

មេរៀនទី ៥ អាំងទែផេរ៉ង់ និងឌីប្រាកស្យង

I. អាំងទែផេរ៉ង់

អាំងទែផេរ៉ង់ជាបាតុភូតដែលកើតមានឡើងនៅពេលណាដែលរលកពីរដាលកាត់គ្នា មានខួប និងទិសដូចគ្នា ព្រមទាំងមានអំព្លឺទុក និងជាសក្តីដូចគ្នាក្នុងមជ្ឈដ្ឋានតែមួយ។

-អាំងទែផេរ៉ង់មានពីរប្រភេទគឺ អាំងទែផេរ៉ង់សង់ និងអាំងទែផេរ៉ង់បំផ្លាញ។



- សមីការដាលពីប្រភេទរលក O_1 និង O_2 ទៅចំណុច M ដែលមានចម្ងាយរៀងគ្នា

$$d_1 \text{ និង } d_2 \text{ គឺ: } y_{1M} = a \sin(\omega t - kd_1) \text{ និង } y_{2M} = a \sin(\omega t - kd_2)$$

$$\text{សមីការតម្រួតត្រង់ } M \text{ គឺ } y_M = 2a \cos \frac{k}{2}(d_2 - d_1) \times \sin \left[\omega t - \frac{k(d_1 + d_2)}{2} \right]$$

$$y_M = 2a \cos \frac{\pi}{\lambda}(d_2 - d_1) \times \sin \left[\frac{2\pi t}{T} - \frac{\pi(d_1 + d_2)}{\lambda} \right]$$

$$\text{មានអំព្លឺទុក } A = 2a \cos \frac{\pi}{\lambda}(d_2 - d_1)$$

ទីតាំងមានអាំងទែផេរ៉ង់សង់ $A = \text{អតិបរមា}$

$$\text{នោះ: } \cos \frac{\pi}{\lambda}(d_2 - d_1) = \pm 1 = \cos(0 + k\pi)$$

$$\Delta d = |d_2 - d_1| = k\lambda \quad (k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots)$$

ទីតាំងមានអាំងទែផេរ៉ង់សង់បំផ្លាញ $A = 0$

$$\text{នោះ: } \cos \frac{\pi}{\lambda}(d_2 - d_1) = 0 = \cos \left(\frac{\pi}{2} + k\pi \right)$$

$$\Delta d = |d_2 - d_1| = \left(2k + \frac{1}{2} \right) \lambda \quad (k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots)$$

១.រលកស៊ីនុយសូអ៊ីតដូចគ្នា២ $y_1 = a \sin(\omega t - kd_1)$ និង $y_2 = a \sin(\omega t - kd_2)$

មានជំហានរលក $30cm$ ធ្វើដំណើរដោយល្បឿនដំណាលថេរ $25cm/s$ ដូចគ្នា ។

ក.កំណត់សមីការរលកតម្រូវនៃរលកទាំងពីរ។

ខ.គណនាបណ្តាទីតាំងកើតមានបាតុភូតអាំងទែផេរ៉ង់សង់ ។

គ.គណនាបណ្តាលទីតាំងកើតមានបាតុភូតអាំងទែផេរ៉ង់បំផ្លាញ។

២.រលកស៊ីនុយសូអ៊ីតដូចគ្នា២ $y_1 = a \sin(\omega t - kd_1)$ និង $y_2 = a \sin(\omega t - kd_2)$

មានចំនួនរលក $\frac{\pi}{20} rad/cm$ ធ្វើដំណើរ ដោយល្បឿនដំណាលថេរ $20cm/s$ ។

ក.កំណត់ខួប និងប្រេកង់នៃរលកនីមួយៗ។

ខ.គណនាបណ្តាទីតាំងកើតមានបាតុភូតអាំងទែផេរ៉ង់សង់ ។

គ.គណនាបណ្តាលទីតាំងកើតមានបាតុភូតអាំងទែផេរ៉ង់បំផ្លាញ។

៣.ត្រង់ចំណុចពីរ O_1 និង O_2 ជាប្រភពរលកដែលមានសមីការលំយោល

$y_{O_1} = y_{O_2} = 2 \sin 10\pi t$ ។ (y គិតជា cm) ជំហាននៃរលកទាំងពីរ $\lambda = 4cm$ ។

ក.សរសេរសមីការរលកតម្រូវត្រង់ចំណុច M ដែលជាលពីប្រភព O_1 ត្រូវនឹងចម្ងាយ d_1 និង O_2 ត្រូវចម្ងាយ d_2 ។

ខ.ចូរកំណត់បណ្តាលទីតាំង $|d_2 - d_1|$ កើតមានបាតុភូតអាំងទែផេរ៉ង់សង់។

គ.ចូរកំណត់បណ្តាលទីតាំង $|d_2 - d_1|$ កើតមានបាតុភូតអាំងទែផេរ៉ង់បំផ្លាញ។

៤.ត្រង់ចំណុចពីរ O_1 និង O_2 ជាប្រភពរលកដែលមានសមីការលំយោល

$y_{O_1} = y_{O_2} = 4 \sin 20\pi t$ ។ (y គិតជា cm) រកជាលដោយល្បឿន $v = 30cm/s$ ។

ក.សរសេរសមីការរលកតម្រូវត្រង់ចំណុច M ដែលជាលពីប្រភព O_1 ត្រូវនឹងចម្ងាយ d_1 និង O_2 ត្រូវចម្ងាយ d_2 ។

ខ.ចូរកំណត់បណ្តាលទីតាំងកើតមានបាតុភូតអាំងទែផេរ៉ង់សង់។

គ.ចូរកំណត់បណ្តាលទីតាំងកើតមានបាតុភូតអាំងទែផេរ៉ង់បំផ្លាញ។

៥.ប្រភពរលកពីរដូចគ្នា S_1 និង S_2 បិតនៅចម្ងាយពីគ្នា $S_1 S_2$ មានអំពូទុតស្មើគ្នា ជាស

ដើមសូន្យដូចគ្នា និងខួបដូចគ្នា $T = 0.004s$ ។រលកនីមួយៗមានល្បឿនដំណាលស្មើគ្នា

$v = 200m/s$ ។

ក.គណនាជំហានរលកនៃរលកនីមួយៗ។

ខ.សរសេរសមីការរលកតម្រួតត្រង់ M បើ M នៅចន្លោះ S_1S_2 ដែលស្ថិតនៅចម្ងាយ d_1 ពី S_1 និង d_2 ពី S_2 ។

គ.គណនាអំពើទុករលកតម្រួតនៅត្រង់ចំណុច M បើ $d_1 = S_1M = 9.80m$ និង $d_2 = MS_2 = 10.2m$ ។

ឃ.តើចំណុច M នៅស្ងៀម(រលកស្ងប់) ឬជាចំណុចមានអំពើទុកអតិបរមា?

៦.ប្រភពរលកពីរដូចគ្នា S_1 និង S_2 បិតនៅចម្ងាយពីគ្នា S_1S_2 មានអំពើទុកស្មើគ្នា ផាសដើមសូន្យដូចគ្នា និងប្រេកង់ដូចគ្នា $f = \frac{500}{3} Hz$ រលកនីមួយៗមានល្បឿនដំណាលស្មើគ្នា $v = 400m/s$ ។ បើ M នៅចន្លោះ S_1S_2 ដែល $d_1 = S_1M = 8m$ និង $d_2 = MS_2 = 12.8m$ ។

ក.គណនាជំហានរលកនៃរលកនីមួយៗ។

ខ.គណនាអំពើទុករលកតម្រួតនៅត្រង់ចំណុច M ។បើរលកដើមនីមួយៗមានអំពើទុក $a = 0.1m$ ។

គ.តើចំណុច M នៅស្ងៀម(រលកស្ងប់) ឬជាចំណុចមានអំពើទុកអតិបរមា?

៧. S_1 និង S_2 ជាប្រភពសូរពីរបានបន្ទាយនូវបាច់សម្លេងដូចគ្នាដែលមានអំពើទុក $a = 3cm$ ។ប្រភពនីមួយៗបានបញ្ជូនកំពូលរលកចេញក្នុងពេលជាមួយគ្នាមានផាសដូចគ្នា។ M ជាចំណុចមួយដែលស្ថិតនៅចម្ងាយ $30m$ ពី S_1 និង $40m$ ពី S_2 ។ បើសូរមានល្បឿនដំណាល $v = 340m/s$ ។

ក.គណនាពុលសាស្យង់ និងចំនួនរលក ជាអនុគមន៍នៃប្រេកង់ f ។

ខ.សរសេរសមីការរលកតម្រួតត្រង់ចំណុច M នោះ រួចទាញរកតម្លៃនៃប្រេកង់ដើម្បីឲ្យត្រង់ M គេលឺសូរសម្លេង៖

ក.អតិបរមា

ខ.អប្បបរមា។

៨. S_1 និង S_2 ជាប្រភពសូរ២ដែលមានជាសម្របគ្នាមានចម្ងាយពីគ្នា $S_1S_2 = 4.5m$ ។ លើគន្លងកែងជាមួយ S_1S_2 កាត់តាម S_2 មានមនុស្សម្នាក់ឈរនៅត្រង់ចំណុច M ដែល $S_2M = 20m$ ដូចរូប។



បើសូរមានល្បឿនដំណាល $v = 340m/s$ ។

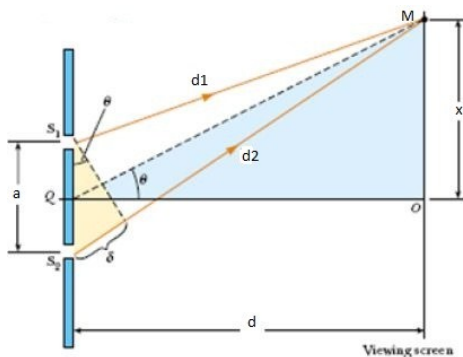
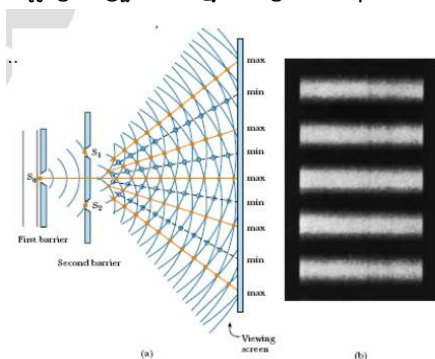
ក. បង្កើតសមីការរលកតម្រូវនៃសូរត្រង់ចំណុច M ចម្ងាយ d_1 ពី S_1 និង d_2 ពី S_2

ខ. គណនាប្រភេទនៃរលកត្រង់ចំណុច M ដែលគេឮសូរសម្លេង

១. អតិបរមា ២. អប្បបរមា

ខ. តើប្រេកង់ណាមួយដែលស្ថិតចន្លោះពី $20Hz$ ទៅ $20000Hz$ នៃដែនសណ្តាប់ឮសូរដែលមានតម្លៃអតិបរមានិងអប្បបរមានោះ។

II. រំលឹកទំនាក់ទំនង ជាបាតុភូតកើតមានឡើងកាលណាមានរលកពន្លឺពីរ ឬរលកពន្លឺច្រើនត្រួត លើគ្នានៅត្រង់ចំណុចណាមួយ។



១. ទីតាំងប្រុងភ្លឺជាទីតាំងគិតពីប្រុងកណ្តាលភ្លឺទៅទីតាំងប្រុងកណ្តាលភ្លឺទី n ផ្សេងទៀតនៅលើអេក្រង់។

២. ទីតាំងប្រុងងងឹតជាទីតាំងគិតពីប្រុងកណ្តាលភ្លឺទៅទីតាំងប្រុងកណ្តាលងងឹតទី n ផ្សេងទៀតនៅលើអេក្រង់។

៣. ចន្លោះប្រុងជាចម្ងាយពីចំណុចកណ្តាលប្រុងភ្លឺមួយទៅប្រុងភ្លឺមួយទៀតដែលជិតគ្នា ឬចម្ងាយពីចំណុចកណ្តាលប្រុង ងងឹតមួយទៅប្រុងងងឹតមួយទៀតដែលជិតគ្នា។

- ពន្លឺដាលចេញតាមរង្វះ S_1 និង S_2 ដូចរូបយើងបាន

$$- d_1^2 = d^2 + \left(x - \frac{a}{2}\right)^2 \quad \text{និង}$$

$$- d_2^2 = d^2 + \left(x + \frac{a}{2}\right)^2$$

$$\text{យើងបាន } d_2^2 - d_1^2 = \left(x + \frac{a}{2}\right)^2 - \left(x - \frac{a}{2}\right)^2$$

$$\text{សមមូល } d_2 - d_1 = \frac{2ax}{d_1 + d_2}$$

$$\text{នាំឲ្យ } d_2 - d_1 = \frac{2ax}{d_1 + d_2}$$

$$\text{ដោយរង្វះឃ្លាំងសិក្សាករណីមុំតូចនោះ } d_1 + d_2 = 2d \Rightarrow d_2 - d = \frac{ax}{d}$$

$$\text{- ទីតាំងប្រង់ភ្លឺ (អាំងទែផេរ៉ង់សង់) } d_2 - d_1 = k\lambda \Rightarrow \frac{ax}{d} = k\lambda$$

$$\text{នោះ } x = \frac{k\lambda d}{a}$$

$$\text{- ទីតាំងប្រង់ងងឹត (អាំងទែផេរ៉ង់បំផ្លាញ) } d_2 - d_1 = \left(2k + \frac{1}{2}\right) \frac{\lambda}{2} \Rightarrow \frac{ax}{d} = \left(2k + \frac{1}{2}\right) \frac{\lambda}{2}$$

$$\text{នោះ } x = \left(2k + \frac{1}{2}\right) \frac{\lambda d}{2a}$$

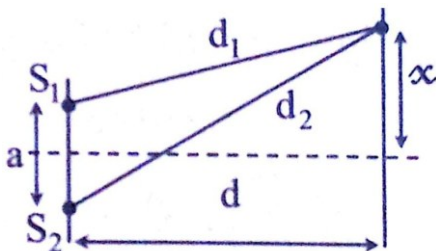
$$\text{- ប្រព័ន្ធចន្លោះប្រង់ } i = \frac{k}{a} \frac{d}{a} - \frac{(k-1)\lambda d}{a} = \frac{\lambda d}{a}$$

៩. ប្រភពពន្លឺម៉ូណូក្រូម៉ាទិចមានជំហានរលក $\lambda = 580nm$ ចាំងចូលតាមរន្ធ ២ ដែលស្ថិតនៅចម្ងាយពីគ្នា $S_1S_2 = a = 0.1mm$ បង្កើតបានជាបាតុភូតអាំងទែផេរ៉ង់ពន្លឺទៅប៉ះនឹងអេក្រង់មួយស្របនឹង S_1S_2 ស្ថិតនៅចម្ងាយ $d = 100cm$ ពី S_1S_2 ។

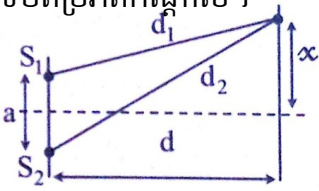
ក. កំណត់ទីតាំងកណ្តាលប្រង់ភ្លឺទី៤ និងទីតាំងកណ្តាលប្រង់ងងឹតទី៤ លើអេក្រង់ធៀបនឹងប្រង់កណ្តាលភ្លឺ។

ខ. គណនាចម្ងាយពីទីតាំងប្រង់ភ្លឺទី៥ ធៀបនឹងខ្សែមេដ្យាកទីរ S_1S_2 ។

គ. គណនាចន្លោះប្រង់ពន្លឺនីមួយៗលើអេក្រង់។



- ១០.**ប្រភពពន្លឺម៉ូណូក្រូម៉ាទិចមួយចាំងប៉ះទៅលើបន្ទះរង្វះពីរ ចម្ងាយពីគ្នា $a = 0.8mm$ ។ អេក្រង់ស្ថិតនៅចម្ងាយ $d = 50cm$ ពីរង្វះ ហើយចន្លោះប្រង់នៃអាំងទែផេរ៉ង់គី $0.304nm$ គណនាជំហានរលកពន្លឺនេះ។
- ១១.**អេក្រង់មួយត្រូវបានគេដាក់ចម្ងាយ $13.7m$ ពីរង្វះមុខពីរដែលមានប្រវែងរង្វះ $0.096cm$ ។ នៅលើអេក្រង់គេសង្កេតឃើញ ប្រង់ភ្លឺទី៣ចម្ងាយ $2.5cm$ ពីប្រង់កណ្តាល ។ គណនាជំហានរលកពន្លឺនេះ។
- ១២.**នៅក្នុងពិសោធន៍យ៉ាង គេប្រើបន្លឺមានជំហានរលក $600nm$ ហើយដាក់អេក្រង់ ចម្ងាយ $2m$ ពីរង្វះ។ ប្រង់ងងឹតទី១០ គិតពីប្រង់កណ្តាលភ្លឺ មានប្រវែង $6mm$ ។ គណនា ប្រវែងរង្វះមុខពីរ។
- ១៣.**គេប្រើប្រភពពន្លឺម៉ូណូក្រូម៉ាទិចដែលមានជំហានរលក λ និងរង្វះ $a = 0.2mm$ ចម្ងាយពីប្រភពទៅអេក្រង់ $d = 0.80m$ និងមានចន្លោះប្រង់ $i = 2.00mm$ ។
 ក.គណនាជំហានរលក λ ។ ខ.គណនាទីតាំងប្រង់ភ្លឺ និងមុំប្រង់ភ្លឺទី៤ ទៅប្រង់ កណ្តាល។ គ.គណនាទីតាំងប្រង់ងងឹតនិងមុំប្រង់ងងឹតទី៤ ទៅប្រង់កណ្តាល។
- ១៤.**តាមពិសោធន៍អាំងទែផេរ៉ង់រង្វះយ៉ាង គេដឹងថាចន្លោះប្រង់ $0.5mm$ និង $S_1S_2 = a = 1mm$ ព្រមទាំងចម្ងាយពីរង្វះទៅអេក្រង់ $d = 1m$ ។
 ក.គូសរូបបំព្រួញនៃពិសោធន៍នេះ។ ខ.គណនាជំហានរលក λ ។
 គ.គណនាអាប់ស៊ីសចំណុចកណ្តាលប្រង់ភ្លឺទីបីពីប្រភពកណ្តាល។
 ឃ.គណនាអាប់ស៊ីសចំណុចកណ្តាលប្រង់ងងឹតទីបីពីប្រភពកណ្តាល។
- ១៥.**ប្រភពពន្លឺម៉ូណូក្រូម៉ាទិចមួយមានជំហានរលក $\lambda = 600nm$ ចាំងចូលតាមរន្ធពីរដែល ស្ថិតចម្ងាយ $S_1S_2 = a = 0.2mm$ បង្កើតជាអាំងទែផេរ៉ង់ពន្លឺ ទៅប៉ះនឹងអេក្រង់មួយស្របនឹង S_1S_2 ស្ថិតចម្ងាយ $d = 80cm$ ពី S_1S_2 ។
 ក.គណនាចន្លោះប្រង់ពន្លឺនីមួយៗនៅលើអេក្រង់។
 ខ.កំណត់ទីតាំងប្រង់ភ្លឺ និងទីតាំងប្រង់ងងឹតទី២ លើអេក្រង់ធៀបនឹង ប្រង់កណ្តាល។កំណត់មុំប្រង់ភ្លឺ និងងងឹតទី២។
 គ.គណនាចម្ងាយទីតាំងប្រង់ភ្លឺទី៥ ធៀបនឹងខ្សែមេដ្យាទ័រ S_1S_2 ។



១៦.បន្លឺពណ៌លឿងមួយមានជំហានរលក $540nm$ ត្រូវបានបញ្ចាំងទៅលើបន្ទះរង្វះពីរ មានប្រវែង រង្វះ $0.01mm$ ។ គណនាមុំដែលអ្នកសង្កេតមើលឃើញពីប្រុងកណ្តាល ទៅប្រុងភីទី២។

១៧.ប្រហោងពីរ S_1 និង S_2 ស្ថិតនៅចម្ងាយពីគ្នា $a = 1mm$ ត្រូវបានបំភ្លឺដោយប្រភពពន្លឺម៉ូណូក្រូម៉ាទិច S ស្ថិតនៅចម្ងាយរវាង គ្នា S_1 និង S_2 ។ គេសង្កេតឃើញប្រុងអាំងទែផេរ៉ង់នៅលើអេក្រង់ ចម្ងាយ $d = 3m$ ពីប្លង់ S_1S_2 ។ គេឲ្យជំហានរលក $\lambda = 0.5 \times 10^{-6} m$ ។

១.គណនាចន្លោះប្រង។

២.ដោយរក្សាឧបករណ៍ដដែល តើគេត្រូវដាក់អេក្រង់ចម្ងាយប៉ុន្មាន ដើម្បីរក្សាចន្លោះ ប្រងឲ្យនៅដដែលចំពោះ $\lambda' = 0.6 \times 10^{-6} m$ ។

១៨.រលកពីរដែលលើផ្ទៃអង្គធាតុរាវមួយ បណ្តាលឲ្យកើតបាតុភូតអាំងទែផេរ៉ង់។ គេដឹងថា រលកនីមួយៗមានល្បឿន $v = 32cm/s$ និងប្រេកង់ $f = 4Hz$ ។

ក.បញ្ជាក់ប្រភេទខ្សែប្រងកាត់តាមចំណុច M មួយដែលមានផលសងដំណើរ $24cm$ ។

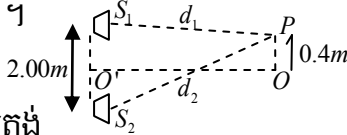
ខ.បញ្ជាក់ប្រភេទខ្សែប្រងកាត់តាមចំណុច N មួយដែលមានផលសងដំណើរ $28cm$ ។

១៩.គេដាក់ដូរ៉ាស្យុងនៅក្នុងក្លាវអង្គធាតុរាវមួយធ្វើឲ្យមានលំញ័រដែលមានប្រេកង់ $f = 50Hz$ បង្កើតបានជាប្រភពសូរ S_1 និង S_2 ដែលមានជាសរុបគ្នា។

អំព្រឹទ្ធកនៃរលកមិនប្រែប្រួល $a = 4cm$ និងមានល្បឿនដំណាល $v = 5.0cm \cdot s^{-1}$ ។

សរសេរសមីការរលកតម្រូវត្រង់ចំណុច M នៅលើផ្ទៃអង្គធាតុរាវក្នុងក្លាវនោះមានចម្ងាយពី S_1 និង S_2 ប្រវែង $d_1 = 16.5cm$ និង $d_2 = 7.5cm$ ។

២០.ប្រដាប់បំពងសម្លេងពីរត្រូវបានដាក់ចម្ងាយពីគ្នា $2.00m$ ដែលបញ្ចេញនូវសូរដូចគ្នា។ ដំបូងអ្នកស្តាប់ស្ថិតត្រង់ចំណុច O ដែលស្ថិតចម្ងាយ $10.0m$ ពីចំណុចកណ្តាលនៃបន្ទាត់ភ្ជាប់ប្រដាប់បំពងសម្លេងទាំងពីរ។ បន្ទាត់មកអ្នកស្តាប់ក៏បានដើរទៅកាន់ចំណុច P ស្ថិតចម្ងាយ $0.4m$ ពីចំណុច O តាមទិសកែងនឹង OO' ដូចរូប គាត់ក៏ស្តាប់ឮសូរអប្បបរមាលើកដំបូង។



គណនាប្រេកង់នៃសូរសម្លេង បើដឹងថាល្បឿនសូរដំណាល $340m/s$ ។

២១.រលកពីរដាលលើផ្ទៃអង្គធាតុរាវមួយ បណ្តាលឲ្យកើតបាតុភូតអាំងទែផេរ៉ង់។ គេដឹងថារលក នីមួយៗមានល្បឿន $4m/s$ និងប្រេកង់ $5Hz$ ។

ក.បញ្ជាក់ប្រភេទខ្សែប្រង់ដែលជា មេដ្យាទ័របស់ប្រភពរលកទាំងពីរ។

ខ.គណនាផលសងដំណើរ ប្រង់ភ្លឺទី២ ពីប្រង់កណ្តាល។

គ.គណនាផលសងដំណើរ ប្រង់ភ្លឺទី២ ពីប្រង់កណ្តាល។

២២.ក្នុងដែងអាំងទែផេរ៉ង់លើផ្ទៃអង្គធាតុរាវ មានចំណុច M មួយ ។ គេដឹងថាជំហានរលក នីមួយៗគឺ $\lambda = 6cm$ ។ ដោយផលសងដំណើរបស់ចំណុច M នេះគឺ $15cm$ ។

ក. បញ្ជាក់ប្រភេទខ្សែប្រង់ដៃឡូត៍កាត់ចំណុច M ។

ខ.តើចំណុច M បិតនៅលើខ្សែប្រង់ទីប៉ុន្មានពីខ្សែប្រង់កណ្តាល។

២៣.ប្រភពរលកពីរគឺ S_1 និង S_2 ដែលកើតឡើងពីចុចចំពាមនៃដ្យាប៉ាស្យុងនៅឃ្លាតគ្នាចម្ងាយ $|S_1S_2| = a$ ។ រលកនីមួយៗនេះដាលដោយល្បឿន $v = 40cm/s$ និងមានខួប $T = 0.2s$ កាត់គ្នាបង្កើតបានជាបាតុភូតអាំងទែផេរ៉ង់លើផ្ទៃអង្គធាតុរាវ។

១.គណនាប្រវែងជំហានរលកនីមួយៗរួចបញ្ជាក់ខ្សែប្រង់ដែលជាមេដ្យាទ័របស់ a ។

២.ចំណុច M មួយបិតក្នុងដែនអាំងទែផេរ៉ង់ដែលមានចម្ងាយ $d_1 = S_1M = 8cm$ និង $d_2 = S_2M = 20cm$ ។

ក.កំនត់ប្រភេទខ្សែប្រង់ដែលកាត់តាមចំណុច M ។

ខ.គណនាអំពើទុតនៃរលកតម្រួតត្រង់ចំណុច M ។

គ.តើចំនុច M មានចលនាដែរឬទេ។

២៤.ប្រភពលំញ័រស៊ីនុស្សអ៊ីតពីរគឺ S_1 និង S_2 ជាចុងចំពាមនៃដ្យាប៉ាស្យុងដែលមាន លំញ័រដោយប្រេកង់ $10Hz$ បិតលើផ្ទៃអង្គធាតុរាវមួយ ។ ដំណាលរលកដាលចេញពី S_1 និង S_2 មានល្បឿន $25cm/s$ បង្កើតបានជាបាតុភូតអាំងទែផេរ៉ង់លើផ្ទៃអង្គធាតុរាវនេះ។

ក.ចូរបញ្ជាក់ប្រភេទខ្សែប្រង់ដែលជាមេដ្យាទ័របស់ S_1S_2 ។

ខ.គណនាប្រវែងជំហានរលក λ ។

គ.គណនាផលសងដំណើរបស់ចំណុច M ដែលបិតលើខ្សែប្រង់អតិបរមាទី២ពីខ្សែប្រង់កណ្តាល និងរបស់ចំណុច M ដែលបិតនៅលើខ្សែប្រង់អតិបរមាទី៣ពីប្រង់កណ្តាល។