Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014
Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014
Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014

உயர்தர மாதிரிப் பரீட்சை 2012
Model Exam - 2012

பௌதிகவியல் I Physics I	01	T	I

கவனிக்க:

- இவ்வினாத்தாள் **14** பக்கங்களில் **50** வினாக்களைக் கொண்டுள்ளது.
- **எல்லா** வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
- விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது **சுட்டெண்ணை எழுதுக.**
- விடைத்தாளில் பிற்பக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களையும் கவனமாக வாசிக்க.
- **1** தொடக்கம் **50** வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் *(1), (2), (3), (4), (5)* என இலக்கமிடப் பட்ட விடைகளில் **சரியான** அல்லது **மிகப் பொருத்தமான** விடையைத் தெரிந்தெடுத்து, **அதனை விடைத்தாளின் பிற்பக்கத்தில் உள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமையப் புள்ளடி** (X) இட்டுக் காட்டுக.

கணிப்பானைப் பயன்படுத்தக்கூடாது. ($g = 10N\,kg^{-1}$)

1. பின்வருவனவற்றுள் பரப்பிழுவையின் பரிமாணம்.

1) $ML^{-1}T^{-2}$ 2) MT^{-2} 3) MLT^{-1} 4) MLT^{-2} 5) $ML^{2}T^{-2}$

02. பின்வருவனவற்றுள் எது 1cm வரிசைகளிலான நீளமாற்றத்தை அளவிட மிகப் பொருத்தமான கருவி.

1) மீற்றர்கோல் 2) கோளமானி 3) வேணியர் இடுக்குமானி
4) நுண்மானி திருகுகணிச்சி 5) நகரும் நுணுக்குக்காட்டி

03. ஒரு எளிய ஊசலானது, மேல்நோக்கி $6ms^{-2}$ உடன் இயங்கும் உயர்த்தி ஒன்றினுள் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. சாதாரண நிலைமைகளில் ஊசலின் அலைவுகாலம் T எனின், உயர்த்தியினுள் உள்ள ஊசலின் அலைவுகாலம்.

1) $\frac{16T}{\sqrt{10}}$ 2) $\frac{4T}{\sqrt{10}}$ 3) $\frac{\sqrt{10}T}{16}$ 4) $\frac{\sqrt{10}T}{4}$ 5) T

04. பாவிக்கப்படக்கூடிய படலையின் எண்ணிக்கை ஒன்று ஆக இருக்கையில் பின்வருவனவற்றுள் எந்தப் படலையைப்பாவித்து NOT படலையை உருவாக்க முடியும்?

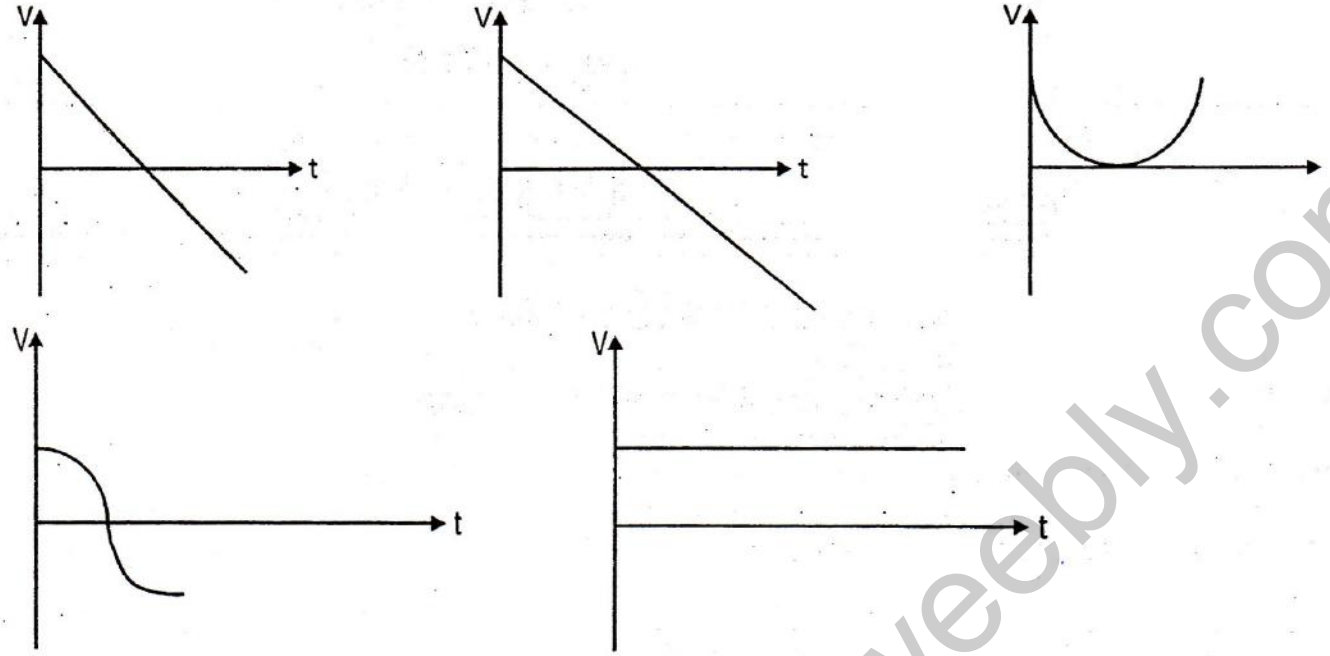
1) NAND படலை 2) OR படலை 3) AND படலை
4) XOR படலை 5) மேற்கூறிய எதுவுமன்று

05. இசைக்கருவி ஒன்றின் இரண்டு கம்பிகள் A, B ஆகியவை அடர்த்தி தவிர்ந்த ஏனைய எல்லா இயல்புகளிலும் ஒரே மாதிரியாக இருக்கின்றன. கம்பி Aயின் அடர்த்தியானது கம்பி Bயின் அடர்த்தியைவிட இருமடங்காகும். இவை ஒரே இழுவைக்கு உட்படுத்தப்படும்போது அடிப்படை அதிர்வெண்களிற்கிடையிலான விகிதம் $\left(\frac{F_A}{F_B}\right)$ ஆனது.

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

www.aswarphysics.weebly.com

06. கட்டிடம் ஒன்றின் உச்சியில் நிற்கும் மனிதன் ஒருவன் கிடையுடன் α கோணத்தில் மேல்நோக்கி ஒரு பந்தை எறிகிறான். பந்தானது பூமியை அடையும் வரை நேரத்துடன் பந்தின் நிலைக்குத்து வேகத்தை மிகச் சரியாகத் தரும் வரைபு.



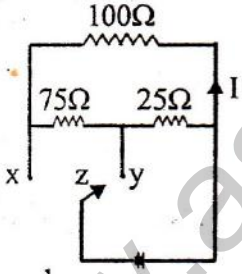
07. இலட்சிய வாயு ஒன்றினது தனிவெப்பநிலை 4 மடங்கினால் அதிகரிக்கப்படும்போது, பின்வருவன வற்றுள் எந்தக் காரணியால் வாயுவின் இடைவர்க்க மூலக்கதி மாறும்?

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

08. பின்வரும் வெப்பநிலை வீச்சுக்களில் எந்த வீச்சு வெப்பநிலை வித்தியாசத்தில் மற்றைய வீச்சுகளில் இருந்து வித்தியாசப்படுகிறது?

1) 20°C - 40°C 2) 20K - 40K 3) 20°F - 40°F

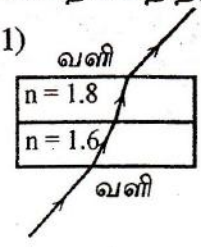
4) 273K – 293K 5) எல்லா வீச்சும் ஒரே மாதிரியானது

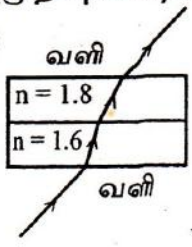
09. 

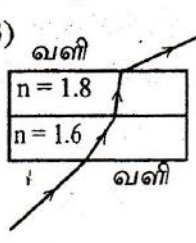
காட்டப்பட்ட சுற்றில் Z முனையானது X மற்றும் Y யுடன் தொடுக்கப்படும் போது 100Ωஇற்கு ஊடான மின்னோட்டத்திற்கு (I) இடையிலான விகிதத்தை, சரியாகத் தருவது ($\frac{Ix}{Iy}$ இங்கு Ix என்பது முனை X, உடன் இணைக்கப் பட்டுள்ளபோது I இன் பெறுமானம் ஆகும்)

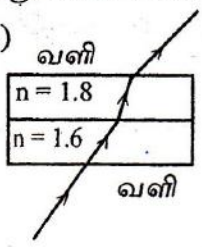
1) $\frac{1}{2}$ 2) 2 3) 4 4) $\frac{1}{4}$ 5) தரப்பட்ட எதுவுமன்று

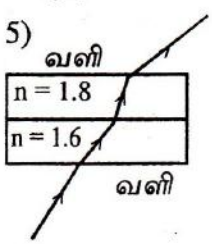
10. காட்டப்படும் ஊடுபுகவிடும் பொருளானது இரு வித்தியாசமான திரவியங்களை ஒன்றன்மேல் ஒன்று படை ஆகுமாறு ஆக்கப்பட்டுள்ளது. பின்வரும் உருக்களில் எந்த ஒன்று ஒளிக்கதிரின் பாதையைத் தருவது (முறிவுச்சுட்டிகள் nஆல் உருக்களில் குறித்துக் காட்டப்பட்டுள்ளது.)

1) 

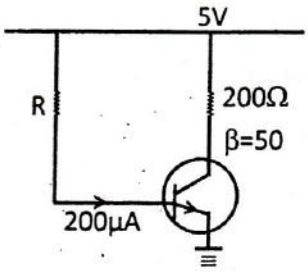
2) 

3) 

4) 

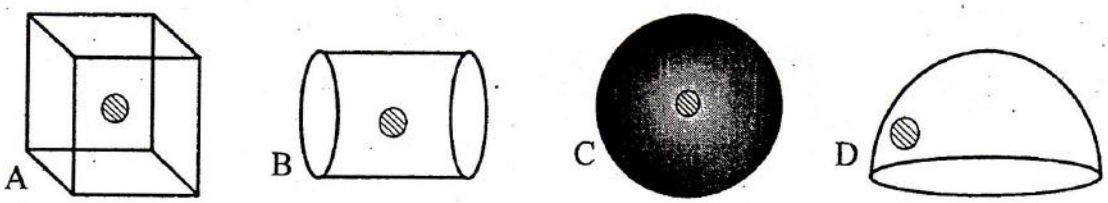
5) 

www.aswarphysics.weebly.com

11. 

காட்டப்பட்ட சுற்றில் மூவாயியின் அடி மின்னோட்டம் 200μA, V_{BE} = 0.7V ஓட்டநயம் 50, சேகரிப்பான் - காலி அழுத்த வேறுபாடு V_{CE} இனை தருவது?

1) 1V 2) 0.3V 3) 0.5V 4) 2V 5) 3V

12. 

குறித்த m இனை சூழ வெவ்வேறு நான்கு மேற்பரப்புகள் கருதப்படுகின்றன. திணிவு m ஆனது அனைத்து சந்தர்ப்பங்களிலும் மேற்பரப்பினுள் முழுமையாக உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளது. மேற் பரப்பினூடாக ஈர்ப்புப் பாயமானது ϕ இனால் தரப்படுகின்றது.

A) ஏனைய உருக்கள் அவற்றின் மையத்தில் திணிவு mஐக் கொண்டிருப்பதால், உரு D யே ஆகக் குறைந்த ϕ யின் பெறுமானத்தைக் கொண்டிருக்கும்.

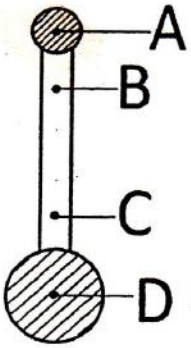
B) ஏனைய உருக்கள் வளைந்த மேற்பரப்புக்களை கொண்டிருப்பதால், உரு A யே அதிகூடிய ϕ யின் பெறுமானத்தைக் கொண்டிருக்கும்.

C) உரு Dயில் ϕயின் பெறுமானமானது ஏனைய உருக்களில் ϕ யின் பெறுமானத்தை விட வித்தியாசமானதாக இருக்கும்.

1) Aயும் Bயும் மட்டும் சரியானவை 2) A மட்டும் சரியானது

3) B மட்டும் சரியானது 4) A, B, C அனைத்தும் சரியானவை

5) அனைத்துக் கூற்றுக்களும் பிழையானவை

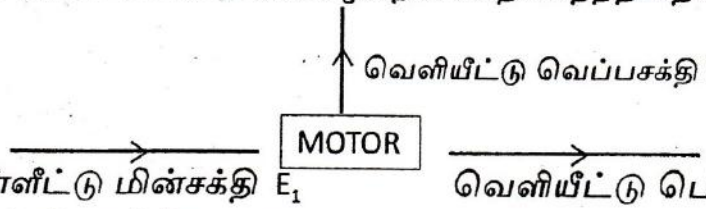
13. 

காட்டப்படும் உபகரணமானது சாகச விளையாட்டுக்களில் பயன் படுத்தப்படும் ஒன்றாகும். உபகரணமானது இரு இரும்புக் குண்டுகளாலும் அவற்றை இணைக்கும் மரத்தினாலான கோல் ஒன்றினாலும் ஆக்கப்பட் டுள்ளது. வெவ்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் இவ்வுபகரணமானது A, B, C, D புள்ளி பற்றி ஒரே மாதிரியாகச் சுழற்றப்படும் போது எச்சந்தர்ப் பத்தில் கோண வேகம் ω வை அடைய அதிகூடிய நேரம் எடுக்கும்?

1) A பற்றி சுழற்றும் போது 2) B பற்றி சுழற்றும் போது 3) C பற்றி சுழற்றும் போது

4) D பற்றி சுழற்றும் போது 5) A மற்றும் D பற்றி சுழற்றும் போது ஒரே நேரத்தை எடுக்கும்.

14. பின்வரும் வரிப்படம் மின்மோட்டர் ஒன்றில் சக்தி மாற்றத்தைக் காட்டுகின்றது.



மோட்டரின் வினைத்திறனானது.

1) $\frac{E_1}{E_2+E_3}$ 2) $\frac{E_1}{E_2}$ 3) $\frac{E_3}{E_1}$ 4) $\frac{E_2+E_3}{E_1}$ 5) $\frac{E_2}{E_1}$

www.aswarophysics.weebly.com

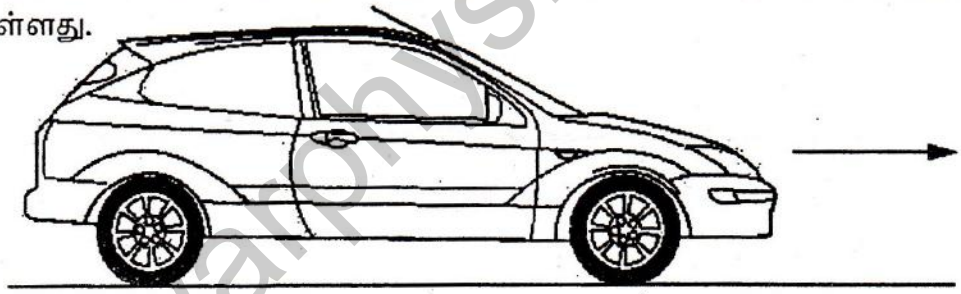
15. ஒலி முதலொன்று அவதானியை விலத்தி சீராக அதிகரிக்கும் கதியுடன் நகர்கின்றது. ஒலி முதலிலிருந்தான ஒலியுடன் ஒப்பிடும் போது, அவதானியை அடைகிற அலை நீளமானது.

1) பெரிதாகவும், குறைந்துகொண்டு செல்கின்றதாகவும் இருக்கும்
2) பெரிதாகவும், அதிகரித்துக் கொண்டு செல்கின்றதாகவும் இருக்கும்
3) சிறிதாகவும், குறைந்துகொண்டு செல்கின்றதாகவும் இருக்கும்
4) சிறிதாகவும், அதிகரித்துக் கொண்டு செல்கின்றதாகவும் இருக்கும்
5) பெரிதாகவும், மாறாததாகவும் இருக்கும்

16. ஒரு ரேடியம் (Radium) கருவானது அல்பாத் துணிக்கைகளைக் காலுவதன் மூலம் தேய்வடைகின்றது. கருவினது பின்னதைப்பு கதியானது, அல்பாத் துணிக்கைகளின் கதியுடன் ஒப்பிடும்போது சிறியதாக இருக்கின்றது. இது ஏனெனில்,

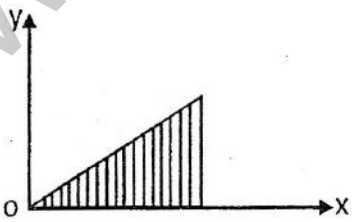
1) பின்னதைக்கும் கருவில் தொழிற்படும் விசையானது அல்பாத் துணிக்கையில் தொழிற்படும் விசையை விடச் சிறியது.
2) உந்தமானது அதிகமாக அல்பாத் துணிக்கையில் செறிந்து காணப்படுகிறது.
3) பின்னதைக்கும் கருவினது உந்தமானது அல்பாத் துணிக்கையின் உந்தந்தை விடச் சிறியது.
4) பின்னதைக்கும் கருவினது திணிவானது அல்பாத் துணிக்கையின் திணிவைவிட மிக அதிகமானது.
5) தரப்பட்ட நான்கு கூற்றுகளிலும் மேற்கூறப்பட்ட நிலைமையை சரியாக விளக்கவில்லை.

17. முற்சக்கர ஓட்டத்தின் (front wheel drive) மூலம் இயங்கும் காரானது ஆர்முடுகும் திசை படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



பின்வருவனவற்றுள் எந்த வரிப்படம் பாதையினால் காரின் முன்சில்லில் உஞற்றப்படும் மொத்த விசையின் திசையை மிகச் சரியாகத் தருவது.

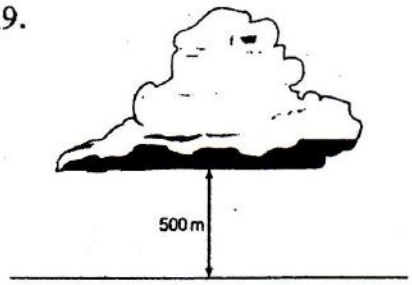
1)
2)
3)
4)
5)

18. 

காட்டப்பட்டுள்ள வரைபானது உலோகக்கம்பி ஒன்றில் செய்யப்பட்ட பரிசோதனைகளிலிருந்து பெறப்பட்டது. நிழற்றப்பட்ட பரப்பானது நீளும் கம்பியில் சேமிக்கப்படும் மொத்த அழுத்த (நீட்சி) சக்தியினைத் தருகின்றது. இச்சந்தர்ப்பத்தில் வரைபின் அச்சுக்கள் எவ்வாறு பெயரிடப்படும்?

www.aswanphysics.weebly.com

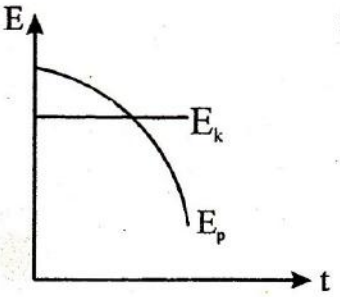
	Y	X
1)	விசை	நீட்சி
2)	திணிவு	நீட்சி
3)	விகாரம்	சக்தி
4)	தகைப்பு	விகாரம்
5)	விகாரம்	தகைப்பு

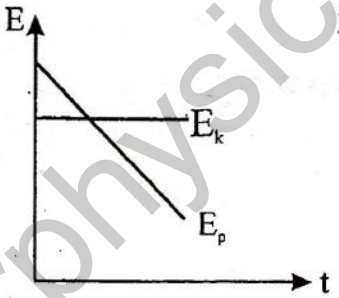
19. 

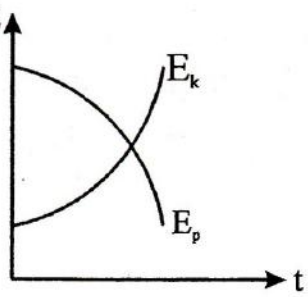
தரப்படும் வரிப்படம் அடியானது தரையிலிருந்து 500m உயரத்திலுள்ள ஒரு இடிமுகில் கூட்டத்தினைக் காட்டுகின்றது. முகில் கூட்டத்தின் அடிக்கும் தரைக்கும் இடையிலான அழுத்த வித்தியாசம் 200MV. முகில் கூட்டத்திற்கும் தரைக்குமிடையிலான பிரதேசத்தில் 4.0×10^{-12}C ஏற்றத்தினைக் கொண்ட ஒரு மழைத்துளி காணப்படுகின்றது. இந்த மழைத்துளி மீது தொழிற்படும் மின் விசையானது.

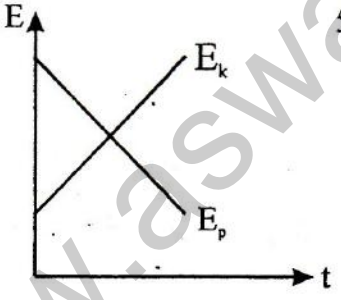
1) 1.6×10^{-6}N 2) 8.0×10^{-4}N 3) 1.6×10^{-3}N 4) 0.4N 5) தரவு போதாது

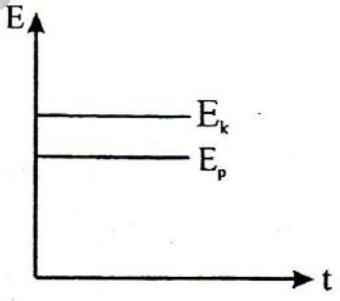
20. உருக்கு பந்தானது எண்ணெய் ஒன்றினுள் சீரான கதியில் விழுகின்றது. பின்வருவனவற்றுள் எந்த வரைபு நேரத்துடன் பந்தின் ஈர்ப்பழுத்த சக்தியினதும் (E_p) இயக்க சக்தியினதும் (E_k) மாறலைச் சரியாகத் தருவது.

1) 

2) 

3) 

4) 

5) 

21. இரு α துணிக்கைகளும் ஒரு β துணிக்கையும் ஈடுபடும் கதிர்தொழிற்பாட்டு தேய்வுத் தொடர் தரப்பட்டுள்ளது.

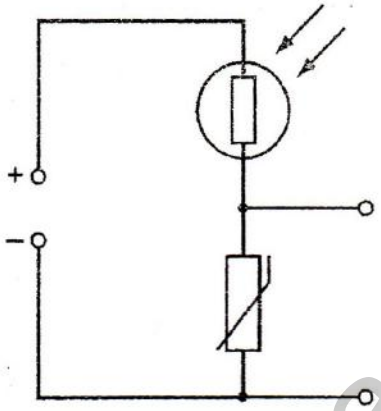
$$^{217}_{85}At \xrightarrow{\alpha} V \xrightarrow{\alpha} W \xrightarrow{\beta} X$$ மூலகம் X ஆனது.

1) $^{213}_{85}At$ 2) $^{215}_{77}Ir$ 3) $^{209}_{82}Pb$ 4) $^{217}_{81}Tl$ 5) $^{209}_{80}Pb$

www.aswarphysics.weebly.com

22. கீழே தரப்படும் ஐந்து குறுகிய பந்திகளும் 50°C யில் குடுவை ஒன்றிலுள்ள நீரின் மூலக்கூறுகள் பற்றி விபரிக்கின்றன. மூலக்கூறுகள் பற்றி சரியான விபரிப்பைத் தருவது.

1) மூலக்கூறுகள் எல்லாம் ஒரே கதியில் பயணிக்கின்றன. இந்தக் கதியானது எந்தவொரு மூலக்கூறும் மேற்பரப்பைவிட்டு வெளியேறுவதற்குப் போதுமானதாக இல்லை. மூலக்கூறுகளுக்கிடையே கவர்ச்சி விசை காணப்படுகின்றது.
2) மூலக்கூறுகள் குறித்த வீச்சில் கதிகளைக் கொண்டுள்ளன. சில மூலக்கூறுகள் மேற்பரப்பை விட்டு வெளியேறுவதற்குப் போதுமான கதிகளில் பயணிக்கின்றன. மூலக்கூறுகளிற்கு இடையே கவர்ச்சி விசை இல்லை.
3) மூலக்கூறுகள் குறித்த வீச்சில் கதிகளைக் கொண்டுள்ளன. சில மூலக்கூறுகள் மேற்பரப்பை விட்டு வெளியேறுவதற்குப் போதுமான கதிகளில் பயணிக்கின்றன. மூலக்கூறுகளிற்கு இடையே கவர்ச்சி விசைகள் காணப்படுகின்றன.
4) மூலக்கூறுகள் குறித்த வீச்சில் கதிகளைக் கொண்டுள்ளன. அதிவேக மூலக்கூறுகள் மேற்பரப்பை விட்டு வெளியேற முடியாமல் உள்ளன. மூலக்கூறுகளிற்கு இடையே கவர்ச்சி விசைகள் காணப்படுகின்றன.
5) மூலக்கூறுகள் ஒரே இடைவர்க்க மூலக்கதியைக் கொண்டுள்ளன. அதிவேக மூலக்கூறுகள் மேற்பரப்பை விட்டு வெளியேற முடியாமல் உள்ளன. மூலக்கூறுகளிற்கு இடையில் கவர்ச்சி விசை இல்லை.

23. 

காட்டப்படும் வரைபடமானது ஒளி உணரித் தடையினாலும் வெப்பத் தடையியாலும் உருவாக்கப் படும் அழுத்த பிரிப்பு சுற்றைக் காட்டுகின்றது.

பின்வரும் எந்த நிலைமைகளின் கீழ் வெப்பத்தடையியிற்கு இடையிலான அழுத்த வித்தியாசம் மிகப் பெரிய பெறுமானத்தைக் கொண்டிருக்கும்.

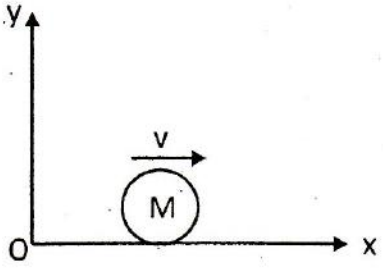
1) ஒளிச்செறிவு தாழ்வாகவும் வெப்பநிலை தாழ்வாகவும் உள்ள போது
2) ஒளிச்செறிவு உயர்வாகவும் வெப்பநிலை தாழ்வாகவும் உள்ளபோது
3) ஒளிச்செறிவு தாழ்வாகவும் வெப்பநிலை உயர்வாகவும் உள்ளபோது
4) ஒளிச்செறிவு உயர்வாகவும் வெப்பநிலை உயர்வாகவும் உள்ளபோது
5) மேலுள்ள இரண்டு காரணிகளிலும் அழுத்த வித்தியாசம் தங்கியிருப்பதில்லை.

24. உராய்வற்ற ஆடுதண்டுகளுடன் (Pistons) காணப்படும் ஒரே மாதிரியான இரு கொள்கலன்கள் A, B ஆனவை, ஒரு இலட்சியவாயுவை ஒரே வெப்பநிலையிலும் ஒரே கனவளவிலும் கொண்டுள்ளன. Aயிலுள்ள இலட்சிய வாயுவின் திணிவு M_A ஆக இருக்கையில் Bயில் M_B ஆக இருக்கின்றது. தற்பொழுது இரு கொள்கலன்களிலும் உள்ள வாயுவானது சமவெப்ப செயன்முறையில் இறுதி கனவளவு 2V ஆகும்வரை விரிவடைய விடப்படுகின்றது. A, B கொள்ளளவங்களின்

www.eswarphysics.weebly.com

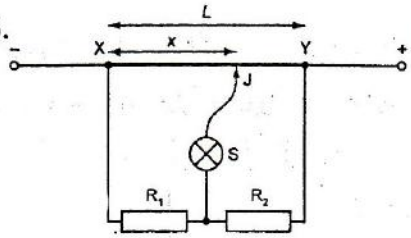
அழுத்தத்தில் ஏற்பட்ட மாற்றங்கள் முறையே ΔP மற்றும் $1.5\Delta P$ ஆகும். தற்போது

1) $4M_A = 9M_B$ 2) $2M_A = 3M_B$ 3) $3M_A = 2M_B$ 4) $9M_A = 4M_B$ 5) $M_A = M_B$

25. 

திணிவு M மற்றும் ஆரை R இனைக் கொண்ட வட்டத் தட்டானது V வேகத்துடன் வழங்குவதை உரு காட்டுகின்றது. உற்பத்தி புள்ளி O ஊடான தளத்துக்கு செங்குத்தான அச்சுப் பற்றி தட்டின் கோண உந்தம் ஆனது,

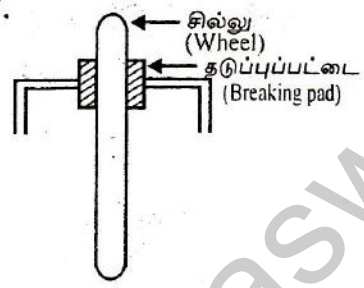
1) MVx 2) MVR 3) $MV\sqrt{R^2+x^2}$ 4) MV (R+x) 5) ½MVR

26. 

தரப்பட்ட சுற்றில், XY ஆனது நீளம் Lஐக் கொண்ட சீரான தடைக்கம்பி ஆகும். R_1 மற்றும் R_2 ஆகியவை பெறுமானம் அறியப்படாத் தடைகளாகும். பக்கவாட்டில் அசையும் தொடுகை ஆனது R_1 மற்றும் R_2 தடைகளை ஒரு சமிக்கை விளக்கினூடாக XY யிலுள்ள வெவ்வேறு புள்ளிகளில் தொடுக்க பயன்படுகிறது.

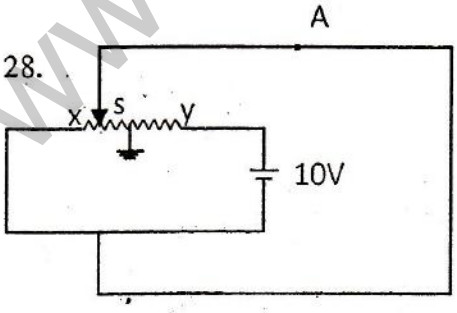
R_1, R_2 இற்கு இடையிலான அழுத்த வித்தியாச விகிதம் $\frac{V_1}{V_2}$ ஐத் தீர்மானிப்பதற்காக, விளக்கானது அணையும் சந்தர்ப்பத்தில் XY யிலுள்ள புள்ளி அறியப்படுகின்றது. அப்புள்ளியானது X முனையிலிருந்து உள்ள தூரம் x அளக்கப்படுகிறது. $\frac{V_1}{V_2}$ விகிதத்தைச் சரியாகத் தருவது.

1) $\frac{L}{x}$ 2) $\frac{x}{L}$ 3) $\frac{L-x}{x}$ 4) $\frac{x}{L-x}$ 5) $\frac{L-x}{L}$

27. 

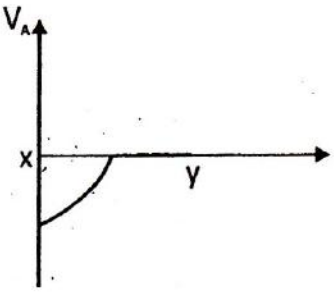
காட்டப்படும் உருவானது திரவ தடுப்பு தொகுதியொன்றினை விளக்குகின்றது. ஒவ்வொரு தடுப்பு பட்டைக்கும் சில்லுக்கும் இடையான உராய்வுக் குணகம் μ. சில்லின் சடத்துவத் திருப்பம் I. சில்லானது ஆரம்பத்தில் ω எனும் கோண வேகத்தில் சுழன்று கொண்டிருப்பின், காரை நிறுத்த எடுக்கும் நேரம்.

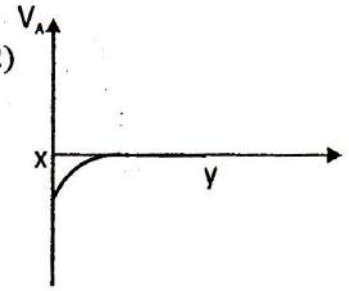
1) $\frac{\omega I}{2F\mu d}$ 2) $\frac{\omega I}{F\mu d}$ 3) $\frac{\omega I}{2Fd}$ 4) $\frac{\omega I}{Fd}$ 5) $\frac{2\omega I}{Fd}$

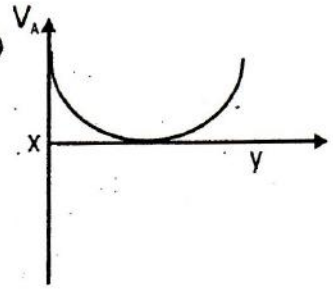
28. 

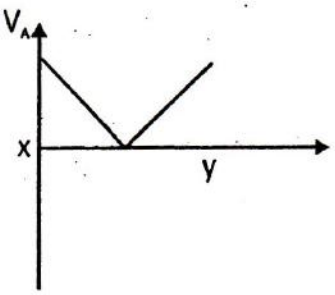
காட்டப்பட்ட வரிப்படத்தில் XY ஆனது ஒரு மாறும் தடையி ஆகும். S ஆனது X இலிருந்து Yக்கு அசைக்கப்படுகிறது. பின்வருவனவற்றில் எது புவி சார்பான Aயின் அழுத்தம் மாறும் வரைபை காட்டுகிறது.

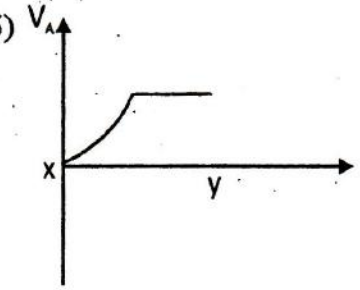
www.aswarphysics.weebly.com

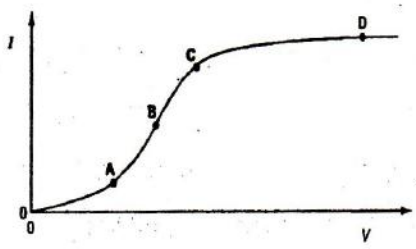
1) 

2) 

3) 

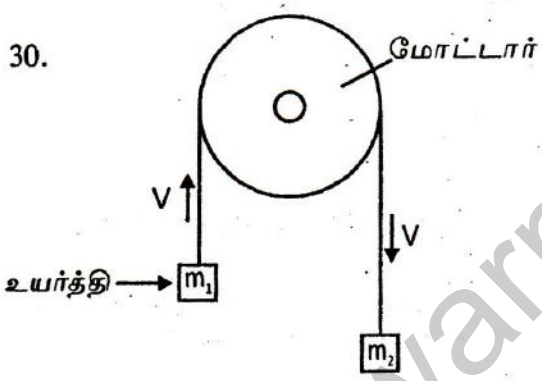
4) 

5) 

29. 

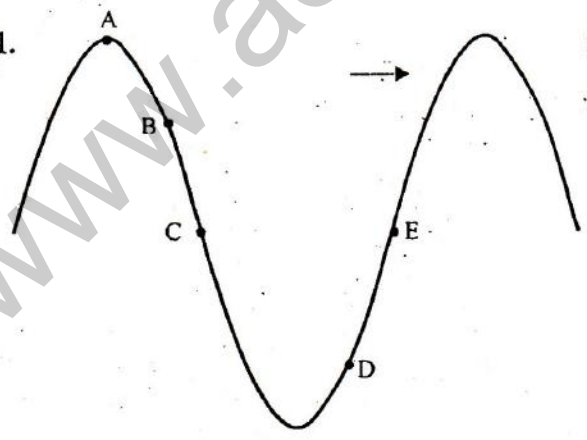
கடத்தும் திரவம் ஒன்றினூடான மனனோட்டமானது அதற்கு குறுக்கான மின்னழுத்த வேறுபாட் டுடன் மாறும் விதத்தை வரைபு காட்டுகின்றது. வரைபின் எந்தப் புள்ளியில் திரவம் மிகக் குறைந்த தடையை கொண்டிருக்கும்?

1) A 2) B 3) C 4) D 5) எல்லாப் புள்ளிகளிலும் தடை சமன்

30. 

தரப்பட்ட வரைபடமானது உயர்த்தி தொகுதியினை காட்டுகின்றது. இங்கு உயர்த்தி (திணிவு m_1) ஆனது பாரம் (திணிவு m_2) ஒன்றினால் பகுதியாக எதிர் சமனிலைப்படுத்தப் பட்டுள்ளது. உயர்த்தியானது உறுதிக்கதி V உடன் மேல்நோக்கி செல்லும்போது தொகுதிக்கு மோட்டர் சக்தி வழங்கும் வீதமானது.

1) $\frac{1}{2} m_1V^2$ 2) $\frac{1}{2}(m_1 + m_2)V^2$ 3) $\frac{1}{2}(m_1 - m_2)V^2$ 4) m_1gV 5) $(m_1 - m_2)gV$

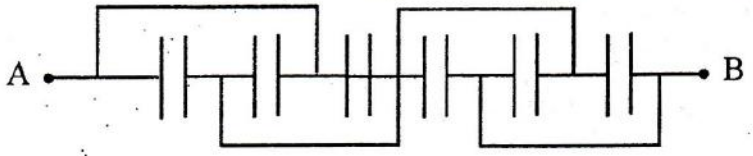
31. 

இடமிருந்து வலம் நோக்கி நகரும் நீரலை ஒன்றினது குறுக்குவெட்டுமுகத்தை உரு காட்டுகின்றது. பின்வரு வனவற்றுள் எந்தப் புள்ளியில் நீரானது மேல்நோக்கி உயர்கதியில் நகர்கின்றது.

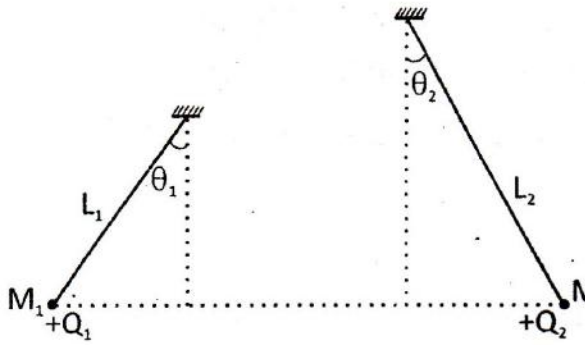
1) A 2) B 3) C 4) D 5) E

www.aswarphysics.weebly.com

32. தரப்பட்ட சுற்றிலுள்ள அனைத்து கொள்ளளவிகளும் ஒரே மாதிரியானவை. ஒவ்வொன்றினதும் கொள்ளளவம். C தற்போது A, B இற்கு இடையிலான விளையுள் கொள்ளளவத்தைத் தருவது.



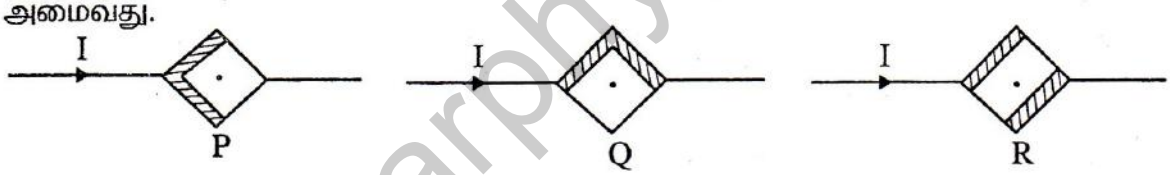
1) C 2) 3C 3) 1.5C 4) 6C 5) 4.5C

33. 

இரண்டு சிறிய கோளங்கள் M_1, M_2 திணிவுகளைக் கொண்டவை. இவை L_1, L_2 நீளமுடைய இரண்டு நிறையற்ற, காவலி இழைகளுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. அவை முறையே Q_1, Q_2 ஏற்றங்களைக் கொண்டவை. அவை படத்தில் காட்டியவாறு இரண்டும் ஒரே கிடை மட்டத்தில் நிலைக்குத்துடன் θ_1, θ_2 கோணம் ஆக்கியவாறு இருக்கின்றன. $\theta_1 = \theta_2$ ஆக இருக்கத் தேவையான முக்கியமான நிபந்தனை எது?

1) $Q_1 = Q_2$ 2) $L_1 = L_2$ 3) $M_1 \neq M_2$ ஆனால் $Q_1 = Q_2$ 4) $M_1 = M_2$ 5) $L_1 \sin\theta_1 = L_2 \sin\theta_2$

34. ஒரே பதார்த்தத்தால் ஆக்கப்பட்ட இரண்டு மெல்லிய, இரண்டு தடித்த கம்பிகள் ஒரே நீளத்தை உடையன. அவை படத்தில் காட்டியபடி P, Q, R எனும் 3 வித்தியாசமான சதுரங்களை ஆக்குகின்றன. காட்டப்பட்ட மின் இணைப்புக்கு காந்தப் புலமானது தடத்தின் மையத்தில் பூச்சியாக அமைவது.



1) P, Q மட்டும் 2) P, R மட்டும் 3) Q, R மட்டும் 4) P மட்டும் 5) Q மட்டும்

35. இரண்டு சமனான -q ஏற்றங்கள் (0, -a) மற்றும் (0, a) எனும் புள்ளிகளில் y அச்சில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. (2a, 0) எனும் புள்ளியிலிருந்து x அச்சில் ஓய்விலிருந்து விடுவிக்கப்படும் +q ஏற்றமானது.

1) உற்பத்தி (0, 0) பற்றி எளிமை இசை இயக்கத்தை ஆற்றும்.
2) உற்பத்திக்கு நகர்ந்து அங்கு ஓய்விலே இருக்கும்.
3) முடிவிலி தூரம் நகர்ந்து செல்லும்.
4) அலைவு இயக்கம் ஒன்றினை ஆற்றும் ஆனால் எது எளிமை இசை இயக்கம் அல்ல.
5) (-2a, 0) புள்ளிக்கு நகர்ந்து அங்கு ஓய்வடையும்.

36. ஒரு மாணவன் உப்புக்கரைசலின் அடர்த்தியை நியமமாக தயாரிக்க முட்டை ஒன்று மட்டுமட்டாக மிதக்கும் வரை உப்பினை மெதுவாகச் சேர்த்துத் தயாரித்தான். இந்த செயன்முறை பின்வரும் எக்கருதுகோளை அடிப்படையாகக் கொண்டது.

www.aswarphysics.weebly.com

1) எல்லா முட்டைகளும் ஒரே கனவளவைக் கொண்டது.

2) எல்லா முட்டைகளும் ஒரே நிறையைக் கொண்டது.

3) எல்லா முட்டைகளும் ஒரே அடர்த்தியைக் கொண்டது.

4) எல்லா முட்டைகளும் ஒரே வடிவத்தைக் கொண்டது.

5) உப்பானது முட்டையிலுள்ள கொலஸ்ரோலினை நடுநிலையாக்கும்.

37. குறித்த ஒரு செயன்முறையில் வாயுவானது ஆரம்ப வெப்ப இயக்கவியல் நிலையினை அடைகிறது. பின்வரும் எது அந்த செயன்முறையின் பொருத்தமான விளைவாக இருக்கலாம்.

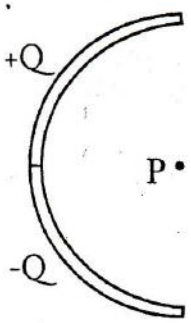
1) இது ஒரு சேறல் இல்லா செயன்முறை, வாயுவானது 50J வேலையைச் செய்கிறது.

2) வாயுவானது வேலை செய்யவில்லை. ஆனால், 50J சக்தியை வெப்பமாக உறுஞ்சுகிறது.

3) வாயுவானது வேலை செய்யவில்லை ஆனால் 50J சக்தியை வெப்பமாக இழக்கிறது.

4) வாயு 50J சக்தியை வெப்பமாக இழக்கும் அதே நேரம் 50J வேலையைச் செய்கிறது.

5) வாயு 50J சக்தியை வெப்பமாக உறுஞ்சும் அதேவேளை 50J வேலையைச் செய்கிறது.

38. 

நேர் ஏற்றம் +Q ஆனது அரைவட்டத்தின் மேல் அரைப்பகுதியில் சீராகப் பரவியுள்ளது. -Q ஏற்றம் அதன் கீழ் அரைப்பகுதியில் சீராகப் பரவியுள்ளது. அரைவட்ட மையம் Pயில் ஓய்வில் விடுவிக்கப் படும் (v= o) ஒரு இலத்திரனின் ஆரம்ப வேகத்தின் திசை யாது?

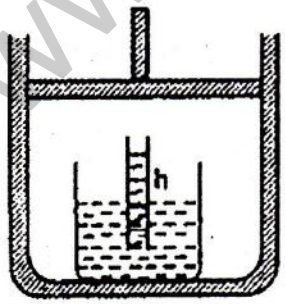
1) ↑ 2) ↓ 3) ← 4) → 5) ↗

39.

மனிதன் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு உராய்வற்ற கப்பி ஒன்றில் இருந்து தொங்கும் பெட்டியில் இருக்கிறான். கயிறு பெட்டியில் இணைக்கப்பட்டுக் கப்பியினூடு சென்று மறுமுனை மீண்டும் மனிதனால் பிடிக்கப்பட்டு உள்ளது. மனிதன், பெட்டியின் மொத்தத் திணிவு 95kg. மனிதன் கயிற்றினை இழுப்பதன் மூலம் மேல்நோக்கி $1.3ms^{-2}$ ஆர்முடுகலுடன் எழும்ப விரும்புகிறான். மனிதன் பிரயோகிக்க வேண்டிய விசை அண்ணளவாக யாது?

1) 466N கீழ் நோக்கி 2) 527N கீழ்நோக்கி 3) 931N மேல்நோக்கி

4) 1054N கீழ்நோக்கி 5) 537N கீழ்நோக்கி

40. 

படத்தில் காட்டியவாறு முகவை ஒன்றில் அமிழ்த்தப்பட்ட மயிர்த்துளைக் குழாயானது உருளை, ஆடுதண்டு கொண்ட ஒரு ஒழுங்கமைப்பினுள் வைக்கப்பட்டுள்ளது. P_o அமுக்கத்தில் மயிர்த்துளை ஏற்றம் h ஆகும். அமுக்கமானது சமவெப்ப முறையில் அதிகரிக்கப்படின் h ஆனது.

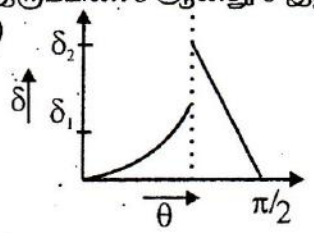
1) அதிகரிக்கும் 2) குறைவடையும் 3) மாறாமல் இருக்கும்

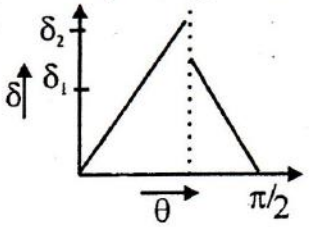
4) ஆரம்பத்தில் அதிகரித்து பின்பு குறையும்

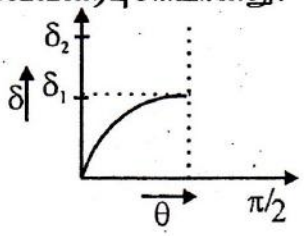
5) அதனை எதிர்வுகூற முடியாது

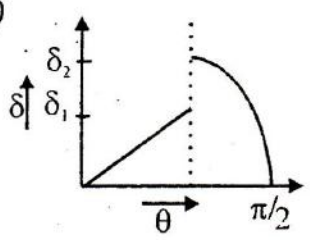
www.aswarphysics.weebly.com

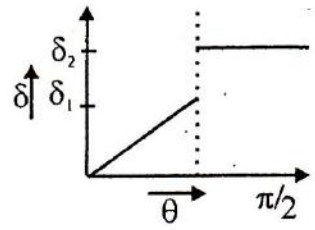
41. ஒளிக்கதிர் ஒன்று முறிவுச்சுட்டி d ஆக உடைய ஊடகத்திலிருந்து வளிக்கு பயணிக்கிறது. படுகோணம் (செவ்வனுடன் அளக்கப்படும்போது) θ ஆகவும், விலகல் கொண்ட δ ஆகவும் இருப்பின். δ ஆனது θ இற்கு எதிராக வரையப்படும் பின்வரும் எவ்வரைபு சரியானது?

1) 

2) 

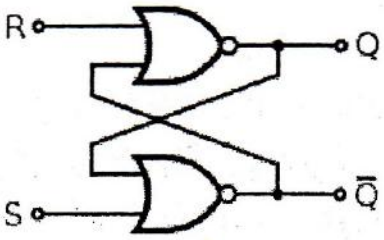
3) 

4) 

5) 

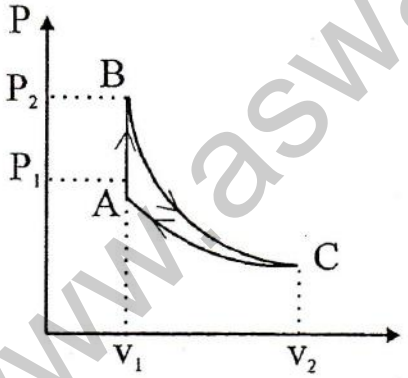
42. O_3 (ஓசோன்) வாயுவை மட்டும் கொண்ட வாயுச்சாடி ஒன்றினுள் அமுக்கம் 60kPa ஆக உள்ளது. சிறிது நேரத்தின் பின் 50% ஆன O_3 வாயு O_2 வாயுவாக பிரிகையடைகிறது. இச்செயன் முறையின் போது வெப்பநிலை, கனவளவு மாறவில்லையெனின் வாயுச்சாடியினுள் இறுதி அமுக்கம் யாது?

1) 30kPa 2) 60kPa 3) 90kPa 4) 75kPa 5) 180kPa

43. 

S-R எழுவிழு மின்சுற்று (Flip-flop) ஒன்றினை அருகிலுள்ள சுற்று வரிப்படம் காட்டுகிறது. S மற்றும் R உள்ளீடுகளுக்கு பூச்சியம் வழங்கப்படும் போது வெளியீடு Q இல் பெறப்படும் பெறுமானம் யாது?

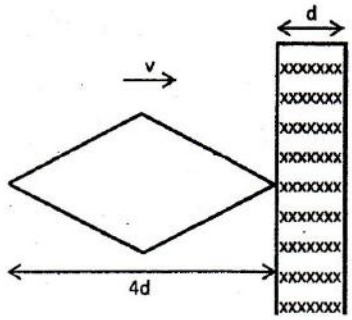
1) 0 2) 1 3) Q இல் முன்னர் இருந்த பெறுமானம்
4) $\bar{Q}$ இல் முன்னர் இருந்த பெறுமானம் 5) கூறமுடியாது

44. 

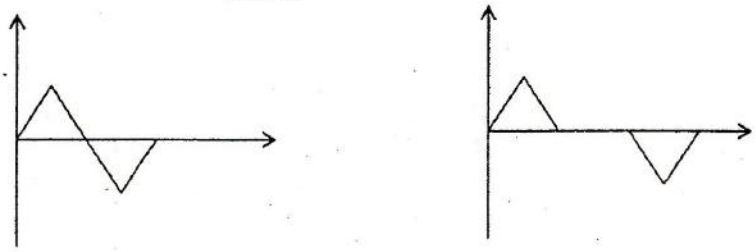
வெப்ப இயக்கவியல் சக்கரத்திற்கு உட்படுத்தப்பட்ட இலட்சிய வாயு வொன்றின் P-V வரைபினை உருக்காட்டுகிறது. இவ்வாயுவானது மாறாக்கனவளவு செயன்முறை., சமவெப்ப செயன்முறை மற்றும் சேறலில்லா செயன்முறைக்கு உட்படுத்தப்படுவதன் மூலம் இச்சக்கரம் பெறப்படுகிறது. சேறலில்லாச் செயன்முறையின் போது அகச்சக்தி மாற்றம் -60J ஆகக் காணப்படுகிறது. சம வெப்பச் செயன்முறையின் போது 70J சக்தி தொகுதியிலிருந்து வெளியேற்றப்படுகிறது. A→ B செயன்முறையின் போது தொகுதிக்கு வழங்கப்படும் வெப்பம் யாது?

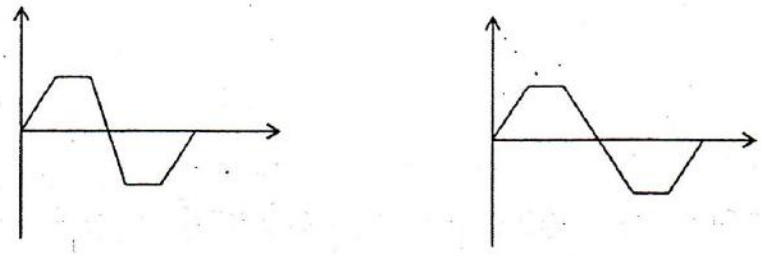
1) 70J 2) -70J 3) -10J 4) 130J 5) 60J

www.aswarphysics.weebly.com

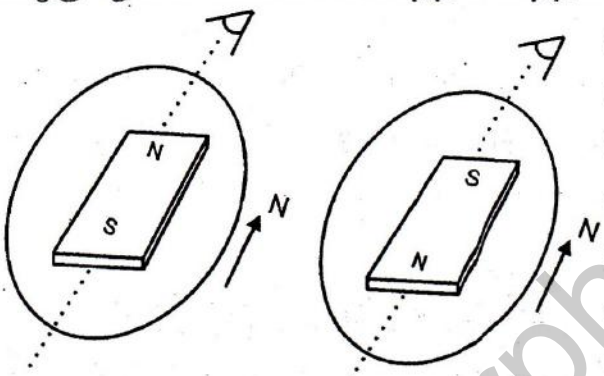
45. 

கடத்தியினாலாக்கப்பட்ட தடம் A ஆனது காட்டப்பட்ட சீரான காந்தப் புலத்தினூடாக மாறா வேகத்தில் செலுத்தப்படுகிறது. தடத்தில் தூண்டப்படட் மின்னியக்க விசையானது நேரத்துடன் மாறும் வரையை திருத்தமாகக் காட்டுவது. (வரைபுகளிடையான அளவிடைகள் வேறுபடலாம்)

1) 

4) 

46. ஒரு சுழல் மேசையின் மையத்தில் காந்தமானது வடமுனைவு புவியின் காந்த வடக்கினை நோக்கி இருக்குமாறு வைக்கப்பட்டு உள்ளது. இது வடக்குப் பக்கத்தில் இருந்து அவதானிக்கப் படுகிறது. பின்பு மேசை 180° ஆல் சுழற்றப்பட்டு தெற்கு முனைவு வடக்கை நோக்கி இருக்குமாறு வைக்கப் பட்டு அதே இடத்தில் இருந்து அவதானிக்கப்படுகிறது. இரண்டு அவதானங்களிலும் சூனியப் புள்ளிகள் தோற்றமளிக் கும் விதத்தைக் காட்டும் படமானது.



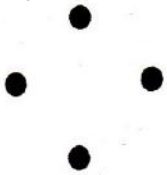
(புவி காந்தப்புலம் கிடையாக உள்ளதெனக் கருதுக)

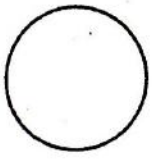
முதலாம் அவதானம் இரண்டாம் அவதானம்

1)

2)

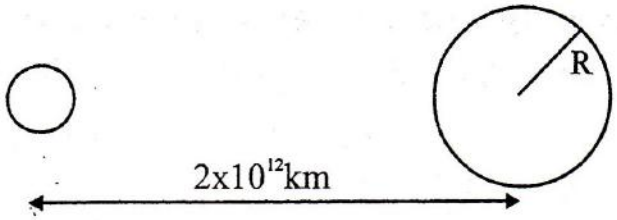
3)

4) 

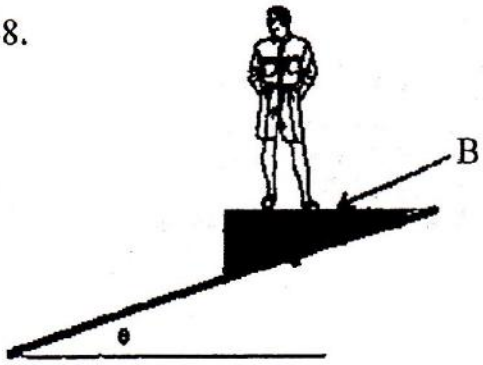
5) 

www.aswarophysics.weebly.com

47. ஒரு கிரகத்திலிருந்து $2x10^{12}$km தூரத்தில் உள்ள உடு ஒன்றிலிருந்து வரும் கதிர்வீச்சு அவதானிக்கப்படுகிறது. திட்டமான உயர்சக்தி அலைநீளம் பெறப்படவில்லை. மாறாக 200nm-220nm வீச்சிலுள்ள அலை நீளங் களில் உயர்சக்தி காணப்படுவது அவதானிக் கப்படுகிறது. உடுவின் சுழற்சிக்காலம் 11 மணித்தியாலம் எனின் உடுவின் ஆரையினைக் கணிக்க.

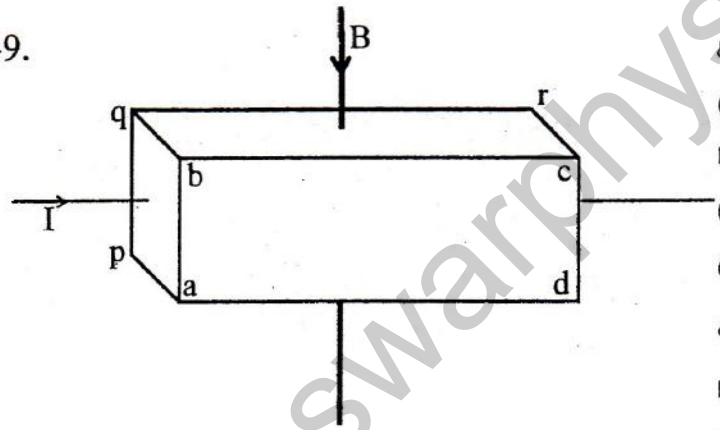


1) $18x10^{10}$m 2) $9x10^{10}$m 3) $45x10^{9}$m
4) $2.2x10^{10}$m 5) $2x10^{11}$m

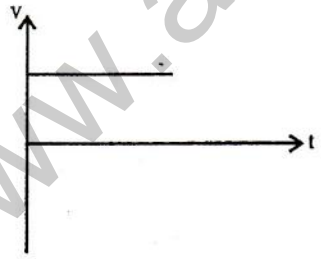
48. 

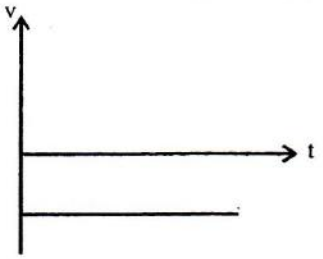
கிடையுடன் θ கோணத்தில் சாய்ந்துள்ள ஒப்பமான சாயதள மொன்றின் மீது ஆப்பு B வைக்கப்பட்டுள்ளது. M திணிவுடைய மனிதன் ஒருவன் ஆப்பின் மீது நின்று ஆப்புடன் வழுக்குகிறான். ஆப்பினால் மனிதனுக்கு வழங்கப்படும் உராய்வு விசை யாது?

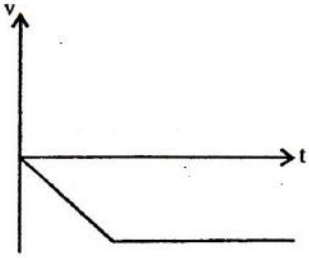
1) $mg\cos^2\theta$ 2) $mg\sin\theta\cos\theta$ 3) $mg\cos\theta$ 4) $mg\sin\theta$ 5) 0

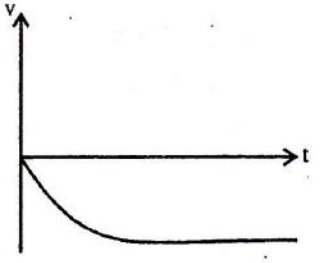
49. 

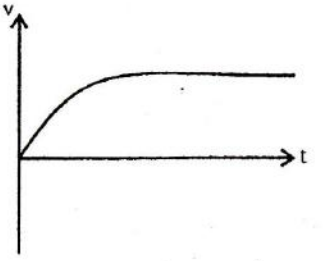
காந்தப்புலத்தினுள் வைக்கப்பட்ட n வகைக் குறைகடத்தி ஒன்றினை உருக்காட்டுகிறது. படத்தில் காட்டியவாறு காந்தப் புலத்திற்குச் செங்குத்தான திசையில் மின்னோட்டம் I வழங்கப் படுகிறது. மின் வழங்கல் ஆரம்பித்த கணத்திலிருந்து பக்கம் pqrs இன் அழுத்த மானது பக்கம் abcd சார்பாக நேரத்துடன் மாறுவதைத் திறம்படக் காட்டும் வரைபு.

1) 

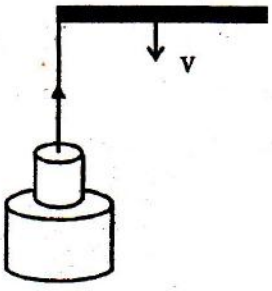
2) 

3) 

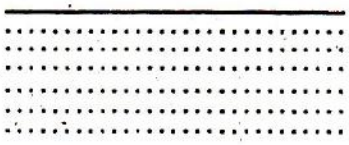
4) 

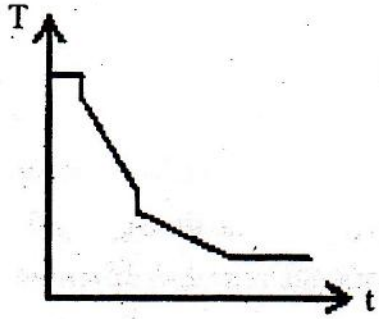
5) 

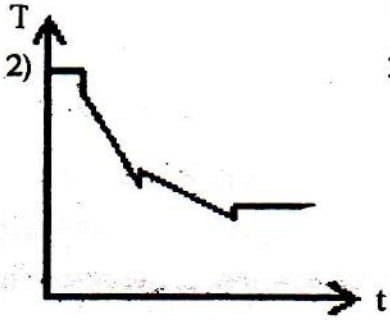
www.aswarphysics.weebly.com

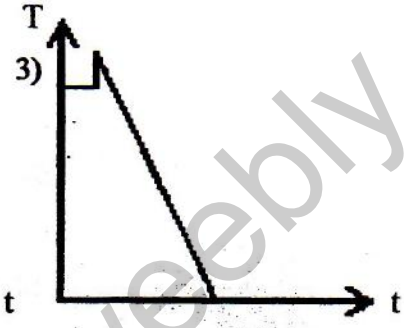
50. 

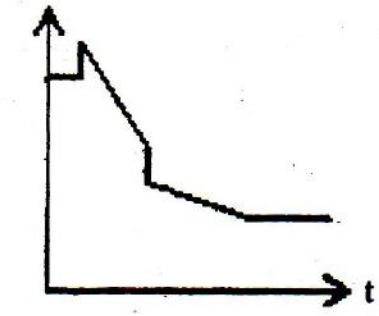
வெவ்வேறு ஆரைகளையுடைய இரு உருளைகளை இணைத்து பெறப்பட்ட மரக்குற்றி ஒன்று ஒரு இழையின் மூலம் தாங்கியின் புயத்துக்கு இணைக்கப் பட்டுள்ளது. புயம் மாறா வேகத்தில் கீழ்நோக்கி நகர்த்தப்படும்போது இழையில் இழுவை T நேரத்துடன் மாறுபடுவதைக் காட்டும் வரைபு?



1) 

2) 

3) 

4) 

5)

www.aswarphysics.weebly.com

Marking Scheme Physics

பகுதி - I

01)	2	26)	4
02)	1	27)	1
03)	4	28)	1
04)	1	29)	3
05)	3	30)	5
06)	2	31)	3
07)	3	32)	3
08)	3	33)	4
09)	5	34)	2
10)	1	35)	4
11)	5	36)	3
12)	5	37)	5
13)	1	38)	1
14)	3	39)	5
15)	2	40)	3
16)	4	41)	1
17)	2	42)	4
18)	1	43)	3
19)	1/5	44)	5
20)	2	45)	4
21)	3	46)	3
22)	3	47)	2
23)	2	48)	2
24)	3	49)	4
25)	2	50)	3

www.aswarphysics.weebly.com

Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014
Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014
Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014

Mora E Tamil 2014

Mora E-Tamil 2014

Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014
Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014
Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014

உயர்தர மாதிரிப் பரீட்சை - 2012

Model Exam - 2012

Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014
Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014
Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014

பௌதிகவியல் II Physics II	01	T	II	மூன்று மணித்தியாலம் Three Hours

சுட்டெண்									

முக்கியம்

- இவ்வினாத்தாள் 13 பக்கங்களைக் கொண்டுள்ளது.
- இவ்வினாத்தாள் A, B என்னும் இரு பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. இரு பகுதிகளுக்கும் ஒதுக்கப்பட்ட நேரம் மூன்று மணித்தியாலம் ஆகும்.

பகுதி A அமைப்புக் கட்டுரை

எல்லா வினாக்களுக்கும் இத்தாளிலேயே விடை எழுதுக. ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் விடப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது விடைகளை எழுதுக. கொடுக்கப்பட்டுள்ள இடம் உமது விடைகளுக்குப் போதுமானது என்பதையும் விரிவான விடைகள் அவசியமில்லை என்பதையும் கவனிக்க.

பகுதி B கட்டுரை

இப்பகுதி ஆறு வினாக்களைக் கொண்டுள்ளது. அவற்றில் நான்கு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக. உமக்கு வழங்கப்படும் தாள்களை இதற்குப் பயன்படுத்துக. இவ் வினாத்தாள்களுக்கென வழங்கப்பட்ட நேர முடிவில் பகுதி A மேலே இருக்கும்படியாக A, B ஆகிய இரண்டு பகுதிகளையும் ஒன்றாகச் சேர்த்துக் கட்டிய பின்னர் பரீட்சை மேற்பார்வை யாளரிடம் கையளிக்க.

வினாத்தாளின் பகுதி B யை மாத்திரம் பரீட்சை மண்டபத்திலிருந்து வெளியே எடுத்துச் செல்ல அனுமதிக்கப்படும்.

பரீட்சகரின் உபயோகத்திற்கு மாத்திரம்

இரண்டாவது விடைத்தாள் தொடர்பாக		
பகுதி	வினா இல.	புள்ளிகள்
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	1	
	2	
	3	
	4	
	5. A	
	B	
	6. A	
	B	
மொத்தம்		

இறுதிப் புள்ளிகள்

இலக்கத்தில்	
எழுத்தில்	

குறியீட்டெண்கள்

புள்ளிகளைப் பரிசீலித்தவர் 1	
புள்ளிகளைப் பரிசீலித்தவர் 2	
விடைத்தாள் பரீட்சகர்	
மேற்பார்வை செய்தவர்	

www.aswarphysics.weebly.com

பகுதி - II (அமைப்புக் கட்டுரை வினா)

1. மயிர்த்துளை ஏற்றம் மூலம் சவர்க்கார கரைசலின் பரப்பிழுவையினை துணியும் பரிசோதனை ஒன்றில் மயிர்த்துளைக் குழாயின் உள்விட்டம் அளக்கப்பட வேண்டியுள்ளது.

a) i. மேற்படி அளவீட்டை நேரடியாக அளக்க உகந்த அளவிடும் கருவியினை பெயரிடுக.

.....

ii. மேற்படி கருவியினது பொதுவான இழிவு எண்ணிக்கை யாதாக இருக்கலாம்?

.....

iii. இக்கருவியின் பூச்சிய வழு பற்றி என்ன கூறுவீர்?

.....

b) உள்விட்டமானது பரிசோதனையில் மிகத் திருத்தமாக அளக்க வேண்டியிருப்பதால் இரச இழை முறையினை பயன்படுத்தி அதனை அளவிடுவது சிறந்தது என ஆசிரியர் கூறினார்.

i) இரச இழை முறையில் விட்டத்தை துணிய நீர் பெறவேண்டிய முக்கியமான இரு வாசிப்புக்களைக் குறிப்பிடுக.

.....

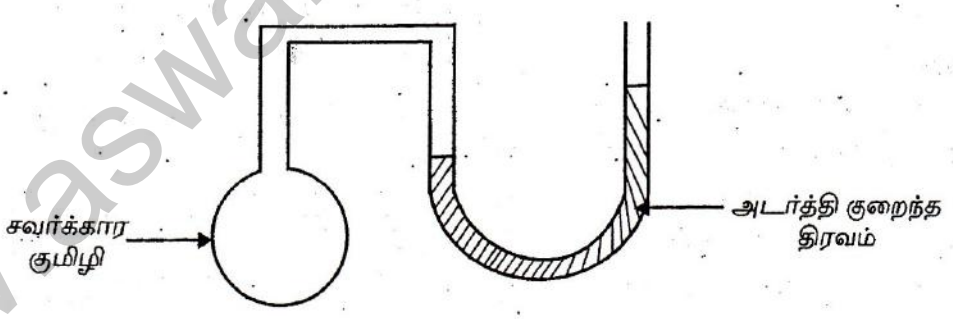
.....

ii) குழாயின் விட்டமானது மிகத் திருத்தமாக அளவிடப்பட வேண்டும் எனக் கூறப்படுவது ஏன்?

.....

.....

c) மேலும் ஒரு முறையினை பயன்படுத்தி மேற்பரப்பு இழுவையை துணிய ஒரு பரிசோதனை அமைப்பு தரப்பட்டுள்ளது.



i) இந்த முறையில் மேற்பரப்பிழுவையை துணிவதற்கு குமிழியின் ஆரையை அளக்க வேண்டும். நீர் பகுதி a இல் பாவித்த அளவீடுக் கருவியை பயன்படுத்தி எவ்வாறு இவ் அளவீட்டை பெறுவீர்.

.....

.....

www.aswarphysics.weebly.com

ii) அளவீடு பெறப்படும் இரண்டு நிலைகளை வரைந்து காட்டுக.

iii) மேற்படி முறையில் எவ்வாறு பரப்பிழுவை துணியப்படலாம்?

.....

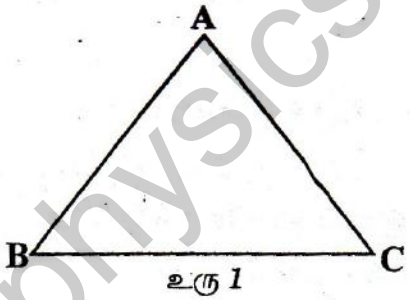
.....

d) i) சவர்க்கார குமிழியின் அளவிலான விறைத்த ஒரு திண்மக் கோளத்தின் ஆரையை அளப்பதற்கு நீர் பயன்படுத்தக் கூடிய கருவி யாது?

.....

.....

2. கண்ணாடி அரியம் ஒன்றின் திரவியத்தின் முறிவுச்சுட்டி துணிய வேண்டியுள்ளது. உமக்கு கண்ணாடி அரியம், பரிசோதனைக்கு தேவையான ஏனைய உபகரணங்களும் தரப்பட்டுள்ளன.



உரு 1

a) i) பரிசோதனை செய்யும்போது நீர் பின்பற்றும் படிமுறைகளைத் தருக?

.....

.....

.....

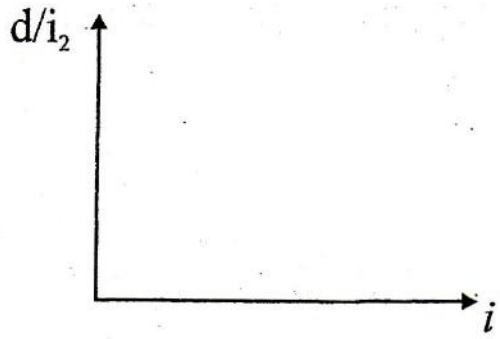
ii) மேற்படி பரிசோதனையில் நீர் பெறும் அளவீடுகளை எவ்வாறு பெறுவீர் என்பதை வரிப்படம் (1) இல் காட்டுக.

b) i) மேற்படி பரிசோதனையில் படுகைக்கோணத்துடன் (*i*) விலகற்கோணமானது (d) மாறும் வரைபை வரைக.

ii) அதே வரைபிலேயே படுகைக்கோணத்துடன் (*i*) வெளிப்படுகோணம் (i_2) மாறும் வரைபை வரைக.

iii) அரியமானது நீருக்குள் பேணப்படுமாயின் தற்போது நீர் எதிர்பார்க்கும் படுகைக் கோணத்திற்கும் (i_1) விலகல் கோணத்திற்குமிடையேயான வரைபை ஒரே வரைபில் ஒப்பீட்டு ரீதியாக வரைக.

www.aswarphysics.weebly.com



c) i) விலகல் கோணம் dயினை i_1, i_2, AB யின் முறிவு கோணம் r_1, ACஇல் படுகைக்கோணம் r_2 என்பவற்றின் சார்பில் தருக?

.....

ii) இழிவு விலகல் கோணம் D, அரியக் கோணம் A எனில், கண்ணாடித் திரவியத்தின் முறிவுச் சுட்டிக்கு ஒரு கோவையை A, D சார்பில் தருக.

.....

d) $i_1=i_2$ ஆக இருக்கும்போது அவற்றின் பெறுமானம் 45^0 ஆக இருந்தது. அரியத்தின் முறிவுகோணம் 60^0 எனின்

i) கண்ணாடி அரியத்தின் முறிவுச்சுட்டி யாது?

.....

ii) இழிவு விலகல் கோணம் யாது?

.....

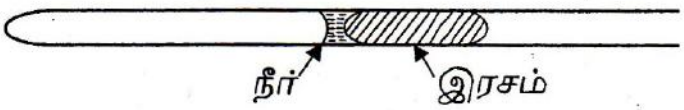
iii) AB இல் எல்லா படுகைக் கோணத்திற்கும், AC இல் வெளிப்படுகதிரை பெறமுடியுமா? உமது விடையை கணிப்புடன் விளக்குக.

.....

.....

.....

3. அறை வெப்பநிலையில் நீரின் நிரம்பலாவி அமுக்கத்தை துணிவதற்காக மெல்லிய கண்ணாடி குழாயில் இரச நிரலினால் நிரம்பலாவி சிறைப்பிடிக்கப்பட்டு தேவையான வாசிப்புக்கள் பெறப்படுகின்றன. பின்னர் பொருத்தமான வரைபினை வரைவதன் மூலம் நிரம்பலாவி அமுக்கத்தை துணியலாம்.



a) சிறைப்பிடிக்கப்பட்ட வளி நீராவியால் நிரம்பலடைந்துள்ளதை எவ் அவதானம் மூலம் உறுதி செய்வீர்?

.....

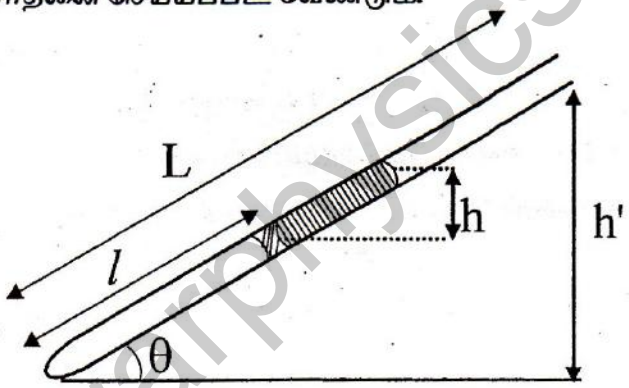
www.aswarphysics.weebly.com

b) i) மேற்படி குழாயானது நிலைக்குத்தாக திறந்தமுனை மேல் நோக்கி உள்ளபோதும், கீழ்நோக்கி உள்ள போதும் இரச நிரலின் அமைவினை படம் வரைந்து காட்டுக.
(வளி, இரசநிரல் நீளங்களைக் கருத்தில் கொள்க.)

ii) திறந்த முனை மேல் நோக்கி உள்ளபோது சிறைப் பிடிக்கப்பட்ட வளியின் அமுக்கத்தின்ன இரச நிரலின் நீளம் h (cm) அறை வெப்பநிலையில் நிரம்பலாவி அமுக்கம் p (cmHg) வளிமண்டல அமுக்கம் H(cmHg) என்பவற்றின் சார்பில் தருக.

.....

c) குழாயின் கிடையுடனான சாய்வினை மாற்றுவதன் மூலம் சிறைப்பட்ட வளியின் அமுக்கத்தை மாற்றி பரிசோதனை செய்யப்பட வேண்டும்.



(எல்லா அளவீடுகளும் cm இல்)

i) சிறைப்படுத்திய வளியின் அமுக்கத்திற்கு பொருத்தமான கோவையைத் தருக.

.....

ii) போயிலின் விதியை பொருத்தமாக பிரயோகித்து h, H, p, l, θ இடையிலான தொடர்பினைப் பெறுக.

.....

.....

iii) வரைபு முறையினை பயன்படுத்துவதற்காக மேற்படி (c ii) இலுள்ள தொடர்பினை H , p, l, h^{l}, L சார்பில் ஒழுங்குபடுத்துக.

.....

iv) எவ்வாறு p ஐ துணிவீர் என்பதைக் கூறுக.

.....

.....

www.aswarphysics.weebly.com

d) i) இரச நிரலின் உயரம் சிறிதாக இருப்பின் நீர் எதிர்நோக்கும் சிக்கல் யாது?

.....

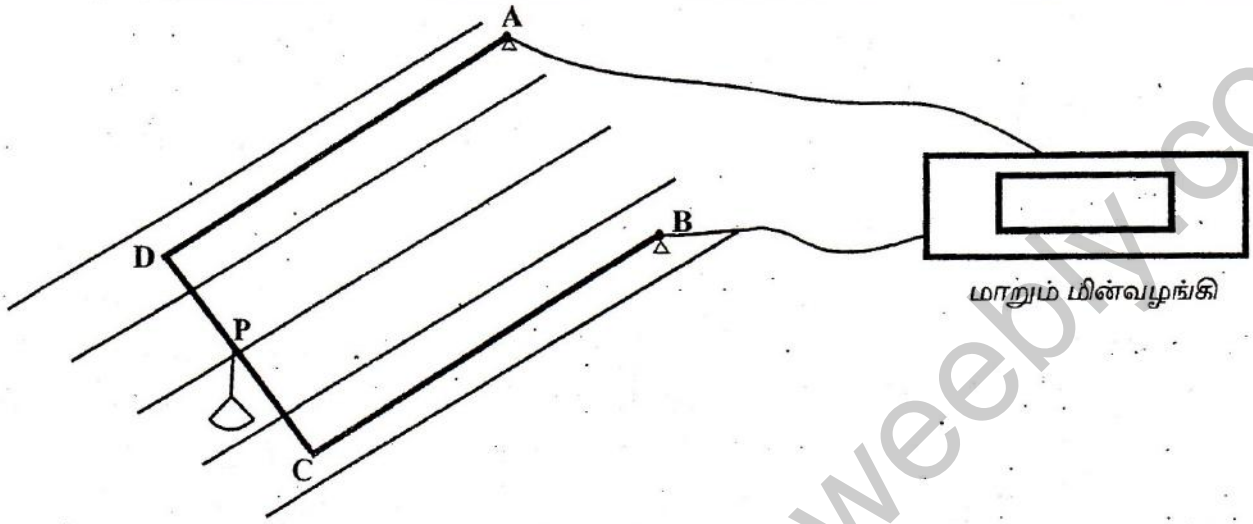
.....

ii) இரச நிரலின் உயரத்தை மாற்றி இப்பரிசோதனை செய்ய முடியுமா? விளக்குக.

.....

.....

4.



உருவில் காட்டப்பட்டது ஒரு தராசு தொகுதியின் அமைப்பாகும். இது சீரான காந்தப்புலத் தினுள்ளது. ABCD எனும் கடத்தும் தடம் வைக்கப்பட்டுள்ளது. A, B யில் பிணைக்ககப்பட்டு AB அச்சு பற்றி சுயாதீனமாக சுழலக்கூடிய தாகும். CDயின் மையத்தில் இணைக்கப்பட்ட தட்டில் வைக்கப்பட்ட திணிவை சமப்படுத்தும் மின்னோட்டம் I அளக்கப்படுகிறது.

a) i) காந்தப் புலத்தின் திசையினை குறித்துக் காட்டுக.

.....

ii) மேற்படி திசையினை அறிய பயன்படுத்திய விதி யாது?

.....

b) i) தொங்கவிடப்பட்ட திணிவு m,காந்தப்புல வலிமை B, CDயின் நீளம் l, புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகல் g சார்பாக மின்னோட்டத்திற்கான தொடர்பினைப் பெறுக.

.....

.....

.....

.....

.....

ii) பயன்படும் காந்தப்புலத்தின் வலிமை தெரியாது எனின் வரைபு முறையைப் பயன்படுத்தி அதனை அளவிடக்கூடிய ஒரு முறையை சுருக்கமாகத் தருக.
(உமக்கு நிறைப்படிகள் தரப்பட்டுள்ளன)

.....

.....

.....

www.aswarphysics.weebly.com

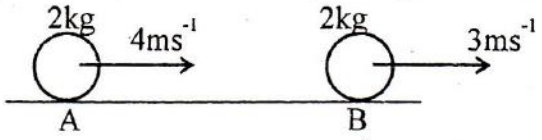
Mora E Tamil 2014
Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014
Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014
Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014

உயர்தர மாதிரிப் பரீட்சை - 2012
Model Exam - 2012

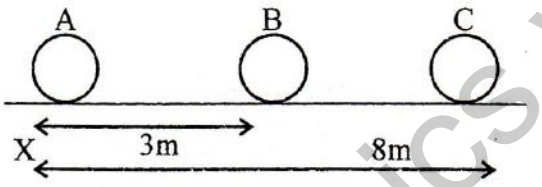
கட்டுரை வினாக்கள்

1. a) சம ஆரையும் சமதிணிவுமுடைய ஒரே நேர்கோட்டில் இயங்கும் ஒப்பமான இரு கோளங்கள் பூரண மீள்தன்மை மோதுகை அடையும்போது அவற்றின் வேகங்கள் புறமாற்றப்படும் என ஒரு மாணவன் கூறுகிறான்.

2kg திணிவுடைய A, B எனும் சமஆரையுடைய ஒப்பமான கோளங்கள் முறையே $4ms^{-1}$, $3ms^{-1}$ வேகத்துடன் ஒரே நேர்கோட்டில் இயங்குவதை உரு 1 காட்டுகிறது. இத்தொகுதியைக் கருதி மேற்படி மாணவனின் கூற்றை வாய்ப்புப் பார்க்க (மோதுகை பூரண மீள்தன்மையுடையது எனக் கொள்க).



உரு 1



உரு 2

b) உரு 2 இல் காட்டியவாறு ஒப்பமான தளமொன்றில் A, B, C ஆகிய சம ஆரையுடைய 1kg திணிவுடைய ஒப்பமான கோளங்கள் புள்ளி X சார்பாக முறையே 0m, 3m, 8m இடப்பெயர்ச்சியிலுள்ளன. இவற்றுக்கு முறையே 3N, 2N, 1N விசைகள் t = 0s இலிருந்து 1s நேரத்துக்கு வலப்புறம் நோக்கிப் பிரயோகிக்கப்பட்டு பின்பு அகற்றப்படுகிறது.

i) t = 1s இல் A, B, C என்பவற்றின் வேகங்களைக் கணிக்க.

ii) t = 1s இல் A, B, C ஆகியவற்றின் X சார்பான அமைவிடங்களைக் காண்க.

c) தேவைப்படுமிடத்து பகுதி (a) யில் பெறப்பட்ட முடிவினை உபயோகித்துப் பின்வருவனவற்றைக் காண்க.

i) A, B இடையான மோதுகை இடம்பெறும் நேரம்.

ii) B, C இடையான மோதுகை இடம்பெறும் நேரம்.

iii) t = 11s இல் A, B, C ஆகியவற்றின் X சார்பான அமைவிடங்கள்.

iv) t = 11s இல் A, B, C ஆகியவற்றின் வேகங்கள்.

2. a) i) ஒரு முனை மூடிய குழாய் ஒன்றில் ஏற்படுத்தப்படும் முதலாம் மேற்றொனிக்குரிய நிலையான அலையின் தோற்றப்பாட்டை வரைக.

ii) ஒரு L நீளமுடைய ஒரு முனை மூடிய குழாய் ஒன்றின் nஆவது மேற்றொனிக்குரிய அதிர்வெண் f_n எனின் f_n இற்கான தொடர்பினை L, v, n சார்பில் பெறுக. இங்கு v வளியில் ஒலியின் வேகம் ஆகும். (முனைவு வழுவைப் புறக்கணிக்க)

iii) கைவிடப்பட்ட சிறிய கிணறு ஒன்றின் ஆழத்தினை அறியும் முகமாக மேற்கொள்ளப்பட்ட பரிசோதனை ஒன்றில் மாறும் மீடிறனைக் கொண்ட ஒலிமுதலொன்றைப் பயன்படுத்தி பரிவினை

www.aswarphysics.weebly.com

அவதானித்த போது 154Hz மற்றும் 198Hz மீடிறன்களில் அடுத்தடுத்து இரு உரத்த ஒலிகள் அவதானிக்கப்பட்டன. வளியில் ஒலியின் வேகம் $330ms^{-1}$ எனக் கொண்டு.

a) கிணற்று நீர்மட்டத்தின் ஆழத்தினைக் காண்க.

b) 154Hz மீடிறன் எத்தனையாவது மேற்றொனியாகும்?

c) அடுத்து உரத்தஒலி அவதானிக்கப்படக்கூடிய மீடிறன் யாது?

b) ஆழம் கூடிய கிணறொன்றின் ஆழத்தினை அறியும் முகமாக மேற்கொள்ளப்பட்ட வேறொரு பரிசோதனையில் 560Hz மீடிறனில் ஒலிமுதல் நிலைநிறுத்தப்பட்டு ஓய்விலிருந்து சுயாதீனமாக விழவிடப்படுகிறது. ஒலிமுதல் நீர்மட்டத்தினை அடிக்கும்போது வெளியிலிருந்து அவதானிக்கப்படும் ஒலியின் மீடிறன் 528Hz ஆகும்.

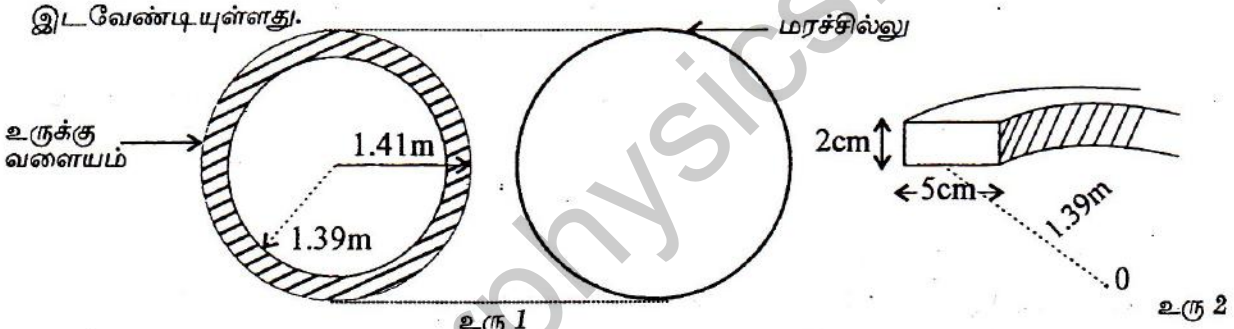
i) நீர்மட்டத்தைக் கருவி அடையும்போது கருவியின் வேகம் யாது?

ii) நீர்மட்டத்தின் ஆழத்தினைக் கணிக்க.

iii) கேட்கப்படும் மீடிறன் நேரத்துடன் மாறுபடுவதைக் காட்டும் வரைபினை வரைக.

iv) இப்பரிசோதனையை அவதானித்த மாணவன் ஒருவன் இதே பரிசோதனை அதே ஆழமுடைய நீர் இல்லாத கிணற்றுக்குள் செய்யப்படின் கேட்கப்படும் மீடிறன் குறைவடையும் எனக் கூறுகிறான். இதனை ஏற்றுக் கொள்வீரா? விளக்குக.

3. தொழிற்சாலை ஒன்றில் மரச்சில்லு ஒன்றிற்கு உருக்கினாலான ஒரு பாதுகாப்பு சுற்று வளையம் இடவேண்டியுள்ளது.



உரு 1 உரு 2

மேற்படி மரச்சில்லின் ஆரையானது 1.41m ஆக உள்ளது. எனினும் வட்ட வடிவான சுற்று வளையத்தின் உள் ஆரையானது 1.39m ஆக உள்ளது. மேலும் உரு 02 இல் காட்டப்பட்டவாறு வளையத்தின் தடிப்பு 2cm ஆகவும் அகலம் 5cm ஆகவும் உள்ளது. மேற்கூறிய உலோக வளையத்தினை வெப்பமேற்றுவதன் மூலம் அதைப் பெரிதாக்கி மரச்சில்லுடன் பொருத்த உத்தேசிக்கப்படுகின்றது.

உருக்கின் யங்கின்மட்டு	$y = 2x10^{8}Pa.$
உருக்கின் ஏகபரிமாண விரிவுக்குணகம்	$\alpha = 1.2x10^{-6}K^{-1}$
உருக்கின் மீளியல் எல்லை	$4.60x10^{5}Pa.$

i) உருக்கு வளையமானது மரச்சிலின்மேல் பொருத்தப்பட்ட பின்னர் அதில் தொழிற்படும் தகைப்பினைக் காண்க.

ii) இந்நிலையில் உருக்கு வளையத்தில் தொழிற்படும் இழுவை யாது?

iii) வளையத்தில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள மீளியல் அழுத்த சக்தியினை கணிக்க

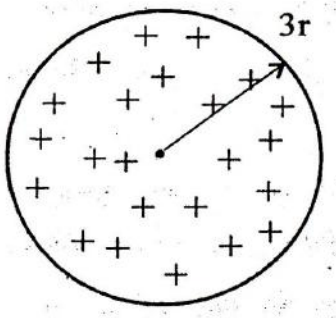
iv) வளையத்தின் வெப்பநிலையானது 50°C இனால் அதிகரிக்குமெனின் வளையத்தில் தொழிற்படும் இழுவிசை யாது?

v) வெப்பநிலையானது மாறாக 50°C இனால் குறைக்கப்படின் வளையத்தில் உள்ள தகைப்பு யாது?

vi) மேற்கூறிய சந்தர்ப்பத்தில் எதிர்நோக்கப்படும் பிரச்சினை யாது? இதற்கான தீர்வினையும் கூறுக?

www.aswanphysics.weebly.com

4.



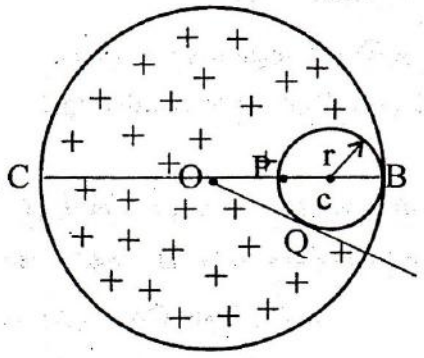
உரு 1

a) சீராக மின்னேற்றப்பட்ட காவலியால் ஆக்கப்பட்ட 3r ஆரையுடைய திண்மக் கோளம் ஒன்று உரு (1) இல் காட்டப்பட்டுள்ளது. மின்னேற்ற அடர்த்தி ρ ஏன்க.

i) a. $x < 3r$ ஆக உள்ள புள்ளியில்

b. $x \geq 3r$ ஆக உள்ள புள்ளியில் மின்புல வலிமைகளைக் காண்க.

ii) $x \geq 3r$ ஆக உள்ள ஒரு புள்ளியில் மின்னழுத்தத்தினைக் காண்க.



உரு 2

b) உரு (1) இல் காட்டப்பட்ட கோளத்திலிருந்து r ஆரையுடைய கோளம் ஒன்றினை அகற்றுவதன் மூலம் பெறப்பட்ட திண்மத்தை உரு (2) காட்டுகிறது. மேற்படி தொகுதி சார்ந்த மின்புலக் கணியங்களை ஆராய்வதற்காகத் தொகுதியைச் சீராக நேர்மின்னேற்றப்பட்ட 3r ஆரை யுடைய ஒரு முழுக்கோளமாகவும் O′ இனை மையமாகவும் r ஆரை யினையும் கொண்ட அதே ஏற்ற அடர்த்தியுடைய மறை ஏற்றத்தினைக் கொண்ட ஒரு கோளமும் இணைந்த சேர்மானமாகக் கருதலாம்.

i) O விலிருந்து வலதுபுறமாக OO′ கோட்டின் வழியே $x \geq 3r$ ஆக உள்ள புள்ளியில்

a. மின்புல வலிமை

b. மின்னழுத்தம் என்பவற்றைக் காண்க.

ii) OO′ கோட்டின் வழியே O விலிருந்து வலதுபுறமாக $r \leq x \leq 3r$ ஆகுமாறுள்ள புள்ளியில் மின்புல வலிமையைக் கணிக்க.

iii) புள்ளி B யில் மின்னழுத்தம் யாது?

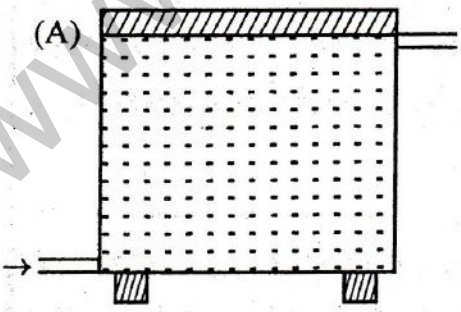
iv) புள்ளி P யில் மின்னழுத்தம் யாது? (உதவி: b(ii), b(iii) இல் பெற்ற முடிவுகளைப் பயன்படுத்தலாம்.)

v) புள்ளி Q இல் மின்புலவலிமையின் பருமன் யாது? இங்கு Q ஆனது O விலிருந்து சிறிய கோளத்திற்கு வரையப்படும் தொடலி ஒன்றின் தொடு புள்ளி ஆகும்.

vi) புள்ளி C யிலிருந்து Bயிற்கு 1μC நேர் ஏற்றத்தைக் கொண்டு செல்லத் தேவையான வேலையினளவு யாது?

5. பகுதி (A) இற்கு அல்லது பகுதி (B) இற்கு மாத்திரம் விடையெழுதுக.

(A)



தரப்பட்டுள்ள வரிப்படமானது விடுதி ஒன்றிலுள்ள, சூரியக் கதிர்ப்பைப் பயன்படுத்தி நீரைச் சூடாக்கும் தொட்டியைக் காட்டு கிறது. கனவுரு வடிவான தொட்டியின் அடி 2x2m ஆகவும் உயரம் 50cm ஆகவும் உள்ளது. நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு $4200 Jkg^{-1} K^{-1}$

a) தொட்டியின் மேல் முகம் $250 Wm^{-1}K^{-1}$ வெப்பக் கடத்தாறும் 5cm தடிப்பும் உடைய கறுப்பு நிறமாக்கப்பட்ட அலுமினியத்தாலாக்கப்பட்டுள்ளது. ஏனைய முகங்கள் வெப்பக் கடத்தாறு குறைந்த

www.aswarphysics.weebly.com

காவலி பதார்த்தத்தினால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. அலுமினியத் தட்டின் வெளிவெப்பநிலை 60°C ஆகவும் வெளியேறும் நீரின் வெப்பநிலை 50°C ஆகவும் உட்செலுத்தப்படும் நீரின் வெப்பநிலை அறைவெப்ப நிலையான 25°C இலும் காணப்படுகிறது.

i) அலுமினிய தட்டின் உட்பரப்பின் வெப்பநிலை வெளியேறும் நீரின் வெப்பநிலைக்குச் சமன் எனக் கொண்டு நீருக்கு அலுமினியத் தட்டினூடாக வெப்பம் கடத்தப்படும் வீதத்தினைக் கணிக்க.

ii) வெளியேறும் நீரின் வெப்பநிலையை 50°C யில் பேணுவதற்கு நீர் வழங்கப்பட வேண்டிய வீதத்தினைக் காண்க.

iii) அலுமினியத் தட்டின் மேற்பரப்பு கறுப்பாக்கப்பட்டிருப்பதன் காரணம் யாது?

iv) காட்டப்பட்ட தொகுதி நிறுவப்படும் போது 50°C ஆக இருந்த வெளியேறும் நீரின் வெப்பநிலை சிறிது காலத்தின் பின் சற்றுக் குறைவாகக் காணப்பட்டது. இதற்கான பிரதான காரணம் யாது?

b) தொட்டியிலிருந்து நீரை வெளியேற்றும் PVC குழாய் ஆனது 8cm உள் ஆரையையும் 8.8cm வெளி ஆரையையும் உடையது. குழாயின் வெளிமேற்பரப்பின் வெப்பநிலையானது தொட்டிக்கு அண்மையில் 30°C ஆகும். தொட்டியிலிருந்து 1m நீளத்துக்குக் குழாயின் உள், வெளி வெப்பநிலைகள் மாறவில்லை எனவும் PVC யிற்குரிய நியூட்டனின் குளிரல் மாறிலி (காலல்திறன்) $95.55 Wm^{-2} K^{-1}$ எனவும் கொள்க.

i) தொட்டிக்கு அண்மையிலுள்ள 1m நீளமான PVC குழாயினால் சூழலுக்கு வெப்பம் இழக்கப் படும் வீதத்தினைக் காண்க.

ii) PVC குழாயின் வெப்பக் கடத்தாறினைக் காண்க.

iii) நீரைச் சூடாக்கும் தொட்டியிலிருந்து காவலிடப்பட்ட சேமிக்கும் தொட்டிக்கு நீரைக் கொண்டு செல்லும் மேற்கூறப்பட்ட PVC குழாயின் ஆரையைக் குறைப்பதன் மூலம் அடையப்படும் மேற் பரப்பின் அளவு குறைக்கப்படுவது தவிர்ந்த ஒரு அனுகூலம் யாது?

(B) மனித உடலானது ஒருவரது சக்தியின் ஒரு பகுதியை செங்கீழ் கதிர்வீச்சு மூலம் காலுகின்றது. சக்தி காலப் படும் நிகர வலுவானது காலப்பட்ட வலுவிற்கும் உறிஞ்சப்பட்ட வலுவிற்குமான வித்தியாசமாகும்.

$P_{net} = P_{emit} - P_{absorb}$

தெப்பனின் விதியைப் பிரயோகிக்க.

$P_{net} = A\sigma\varepsilon\ (T^4 - T_0^4)$

ஒரு வளர்ந்த மனிதனது மொத்த வெளிமேற்பரப்பளவானது ஏறத்தாழ $2m^2$ ஆகும். பெரும்பாலான அல்லுலோக மேற்பரப்புகளிற்கு உள்ளதைப்போல் தோலினது செங்கீழ் கதிர் காலல் திறனானது ஒருமைக்கு (ஒன்று) அண்மித்ததாகும். தோலின் வெப்பநிலை ஏறத்தாழ 33°C ஆக இருக்கும் அதேவேளை சூழல் வெப்பநிலையானது 20°C ஆகும்.

வேறு பல (முக்கியமான) வெப்ப இழப்புப் பொறிமுறைகள் உள்ள போதிலும் குளிர்மையான, நிலையான வளியில் கதிர்வீசலே அண்ணளவாக 2/3 பங்கு வெப்ப இழப்பிற்குக் காரணமாகின்றது. சூழல் காரணிகள் சார்ந்த எடுகோள்களின் அடிப்படையிலேயே இம்முடிவானது உறுதியாக எடுக்கப்படலாம். சுற்றுச் சூழலின் காற்றோட்டம், அதிகரித்த ஈரப்பதன் போன்றன கதிர்வீசல் மூலமான வெப்ப இழப்புப் பொறிமுறையின் ஓப்பீட்டளவிலான முக்கியத்துவத்தைக் குறைக்கின்றன.

www.aswarphysics.weebly.com

மனிதர்களுக்கான வெப்ப படமாக்கல் கருவிகளானவை 7000-14000nm வீச்சிலேயே அதிக உணர்திறனைக் கொண்டுள்ளன.

செங்கீழ் கதிர் புகைப்படக் கருவி என்பது சாதாரண புகைப்படக் கருவியானது கண்ணுக்குப் புலப்படும் ஒளியைக் கொண்டு விம்பத்தை உருவாக்குவதைப் போன்று செங்கீழ் கதிர்களைக் கொண்டு விம்பங்களை உருவாக்கும் ஒரு கருவியாகும். எனினும் (செங்கீழ் கதிர் புகைப்படக் கருவிகளானவை) சாதாரண புகைப் படக் கருவிகளின் 400-750nm செயற்பாட்டு வீச்சிற்கு மாறாக 14000nm (14μm) அளவுக்குப் பெரிதான அலை நீளங்களில் செயற்படுகின்றன. (தெப்பனின் மாறிலி $\sigma = 5.67 \times 10^{-8} Wm^{-2}K^{-4}$ வீனின் மாறிலி = $2.898 \times 10^{6} Knm$)

1) கட்புல ஒளியினது அலைநீள வீச்சு யாது?

2) i. கதிர்வீசலைத் தவிர மனித உடலானது வெப்ப சக்தியை இழக்கும் வேறு இரு முறைகளைக் குறிப்பிடுக.

   ii. இவ்வாறான முறைகளில் இழக்கப்படும் வெப்பத்தின் அளவைத் தீர்மானிக்கும் சூழற் காரணிகள் யாவை?

3) i. பந்தியில் தரப்பட்ட தரவுகளைப் பிரயோகித்து சராசரியான வளர்ந்த மனிதன் ஒருவரது, வலு இழப்பைக் கணிக்க.

   ii. மேற்கூறிய பெறுமானத்தைக் கணிப்பதற்கு நீர் மேற்கொண்ட முக்கியமான எடுகோளைக் குறிப்பிடுக.

4) சராசரியான வளர்ந்த மனிதன் ஒருவரால் காலப்படும் கதிர் வீச்சின் உயர்சக்தி அலைநீளம் யாது?

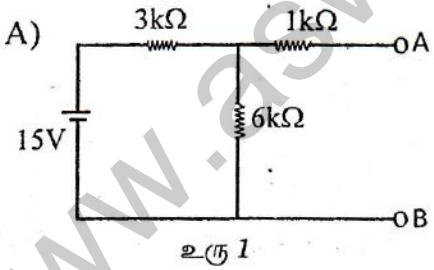
5) சூழல் வெப்பநிலையானது 33°C இற்கு உயர்வடையும் எனின் நிகரமாக சூழலுக்கு வெப்பம் காலப்படாது என ஒரு மாணவன் கூறுகின்றான். இதை நீர் ஏற்றுக்கொள்வீரா? காரணம் தருக.

6) செங்கீழ்க் கதிர் புகைப்படக் கருவிகளின் இரு பயன்பாடுகளைத் தருக.

7) இரு புகைப்படங்கள் ஒரே நேரத்தில் ஒரே இடத்தில் ஒரு சாதாரண புகைப்படக் கருவியின் மூலமும் செங்கீழ்க் கதிர் புகைப்படக் கருவியின் மூலமும் பெறப்படுகின்றது. எனினும் மனிதனை ஒத்த ஒரு உருவமானது செங்கீழ்க் கதிர் புகைப்படக் கருவியில் மட்டுமே பதிவு செய்யப்படுகின்றது. இந்த நிலைமையை எவ்வாறு விளக்குவீர்?

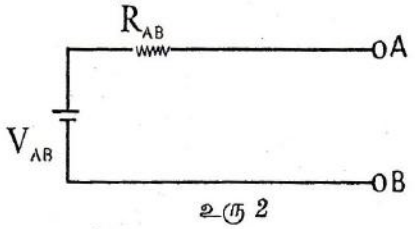
6. பகுதி (A) அல்லது பகுதி (B) க்கு மாத்திரம் விடையளிக்க.

A)



உரு 1

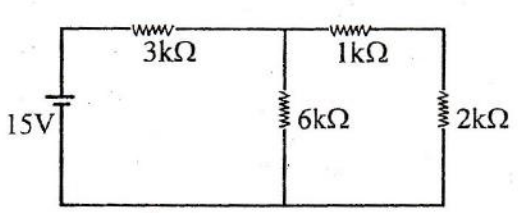
a) உரு (1) இல் காட்டப்பட்ட சுற்று ஆனது வேறு ஒரு மின்சுற்றில் A, B இடையில் தொடுப்பகற்றிப் பெறப்பட்ட அம்மின்சுற்றின் ஒரு பகுதி ஆகும்.



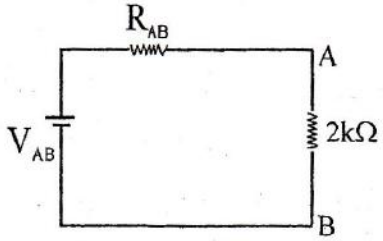
உரு 2

1) B சார்பான A யின் அழுத்தம் V_{AB} யாது?

2) A, B இடையேயான சமவலுத்ததடை R_{AB} யாது?



உரு 3

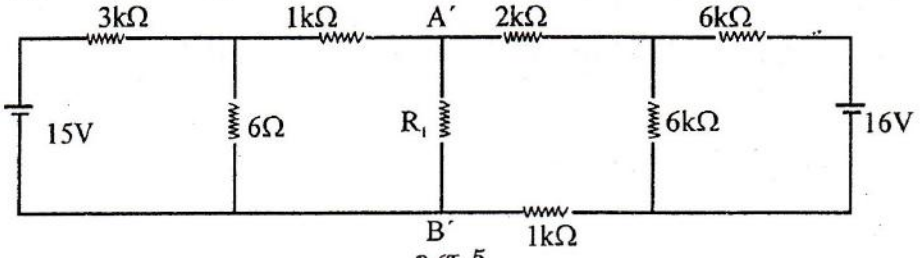


உரு 4

www.aswarphysics.weebly.com

உரு (1) இல் காணப்படும் சுற்றின் பகுதிக்குப் பதிலாக V_{AB} மின்னியக்க விசையும் R_{AB} அகத் தடையும் உடைய கலம் ஒன்று (உரு 2) பயன்படுத்தப்படலாம். இந்த மாற்றத்தின் மூலம் சுற்றில் எந்த ஒரு மாறுதலும் ஏற்படாது. உரு (3) இல் காணப்படும் சுற்றில் 2kΩ தடையூடான மின்னோட்டத்தையும் உரு (4)இல் காணப்படும் சுற்றில் 2kΩ தடையூடான மின்னோட்டத்தையும் காண்பதன் மூலம் மேற்கூறிய கூற்றினை வாய்ப்புப் பார்க்க.

b)

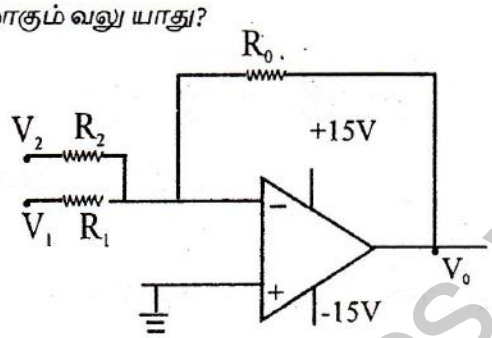


உரு 5

i) உரு (4) இல் காட்டப்பட்ட சுற்றில் $R_1 = 2k\Omega$ எனின் R_1 தடையினூடான மின்னோட்டத்தைக் காண்க.

i) R_1 தடையில் விரயமாகும் வலு யாது?

B)



உரு 1

செயற்பாட்டு விரியலாக்கியை பயன்படுத்தி இரு இலக்கங்களை கூட்டுவதற்கு பயன்படும் சுற்றினை உருக் காட்டுகிறது.

a) i) R_1, R_2 ஊடான மின்னோட்டங்கள் முறையே i_1, i_2 இனைக் காண்க.

ii) V_0 இற்கான கோவையை R_0, R_1, R_2, V_1, V_2 சார்பாகக் காண்க.

iii) $R_1 = R_2 = R_0 = 1k\Omega$ ஆக நிலை நிறுத்தப்பட்டு 100mV இனால் ஒன்று குறிக்கப்படுவதாக 0-900mV வீச்சில் 0 தொடக்கம் 9 வரையான இலகக்கங்களை குறிப்பிட்டு V_0 இன் பருமன் (அதே அளவிடையில்) உள்ளீடாக கொடுக்கப்பட்ட எண்களின் கூட்டுத் தொகையை தரும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

$V_1 = 200mV$ ஆகவும் $V_2 = 300mV$ ஆகவும் வழங்கப்படின் V_0 இன் பருமனை காண்பதன் மூலம் சுற்றின் செயற்பாட்டை சரி பார்க்க.

b) i) காட்டப்பட்ட சுற்றில் சிறுமாற்றத்தை செய்வதன் மூலம் V_2, V_1 உள்ளீடுகள் இணைந்து ஒரு ஈரிலக்க எண்ணை குறிக்குமாறு V_0 பெறப்பட வேண்டும். அதாவது V_2 இரண்டினையும், V_1 நான்கினையும் குறிக்கும் போது V_0 இன் பருமன் 24 இனை குறிக்க வேண்டும். இதற்கு சுற்றில் மேற்கொள்ளக்கூடிய மாற்றம் என்ன?

ii) இதிலிருந்து இரண்டு ஈரிலக்க எண்களை கூட்டுவதற்கு பயன்படுத்தப்படக்கூடிய சுற்றினை வரைந்து பயன்படுத்தப்படும் தடைகளின் பெறுமானத்தைத் தெளிவாகக் குறிப்பிடுக?

iii) இச்சுற்றை பயன்படுத்தி 90 இனையும் 80 இனையும் கூட்ட எத்தனிக்கும் போது விடையாக 150 பெறப்பட்டது. இதற்கான காரணம் யாது?

www.aswarphysics.weebly.com

Marking Scheme Physics

பகுதி - I

01)	2	26)	4
02)	1	27)	1
03)	4	28)	1
04)	1	29)	3
05)	3	30)	5
06)	2	31)	3
07)	3	32)	3
08)	3	33)	4
09)	5	34)	2
10)	1	35)	4
11)	5	36)	3
12)	5	37)	5
13)	1	38)	1
14)	3	39)	5
15)	2	40)	3
16)	4	41)	1
17)	2	42)	4
18)	1	43)	3
19)	1/5	44)	5
20)	2	45)	4
21)	3	46)	3
22)	3	47)	2
23)	2	48)	2
24)	3	49)	4
25)	2	50)	3

www.aswarphysics.weebly.com

Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014
Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014
Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014 Mora E-Tamil 2014

Marking Scheme Physics

பகுதி - II (அமைப்புக் கட்டுரை வினா)

01. a) i. நகரும் நுணுக்குக்காட்டி

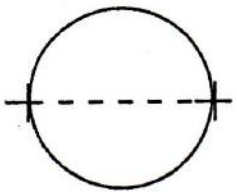
ii. 0.01mm

iii. இரு வாசிப்புகளின் வித்தியாசமே அளக்கப்படுவதால் பூச்சிய வழு கருதப்பட தேவையில்லை

b) i. இரசத்தின் திணிவு - m, இரச நிரலின் நீளம் - ℓ

ii. குழாயின் விட்டம் மிகச் சிறிய பெறுமானமாகையால் கூடிய திருத்தம் அவசியம்

c) i. யாதாயினுமொரு விட்டம் விழியே உள்ள இரு அந்தங்களில் குறுக்குக் கம்பியை நிறுத்தி இருவாசிப்புகளிடையேயான வித்தியாசத்தைக் கணிப்பதன் மூலம் விட்டம் பெறப்படும்.
ஆரை = விட்டம் /2

ii. 

iii. குமிழியின் ஆரை r உம் புயங்களில் திரவ உயர வித்தியாசம் h உம் அளக்கப்படும் $\frac{4T}{r} = h\rho g$
இல் பிரதியிட்டு T கணிக்கப்படலாம் ρ திரவ அடர்க்கி

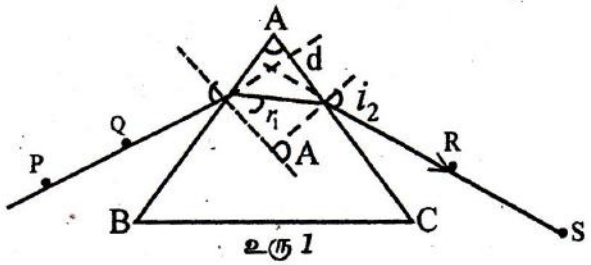
d) i. நுண்மானித் திருகுக்கணிச்சி

02. a) i. தரப்பட்ட கண்ணாடி அரியமானது வரைதல் பலகை மீதுள்ள வெள்ளைதாளில் வைக்கப்பட்டு அதன் புற உரு ABC வரையப்படும் AB இன் முன் இரு ஊசிகள் P,Q போதியளவு இடைவெளியில் நிலைக்குத்தாகக் குற்றப்படும்

AC ஊடாகப் பார்த்து, விம்பங்கள் ஒரே நேர்கோட்டில் இருக்குமாறு இரு ஊசிகள் R,S குற்றப்படும்.

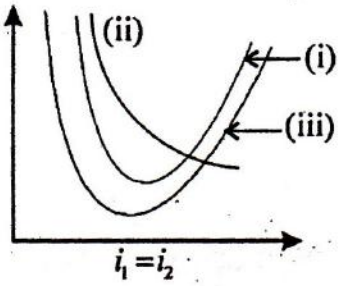
www.aswarphysics.weebly.com

ii.



உரு 1

b)



c) i. $d=(i_1+i_2)-(r_1+r_2)$

ii. $n = \dfrac{Sin\left(\dfrac{A+D}{2}\right)}{Sin\dfrac{A}{2}}$

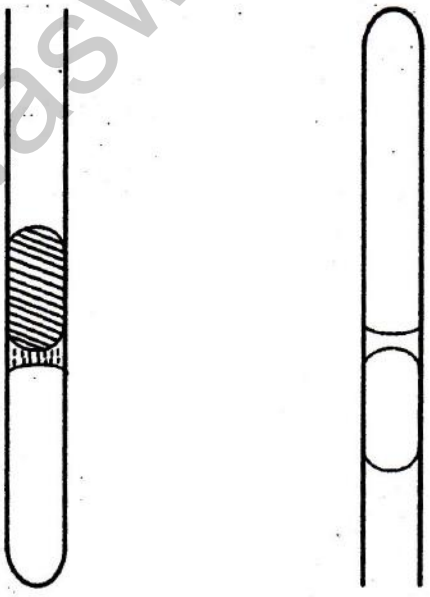
d) i. $n = \dfrac{Sini}{Sinr} = \dfrac{Sini}{Sin\dfrac{A}{2}} = \dfrac{Sin45}{Sin30} = 1.414$

ii. $D = 30^0$

iii. இல்லை, மேற்பரப்பு AC இல் அவதிக்கோணம் $n = Sin^{-1}\left(\dfrac{1}{\sqrt{2}}\right)$
$= 45^0$, AB இல் முறிகோணம் $= 60 - 45 = 15^0$
படுகோணம் $Sini = 1.414 Sin15 = 0.366 i \Rightarrow i = 21.5^0$
படுகோணம் 21.5^0 ஐவிட குறைவாயின் AC யில் முழுவுட் தெறிப்பு நிகழும்

03. a) சிறைப்பிடிப்பட்ட வளியில் நீர் இருப்பதில் இருந்து

b) i.



ii. H+h-p or H+h

www.aswarphysics.weebly.com

c) i. $H + hSin\theta - p$ or $H + hSin\theta$

ii. $(H + hSin\theta - p)\ell = k$

iii. $(H + h\frac{h^1}{L} - p)\ell = k$

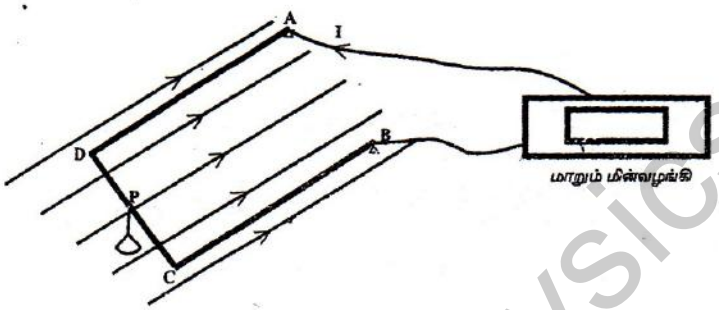
$$\frac{1}{\ell} = \frac{h}{kL}h^1 + \frac{(H - p)}{k}$$

iv) படித்திறன் m, வெட்டுத்துண்டு C பெறப்படும் $\frac{m}{c} = \frac{H - p}{h}$ இல் பிரதியிடுவதன் மூலம் h துணியப்படும்

d) i. இரச நிரலால் பிறப்பிக்கப்படும் அமுக்கம் குறைவு ℓ இல் ஏற்படும் மாற்றம் குறைவு / உணர்திறன் குறைவடையும்.

ii) இல்லை, இரச நிரலினுள் இரசத்தினை சேர்த்தல் / அகற்றல் செயன்முறை கடினம் திட்டமான அளவில் மாற்றமுடியாது

04.a) i.



b) i. $F = BI\ell = mg$

$$I = \frac{mg}{B\ell}$$

ii. மின்னோட்டத்தை மாற்றி மாற்றி சமநிலைப்படுத்தும் நிறை m அளக்கப்படும் I எதிர் m வரைபு வரையப்பட்டு படித்திறனிலிருந்து B துணியப்படலாம்.

c) i. தெரியாத் திணிவு பொருத்தப்பட்டு சமநிலைக்கான மின்னோட்டம் அளக்கப்படும் இதிலிருந்து m கணிக்கப்படலாம்.

ii. இல்லை இரண்டிலும் எதிரெதிர் திசையில் தாக்கும் விசைகள் ஒன்றையொன்று சமன் செய்யும்.

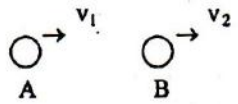
d) i. இல்லை CD, ABயில் எதிரெதிர் திசையில் விசை தூண்டப்படுவதால் விசை இணை தோற்றுவிக்கப்படும்.

ii. மின்னோட்டத் தராசு

www.aswarphysics.weebly.com

பகுதி - II

01. a) உந்தக்காப்பு தத்துவப்படி



$$2\times4+2\times3=2\times V_1+2\times V_2$$

$$7=V_1+V_2 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \textcircled{1}$$

சக்திக் காப்பு தத்துவப்படி

$$\frac{1}{2}2\times4^2+\frac{1}{2}\times2\times3^2=\frac{1}{2}\times2\times V_1^2+\frac{1}{2}\times2\times V_2^2$$

$$V_1^2+V_2^2=25 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \textcircled{2}$$

$$\therefore V_1=3$$

$$V_2=4 \qquad (V_2>V_1)$$

∴கூற்று சரியானது

b) i. t=1s இல் $V_{A_1}=3ms^{-1}$

$V_{B_1}=2ms^{-1}$

$V_{C_1}=1ms^{-1}$

ii. $S_{A_1}=0+1.5=1.5m$ வலம் நோக்கி

$S_{B_1}=3+1=4m$ வலம் நோக்கி

$S_{C_1}=8+0.5=8.5m$ வலம் நோக்கி

C) i) A,B மோதுகைக்கான நேரம் $t=1+\frac{2.5}{1}$

$=3.5s$

ii. B,C மோதுகைக்கான நேரம் $=1+\frac{7}{2}$ (∴A,B இடையே வேகம் புறமாற்றப்பட்டிருக்கும்)

$=4.5s$

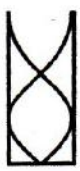
iii. $S_1=1.5+10\times3=31.5m$

$S_2=4+10\times2=24m$

$S_3=8.5+10\times1=18.5 \qquad S_3<S_2<S_1$

$\therefore S_{AII}=18.5m, S_{B_{II}}=24m, S_{C_{II}}=31.5m$

02. a) i.



ii. $(2n+1)\frac{\lambda_n}{2}=L$

$\lambda_n=\frac{V}{f_n}$

$\therefore f_n=\frac{V(2n+1)}{2L}$

www.aswarphysics.weebly.com

iii. $154 = \frac{(2n+1)330}{2L}$ ..... ①

$198 = \frac{(2n+3)330}{2L}$ ..... ②

$\frac{154}{198} = \frac{2n+1}{2n+3}$

$\therefore n = 3$

a) $L = \frac{7 \times 330}{2 \times 154}$

$= 7.5m$

b) 3ஆவது மேற்றொனி

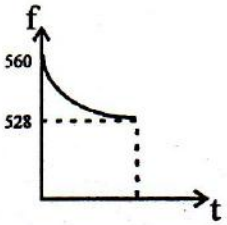
c) 242Hz

b) i. $528 = \frac{330}{330+V} \times 560$

$V = 20ms^{-1}$

ii. $S = \frac{20^2}{2g} = 20m$

iii.



iv. ஆம்

நீர் இல்லையெனில் சார்ஈரப்பதன் குறைவாக இருக்கும்.
வளியில் ஒலியின் வேகம் குறையும்.

03. i) $\frac{F}{A} = \frac{Ye}{\ell}$

$= \frac{2 \times 10^8 \times \frac{2}{100}}{1.40}$

$= 2.857 \times 10^6 Pa$

ii) $\frac{F}{A} = 2.857 \times 10^6$

$F = 2.857 \times 10^6 \times (5 \times 2 \times 10^{-4})m^2$

$F = 2.857 \times 10^3 N$

iii) $E = \frac{1}{2} \times F.x$

$= \frac{1}{2} \times \frac{20}{7} \times 10^3 \times 2 \times \pi \times 2 \times 10^{-2}$

$= 1.795 \times 10^2 J$

www.aswarphysics.weebly.com

iv) $F \propto e$

$$\frac{F^1}{F} = \frac{e^1}{e} = \frac{e - \ell\alpha\theta}{e}$$

$$\therefore F^1 = \left(1 - \frac{\ell\alpha\theta}{e}\right)F$$

$$= \left(1 - \frac{2\pi \times 1.4 \times 1.2 \times 10^{-5} \times 50}{2\pi \times 2 \times 10^{-2}}\right)F$$

$$= 2737N$$

v) $F \propto e \Rightarrow \left(\frac{F}{A}\right)^{11} = (1 + 4.2 \times 10^{-2})\left(\frac{F}{A}\right)$

$$= 2.977 \times 10^6 Pa$$

vi) உருக்கில் தொழிற்படும் தகைப்பு மீளியல் எல்லையை தாண்டுகிறது.
தீர்வு: வளையத்தின் குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பு அதிகரிக்கப்படலாம்.

4. a) i. a) $\frac{\frac{4}{3}\pi x^3 \rho}{4\pi\varepsilon_0 x^2} = \frac{\rho}{3\varepsilon_0} x$

b) $\frac{\frac{4}{3}\pi(3r)^3 \rho}{4\pi\varepsilon_0 x^2} = \frac{9\rho r^3}{\varepsilon_0 x^2}$

ii. மின்னழுத்தம் $\frac{\frac{4}{3}\pi(3r)^3 \rho}{4\pi\varepsilon_0 x} = \frac{9\rho r^3}{\varepsilon_0 x}$

b) i. a) $\frac{9\rho r^3}{\varepsilon_0 x^2} - \frac{\rho r^3}{3\varepsilon_0 (x-2r)^2}$

b) $\frac{9\rho r^3}{\varepsilon_0 x} - \frac{\rho r^3}{3\varepsilon_0 (x-2r)}$

ii. $\frac{\rho x}{3\varepsilon_0} - \frac{\rho(x-2r)}{3\varepsilon_0}$

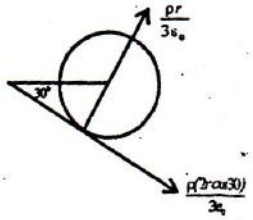
$$= \frac{2r\rho}{3\varepsilon_o}$$

iii. $\frac{9\rho r^3}{\varepsilon_0 (3r)} - \frac{\rho r^3}{3\varepsilon_0 r} = \frac{8\rho r^2}{3\varepsilon_0}$

iv. $\frac{8\rho r^2}{3\varepsilon_0} + \frac{2\rho r}{3\varepsilon_0} \times (2r)$

$$= \frac{12\rho r^2}{3\varepsilon_0}$$

www.aswarphysics.weebly.com

v. 

$\therefore$விளையுள் மின்புலம் $= \frac{\rho r}{3\varepsilon_0}\sqrt{1+4\cos^2 30}$

$= \frac{2\rho r}{3\varepsilon_0}$

vi. $W = \dfrac{-\frac{4}{3}\pi r^3 \rho}{4\pi\varepsilon_0}\left(\dfrac{1}{r} - \dfrac{1}{5r}\right)$

$\dfrac{-4\rho r^2}{15\varepsilon_0}$ *or* $\dfrac{-4\rho r^2}{15\varepsilon_0}\times 10^{-6}$

5. A. a) i. $\dfrac{dQ}{dt} = \dfrac{kA(\theta_1 - \theta_2)}{\ell}$

$= \dfrac{250\times 2\times 2\times 10}{5\times 10^{-2}}$

$= 2\times 10^5 W$

ii. $2\times 10^5 W = \dfrac{m}{t} s\theta$

$\dfrac{m}{t} = \dfrac{2\times 10^5}{4200\times 25}$

$= 1.904 kgs^{-1}$

iii. கறுப்பு மேற்பரப்பில் படும் அனைத்து வெப்பக்கதிர்ப்புகளும் பெரும்பாலும் உறிஞ்சப்படும் (தெறித்தல் குறைவு)

iv. சிறிது காலத்தின் பின் அலுமினியம் ஒட்சைட் (Al_2O_3) படை படிவதால் Al மேற்தட்டின் வெப்பக்கடத்தாறு குறைவடையலாம்.

b) i. $\dfrac{dQ}{dt} = \sigma A(\theta_1 - \theta_R)$

$= 95.55\times 2\pi r.\ell.(5)$

$= 95.55\times 2\times \dfrac{22}{7}\times 8.8\times 1\times 10^{-2}\times 5$

$= 2.6426\times 10^2$

$= 264W$

ii. $\dfrac{dQ}{dt} = \dfrac{kA(\theta_1 - \theta_2)}{\ell}$

$264 = \dfrac{k\times 2\pi\times r_{av}\times \ell\times 20}{0.8\times 10^{-2}}$

$264 = \dfrac{k\times 2\times \frac{22}{7}\times 8.4\times 10^{-2}\times 1\times 20}{0.8\times 10^{-2}}$ $\quad k = 200 Wm^{-1}K^{-1}$

iii. குறித்த திணிவுப் பாய்ச்சல் விகிதத்திற்கு வேகம் கூடும். நீர் வேகமாக இடம் மாற்றப் படுவதால் சூழலுக்கான வெப்ப இழப்பு குறையும்

www.aswarphysics.weebly.com

B) 1. 400-750nm

2. i) மேற்காவுகை

ஆவியாதல்

ii) சூழலின் காற்றோட்டம்

அதிகரித்த ஈரப்பதன்

3. i) $p_{net} = 2 \times 1 \times 5.67 \times 10^{-8} \times (306^4 - 293^4)$

$= 158.49W$

ii) மனிதனின் உடலில் இருந்து காலப்படுவது அனைத்தும் செங்கீழ் கதிர்ப்பாகும்.

4. $\lambda T = 2.898 \times 10^6 \, Knm$

$\lambda \times 306 = 2.898 \times 10^6 \, Knm$

$\lambda = \frac{2898}{306} \times 10^3$

$\lambda = 9470nm$

5. இல்லை, சூழலின் வெப்பநிலை 33°C ஆக அதிகரிப்பின் தோலின் வெப்பநிலையும் 33°Cவிட அதிகரித்து நிகர வெப்பகாலல் நிகழும்.

6. இரவுப் பார்வை (night vision) கமராக்கள்

இராணுவத் தேவை

7. அந்த இடத்தில் ஒரு மனிதன் சற்று நேரத்திற்கு முன் நின்று இருக்கலாம் அதனால் அவனைச் சூழவுள்ள வளி வெப்பம் அடைந்து இருக்கலாம். அதனால் செங்கீழ் கதிர் கமராவில் விம்பம் விழுந்து இருக்கலாம்.

6. A) a. 1) $V_{AB} = \frac{15}{9} \times 6$

$= 10V$

2) $R_{AB} = 3k\Omega$

3) உரு 3 மின்னோட்டம்

$I = \frac{15}{5}$

$= 3mA$ ∴ 2Ω ஊடான மின்னோட்டம் $= 3 \times \frac{2}{3}$

$= 2mA$

உரு 4

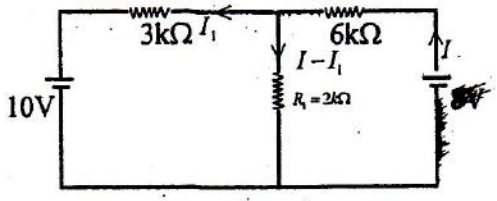
$I = \frac{10}{2 + R_{AB}}$

$= \frac{10}{5} mA$

$= 2mA$ ∴ கூற்று சரியானது

www.aswarphysics.weebly.com

b)



$10 = -3I_1 + (I - I_1)2$ ..... ①

i) $8 = 6I + 2(I - I_1)$ ..... ②

① , ② $\Rightarrow I = \frac{5}{9} mA$

$I_1 = -\frac{16}{9} mA$

$\therefore I - I_1 = \frac{21}{9} mA$

$= \frac{7}{3} m A$

∴ R_1 மின்னோட்டம் $= \frac{7}{3} m A$

ii) $P = I^2 R$

$= 10.88 \times 10^{-3} W$

B) a. i) $i_1 = \frac{V_1}{R_1}$

$i_2 = \frac{V_2}{R_2}$

ii) $-\frac{V_0}{R_0} = \frac{V_1}{R_1} + \frac{V_2}{R_2}$

iii) $-\frac{V_0}{1 \times 10^3} = \frac{200}{1 \times 10^3} + \frac{300}{1 \times 10^3}$

$V_0 = -500 mV$

$\therefore V_0$ 5 இனைக் குறிக்கிறது

∴ சுற்று சரியாக தொழிற்படுகிறது

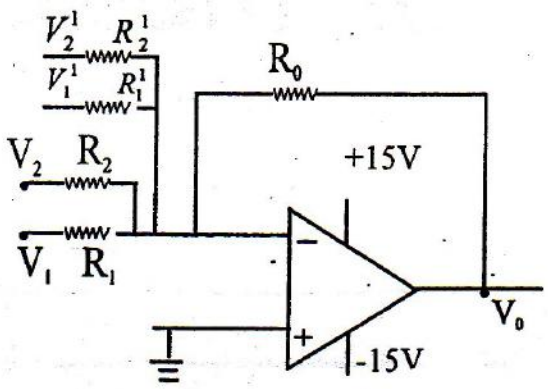
www.aswarphysics.weebly.com

b) i. $\frac{V_0}{R_0} = \frac{V_1}{R_1} + \frac{V_2}{R_2}$

$$\frac{2400}{1\times10^3} = \frac{200}{R_2} + \frac{400}{1\times10^3}$$

$$R_2 = 0.1k\Omega$$

ii.



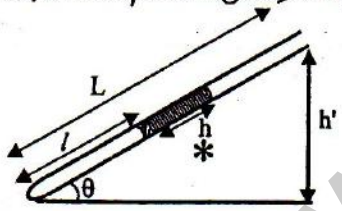
$R_1 = R_1^1 = 1k\Omega$

$R_2 = R_2^1 = 0.1k\Omega$

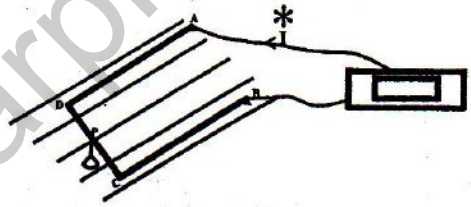
iii. 170ஐக் குறிப்பதற்கு 17V தேவை ஆனால் பிரதான வழங்கல் ±15V ஆகவே 15V வெளியீடாகப் பெறப்படும். ∴150 பெறப்படும்.

திருத்தங்கள்

அமைப்புக் கட்டுரை 3.C)



அமைப்புக் கட்டுரை 4



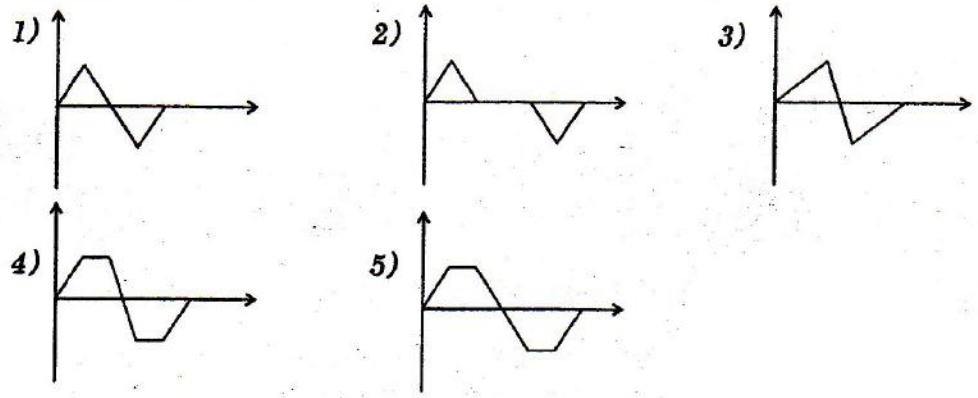
கட்டுரை

3) உருக்கின் ஏகபரிமாண விரிவுக்குணகம் $\alpha = 1.2\times10^{-5}K^{-1}$

உருக்கின் மீளியல் எல்லை $= 2.9\times10^{6}Pa$

Part - I (English Medium)

Q45)



www.aswarphysics.weebly.com