពងបានបាត់អស់។ [រូបភាពអត្ថបទ៖ បន្ទប់ភ្លេងមួយដែលមានបិទបន្ទះអេប៉ុងជារាងកោនៗនៅតាមជញ្ជាំង និងមានក្រាលព្រំនៅកម្រាលឥដ្ឋ។]

សំណួរទី១៖ លក្ខណៈនៃការស្រូបសូរ ហេតុអ្វីបានជាការបិទបន្ទះអេប៉ុង និងក្រាលព្រំ អាចជួយបំបាត់សំឡេងកងរំពង (អេកូ) នៅក្នុងបន្ទប់របស់បុប្ផាបាន?

☐.ក. ព្រោះអេប៉ុងនិងព្រំមានផ្ទៃទន់និងផុស ដែលមានលក្ខណៈស្រូបយកថាមពលរលកសូរ ជាជាងចំណាំងផ្លាតវា។

☐.ខ. ព្រោះអេប៉ុងជួយជះរលកសូរចេញទៅខាងក្រៅតាមបង្អួច។

☐.គ. ព្រោះក្រណាត់និងអេប៉ុងមានកម្តៅក្តៅ ធ្វើឱ្យសំឡេងរលាយបាត់អស់។

☐.ឃ. ព្រោះផ្ទៃទន់ៗទាំងនោះជាផ្ទៃដែលចំណាំងផ្លាតសូរបានល្អបំផុត។

សំណួរទី២៖ ឥទ្ធិពលនៃផ្ទៃរឹង មុនពេលដែលបុប្ផាបិទអេប៉ុង ជញ្ជាំងបន្ទប់គឺជាស៊ីម៉ងត៍ និងកញ្ចក់រលោង។ ផ្អែកលើគោលការណ៍រូបវិទ្យា សូមពន្យល់ពីមូលហេតុដែលធ្វើឱ្យមាន "សំឡេងកងរំពងៗ (Reverberation)" នៅពេលបន្ទប់នៅទទេបែបនេះ។

………

………

………

………

………

………

………

………

………

សំណួរទី៣៖ បាទ/ចាស ឬ ទេ តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ?	បាទ/ចាស ឬ ទេ
នៅពេលរលកសូរបុកនឹងអេប៉ុង ថាមពលសូរទាំងអស់ត្រូវបានបំផ្លាញចោលបាត់ស្រមោល។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ពោងកុនតែងតែប្រើប្រាស់វាំងននក្រាស់ៗ និងកៅអីពូក ដើម្បីកាត់បន្ថយអេកូ និងធ្វើឱ្យសូរស្តាប់បានច្បាស់។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
សំឡេងកងរំពង (Reverberation) គឺជាបណ្តុំនៃសំឡេងអេកូជាច្រើនដែលផ្លាតតៗគ្នាយ៉ាងលឿន។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ប្រធានបទទី៥៖ ការពិនិត្យផ្ទៃពោះដោយអ៊ុលត្រាសោន

អត្ថបទបញ្ហា៖ អ្នកស្រី សុភា មានផ្ទៃពោះ ៥ខែ ហើយគាត់បានទៅមន្ទីរពេទ្យដើម្បីពិនិត្យមើលសុខភាពទារក។ គ្រូពេទ្យបានប្រើឧបករណ៍ "អេកូសាស្ត្រ (Ultrasound Machine)" ដែលបញ្ចេញរលកសូរមានប្រេកង់ខ្ពស់ជាង 20,000 Hz បាញ់ចូលទៅក្នុងពោះរបស់អ្នកស្រី។ រលកសូរនោះបានទៅប៉ះនឹងរាងកាយទារក រួចចំណាំងផ្លាតត្រឡប់មកម៉ាស៊ីនវិញ បង្កើតបានជារូបភាពទារកពណ៌សខ្មៅយ៉ាងច្បាស់នៅលើអេក្រង់។ [រូបភាពអត្ថបទ៖ គ្រូពេទ្យកំពុងប្រើឧបករណ៍អេកូស្កេនលើផ្ទៃពោះស្ត្រីម្នាក់ ហើយនៅលើអេក្រង់កុំព្យូទ័របង្ហាញពីរូបភាពទារក។]

សំណួរទី១៖ សុវត្ថិភាពនៃរលកសូរ ហេតុអ្វីបានជាគ្រូពេទ្យជ្រើសរើសប្រើប្រាស់ "រលកសូរ (Ultrasound)" ដើម្បីស្កេនមើលទារកក្នុងផ្ទៃ ជំនួសឱ្យការប្រើប្រាស់ "កាំរស្មីអ៊ិច (X-rays)"?

☐.ក. ព្រោះកាំរស្មីអ៊ិចមានតម្លៃថ្លៃជាងការប្រើប្រាស់រលកសូរ។

☐.ខ. ព្រោះរលកសូរមិនមែនជាវិទ្យុសកម្ម (Non-ionizing) ដែលមានសុវត្ថិភាពខ្ពស់ មិនប៉ះពាល់ដល់ការលូតលាស់របស់កោសិកាទារក។

☐.គ. ព្រោះរលកសូរអាចបញ្ចេញពន្លឺភ្លឺជាងកាំរស្មីអ៊ិច ធ្វើឱ្យមើលឃើញច្បាស់។

☐.ឃ. ព្រោះទារកចូលចិត្តស្តាប់សំឡេងរលកសូរ ធ្វើឱ្យគេនៅស្ងៀម។

សំណួរទី២៖ ការបង្កើតរូបភាពពីសូរ តើម៉ាស៊ីនអេកូសាស្ត្រ អាចដឹងពី "រូបរាង និងទំហំ" របស់ទារកនៅខាងក្នុងពោះ ដោយពឹងផ្អែកលើព័ត៌មានពីរលកសូរយ៉ាងដូចម្តេចខ្លះ? សូមពន្យល់ដោយភ្ជាប់នឹងបាតុភូតទំនួលសូរ។

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

សំណួរទី៣៖ បាទ/ចាស ឬ ទេ តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

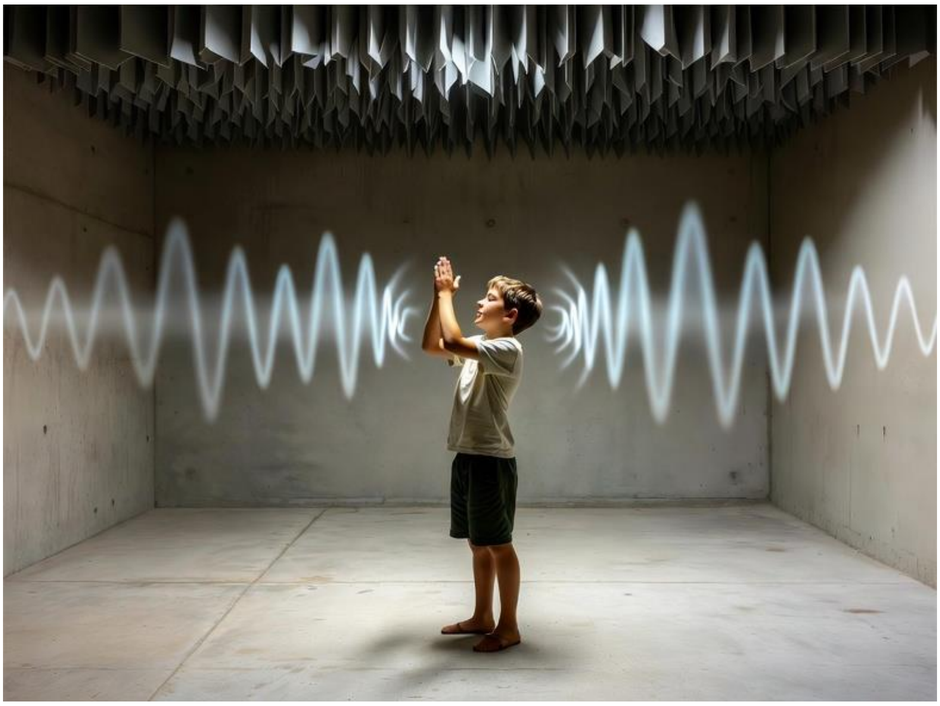
តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ?	បាទ/ចាស ឬ ទេ
មនុស្សយើងមិនអាចស្តាប់ឮសំឡេងចេញពីម៉ាស៊ីនអេកូនេះទេ ព្រោះប្រេកង់របស់វាខ្ពស់លើសពីសមត្ថភាពត្រចៀកមនុស្ស។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ម៉ាស៊ីនអេកូ មានតួនាទីត្រឹមតែជាអ្នក "បញ្ជូន" សំឡេងចូលទៅក្នុងពោះតែប៉ុណ្ណោះ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ឆ្អឹងទារក មានលក្ខណៈរឹងជាងសាច់ ដូច្នេះវាចំណាំងផ្លាតរលកសូរបានច្រើនជាងសាច់។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ជំពូក ៦ សូរ

មេរៀនទី៣ ចំណាំងផ្លាតនៃសូរនិងសូរខ្ទរ

ប្រធានបទទី១៖ បន្ទប់ហាត់ភ្លេងថ្មីរបស់តារា

អត្ថបទបញ្ហា៖ នៅព្រឹកថ្ងៃអាទិត្យ ម៉ោង ៩ ព្រឹក តារាបានរៀបចំបន្ទប់ថ្មីមួយដែលមានទំហំ ៤ម៉ែត្រ គុណ ៥ម៉ែត្រ ធ្វើពីជញ្ជាំងបេតុង ដើម្បីហាត់លេងហ្គីតា។ នៅពេលបន្ទប់នៅទទេស្អាត គ្មានគ្រឿងសង្ហារិម គាត់បានទះដៃមួយខ្លាំង ស្រាប់តែគាត់ឮសំឡេង "កងរំពងៗ" (សូរខ្ទរ) អូសបន្លាយអស់រយៈពេលជិត ២ វិនាទី ទើបស្ងាត់ទៅវិញ។ ពីរថ្ងៃក្រោយមក គាត់បានយកបន្ទះអេប៉ុង (Foam) និងវាំងននក្រណាត់ក្រាស់ៗមកបិទជុំវិញជញ្ជាំង។ ពេលគាត់ទះដៃម្តងទៀត សំឡេងកងរំពងនោះបានបាត់ស្ងាត់ឈឹង។ [រូបភាពអត្ថបទ៖ ក្មេងប្រុសម្នាក់កំពុងឈរទះដៃនៅក្នុងបន្ទប់ទទេមួយដែលមានជញ្ជាំងបេតុង ហើយមានគំនូសព្រួញបង្ហាញពីរលកសូរផ្លាតចុះផ្លាតឡើងខ្វាត់ខ្វែងពេញបន្ទប់។]



សំណួរទី១៖ ការបំបាត់សូរខ្ទរ ហេតុអ្វីបានជាការបិទបន្ទះអេប៉ុង និងវាំងននក្រាស់ៗ អាចជួយបំបាត់បាតុភូតសូរខ្ទរ (Reverberation) នៅក្នុងបន្ទប់របស់តារាបាន?

☐.ក. ព្រោះអេប៉ុងនិងវាំងននមានកម្តៅក្តៅ ដែលធ្វើឱ្យថាមពលរលកសូររលាយបាត់អស់។

☐.ខ. ព្រោះផ្ទៃទន់ និងមានរន្ធតូចៗរបស់អេប៉ុង បានស្រូបយកថាមពលរលកសូរភាគច្រើន កាត់បន្ថយការចំណាំងផ្លាត។

☐.គ. ព្រោះអេប៉ុងជាវត្ថុធាតុដែលចំណាំងផ្លាតរលកសូរបានលឿនជាងជញ្ជាំងបេតុង រុញសូរចេញក្រៅបន្ទប់។

☐.ឃ. ព្រោះអេប៉ុងជួយបង្កើនល្បឿនសូរក្នុងខ្យល់ ធ្វើឱ្យសំឡេងរត់បាត់លឿនជាងមុន។

សំណួរទី២៖ ភាពខុសគ្នារវាងសូរខ្ទរ និងអេកូ នៅក្នុងបន្ទប់ទំហំ ៤ម៉ែត្រ គុណ ៥ម៉ែត្រ នេះ ហេតុអ្វីបានជាតារាពួ ត្រឹមតែ "សូរខ្ទរ" (សំឡេងកងរំពងជាប់គ្នា) ប៉ុន្តែមិនអាចឮជា "អេកូ" (សំឡេងហៅឆ្លើយតបដាច់ពីគ្នា) បាន? សូមពន្យល់ដោយផ្អែកលើលក្ខខណ្ឌចម្ងាយនៃការបង្កើតអេកូ។

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

សំណួរទី៣៖ បាទ/ចាស ឬ ទេ តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ?	បាទ/ចាស ឬ ទេ
សូរខ្ទរ (Reverberation) គឺជាបាតុភូតដែលរលកសូររងចំណាំងផ្លាតចុះឡើងជាច្រើនដងត្រួតស៊ីគ្នា មុនពេលវាសាបរលាបអស់។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ផ្ទៃជញ្ជាំងដែលរឹង និងរលោង គឺជាផ្ទៃដែលស្រូបយកថាមពលសូរបានល្អបំផុត។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ការយកទូដាក់សៀវភៅ កៅអីពូក និងក្រាលព្រំមកដាក់ក្នុងបន្ទប់ ក៏អាចជួយកាត់បន្ថយសូរខ្ទរបានដែរ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ប្រធានបទទី២៖ អណ្តូងទឹកបុរាណនៅវត្តភ្នំ

អត្ថបទបញ្ហា៖ នៅម៉ោង ៣ រសៀល សុខាបានទៅដើរលេងនៅរមណីយដ្ឋានវត្តភ្នំ ហើយបានឃើញអណ្តូងឥដ្ឋបុរាណមួយដែលរីងស្ងួតគ្មានទឹក។ ដោយក្តីចង់ដឹង សុខាបានអោនមុខទៅមាត់អណ្តូង រួចស្រែកពាក្យថា "អាឡូ!" យ៉ាងខ្លាំងចុះទៅក្រោម។ រយៈពេលពិតប្រាកដ 0.4 វិនាទីក្រោយមក គាត់បានឮសំឡេង "អាឡូ!" ឆ្លើយតបមកវិញយ៉ាងច្បាស់។ គេដឹងថាល្បឿនសូរក្នុងខ្យល់នៅថ្ងៃនោះគឺប្រហែល $340 m/s$ ។

[រូបភាពអត្ថបទ៖ ក្មេងប្រុសម្នាក់កំពុងអោនស្រែកចូលទៅក្នុងមាត់អណ្តូងឥដ្ឋដ៏ជ្រៅ ដោយមានគំនូសរលកសូរធ្វើដំណើរចុះទៅបុកបាតអណ្តូង រួចផ្លាតត្រឡប់មកលើវិញ។]

សំណួរទី១៖ លក្ខខណ្ឌនៃការឮអេកូ

ហេតុអ្វីបានជាសុខាអាចស្ដាប់ឮសំឡេងអេកូដាច់ពីគ្នាបានយ៉ាងច្បាស់នៅពេលស្រែកចូលក្នុងអណ្ដូងនេះ ?

☐.ក. ព្រោះខ្យល់ក្នុងអណ្ដូងងងឹត ធ្វើឱ្យសំឡេងរត់បានយឺតជាងខ្យល់ខាងក្រៅ។

☐.ខ. ព្រោះជម្រៅអណ្ដូងមានប្រវែងវែងគ្រប់គ្រាន់ ($>17m$) ដែលធ្វើឱ្យសំឡេងចំណាយពេលយូរជាង 0.1 វិនាទី ដើម្បីទៅនិងត្រឡប់មកវិញ។

☐.គ. ព្រោះរាងជាបំពង់មូលនៃអណ្ដូង បានបង្រួមសំឡេងឱ្យស្រួចជាងមុន។

☐.ឃ. ព្រោះបាតអណ្ដូងជាកន្លែងដែលផលិតសំឡេងត្រឡប់មកវិញដោយស្វ័យប្រវត្តិ។

សំណួរទី២៖ ការគណនាជម្រៅអណ្ដូង

ដោយផ្អែកលើទិន្នន័យ (ល្បឿនសូរ $340m/s$ និងពេលវេលាអេកូ 0.4 វិនាទី) តើអណ្ដូងបុរាណនោះមានជម្រៅប្រហែលប៉ុន្មានម៉ែត្រ? សូមបង្ហាញរូបមន្ត និងការគណនាឱ្យបានច្បាស់លាស់។

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

សំណួរទី៣៖ បាទ/ចាស ឬ ទេ តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ?	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ប្រសិនបើអណ្ដូងនោះមានទឹកពេញរហូតដល់មាត់អណ្ដូង សុខានឹងស្ដាប់ឮអេកូលឿនជាង ០.៤ វិនាទីនៅពេលស្រែក។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ជញ្ជាំងឥដ្ឋដ៏រឹងនៅបាតអណ្ដូង គឺជាភ្នាក់ងារចម្បងដែលចំណាំងផ្លាតរលកសូរត្រឡប់មកវិញ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
សំឡេងអេកូដែលសុខាឮ តែងតែមានកម្រិតភាពខ្លាំង (Loudness) ស្មើគ្នាបេះបិទទៅនឹងសំឡេងដើមដែលគាត់ស្រែក។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ប្រធានបទទី៣៖ សេនស័រចំណតរថយន្តរបស់ពូសុខ

អត្ថបទបញ្ហា៖ នៅម៉ោង ៦ ល្ងាច ពូសុខកំពុងបើករថយន្តថយក្រោយដើម្បីចូលចតក្នុងយានដ្ឋាន។ នៅកាងផ្នែកខាងក្រោយនៃរថយន្តរបស់គាត់ មានបំពាក់ "សេនស័រចំណត (Parking Sensor)" ចំនួន៤គ្រាប់ ដែលបញ្ចេញរលកសំឡេងអ៊ុលត្រាសោន (Ultrasound) ដែលមនុស្សស្ដាប់មិនឮ ក្នុងប្រេកង់រហូតដល់ 40,000*Hz* ។ នៅពេលរថយន្តខិតជិតដល់ជញ្ជាំងក្នុងចម្ងាយ ១ម៉ែត្រ សេនស័រនោះបានចាប់សញ្ញាផ្លាតត្រឡប់មកវិញ ហើយបញ្ជាឱ្យម៉ាស៊ីនបន្លឺសំឡេង "ទីតៗ!" ញឹកញាប់ ដើម្បីព្រមានពូសុខកុំឱ្យថយបុកជញ្ជាំង។

[រូបភាពអត្ថបទ៖ រថយន្តមួយគ្រឿងកំពុងថយក្រោយចូលយានដ្ឋាន ដោយមានគំនូសរលកសំឡេងបញ្ចេញពីកាងខាងក្រោយទៅប៉ះជញ្ជាំង ហើយផ្លាតត្រឡប់មកវិញ។]

សំណួរទី១៖ ការជ្រើសរើសប្រេកង់សូរ

ហេតុអ្វីបានជាវិស្វករជ្រើសរើសប្រើប្រាស់ "រលកសូរអ៊ុលត្រាសោន (40,000 *Hz*)" សម្រាប់សេនស័រចំណត ជំនួសឱ្យការប្រើប្រាស់សំឡេងធម្មតាដែលមនុស្សស្ដាប់ឮ (ឧ. 1,000 *Hz*)?

☐.ក. ព្រោះអ៊ុលត្រាសោនធ្វើដំណើរក្នុងខ្យល់បានលឿនជាងសំឡេងធម្មតា ៤០ ដង។

☐.ខ. ព្រោះវាជាសំឡេងដែលហួសពីដែនប្រេកង់ស្ដាប់ឮរបស់មនុស្ស ដែលជួយមិនឱ្យរំខាន ឬថ្លង់ដល់អ្នកបើកបរ និងអ្នកដំណើរ។

☐.គ. ព្រោះអ៊ុលត្រាសោនអាចបំផ្លាញជញ្ជាំងបេតុងបានប្រសិនបើរថយន្តថយជិតពេក។

☐.ឃ. ព្រោះសំឡេងប្រេកង់ខ្ពស់មានកម្តៅដែលអាចរលាយឧបសគ្គនៅពីក្រោយរថយន្តបាន។

សំណួរទី២៖ ឥទ្ធិពលនៃចម្ងាយទៅលើពេលវេលាផ្លាត ខណៈពេលដែលពូសុខកំពុងបន្ថយរថយន្តពីចម្ងាយ ១ ម៉ែត្រ ទៅដល់ចម្ងាយ ០.៥ម៉ែត្រ ពីជញ្ជាំង តើ "រយៈពេល" ដែលរលកសូរអ៊ុលត្រាសោនបញ្ចេញទៅហើយផ្លាតត្រឡប់មកដល់សេនស័រវិញ នឹងប្រែប្រួលយ៉ាងដូចម្តេច (កើនឡើង ថយចុះ ឬ នៅថេរ)? សូមពន្យល់ពីមូលហេតុ។

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

សំណួរទី៣៖ បាទ/ចាស ឬ ទេ តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ? គូសរង្វង់លើពាក្យ "បាទ/ចាស" ឬ "ទេ" ចំពោះអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម។

តើព្រឹត្តិការណ៍នេះកើតឡើងចំពោះវត្ថុដែរឬទេ?	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ប្រព័ន្ធសេនស័រចំណតរថយន្ត ដំណើរការលើគោលការណ៍ "ចំណាំងផ្លាតនៃសូរ" ដូចគ្នាទៅនឹងបាតុភូតអេកូនៅក្នុងរូងភ្នំដែរ។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
ប្រសិនបើពូសុខថយរថយន្តចូលទៅជិតសំឡីដ៏ទន់និងក្រាស់ សេនស័រប្រហែលជាមិនអាចធ្វើការបានល្អទេ ព្រោះសំឡីស្រូបសូរច្រើនជាងផ្លាត។	បាទ/ចាស ឬ ទេ
សំឡេង "ទីតៗ!" ដែលពូសុខស្តាប់ឮដើម្បីព្រមាននោះ គឺជាសំឡេងចំណាំងផ្លាតរបស់អ៊ុលត្រាសោន (40,000Hz) ដោយផ្ទាល់។	បាទ/ចាស ឬ ទេ

ឯកសារយោង

1. *Google Gemini*. (n.d.). Gemini. https://gemini.google.com/app?utm_source=app_launcher&utm_medium=owned&utm_campaign=base_all
2. https://www.google.com/search?q=chatgpt.com&rlz=1C1GCEA_enKH1190KH1190&oq=chatgpt.com&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYQTIGCAEQRRg5MgcIAhAAGIAEMgcIAxAAGIAEMgYIBBBFGDwyBggFEEUYPDIGCAYQBRgsMgYIBxAFGCzSAQkyNzQzNmowajeoAgCwAgA&sourceid=chrome&ie=UTF-8
3. ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា. (2026). *សៀវភៅវិទ្យាសាស្ត្រថ្នាក់ទី៨*. គ្រឹះស្ថានបោះពុម្ពនិងចែកផ្សាយ.
4. OECD. (2023). *PISA 2022 results: The state of learning and equity in education* (Vol. I). OECD Publishing.