FWC

வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்துடன் இணைந்து தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும் தவணைப் பரீட்சை, மார்ச் – 2020

Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru
In Collaboration with Provincial Department of Education
Northern Province
Term Examination, March - 2020

தரம் :- 13 (2020)	பௌதிகவியல் - I	நேரம் :- 2.00 மணித்தியாலம்

பகுதி - I

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.

01. மின்னுழைய அனுமதித்திறனின் SI அலகு.

1) $C^2\,N^{-1}\,m^{-1}$ *2)* $Nm^2\;C^{-2}$ *3)* $H\,m^{-1}$ *4)* $F\,m^{-1}$ *5)* $CN^{-1}m^{-2}$

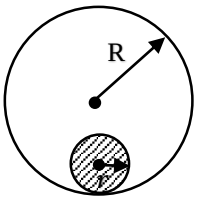
02. அலை நீளம் λ ஐ உடைய விருத்தியலையில், அலை முதலிற்கும் அலை முதலில் இருந்து x தூரத்திலுள்ள புள்ளிக்குமிடையிலான அவத்தை வித்தியாசம்.

1) $\frac{x}{\lambda}$ *2)* $\frac{\pi\,x}{\lambda}$ *3)* $\frac{x}{2\,\pi}$ *4)* $\frac{2\pi\,x}{\lambda}$ *5)* $\frac{\lambda}{2\pi\,x}$

03. சமமான விசையினால் ஈர்க்கப்பட்ட, சம நீளமுள்ள உருக்குக்கம்பிகளின் அடிப்படை அதிர்வெண்கள் முறையே $440\,Hz$, $660\,Hz$ எனின் அக் கம்பிகளின் விட்டங்களுக்கிடையிலான விகிதம்.

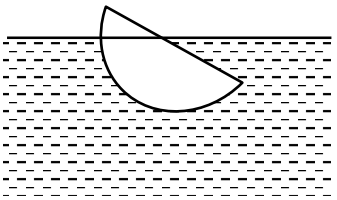
1) $2:3$ *2)* $3:2$ *3)* $\sqrt{3}:\sqrt{2}$ *4)* $9:4$ *5)* $4:3$

04. நிலைத்த R ஆரையுடைய வளையமொன்றினுள் r ஆரையுடைய வட்டத்தட்டானது வழுக்காமல் வளையத்தினுள் சீராக உருளுவதன் மூலம் வளையத்தை பூரணமாக சுற்றிவர எடுக்கும் நேரம் T எனின் வளையத்துடன் தொடுகையிலுள்ள தட்டின் புள்ளிக்கு நேர் எதிரே தட்டின் விளிம்பில் உள்ள புள்ளியின் கணநிலை கதி



1) $2\pi\,(R-r)/T$ *2)* $4\pi\,(R+r)/T$ *3)* $4\pi\,(R-2r)/T$
4) $2\pi\,(R-2r)/T$ *5)* $4\pi\,(R-r)/T$

05. சீரற்ற திண்ம அரைகோளமொன்று உருவில் காட்டியவாறு பகுதியாக அமிழ்ந்து மிதக்கிறது. கோளத்தின் சமநிலை

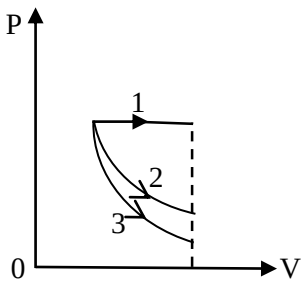


1) உறுதிச் சமநிலை
2) உறுதியற்ற சமநிலை
3) நடுநிலைச் சமநிலை
4) நடுநிலை, உறுதிச்சமநிலை வகைக்குள் அமையும்
5) நடுநிலை, உறுதியற்ற சமநிலை வகைக்குள் அமையும்

06. ஜெனரேற்றர் ஒன்று 220 V இலும் 100 A மின்னோட்டத்திலும் 22 kW வலுவை உற்பத்தி செய்கிறது. சக்தியானது 100 km தூரத்திற்கு கொண்டு செல்லப்படுகிறது. இதன் தடை $1\,\Omega$ கடத்தியில் விரயமாக்கப்படும் வலு (kW)

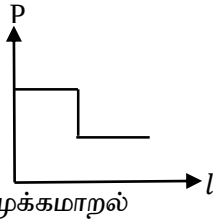
1) 2 *2) 5* *3) 10* *4) 15* *5) 20*

07. இலட்சிய வாயுவொன்று 1, 2, 3 எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ள வெவ்வேறு வெப்பச் செய்முறைகளுக்கு உட்படுவதை P-V வளையி காட்டுகிறது. ஒவ்வொரு செய்முறையும் ஒரே ஆரம்ப நிலையிலிருந்து ஒரே இறுதி கனவளவு வரை நிகழ்கிறது. வெப்பச்சேறலிலா, மாறா அமுக்க, சமவெப்பமாற்ற செய்முறைகளில் ஏதாவது ஒரு செய்முறைக்கு 1, 2, 3 செய்முறைகள் உட்படுமெனின், அவற்றை சரியாக குறிப்பிடுவது.

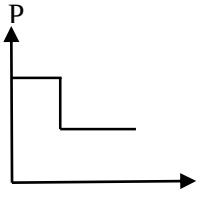


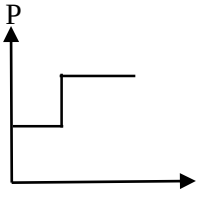
	வெப்பச்சேறலிலா செய்முறை	மாறா அமுக்க செய்முறை	சமவெப்ப செய்முறை
1)	1	2	3
2)	2	1	3
3)	2	3	1
4)	3	1	2
5)	3	2	1

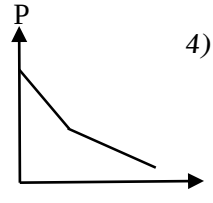
08. குழாய் ஒன்றினூடாக நெருக்கற்தகவற்ற பாகுநிலையற்ற திரவம் அருவிக்கோட்பாட்டுப் பாய்ச்சலில் பாயும் போது உள்ள அமுக்கமாறல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

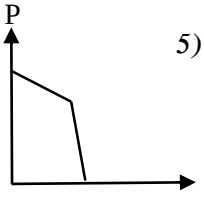


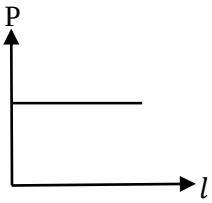
இதே நிபந்தனையில் பாகுநிலைக்குணகம் உடைய திரவம் பாயுமாயின் அமுக்கமாறல்

1) 

2) 

3) 

4) 

5) 

09. பின்வரும் செயற்பாடுகளில் முறைமை வழு இருக்கக்கூடியது எது/எவை.

A. பிழையாக அளவு கோடிட்ட மீற்றர் கோலைப் பயன்படுத்தி வாசிப்பு எடுத்தல்.

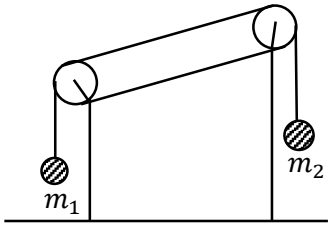
B. கம்பி ஒன்றின் விட்டத்தை காண, வெவ்வேறு இடங்களில் விட்டத்தை அளந்து சராசரி காணல் மூலம் குறைக்கக்கூடிய வழு.

C. ஊசல் குண்டின் அலைவு காலத்தை அளவிட, பல அலைவுகளுக்குரிய நேரம் கணிக்கப்பட்டு சராசரி காண்பதன் மூலம் குறைக்கக்கூடிய வழு.

மேலுள்ள கூற்றுக்களில்

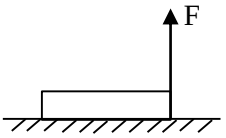
1) A மட்டும் உண்மையானது
2) A யும் B யும் மட்டும் உண்மையானது
3) B யும் C யும் மட்டும் உண்மையானது
4) A, B, C எல்லாம் உண்மையானது
5) A, B, C எல்லாம் பொய்யானது

10. சாய்தளமொன்றின் முனைகளில் இணைக்கப்பட்டுள்ள கப்பிகளின் மேலாக செல்லும் இலேசான இழையினால் இரு திணிவுகள் இணைக்கப்பட்டுள்ளதை உரு காட்டுகிறது. எல்லா தொடுகை மேற்பரப்புகளும் அழுத்தமானது. திணிவுகள் ஓய்வில் இருந்து இயங்க விடப்படும் போது, சாய்தளமானது



1) $m_1 < m_2$ எனின் இடப்பக்கமாக ஆர்முடுகும்.
2) $m_1 < m_2$ எனின் வலப்பக்கமாக ஆர்முடுகும்.
3) அசையாது இருக்கும்.
4) திணிவுகள் எவ்வாறு இருப்பினும் இடப்பக்கமாக ஆர்முடுகும்.
5) திணிவுகள் எவ்வாறு இருப்பினும் வலப்பக்கமாக ஆர்முடுகும்.

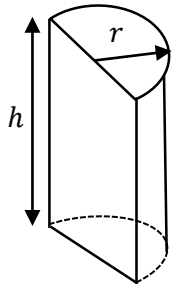
11. திணிவு m உடைய சீரான கோல் கிடை தரையில் உள்ளதையும், அதன் ஒரு முனை நிலைக்குத்து இழையினால் கட்டப்பட்டு, F என்னும் மாறா விசையினால் இழுக்கப்படுவதையும் உரு காட்டுகிறது. கோலின் திணிவு மையம் a என்னும் மேல் நோக்கிய ஆர்முடுகலுடன் இயங்கத் தொடங்கும் போது, தரையை தொட்டுக்கொண்டிருக்கும் முனையில் உள்ள செவ்வன் மறுதாக்கம் N ஐ சரியாக குறிப்பிடுவது. (கோலின் நீளம் ℓ எனின் கோலின் ஒரு முனையினூடாக செல்லும் அச்சுப்பற்றிய சடத்துவதிருப்பம் $I = \frac{1}{3}\, m\ell^2$ எனக் கொள்க)



1) $mg + \frac{ma}{3}$ 2) $mg - \frac{2\,ma}{3}$ 3) $\frac{mg}{2} + \frac{ma}{3}$

4) $mg - \frac{ma}{3}$ 5) $\frac{mg}{2} + \frac{2\,ma}{3}$

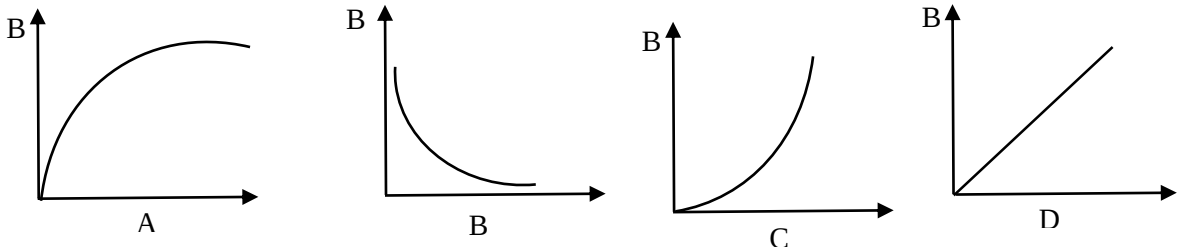
12. ஆரை r ஐ உடைய அரைவட்ட முக உயரம் h ஐ உடைய உருளை வடிவத்தாங்கி ஒன்றை உரு காட்டுகிறது. இதனுள் அடர்த்தி ρ ஐ உடைய திரவம் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. வளைந்த மேற்பரப்பிலுள்ள திரவ உதைப்பானது.



1) $h^2\, r\, \rho g$ 2) $2h^2\, r\, \rho g$ 3) $\pi\, r^2\, h\, \rho g$

4) $\pi\, r h^2\, \rho g$ 5) $\frac{\pi\, r h^2\, \rho g}{2}$

13. மாறா மின்னோட்டத்தைக் காவும் ℓ நீளமுடைய கம்பியொன்று R ஆரையும் n முறுக்குகளையும் கொண்ட சுருளாக வளைக்கப்பட்டுள்ளன. சுருளின் மையம் O இல் காந்தப்பாய அடர்த்தியானது அதன் ஆரை R உடனும், முறுக்குகளின் எண்ணிக்கை n உடனும் மாறுபடுவதைச் சரியாக காட்டும் வரைபுகள் முறையே.



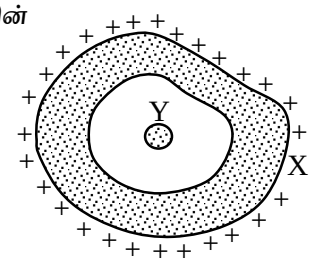
1) A, B 2) B, C 3) A, D 4) B, D 5) A, C

14. மின்னேற்றப்பட்ட பொட்கடத்தி X இனுள் மின்னேற்றப்படாத கடத்திப்பந்து Y உள்ளது. X இலிருந்து Y ஆனது தனிமையாக்கப்பட்டுள்ளது. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A. பந்து Y யானது கடத்தி X யுடன் தொடுகையுற்றால் பந்து Y இன் அழுத்தம் மாற்றமடையும்.

B. கடத்தியின் துளையினுள் தேறிய ஏற்றம் பூச்சியம்.

C. X யினதும் Y யினதும் அழுத்தங்கள் சமன்

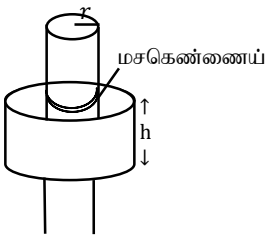


1) A, B மட்டும் சரியானது 2) A, C மட்டும் சரியானது

3) B, C மட்டும் சரியானது 4) A, B, C எல்லாம் சரியானது

5) A, B, C எல்லாம் பொய்யானது

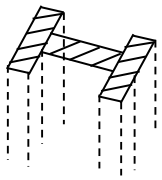
15. ஆரை r உடைய அச்சாணியொன்று அக ஆரை $r + d$ $(d << r)$ உம் உயரம் h உடைய நிலையான உருளையினுள் கோணவேகம் ω உடன் சுழல்கின்றது. பிசுக்குமைக் குணகம் η உடைய மசகெண்ணெய் அச்சாணிக்கும் உருளைக்குமிடையில் இடப்பட்டுள்ளது. பிசுக்குமை விசை F எனின்.



1) $F = 6\,\pi\,\eta\,\omega$ 2) $F = 12\,\pi^2 h\,\eta\,\omega$ 3) $F = \frac{2\pi r h \eta \omega}{d}$

4) $F = 2\,\pi^2\,h$ 5) $F = \frac{2\pi r^2\,h\eta\omega}{d}$

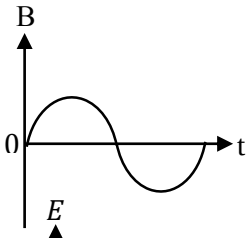
16. $8m$ உயரமும் H வடிவக் குறுக்கு வெட்டும் உள்ள 4 உருக்குக் கம்பங்களின் மீது $500kg$ திணிவுள்ள ஒரு கூரை தங்கியுள்ளது. ஒரு கம்பத்தின் குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவு $25cm^2$ உம் உருக்கின் யங்கின் மட்டு $2 \times 10^{11}\,Nm^{-2}$ உம் ஆகும். கூரையின் நிறை 4 கம்பங்களினாலும் சமமாகத் தாங்கப்படுமெனின், கூரை காரணமாக ஒரு கம்பம் சுருங்கும் நீளத்தின் அளவு

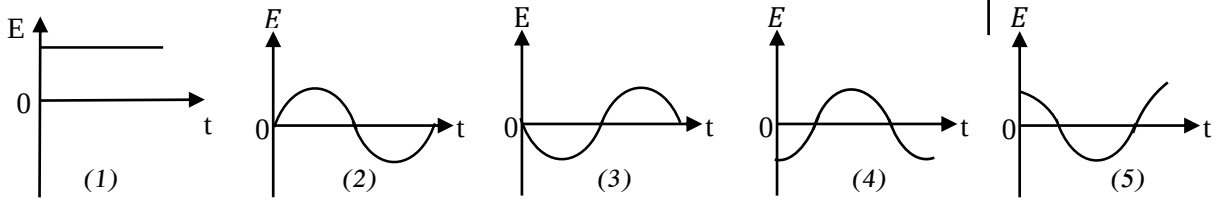


1) $1 \times 10^{-2}\,mm$ 2) $2 \times 10^{-2}\,mm$ 3) $2.5 \times 10^{-2}\,mm$

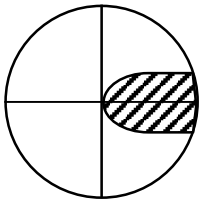
4) $5 \times 10^{-2}\,mm$ 5) $8 \times 10^{-2}\,mm$

17. ஓர் முடிய தடத்தினூடான காந்தப்பாய அடர்த்தி (B) நேரம் (t) உடன் மாறுபடுவதை வரைபு காட்டுகின்றது. இத் தடத்தில் தூண்டப்பட்ட மின்னியக்க விசை (E) நேரம் (t) உடன் மாறுபடுவதைக் காட்டும் வரைபு.



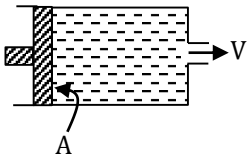


18. நகரும் நுணுக்குக் காட்டியை பயன்படுத்தி வாசிப்பு எடுக்கும் நிலையை உரு காட்டுகிறது. நகரும் நுணுக்குக்காட்டியின் பிரதான அளவிடை அரை மில்லிமீற்றரில் குறிக்கப்பட்டுள்ளது. வேணியர் அளவிடையின் 50 பிரிவுகள் 49 அரை மில்லிமீற்றர் பிரிவுகளுடன் பொருந்துகின்றன, வாசிப்பு $2.685cm$ ஆக உள்ள போது பிரதான அளவிடையின் ஒரு பிரிவுடன் வேணியரின் எத்தனையாவது பிரிவு பொருந்தியிருக்க வேண்டும்.



1) 5 2) 15 3) 25 4) 35 5) 45

19. உருவில் காட்டியவாறு ρ அடர்த்தியுடைய திரவத்தினால் நிரப்பப்பட்ட உருளையினுள் A குறுக்கு வெட்டுப்பரப்புடைய முசலத்தினால் மாறாவிசை F ஐ பிரயோகிக்கும் போது, குறுக்கு வெட்டுப்பரப்பு a உடைய துளையினூடாக திரவமானது மாறா வேகம் V உடன் வெளியேறுகின்றது. முசலத்தில் பிரயோகிக்கும் விசை F காரணமாக உருவாக்கப்படும் அமுக்கம் P ஆயின்



1) $P = \frac{1}{2}\,\rho\,V^2\,\frac{A^2}{a^2}$ 2) $P < \frac{1}{2}\,\rho\,V^2\,\frac{A^2}{a^2}$ 3) $P = \frac{1}{2}\,\rho\,V^3\,\frac{A^2}{a^2}$

4) $P > \frac{1}{2}\,\rho\,V^3\,\frac{A^2}{a^2}$ 5) $P > \frac{1}{2}\,\rho\,V^2\,\frac{A^2}{a^2}$

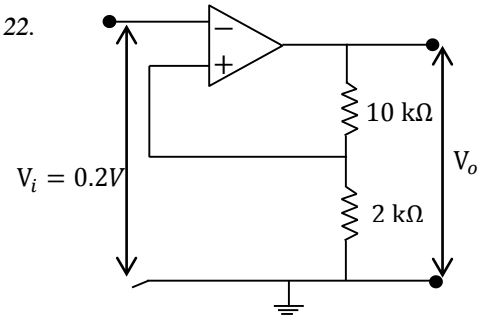
20. புறக்கணிக்கத்தக்க வெப்பக்கொள்ளளவுடைய வெப்பக்காவலிட்ட பாத்திரமொன்றினுள் $0.6\,kg$ திணிவுடைய $30^{\circ}C$ இலுள்ள நீர் உள்ளது. $700\,W$ வலுவுடைய பளிச்சீடும் மின்குமிழ் இப்பாத்திரத்தில் உள்ள நீரினுள் முற்றாக அமிழ்த்தப்பட்டு ஆளி இடப்படுகிறது. நீரின் வெப்பநிலை 7 நிமிடத்தில் $100^{\circ}C$ ஆக அதிகரிக்கும் எனின் இம் மின்குமிழின் வெப்ப வினைத்திறன், (நீரின் தன்வெப்ப கொள்ளளவு $4200\,\mathrm{J}kg^{-1}\,^{\circ}\mathrm{C}^{-1}$)

1) 70% 2) 60% 3) 49% 5) 42% 5) 40%

21. ஜெனரேற்றர் ஒன்றில் தூண்டப்படும் மின்னியக்க விசை 130 V ஆமேச்சரின் ஊடான மின்னோட்டம் 25 A ஆக உள்ள போது ஆமேச்சரின் முடிவிடங்களுக்கிடையேயான அழுத்த வேறுபாடு 125 V ஆமேச்சரின் தடை.

1) 0.5 Ω *2)* 0.2 Ω *3)* 1 Ω *4)* 1.5 Ω *5)* 2.4 Ω

22.

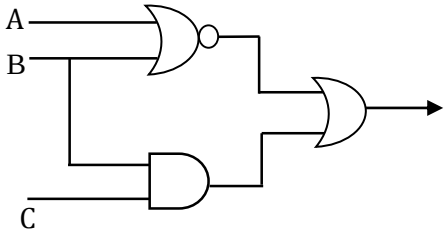


பொய்ப்பு அழுத்தம் 0.2V செயற்பாட்டு விரியலாக்கிக்கு பிரயோகிக்கப்படுகிறது. பயப்பு வோல்ற்றளவு V_o.

1) 0.20 V 2) 1.0 V 3) 1.2 V
4) 0.08 V 5) 8.0 V

23. பின்வரும் பூலியன் கோவைகளில் எது தரப்பட்ட தருக்க சுற்றை வகை குறிக்கின்றது.

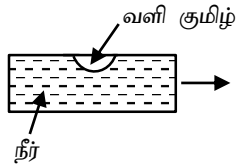
1) $\left(\overline{A+B}\right)+(B+C)$ *2)* $(A+B)+(B.C)$
3) $\left(\overline{A+B}\right)+\left(\overline{B+C}\right)$ *4)* $\left(\overline{A.B}\right)+(B.C)$
5) $\left(\overline{A+B}\right)+B.C$



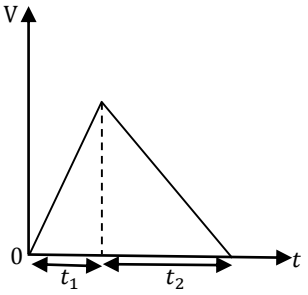
24. ஒரே வெப்பநிலையில் உள்ள நீர், நீராவி பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது / சரியானவை.
A. நீராவி மூலக்கூறுகள் உயர் கதியையும், நீர்மூலக்கூறுகள் குறைவான கதியையும் கொண்டிருக்கும்.
B. நீர் மூலக்கூறுகளை விட நீராவி மூலக்கூறுகளுக்கு இடையிலான அழுத்த சக்தி உயர்வானதாகும்.
C. முறைமையான நிலைமாற்றத்தின் போது நீர் மூலக்கூறுகளின் இயக்க சக்தியில் மாற்றம் ஏற்படும்.

1) A மட்டும் *2)* A, C மட்டும் *3)* A, B மட்டும்
4) B, C மட்டும் *5)* A, B, C எல்லாம்

25.



நீர்மட்டம் ஒன்று உருவில் காட்டப்பட்ட திசையில் இயங்கும் இயக்கத்திற்கான வேக – நேர வரைபு தரப்பட்டுள்ளது.



t_1 , t_2 ஆகிய நேர ஆயிடைகளின் போது வளிக்குமிழியின் நிலைகளை சரியாக வகை குறிப்பது.

1) 
2) 
3) 
4) 
5) 

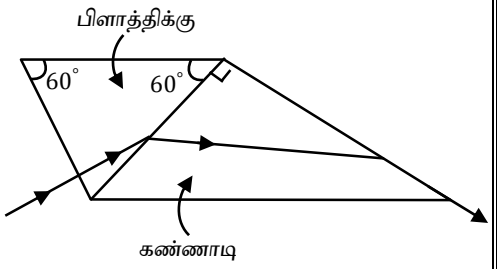
26.

வில்லை	குவியத்தூரம் f/mm	விட்டம் d/mm
1	50	20
2	100	10
3	200	30
4	200	50

உயர் கோணப்பெரிதாக்கத்தையும், பிரகாசமான விம்பத்தையும் பெறத்தக்க வானியல் தொலைக்காட்டியை அமைப்பதற்குரிய பொருத்தமான தெரிவு.

	பார்வைத்துண்டு	பொருளி
1)	1	3
2)	1	4
3)	2	3
4)	2	4
5)	1	2

27. இருசமபக்க செங்கோண முக்கோண கண்ணாடி அரியம் ஒன்று சமபக்க முக்கோண பிளாத்திக்கு அரியமொன்றும் உருவில் காட்டப்பட்டவாறு வைக்கப்பட்டுள்ளது. பிளாத்திக்கு அரியத்தின் ஒரு முகத்தில் செங்குத்தாக படும் ஒளிக்கதிர் உருவில் காட்டிய பாதையில் சென்று கண்ணாடி அரியத்தின் முகத்தை மருவி வெளியேறுகிறது. பிளாத்திக்கு அரியத்தின் முறிவுச்சுட்டி (கண்ணாடியின் முறிவுச்சுட்டி 1.5 எனக் கொள்க)



1) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 2) $\sqrt{\frac{5}{3}}$ 3) $\frac{5}{3}$ 4) $\frac{3}{\sqrt{2}}$ 5) $\sqrt{\frac{5}{2}}$

28. ஒரு முனையில் மூடப்பட்ட குழாய் ஒன்றினுள் உள்ள அதிரும் வளி நிரலைப் பற்றி செய்யப்பட்ட பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A. பரிவு மீடிறன்கள் அடிப்படை மீடிறனின் ஒற்றை எண்மடங்கில் இருக்கும்.

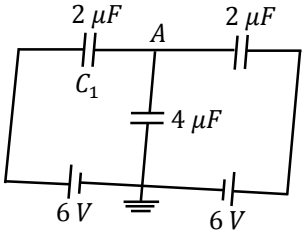
B. இழிவு வளி அமுக்கம், குழாயின் மூடப்பட்ட முனையிலேயே ஏற்படும்.

C. ஒலி நிரலினது அலை நீளம் ஈரப்பதனுடன் வேறுபடும்.

மேலுள்ள கூற்றுக்களில்

1) A மட்டும் உண்மையானது
2) A, B மட்டும் உண்மையானது
3) A, C மட்டும் உண்மையானது
4) B, C மட்டும் உண்மையானது
5) A, B, C எல்லாம் உண்மையானது

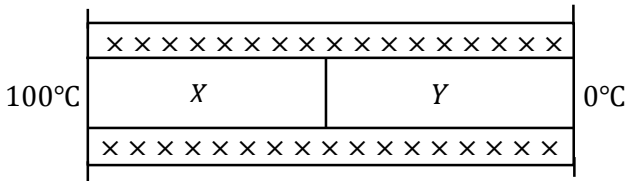
29. படத்தில் காட்டப்பட்ட சுற்றில் கொள்ளளவி C_1 இல் உள்ள ஏற்றம்



1) $6\ \mu C$ 2) $12\ \mu C$ 3) $18\ \mu C$

4) $24\ \mu C$ 5) $30\ \mu C$

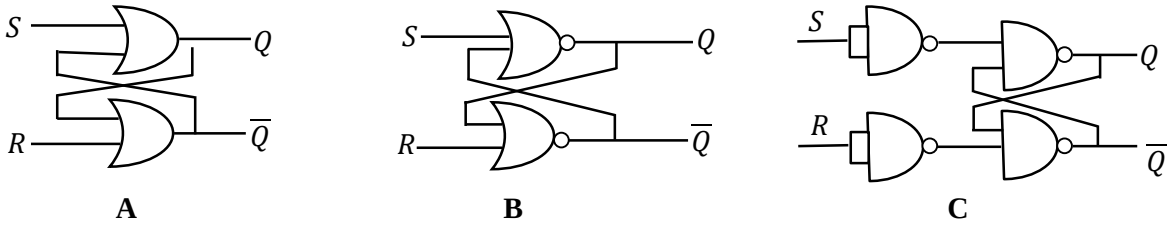
30.



உருவில் காட்டப்பட்ட காவலிடப்பட்ட சேர்த்தி கடத்தும் கோல் X, Y என்னும் இரு கடத்திகளை முனைக்கு முனை இணைப்பதன் மூலம் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. X, Y கோல்கள் ஒரே குறுக்கு வெட்டுப்பரப்பு $1\ cm^2$ ஐ உடையவையும், முறையே 1.8 m, 1.6 m நீளங்களை உடையவையும், முறையே $300\ Wm^{-1}K^{-1}, 400\ Wm^{-1}K^{-1}$ வெப்பக்கடத்தாறினையும் கொண்டவை. உருவில் காட்டப்பட்டவாறு இவற்றின் சுயாதீன முனைகள் முறையே $100^{\circ}C, O^{\circ}C$ இல் பேணப்படும் போது இச்சேர்த்தி கோலினூடான வெப்பப்பாய்ச்சல் வீதம்

1) 0.5 W 2) 1 W 3) 1.5 W 4) 2 W 5) 2.5 W

31. பின்வரும் படலைச் சுற்றுகளில் S – R எழுவீழ் (flip – flop) பெறப்படத்தக்கது.

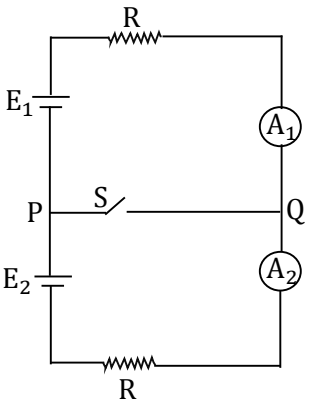


1) A மாத்திரம் *2)* B மாத்திரம் *3)* A, C ஆகியன மாத்திரம்

4) B, C ஆகியன மாத்திரம் *5)* A, B, C ஆகிய எல்லாம்

32. உருவில் உள்ள சுற்றில் இருக்கும் கலங்களினதும் அம்பியர்மானிகளினதும் அகத்தடை பூச்சியமாகும். ஆளியை மூடி P யையும் Q வையும் குறுஞ்சுற்றாக்கியபோது அம்பியர்மானி வாசிப்புக்கு என்ன நடைபெறும் $(E_1 > E_2)$

	A_1 இன் வாசிப்பு	A_2 இன் வாசிப்பு
1)	அதிகரிக்கின்றது	அதிகரிக்கின்றது
2)	அதிகரிக்கின்றது	குறைக்கின்றது
3)	குறைகின்றது	குறைகின்றது
4)	குறைகின்றது	அதிகரிக்கின்றது
5)	A_2 இற்குச் சமம்	A_1 இற்குச் சமம்

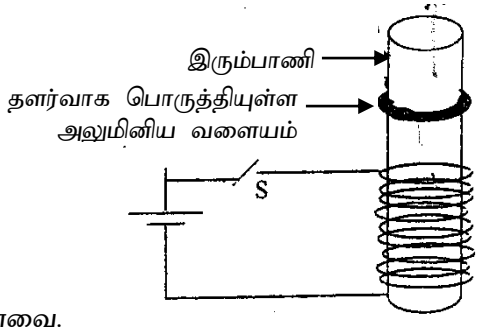


33. 2 cm விட்டமுடைய இழை தாங்கவல்ல உயர் இழுவிசை $1.5 \times 10^5\ N$ ஆகும். இதே பதார்த்தத்தாலான 1 cm விட்டமுடைய இழை தாங்கவல்ல உயர் இழுவிசை (breaking Strength)

1) $0.375 \times 10^5\ N$ *2)* $2 \times 10^5\ N$ *3)* $6 \times 10^5\ N$

4) $9 \times 10^4\ N$ *5)* $12 \times 10^4\ N$

34. கீழே காட்டப்பட்டுள்ள ஒழுங்கமைப்பில் சாவி S மூடப்படும் போது அலுமினிய வளையம் மேல் நோக்கி வீசப்பட்டது.



A. அலுமினிய வளையம் காந்தமாக மாறுவதால்

B. அலுமினிய வளையத்தின் மீது ஒரு ஏற்றம் தூண்டப்படுவதால்.

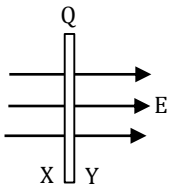
C. அனுமினிய வளையத்தின் மீது ஒரு ஓட்டம் தூண்டப்படுவதால்

மேலுள்ள கூற்றுக்களில் உண்மையானது / உண்மையானவை.

1) A, B, C எல்லாம் 2) A உம் B உம் மட்டும்

3) B உம் C உம் மட்டும் 4) A மட்டும் 5) C மட்டும்

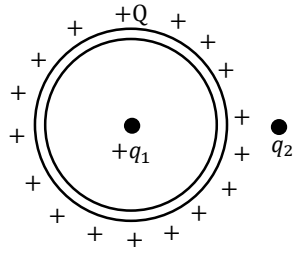
35. தனிமையாக்கப்பட்ட பரப்பளவு A உடைய கடத்தும் தட்டொன்று Q மின்னேற்றப்பட்டுள்ளது. இத்தட்டானது சீரான மின்புலம் E இல் மின்புலச்செறிவுக்கு செங்குத்தாக தட்டு இருக்கின்றது. அத்துடன் தட்டுமுழுவதும் மின்புலத்தினுள் உள்ளது. தட்டின் X, Y மேற்பரப்பில் உள்ள ஏற்றங்கள் முறையே.



1) $\frac{Q}{2}, \frac{Q}{2}$ 2) $\frac{Q}{2}+EA\varepsilon_0, \frac{Q}{2}+EA\varepsilon_0$ 3) $\frac{Q}{2}-EA\varepsilon_0, \frac{Q}{2}-EA\varepsilon_0$

4) $\frac{Q}{2}+EA\varepsilon_0, \frac{Q}{2}-EA\varepsilon_0$ 5) $\frac{Q}{2}-EA\varepsilon_0, \frac{Q}{2}+EA\varepsilon_0$

36. மெல்லிய பொட்கோளக்கடத்தி அதன் மேற்பரப்பில் மின்னேற்றம் Q வை கொண்டுள்ளது. கோளக்கடத்தியின் மையத்தில் q_1 ஏற்றம் வைக்கப்பட்டுள்ளது. கோளக்கடத்திக்கு வெளியே q_2 ஏற்றம் வைக்கப்பட்டுள்ளது. எல்லா ஏற்றங்களும் நேர் ஏற்றங்கள். பின்வரும் கூற்றுக்களுள் சரியானது.



1) ஏற்றம் q_1 இல் தொழிற்படும் விசை வலப்பக்கம் நோக்கி இருக்கும்.

2) ஏற்றம் q_1 இல் தொழிற்படும் விசை இடப்பக்கம் நோக்கி இருக்கும்.

3) ஏற்றம் q_1 இல் தொழிற்படும் விசை பூச்சியம்.

4) பொட்கோளக்கடத்தியின் உட்பகுதியில் மின்புலச்செறிவு பூச்சியம்.

5) பொட்கோளக்கடத்தியின் உட்பகுதியில் மின அழுத்தம் பூச்சியம்.

37. மூடப்பட்டுள்ள அறையொன்றில் சில நபர்கள் உள்ளனர். சிறிது நேரத்தின் பின்னர் வியர்வை காரணமாக அசௌகரியத்திற்கு உட்படுகின்றனர். இவ் அசௌகரியத்தை தடுப்பதற்கு.

A. அறையிலுள்ள மின்விசிறியை வேகமாக சுழலவிட வேண்டும்.

B. அறையிலுள்ள குளிரேற்றியின் கதவு திறந்த நிலையில் செயற்படுத்தல் வேண்டும்.

C. அறை கதவை திறந்து வைத்தல் வேண்டும்.

மேலுள்ள கூற்றுக்களில் பிழையானது / பிழையானவை.

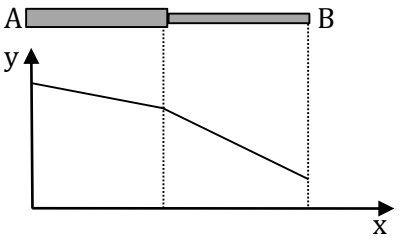
1) A மாத்திரம் 2) C மாத்திரம் 3) A, B மாத்திரம்

4) A, C மாத்திரம் 5) B, C மாத்திரம்

38. தடை R கொண்ட சுற்றொன்றின் ஊடாக Δt நேரத்தில் $\Delta \phi$ அளவினால் காந்தப்பாயம் மாறுபடுகிறது. சுற்றின் எந்தவொரு புள்ளியின் ஊடாகவும் பாயும் ஏற்றம் Q எனின்.

1) $Q = \frac{1\,\Delta\phi}{R\,\Delta t}$ 2) $Q = \frac{\Delta\phi}{R}$ 3) $Q = \frac{\Delta\phi}{\Delta t}$ 4) $Q = \frac{R\Delta\phi}{\Delta t}$ 5) $Q = \frac{\Delta\phi\Delta t}{\mathrm{R}}$

39. AB எனும் சேர்மானத்தின் A இலிருந்து அளக்கப்படும் தூரம் x உடன் y எனும் கணியம் மாறுவதை வரைபு காட்டுகின்றது. கணியம் y ஆனது.



A. AB ஆனது காவலிடப்பட்டுள்ள ஒரே திரவியத்தியாலான சேர்மானக் கோலாயின், வெப்ப நிலையாகும்.

B. AB ஆனது சேர்மானக் குழாயாயின், உறுதிப் பாய்ச்சலில் பாயும் பாகுநிலையுடைய பாயியின் அமுக்கமாகும்.

C. AB ஆனது ஒரே திரவியத்திலானான கடத்தியாயின் மின் அழுத்தமாகும்.

மேலுள்ள கூற்றுக்களில் உண்மையானது / உண்மையானவை.

1) A மட்டும் 2) B மட்டும் 3) A, B ஆகியன மட்டும்

4) B, C ஆகியன மட்டும் 5) A, B, C ஆகிய யாவும்

40. கோளொன்றின் ஆரை R உம் மேற்பரப்பின் மீது ஈர்ப்புப்புலச்செறிவு g உம் ஆகும். போற்சுமானின் மாறிலி k உம் H_2 வாயு மூலக்கூறின் திணிவு m உம் ஆயின் H_2 வாயு மூலக்கூறுகளின் வர்க்க இடை மூலக்கதியும் கோளின் மேற்பரப்பில் தப்பு வேகமும் சமனாகும் வெப்பநிலை.

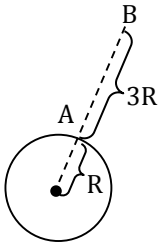
1) $\frac{2\,mg\,R}{3K}$ 2) $\frac{mg\,R}{2K}$ 3) $\frac{3\,mg\,R}{2K}$ 4) $\frac{2\,mg\,R}{K}$ 5) $\frac{mg\,R}{K}$

41. $700\,K$ வெப்பநிலையில் உள்ள ஐதரசன் (H_2) மூலக்கூறுகள் $4.57 \times 10^{14}\,Hz$ மீடிறனை உடைய ஒளியை காலிய வண்ணம் அவதானியை நோக்கி $3 \times 10^3\,ms^{-1}$ கதியில் நகரும் போது அவதானியால் நோக்கப்படும் ஒளியின் அதிர்வெண் மாற்றம் (வளியில் ஒளியின் கதி $3 \times 10^8\,ms^{-1}$) அண்ணளவாக.

1) $4.57 \times 10^6\,Hz$ 2) $4.57 \times 10^9\,Hz$ 3) $1.52 \times 10^{11} Hz$

4) $1.52 \times 10^9\,Hz$ 5) $4.57 \times 10^{11} Hz$

42. R ஆரையுடைய புவி மேற்பரப்பிலிருந்து 3R உயரத்திலுள்ள புள்ளி B இல் பொருளொன்றின் ஈர்ப்பு அழுத்த சக்தி $-16/3$kJ ஆகும். பொருளை A இலிருந்து B ற்கு கொண்டு செல்வதற்கு தேவையான இழிவுச் சக்தி.



1) – 8kJ 2) 16 kJ 3) 32 kJ 4) – 16 kJ 5) – 32 kJ

43. சம அழுத்த மேற்பரப்புக்கள் படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு உள்ளன. மின்புலச்செறிவின் பருமன் திசை குறிப்பது.

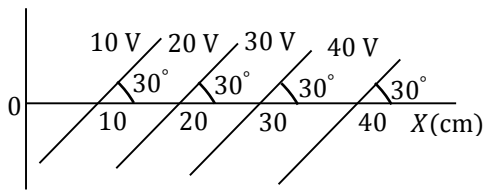
1) $100\,V\,m^{-1}, X$ அச்சு வழியே.

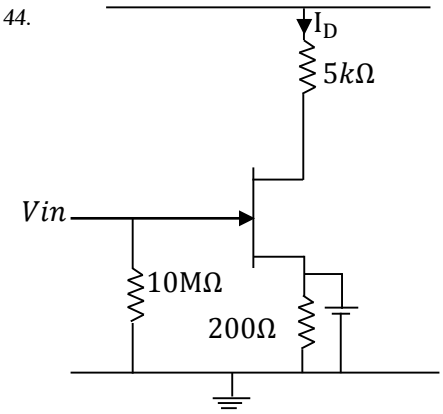
2) $100\,V\,m^{-1}$, X அச்சுடன் 60° அமைக்கும் திசையில்

3) $200\,V\,m^{-1}$, X அச்சுடன் 60° அமைக்கும் திசையில்

4) $200\,V\,m^{-1}$, X அச்சுடன் 120° அமைக்கும் திசையில்

5) $200\,Vm^{-1}, X$ அச்சு வழியே.

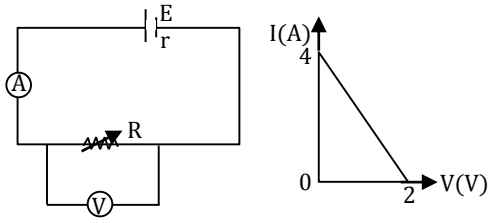


44. 

புலவிளைவு திரான்சிற்றரர் இன் சுற்று ஒன்று அருகில் காட்டப்பட்டுள்ளது. $I_D = 2.5\ mA$ எனின் V_{DS} சமன்.

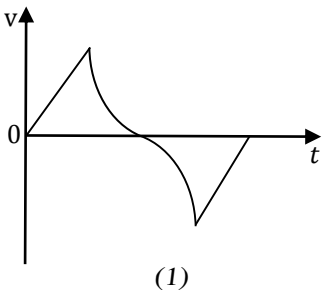
1) 12 V
2) 15 V
3) 17 V
4) 20 V
5) 24 V

45. உருவில் உள்ள சுற்றில் தடை R ஐ மாற்றும் போது வோல்ற்றுமானியின் வாசிப்புடன் அம்பியர்மானியின் வாசிப்பு மாறும் விதம் வரைபில் காணப்படுகின்றது. கலத்தின் மின்னியக்க விசையும் அகத் தடையும் முறையே.

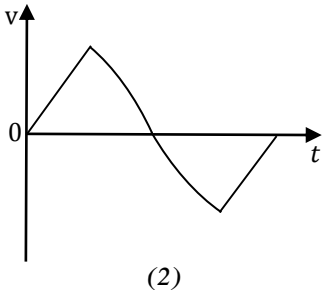


1) $2\ V, 0.5\ \Omega$ *2)* $2\ V, 1\ \Omega$ *3)* $2\ V, 2\ \Omega$ *4)* $4\ V, 1\ \Omega$ *5)* $2\ V, 2\ \Omega$

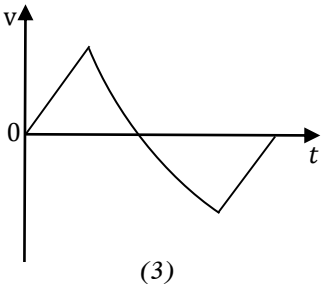
46. இலேசான மீள்தன்மை இழையொன்றின் ஒரு முனை நிலைத்த புள்ளிக்கு இணைக்கப்பட்டு மற்றைய முனையில் திணிவொன்று தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. பொருள் நிலைத்த புள்ளியின் மட்டத்திற்கு உயர்த்தப்பட்டு விடுவிக்கப்படுகின்றது. சக்தி இழப்பு இல்லை எனவும் இழை விகிதசம எல்லையை மீறவில்லை எனவும் கொண்டு பொருள் மீண்டும் ஆரம்ப நிலையில் கணநிலை ஓய்வடையும் வரை வேக (V) – நேர (t) வரைபு.



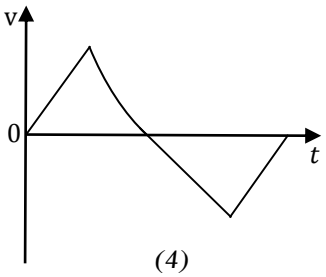
(1)



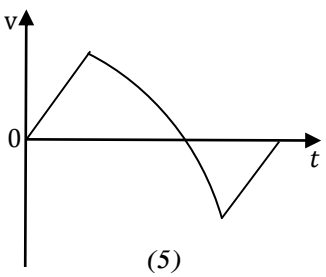
(2)



(3)



(4)



(5)

47. ஓர் எளிய நுணுக்குக்காட்டி வில்லையின் குவியத்தூரம் 10cm ஆகும். ஒரு கண்ணின் அன்மைப்புள்ளி 30 cm எனின், உயர்ந்த பட்சக்கோணப் பெரிதாக்கத்தைப்பெறத் தேவைப்படும் பொருட் தூரத்தின் பெறுமானம்.

1) 5 cm 2) 6 cm 3) 7 cm 4) 7.5 cm 5) 9 cm

48. ஓர் அசையுஞ் சுருட் கல்வனோமானியின் உணர்திறனைப் பின்வருவனவற்றின் எதன் மூலம் கூட்டலாம்.

A. சுருளின் சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கையைக் கூட்டுவதன் மூலம்

B. காந்த முனைகளின் வலிமையைக் குறைப்பதன் மூலம்

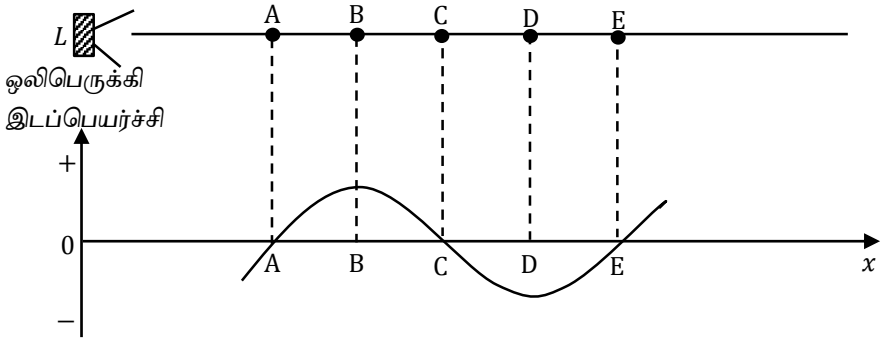
C. சுருளை மெல்லுரும்பு உருளையைப் பற்றி சுழலக்கூடிய சட்டம் ஒன்றில் சுற்றுவதன் மூலம்.

D. முறுக்குத்திறன் மாறிலி கூடிய மயிர் வில்லுடன் (Hair spring) இணைப்பதன் மூலம் அவற்றில் இவற்றுள் சரியானவை.

1) A, B ஆகியன மாத்திரம் *2)* A, D ஆகியன மாத்திரம் *3)* A, C ஆகியன மாத்திரம்

4) A, B, C ஆகியன மாத்திரம் *5)* B, C, D ஆகியன மாத்திரம்

49. ஒரு ஒலிபெருக்கி L இல் இருந்து $x-$ அச்சின் நேர்த்திசையில் 400 Hz மீடிறனில் தொடர்ச்சியாக ஒலி காலப்படுவதையும், குறித்த கணமொன்றில், வளித்துணிக்கைகளின் x அச்சின் வழியே சராசரி ஓய்வுத்தானத்தில் இருந்தான இடப்பெயர்ச்சி – நேர வரைபையும் கீழ் உள்ள உரு காட்டுகிறது. (வளித்துணிக்கைகளின் x அச்சின் நேர் திசையிலான இடப்பெயர்ச்சி (+) எனக் கொள்க).



A, B, C, D ஆகிய புள்ளிகளில் கணநிலை உயர்வு அமுக்கம் உள்ள புள்ளி / புள்ளிகள்.

1) A 2) B 3) C 4) A, C 5) B, D

50. செவ்வக வடிவ குறுக்குவெட்டை உடைய படகு ஒன்று அதன் அடியில் சிறிய துளை ஒன்றை கொண்டுள்ளதுடன் இதனூடாக படகினுள் நீரை உட்புகவிடுவதன் மூலம் படகு நீரினுள் அமிழ்வதை உரு காட்டுகிறது.

பின்வரும் வரைபுகளில் துளையினூடான நீரின் பாய்ச்சல் வீதம் (Q) நேரத்துடன் (t) மாறும்.

வரைபை திறம்பட வகை குறிப்பது (மூழ்கும் வரை படகு கிடையாக உள்ளது)

