மட்டக்களப்பு கல்வி வலய கல்வி அபிவிருத்திச் சபை
பயிற்சிப் பரீட்சை - பங்குனி 2018

தரம்: 13[2018 Batch]	பாடம்: பௌதிகவியல்	தவணை: 05
சுட்டெண்:-.....	நேரம்: 02 மணித்தியாலம்	

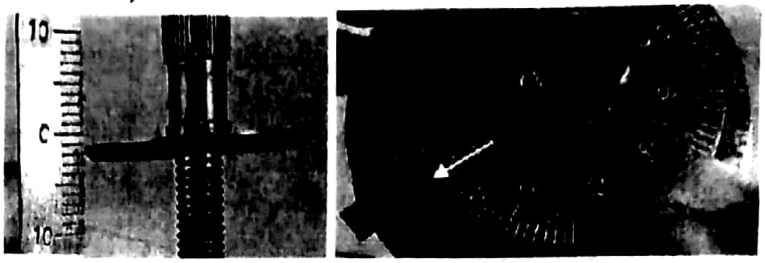
பகுதி-01

(எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக)

1. கோளக உந்தத்திற்கும் நேர்கோட்டு உந்தத்திற்கும் இடைப்பட்ட விகிதத்தின் பரிமாணம்.

   1) $M^0L^1T^0$ 2) $M^1L^1T^1$ 3) $M^1L^2T^{-1}$ 4) $M^{-1}L^{-1}T^{-1}$ 5) $M^0L^1T^{-1}$

2. அருகிலேகாட்டப்பட்ட கோளமானியினது புரியிடைத்தூரம் 1mm உம், அதன் வட்டப் பிரிவுகளின் மொத்த எண்ணிக்கை 100 உம் ஆகும். கருவி காட்டும் வாசிப்பு

   1) 1.91mm 2) 1.09mm 3) 0.91mm 4) 0.81mm 5) 1.0mm

3. மின் சுற்றில் ஒரு குறித்த சுமையினால் வெளியிடப்படும்வெப்பசக்தி $H = I^2RT$ இனால் கணிக்கப்பட்டது. H ஐக் கணிப்பதில் ஏற்பட்ட சதவீத வழு 4% உம் R, T ஐ அளவிடுவதில் ஏற்பட்ட சதவீத வழுக்கள் முறையே 2% உம் 1% உம் எனில் I ஐ அளப்பதில் ஏற்பட்ட சதவீத வழு

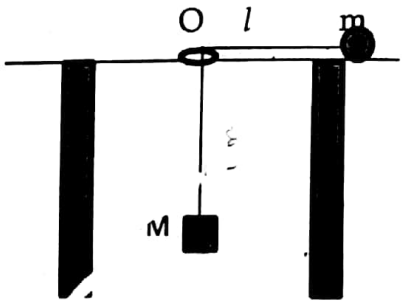
   2) 0.25% 2) 0.5% 3) 1% 4) 2% 5) 7%

4. M_1 திணிவுடைய பொருள் ஓய்விலுள்ள m_2 திணிவை மோதி அதனுடன் இணைந்து இயங்குகின்றது எனில் இறுதி, ஆரம்ப இயக்க சக்திகளுக்கிடைப்பட்ட விகிதம்

   1) $\frac{M_1}{m_2}$ 2) $\frac{M_1}{M_1+m_2}$ 3) $\frac{M_1 + m_2}{M_1}$ 4) $\frac{M_1^2}{m_2^2}$ 5) $\frac{M_1^2 + m_2^2}{m_1^2}$

5. புவியின் திணிவுக்குச் சமனான திணிவைக் கொண்டதும் புவியைப்போன்று இருமடங்கு ஆரையுடையதுமான ஒரு கிரகத்திற்கு W நிறையுடைய மனிதன் செல்லும்போது அவன் உணரும் நிறை.

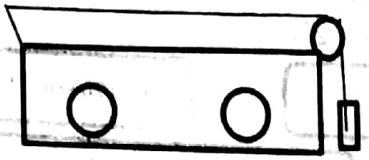
   1) W 2) W/2 3) 2W 4) W/4 5) 4W

6. 

   ஒப்பமான மேசை மீதுள்ள ஒப்பமான துளை O வழியே செல்லும் மெல்லிய நீளா இழை ஒன்றின் முனைகளில் படத்தில் காட்டியவாறு m, M திணிவுகள் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. கிடையான இழைப்பகுதியின் நீளம் l m திணிவானது மேசை மீது என்ன மீடிறனுடைய கிடைவட்டத்தில் சுழல்கையில் M திணிவானது தொடர்ந்து ஓய்விலிருக்கும்.

   1) $\frac{1}{2\pi}\left(\frac{Mg}{ml}\right)^{1/2}$ 2) $\frac{1}{\pi}\left(\frac{Mg}{ml}\right)^{1/2}$ 3) $\frac{1}{2\pi}\left(\frac{ml}{Mg}\right)^{1/2}$ 4) $2\pi\left(\frac{ml}{Mg}\right)^{1/2}$ 5) $2\pi\left(\frac{Mg}{ml}\right)^{1/2}$

7.

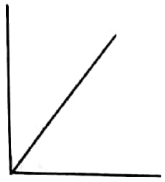


சுரமானிகம்பியொன்று S சாரடர்த்தியுடைய பொருளினால் கட்டி இழுவைக்குட்படுத்தப்பட்டுள்ளபோது f அதிர்வெண்ணுக்கு அடிப்படையில் பரிவுருகிறது. தற்போது பொருள் அதன் கனவளவின் ¼ பங்கு நீரில் அமிழ்த்தப்பட்டு கம்பி அடிப்படையில் பரிவுறச்செய்யப்படின் புதிய மீடிறன்

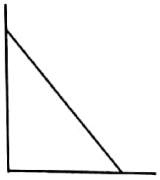
1) $f\left(\frac{4s}{4s-1}\right)$ 2) $f\left(\frac{4s}{4s-1}\right)^{1/2}$ 3) $f\left(\frac{4s-1}{4s}\right)$ 4) $f\left(\frac{4s-1}{4s}\right)^{1/2}$ 5) $\left(\frac{f}{4s-1}\right)$

8. ஒரே பதார்த்தால் ஆக்கப்பட்டதும் சீராக மாறும் குறுக்குவெட்டுப் பரப்பையும் உடைய இழை ஓர் இழுவையின் கீழ் ஈர்க்கப்பட்டுள்ளது. இதனூடு குறித்த அதிர்வெண்ணுடைய துடிப்பு ஒன்று அனுப்பப்படுகின்றது. ஓரலகு நேரத்தில் துடிப்பு பயணம் செய்யும் தூரம் கம்பியின் விட்டத்துடன் மாறுபடுவதைக் காட்டும் வரைபு.

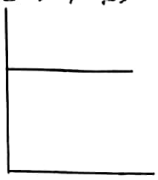
1) தூரம்/நேரம் விட்டம்



2) தூரம்/நேரம் விட்டம்



3) தூரம்/நேரம் விட்டம்



4) தூரம்/நேரம் விட்டம்



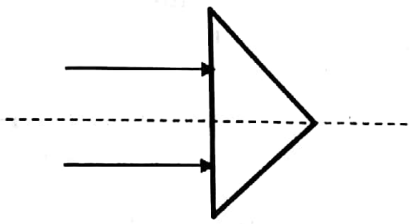
5) தூரம்/நேரம் விட்டம்



9. F, G எனும் இரு ஒளி ஊடுகடத்தும் ஊடகங்களினூடு ஒரு நிற ஒளிக்கதிரொன்று பயணம் செய்கிறது. ஊடகம் F இல் அதன் வேகம் $2.0 \times 10^8\ ms^{-1}$ ஆகவும் G யில் $2.5 \times 10^8 ms^{-1}$ ஆகவும் காணப்படின், F, G யில் ஒளிக்கதிரின் அலைநீளங்களுக்கிடைப்பட்ட விகிதம்.

1) 2/5 2) 5/2 3) 4/5 4) 5/4 5) 1/2

10.



இரு சமபக்க செங்கோண முக்கோண அரியத்தின் செம்பக்கத்தில் இரு சமாந்தர ஒரு நிறக் கதிர்கள் படுவதைப் படம் காட்டுகிறது. அரியம் ஆக்கப்பட்ட கண்ணாடியின் முறிவுச்சுட்டி $\sqrt{\frac{3}{2}}$ எனில் வெளிப்படு கதிர்களுக்கிடைப்பட்ட கோணம்.

1) 15° 2) 30° 3) 45° 4) 60° 5) 75°

11. நிரம்பலாவி அமுக்கமானது வெப்பநிலையுடன் மாறுபடுவதை கீழுள்ள அட்டவணை காட்டுகிறது.

வெப்பநிலை (°C)	0	4	8	12	16	20	24	28
நிரம்பல் ஆவி அமுக்கம் (gm^{-3})	3.66	6.33	8.21	10.57	13.70	17.12	21.54	26.93

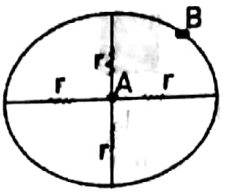
குறித்த ஒரு நாளில் மூடிய அறையொன்றின் வெப்பநிலை 28°C ஆக இருக்கும்போது சாரிரப்பதன் 80% எனில் அறையின் வெப்பநிலையை எவ்வெப்பநிலைக்குக் குறைக்கும் போது அறையினுள் பனி உருவாகும்.

1) 8° 2) 12° 3) 16° 4) 20° 5) 24°

12. 200g திணிவுடைய X என்ற திரவியத்திற்கு 1000J சக்தியைக் கொடுத்த போது அதன் வெப்பநிலை 4°C யால் உயர்ந்தது. 100g திணிவுடைய Y என்ற திரவியத்திற்கு 2000J சக்தியை வழங்கிய போது அதன் வெப்பநிலை 8°C யால் உயர்ந்தது எனில் X இன் தன்வெப்பக்கொள்ளளவிற்கும் Y இன் தன்வெப்பக்கொள்ளளவிற்கும் இடைப்பட்ட விகிதத்தைத் தருவது.

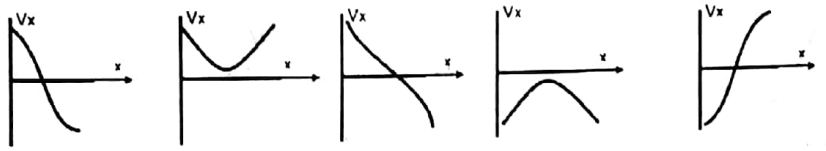
1) 4 2) 2 3) 1 4) ½ 5) ¼

13. அருகில் காட்டப்பட்ட சுற்றில் A, B யிற்கிடையிலான சமவலுத்தடை



1) 2r 2) 3r 3) 4r 4) r/2 5) r/4

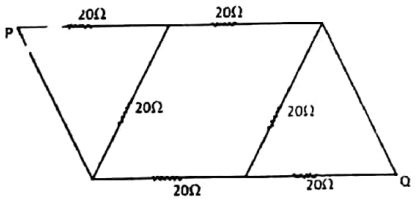
14. இரண்டு எதிரேற்றம் பெற்ற புள்ளித் திணிவுகள் ஒரு குறித்த இடைவெளியில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. ஏற்றங்களின் பயனாக அவற்றிற்கிடைப்பட்ட அழுத்தம் (Vx), தூரம் (x) உடன் மாறுபடுவதைக் குறிக்கும் வரைபு



1) 2) 3) 4) 5)

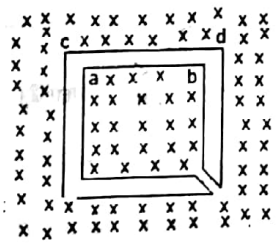
15. A பரப்புடைய இரு சமாந்தரத் தட்டுக் கொள்ளளவியின் தட்டுகளுக்கிடையே மின்னுழைய மாறிலி K_1, K_2 உடைய முறையே d_1, d_2 தடிப்புகளையும் கொண்ட மின்னுழையங்கள் புகுத்தப்பட்டுள்ளன. கொள்ளளவியின் விளையுள் கொள்ளளவம்.

1) $\varepsilon_o A\left(\frac{K_1K_2}{K_1d_1+K_2d_2}\right)$ 2) $\left(\frac{\varepsilon_o A}{K_1d_1+K_2d_2}\right)$ 3) $\varepsilon_o A\left(\frac{K_1+K_2}{d_1 \quad d_2}\right)$ 4) $\varepsilon_o A\left(\frac{K_1K_2}{K_1d_2+K_2d_1}\right)$ 5) $\varepsilon_o A\left(\frac{K_1K_2+K_1K_2}{d_1 \quad d_2}\right)$

16. 

தரப்பட்ட மின்வலைவேலைப்பாட்டில் P,Q இற்கிடையிலான சமவலுத் தடை

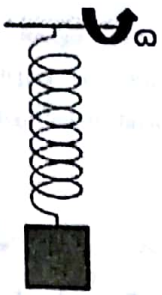
1) 15Ω 2) 30Ω 3) 45Ω 4) 60Ω 5) 75Ω

17. 

படத்தில் காட்டியவாறு மடித்து இணைக்கப்பட்ட கம்பித்தடம் தாளின் தளத்திற்கு செங்குத்தாக உட்செலுலும் காந்தப்புலத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. காந்தப்புலத்தின் பருமன் நேரத்துடன் சீராக அதிகரிக்கப்படுகையில் கம்பிப் பகுதிகள் ab, cd இனூடு ஓடும் ஓட்டங்கள் I_1, I_2 பற்றிய கூற்றுகளில் சரியானது.

1) $I_1 > I_2$
2) $I_1 < I_2$
3) I_1 இன் திசை ba யும் I_2 இன் திசை cd யும் ஆகும்
4) I_1 இன் திசை ab யும் I_2 இன் திசை dc யும் ஆகும்
5) I_1 இன் திசை ab யும் I_2 இன் திசை cd யும் ஆகும்

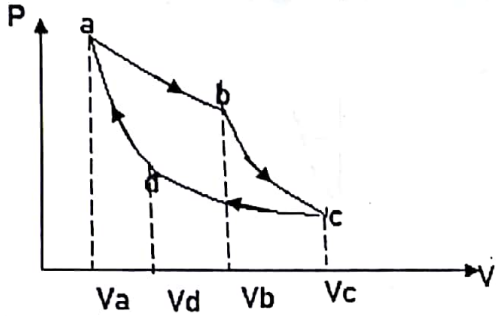
18.



மெல்லிய கோலில் பொருத்தப்பட்ட பாரமற்ற விற்சுருளில் m திணிவுடைய பொருள் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்நிலையில் விற்சுருளின் நீளம் l_o. இப்போது கோல் ω என்ற கோணவேகத்துடன் சுழற்றப்படுகின்றது. விற்சுருளின் வில் மாறிலி K எனில் சுழற்றப்படுகையில் விற்சுருளின் நீளத்தைத் தருவது.

1) $\frac{l_o}{1+m\omega^2/K}$ 2) $\frac{l_oK}{1+m\omega^2}$ 3) $\frac{l_o}{1-m\omega^2/K}$ 4) $\frac{l_o}{1/k+m\omega^2}$ 5) $\frac{l_oK}{1-m\omega^2}$

19. குறித்த வாயு ஒன்றிற்கான இரு சேறலில்லா மாற்றப் பாதைகளும் இரு சமவெப்ப மாற்றப் பாதைகளும் இடைவெட்டுவதை வரைபு காட்டுகிறது. γ தலைமைத்தன்வெண்ணக்கொள்ளளவுகளின் விகிதம் ஏனில்,

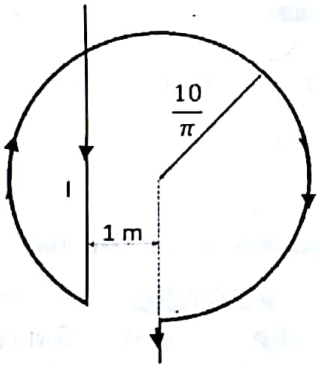


1) $V_b/V_a = V_c/V_d$
2) $V_b/V_a = \gamma V_c/v_d$
3) $V_b/V_d = V_c/V_a$
4) $V_b/V_d = \gamma V_c/V_a$
5) $V_d/V_b = \gamma V_a/V_c$

20. $Y = 0.02\sin\{2\pi[(t/0.04) - (x/0.50)]\}$ என்ற சமன்பாடு ஈர்க்கப்பட்ட இழையில் அதிர்வடையும் துணிக்கையொன்றின் இடப்பெயர்ச்சிக்கான சமன்பாடாகும். இழையினூடு செல்லும் அலையின் வேகம்.

1) $0.2ms^{-1}$ 2) $2.5ms^{-1}$ 3) $12.5ms^{-1}$ 4) $125ms^{-1}$ 5) $200ms^{-1}$

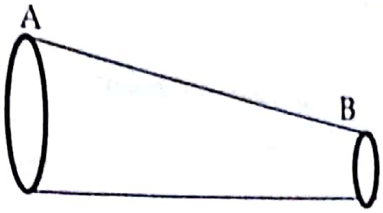
21.



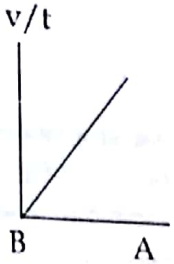
ஒரு நீண்ட கடத்தி படத்தில் காட்டியவாறு வளைக்கப்பட்டு I மின்னோட்டத்தைக் காவுகின்றது. தடத்தின் வட்டப் பகுதின் ஆரை $(10/\pi)m$ உம் மையத்திலிருந்து நேரிய கடத்திக்கு இடைப்பட்ட தூரம் 1m உம் ஆகும் வட்டத்தின் மையத்தில் தொழிற்படும் விளையுள் காந்தப்பாய அடர்த்தியின் பருமன்.

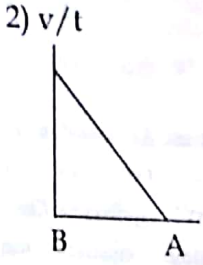
1) $\frac{\mu}{4\pi}\left[\frac{\pi^2}{5}+2\right]I$ – தாளின் தளத்திற்கு உள்நோக்கி
2) $\frac{\mu}{4\pi}\left[\frac{\pi^2}{5}+2\right]I$ – தாளின் தளத்திற்கு வெளிநோக்கி
3) $\frac{\mu}{4\pi}\left[\frac{\pi}{5}+2\right]I$ – தாளின் தளத்திற்கு உள்நோக்கி
4) $\frac{\mu}{4\pi}\left[\frac{\pi}{5}+2\right]I$ – தாளின் தளத்திற்கு வெளிநோக்கி
5) அண்ணளவாகப் பூச்சியம்

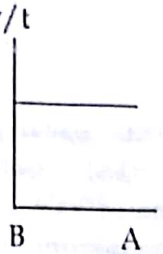
22.



படத்தில் காட்டியவாறு சீராக மாறும் குறுக்குவெட்டைக் கொண்ட கூம்பு வடிவக் குழாயினூடு B யிலிருந்து A யிற்கு வளி ஊதப்படுகின்றது. ஊதப்படும் வளியின் கனவளவுப் பாய்ச்சல் வீதம் குறுக்குவெட்டுடன் மாறுபடுவதைக் காட்டும் வரைபு.

1) 

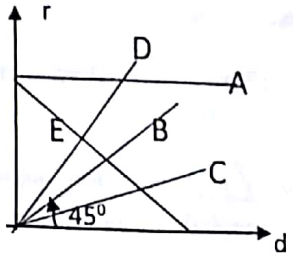
2) 

3) 

4) 

5) 

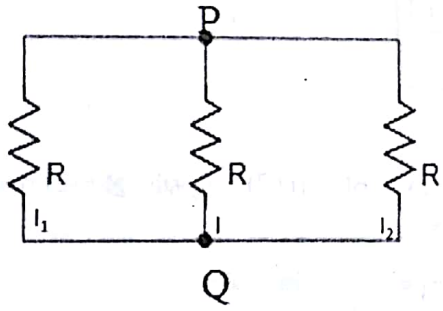
23.



நீர்த் தடாகமொன்றில் d ஆழத்தில் இருக்கும் மீன் ஒன்றிற்கு வெளித்தெரியும் உலகின் பார்வைக் கூம்பின் ஆரை r ஆழத்துடன் மாறுபடுவதைக் காட்டும் வரைபை சரியாகக் காட்டும் ஆங்கில எழுத்து

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

24. தளத்திற்கு உள்நோக்கித் தொழிற்படும் B காந்தப்பாய அடர்த்தி உள்ள பிரதேசத்தில் வைக்கப்பட்ட செவ்வகத் தடத்தில் l நீளமும் R தடையுமுடைய PQ என்ற கடத்தி v வேகத்துடன் நகர்கிறது. I_1, I_2, I இன் பருமன்கள்.



1) $I_1 = I_2 = \frac{Blv}{6R}$, $I = \frac{Blv}{3R}$

2) $I_1 = I_2 = \frac{Blv}{R}$, $I = \frac{2Blv}{3R}$

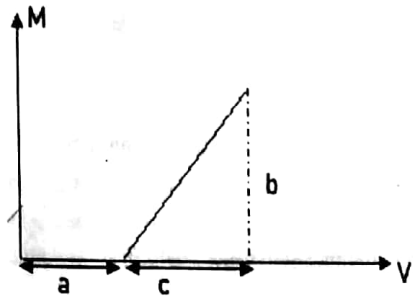
3) $I_1 = I_2 = \frac{3Blv}{R}$, $I = \frac{6Blv}{R}$

4) $I_1 = I_2 = \frac{Blv}{3R}$, $I = \frac{2Blv}{3R}$

5) $I_1 = I_2 = I = \frac{3Blv}{R}$

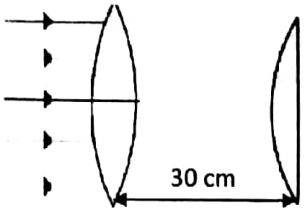
25. ஒரு குறித்த வேகத்துடன் இரு வெவ்வேறு கோணங்களில் எறிவதன் மூலம் ஒரே கிடை வீச்சு R ஐ ஒரு பொருள் அடையச் செய்ய முடியும். இவ்வாறு இரு வேறு பாதைகளில் எறியப்படும் துணிக்கை R கிடைவீச்சை அடைய எடுக்கும் நேரங்களின் பெருக்கத்தைத் தருவது.

1) R/g 2) $2R/g$ 3) R^2/g 4) $2R^2/g$ 5) $R/2g$

26. 

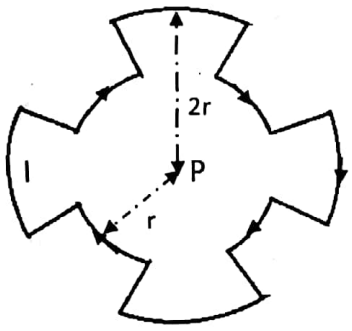
மெல்லிய குவிவு வில்லையொன்றினால் பெறப்படும் உருப்பெருக்கம் (M) விம்பதூரம் (V) யுடன் மாறுபடுவதை வரைபு காட்டுகிறது. தரப்பட்ட வில்லையின் குவிய நீளமாக அமையக்கூடியது.

1) b/c 2) b/ca 3) c/b 4) a/bc 5) ab/c

27. 

20cm குவிய நீளமுடைய மெல்லிய குவிவு வில்லையில் படும் சமாந்தர ஒளிக்கற்றைகள் ஒருக்கப்பட்டு அதே தளத்தில் வைக்கப்பட்ட 20cm குவிய நீள மெல்லிய களக் குவிவு வில்லையில் படுகிறது. வில்லைகளுக்கிடைப்பட்ட வேறாக்கம் 30cm எனில் ஆதலாவது வில்லையிலிருந்து இறுதி விம்பத்திற்கான தூரமாக அமைவது.

1) 5cm 2) 10cm 3) 15cm 4) 20cm 5) 50cm

28. 

படத்தில் காட்டிய மூடிய வட்ட விற் தடங்கள் வழியே I ஓட்டம் பாய்கிறது. பெரிய வட்டப் பகுதியின் ஆரை 2r உம் சிறிய வட்டப்பகுதியின் ஆரை r உம் ஆகும். ஒவ்வொரு வட்ட விற்களும் மையம் P யில் எதிரமைக்கும் ஆரைச் சிறைக் கோணங்கள் சமன் எனில், மையம் P யில் காந்தப்புல வலிமை B

1) $\frac{1}{8}\left[\frac{\mu_o I}{r}\right]$ 2) $\frac{8}{3}\left[\frac{\mu_o I}{r}\right]$ 3) $\frac{1}{8}\left[\frac{\mu_o I}{2r}\right]$

4) $\frac{8}{3}\left[\frac{\mu_o I}{2r}\right]$ 5) $\frac{3}{8}\left[\frac{\mu_o I}{r}\right]$

29. இரு விருத்தி அலைகள் $y_1 = 4\sin(2x - 6t)$, $y_2 = 3\sin(2x - 6t - \pi/2)$ ஆகும் இவையிரண்டும் மேற்பொருந்துவதால் உருவாகும் விளையுள் அலையின் வீச்சம்

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

30. ஓர் உலோகக் குற்றியொன்று விற்றராசில் கட்டி வளியில் நிறுத்தபோது W வாசிப்பைக் காட்டியது. குற்றியின் அடர்த்தி நீரின் அடர்த்தி போன்று மூன்று மடங்கு எனில் அது நீரினுள் முற்றாக அமிழ்த்தியபோது விற்றராசின் வாசிப்பு.

1) ½ W 2) 1/3 W 3) 2/3 W 4) 2/3 W 5) 2/5 W

31) மாணவன் ஒருவன் 1m நீள எளிய ஊசலைப் பயன்படுத்தி புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகலைத் துணியும் பரிசோதனைக்கு 1 செக்கன் இழிவெண்ணிக்கையுடைய நிறுத்தற் கடிகாரத்தைப் பயன்படுத்தி 20 சிறிய அலைவுகளுக்கான நேரம் 40 செக்கன்கள் எனக் கணித்தான். பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது/ சரியானவை.

A) அலைவுகாலத்தைக் கணிப்பதில் ஏற்படும் சதவீத வழு 0.05%

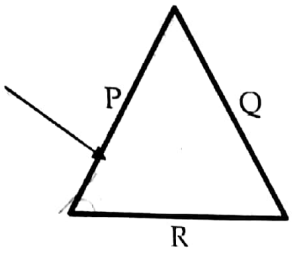
B) அலைவுகாலத்தைக் கணிப்பதில் ஏற்படும் சதவீத வழு 2.5%

C) புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகலைக் கணிப்பதில் ஏற்படும் சதவீத வழு 2.5%

D) புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகலைக் கணிப்பதில் ஏற்படும் சதவீத வழு 5%

1) A மட்டும் 2) B மட்டும் 3) A யும் D யும் 4) A யும் C யும் 5) B யும் Dயும்

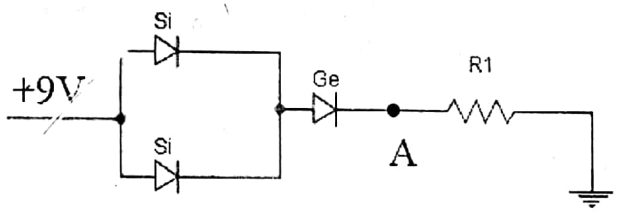
32.



சமபக்க முக்கோண அரியம் ஒன்றில் P என்ற முகத்தில் செங்குத்தாகப் படும் ஒரு நிற ஒளிக்கதிர் ஒன்றைப் படம் காட்டுகிறது. ஒளிக்கதிரின் வெளிப்படு முகத்தையும், விலகல் கோணத்தையும் தருவது.

1) Q, 60° 2) Q, 30° 3) R, 60° 4) R, 30° 5) Q, 120°

33.



Si இன் தடுப்பழுத்தம் 0.7V உம் Ge தடுப்பழுத்தம் 0.3 உம் ஏனில் புள்ளி A யில் அழுத்தம்

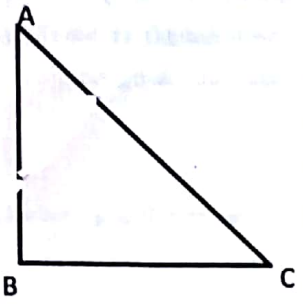
1) 7.3V 2) 8.0V 3) 8.5V 4) 8.65V 5) 8.75V

34. ஒரு மூடிய கொள்கலன் 27°C இல் 2 : 1 என்ற விகிதத்தில் O_2, H_2 வாயுக்களைக் கொண்டுள்ளது. O_2, H_2 இன் சார்மூலக்குற்றுத் திணிவுகள் முறையே 32 உம் 2 உம் ஆகும். O_2 இனதும் H_2 இனதும் கதிவர்க்க இடைமூலங்களுக்கிடைப்பட்ட விகிதம்

1) 1 : 1 2) 1 : 2 3) 1 : 4 4) 2 : 1 5) 4 : 1

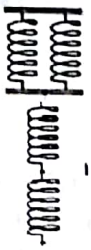
35. 168m உயரத்திலிருந்து விழும் நீர் வீழ்ச்சியொன்று நிலத்தை அடைகையில் அதன் மொத்த சக்தியில் ½ பங்கு நீர் பெறும் வெப்பசக்தியாக மாற்றம் அடைகிறது எனில் நீரின் வெப்பநிலை உயர்ச்சி (நீரின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு 4200$Jkg^{-1}K^{-1}$)

1) 0.2°C 2) 0.25° 3) 0.3°C 4) 0.35°C 5) 0.4°C

36. 

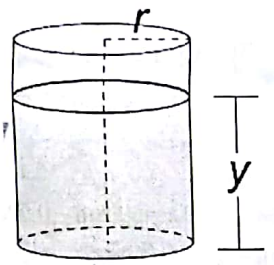
ஒரே திரவியத்தால் ஆனதும் ஒரே குறுக்குவெட்டுப்பரப்பை உடையதுமான AB, BC, AC ஆகிய கோல்கள் இருசமபக்க முக்கோண வடிவில் ஒட்டப்பட்டு A, C யின் முனைகள் T, $\sqrt{2}$ T வெப்பநிலைகளில் நிலைநிறுத்தப்பட்டுள்ளன. உறுதிநிலையில் B யின் வெப்பநிலை T_B ($T_B > T$) ஆகும். வெப்ப இழப்புகள் புறக்கணிக்கத்தக்கது எனில் T_B/T விகிதம்

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

37. 

K வில் மாறிலியுடைய விற்சுருளொன்று 4 சம துண்டுகளாக வெட்டப்பட்டு படத்தில் காட்டியவாறு இணைக்கப்படின் சேர்மான வில் மாறிலியைத் தருவது.

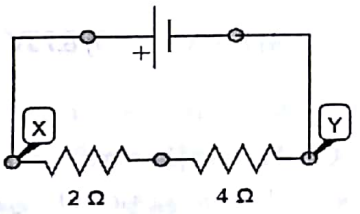
1) 1.6K 2) 4K 3) 8K 4) 10K 5) 16K

38. 

r ஆரையுடைய உருளை வடிவப் பாத்திரத்தில் y உயரத்திற்கு நீர் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. நீரினால் பாத்திரத்தின் அடியில் பிரயோகிக்கும் அமுக்கமானது நீரினால் பாத்திரத்தின் சுவரில் பிரயோகிக்கும் அமுக்கத்திற்கு சமன் எனில்

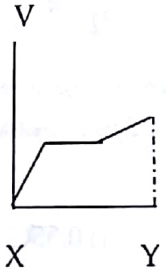
1) $y = 2r$ 2) $2y = r$ 3) $y = r/4$

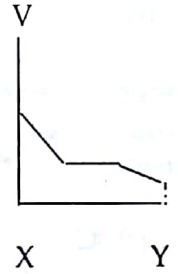
4) $y = 4r$ 5) $y = r$

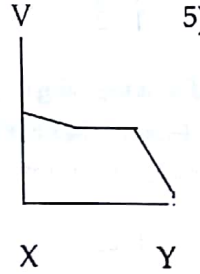
39. 

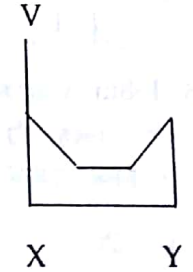
சுற்றிலுள்ள மின்கலம் புறக்கணிக்கத்தக்க அகத்தடை உடையது எனில் X இலிருந்து Y யிற்குள் செல்கையில் மின்னழுத்தம் மாறுபடுவதைக் குறிக்கும் வரைபு.

1) 

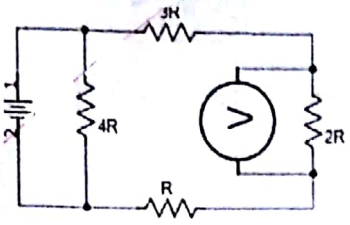
2) 

3) 

4) 

5) 

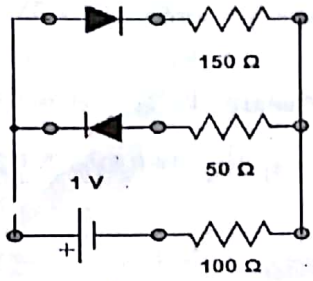
40.



மின்கல அடுக்கு புறக்கணிக்கத்தக்க அகத்தடை உடையது. வோல்ட் மானியின் வாசிப்பு 2V எனில் மின்கல அடுக்கின் மொத்த மின்னியக்கவிசை

1) 2V 2) 4V 3) 6V 4) 8V 5) 10V

41.



சுற்றில் இணைக்கப்பட்டுள்ள இரு இருவாயிகளினதும் முன்முகக் கோடல் தடை 50Ω. பின்முகக்கோடல் தடை முடிவிலி. மின் கலத்தின் மின்னியக்க விசை 6V. 100Ω தடையினூ பாயும் மின்னோட்டம்.

1) 0 2) 0.02A 3) 0.03A 4) 0.036A 5) 0.04A

42. ஒரு கல்வனோமானியானது 50mV அழுத்தவேறுபாட்டில் 1mA முழு அளவிடைத் திரும்பலைக் காட்டுகிறது. இதனை 5A மின்னோட்டத்திற்கு முழு அளவிடைத் திரும்பலைக் காட்டச் செய்வதற்கு அதனுடன் பக்கவழிப்படுத்த வேண்டிய தடைப் பெறுமானம் அண்ணளவாக

1) 0.005Ω 2) 0.01Ω 3) 0.015Ω 4) 0.02Ω 5) 0.025Ω

43. +Q ஏறறம் பெற்ற புள்ளித் திணிவு $x = 0$ என்ற தானத்திலும் -Q ஏற்றம் பெற்ற புள்ளித் திணிவு $x = +a$ என்ற தானத்திலும் வைக்கப்படும் போது அவற்றினிடையே தொழிற்படும் நிலைமின் விசையின் பருமன் F ஆகும். தற்போது மற்றுமொரு +Q ஏறறம் பெற்ற புள்ளித் திணிவு $x = -2a$ என்ற தானத்திலும் வைக்கப்படும் போது $x = 0$ இல் வைக்கப்பட்ட ஏற்றத்தில் தொழிற்படும் விளையுள் நிலைமின் விசையின் பருமனும் திசையும்

1) x அச்சின் நேர்த் திசையில் F/4 2) x அச்சின் நேர்த் திசையில் 5F/4

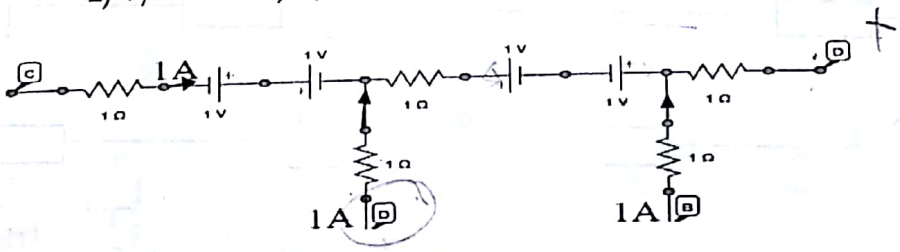
3) x அச்சின் மறைத் திசையில் 3F/4 4) x அச்சின் மறைத் திசையில் F/4

5) x அச்சின் மறைத் திசையில் 3F

44. நிலையான அவதானியை நோக்கி அசையும் ஒலிமுதலொன்றின் ஒலியின் அதிர்வெண் 25% ஆல் கூடியிருப்பதாக அவதானிக்குத் தோன்றுகிறது. நிலையான வளியில் ஒலியின் வேகம் V எனில் ஒலிமுதலின் வேகம்

1) V 2) V/2 3) V/3 4) V/4 5) V/5

45.



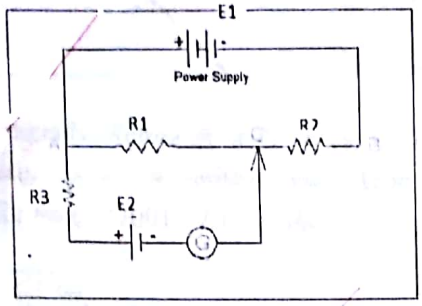
தரப்பட்ட சுற்றில் $V_C - V_D$ சமனாவது

1) 0V 2) 3V 3) 6V 4) 9V 5) 12V

46. 40cm குவிய நீளமுடைய குவிவு வில்லையும் 25cm குவிய நீளமுள்ள குழிவு வில்லையும் சேர்ந்து உருவாகும் சேர்மான வில்லையின் வலு

1) -1.5D 2) +1.5D 3) -6.5D 4) +6.5D 5) +7.5D

47.



தரப்பட்ட அழுத்தமானிச் சுற்றில் $E_1 = 3V$, $R_1 = R_3 = 50\Omega$, $R_2 = 100\Omega$. மையப்பூச்சிய கல்வனோமானி பூச்சிய திரும்பலைக் காட்டுமாயின் E_2 இன் பெறுமானம்

1) 2V 2) 1.5V 3) 1V 4) 0.5V 5) 0.25V

48. q_1 ஏற்றம் பெற்ற m திணிவுடைய சிறிய கோளமானது மெல்லிய இழையில் கட்டித்தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. Q_2 ஏற்றம் பெற்ற இரண்டாவது கோளம் முதலாவது கோளத்திற்கு நேர் கீழே d தூரத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளது

1) இருகோங்களும் ஒத்த ஏற்றம் பெற்றதெனில் இழையிலுள்ள இழுவையை பூச்சியத்திற்கு குறைக்க முடியும்

2) இருகோளங்களும் எதிரெதிர் ஏற்றம் பெற்றதெனில் இழையிலுள்ள இழுவையை பூச்சியத்திற்கு குறைக்க முடியும்.

3) இழையிலுள்ள இழுவையை எப்போதும் பூச்சியத்திற்கு குறைக்க முடியாது.

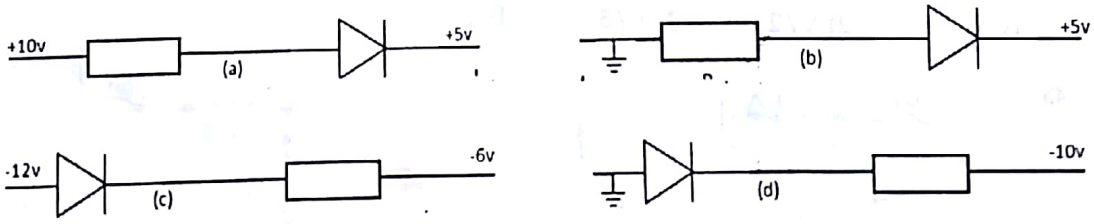
4) இழையிலுள்ள இழுவையானது ஏற்றங்களின் தன்மையால் மாற்றமடையாது.

5) இருகோளங்களும் எதிரெதிர் ஏற்றம் பெற்றதெனில் d ஐக் கூட்டும் போது மாத்திரம் இழையிலுள்ள இழுவையை பூச்சியத்திற்கு குறைக்க முடியும்.

49. அமுக்கம் மாறாதுள்ளபோது குறித்த திணிவு வாயுவின் வெப்பநிலை 27℃ யிலிருந்து 54℃ இற்கு அதிகரிக்கப்படும் போது கனவளவில் ஏற்படும் சதவீத அதிகரிப்பு.

1) 109% 2) 100% 3) 50% 4) 18% 5) 9%

50.



மேலேகாட்டப்பட்டவற்றில் எவற்றில் இருவாயிகள் பின்முகக்கோடலில் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

1) a,b 2) b,c 3) b,c,d 4) a,d 5) a,b,c

மட்டக்களப்பு கல்வி வலய கல்வி அபிவிருத்திச்சபை
பயிற்சிப் பரீட்சை - பங்குனி 2018

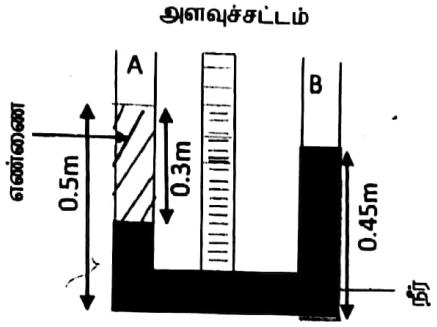
தரம்: 13[2018 Batch]	பாடம்: பௌதிகவியல்	தவணை: 05
சுட்டெண்:-.....		நேரம்: 03 மணித்தியாலங்கள்

அமைப்புக் கட்டுரை

பகுதி:II A

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக

1)



ஆய்வுகூடங்களில் அடர்த்தி துணியப் பயன்படுத்தப்படும் U குழாய் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. நீரின் அடர்த்தி 1000 kg m^{-3}வளி மண்டல அமுக்கம் $1x10^5$ N m^{-2}

1. U குழாயில் இரு திரவங்களும் எவ்வகையான திரவங்களாக இருக்க வேண்டும்?

.....

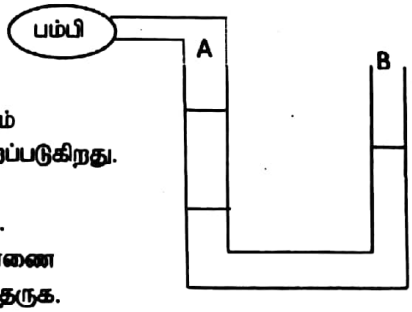
.....

2. தரப்பட்ட படத்திலுள்ள எண்ணையின் அடர்த்தியை காண்க.

.....

.....

.....



3. தற்போது புயம் A இன் மேல் முனை (எண்ணை உள்ள புயம்) அமுக்கம் அளவிடக் கூடிய பம்பியொன்றுக்கு இணைக்கப்பட்டு வளி அமுக்கம் மாற்றப்படுகிறது. ஆரம்ப நிலையை விட புயம் A இல் உள்ள வளியின் அமுக்கம் குறைக்கப்படுமாயின் திரவநிரல்களின் புதிய நிலைகளை படத்தில் குறிக்க. A புயத்திலுள்ள வளியின் அமுக்கம் P பொது மட்டத்திலிருந்து புதிய எண்ணை உயரம் h_1 நீரின் உயரம் h_2 என்பவற்றை தொடர்பு படுத்தும் சமன்பாட்டை தருக.

.....

.....

4. தற்போதைய பொது மட்டத்திலிருந்து நீர் நிரலின் உயரம் $h_2 = 0.2$ m எனின் P இனை காண்க.

.....

.....

5. இப் பரிசோதனையைச் செய்வதற்க்கு இரு வித்தியாசமான விட்டமுடைய குழாய்கள் பயன்படுத்துவதால் பரிசோதனை முடிவுகள் பாதிப்படையுமா? விளக்குக

.....

.....

.....

6. அடர்த்தி துணிவதற்கு U குழாய் முறைக்குப் பதிலாக ஏயரின் ஆய்கருவியை பயன்படுத்துவதன் அனுகூலம் ஒன்று தருக.

.....

.....

7. தற்போது பம்பி அகற்றப்பட்டு B புயத்தின் மேல் முனைக்கு மேலாக வளி மாறா வேகத்தில் ஊதப்படுகிறது. இரு திரவங்களின் மேல் மட்டங்கள் ஒரே கிடைமட்டத்தில் இருக்குமாயின் ஊதப்படும் வளியின் வேகம் யாது. வளியின் அடர்த்தி l என்க.

.....

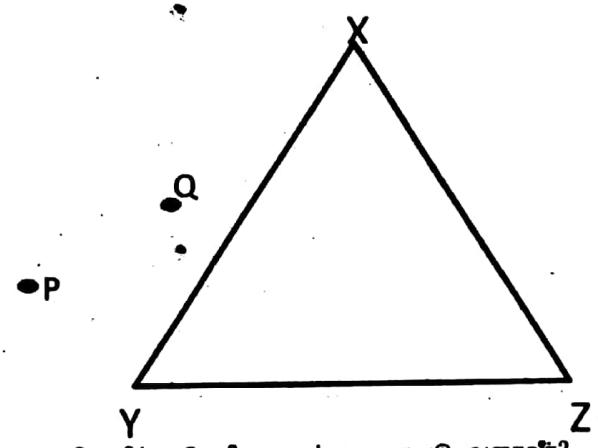
.....

.....

.....

.....

2) அரியமொன்றின் படுகோணத்தை மாற்றி மாற்றி அதற்கொத்த விலகல் கோணங்களை கண்டு விலகல் கோணத்திற்கும் படுகோணத்திற்கும் வரைபு வரைந்து அதிலிருந்து அரியக்கோணத்தையும் இழிவுவிலகல் கோணத்தையும் காண்பதற்காக பரிசோதனை ஒன்று திட்டமிடப்பட்டுள்ளது. பரிசோதனை அமைப்பைப் படம் காட்டுகிறது.



1. பரிசோதனை மூலம் வெளிப் படுகதிரை எவ்வாறு சுவடு வரைவீர்?

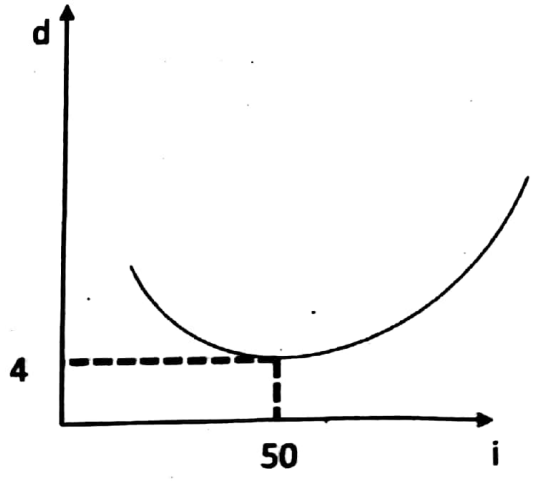
.....

.....

.....

.....

2. அரியம் இழிவுவிலகல் நிலையில் உள்ள போது PQ கதிர் செல்லும் பாதையை முழுமையாக மேலுள்ள படத்தில் வரைக.
3. படுகோணம் i உடன் விலகல் கோணம் d மாறுவதை வரைபு காட்டுகிறது.



a) வரைபில் இருந்து அரியத்தின் இழிவுவிலகல் கோணம் D யைக் காண்க.

.....

b) அரியக்கோணம் A ஐக் காண்க.

.....

.....

c) அரியக்கோணம் A இழிவுவிலகல் கோணம் Dஅரியத்திரவியத்தின் முறிவுச்சுட்டிஎன்பவற்றைதொடர்புபடுத்தும் சமன்பாட்டைத்தருக.

.....

.....

d) அரியத் திரவியத்தின் முறிவுச் சுட்டியைக் காண்க

.....

.....

.....

4.

a) அரியத்தின் முதலாம் முகத்தில் பட்டு இரண்டாம் முகத்தில் இருந்து உயர் விலகலுடன் வெளியேறும் ஒளிக்கதிரின் பாதையை வரைக.

b) இவ்வுயர் விலகல் கோணம் 58° எனின் இக்கதிரின் படுகோணத்தை காண்க.

.....

.....

5. ஊசிகளும் விம்பங்களும் ஒரே நேர் கோட்டில் இருக்கிற நிலையில் படுகதிரில் உள்ள ஊசிகளின் விம்பங்களும் வெளிப்படு கதிரில் உள்ள ஊசிகளும் மாணவன் கண்ணை அசைக்கும் போது சாரபியக்கத்தில் இருக்கிறது.. இது சம்பவிக்க முடியாது என மாணவன் ஒருவன் கூறினான். இக் கூற்று சரியானதா? விளக்குக

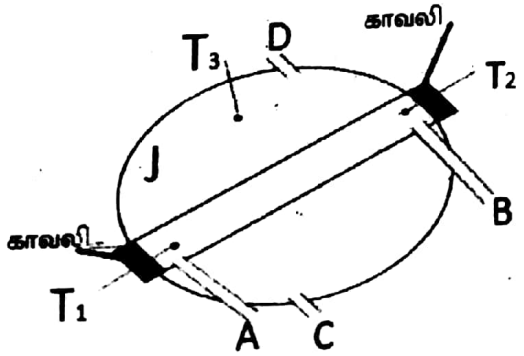
.....

.....

.....

.....

3. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள உபகரணம் குழாய் வடிவில் அமைந்த செம்பின் வெப்ப கடத்தாறை துணிவதற்க்கு பயன்படும்.



a) கொதி நீராவியானது அறை J இனுள் C இனூடாகவா அல்லது D இனூடாகவா செலுத்தப்படும்? காரணம் தருக.

.....

.....

.....

b) நீரானது குழாயினுள் A இனூடாகவா அல்லது B இனூடாகவா செலுத்தப்படும். ஏன் என விளக்குக.

.....

.....

c) நீரானது மாறா வீதத்தில் செலுத்தப்பட வேண்டும். இதற்கு பயன்படுத்தும் உபகரண அமைப்பு யாது?

.....

d) குழாயின் உள்விட்டம் (d_1) வெளிவிட்டம் (d_2) என்பன அளக்கப்பட வேண்டும். இவற்றை அளப்பதற்கு பயன்படுத்தக் கூடிய கருவியைத் தருக.

.....

e) உறுதி நிலையில் வெப்பமானிகள் T_1, T_2, T_3 இன் வாசிப்புகள் $\Theta_1, \Theta_2, \Theta_3$ ஆகும்.

(1) உறுதி நிலை என்பதால் நீர் விளங்கிக்கொள்வது யாது?

.....

.....

(2) $\Theta_3 = 100^oc$ ஆக இருப்பின் குழாயின் சுவருக்கு குறுக்கேயான சராசரி வெப்பநிலைப் படித்திறன் யாது?

.....

.....

f) உறுதிநிலையில் குறித்த நேரம் ts இல் வெளியேறும் நீர் சேர்க்கப்பட்டு அதன் திணிவு m அறியப்பட்டது. நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு S எனின் இந் நேரத்தில் நீர் பெற்ற வெப்பம் என்ன?

.....

.....

g) படத்திலுள்ள உபகரண அமைப்புக்கு மேலதிகமாக வெப்பமானி , வினா (c) , (d) இலுள்ள உபகரணம் தவிர்ந்த உபகரணங்களை தருக.

.....

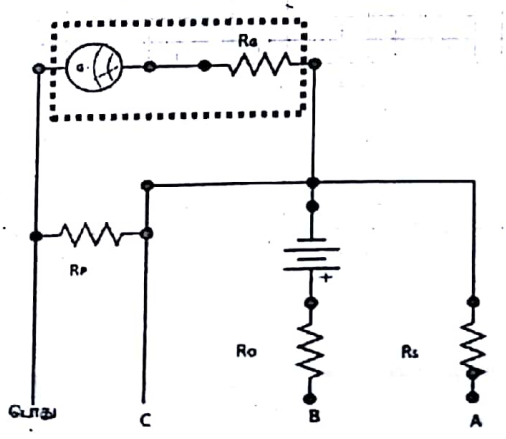
.....

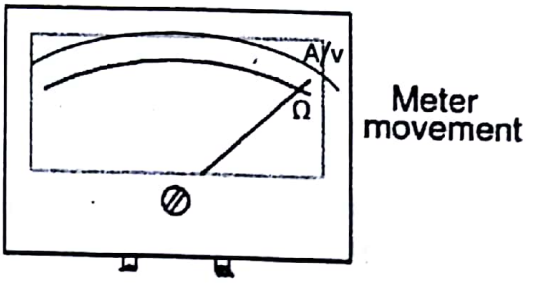
h) செப்புக்குழாயின் நீளம் l எனின் செம்பின் வெப்பக்கடத்தாறு (k) இனை துணிய உமக்கு துணை புரியும் கோவையை எழுதுக.

.....

.....

4. படமானது மின்னோட்ட அழுத்த வித்தியாசம் மற்றும் தடை அளவிடப் பயன்படும் பல்மானி ஒன்றின் மின்சுற்றைக் காட்டுகிறது. இது 10mA இற்கு முழு அளவிடை திரும்பலையும், 1000Ω அகத்தடை RG ஐயும் உடைய கல்வனோமானியையும் கொண்டது.





a) பல்மானி பின்வரும் மானிகளாகத் தொழிற்படுவதற்கு மிகப்பொருத்தமான தடைகளையும் (R_O அல்லது R_S அல்லது R_P) முடிவிடங்களையும;(A அல்லது B அல்லது C) நிரப்புக.

மானி	அம்பியர்மானி	வோல்ற்றுமானி	ஓம்மானி
தடை			
முடிவிடம்			

b) நீர் 0 to 0.50 mA வீச்சில் மின்னோட்டத்தையும் 0 to 50V வீச்சில் அழுத்த வித்தியாசத்தையும் அளப்பதற்கு R_P இனதும் R_S இனதும் பெறுமானங்களைக் காண்க.

.....

.....

.....

.....

c) ஓம்மானி தொழிற்பாட்டுக்கு பயன்படுத்துவதற்கென 1V, 6V, 10V மின்னியக்க விசைகளைக் கொண்ட புறக்கணிக்கத்தக்க அகத்தடையுடைய 3 மின்கலங்கள் தரப்பட்டால் எதை நீர் தேர்ந்தெடுப்பீர் என சுருக்கமான கணிப்பின் மூலம் கூறுக.

.....

.....

.....

d) இக்கல்வனோமானி அம்பியர்மானியாக பாவிப்பதற்க்கு பொருத்தமற்றது என ஒரு மாணவன் வாதிடுகிறான். நீர் அவனுடன் உடன்படுகிறீரா? காரணம் தருக.

.....

.....

.....

e) இன்னொருவன் இக் கல்வனோமானியானது சிறிய தடைகளிற்கிடையிலான அழுத்த வித்தியாசத்தை அளக்க பொருத்தமற்றது என வாதிடுகிறான். நீர் அவனுடன் உடன்படுகிறீர்களா காரணம் தருக.

.....

.....

.....

f) படத்தில் ஓம் அளவிடையின் பூச்சியத்தை குறித்து காட்டுக. ஓம் அளவிடையின் மறு அந்தத்தில் என்ன வாசிப்பு இருக்கும்

.....

g) ஓம் மானியாக பயன்படுத்த முன்னர் ஒரு செப்பஞ்செய்கை மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும். இச் செப்பஞ் செய்கையை எவ்வாறு மேற்கொள்வீர் எனக் குறிப்பிடுக.

.....

.....

.....

h) ஓம்மானி அளவிடைக்கும் அம்பியர் / வோல்ற்றுமானி அளவிடைக்கும் இடையிலுள்ள வேறுபாடு யாது?

.....

.....

.....

.....

பகுதி II B கட்டுரை வினாக்கள்

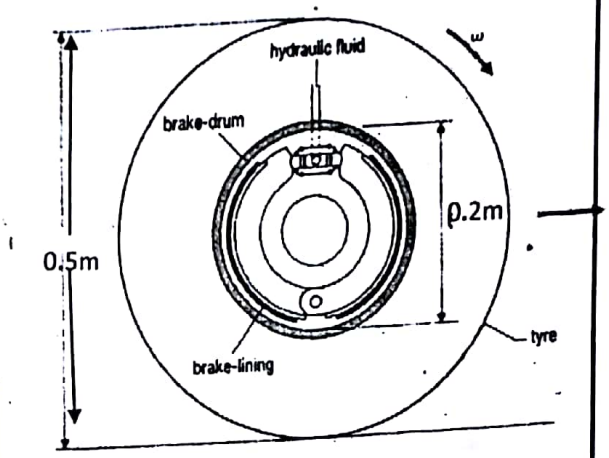
எவையேனும் நான்கு வினாக்களுக்கு விடை தருக.

(01.)

(a) நேரான மட்டமான பாதையில் $50ms^{-1}$ கதியில் பயணிக்கும் 1000kg திணிவுடைய கார் ஒன்று சீரான தடுப்பு பிரயோகிக்கப்படுவதால் 250m தூரம் இயங்கி ஓய்வுக்கு வருகின்றது.

1. இக்காரின் சராசரி ஆர்முடுகல் யாது?
2. இக்கார் மீது தொழிற்படும் சராசரி அமர்முடுகல் விசை யாது?
3. தடுப்புக்களில் விரயமாகும் சக்தி யாது?

(b) இக்காரினது சக்கரம், ஒன்றினது வரிப்படம் அருகில் காட்டப்பட்டுள்ளது. தடுப்பு மிதியானது அழுத்தப்படும் போது திரவவியல் பாய்மமானது இரு தடுப்பு வரிகளை (brake lining) தடுப்புக் குடத்துடன் (brake drum) தொடுகையுறுத்துவதன் மூலம் தடுப்புத் தொழிற்பாடு நடைபெறுகின்றது.
ஒவ்வொரு தடுப்பு வரிகளிலும் இருபுறமும் சமவிசைகள் தொழிற்படுகின்றது எனக் கொள்க.



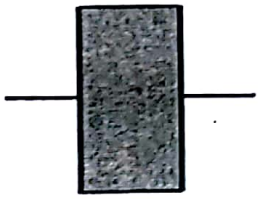
1. இத் தொழிற்பாடு நடைபெறுவதற்கு பாய்மத்திற்குரிய எவ்வியல்பு காரணமாகின்றது?
2. தடுப்புக்கள்பிரயோகிக்கப்பட முன்னர் ஒவ்வொரு சில்லினதும் கோணக்கதி ω ஐக் கணிக்குக. உருவில் தரவைப் பயன்படுத்துக.
3. வினா a இல் உள்ள முடிவையும் உருவில் காட்டப்பட்ட தரவுகளையும் பயன்படுத்தி தடுப்புச் செய்முறையின் போது ஒவ்வொரு தடுப்பு வரியாலும் தடுப்புக் குடத்தின் உட்பரப்பில் பிரயோகிக்கப்படும் தொடலி விசையைக் காண்க? தடுப்புச் செய்முறையின் போது காரின் ஒவ்வொரு சக்கரத்திலும் ஒரே அளவு தடுப்பு விசை தொழிற்படுவதாக கருதுக?
4. தடுப்புக் குடத்துக்கும் தடுப்பு வரிக்குமிடையே இயக்கவியல் உராய்வுக் குணகம் 0.5 எனில் தடுப்பு செய்முறையின் போது ஒவ்வொரு தடுப்பு வரியாலும் தடுப்புக் குடத்தின் மீது உருற்றப்படும் செவ்வண் விசையைக் கணிக்குக?

(c) இப்போது இக்காரினது தடுப்புச் செயற்பாட்டை பரிசோதிப்பதற்கு அதன் சக்கரங்கள் 500rpm உன்னும் மாறா வீதத்தில் சுழல செய்யப்பட்டு ஒவ்வொரு தடுப்பு வரியாலும் தடுப்புக் குடத்தின் மீது 400N மாறாத் தொடலி விசை உருற்றப்படுகின்றது. ($\pi = 3$ என்க)

1. இச் சக்கரம் ஓய்வடைய எடுக்கும் நேரம் யாது? (சுழற்சியச்சுப் பற்றிய சில்லின் சடத்துவத்திருப்பம் $0.5kgm^2$)
2. இச்சக்கரம் ஓய்வடையுமுன் ஆற்றும் சுழற்சிகளின் எண்ணிக்கை யாது?

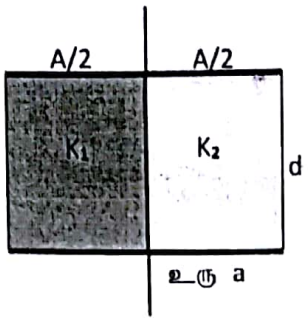
(02.)

சார்பு மின்னுளையமாறிலி K ஐ உடைய திரவியம் ஒன்றினால் நிரப்பப்பட்ட தட்டுப்பரப்பளவு A ஐயும் தட்டுக்களின் வேறாக்கம் d ஐயும் உடைய சமாந்தரத் தட்டுக் கொள்ளளவி ஒன்றின் கொள்ளளவு C இற்கான கோவையைப் பெறுக.

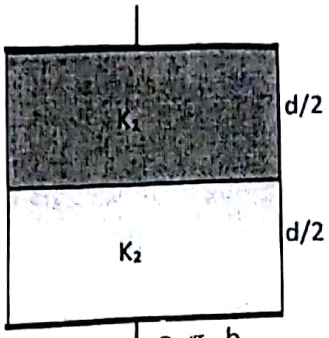


1.

(a) மேற்கூறிய கொள்ளளவியானது கீழுள்ள உருவில் காட்டப்பட்டது போல் முறையே K_1, K_2 என்னும் மின்னுளைய மாறிலிகளை உடைய திரவியங்களால் நிரப்பப்பட்டுள்ளன.



உரு a

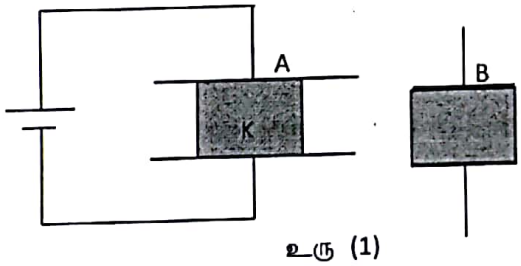


உரு b

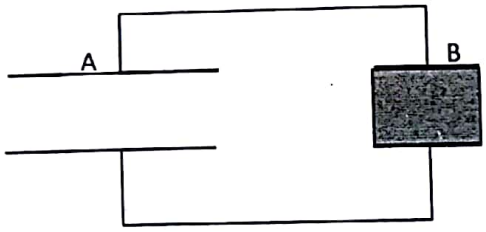
உரு (a) இல் உள்ளவாறு கொள்ளளவியின் கொள்ளளவு C_a உம் உரு (b) இல் உள்ளவாறு கொள்ளளவியின் கொள்ளளவு C_b உம் எனின் C_a/C_b இன் பெறுமதியை K_1, K_2 சார்பில் மாத்திரம் தருக?

(b) $\frac{K_1}{K_2} = \frac{3}{4}$ ஆகும் போது C_a / C_b இன் பெறுமதி யாது?

2. இரு சமாந்தரத் தட்டுக் கொள்ளளவிகள் A,B இரண்டினதும் தட்டுக்களுக்கிடையிலான தூரம் $d=9\times10^{-4}m$ ஆகும். A,B தட்டுக்கள் ஒவ்வொன்றினதும் பரப்பளவுகள் முறையே $0.08m^2$, $0.04m^2$ உம் ஆகும். மின்னுளைய மாறிலி K = 8 ஐ உடைய திரவியம் ஒன்றினால் படத்தில் உரு (1) உள்ளவாறு முதலில் A யிலும் பின்னர் B யிலும் வைக்கப்பட்டுள்ளது. இது B இனுள் சரியாகப் பொருந்துகின்றது ($\varepsilon_0=9\times10^{-12}\ Nm^{-2}C^2$)



உரு (1)



உரு(2)

(a) A இனுள் மின்னுளைய திரவியம் படத்தில் உரு (1) காட்டியவாறு வைக்கப்பட்டு அது 50V அழுத்த வேறுபாட்டையுடைய சுற்றுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளதெனின் A இன் கொள்ளளவத்தை கணித்து அதில் சேமிக்கப்பட்ட சக்தியினைக் காண்க?

(b) பின்னர் மின்கலம் தொடுப்பகற்றி மின்னுளையப்பாளம் திரவியம் A யினின்று அகற்றப்பட்டதெனின் வெளி முகவரால் செய்யப்பட்ட வேலையின் பருமன் என்ன?

3. பின்னர் மின்னுளையத் திரவியம் B இனுள் முழுமையாக வைக்கப்பட்டுள்ளது. பின்னர் அவ்விரு கொள்ளளவிகளும் உரு (2) இல் உள்ளவாறு இணைக்கப்பட்டுள்ளதெனின் தற்போது தொகுதியின் அழுத்தம் யாது?

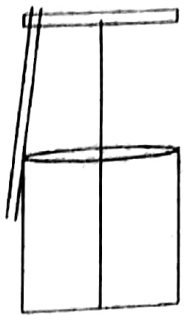
4. வினா 3 இல் தொகுதியில் சேமிக்கப்பட்ட சக்தியினை kJ இல் தருக?

(3.)

வளியில் ஒலியின் வேகம் $v = \sqrt{\frac{\gamma p}{\rho}}$ என்பதால் தரப்படும் இதில் உள்ள உறுப்புக்களை இனங்காண்க.

இதிலிருந்து $v = \sqrt{\frac{\gamma RT}{M}}$ எனக் காட்டுக.

l நீளமான ஒரு முனை திறந்த உருளை வடிவ பாத்திரத்தின் அடியிலிருந்து $\frac{5l}{2}$ நீளமான இழை ஒன்று படத்தில் காட்டியவாறு ஈர்க்கப்பட்டு இசைக்கருவி ஒன்று ஆக்கப்பட்டுள்ளது.



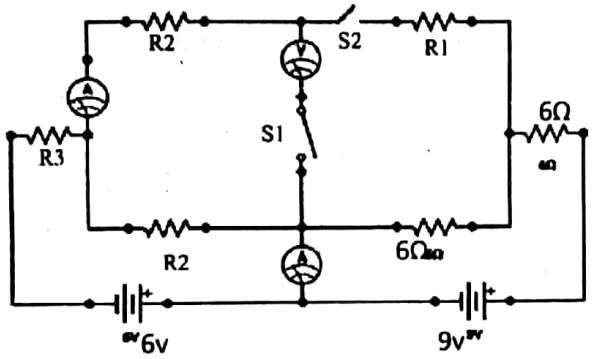
இழை நடுவில் அருட்டப்படுவதன் மூலம் ஒற்றைத்தடங்கள் கொண்ட குறுக்கதிர்வுகள் ஆக்கப்படுகின்றன. இழையின் இரண்டாம் மேற்றொனிக்கு பாத்திரத்தின் அடிப்படை சுரம் பரிவுறக்காணப்பட்டது. வளிக்கு $\gamma = 1.42$ ஆகவும் $R = 8.3 Jmol^{-1}K^{-1}$ வளியின் வெப்பநிலை $30^{O}c$ ஆகவும் இருந்தது. இழையின் அலகு நீளத்திணிவு $3x10^{-3} kgm^{-1}$ $M = 2x10^{-2}$ $kgmol^{-1}$ எனின்

a) இழையில் உள்ள இழுவையைக் கணிக்க.

b) தற்போது இழையின் இழுவிசை 8 மடங்கால் அதிகரித்தால் மீண்டும் பரிவு நிகழும் எனக் கணித்தல் மூலம் காட்டுக.

(04.)

காட்டப்பட்ட சுற்றில் கலங்களினதும் அம்பியர்மானிகளினதும் அகத்தடை 0 ஆகும் வோல்ற்றுமானி V ஆனது முடிவற்ற அகத்தடையை உடையது. S_1 S_2 திறந்த நிலையில் அம்பியர்மானி A_1 ஆனது 0.5A வாசிக்கிறது. S_1 S_2 மூடப்பட்டநிலையில் அம்பியர்மானி A_1 உம் வோல்ற்றுமானியும் 0 வாசிப்பை காட்டும். ஆனால் A_2 ஆனது 0.25A ஐ வாசிக்கிறது.



a) R_1 ,R_2 ,R_3 இன் பெறுமானங்களை காண்க.

b) 1) ஆளிகள் திறந்த நிலையில் இருகலங்களினாலும் 10s காலப்புகுதியில் வழங்கப்பட்ட சக்தியை கணிக்க

2) ஆளிகள் மூடப்பட்ட நிலையில் இருகலங்களினாலும் 10s காலப்புகுதியில் வழங்கப்பட்ட சக்தியை கணிக்க

c) 1) ஆளிகள் திறந்த நிலையில் 10s காலப்புகுதியில் சுற்றில் விரயமாக்கப்பட்ட மொத்த வெப்பத்தை கணிக்க

2) ஆளிகள் மூடப்பட்ட நிலையில் 10s காலப்புகுதியில் சுற்றில் விரயமாக்கப்பட்ட மொத்த வெப்பத்தை கணிக்க

d) வினா b, c இல் பெற்ற விடைகளை பற்றி கருத்து தெரிவிக்க

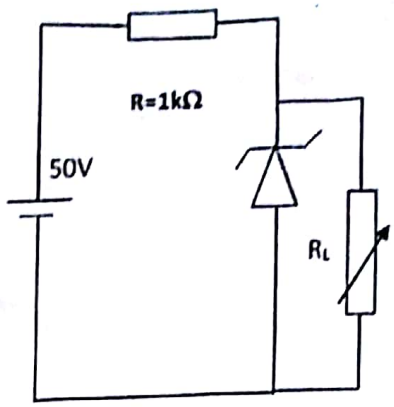
(05.)

(a) இருவாயிக்களைக் கொண்டு முழு அலைச் சீராக்கத்தை மேற்கொள்ள முடியும்.

1. மேற்படி நிலமைக்குரிய பொருத்தமான சுற்றினை வரைக?
2. இதற்குரிய பயப்பு அழுத்த வேறுபாடு நேரத்துடன் மாறுபடும் அலை வடிவத்தை வரைக? வரைபில் பயப்பு அழுத்த வேறுபாட்டை குறித்துக் காட்டுக??
3. இவ்வலையை ஒப்பமானதாக மாற்றுவதற்கு சுற்றில் நீர் இணைக்க வேண்டிய உபகரணத்தை வரைந்து P எனப் பெயரிடுக?
4. வினா 3 இல் தரப்பட்டுள்ள உபகரணம் P ஆனது சுற்றில் ஏற்படுத்தும் மாற்றத்தை விளக்குக?
5. கிடைக்கப்பெறும் பயப்பு அழுத்தத்தை வரைக?

(b) சேனர் இருவாயியின் சேனர் உடைவு என்பதை விளக்குக?

காட்டப்பட்ட சுற்றில் சேனர் இருவாயியினூடாக உயர் மின்னோட்டம் 20 mA சேனர் அழுத்தம் $V_z = 20\ V$ ஆகவும் இருக்கும் போது சுமைத்தடையானது $R_L = 0.1\ k\Omega$ ஆகவும் $R_L = 1k\Omega$ ஆகவும் இருக்கும் போது பின்வருவனவற்றைக் காண்க.



1. R_L இற்குக் குறுக்கான சேனர் அழுத்த வேறுபாடு V_0 யாது?
2. தடை R இற்குக் குறுக்கான அழுத்த வேறுபாடு V_R யாது?
3. சேனர் இருவாயியினூடான மின்னோட்டம் I_z யாது?
4. சேனர் இருவாயியில் விரயமாக்கப்பட்ட வலு P_z யாது?
5. சேனர் இருவாயி பழுதடையாமல் இருப்பதற்கான உயர் வலு $(P_z)_{MAX}$ பகுதி 4, இல் பெற்ற பெறுமானங்களின் அடிப்படையில் விளக்குக?
6. R_L எடுக்கக்கூடிய பெறுமான வீச்சு யாது?

(06.)

ஒரு மின்கேத்தல் 1..5kg நீரை 30°c இல் கொண்டுள்ளது. இக்கேத்தலை ஒருவர் ஆளியிட்டு நீரைக் கொதிக்க விட்டுள்ளார். எனினும் உரிய நேரத்தில் நிற்பாட்ட மறந்துள்ளார். இறுதியில் அவர் கேத்திலை நிற்பர்ட்டிய போது கேத்தலில் 100°c என்னும் கொதிக்கும் வெப்பநிலையில் 75% நீர் மாத்திரம் எஞ்சியது. கேத்தலில் உள்ள வெப்பமாக்கும் சுருள் 1500W என வீதப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. வெப்பமாக்கும் செயன்முறையின் போது வெப்பமாக்கும் சுருளினால் உண்டாக்கப்படும் வெப்பத்தில் 75% மாத்திரம் நீரை வெப்பமாக்க பயன்பட்டது.

a) கேத்தல் நிறுத்தப்பட முன் நீரினால் பெறப்பட்ட வெப்ப அளவை காண்க.
b) கேத்தல் நிறுத்தப்பட முன் வெப்ப சுருளால் உண்டாக்கப்பட்ட வெப்ப அளவை கணிக்க.
c) கேத்தல் எவ்வளவு நேரம் ஆளியிடப்பட்ட நிலையில் இருந்திருக்கும்? உமது விடையை கிட்டிய நிமிடத்தில் தருக.
d) கொதிக்கும் நீர் எவ்வீதத்தில் ஆவி ஆகியிருக்கும்? உமது விடையை kgs^{-1} இல் தருக.
e) கேத்தலில் உள்ள நீராவி ஓர் இலட்சிய வாயுவாக நடந்து கொள்ளும் எனின் அதன் அடர்த்தி ρஇற்கான கோவையை நீராவியின் அமுக்கம் P ,வாயுமாறிலி R,நீரின் மூலர் திணிவு Mஆவியின் வெப்பநிலை T என்பவற்றின் சார்பில் தருக.
f) கேத்தில் மூக்கானது குறுக்குவெட்டுப்பரப்பு $3.73x10^{-4}m^2$ ஐக்கொண்டிருப்பின், மேலே பகுதி d இல் பெற்ற முடிவையும் பகுதி e இல் பெற்ற கோவையையும் பயன்படுத்தி கேத்தலின் மூக்கிலிருந்து தப்பிச்சென்ற நீராவியின் கதி V யைக் கணிக்க. நீராவி கேத்தலின் மூக்கினூடாக மட்டும் தப்பிச்செல்லும் எனவும், கேத்தலில் உள்ள நீராவி வளிமண்டல அமுக்கம் 10^5Nm^{-2} இல் உள்ளது எனவும் கொள்க.
g) கேத்தலில் உள்ள நீர் 100°c வெப்பநிலையை அடைந்ததும் $200cm^3$ நீரானது தொடக்கத்தில்30°c இல் உள்ள ஒரு கண்ணாடிக்கிண்ணத்தினுள் இடப்படுகிறது. கிண்ணத்தின் திணிவு 200g ஆகும். நீரைக்கொண்ட கிண்ணம் அடைந்த உயர் வெப்பநிலை யாது? சுற்றாடலுக்கு வெப்பஇழப்பு ஏதும் இல்லை என கொள்க. கண்ணாடியின் தன்வெப்பகொள்ளளவு $840Jkg^{-1}K^{-1}$ எனவும் நீரின் அடர்த்தி $1000kgm^{-3}$ எனவும் கொள்க:
நீரின் தன்வெப்பகொள்ளளவு $4200Jkg^{-1}K^{-1}$ எனவும் நீரின் ஆவியாதல் தன்மறை வெப்பம் $2.25x10^6Jkg^{-1}$ எனவும் வாயுமாறிலிR ஆனது $8.3\ Jmol^{-1}K^{-1}$ எனவும் நீரின் மூலர்திணிவு M ஆனது $0.018kgmol^{-1}$ எனவும் கொள்க

மட்டக்களப்பு கல்வி வலய கல்வி அபிவிருத்திச் சபை

தரம் -13 (2018) - பௌதிகவியல் - I வினாக்கள் - பங்குனி 20

(1)	1	(11)	5	(21)	5	(31)	5	(41)	2
(2)	1	(12)	4	(22)	3	(32)	1	(42)	2
(3)	2	(13)	4, 5	(23)	3, 4	(33)	2	(43)	2
(4)	2	(14)	3, 4	(24)	4	(34)	3	(44)	5
(5)	4	(15)	4	(25)	2	(35)	1	(45)	1, 3
(6)	1	(16)	1	(26)	3	(36)	2	(46)	2
(7)	4	(17)	4	(27)	2	(37)	1	(47)	3
(8)	4	(18)	3	(28)	5	(38)	5 all	(48)	1
(9)	3	(19)	1	(29)	5	(39)	4	(49)	5
(10)	2	(20)	3	(30)	3, 4	(40)	3, 4	(50)	2

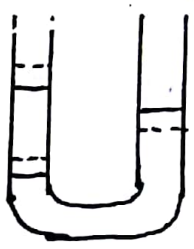
(பகுதி - II)

(அமைப்புக் கட்டுரை வினாக்கள்)

(01) 1. (01) ஒன்றுடனொன்று கலக்கும் நுகமை அற்றவையாக இருத்தல் வேண்டும் —①

2. (02) $0.3P_o = (0.45 - (0.5 - 0.3))P_w = 0.25P_o$

$P_o = 833\ kgm^{-3}$ $\quad 0.2 \quad 833.33$ —① —①

(01) 

$P + h_1\rho_o g = \pi + h_2\rho_w g$ —①

(02) 4. $P + 0.3 \times 833 \times 10 = 1 \times 10^5 + 0.20 \times 1000 \times 10$ —① —①

$P = 1.026 \times 10^5\ Nm^{-2} \rightarrow 99500\ Nm^{-2}$

(01) 5. இல்லை. அழுக்கம் குழாய் வெட்டும் பரப்பில் தங்காது —①

(01) 6. ஒன்றுடனொன்று கலக்கக் கூடிய திரவங்களுக்கும் பயன்படுத்தலாம் —①

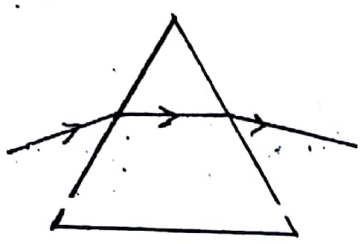
(02) 7. $\pi + 0.3 \times 833 \times 10 = P + 0.3 \times 1000 \times 10$ —①

பேனுயியின் தேற்றம் $\rightarrow$ $\pi = P + \frac{1}{2}\rho v^2$ —①

$v^2 = 2(\pi - P)/\rho$

$v = 31.6\ ms^{-1}$

12) 1. முகம் XZ இனூடாக P, Q எம்பங்கிகளை ஊன்றி எம்பங்கிகளுடை ஒரே நேர்கோட்டில் இருக்குமாறும், இயன்றளவு தூர விலகி இருக்கு இரு ஊசிகளைக் கொண்டு புள்ளிகளை இணைத்தல். (02)

2. 

(அரியத்தின் முகிதற்கு 3ம் பக்கத்திற்கு சமாந்தரமாயிருத்தல் வேண்டும். அம்புக் குறிகளால் கதிரின் குறிக்கப்பட்டிருத்தல் வேண்டும்) (01)

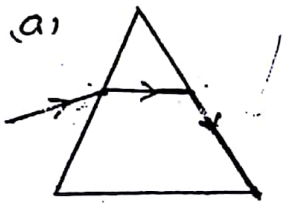
3. a) $D = 40^\circ$ — (1)

b) $A = 2i - D$

$= 60^\circ$ — (1)

c) $n = \frac{\sin\left(\frac{A+D}{2}\right)}{\sin A/2} = \frac{\sin\left(\frac{60+40}{2}\right)}{\sin \frac{60}{2}}$ — (1)

$n = 1.53$ — (1)

4. a)  — (1)

b) $i = \frac{A+d}{2} = \frac{60+58}{2} = 59^\circ$ (சரியான விடைக்கு) — (1)

5. பிழை ஊசிகளினதும் எம்பங்களினதும் தானங்கள் அவதானிப்பதால் சார்பியக்கம் இருக்கும் — (1)

10

13) a) D இனூடாக

அரை Jஐ முற்றாக ஒப்பி வெளியேறுவதால் முடி வேற்பரப்பும் ஒரே உறுதி நிலையில் இருக்கும — (1)

b) A யினூடாக

ஏற் தொலையான வில்லைத்தை உறுதிப்படுத்துவதற்கு — (1)

c) மாறா அழுத்தத் திசுட்டி — (1)

d) வெனியர் இயக்கமானி or ஏகரும் நுணுக்குக் காட்டி — (1)

e) 1) கோளத்துடன் வில்லைமானிகளின் வாசிப்புக்கள் மாறாது காண்பதும் — (1)

2) $\frac{\left[100 - \left(\frac{\theta_1+\theta_2}{2}\right)\right]}{\left(\frac{d_2-d_1}{2}\right)}$ — (1)

$ms(\theta_2-\theta_1)$ — (1)

g) இயந்திரனியல் தராசு, நிறுத்தற் கடிகாரம் (இரண்டும் சரியாயின்) — (1)

h) $\frac{ms(\theta_2-\theta_1)}{t} = K \cdot 2\pi \left(\frac{d_1+d_2}{2}\right) \times \frac{1}{2} \frac{\left(100 - \frac{\theta_1+\theta_2}{2}\right)}{\left(\frac{d_2-d_1}{2}\right)}$ — (1)

$= K\pi\left(\frac{d_1+d_2}{d_2-d_1}\right)\left[100 - \left(\frac{\theta_1+\theta_2}{2}\right)\right]$ — (1) (1)

10

a) R_p R_s R_o — (2)

C A B

b) $10\times10^{-3} \times 1000 = 40\times10^{-3} R_p$ — (1)

$R_p = 250\Omega$

$50 = 10\times10^{-3} \times (1000 + R_s)$

$R_s = 4000\Omega$ — (1)

c) $E = 10\times10^{-3} \times 1000$

$= 10V$ — (1)

d) அகம். உட்தடை (1000Ω) பெரிது — (1)

e) இயைன. திரிய தடையுடன் ஒப்பிட கலிவனோ மானியின் தடை மிகவும் பெரியது (1000Ω) — (1)

f) 

— (1)

g) பின்பு B முனைகள் நிறுத்தற்காக்கப்படும் — (1)

h) அம்பியர்மானி/வோல்மானி அளவிடை ஏகபரிமாணமுடையது. ஆனால் அளவிடை ஏகபரிமாணமில்லை — (1)

10

1)

(a) (i) $v^2 = u^2 + 2as$

$0 = 50^2 + 2a \times 250$

$a = -5\ ms^{-2}$ ——→ (01)

(ii) $F = ma$

$F = 5000\ N$ ——→ (01)

(iii) $\frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 1000 \times 50^2$

$= 1.25 \times 10^6\ J$ ——→ (01)

(b) (i) Pascal's ——→ (01)

(ii) $v = r\omega$

$50 = 0.25\omega$

$\omega = 200\ rad\ s^{-1}$ ——→ (01)

(iii) $250 = 0.25 \times \theta$ ——→ (01)

$\theta = 1000\ rad.$

இங்கு தேய்வு வர்க்காடியும் 4 சில்லுகளும் பிரயோகிக்கப்படுகிறது. ஒரு சில்லுக்கு அதனால் ஏற்படுத்தப்படும் தேய்வு விசை சமமாகிறது.

$4(F \cdot \theta) = 1.25 \times 10^6$ ——→ (01)

$4F \times 0.1 \times 1000 = 1.25 \times 10^6$ ——→ (01)

$F = 3125\ N$ ——→ (01)

(iv) $f = \mu R$

$R = \frac{3125}{0.5} = 6250\ N$ ——→ (01)

(c) (i) $F \times r = I \cdot \alpha$

$2 \times 400 \times 0.1 = 0.5\alpha$ ——→ (01)

$\alpha = 80\ rad\ s^{-2}$ 160

$\omega = \omega_0 + \alpha t$ 160

$0 = 500 \times \frac{2\pi}{60} - 80t$ ——→ (01)

$t = 0.625\ s$ 0.3125 ——→ (01)

(ii) $\omega^2 = \omega_0^2 + 2\alpha\theta$ 160.

$0 = \left(500 \times \frac{2\pi}{60}\right)^2 - 2 \times 80 \times \theta$ ——→ (01)

$\theta = \frac{50^2}{160}$

$n = \frac{\theta}{2\pi}$ 1.3

$n = 2.6$ ——→ (01)

[17]

01)

- தூண்டிலுக்கான வேகம் வாயுவுகளின் விகிதம்.

P - அழுத்தம், ρ - அடர்த்தி (மேலும் சரிவினில்) — (1)

$$V = \sqrt{\frac{\gamma P}{\rho}}$$ — (1)

$$PV = nRT \quad - - -$$

$$P = \frac{mRT}{MV} \quad (M - \text{மோல்களுக்கான நிறை})$$

$$P = \frac{\rho RT}{M}$$ — (1)

$$V = \sqrt{\frac{\gamma RT}{M}}$$

a) மூடிய $\frac{\lambda}{4} = l$

$$V = \sqrt{\frac{\gamma RT'}{M}} = f_a \lambda = f_a \cdot 4l$$ — (1)

$$f_a = \frac{1}{4l}\sqrt{\frac{\gamma RT'}{M}}$$ — (1)

திறந்த

$$\frac{5\lambda_1}{2} = \frac{5l}{2}$$ — (1)

$$\lambda_1 = l$$

$$V = \sqrt{\frac{T}{m}} = f_s \lambda_1 = f_s l$$

$$f_s = \frac{1}{l}\sqrt{\frac{T}{m}}$$ — (1)

பரிசோதி

$$f_a = f_s$$ — (1)

$$\frac{1}{4l}\sqrt{\frac{\gamma RT'}{M}} = \frac{1}{l}\sqrt{\frac{T}{m}}$$ — (1)

$$T = \frac{\gamma RT'm}{16M}$$

$$= \frac{1.42 \times 8.3 \times \overset{303}{\underline{300}} \times 3 \times 10^{-3}}{16 \times 3 \times 10^{-2}}$$ — (1)

$$= 22.3\,N \ (\pm 0.2)$$ — (1)

$f_a = f_a, 3f_a, 5f_a$ — (01)

இலையுடு

$$V = \sqrt{\frac{T}{m}} = f\lambda$$

$$f_s' = \frac{n}{2l'}\sqrt{\frac{T}{m}} \qquad n = 1, 3, 5, \ldots$$

$$= \frac{n}{5l}\sqrt{\frac{9T}{m}} \quad \text{—— (1)}$$

$$= \frac{3n}{5l}\sqrt{\frac{T}{m}}$$

$$= \frac{3n}{5} f_s$$

$$= \frac{3n}{5} f_a \quad \text{—— (1)}$$

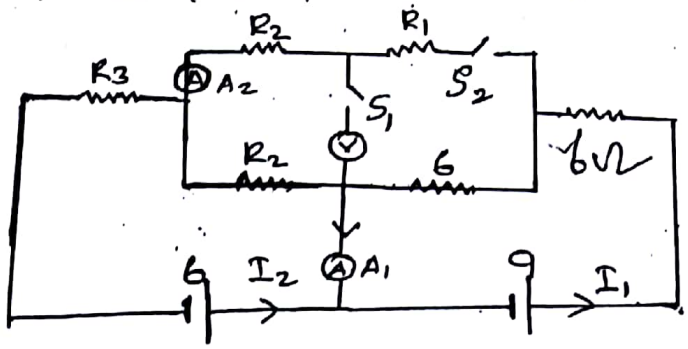
$n = 5$ எடுக்க

$f_a' = 3f_0 = f_s'$ —— (1)

∴ பரிசுத்தம்

15

4] a) S_1, S_2 திறந்த நிலையில்



$I_1 - I_2 = 0.5A$ ✓

$9 = 12 I_1$ — (1)

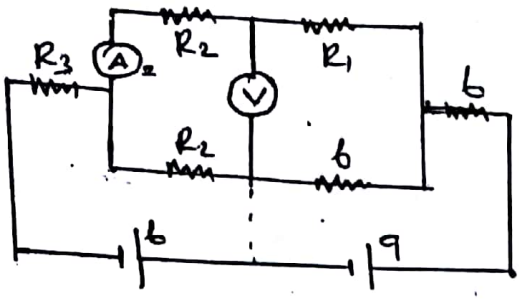
$I_1 = \frac{9}{12} A = \frac{3}{4} A$ — (1)

$I_2 = 0.75 - 0.5$

$= 0.25A$

$6 = I_2 (R_2 + R_3) = 0.25 (R_2 + R_3)$ — (1)

$R_2 + R_3 = 24$ — (A)



(V) மானி வாசிப்பு = 0

$\frac{R_2}{R_1} = \frac{R_2}{6}$ (ஒத்த தன்மையர்)

$R_1 = 6\,\Omega$ — (1)

$15 = (6+R_3)\times 0.5 + (R_2+R_1)0.25$ — (1)

$= 3 + \frac{R_3}{2} + \frac{R_2}{4} + \frac{6}{4}$

$2R_3 + R_2 + 6 = 48$

$R_2 + 2R_3 = 42$ — (B)

$12 \times 0.5 + 0.5R_3 = 15$

$R_3 = 18$

(A), (B) யிலிருந்து

$R_3 = 18\,\Omega$ — (1)

$R_2 = 6\,\Omega$ — (1)

1) வழங்கப்பட்ட சக்தி $= E_1 I_1 t + E_2 I_2 t$

$= 9 \times 0.75 \times 10 + 6 \times 0.25 \times 10$

$= 82.5\ J$ — (1)

— (1)

2) முடிய தொகுதியின் சக்தி $= (E_1 + E_2) I\, t$

$= (6+9) \times 0.5 \times 10$ — (1)

$= 75\ J$ — (1)

1) தீர்ந்த தொகுதியின் வெப்பம் $= \left[0.75^2 (6+6) + 0.25^2 (R_2 + R_3)\right] \times 10$ — (1)

$= 82.5\ J$ — (1)

2) முடிய தொகுதியின் வெப்பம் $= \left[0.5^2 \cdot (6+R_3) + 0.25^2 (R_2 + R_1 + R_2 + 6)\right] \times 10$

$= 75\ J$ — (1)

தொகுதியினால் வழங்கப்பட்ட சக்தி முழுவதும் சூழலில் வெப்பமாக விரயமாக்கப்படுகிறது. — (1)

15

(10)

மொத்த வெப்பம் = $1.5 \times 4200 \times (100-30) + 1.5 \times \frac{25}{100} \times 2.25 \times 10^6$ — (01) — (01)

$= 1284.75$ KJ

b) சிருனால் வெப்பம் $= \frac{100}{75} \times 1284.75$ — (1) — (1)

$= 1713$ KJ

c) நேரம் $= \frac{1713 \times 10^3}{1500}$ Sec — (1) — (1)

$= 19$ நிமிடம்

d) $\frac{75}{100} \times 1500 = \left(\frac{m}{t}\right) \times 2.25 \times 10^6$ — (1) — (1)

$\frac{m}{t} = 5 \times 10^{-4}$ kg s^{-1}

e) $PV = \frac{m}{M} RT$

$\rho = \frac{m}{V} = \frac{PM}{RT}$ — (1)

f) $\frac{m}{t} = AV\rho$ — (1)

$5 \times 10^{-4} = 3.73 \times 10^{-4} V \times \frac{PM}{RT}$

$= 3.73 \times 10^{-4} \times \frac{1 \times 10^5 \times 0.018}{8.3 \times 373} V$ Sub. — (1)

$V = 2.3$ ms^{-1} — (1)

$V =$

g) கீர் இறுதி வெப்பம் = சின்னம் பெற்ற வெப்பம். — (1)

$200 \times 10^{-6} \times 10^3 \times 4200 (100-\theta) = 200 \times 10^{-3} \times 840 (\theta - 30)$ — (1)

$\theta = 88.3^\circ C$ — (1)

Q2

$$E = \frac{\sigma}{K_1 \varepsilon_0}$$

$$E = \frac{V}{d} \quad \text{(01)}$$

$$C = \frac{Q}{V}$$

$$C = \frac{AK\varepsilon_0}{d} \quad \text{(01)}$$

(i) (a) $C_a = \frac{A}{2}\frac{K_1\varepsilon_0}{d} + \frac{A}{2}\frac{K_2\varepsilon_0}{d} = \frac{A\varepsilon_0}{2d}\{K_1 + K_2\}$ (01)

$$C_b = \frac{\left(\frac{AK_1\varepsilon_0}{d/2}\right) \times \frac{AK_2\varepsilon_0}{d/2}}{\frac{AK_1\varepsilon_0}{d/2} + \frac{AK_2\varepsilon_0}{d/2}} = \frac{2A\varepsilon_0}{d}\left\{\frac{K_1 \times K_2}{K_1 + K_2}\right\}$$ (01)

$$\frac{C_a}{C_b} = \frac{(K_1+K_2)^2}{4K_1K_2} \quad \text{(01)}$$

(b) $\frac{4q}{4\beta}$ (01)

ii) (a) $\frac{0.04 \times 9 \times 10^{-12}}{9 \times 10^{-4}} + \frac{0.04 \times 8 \times 9 \times 10^{-12}}{9 \times 10^{-4}}$

$= 3.6 \times 10^{-9}\ F$ (01)

$\frac{1}{2}CV^2 = \frac{1}{2} \times 3.6 \times 10^{-9} \times 50^2$

$= 4.5 \times 10^{-6}\ J$ (01)

ආරෝපණය $= Q = 3.6 \times 10^{-9} \times 50 = 1.8 \times 10^{-7}$ (01)

b) ධාරිතාවයන් ශ්‍රේණිගත කළහැකි ආකාරය $\frac{0.08 \times 9 \times 10^{-12}}{9 \times 10^{-4}} = 8 \times 10^{-10}\ F$

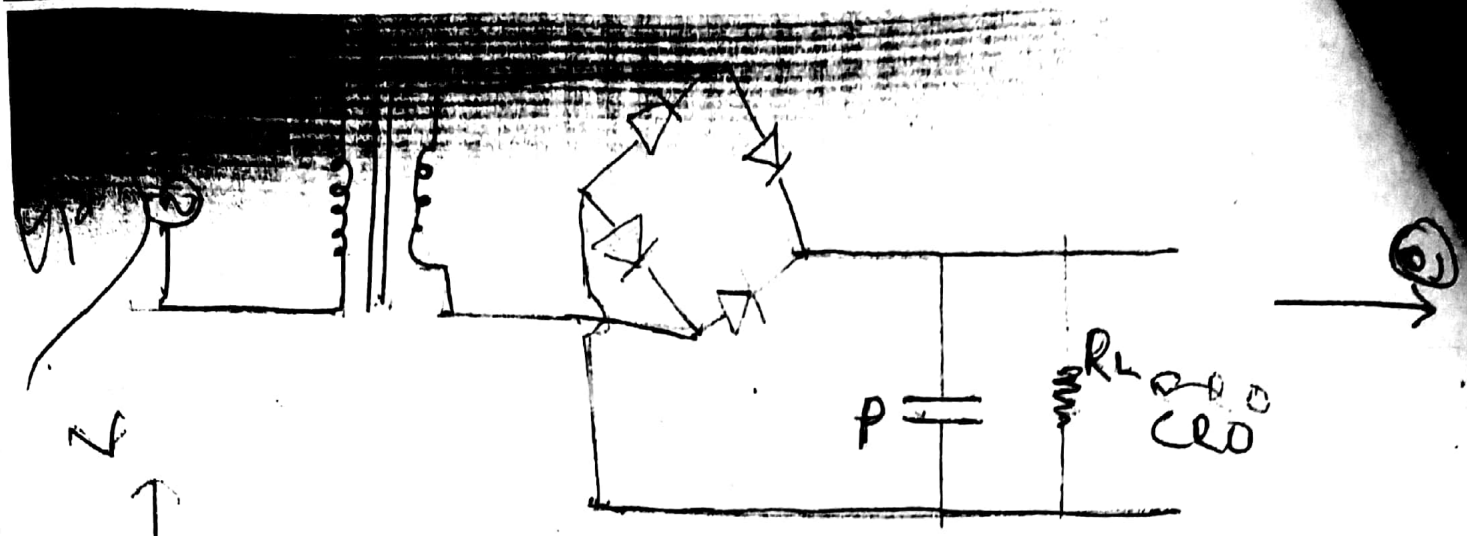
ශක්තිය $= \frac{1}{2}\frac{(1.8 \times 10^{-7})^2}{8 \times 10^{-10}} = 20.25 \times 10^{-6}\ J$ (01)

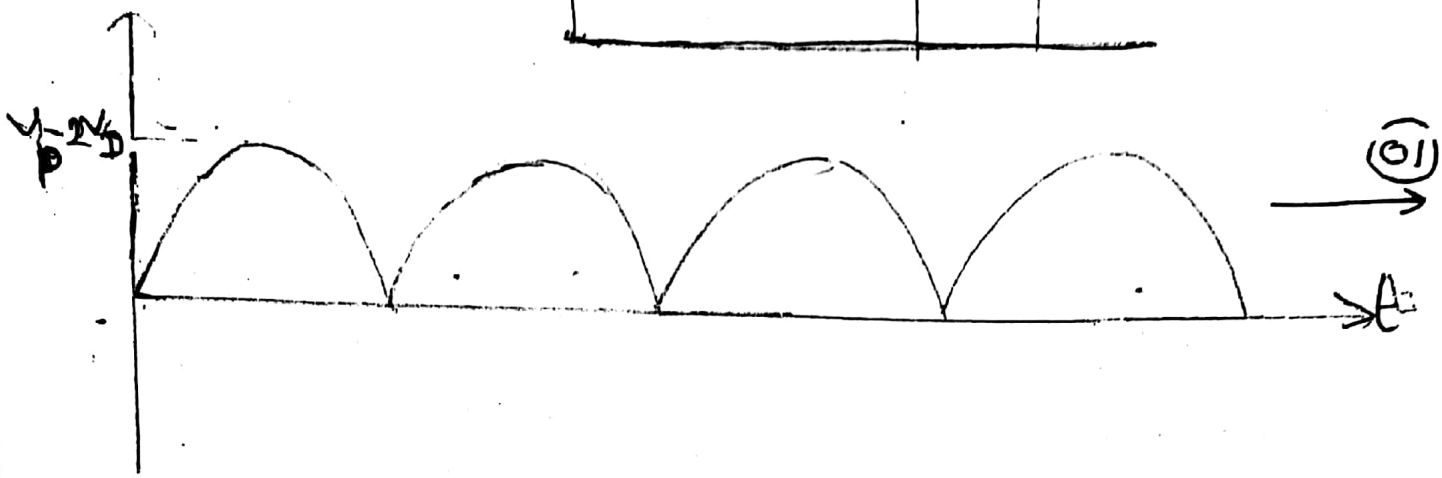
වෙනස්වීමෙන් වියහැකි වෙනස $= 15.75 \times 10^{-6}\ J$ (01)

වෙනස් වූ විභවය $= \frac{1.8 \times 10^{-7}}{8 \times 10^{-10} + 3.2 \times 10^{-9}} = 45V$ (01)

ශක්තිය $\frac{1}{2}\{3 \times 10^{-10} + 3.2 \times 10^{-9}\} \times 45^2$ (01)

$4.05 \times 10^{-6}\ J$ (01)

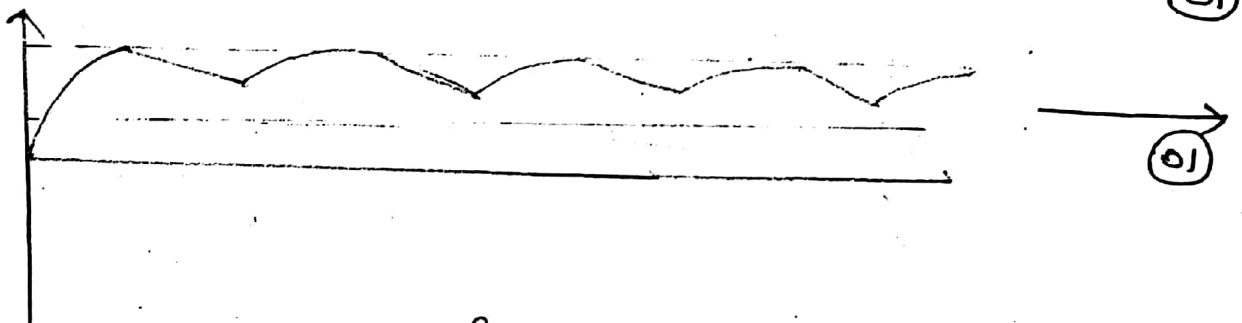




(01)

சுற்றமைப்பை — இன் வெளியீட்டை / அ.வே.ம காண்பது போது P ஆனது சுமை மின்தடைக்கு குறுக்காக தரப்படும் வகையில் மின்னோட்டமானது வடிவமைக்கப்படும் விதம் விளக்கப்படுதல்,

(01)



(01)

) பின்தொடர் சுற்றமைப்பில் பிரயோகிக்கப்படும் அயல் இணைப்பு வோல்ட்டளவு → (01)

$R_L = 0.1 K\Omega$ எனில்

$= \frac{50}{1000+100} \times 100 = 4.5V$ → (01)

2) இந்த சந்தர்ப்பத்தில் வோல்ட்டளவு $= 50 - 4.5 = 45.5V$

$I_Z = 0, \quad P_Z = 0$ } இரண்டும் சரியானால் → (01)

$R_L = 1 K\Omega$ → (01)

$V_{R_L} = \frac{50}{1000+1000} \times 1000 = 25V$ → (01)

R_L இற்கு குறுக்கான அ.வே = 20V

(இங்கு $V_Z = 20V$ இதனை எண்பதால்) R_L இற்கு குறுக்கான அ.வே = 20V → (01)

$V = IR$

$20 = I \times 1 \times 10^3$

$I_z = 20mA$

தொடர் R இற்கு $V = IR$

$30 = I \times 1 \times 10^3$

$I = 30mA$ → (01)

(4) தொடர் தொகுதியான மின்னோட்டம் $30 - 20 = 10mA$ (01)

வலு $P_z = VI = 20 \times 10$

$= 200mW$

(5) உச்ச வலு $= 20 \times 20 = 400mW$ ஆகும்

தரப்பட்ட வலு $= 200mW$ எனவே தரப்பட்டுள்ளவாறு பாதுகாப்பாகவே. → (01)

(6) $V_z = 20V$ ஆகும் போது $I_z = 0$ என்க

எனவே மின்னோட்டம் $30mA$ R_L இனூடு

செல்லும் R_L இற்கு

$V = IR$

$20 = 30 \times 10^3 R_L$

$R_L = 0.67 k\Omega$ → (01)

$V_z = 20V$ ஆகும் போது $I_z = 20mA$ என்க

R_L இனூடான மின்னோட்டம் $30 - 20 = 10mA$

R_L இற்கு $V = IR$

$20 = 10 \times 10^{-3} R$

$R_L = 2k\Omega$. → (01)

15