



படும் வேகமான  $32\text{ms}^{-1}$  வேகத்தினை விட குறைவடையும்.கோளமானது நீரினுள் பிரவேசிக்கும் வேகத்தைக் காண்க.

- iv. கோளமானது நீற்குள் பிரவேசித்தபின் பிசுக்கும் விசையானது அதன் மீது செயற்படுவதால்  $40\text{ms}^{-1}$  என்ற முடிவு வேகத்தை பெறுகின்றது.கோளமானது ஆக்கப்பட்டுள்ள திரவியத்தின் அடர்த்தி  $6000\text{Kg m}^{-3}$  ஆகவிருந்தால் நீரின் பிசுக்கும் குணகம்  $\eta$  இன் பெறுமானம் காண்க.
- v. கோளத்தின் மீது C மற்றும் D சந்தர்ப்பங்களில் செயற்படும் பிசுக்கும் விசையினைக் வெவ்வே

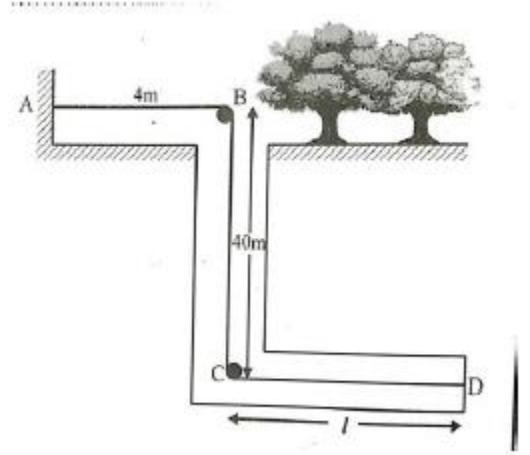
b) i கிணற்றில் நிரானது நிரம்பியுள்ள ஆழத்திற்கான அன்னளவு பெறுமானமொன்றினைக் காண்க. (Clue – CD என்ற வளையியை நேர்கோடாக கருதுக)

ii. கோளமானது சேற்றினுள் புதைந்த போது அதன் மீதான தடை விசையினைக் காண்க.

iii. மேலே பகுதி (i) இல் மேற்கொண்டவாறு கிணற்று கட்டிலிருந்து கோளமானது பயணித்த முழு தூரத்தினையும் காண்க.

c) மேலே கோளத்தின் இயக்கத்திற்கு ஒத்த இடப்பெயர்ச்சி – கால மற்றும் ஆர்முடுகல் - கால வரைபினை வரைக.

- 6) கனிம தொழிற்துறையில் ஈடுபடும் தொழிலாளர்கள் தோண்டப்படும் குழிக்குள் பிரவேசிக்கும் போது மிகுந்த ஆபத்தினை எதிர் நோக்குகின்றனர்.உருவிற காட்டப்பட்டுள்ள அவ்வாறான குழியொன்றிற்குள் முதல்  $40\text{m}$  நிகைக்குத்தாக கீழ் நோக்கி பயணித்து அதன் பின் கிடையாக தோண்டப்பட்டுள்ள சுரங்கம் வழியாக பயணிக்க வேண்டியுள்ளது.இவ்வாறு சுரங்கத்தில் இருக்கும் ஒரு தொழிலாளியை வெளியே தரையிலிருந்து அவதானிக்க முடியாததோடு,அத்தொழிலாளி சுரங்கத்தினுள் பாதுகாப்பாக இருக்கின்றாரா என்பதை நிச்சயப்படுத்திக் கொள்ளவும்,ஏதாவது பிரச்சினையை எதிர் நோக்கினால் அது பற்றி தெவிப்பதற்கும் உருவிற காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ABCD இழையானது உபயோகிக்கப் படுகிறது.முனை A யும் முனை D யும் நிலையாக இணைக்கப்பட்டுள்ளதோடு இழையின் பகுதி AB  $4\text{m}$  யாகவும் பகுதி BC  $40\text{m}$  ஆகவும் பகுதி CD இன் நீளத்தினை மாற்ற முடியும்.



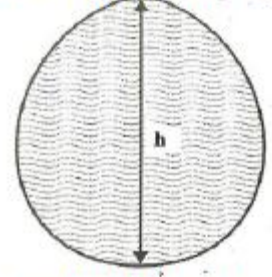
AB,BC,CD ஆகிய இழைகளின் ஓரலகு நீளத்தின் திணிவானது முறையே  $4 \times 10^{-4} \text{ X Kg m}^{-1}, 1 \times 10^{-4} \text{ Kg m}^{-1}$  மற்றும்  $9 \times 10^{-4} \text{ Kg m}^{-1}$  ஆகும்.சுரங்கத்தில் இருக்கும் தொழிலாளி முனை D இலுள்ள இழையினை அதிர்விப்பதோடு அதனை ஒரு கோளினால் தட்டுவதான் மூலம் அம்முளையில் கனுவொன்று தோன்றும் வகையில் நின்றலையொன்று தோற்றுவிக்கப்படுகின்றது.அவ்வாறே முனை C இல் கனுவொன்று உருவாகுவதோடு அங்கு உருவாகும் அலையானது D.லிருந்து A வரைக்கும் பயணிப்பது AB பகுதியானது அடிப்படை தொணியில் அதிர்வடையும் விதத்திலாகும்.முழு தொகுதியும் உட்பட்டிருக்கும் இழுவிசையானது  $64\text{N}$  ஆகும்.

- a) இழையின் பகுதி CD யில்  $n$  எண்ணிக்கையிலான தடங்களை தோற்றுவித்தவாறு நின்றலையானது உருவாகின்றதாயின் அங்கு எழும் அதிர்வெண்ணிற்கான கோவையினை இழையின் பகுதி CD இன் நீளம்  $l$  மற்றும் தடங்களின் எண்ணிக்கை  $n$  சார்பில் தருக.
- b) இழையின் பகுதி CD இல் உருவாகிய அலையின் காரணமாக இழையின் பகுதி AD யானது அடிப்படை தொணியில் அதிர்வடையுமாயின் அங்கு எழும் அதிர்வெண்ணினைக் காண்க.
- c) அதன் மூலம் இழையின் BC பகுதியில் எழும் தடங்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.
- d) இங்கு பகுதி CD இல் நின்றலை தடங்களின் எண்ணிக்கையானது எழுவது பகுதி AB இல் எழும் தடங்களின் எண்ணிக்கையடன் 1:3 என்ற விகிதத்தில் என்றால் அச்சந்தர்ப்பத்தில் பகுதி CD இன் நீளத்தைக் காண்க.
- e) மேலே சந்தர்ப்பம் (d) இல் குழியினுள் இருக்கும் தொழிலாளி ஒருவருக்கு ஏதாவது ஆபத்து ஏற்பட்டுள்ள நிலையில் இழையின் முனை D இனை இறுக்கமாக தட்டும் போது அப்போது பகுதி AB இல் அடிப்படை தொணியினை விட வேறுபட்ட நின்றலை வடிவத்தினை எடுக்கின்றது. அதன்படி AB இல் 3 தடங்களை உருவாக்கியவாறு அதிர்வடைகின்றதாயின் தொழிலாளியினால் முனை D இல் தட்டியதன் காரணமாக இழையில் எழுந்த அதிர்வெண்ணினைக் காண்க.
- f) மேற்குறிப்பிட்டவாறு ஒரு அவசர நிலையின் போது AB இல் எழுந்த தடங்களின் எண்ணிக்கையையே உருவாக்கியவாறு இழை BC இனை அதிர்வடையச் செய்யும் வகையில் அதற்கு இருக்கக் கூடிய நீளத்தைக் காண்க.
- g) முற்குறிப்பிட்ட அவசர நிலையிற்கு முகம் கொடுத்துள்ள தொழிலாளி தொடர்ந்து CD இழைப் பகுதியினை தட்டியவாறு D இனை நிலையாக வைத்துக் கொண்டு D இலிருந்து C வரைக்குமான தூரத்தினை கடக்கின்றார். A இலிருக்கும் அவதானிப்பாளன் உணர்வது அவர் (e) இல் உணர்ந்த அதிர்வெண்ணினை மட்டுமென்றால் மேற்குறிப்பிட்ட தூரத்தினை கடக்கும் காலத்தினுள் எத்தனை முறை உணர்வானது A இற்கு கிடைக்கப் பெற்றிருக்கும்?
- h) தொடர்ந்து அவரால் B, C இடையிலான தூரத்தினை ஏணியொன்றின் மூலம் ஏறுவது தொடர்ச்சியாக இழை BC இனை கோளினால் அழுத்தியவாராகும். எந்தவொரு அதிர்வெண்ணிலும் அவ் இழையின் பகுதியில் நின்றலை உருவாகுமாறு அவர் தொடர்ந்தும் B வரை ஏற வேண்டிய தூரமானது BC இன் தூரத்துடன் வகிக்கும் விகிதத்தினை எளியதொரு பின்னமாக தெரிவிக்கும் போது ஒற்றை/இரட்டை எண்ணாக கிடைக்கப்பெறும் என தெரிவிக்கும் நபர் ஒருவரது கூற்றினை ஏற்றுக் கொள்கின்றீரா?
- i) இச்சந்தர்ப்பத்தில் A இல் இருக்கும் வேறொரு நபரால் அவதானிக்கப்படுவது கனமொன்றில் இழையில் உருவாகும் நின்றலையின் அதிர்வெண்ணை தொழிலாளி மேலும் சற்று தூரம் (d) ஏறிய பின்னாரான ஒரு கனத்தில் மிண்டும் உருவாகுவதை அச்சந்தர்ப்பத்தில் AB இல் எழுந்த தடங்களின் எண்ணிக்கை 8 ஆகவிருந்தால் (d) இன் பெறுமானமென்ன?

7) a) i) ஆரை R ஆகவுள்ள திரவத் துளியின் அக மற்றும் புற அழுக்க வேறுபாடு  $\frac{2T}{R}$  என காட்டுக.

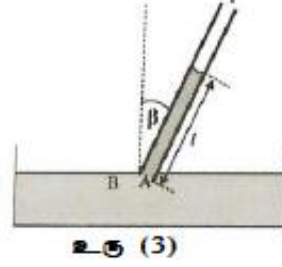
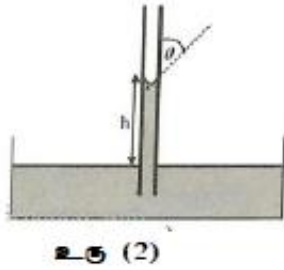
ii) மேற்குறிப்பிடப்பட்டுள்ள தொடர்பினை உபயோகித்து உரு (i) இற் காட்டப்பட்டுள்ள கோளவடிவமற்ற வெளியில் கீழே வீழ்கின்ற திரவ துளியொன்றின் (driplet) மேல் (meniscus) இன் ஆரை கீழ் (meniscus) இன் ஆரையை விட பாரியது என காட்டுக.

மேல் பரப்பின் வட்ட ஆரை(R)



கீழ் மேற்பரப்பின் வட்ட ஆரை உரு(1)

b)



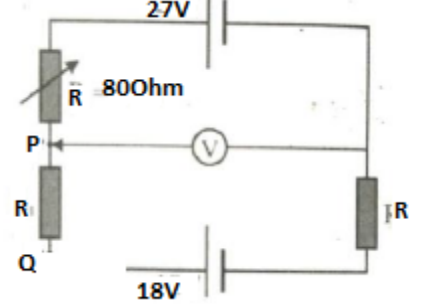
மேலே உரு (2) இல் காட்டப்பட்டிருப்பது மயிர்த்துளைக் குழாயொன்று அடர்த்தி ( $\rho$ ) உடைய நீரிலுள் நிலைக்குத்தாக நிறுத்தப்படும் போது மயிர்த்துளை எழுச்சியானது நிகழும் விதமாகும்.உரு (3) இல் காட்டப்பட்டிருப்பது அம்மயிர்த்துளைக் குழாயானது நிலைக்குத்துடன்  $\beta$  பாகை சாய்ந்திருக்கும் சந்தர்ப்பமாகும்.மயிர்த்துளைக் குழாயின் ஆரை r ஆகவும் இரு சந்தர்ப்பங்களிலும் தொடுகைக் கோணம்  $\theta$  வாகும்.

- மேலே (2) இல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு நிரலானது நிலைக்குத்தாக சமநிலையில் உள்ள போது meniscus இன் இருபக்கத்திலும் அழுக்க வேறுபாட்டினைக் கருதி மயிர்த்துளை எழுச்சியிற்கான கோவையினை தருக.
- மேலே (2) ம் சந்தர்ப்பத்தில் குழாயினை நீரிலுள் கீழ் நோக்கி பயணிக்கச் செய்தால் குழாயானது அமீமும் ஆழத்துடன் திரவ meniscus மாறலடையும் விதத்தினை வரைபொன்றில் காட்டுக.திரவ meniscus இன் வடிவம் தொடர்பான அளவீடாக கோணம்  $\theta$  வினை பிரயோகிக்குக.
- மேலே சந்தர்ப்பம் (3) இனை பிரயோகித்தவாறு புள்ளி A இல் அழுத்தத்திற்கான கோவையினை T,r, $\theta$ ,l, $\beta$ , $\rho$  மற்றும் g ஆகியவற்றை உபயோகித்து தருக.
- அச்சந்தர்ப்பத்தில் புள்ளிகள் A,B ஆகியவற்றில் அழுக்கங்களிடையேயான வேறுபாட்டிற்கான கோவையினைத் தருக.
- இவ் அழுத்த வேறுபாட்டிற்கு ஏற்றவாறு நீரானது மயிர்த்துளைக் குழாயினுள் புகுகின்றது. பாய்ச்சலிற்கான கனவளவு பாய்ச்சல் விகிதத்திற்கான கோவையினைத் தருக.
- மேற்குறிப்பிட்டதிலிருந்து குழாயினுள் ஆரம்ப கனத்தில் நீரானது உட்புகும் வேகத்திற்கான கோவையினைத் தருக.

- vii. குழாயினுள் நீரானது உட்புகும் வேகமானது  $(V) = 0$  ஆகவுள்ள சந்தர்ப்பத்தில் குழாயினுள் சமநிலையிற் காணப்படும் திரவ நீரலின் நீளம்  $(L)$  இற்கான கோவையினை தருக.
- viii.  $\theta = 10^\circ$  ம்  $\beta = 30^\circ$  ஆகவும் நீரின் மேற்பரப்பிழுவிசை  $7.2 \times 10^{-2} \text{ Nm}^{-1}$  ஆகவும் நீரின் அடர்த்தி  $1000 \text{ Kg m}^{-3}$  ஆகவுமிருந்தால் அச்சந்தர்ப்பத்தில் குழாயினுள் திரவ நீரலின் நீளத்தைக் காண்க.

9) A a) i)

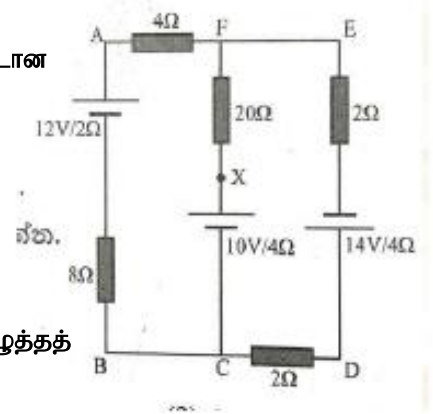
உருவிற காட்டப்பட்டுள்ளவாறு சுற்றில் காணப்படும் மின்கலங்களின் அகத்தடை மற்றும் கடத்தி கம்பிகளின் தடை ஆகியவை அளவிட முடியாத அளவிற சிறியதாகுவதோடு உபயோகிக்கப்பட்டுள்ள வோல்ற்றுமானி இலட்சியமானதாகும். அதனை உபயோகிக்கும் மாணவன் முதலில் 27V மற்றும் 18V மின்கலங்களை உபயோகித்து சுற்றில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு வோல்ற்றுமானியின் சுயாதீன முனையை P இல் வைத்து 23V வாசிப்பினை பெற்றுக் கொள்கிறான். பின்னர் 27V மின்கலத்தை அகற்றி அவ்விடைவெளியை கடத்தி கம்பித் துண்டொன்றினை இணைப்பதன் மூலம் பூர்த்தி செய்து வோல்ற்றுமானியின் சுயாதீன முனையினை Q வுடன் இணைத்து 10V வாசிப்பினைப் பெற்றுக் கொள்கின்றான்.



- i. முதலாம் சந்தர்ப்பத்தில் பாயும் மின்னோட்டம்  $I_1$  மற்றும் இரண்டாம் சந்தர்ப்பத்தில் பாயும் மின்னோட்டம்  $I_2$  ஆகியவற்றைக் காண்க.
- ii.  $R_1$  மற்றும்  $R_2$  ஆகியவற்றின் பெறுமானம் காண்க.

b)

- I. காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றில் ஒவ்வொரு மின்கலத்தினூடான மின்னோட்டத்தைக் காண்க.
- II. ஒவ்வொரு மின்கலத்தினதும் முடிவிடங்களிடையே அழுத்த வேறுபாட்டினைக் காண்க.
- III. D சார்பாக A இல் அழுத்தம்  $V_{AD}$  இனைக் காண்க.
- IV. புள்ளி C யினை புவியுடன் இணைத்தால் E இல் அழுத்தத்தினைக் காண்க.



- V. இனி புள்ளி X இல் வெட்டப்பட்டு சுற்றானது திறக்கப்பட்டவுடன் அத்திறந்த முடிவிடங்களிடையே அழுத்த வேறுபாட்டினைக் காண்க.

VI. அதன் பின் அத்திறந்த முடிவிடங்களிடையே  $5\mu F$  கொள்ளளவுடைய கொள்ளளவியானது இணைக்கப்பட்டால் அக்கொள்ளளவியில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள ஏற்றம் மற்றும் சக்தியினைக் காண்க.

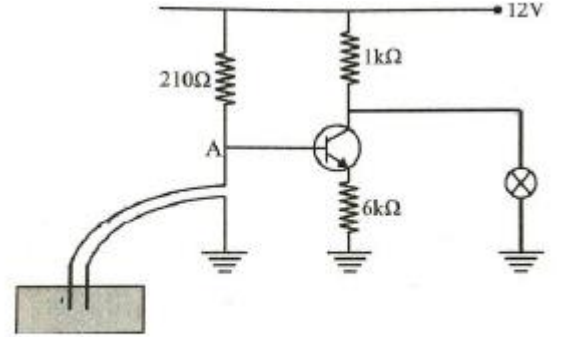
VII. இனி அக்கொள்ளளவியை அகற்றி அத்திறந்த முடிவிடங்களிடையே அகத்தடை  $8\Omega$  உடைய அம்பியர்மான்யொன்று இணைக்கப்பட்டால் அம்பியர்மானியின் வாசிப்பை காண்க.

VIII. அச்சந்தர்ப்பத்தில் அம்பியர்மானியின் வலு விரயத்தைக் காண்க.

B) a) உருவிற காட்டப்பட்டிருப்பது குறிப்பிட்டவொரு அரைத் திண்ம பாயமொன்றின் ஈரலிப்பைக் காண்பதற்காக உபயோகிக்கப்படும் சுற்றாகும். இந்த அரை திண்ம பாயத்தின் தடையானது அவ்விடத்தில் காணப்படும் ஈரலிப்பின் அளவிற தங்கியுள்ளது. பாயத்தின் ஈரலிப்பானது அதிகரிக்கும் போது தடையானது  $90\Omega$  ஆகவும் ஈரலிப்பானது குறைவடையும் போது தடையானது  $840\Omega$  ஆகும். மின்குமிழானது ஒளிர்வதற்கு முடிவிடங்களிடையேயான அழுத்த வேறுபாடானது  $11V$  இற்கு அதிகமாகக் காணப்பட வேண்டியதோடு மூவாயியின்  $V_{BE} = 0.6V$  ஆகும்.

I. பாயத்தின் ஈரலிப்பு அதிகரிக்கும் போது

- 1)  $V_A$  இனைக் காண்க
- 2) சேகரிப்பான ஓட்டத்தைக் காண்க
- 3) மின்குமிழ் ஊடான மின்னோட்டத்தைக் காண்க.

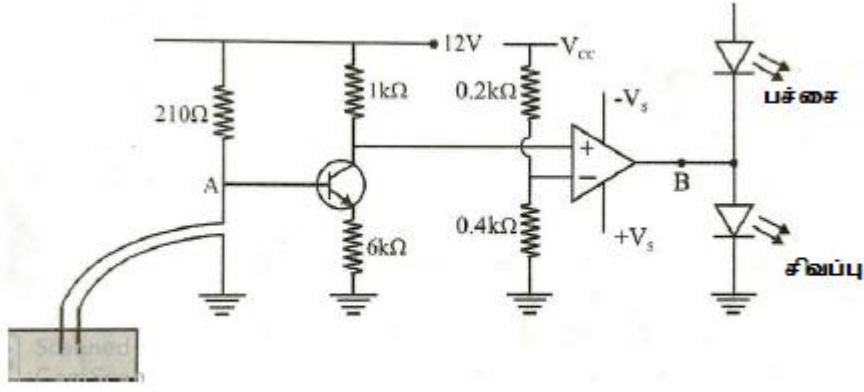


II. பாயத்தின் ஈரலிப்பு குறைவடையும் போது

- 1)  $V_A$  இனைக் காண்க
- 2) சேகரிப்பான் ஓட்டத்தைக் காண்க.
- 3) மின்குமிழினூடான மின்னோட்டத்தைக் காண்க.

III. மின்குமிழானது ஒளிர்வது எந்த சந்தர்ப்பத்தில் என்பதை குறிப்பிடுக.

b) இனி அம்மாணவன் மண்ணின் ஈரலிப்பானது கூடி குறையும் போது வெவ்வேறாக பச்சை மற்றும் சிவப்பாக LED இரண்டு ஒளிர்மாறு சுற்றினை விருத்தி செய்கிறான்.

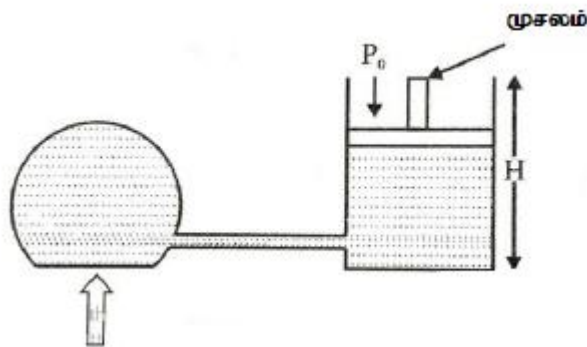


செயற்பாட்டு விரியலாக்கியின் பயப்பின் நிரம்பற் பெறுமானம்  $\pm 6V$  ஆகவும் LED யானது ஒளிர்வதற்கு முடிவிடங்களுக்கு குறுக்காக பேணப்பட வேண்டிய அழுத்த வேறுபாடு  $6V$  எனவும் கருதுக.

- I. செயற்பாட்டு விரியலாக்கியில் நேர்மாறு அழுத்தமாக பேணப்படுவதற்கு பொருத்தமான பெறுமானமொன்றினை அலோசிக்குக
- II. அதிலிருந்து  $V_{cc}$  இற்கான பெறுமானமொன்றை முன்வைக்குக
- III. பாயத்தின் ஈரலிப்பானது குறைவாக அல்லது கூடுதலாக உள்ள போது செயற்பாட்டு விரியலாக்கியின் பயப்பு அழுத்தத்தினைக் காண்க.
- IV. அப்படியான ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் எரிகின்ற மின்குமிழினை பெயரிடுக
- V. மேற்குறிப்பிட்ட சந்தர்ப்பங்கள் இரண்டிலும் ஒளிரும் LED இன் நிறங்களை மாற்ற வேண்டிய தேவை மாணவனுக்கு ஏற்பட்டுள்ளது. இரு LED மின்குமிழ்களினதும் நிலைகளை மாற்றாமல் அந்நோக்கத்தினை நிறைவேற்றிக் கொள்வதற்கு புள்ளி B இல் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய மாற்றத்தை குறிப்பீடுக.

10 A

- a) I வெப்ப இயக்கவியலில் முதலாம் விதியினை கணிதவடிவ கோவையாக தெரிவித்து உறுப்புக்களை இனம் காண்க.
- II. சமவெப்பம் மற்றும் உறுதிவெப்பம் ஆகியன என்ன என்பதை தெளிவுபடுத்துக.



மேலே உருவில் காட்டப்பட்டிருப்பது வெப்பமாக (thermal) வெப்பமாக காவலிடப்பட்டுள்ளதோடு சிலிண்டர் வடிவமான பகுதியையும் மற்றும் அளவிட முடியாத அளவில் தட்டையான பகுதியினையும் கோளவடிவமான பகுதியினையும் கொண்ட ஒரு பரிசோதனை உபகரணமாகும். உருவிற காட்டப்பட்டுள்ள முசலத்தின் திணிவு 80Kg ம் கு.வெ.மு பரப்பு  $8 \times 10^{-3} \text{ m}^2$  ம் ஆகும்.  $27^\circ\text{C}$  வெப்பநிலையில் உபகரணத்தினுள் He வாயுவானது நிரப்பப்பட்டுள்ளதோடு சமநிலை நிலையில் சிலிண்டரினுள் வாயு நிரலின் உயரம் 15cm ஆகும்.

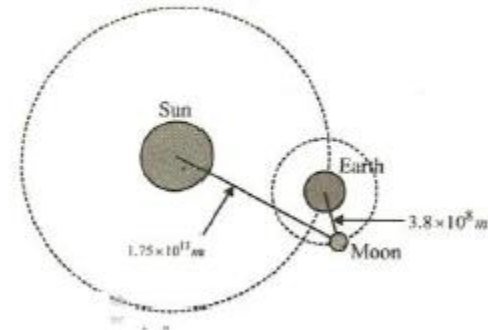
[ He இன் மூல் திணிவு  $4\text{g mol}^{-1}$ ,  $R = 8\text{JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$  வளிமண்டல அழுக்கம்  $= 1 \times 10^5 \text{ Pa}$  ]

- I. சிலிண்டரினுள் காணப்படும் He மூல்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க
- II. கோளவடிவ பகுதியினுள் உள்ள He வாயு மூல்களின் எண்ணிக்கை 0.3mol களாக இருந்தால் அப்பகுதியின் கனவளவைக் காண்க
- III. சிலிண்டரினுள்ள வாயுவின் கதிவர்க்க மூலவிடையினைக் காண்க.
- IV. சிலிண்டர் வடிவமான பகுதியின் ஆதிகபட்ச உயரம்  $H = 60\text{cm}$  ஆகவிருந்தால் முசலமானது சிலிண்டரினுள் இருக்குமாறு வாயுவை வெப்பமேற்றக் கூடிய ஆகக் கூடிய வெப்பநிலை எவ்வளவு ?
- V. இங்கு வாயுவின் விரிவிற்காக செய்யப்பட்ட வேலையை காண்க
- VI. இங்கு வாயுவில் நிகழும் அகச் சக்தியின் அதிகரிப்பினை J இற் காண்க

C) ஆரம்ப சந்தர்ப்பத்திலிருந்து (b) (IV) வெப்பநிலையிற்கு தொகுதியினை கொண்டு வருவதற்கு மாறா வலு மூலத்திற்கு 20 S எடுத்தது.

- 1) தகனமாக்கியின் வலுவினைக் காண்க.
- 2) மாறா அழுக்கத்தில் வாயுவின் மூல் வெப்ப கடத்தாற்றினைக் காண்க.

B) புவியிற்கு அன்மித்ததாக காணப்படும் உப கோள் சந்திரனாகும். சந்திரனின் ஆரை 3500 Km ஆகும். சந்திரனானது எமக்கு பிரகாசமாக தெரிவது சூரிய னிலிருந்து வெளிவரும் கிரணங்களின் தெறிப்பின் விளைவினாலாகும். சூரியனை  $7 \times 10^8 \text{ m}$  ஆகவுள்ள கோளமாக கருத முடிவதோடு மேற்பரப்பு வெப்பநிலை 6200 K ஆகும். சூரியனிலிருந்து சந்திரனுக்கு உள்ள தூரம்  $1.75 \times 10^{11} \text{ m}$  ஆவதோடு சந்திரன் சூரியனை சுற்றி சுழலும் போது மாறலடையும். இத்தூரமானது குறிப்பிடப்பட்டிருப்பது பெளர்ணமி தினத்திற்கு உரித்தானவாறு ஆகும்.





- a) i சூரியனிலிருந்து கதிர்கள் காலல் செய்யப்படும் விகிதத்தைக் காண்க.
- II. சூரிய கதிர்களின் காரணமாக சந்திரனை சுற்றியுள்ள கதிர்களின் செறிவனைக் காண்க.
- III. பெளர்ணமி தினத்தன்று கோளவடிவமான சந்திரனின் சரி அரைவாசி சூரியனுக்கு வெளிப்பட்டு காணப்பட்டால் சூரிய கதிர்களின் செங்குத்தான மேற்பரப்பளவு சந்திரனின் குறுக்கு வெட்டின் வட்ட வடிவ பரப்பளவிற்கு சமமென கருதி சந்திரனின் மேற்பரப்பு உறிஞ்சுசல்திறன் 0.4 என கருதி சந்திரன் சூரிய கதிர்களை உறிஞ்சும் விகிதத்தைக் காண்க.
- b) சந்திரன் மூலம் உறிஞ்சப்படாத கதிர்ப்பு சக்தி மீண்டும் வின்வெளியில் தெறிப்பினால் பரம்பல் அடைகின்றது.புவியின் அருகில் சந்திரனின் மூலம் தெறிப்படையச் செய்யும் கதிர்களின் செறிவினைக் காண்க.இங்கு சந்திரனை ஒரு புள்ளிவடிவ பொருளாகவும் அதன் சக்தியானது அரை கோளவடிவமாக பரம்பலடைகின்றது எனவும் கருதுக.அத்தோடு புவியின் ஆரையினைப் பறக்கனிக்குக.புவி மற்றும் சந்திரனின் மையங்களிடையேயான தூரம்  $3.8 \times 10^8$  m என கருதுக.
- c) புவியிற்கு அன்மித்தததாக சூரியனை சுற்றி வரும் கிரகமாக செவ்வாய் கிரகத்தை கருதலாம்.செவ்வாய்யினை சுற்றிவரும் சந்திரனின் இயல்புகளை கொண்டுள்ள போபோஸ் என்ற துணைக்கோள் காணப்படுகிறது.இந்த துணைக்கோளினை புவி மேற்பரப்பிலிருந்து அவதானிக்கும் போது மட்டுமட்டாக அவதானிக்கக் கூடியதாக இருப்பதோடு இந்த துணைக் கோளின் காரணமாக புவி மேற்பரப்பின் மீது ஏற்படும் கதிர்ப்பின் செறிவு  $3.8 \times 10^{-11} \text{ Wm}^{-2}$  ஆகும்.புவியிலிருந்து அந்த போபோஸ் துணை கோளிற்கான தூரத்தினைக் காண்க.