

12ம் வகுப்பு இயற்பியல்
(கற்றலில் பின்தங்கிய மாணவர்களுக்கான
குறைந்தபட்ச வினா விடைகள்)

விதிகள்

- மின்னூட்டங்களின் மாறாத் தன்மை விதி:
 - பிரபஞ்சத்திலுள்ள மொத்த மின்னூட்டம் மாறாமல் இருக்கும்.
 - மின்னூட்டத்தை ஆக்கவோ அழிக்கவோ இயலாது.
 - எந்தவொரு இயற்கை நிகழ்விலும் மொத்தம் மின்னூட்ட மாற்றம் சுழியாகவே இருக்கும்.
- நிலைமின்னியலில் கூலும் விதி:

நிலைமின் விசையானது புள்ளி மின்துகள்களின் மின்னூட்ட மதிப்பின் பெருக்கற்பலனுக்கு நேர்த்தகவிலும், அவற்றிற்கு இடையே உள்ள தொலைவின் இருமடிக்கு எதிர்த்தகவிலும் இருக்கும்.
- காஸ் விதி:
 - ஏதேனும் ஒரு வடிவமுள்ள மூடிய பரப்பினால் Q மின்னூட்டம் கொண்ட ஒரு மின்துகள் சூழப்பட்டிருப்பின் அம்மூடியப் பரப்பிற்கான மொத்த மின்பாயமானது
$$\phi_E = \frac{Q_{\text{எண்}}}{\epsilon_0}$$
- ஓமி விதியின் நுண் வடிவத்தை எழுதுக.
 - $\vec{j} = \sigma \vec{E}$
 - \vec{j} என்பது கடத்தியின் மின்னோட்ட அடர்த்தி
 - σ என்பது கடத்தியின் மின்கடத்து எண்
 - \vec{E} என்பது கடத்தியின் வழியேயான மின்புலம்

www.Padasalai.Net

5. ஓம் விதியின் பயன்பாட்டு வடிவத்தைக் கூறுக.

$$V = IR$$

- V என்பது கடத்தியின் முனைகளுக்கிடையேயான வேறுபாடு
- I என்பது கடத்தியின் வழியேயான மின்னோட்டம்
- R என்பது கடத்தியின் மின்தடை

www.Trb Tnpsc.com

- கிர்க்காஃபின் முதல் விதி (அ) மின்னோட்ட விதி (அ) சந்தி விதியைக் கூறுக.

எந்தவொரு சந்திப்பிலும் சந்திக்கின்ற மின்னோட்டங்களின் குறியியல் கூட்டுத் தொகை சுழியாகும்.
- கிர்ச்சாஃபின் இரண்டாம் விதி (அ) மின்னழுத்த வேறுபாட்டு விதி (அ) சுற்று விதி:

எந்த ஒரு மூடிய மின்சுற்றின் ஒவ்வொரு பகுதியிலும் உள்ள மின்னோட்டம் மற்றும் மின்தடை ஆகியவற்றின் பெருக்கற்பலன்களின் குறியியல் கூட்டுத்தொகையானது அந்த மின்சுற்றில் உள்ள மின்னியக்கு விசைகளின் குறியியல் கூட்டுத்தொகைக்குச் சமமாகும்.
- மின்னழுத்தமானியின் தத்துவத்தைக் கூறு.
 - மின்கலத்தின் மின்னியக்கு விசை சமன்செய் நீளத்திற்கு நேர்த்தகவில் அமையும். $\xi \propto l$
- ஜூலின் வெப்ப விதியைக் கூறுக.

ஜூலின் விதிப்படி, ஒரு மின்சுற்றில் மின்னோட்டம் பாய்வதால் உருவாக்கப்படும் வெப்பமானது,

 - மின்னோட்டத்தின் இருமடிக்கு நேர்த்தகவிலும்
 - மின்சுற்றின் மின்தடைக்கு நேர்த்தகவிலும்
 - மின்னோட்டம் பாயும் நேரத்திற்கு நேர்த்தகவிலும் அமையும்.

- கூலும் எதிர்த்தகவு இருமடி விதியைக் கூறு.

இரண்டு காந்த முனைகளுக்கு இடையே உள்ள ஈர்ப்புவிசை அல்லது விலக்கு விசை அவற்றின் முனைவலிமைகளின் பெருக்கல் பலனுக்கு நேர்விகிதத்திலும் அவற்றிற்கு இடையே உள்ள தொலைவின் இருமடிக்கு எதிர் விகிதத்திலும் இருக்கும்.

- பயோட் சவர்ட் விதியைக் கூறு

$$dB \propto \frac{Idl \sin \theta}{r^2}$$

- ஆம்பியரின் சுற்றுவிதியைக் கூறுக.

- ஒரு மூடிய சுற்று வளைவின் மீதுள்ள காந்தப்புலத்தின் கோட்டு வழித்தொகையீட்டு மதிப்பு சுற்று வளைவினால் மூடப்பட்ட நிகர மின்னோட்டத்தின் μ_0 மடங்கிற்குச் சமம்.
- $$\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 I_0$$

- மேக்ஸ்வெல்லின் வலதுகை திருகு விதியை தருக.

மின்னோட்டம் பாயும் திசையில் வலதுகை திருகு ஒன்றினை முன்னோக்கி முடுக்கும்போது, திருகு சுழலும் திசை காந்தப்புலத்தின் திசையை கொடுக்கும்

- வலது கை பெருவிரல் விதியை தருக.

வளையத்தின் வழியே பாயும் மின்னோட்டத்தின் திசையில் வலதுகையின் மற்ற விரல்களால் வளையத்தை சுற்றி பிடிக்கும் போது நீட்டப்பட்ட பெருவிரல் காந்தத்திருப்புத்திறனின் திசையை கொடுக்கும்.

- பிளெமிங்கின் இடது கை விதியைக் கூறுக.

ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தான திசையில் உள்ளவாறு இடதுகையின் ஆள்காட்டி விரல், நடுவிரல் மற்றும் பெருவிரலை நீட்டி வைக்கும்போது,

- சுட்டுவிரல் - காந்தப்புலத்தின் திசையையும்
- நடுவிரல் - மின்னோட்டத்தின் திசையையும் குறித்தால்
- பெருவிரல் - கடத்தி இயங்கும் திசையினைக் குறிக்கும்.

kindly send me your key Answers to our email id - padasalai.net@gmail.com

16. டேஞ்சன்ட் விதியைக் கூறுக.

ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாகச் செயல்படும் சீரான இரண்டு காந்தப்புலங்களுக்கு நடுவே தொங்கவிடப்பட்டுள்ள காந்த ஊசி, இவ்விரண்டு புலங்களின் தொகுப்பின் புலத்தின் திசையில் நிற்கும்.

17. மின்காந்தத் தூண்டல் பற்றிய பாரடேயின் முதல் விதியைக் கூறுக.

ஒரு மூடிய சுற்றுடன் தொடர்புடைய காந்தப்பாயம் மாறும்போதெல்லாம் சுற்றில் ஒரு மின்னியக்குவிசை தூண்டப்படுகிறது.

18. மின்காந்தத் தூண்டல் பற்றிய பாரடேயின் இரண்டாம் விதியைக் கூறுக.

ஒரு மூடிய சுற்றில் தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசையின் எண்மதிப்பு, காலத்தைப் பொறுத்து சுற்றுடன் தொடர்புடைய காந்தப்பாயம் மாறும் வீதத்திற்குச் சமமாகும்.

19. லென்ஸ் விதியைக் கூறுக.

லென்ஸ் விதியின்படி, தூண்டப்பட்ட மின்னோட்டத்தின் திசையானது அதன் உருவாக்கத்திற்கு காரணமானதை எப்போதும் எதிர்க்கும் விதத்தில் அமையும்.

20. பிளமிங்கின் வலக்கை விதியைக் கூறுக.

வலது கையின் பெருவிரல், சுட்டுவிரல் மற்றும் நடுவிரல் ஆகியவை ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தான திசைகளில் நீட்டப்படுகின்றன எனில், காந்தப்புலத்தின் திசையை சுட்டுவிரலும், கடத்தி இயங்கும் திசையை பெருவிரலும் குறித்தால், தூண்டப்பட்ட மின்னோட்டத்தின் திசையை நடுவிரல் குறிக்கும்.

வரையறு :

1. சார்பு விடுதிறன்

- ஊடகத்தின் விடுதிறனுக்கும் வெற்றிடத்தின் விடுதிறனுக்கும் இடையே உள்ள தகவு சார்பு விடுதிறன் ஆகும்.

2. மின்புலம்

- q என்ற புள்ளி மின்துகளிலிருந்து r தொலைவில் உள்ள ஒரு புள்ளியில் வைக்கப்படும் ஓரலகு மின்னூட்டம் கொண்ட மின்துகளால் உணரப்படும் விசையே அப்புள்ளியில் மின்புலம் எனப்படுகிறது.

$$\vec{E} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{r^2} \hat{r}$$

- இதன் அலகு: $N C^{-1}$

3. மின் இருமுனை

- சிறிய இடைவெளியில் பிரித்து வைக்கப்பட்ட இரு சமமான, வேறின மின்துகள்கள் ஒரு மின்இருமுனை எனப்படுகிறது.
- எ.கா: நீர், அம்மோனியா

4. மின் இருமுனைத் திருப்புத்திறன்

- மின் இருமுனைத் திருப்புத்திறனின் எண்மதிப்பானது, மின்துகள்களுள் ஏதேனும் ஒன்றின் மின்னூட்ட மதிப்பினை அவற்றிற்கிடையே உள்ள தொலைவினால் பெருக்கக் கிடைப்பதாகும்.
- இதன் அலகு: $C m$

5. நிலை மின்னழுத்தம்

- ஒரு புள்ளியில் நிலைமின்னழுத்தம் என்பது புற மின்புலம் செயல்படும் பகுதியில் முடிவிலாத் தொலைவிலிருந்து அப்புள்ளிக்கு ஓரலகு நேர் மின்னூட்டம் கொண்ட மின்துகளை சீரான திசைவேகத்துடன் கொண்டுவர புற விசை ஒன்றினால் செய்யப்படும் வேலைக்குச் சமமாகும்.

6. நிலை மின்னழுத்த வேறுபாடு:

புற மின்புலத்தில் ஒரு புள்ளியிலிருந்து மற்றொரு புள்ளிக்கு ஓரலகு நேர்மின்னூட்டம் கொண்ட மின்துகள் ஒன்றை எடுத்து வர, புறவிசையினால் செய்யப்படும் வேலை மின்னழுத்த வேறுபாடு என வரையறுக்கப்படுகிறது.

7. நிலை மின்னழுத்த ஆற்றல்:

புற மின்புலத்தில் ஒரு புள்ளியிலிருந்து மற்றொரு புள்ளிக்கு ஓரலகு நேர்மின்னூட்டம் கொண்ட மின்துகள் ஒன்றை எடுத்து வர, புறவிசையினால் செய்யப்படும் வேலையே நிலைமின்னழுத்த ஆற்றல் எனவும் வரையறுக்கப்படுகிறது.

8. மின்பாயம்

- மின்புலக் கோடுகளுக்கு குறுக்கே அமைந்த குறிப்பிட்ட பரப்பு ஒன்றின் வழியே பாயும் மின்புலக் கோடுகளின் எண்ணிக்கை மின்பாயம் எனப்படும்.
- இதன் அலகு: $N m^2 C^{-1}$

9. மின்தேக்குத்திறன்

- மின்தேக்கியின் ஏதேனும் ஒரு தகட்டில் உள்ள மின்துகள்களின் மின்னூட்ட மதிப்பிற்கும், கடத்திகளுக்கு இடையே நிலவும் மின்னழுத்த வேறுபாட்டிற்கும் இடையே உள்ள விகிதம் என வரையறுக்கப்படுகிறது.
- இதன் அலகு: $C V^{-1}$ அல்லது \therefore பாரட்

10. நிலைமின்னழுத்த ஆற்றல் அடர்த்தி

- மின்தேக்கியின் தட்டுகளுக்கிடையே உள்ள பகுதியின் ஓரலகு பருமனில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள ஆற்றலை, நிலை மின்னழுத்த ஆற்றல் அடர்த்தி என வரையறுக்கலாம்.

kindly send me your key Answers to our email id - padasalai.net@gmail.com

11. இழுப்புத் திசைவேகம் வரையறு. வெளிப்புறத்திலிருந்து செயல்படும் மின்புலத்தினால் கடத்தியின் வழியே கட்டுப்பாடற்ற முறையில் இயங்கும் எலக்ட்ரான்கள் மீது திணிக்கப்படும் திசைவேகம் இழுப்புத் திசைவேகம் எனப்படும். இதன் அலகு: m s^{-1}
12. இயக்க எண் வரையறு.
- ஓரலகு வலிமை கொண்ட மின்புலத்தினால் பெறப்படும் இழுப்புத் திசைவேகம் இயக்க எண் என வரையறுக்கப்படுகிறது.
 - இதன் அலகு $\text{m}^2 \text{V}^{-1} \text{s}^{-1}$
13. மின்னோட்ட அடர்த்தி வரையறு.
1. மின்னோட்ட அடர்த்தி என்பது கடத்தியின் ஓரலகு குறுக்குவெட்டுப் பரப்பு வழியாக பாயும் மின்னோட்டத்தின் அளவாகும்.
 2. இது ஒரு வெக்டர் அளவு.
 3. இதன் அலகு: A m^{-2}
14. கடத்தியின் மின்தடை வரையறு. கடத்தி ஒன்றின் முனைகளுக்கிடையே மின்னழுத்த வேறுபாட்டிற்கும் அதன் வழியே பாயும் மின்னோட்டத்திற்கும் இடையே உள்ள தகவு கடத்தியின் மின்தடை என வரையறுக்கப்படுகிறது. இதன் அலகு: ohm .
15. மின்தடை எண் வரையறு. மின்தடை எண் என்பது ஓரலகு நீளமும், ஓரலகு குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பும் கொண்ட கடத்தி ஒன்று மின்னோட்டத்திற்கு அளிக்கும் மின்தடையாகும். இதன் அலகு: Ωm .
16. மின்தடை வெப்பநிலை எண் வரையறு. மின்தடை வெப்பநிலை எண் என்பது ஒரு டிகிரி வெப்பநிலை உயர்வில் ஏற்படும் மின்தடை எண் அதிகரிப்பிற்கும் T_0 வெப்பநிலையில் உள்ள மின்தடை எண்ணுக்கும் இடையே உள்ள விகிதம் ஆகும். இதன் அலகு: $^{\circ}\text{C}$
17. காந்தப்பாயத்தை வரையறு
- ஓரலகு பரப்பின் வழியாகச் செல்லும் காந்தப்புலக் கோடுகளின் எண்ணிக்கைக்கு காந்தப்பாயம் என்று பெயர்.
 - $\Phi_B = \vec{B} \cdot \vec{A} = BA \cos\theta$
18. காந்தப்புலம் வரையறு.
- ஒரு புள்ளியில் வைக்கப்பட்டுள்ள ஓரலகு முனைவலிமை கொண்ட சட்டகாந்தம் உணரும் விசையே, அப்புள்ளியில் காந்தப்புலம் எனப்படுகிறது.
 - $\vec{B} = \frac{1}{q_m} \vec{F}$
 - இதன் அலகு $\text{N A}^{-1} \text{m}^{-1}$.
19. காந்த இருமுனைத்திருப்புத்திறன் வரையறு
- காந்தத்தின் முனைவலிமை மற்றும் காந்தநீளம் இவற்றின் பெருக்கற்பலன் காந்த இருமுனைத் திருப்புத்திறன் என வரையறுக்கப்படுகிறது.
 - இது ஒரு வெக்டர் அளவாகும்.
 - $\vec{P}_m = q_m \vec{d}$
 - அலகு Am^2
20. காந்தபாய அடர்த்தி வரையறு.
- காந்தப்புலக்கோடுகளுக்கு செங்குத்தாக உள்ள ஓரலகு பரப்பின் வழியே செல்லும் காந்தப்புலக்கோடுகள் எண்ணிக்கை காந்தபாய அடர்த்தி ஆகும்.
 - இதன் அலகு Wbm^{-2} அல்லது tesla
21. காந்தமாக்கும் புலம் வரையறு.
- பொருள் ஒன்றை காந்தமாக்குவதற்கு பயன்படும் காந்தப்புலமே, காந்தமாக்குப்புலம் எனப்படும்.
 - இது ஒரு வெக்டர் அளவு.
 - இதன் அலகு : Am^{-1}
22. ஒப்புமை உட்புகுதிறன் வரையறு. ஊடகத்தின் உட்புகுதிறனுக்கும், வெற்றிடத்தின் உட்புகுதிறனுக்கும் உள்ள தகவே ஒப்புமை உட்புகுதிறன் எனப்படும்.
23. காந்தமாக்கும் செறிவு வரையறு.
- ஓரலகு பருமனுக்கான காந்தத்திருப்புத்திறன் காந்தமாக்கும் செறிவு எனப்படும்.
 - இது ஒரு வெக்டர் அளவு
 - இதன் அலகு : Am^{-1}
24. காந்த ஏற்புத்திறன் வரையறு.
- காந்தமாக்கும் புலத்தினால் பொருளில் தூண்டப்பட்ட காந்தமாகும் செறிவிற்கும் (\vec{M}), பொருளுக்கு அளிக்கப்பட்ட காந்தமாக்குப்புலத்திற்கும் (\vec{H}) உள்ள விகிதமே காந்த ஏற்புத்திறனாகும்.
 - $\chi_m = \frac{M}{H}$
25. கியூரி வெப்பநிலை வரையறு (அல்லது) கியூரி வெயிஸ் விதி வரையறு
- எந்த ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் பெரோ காந்த பொருள் பாரா காந்தபொருளாக மாறுகிறதோ அந்த வெப்பநிலை கியூரி வெப்பநிலை (T_c) எனப்படும்.
 - $\chi_m = \frac{C}{T-T_c}$
26. 1 டெஸ்லா வரையறு
- காந்தப்புலத்தில் ஓரலகு திசைவேகத்தில் இயங்கும் ஓரலகு மின்னோட்டம் கொண்ட துகள் ஓரலகு விசையை உணர்ந்தால் காந்தப்புல வலிமை 1 டெஸ்லா ஆகும்.
27. காந்தத்தேக்குத்திறன் வரையறு.
- காந்தமாக்கும் புலம் மறைந்த நிலையிலும் காந்தத்தன்மையைத் தக்கவைக்கும் பொருளின் தன்மை காந்தத்தேக்குத்திறன் என வரையறுக்கப்படுகிறது.
28. ஒரு ஆம்பியர் வரையறு.
- வெற்றிடத்தில் ஒரு மீட்டர் இடைவெளியில் பிரித்து வைக்கப்பட்டுள்ள முடிவிலா நீளம் கொண்ட இரு இணைக்கடத்திகள் ஒவ்வொன்றின் வழியாகப் பாயும் மின்னோட்டத்தினால், ஒவ்வொரு கடத்தியும் ஓரலகு நீளத்திற்கு $2 \times 10^{-7} \text{ N}$ விசையை உணர்ந்தால், ஒவ்வொரு கடத்தியின் வழியாகவும் பாயும் மின்னோட்டம் ஒரு ஆம்பியராகும்.

29. கால்வனோமீட்டரின் தகுதியொப்பெண் வரையறு. கால்வனோமீட்டர் அளவுகோலின் ஒரு பிரிவுக்கான விலகலை ஏற்படுத்தும் மின்னோட்டத்தின் அளவே, கால்வனோ மீட்டரின் தகுதியொப்பெண் என வரையறுக்கப்படுகிறது.
30. கால்வனோமீட்டரின் மின்னோட்ட உணர்திறன் வரையறு. கால்வனோமீட்டர் வழியே பாயும் ஓரலகு மின்னோட்டத்திற்கு ஏற்படும் விலகலை அதன் மின்னோட்ட உணர்திறன் எனப்படும்.
31. கால்வனோமீட்டரின் மின்னழுத்த உணர்திறன் வரையறு. கால்வனோமீட்டரின் முனைகளுக்கிடையே அளிக்கப்படும் ஓரலகு மின்னழுத்த வேறுபாட்டிற்கான விலகலை, அதன் மின்னழுத்த வேறுபாட்டு உணர்திறன் எனப்படும்.
32. தன் மின்தூண்டல் எண் - வரையறு. கம்பிச்சுருள் ஒன்றில் மின்னோட்டம் மாறும் வீதம் 1 As^{-1} எனும்போது அக்கம்பிச்சுருளில் தூண்டப்படும் எதிர் மின்னியக்குவிசை கம்பிச்சுருளின் தன் மின்தூண்டல் எண் என வரையறுக்கப்படுகிறது.
33. தன் மின்தூண்டல் அடிப்படையில் ஒரு ஹென்றி வரையறு. கம்பிச்சுருள் ஒன்றில் மின்னோட்டம் மாறும் வீதம் 1 As^{-1} எனும்போது, அக்கம்பிச்சுருளில் தூண்டப்படும் எதிர் மின்னியக்குவிசை 1 V என அமையுமானால் அக்கம்பிச்சுருளின் தன் மின்தூண்டல் எண் ஒரு ஹென்றி ஆகும்.
34. மின்மாற்றியின் பயனுறுதிறன் - வரையறு. மின்மாற்றியின் பயனுறுதிறன் என்பது பயனுள்ள வெளியீடு திறனுக்கும் உள்ளீடு திறனுக்கும் உள்ள தகவு என வரையறுக்கப்படுகிறது.
35. மாறுதிசை மின்னோட்டத்தின் சராசரி மதிப்பு - வரையறு. மாறுதிசை மின்னோட்டத்தின் சராசரி மதிப்பு என்பது ஒரு நேர் அரைச்சுற்று அல்லது எதிர் அரைச்சுற்றில் உள்ள மின்னோட்டத்தின் அனைத்து மதிப்புகளின் சராசரி என வரையறுக்கப்படுகிறது.
36. மாறுதிசை மின்னோட்டத்தின் RMS மதிப்பு - வரையறு. ஒரு மாறுதிசை மின்னோட்டத்தின் சுஆளு மதிப்பு என்பது ஒரு சுற்றில் உள்ள அனைத்து மின்னோட்டங்களின் இருமடிகளின் சராசரியின் இருமடி மூலம் என வரையறுக்கப்படுகிறது.
37. மின் ஒத்ததிர்வு - வரையறு. செலுத்தப்பட்ட மாறுதிசை மின்மூலத்தின் அதிர்வெண் RLC சுற்றின் இயல் அதிர்வெண்ணிற்குச் சமமானால் சுற்றில் மின்னோட்டம் பெரும் மதிப்பைப் பெறுகிறது. பிறகு சுற்றானது மின் ஒத்ததிர்வில் உள்ளதாகக் கருதப்படுகிறது.
38. ஒத்ததிர்வு அதிர்வெண் - வரையறு. ஒத்ததிர்வு ஏற்படும் மின்மூலத்தின் அதிர்வெண், ஒத்ததிர்வு அதிர்வெண் எனப்படுகிறது.
39. தரக் காரணி அல்லது Q - காரணி வரையறு. Q - காரணி என்பது L அல்லது Cக்கு குறுக்கே உள்ள மின்னழுத்த வேறுபாட்டிற்கும், செலுத்தப்படும் மின்னழுத்த வேறுபாட்டிற்கும் இடையே உள்ள தகவு என வரையறுக்கப்படுகிறது.
40. AC மின்சுற்றின் திறன் வரையறு. ஒரு சுற்றின் திறன் என்பது அச்சுற்றில் மின்னாற்றல் நுகரப்படும் வீதம் எனப்படுகிறது.
41. திறன் காரணியின் ஏதேனும் ஒரு வரையறையைத் தருக.
 - திறன் காரணி = முந்தி அல்லது பின்தங்கி உள்ள கட்டக் கோணத்தின் கொசைன் மதிப்பு
 - திறன் காரணி = மின்தடை / மின்னெதிர்ப்பு
42. மின்காந்த அலையின் செறிவு வரையறு. மின்காந்த அலை பரவும் திசைக்கு செங்குத்தாக ஓரலகு நேரத்தில் ஓரலகு பரப்பு வழியே கடந்து செல்லும் ஆற்றலே மின்காந்த அலையின் செறிவு என வரையறுக்கப்படுகிறது.
- என்றால் என்ன?**
1. சமமின்னழுத்தப் பரப்பு ஒரு பரப்பிலுள்ள அனைத்துப் புள்ளிகளும் சம மின்னழுத்தத்தில் உள்ளன எனில் அப்பரப்பு சமமின்னழுத்தப் பரப்பு எனப்படும்.
 2. நிலைமின் தூண்டல் தொடுதல் இன்றியே ஒரு பொருளை மின்னேற்றம் பெறச் செய்யும் நிகழ்வு நிலைமின் தூண்டல் எனப்படும்.
 3. மின்காப்புகள் அல்லது மின்கடத்தாப் பொருள்கள்
 - மின்காப்பு பொருள் என்பது மின்னோட்டத்தைக் கடத்தாத ஒரு பொருள்.
 - அதில் கட்டுறா எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை குறைவு.
 - மின்காப்புப் பொருளிலுள்ள எலக்ட்ரான்கள் அதன் அணுக்களால் கட்டுண்டு உள்ளன.
 - எ.கா: எபோனைட், கண்ணாடி, மைக்கா
 4. மின்முனைவற்ற மூலக்கூறுகள்
 - நேர் மின்துகள்களின் மின்னூட்ட மையமும் எதிர் மின்துகள்களின் மின்னூட்ட மையமும் ஒரே புள்ளியில் பொருந்தி அமைகின்ற மூலக்கூறு மின்முனைவற்ற மூலக்கூறு எனப்படும்.
 - எ.கா: CO_2 , H_2 , O_2

kindly send me your key Answers to our email id - padasalai.net@gmail.com

5. மின்முனைவுள்ள மூலக்கூறுகள்
- புற மின்புலம் செயல்படாத நிலையிலும், நேர் மற்றும் எதிர் மின்துகள்களின் மின்னூட்ட மையங்கள் பிரிக்கப்பட்டுள்ள மூலக்கூறுகள் மின்முனைவுள்ள மூலக்கூறுகள் எனப்படும்.
 - H_2O, NH_3, HCl
6. மின்முனைவாக்கம்
- மின்காப்புப் பொருளில் ஓரலகு பருமனில் தூண்டப்படும் மொத்த இருமுனைத் திருப்புத்திறன் மின்முனைவாக்கம் எனப்படும்.
 - $\vec{P} = \chi_e \vec{E}_{ext}$
7. மின்காப்பு முறிவு
- மின்காப்பிற்கு அளிக்கப்படும் புற மின்புலம் அதிக வலிமை வாய்ந்ததாக இருந்தால் அது அணுக்களில் உள்ள எலக்ட்ரான் கட்டமைப்பை உடைத்து கட்டுண்ட மின்துகள்களை கட்டுறா மின்துகள்களாக்குகிறது.
 - இந்நிலையில் மின்காப்புப் பொருள் மின்னோட்டத்தைக் கடத்த ஆரம்பிக்கின்றது.
 - இதுவே மின்காப்பு முறிவு எனப்படுகிறது.
8. மின்காப்பு வலிமை
- மின்காப்பு முறிவு ஏற்படும் முன், மின்காப்பு ஒன்று தாங்கக்கூடிய பெரும மின்புலம் மின்காப்பு வலிமை எனப்படும்.
9. ஒளிவட்ட மின்னிறக்கம் அல்லது கூர்முனைச் செயல்பாடு
- மின்னூட்டம் பெற்ற கடத்திகளின் கூரான முனைகளிலிருந்து மின்னூட்டம் கசிகின்ற நிகழ்வு ஒளிவட்ட மின்னிறக்கம் அல்லது கூர்முனைச் செயல்பாடு எனப்படும்.
10. மீக்கடத்துத் திறன் என்றால் என்ன?
- மீக்கக் குறைந்த வெப்பநிலைகளில், ஒரு சில உலோகங்கள், அவைகளின் சேர்மங்கள் மற்றும் உலோகக் கலவைகளின் மின்தடை சூழி மதிப்பை அடையும். சூழி மின்தடையுடன் மின்னோட்டத்தைக் கடத்தும் அவற்றின் தன்மை மீக்கடத்துத்திறன் எனப்படும்.
11. ஒரு மின்கலத்தின் அகமின்தடை என்றால் என்ன? மின்கலத்தினுள் மின்னோட்டம் செல்லும் நிகழ்வில், மின்கலத்தினுள் உள்ள மின்பகு திரவம் மின்னோட்டத்திற்கு ஒரு மின்தடையைத் தருகிறது. இது மின்கலத்தின் அகமின்தடை எனப்படும்.
12. மின்னோட்டம் என்பது ஒரு ஸ்கேலர். ஏன்?
- மின்னோட்டம் வெக்டர்களின் கூட்டல் விதிகளுக்கு உட்படாது.
 - மேலும் $I = \vec{J} \cdot \vec{A} = JA \cos \theta$
 - எனவே மின்னோட்டம் ஒரு ஸ்கேலர் ஆகும்.
13. ஓம் விதிக்கு உட்படும் மற்றும் ஓம் விதிக்கு உட்படாத சாதனங்கள் யாவை?
- ஓம் விதிக்கு உட்படும் சாதனங்கள்:**
- தாமிரக் கம்பி, உலோகங்கள்
- ஓம் விதிக்கு உட்படாத சாதனங்கள்:**
- டையோடு, மின்னிறை விளக்கு, குறைக்கடத்திகள்
14. ஒரு மின்சுற்றில் திறனுக்கான சமன்பாடு $P = VI$ என்பதை வருவி.
- $P = \frac{dU}{dt}$
 - $P = \frac{d}{dt}(V \cdot dQ)$
 - $P = V \frac{dQ}{dt}$
 - $P = VI$ ($\because I = \frac{dQ}{dt}$)
15. மின்சுற்றில் திறனுக்கான பல்வேறு வகையான சமன்பாடுகளை எழுதுக.
- $P = VI$
 - $P = I^2 R$
 - $P = \frac{V^2}{R}$
16. வெப்ப மின்விளைவு என்றால் என்ன? வெப்பமின் விளைவு என்பது வெப்பநிலை வேறுபாட்டை மின்னழுத்த வேறுபாடாக மாற்றும் நிகழ்வு ஆகும்.
17. சீபெக் விளைவு என்றால் என்ன? ஒரு மூடிய சுற்றில் இரு வெவ்வேறு உலோகங்களின் இரு சந்திப்புகளை வெவ்வேறு வெப்பநிலைகளில் வைக்கும்போது மின்னியக்கு விசை உருவாகிறது. இவ்விளைவே சீபெக் விளைவு எனப்படும்.
18. பெல்டியர் விளைவு என்றால் என்ன? வெப்ப மின்னிரட்டையுடன் கூடிய மின்சுற்றில் மின்னோட்டத்தை செலுத்தும்போது, ஒரு சந்தியில் வெப்பம் வெளிப்படுத்தலும் மற்றொரு சந்தியில் வெப்பம் உட்கவர்ப்படுத்தலும் நடைபெறும் விளைவு பெல்டியர் விளைவு எனப்படும்.
19. தாம்ஸன் விளைவு என்றால் என்ன? ஒரு கடத்தியின் இரு புள்ளிகள் வெவ்வேறு வெப்பநிலைகளில் உள்ளபோது, இந்த புள்ளிகளில் எலக்ட்ரான் அடர்த்தி வேறுபடுவதால் இவ்விரு புள்ளிகளுக்கிடையே மின்னழுத்த வேறுபாடு உருவாக்கப்படும் விளைவே தாம்ஸன் விளைவு எனப்படும்.
20. காந்த ஒதுக்கம் என்றால் என்ன? புள்ளி ஒன்றில் காந்த துருவத் தளத்திற்கும், புவி அச்சு துருவத்தளத்திற்கும் இடையே உள்ள கோணம் காந்த ஒதுக்கம் எனப்படும்.
21. காந்தச் சரிவு என்றால் என்ன? புள்ளி ஒன்றில், புவியின் மொத்த காந்தப்புலம், காந்தத் துருவத்தளத்தின் கிடைத்தளத் திசையுடன் ஏற்படுத்தும் கோணம் காந்தச் சரிவு எனப்படும்.
22. காந்த உட்புகுதிறன் என்றால் என்ன?
- காந்தப்புலக்கோடுகளை தன்வழியே பாய அனுமதிக்கும் பொருளின் திறமை காந்த உட்புகுதிறன் ஆகும்.
 - இதன் அலகு Hm^{-1}

kindly send me your key Answers to our email id - padasalai.net@gmail.com

23. காந்த தயக்கம் என்றால் என்ன?

காந்தப்புலம், காந்தமாக்கும் புலத்திற்குப் பின்தங்கும் இந்நிகழ்ச்சிக்கு காந்தத்தயக்கம் என்று பெயர் தயக்கம் என்றால் பின்தங்குதல் என்று பொருள்.

24. காந்த நீக்குத்திறன் என்றால் என்ன?

பொருளின் எஞ்சிய காந்தத் தன்மையை நீக்குவதற்காக, எதிர்த்திசையில் செலுத்தப்பட்ட காந்தமாக்கும் புலத்தின் எண்மதிப்பே காந்த நீக்குத்திறன் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

25. சைக்கோளாட்ரானின் வரம்புகள் யாவை?

- அயனியின் வேகம் வரம்புக்குட்பட்டது
- எலக்ட்ரானை முடுக்குவிக்க இயலாது
- மின்னூட்டமற்ற துகள்களை முடுக்குவிக்க இயலாது.

26. சுழல் மின்னோட்டங்கள் என்றால் என்ன?

தூண்டப்பட்ட மின்னோட்டங்கள் ஒரு மைய வட்டப் பாதைகளில் பாய்வது சுழல் மின்னோட்டங்கள் அல்லது போகால்ட் மின்னோட்டங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

27. தன் மின்தூண்டல் என்றால் என்ன?

- கம்பிச் சுருளோடு தொடர்புடைய பாயம் மாறினால் அதே சுருளில் ஒரு மின்னியக்கு விசை தூண்டப்படுகிறது.
- இந்த நிகழ்வு தன் மின்தூண்டல் எனப்படுகிறது.
- தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசை தன்மின்தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசை எனப்படும்.

28. ஒரு மின்தூண்டி எதற்கு பயன்படுகிறது?

மின்தூண்டி என்பது அதன் வழியே மின்னோட்டம் பாயும்போது காந்தப்புலத்தில் ஆற்றலை சேமிக்க உதவும் ஒரு கருவியாகும்.

29. பரிமாற்று மின்தூண்டல் என்றால் என்ன?

ஒரு சுருளின் வழியே பாயும் மின்னோட்டம் நேரத்தைப் பொருத்து மாறினால் அருகில் உள்ள சுற்றில் மின்னியக்கு விசை தூண்டப்படும் நிகழ்வு பரிமாற்று மின்தூண்டல் என அழைக்கப்படுகிறது.

30. தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசைகளை உருவாக்கும் வழிமுறைகள் யாவை?

தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசையை கீழ்கண்ட வழிமுறைகளில் உருவாக்கலாம்.

- காந்தப்புலத்தை மாற்றுவதன் மூலம்
- கம்பிச்சுருளின் பரப்பை மாற்றுவதன் மூலம்
- காந்தப்புலத்தைச் சார்ந்த கம்பிச்சுருளின் திசையமைப்பை மாற்றுவதன் மூலம்.

31. ஏற்று மற்றும் இறக்கு மின்மாற்றிகள் என்றால் என்ன?

ஏற்று மின்மாற்றி	இறக்கு மின்மாற்றி
குறைந்த மின்னழுத்த வேறுபாடு கொண்ட மாறுதிசை மின்னோட்டத்தை அதிக மின்னழுத்த வேறுபாடு கொண்ட மின்னோட்டமாக மாற்றினால் அது ஏற்று மின்மாற்றி எனப்படும்.	அதிக மின்னழுத்த வேறுபாடு கொண்ட மாறுதிசை மின்னோட்டத்தை குறைந்த மின்னழுத்த வேறுபாடு கொண்ட மின்னோட்டமாக மாற்றினால் அது இறக்கு மின்மாற்றி எனப்படும்.

32. கட்ட வெக்டர் என்றால் என்ன?

ஒரு சைன் வடிவ மாறுதிசை மின்னழுத்த வேறுபாடானது தொடக்கப் புள்ளியைப் பொருத்து மாறா கோணத் திசைவேகத்தில் இடஞ்சுழியாக சுழலும் ஒரு வெக்டரால் குறிப்பிடப்படுகிறது. அத்தகைய சுழலும் வெக்டர் கட்ட வெக்டர் எனப்படுகிறது.

33. சுழித்திறன் மின்னோட்டம் என்றால் என்ன?

ஒரு மாறுதிசை மின்னோட்டச் சுற்றில் நுகரப்பட்ட திறன் சுழியெனில், அந்தச் சுற்றில் பாயும் மின்னோட்டம் சுழித்திறன் மின்னோட்டம் என அழைக்கப்படுகிறது.

34. LC அலைவுகள் என்றால் என்ன?

ஒரு LC சுற்றிற்கு ஆற்றல் அளிக்கப்படும் போதெல்லாம் ஒரு வரையறுக்கப்பட்ட அதிர்வெண் கொண்ட மின் அலைவுகள் உருவாக்கப்படுகின்றன. இந்த அலைவுகள் LC அலைவுகள் எனப்படுகிறது.

35. இடப்பெயர்ச்சி மின்னோட்டம் என்றால் என்ன?

நேரத்தைப் பொறுத்து எங்கெல்லாம் மின்புலமும், மின்புலப்பாயமும் மாற்றமடைகிறதோ அங்கெல்லாம் இடப்பெறுகின்ற மின்னோட்டம் இடப்பெயர்ச்சி மின்னோட்டம் எனப்படும்.

36. மின்காந்த அலைகள் என்றால் என்ன?

- முடுக்கப்பட்ட மின்துகள்கள் மின்புலம் மற்றும் காந்தப்புலங்களுடன் இணைந்த மின்காந்த அலைகளை வெளியில் கதிர்வீசுகின்றன.
- மின்புலம் மற்றும் காந்தப்புலம் இரண்டும் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாகவும் மேலும், மின்காந்த அலை பரவும் திசைக்கு செங்குத்தாகவும் அலைவுறுகின்றன.

37. கதிர்வீச்சு அழுத்தம் என்றால் என்ன?

மின்காந்த அலையினால் ஓரலகு பரப்பில் செலுத்தப்படும் விசை கதிர்வீச்சு அழுத்தம் என அழைக்கப்படுகிறது.

38. பாயின்டிங் வெக்டர் என்றால் என்ன?

ஓரலகு பரப்பு வழியே ஓரலகு நேரத்தில் பாய்ந்து செல்லும் மின்காந்த அலையின் ஆற்றல் மின்காந்த அலையின் பாயின்டிங் வெக்டர் எனப்படும்.

39. .:பிரான.:பர் வரிகள் என்றால் என்ன?

- சூரியனிடமிருந்து கிடைக்கும் நிறமாலையை பகுத்து ஆராயும்போது, அதில் அதிக எண்ணிக்கையில் கருங்கோடுகள் காணப்படும்.
- இக்கருங்கோடுகளுக்கு .:பிரான.:பர் வரிகள் என்று பெயர்.

kindly send me your key Answers to our email id - padasalai.net@gmail.com

3 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. கூலும் விசைக்கும் ஈர்ப்பியல் விசைக்கும் இடையேயான வேறுபாடுகளைக் கூறுக.

ஈர்ப்பியல் விசை	நிலைமின்னியல் விசை
எப்போதும் கவர்ச்சி விசை	மின்னூட்டங்களின் தன்மையைப் பொறுத்து கவர்ச்சி விசையாகவோ அல்லது விரட்டு விசையாகவோ இருக்கும்
G = $6.626 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$	k = $9 \times 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$
ஊடகத்தின் தன்மையைச் சார்ந்ததல்ல	ஊடகத்தின் தன்மையைச் சார்ந்தது.
நிறைகள் ஓய்வில் இருந்தாலும், இயக்கத்தில் இருந்தாலும் விசை ஒன்றாகவே இருக்கும்	மின்துகள்கள் இயங்கும் போது கூலும் விசையுடன் லொரன்ஸ் காந்தவிசையும் உருவாகும்.

2. சீரான மின்புலம் மற்றும் சீரற்ற மின்புலம் - வேறுபடுத்துக.

சீரான மின்புலம்	சீரற்ற மின்புலம்
இது புறவெளியில் உள்ள அனைத்து புள்ளிகளிலும் ஒரே திசையுடன் மாறாத எண்மதிப்பும் கொண்டிருக்கும்.	இது புறவெளியில் வெவ்வேறு புள்ளிகளில் வெவ்வேறு திசையுடன் வெவ்வேறு எண்மதிப்பும் கொண்டிருக்கும்.

3. மின்புலக் கோடுகளின் பண்புகளை எழுதுக.

- இவை நேர்மின்துகளில் தொடங்கி எதிர்மின்துகளிலோ அல்லது முடிவிலாத தொலைவிலோ முடிவடைகின்றன.
- மின்புலக் கோட்டிற்கு ஒரு புள்ளியில் வரையப்படும் தொடுகோட்டின் திசையில் அப்புள்ளியின் மின்புல வெக்டர் அமைப்பது

- Eன் மதிப்பு அதிகம் உள்ள பகுதியில் மின்புலக் கோடுகள் நெருக்கமாகக் காணப்படும்.
- Eன் மதிப்பு குறைவாக உள்ள இடங்களில் கோடுகள் இடைவெளி விட்டும் காணப்படும்.
- இரு மின்புலக் கோடுகள் ஒன்றையொன்று வெட்டிக்கொள்வதில்லை.
- ஒரு நேர் மின்துகளிலிருந்து வெளிநோக்கிச் செல்லும் அல்லது எதிர் மின்துகளில் முடிவடையும் கோடுகளின் எண்ணிக்கை அந்த மின்னூட்ட மதிப்பிற்கு நேர்த்தகவில் இருக்கும்.

4. சீரான மின்புலத்தில் உள்ள மின் இருமுனை மீது செயல்படும் திருப்பு விசைக்கானக் கோவையைப் பெறுக.

$$\begin{aligned} * \vec{\tau} &= [\vec{OA} \times (-q\vec{E})] + [\vec{OB} \times (q\vec{E})] \\ * \tau &= 2qaE \sin \theta \\ * \tau &= pE \sin \theta \\ * \vec{\tau} &= \vec{p} \times \vec{E} \\ * \theta &= 90^\circ \text{ எனில் திருப்புவிசை பெருமம்.} \\ * \theta &= 0^\circ \text{ எனில் திருப்புவிசை சிறுமம்.} \end{aligned}$$

5. சம மின்னழுத்தப் பரப்பின் பண்புகள் யாவை?

- A மற்றும் B என்ற இரண்டு புள்ளிகளுக்கிடையே q மின்னூட்டம் கொண்ட மின்துகளை நகர்த்த செய்யப்படும் வேலை, $W = q(V_B - V_A)$
- இரு புள்ளிகளும் ஒரே சம மின்னழுத்தப் பரப்பில் இருந்தால், செய்யப்படும் வேலை சுழியாகும். $V_A = V_B$
- சம மின்னழுத்தப் பரப்புக்கு செங்குத்தாக மின்புலம் இருக்கும்.

6. நிலைமின் சமநிலையில் உள்ள கடத்திகளின் பல்வேறு பண்புகளை விவாதிக்கவும்.

- கடத்தியின் உட்புறத்திலிருக்கும் அனைத்து புள்ளிகளிலும் மின்புலம் சுழியாகும். (திண்மக்கடத்தி மற்றும் உள்ளீடற்ற கூடு வகைக் கடத்தி இரண்டிற்கும்)
- கடத்தியின் உட்புறத்தில் உள்ள மின்துகள்களின் நிகர மின்னூட்டம் சுழி.
- கடத்தியின் புறப்பரப்பில் மட்டுமே மின்துகள்கள் இருக்க முடியும்.
- கடத்திக்கு வெளியே மின்புலமானது அதன் பரப்புக்கு செங்குத்தாகவும் $\frac{\sigma}{\epsilon_0}$ எண் மதிப்பு கொண்டதாகவும் இருக்கும்.
- கடத்தியின் புறப்பரப்பிலும் உட்புறத்திலும் நிலை மின்னழுத்தம் ஒரே மதிப்பு கொண்டிருக்கும்.

7. மின்தேக்கியின் பயன்பாடுகள் யாவை?

- ஒளிப்படக் கருவியிலிருந்து தெறிப்பு ஒளியை வெளிப்படுத்த மின்தேக்கியானது தெறிப்பு மின்தேக்கியாகப் பயன்படுகிறது.
- இதய உதறல் நீக்கி என்ற கருவியில் அதிக மின்னாற்றலை செலுத்தப் பயன்படுகிறது.
- தானியங்கி எந்திரங்களின், எரிபொருள் எரியூட்டும் அமைப்புகளில், தீப்பொறி உருவாவதைத் தவிர்க்கப் பயன்படுகிறது.
- மின் வழங்கிகளில் மின்திறன் ஏற்ற இறக்கத்தைக் குறைப்பதற்கும் மின்திறன் அனுப்பீட்டில் அதன் பயனுறுதிறனை அதிகரிக்கச் செய்யவும் பயன்படுகிறது.

8. சீபெக் விளைவின் பயன்பாடுகள் யாவை?

- சீபெக் விளைவானது வெப்ப மின்னியற்றிகளில் பயன்படுகிறது.
- இந்த வெப்ப மின்னியற்றிகள், மின் உற்பத்தி நிலையங்களில் வீணாகும் வெப்ப ஆற்றலை மின்னாற்றலாக மாற்றுகின்றன.

- தானியங்கி வாகனங்களில் எரிபொருள் பயனுறு திறனை அதிகரிக்க பயன்படும் தானியங்கி வெப்ப மின்னியற்றிகளில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- வெப்ப மின்னிரட்டை மற்றும் வெப்ப மின்னிரட்டை அடுக்குகளில் பயன்படுத்தப்படும் பொருட்களுக்கிடையே உள்ள வெப்பநிலை வேறுபாட்டை அளவிட சீபெக் விளைவு பயன்படுகிறது.

9. சட்டகாந்தத்தின் பண்புகள் யாவை?

- * தடையின்றி தொங்கவிடப்பட்ட சட்டகாந்தம் எப்போதும் வட - தென் திசையை நோக்கியே நிற்கும்.
- * ஒரு காந்தம் மற்றொரு காந்தத்தை அல்லது காந்தப் பொருட்களை தன்னை நோக்கி ஈர்க்கும்.
- * இந்த ஈர்ப்புவிசை சட்டகாந்தத்தின் முனைகளில் வலிமையாகக் காணப்படும்.
- * ஒரு காந்தம் துண்டுகளாக உடையும்போது, அதன் ஒவ்வொரு துண்டும் வடமுனை மற்றும் தென்முனை கொண்ட ஒரு காந்தம் போன்று செயல்படும்.
- * காந்தத்தின் இரண்டு முனைகளும் சம முனைவலிமையைப் பெற்றிருக்கும்.
- * சட்டகாந்தம் ஒன்றின் மொத்த நீளம் அதன் வடிவியல் நீளம் என்றும்,
- * காந்த முனைகளுக்கு இடையே உள்ள நீளம் காந்த நீளம் என்றும் அழைக்கப்படும்.
- * காந்த நீளம் எப்போதும் வடிவியல் நீளத்தைவிடச் சற்றே குறைவாக இருக்கும்.
- * காந்த நீளத்திற்கும் வடிவியல் நீளத்திற்கும் உள்ள தகவு 5/6 ஆகும்.

10. காந்தப்புலக் கோடுகளின் பண்புகளை எழுதுக.

- இவை தொடர்ச்சியான மூடப்பட்ட வளைகோடுகளாகும்.
- இவை காந்தத்திற்கு வெளியே வடமுனையிலிருந்து தென்முனை நோக்கியும், காந்தத்திற்கு உள்ளே தென்முனையிலிருந்து வடமுனை நோக்கியும் இருக்கும்.

- மூடப்பட்ட வளைகோட்டின் எந்தவொரு புள்ளியிலும் உள்ள காந்தப்புலத்தின் திசையை, அப்புள்ளியில் உள்ள காந்தப்புலக்கோட்டிற்கு வரையப்படும் தொடுகோட்டின் திசையிலிருந்து அறியலாம்.
- காந்தப்புலக் கோடுகள் எப்போதும் ஒன்றை ஒன்று வெட்டாது.
- வலிமையான காந்தப்புலத்திற்கு கோடுகள் மிக நெருக்கமாகவும், வலிமை குறைந்த காந்தப்புலத்திற்கு கோடுகள் இடைவெளி விட்டும் காணப்படும்.

11. சீரான காந்தப்புலம் மற்றும் சீரற்ற காந்தப்புலம் வேறுபடுத்துக.

சீரான காந்தப்புலம்	சீரற்ற காந்தப்புலம்
கொடுக்கப்பட்ட பரப்பில் உள்ள அனைத்து புள்ளிகளிலும் காந்தப்புலத்தின் எண்மதிப்பு மற்றும் திசை ஆகியவை மாறாமல் இருந்தால், அக்காந்தப்புலத்தை சீரான காந்தப்புலம் என்று அழைக்கலாம்	கொடுக்கப்பட்ட பரப்பில் உள்ள அனைத்து புள்ளிகளிலும் காந்தப்புலத்தின் எண்மதிப்பு மற்றும் திசை ஆகியவை மாற்றமடைந்தால், அக்காந்தப்புலத்தை சீரற்ற காந்தப்புலம் என்று அழைக்கலாம்

12. சீரான காந்தப்புலத்தில் உள்ள சட்ட காந்தத்தின் மீது செயல்படும் திருப்புவிசைக்கான கோவையைப் பெறுக.

- $\vec{\tau} = [\overline{ON} \times \vec{F}_N] + [\overline{OS} \times \vec{F}_S]$
- $\vec{\tau} = [\overline{ON} \times (q_m \vec{B})] + [\overline{OS} \times (-q_m \vec{B})]$
- $\tau = 2l q_m B \sin \theta$
- $\tau = p_m B \sin \theta$ ($\because p_m = 2l \times q_m$)
- $\vec{\tau} = \vec{p} \times \vec{B}$

13. காந்தவியல் லாரன்ஸ் விசையின் சிறப்பியல்புகளை எழுதுக.

- $\vec{F}_m = q(\vec{v} \times \vec{B})$
- \vec{F}_m ஆனது \vec{B} க்கு நேர்த்தகவில் இருக்கும்
- \vec{F}_m ஆனது \vec{v} க்கு நேர்த்தகவில் இருக்கும்
- \vec{F}_m ஆனது திசைவேகம் மற்றும் காந்தப்புலத்திற்கு இடைப்பட்ட கோணத்தின் சைன் மதிப்பிற்கு நேர்த்தகவில் இருக்கும்
- \vec{F}_m ஆனது மின்னூட்டத்தின் எண்மதிப்பிற்கு நேர்த்தகவில் இருக்கும்
- \vec{F}_m இன் திசை, \vec{v} மற்றும் \vec{B} இன் திசைகளுக்கு எப்போதும் செங்குத்தாகவே இருக்கும்.
- எதிர்மின் துகள் உணரும் விசையின் திசையானது, நேர்மின்துகள் உணரும் திசைக்கு எதிர்த்திசையில் இருக்கும்.
- மின்துகள் q வின் திசைவேகம் \vec{v} ஆனது, காந்தப்புலம் \vec{B} இன் திசையில் இருந்தால், \vec{F}_m சுழியாகும்.

kindly send me your key Answers to our email id - padasalai.net@gmail.com

14. டயா, பாரா மற்றும் ஃபெர்ரோ காந்தப்பொருட்களின் பண்புகளை ஒப்பிடுக.

காந்தப் பண்புகள்	டயா காந்தப்பொருட்கள்	பாரா காந்தப்பொருட்கள்	ஃபெர்ரோ காந்தப்பொருட்கள்
காந்த ஏற்புத்திறன்	எதிர்க்குறி காந்த ஏற்புத்திறனைப் பெற்றுள்ளன.	குறைந்த நேர்க்குறி காந்த ஏற்புத்திறனைப் பெற்றுள்ளன.	அதிக நேர்க்குறி காந்த ஏற்புத்திறனைப் பெற்றுள்ளன.
ஒப்புமை காந்த உட்புகுதிறன்	ஒன்றைவிட சற்றேக் குறைவு	ஒன்றைவிட அதிகம்	மிக அதிகம்
புறக்காந்தப் புலத்தில் வைக்கும்போது	டயா காந்தப் பொருளால், காந்தப் புலக்கோடுகள் ஒதுக்கித்தள்ளப்படுகின்றன.	பாரா காந்தப் பொருளால், காந்தப்புலக் கோடுகள் ஈர்க்கப்படுகின்றன.	ஃபெர்ரோ காந்தப்பொருளின் உள்ளே வலிமையாக ஈர்க்கப்படும்.
வெப்பநிலை	காந்த ஏற்புத்திறன் வெப்பநிலையைச் சார்ந்ததல்ல	காந்த ஏற்புத்திறன் வெப்பநிலைக்கு எதிர்த் தகவாகும்.	காந்த ஏற்புத்திறன் வெப்பநிலைக்கு எதிர்த் தகவாகும்.

15. மென் ஃபெர்ரோ காந்தப்பொருட்கள் மற்றும் வன் ஃபெர்ரோ காந்தப் பொருட்கள் - வேறுபடுத்துக

பண்புகள்	மென் ஃபெர்ரோ காந்தப் பொருட்கள்	வன் ஃபெர்ரோ காந்தப் பொருட்கள்
புற காந்தப்புலத்தை நீக்கும்போது	காந்தத்தன்மை மறைந்துவிடும்	காந்தத்தன்மை மறையாது
காந்ததேக்குத்திறன்	குறைவு	அதிகம்
காந்த நீக்குத்திறன்	குறைவு	அதிகம்
காந்த ஏற்புத்திறன்	அதிகம்	குறைவு
காந்த உட்புகுதிறன்	அதிகம்	குறைவு
தயக்க இழப்பு	குறைவு	அதிகம்
பயன்கள்	வரிச்சுருள் உள்ளகம், மின்மாற்றி உள்ளகம், மின்காந்தங்கள்	நிலையான காந்தங்கள்
எடுத்துக்காட்டுகள்:	தேனிரும்பு, மியூ மெட்டல், ஸ்டெல்லாய்	எஃகு, ஆல்நிக்கோ, காந்தக்கல்

kindly send me your key Answers to our email id - padasalai.net@gmail.com

16. காந்தத் தயக்கக் கண்ணியின் பயன்பாடுகள் யாவை?

நிலையான காந்தங்கள்:

- உயர்ந்த காந்தத் தேக்குத்திறன், உயர்ந்த காந்த நீக்குத்திறன் மற்றும் உயர்ந்த காந்த உட்புகுதிறன் கொண்ட பொருட்கள் நிலையான காந்தங்களை உருவாக்குவதற்கு மிகவும் ஏற்றதாகும்.
- எடுத்துக்காட்டுகள்: எஃகு மற்றும் ஆல்நிக்கோ

மின்காந்தங்கள்:

- அதிக தொடக்க காந்த ஏற்புத்திறன், குறைந்த காந்த தேக்குத்திறன், குறைந்த காந்த நீக்குத்திறன் மற்றும் குறைந்த பரப்புடைய மெல்லிய காந்த தயக்ககண்ணியைப் பெற்றுள்ள பொருட்கள் மின்காந்தங்கள் செய்ய விரும்பத்தக்கவைகளாகும்.
- எடுத்துக்காட்டுகள்: தேனிரும்பு மற்றும் மியூ மெட்டல்

மின்மாற்றி உள்ளகம்:

- அதிக தொடக்க காந்த ஏற்புத்திறன், உயர்ந்த காந்தப்புலம் மற்றும் குறைந்த பரப்பு கொண்ட மெல்லிய தயக்ககண்ணியைப் பெற்றுள்ள பொருட்கள் மின்மாற்றி உள்ளகங்களை வடிவமைக்கப் பயன்படுகின்றன.
- எடுத்துக்காட்டு: தேனிரும்பு

17. கூலும் விதி மற்றும் பயோட் - சாவர்ட் விதிகளை வேறுபடுத்துக.

மின்புலம்	காந்தப்புலம்
ஸ்கேலார் மூலத்தினால் உருவாக்கப்படுகிறது.	வெக்டர் மூலத்தினால் உருவாக்கப்படுகிறது.
q மின்னூட்டம் கொண்ட துகளினால் ஏற்படுகிறது	மின்னோட்டக் கூறு Idl ஆல் ஏற்படுகிறது.
மூலத்தையும் மின்புலத்தைக் கணக்கிடும் புள்ளியையும் இணைக்கும் நிலை வெக்டரின் வழியே மின்புலத்தின் திசை அமையும்	நிலைவெக்டர் r மற்றும் மின்னோட்டக்கூறு Idl இவற்றுக்கு செங்குத்தாக காந்தப்புலத்தின் திசை அமையும்
கோணத்தைச் சார்ந்ததல்ல	நிலைவெக்டர் r மற்றும் மின்னோட்டக்கூறு Idl இவற்றுக்கு இடையே உள்ள கோணத்தைச் சார்ந்துள்ளது.

18. லாரன்ஸ் விசையிலிருந்து இயக்க மின்னியக்கு விசைக்கான சமன்பாட்டைப் பெறுக.

- $\vec{F}_B = -e(\vec{v} \times \vec{B})$
- $\vec{F}_E = -e\vec{E}$
- $F_B = F_E$
- $evB = eE$
- $E = vB$
- $V = El$
- $V = Blv$
- $\varepsilon = Blv$

19. நிலையான சுருளிச் சுற்று சுழலும் புல மின்னாக்கியின் நன்மைகள் யாவை?

- தூரிகைத் தொடர்புகளைப் பயன்படுத்தாமல், மின்னோட்டமானது நேரடியாக நிலையி பகுதியில் பொருத்தப்பட்டுள்ள முனைகளில் இருந்து பெறப்படுகிறது.
- நிலையான சுருளிச் சுற்றை மின்காப்பு செய்வது எளிமையானதாகும்.
- நழுவும் தொடர்புகளின் எண்ணிக்கை குறைக்கப்பட்டுள்ளது.
- சுருளிச் சுற்றுகள் இயந்திரவியல் தகைவின் காரணமாக உருக்குலைவதைத் தடுக்கும் வகையில் அதிக உறுதியாக அமைக்க முடியும்.

20. மூன்று கட்ட மின்னாக்கியின் நன்மைகள் யாவை?

- கொடுக்கப்பட்ட மின்னியற்றியின் பரிமாணத்திற்கு, ஒரு-கட்ட இயந்திரத்தைவிட மூன்று-கட்ட இயந்திரம் அதிகமான வெளியீடு திறனை உருவாக்குகிறது.
- ஒரே அளவிலான திறனுக்கு, ஒரு கட்ட மின்னாக்கியை விட மூன்று கட்ட மின்னாக்கி அளவில் சிறியதாக உள்ளது.
- மூன்று-கட்ட மின்திறன் அனுப்புவதற்கான செலவு குறைவு.
- ஒப்பீட்டளவில் மூன்று கட்ட மின்திறன் அனுப்ப மெல்லிய கம்பியே போதுமானதாகும்.

21. கம்பிச் சுருள் உள்ளடங்கும் பரப்பை மாற்றுவதன் மூலம் மின்னியக்குவிசையைத் தூண்டும் முறையை விளக்குக.

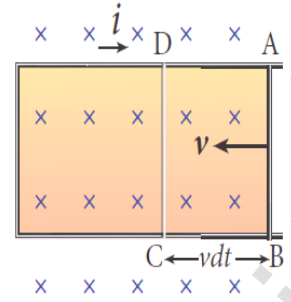
➤ $d\Phi_B = B dA$

➤ $d\Phi_B = B l v dt$

➤ $\frac{d\Phi_B}{dt} = B l v$

➤ $\varepsilon = \frac{d\Phi_B}{dt}$

➤ $\varepsilon = B l v$



22. மாறுதிசை மின்னோட்டத்தின் நன்மைகள் மற்றும் குறைகள் யாவை?

நன்மைகள்:

- * நேர்திசை மின்னோட்டத்தை விட மாறுதிசை மின்னோட்ட உற்பத்திச் செலவு குறைவாகும்.
- * மாறுதிசை மின்னோட்டம் உயர் மின்னழுத்த வேறுபாட்டில் விநியோகிக்கப்பட்டால், அனுப்புகை இழப்புகள் நேர்திசை அனுப்புகையை ஒப்பிட குறைவானதாகும்.
- * திருத்திகளின் உதவியால் மாறுதிசை மின்னோட்டத்தை எளிதாக நேர்த்திசை மின்னோட்டமாக மாற்றலாம்.

குறைகள்:

- மாறுதிசை மின்னழுத்த வேறுபாடுகளை சில பயன்பாடுகளில் பயன்படுத்த இயலாது.
- உதாரணமாக, மின்கலன்களை மின்னேற்றம் செய்தல், மின்முலாம் பூசுதல், மின் இழுவை போன்றவை.
- உயர் மின்னழுத்த வேறுபாடுகளில் மாறுதிசை மின்னோட்டத்துடன் வேலைசெய்வது அதிக ஆபத்தானது.

23. மேக்ஸ்வெல் சமன்பாடுகளை தொகை நுண்கணித வடிவில் எழுதுக.

1. $\oint \vec{E} \cdot d\vec{A} = \frac{Q_{\text{மூடப்பட்ட}}}{\varepsilon_0}$

2. $\oint_S \vec{B} \cdot d\vec{A} = 0$

3. $\oint \vec{E} \cdot d\vec{l} = -\frac{d\Phi_B}{dt}$

4. $\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 (I_c + I_d)$

24. ரேடியோ அலைகள் பற்றிக் குறிப்பெழுதுக.

- மின்சுற்றில் உள்ள அலையியற்றிகளால் உருவாக்கப்படுகின்றன.
- அலைநீள நெடுக்கம்: $1 \times 10^4 \text{ m} - 1 \times 10^4 \text{ m}$
- அதிர்வெண் நெடுக்கம்: $3 \times 10^9 \text{ Hz} - 3 \times 10^4 \text{ Hz}$
- எதிரொளிப்பு மற்றும் விளிம்பு விளைவிற்கு உட்படும்.
- வானொலி மற்றும் தொலைக்காட்சி செய்தித் தொடர்பு அமைப்பில் பயன்படுகிறது.
- மீஉயர் அதிர்வெண் பட்டைகளில் செயல்படும் கைப்பேசிகளில் குரல் தகவல் தொடர்பிலும் பயன்படுகின்றன.

25. மைக்ரோ அலைகள் பற்றிக் குறிப்பெழுதுக.

- * மின்சுற்றில் உள்ள அலையியற்றிகளால் உருவாக்கப்படுகின்றன.
- * அலைநீள நெடுக்கம்: $1 \times 10^{-3} \text{ m} - 3 \times 10^{-1} \text{ m}$
- * அதிர்வெண் நெடுக்கம்: $3 \times 10^{11} \text{ Hz} - 1 \times 10^9 \text{ Hz}$
- * எதிரொளிப்பு மற்றும் தளவிளைவிற்கு உட்படுகின்றன.
- * ரேடார் கருவிகளில் விமானங்களை வழிநடத்தவும், அவற்றின் வேகங்களைக் கண்டறியவும் பயன்படுகிறது.
- * மைக்ரோ அலை சமையல் கலனில் பயன்படுகிறது.

26. அகச்சிவப்புக் கதிர்கள் பற்றி குறிப்பெழுதுக.

- * இவை வெப்ப மூலங்களினால் உருவாகின்றன.
- * இவற்றை வெப்ப அலைகள் என்றும் அழைக்கலாம்.
- * மூலக்கூறுகளின் சுழற்சி அல்லது அதிர்வு இயக்கங்களின்போதும் இவை உருவாகின்றன.
- * இதன் அலைநீள நெடுக்கம்: $8 \times 10^{-7} \text{ m} - 5 \times 10^{-3} \text{ m}$
- * அதிர்வெண் நெடுக்கம்: $4 \times 10^{14} \text{ Hz} - 6 \times 10^{10} \text{ Hz}$
- * இவை சூரிய மின்கலன் வடிவில் செயற்கைக்கோள்களுக்கு ஆற்றலை அளிக்கிறது.
- * பழங்களில் உள்ள நீரினை நீக்கி உலர் பழங்களை உருவாக்கப் பயன்படுகிறது.
- * பசுமை இல்லங்களில் வெப்பக் காப்பானாக இவை பயன்படுகின்றன.
- * தசையில் ஏற்படும் வலி மற்றும் சுளுக்கினை சரிசெய்ய வெப்ப மருத்துவ சிகிச்சை முறையில் இவை பயன்படுகின்றன.
- * தொலைக்காட்சி பெட்டியில் பயன்படும் தொலைக்கட்டுப்பாட்டு உணர்வியில் (REMOTE) இவை பயன்படுகின்றன.
- * மங்கலான மூடுபனியில் எதிரே வரும் வாகனங்களைப் பார்ப்பதற்கும், இரவு நேரங்களில் பார்ப்பதற்கும், அகச்சிவப்பு புகைப்படம் எடுப்பதற்கும் இவை பயன்படுகின்றன.

27. கண்ணுறு ஒளி பற்றி குறிப்பெழுதுக.

- * வெந்தழல் நிலையில் உள்ள பொருட்களிலிருந்து கண்ணுறு ஒளி கிடைக்கிறது.
- * வாயுக்களில் உள்ள கிளர்ச்சியுற்ற அணுக்களும் கண்ணுறு ஒளியை உமிழ்கின்றன.
- * இதன் அலைநீள நெடுக்கம்: $4 \times 10^{-7} \text{ m} - 7 \times 10^{-7} \text{ m}$
- * அதிர்வெண் நெடுக்கம்: $7 \times 10^{14} \text{ Hz} - 4 \times 10^{14} \text{ Hz}$

* எதிரொளிப்பு, ஒளிவிலகல், குறுக்கீட்டு, விளைவு, விளிம்பு விளைவு, தளவிளைவு, ஒளிமின்விளைவு விதிகளுக்கு உட்படுகின்றது.

- * புகைப்படம் எடுப்பதிலும் பயன்படுகிறது.
- * அணுக்களின் வெளிக்கூட்டிலுள்ள எலக்ட்ரான்களின் அமைப்பை அறியவும், கண்களுக்கு பார்வை உணர்வை அளிக்கவும் பயன்படுகிறது.

28. புறஊதாக் கதிர்கள் பற்றி குறிப்பெழுதுக.

- * சூரியன், மின்வில் மற்றும் அயனியாக்கப்பட்ட வாயுக்களிலிருந்து கிடைக்கிறது.
- * வாயுக்களில் உள்ள கிளர்ச்சியுற்ற அணுக்களும் கண்ணுறு ஒளியை உமிழ்கின்றன.
- * அலைநீள நெடுக்கம்: $6 \times 10^{-10} \text{ m} - 4 \times 10^{-7} \text{ m}$
- * அதிர்வெண் நெடுக்கம்: $5 \times 10^{17} \text{ Hz} - 7 \times 10^{14} \text{ Hz}$
- * இதன் ஊடுருவும் திறன் குறைவு.
- * இக்கதிர்கள் ஓசோன் படலத்தால் உட்கவரப்படும்.
- * பாக்டீரியாக்களைக் கொல்லவும்
- * அறுவைச் சிகிச்சைக் கருவிகளில் உள்ள நோய்க்கிருமிகளை நீக்குவதற்கும்
- * திருடர் அறிவிப்பு மணியிலும்,
- * மறைந்துள்ள எழுத்துக்களை கண்டுணரவும்
- * விரல் ரேகைகளை கண்டறியவும்
- * மூலக்கூறு அமைப்பை அறியவும் பயன்படுகிறது.

29. X கதிர்கள் பற்றி குறிப்பெழுதுக.

- * உயர் அணு எண் கொண்ட தனிமத்தினால் வேகமாகச் செல்லும் எலக்ட்ரானை திடீரென எதிர்முடுக்கமடையச் செய்யும்போது இவை உருவாகின்றன.
- * உட்புற சுற்றுப் பாதையில் உள்ள எலக்ட்ரான்களின் மாற்றத்தினாலும் இவை உருவாகின்றன.
- * அலைநீள நெடுக்கம்: $1 \times 10^{-13} \text{ m} - 1 \times 10^{-8} \text{ m}$
- * அதிர்வெண் நெடுக்கம்: $1 \times 10^{16} \text{ Hz} - 1 \times 10^{18} \text{ Hz}$

* புறஊதாக் கதிர்களைவிட இவற்றின் ஊடுருவும் திறன் அதிகம்

- * அணுவின் உட்புற எலக்ட்ரான் கூடுகளின் அமைப்பை ஆராயவும், படிக்க அமைப்பை ஆராயவும் இவை அதிகமாகப் பயன்படுகின்றன.
- * எலும்பு முறிவைக் கண்டறியவும்
- * எலும்புகள் மற்றும் சிறுநீரகக் கற்களின் உருவாக்கத்தை கண்டறியவும்
- * சரிசெய்யப்பட்ட எலும்பின் வளர்ச்சியைக் கண்டறியவும் இவை பயன்படுகின்றன.
- * உலோக வார்ப்புகளில் உள்ள தவறுகளையும், வெடிப்புகளையும், குறைபாடுகளையும் மற்றும் துளைகளையும் கண்டறிய இவை பயன்படுகின்றன.

30. காமா கதிர்கள் பற்றி குறிப்பெழுதுக.

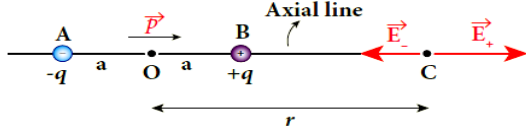
- * அணுக்கருக்களின் மாற்றத்தினாலும், சில அடிப்படைத் துகளின் சிதைவினாலும் காமா கதிர்வீச்சு பெறப்படுகிறது.
- * அலைநீள நெடுக்கம்: $1 \times 10^{-14} \text{ m} - 1 \times 10^{-10} \text{ m}$
- * அதிர்வெண் நெடுக்கம்: $3 \times 10^{22} \text{ Hz} - 1 \times 10^{18} \text{ Hz}$
- * புகைப்படத் தகடுகளில் வேதி வினையினை இவை ஏற்படுத்துகின்றன.
- * ஒளிர்தல், அயனியாதல், விளிம்பு விளைவு போன்றவற்றை ஏற்படுத்துகின்றன.
- * புறஊதாக் கதிர்களை விட காமாகதிரின் ஊடுருவும் திறன் அதிகம்.
- * இக்கதிரில் எவ்வித மின்னூட்டமும் இல்லை.
- * ஆனாலும் இது மனித உடலுக்கு மிகவும் ஆபத்தானது.
- * அணுக்கருவின் அமைப்பை அறிவதற்கும்
- * புற்றுநோய் சிகிச்சைக்கும்
- * உணவுப்பொருட்கள் தயாரிப்பிலும்
- * நோய் உருவாக்கும் நுண்கிருமிகளைக் கொல்வதற்கும் இவை பயன்படுகின்றன.

Kindly send me your key answers to our email id padasalai.net@gmail.com

5 மதிப்பெண் வினா விடைகள்

1. மின் இருமுனையின் அச்சக்கோட்டில் ஏற்படும் மின்புலத்திற்கான சமன்பாட்டைப் பெறுக.

- AB என்பது ஒரு மின் இருமுனை.
- C என்பது அச்சக்கோட்டில் உள்ள ஒரு புள்ளி.



- $\vec{E}_+ = k \frac{q}{(r-a)^2} \hat{p}$
- $\vec{E}_- = -k \frac{q}{(r+a)^2} \hat{p}$
- $\vec{E}_{tot} = \vec{E}_+ + \vec{E}_-$
- $\vec{E}_{tot} = kq \left[\frac{4ra}{(r^2-a^2)^2} \right] \hat{p}$
- $2aq \hat{p} = \vec{p}$ மற்றும் $k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$
- $\vec{E}_{tot} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{2\vec{p}}{r^3} \quad (r \gg a)$

2. மின் இருமுனையின் நடுவரைக் கோட்டில் ஏற்படும் மின்புலத்திற்கானக் கோவையைப் பெறுக.

- AB ஒரு மின் இருமுனை.
- C என்பது நடுவரைக்கோட்டில் உள்ள ஒரு புள்ளி
- $\vec{E}_+ = k \frac{q}{(r^2+a^2)}$ (BC வழியே)
- $\vec{E}_- = k \frac{q}{(r^2+a^2)}$ (CA வழியே)
- $\vec{E}_{tot} = -2|\vec{E}_+| \cos \theta \hat{p} \quad (\because |\vec{E}_+| = |\vec{E}_-|)$
- $\vec{E}_{tot} = -\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{\vec{p}}{r^3} \quad (r \gg a) \quad (k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0})$

www.Padasalai.Net

3. மின் இருமுனையால் ஒரு புள்ளியில் ஏற்படும் மின்னழுத்தத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

- AB ஒரு மின் இருமுனை.
- $V_1 = k \frac{q}{r_1}$
- $V_2 = -k \frac{q}{r_2}$
- $V = kq \left[\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right]$
- $\frac{1}{r_1} = \frac{1}{r} \left(1 + \frac{a}{r} \cos \theta \right)$
- $\frac{1}{r_2} = \frac{1}{r} \left(1 - \frac{a}{r} \cos \theta \right)$
- ($\because p = q2a$)
- $V = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{p \cos \theta}{r^2} \quad \left(\because k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \right)$
- $V = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{\vec{p} \cdot \hat{r}}{r^2} \quad (r \gg a) \quad (\because p \cos \theta = \vec{p} \cdot \hat{r})$

சிறப்பு நிகழ்வுகள்:

- $\theta = 0^\circ$, எனில் $V = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{p}{r^2}$
- $\theta = 180^\circ$, எனில் $V = -\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{p}{r^2}$
- $\theta = 90^\circ$, எனில் $V = 0$

Kindly send me your key Answers to our email id - padasalai.net@gmail.com

4. மின்னூட்டம் பெற்ற முடிவிலா நீளமுள்ள கம்பியினால் ஏற்படும் மின்புலத்திற்கான சமன்பாட்டைப் பெறுக.

- * $\phi_E = \int \vec{E} \cdot d\vec{A}$
- * $\phi_E = \int_{வ.ப} \vec{E} \cdot d\vec{A} + \int_{மே.ப} \vec{E} \cdot d\vec{A} + \int_{அ.ப} \vec{E} \cdot d\vec{A}$
- * வளைபரப்பில், $\vec{E} \cdot d\vec{A} = E \cdot dA$
- * மேல் மற்றும் அடிப்பரப்புகளில், $\vec{E} \cdot d\vec{A} = 0$
- * $\phi_E = \int_{வ.ப} \vec{E} \cdot d\vec{A} = \frac{Q_{உள்}}{\epsilon_0}$
- * $Q_{உள்} = \lambda L$
- * $E \int dA = \frac{\lambda L}{\epsilon_0}$
- * $\int_{வ.ப} dA = 2\pi r L$
- * $\vec{E} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \frac{\lambda}{r} \hat{r}$

5. மின்னூட்டம் பெற்ற முடிவிலா சமதளப் பரப்பினால் ஏற்படும் மின்புலத்திற்கான சமன்பாட்டைப் பெறுக.

- $\phi_E = \int \vec{E} \cdot d\vec{A}$
- $\int_{வ.ப} \vec{E} \cdot d\vec{A} + \int_P \vec{E} \cdot d\vec{A} + \int_{P'} \vec{E} \cdot d\vec{A} = \frac{Q_{encl}}{\epsilon_0}$
- வளைபரப்பில், $\vec{E} \cdot d\vec{A} = 0$
- உருளைவடிவப் பரப்பில், $\vec{E} \cdot d\vec{A} = E \cdot dA$
- $\int_P E \cdot dA + \int_{P'} E \cdot dA = \frac{Q_{உள்}}{\epsilon_0}$
- $Q_{உள்} = \sigma A$

$$\bullet \quad 2E \int_P dA = \frac{\sigma A}{\epsilon_0}$$

$$\bullet \quad \int_P dA = A$$

$$\bullet \quad \vec{E} = \frac{\sigma}{2\epsilon_0} \hat{n}$$

6. மின்னூட்டம் சீராகப் பெற்ற ஒரு கோளக்கூட்டினால் ஏற்படும் மின்புலத்திற்கான சமன்பாட்டைப் பெறுக.

கோளத்திற்கு வெளியில் உள்ள புள்ளியில் ($r > R$):

$$\bullet \quad \oint \vec{E} \cdot d\vec{A} = \frac{Q}{\epsilon_0}$$

காஸியன் பரப்பு

$$\bullet \quad E \oint dA = \frac{Q}{\epsilon_0}$$

காஸியன் பரப்பு

$$\bullet \quad \oint dA = 4\pi r^2$$

காஸியன் பரப்பு

$$\bullet \quad \vec{E} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{r^2} \hat{r}$$

பரப்பின் மீது உள்ள புள்ளியில் ($r = R$):

$$\vec{E} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{r^2} \hat{r} \quad (r = R)$$

கோளத்திற்கு உள்ளே உள்ள புள்ளியில்: ($r < R$):

$$\bullet \quad \oint \vec{E} \cdot d\vec{A} = \frac{Q}{\epsilon_0}$$

காஸியன் பரப்பு

* காஸியன் பரப்பிற்குள், $Q = 0$.

* $E = 0$.

www.Padasalai.Net

7. மின்கலனுடன் இணைப்பு துண்டிக்கப்பட்ட நிலையில் மின்தேக்கியினுள் மின்காப்பினை வைப்பதால்

www.Trb TnpSC.com

உருவாகும் மின்தேக்குத்திறனை விளக்குக.

$$\bullet \quad C_0 = V_0 / Q_0$$

$$\bullet \quad E = \frac{E_0}{\epsilon_r}$$

$$\bullet \quad \epsilon_r > 1, \quad E < E_0$$

$$\bullet \quad V = \frac{V_0}{\epsilon_r}$$

$$\bullet \quad C = \epsilon_r C_0$$

$$\bullet \quad \epsilon_r > 1, \quad C > C_0$$

$$\bullet \quad C = \frac{\epsilon A}{d}$$

* மின்காப்பு இல்லாதபோது மின்தேக்கியின்

$$\text{ஆற்றல் } U_0 = \frac{1}{2} \frac{Q_0^2}{C_0}$$

* மின்காப்பு உள்ளபோது மின்தேக்கியின் ஆற்றல்

$$U = \frac{U_0}{\epsilon_r}$$

$$\bullet \quad \epsilon_r > 1, \quad U < U_0$$

8. மின்கலனுடன் இணைக்கப்பட்ட நிலையில் மின்தேக்கியினுள் மின்காப்பை புகுத்துவதால் உருவாகும் மின்தேக்குத்திறனை விளக்குக.

$$\bullet \quad Q = \epsilon_r Q_0$$

$$\bullet \quad C = \epsilon_r C_0$$

$$\bullet \quad C_0 = \frac{\epsilon_0 A}{d}$$

$$\bullet \quad C = \frac{\epsilon A}{d}$$

* மின்காப்பு இல்லாதபோது மின்தேக்கியின்

$$\text{ஆற்றல் } U_0 = \frac{1}{2} C_0 V_0^2$$

* மின்காப்பு உள்ளபோது மின்தேக்கியின் ஆற்றல்

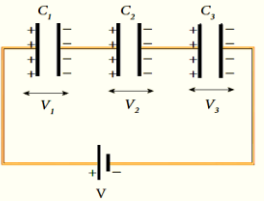
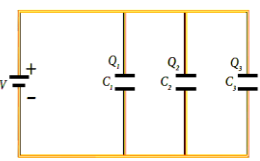
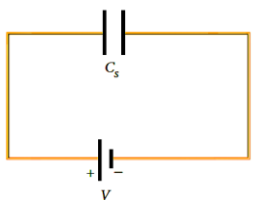
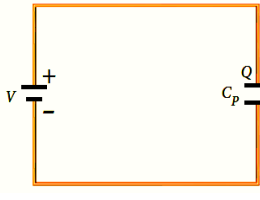
$$U = \epsilon_r U_0$$

$$\bullet \quad \epsilon_r > 1, \quad U > U_0$$

$$\bullet \quad \text{ஆற்றல் அடர்த்தி } u = \frac{1}{2} \epsilon E_0^2$$

kindly send me your key Answers to our email id - padasalai.net@gmail.com

9. மின்தேக்கிகளின் தொடரிணைப்பு மற்றும் பக்க இணைப்பை விவரி.

தொடரிணைப்பில் மின்தேக்கிகள்	பக்க இணைப்பில் மின்தேக்கிகள்
C_1, C_2 மற்றும் C_3 என்ற மின்தேக்குத்திறன் கொண்ட மூன்று மின்தேக்கிகள் தொடரிணைப்பில் உள்ளன.	C_1, C_2 மற்றும் C_3 என்ற மின்தேக்குத்திறன் கொண்ட மூன்று மின்தேக்கிகள் பக்க இணைப்பில் உள்ளன.
மின்னூட்டம் Q சமம்	மின்னழுத்த வேறுபாடு Q சமம்
$V = V_1 + V_2 + V_3$	$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3$
$Q = CV$	$Q = CV$
$V = \frac{Q}{C_1} + \frac{Q}{C_2} + \frac{Q}{C_3}$	$Q = C_1V + C_2V + C_3V$
$V = \frac{Q}{C_s}$	$Q = C_pV$
$\frac{Q}{C_s} = \frac{Q}{C_1} + \frac{Q}{C_2} + \frac{Q}{C_3}$	$C_pV = C_1V + C_2V + C_3V$
$\frac{1}{C_s} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$	$C_p = C_1 + C_2 + C_3$
	
	

kindly send me your key Answers to our email id - padasalai.net@gmail.com

10. வான் டி கிராப் மின்னியற்றியின் தத்துவம், அமைப்பு, செயல்படும் விதம் மற்றும் பயன்பாடுகளை விவரி.

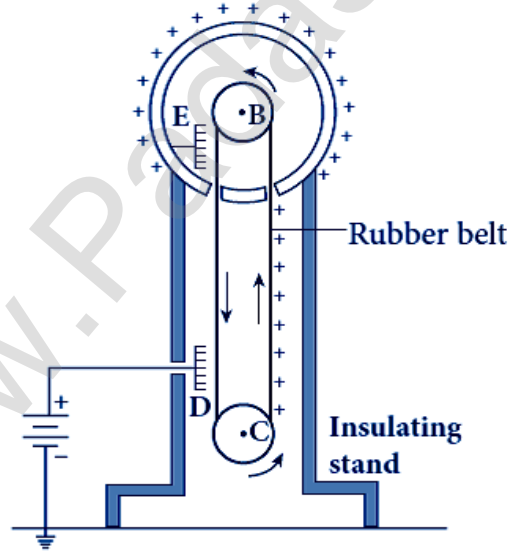
தத்துவம்: கூர்முனைகளின் செயல்பாடு மற்றும் நிலைமின்தூண்டல்.

மின்னூட்டக் கசிவைக் குறைக்கும் வழிமுறை:

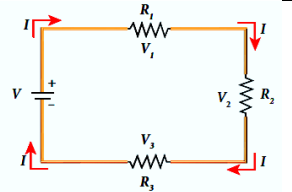
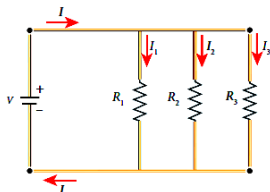
- உயர் அழுத்தத்தில் காற்று நிரப்பப்பட்ட எ.கு கலத்தினால் கோளத்தை மூடுவதன் மூலம் கோளத்தின் மின்னூட்டக் கசிவைக் குறைக்கலாம்.

பயன்கள்:

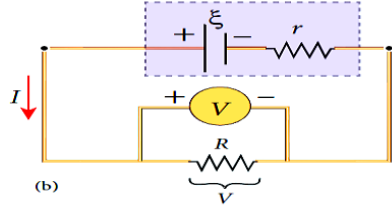
- இதன் மூலம் 10^7 V அளவிலான உயர் மின்னழுத்தம் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.
- இந்த உயர் மின்னழுத்தம் அணுக்கரு உலைகளில் பயன்படும் நேர்மின் அயனிகளை (புரோட்டான், டியூட்ரான்) முடுக்குவிக்கப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.



11. மின்தடையாக்கிகள் தொடரிணைப்பு மற்றும் பக்க இணைப்பில் உள்ள போது தொகுபயன் மின்தடைக்கான கோவையைப் பெறுக.

மின்தடையாக்கிகளின் தொடரிணைப்பு	மின்தடையாக்கிகளின் பக்க இணைப்பு
$R_1, R_2,$ மற்றும் R_3 என்ற மின்தடை மதிப்பு கொண்ட மூன்று மின்தடையாக்கிகள் தொடரிணைப்பில் இணைக்கப்பட்டுள்ளன	$R_1, R_2,$ மற்றும் R_3 என்ற மின்தடை மதிப்பு கொண்ட மூன்று மின்தடையாக்கிகள் பக்க இணைப்பில் இணைக்கப்பட்டுள்ளன
மின்னோட்டம் I சமம்.	மின்னழுத்தம் V சமம்.
$V = V_1 + V_2 + V_3$	$I = I_1 + I_2 + I_3$
$V_1 = IR_1$ $V_2 = IR_2$ $V_3 = IR_3$	$I_1 = \frac{V}{R_1}, I_2 = \frac{V}{R_2}$ $I_3 = \frac{V}{R_3}$
$V = IR_S$	$I = \frac{V}{R_p}$
$IR_S = I(R_1 + R_2 + R_3)$	$\frac{V}{R_p} = V \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \right)$
$R_S = R_1 + R_2 + R_3$	$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$
	

12. வோல்ட் மீட்டரைக் கொண்டு ஒரு மின்கலத்தின் அகமின்தடையைக் காணும் சோதனையை விவரி.



- * $V = IR$
- * $V = \xi - Ir$
- * $Ir = \xi - V$
- * $r = \left(\frac{\xi - V}{V}\right) R$

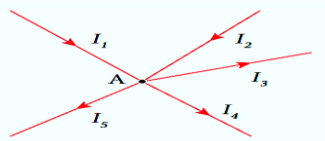
13. கிரீச்சா.பின் முதல் விதியைக் கூறி விளக்குக.

கிரீச்சா.பின் முதல் விதி:

எந்தவொரு சந்திப்பிலும் சந்திக்கின்ற மின்னோட்டங்களின் குறியியல் கூட்டுத்தொகை சுழியாகும்.

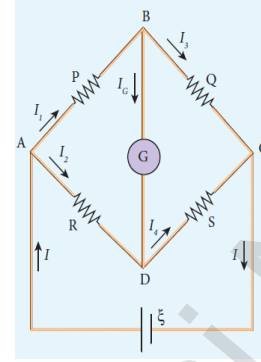
விளக்கம்:

- இது மின்துகள்களில் உள்ள மின்னோட்டங்களின் அழிவினமை விதியின் அடிப்படையில் அமைகிறது.
- சந்திகளில் மின்துகள்கள் உருவாக்கப்படுவதோ அழிவதோ இல்லை.
- சந்தியில் நுழையும் மின்துகள் அனைத்தும் சந்தியை விட்டு வெளியேறும்.
- சந்தியை நோக்கிச் செல்லும் மின்னோட்டம் நேர்க்குறி உடையது எனவும்
- சந்தியிலிருந்து வெளிச்செல்லும் மின்னோட்டம் எதிர்க்குறி உடையது எனவும் கருதப்படுவது மரபு.
- A`சந்திக்கு இவ்விதியைப் பயன்படுத்த
- $I_1 + I_2 = I_3 + I_4 + I_5$



14. வீட்ஸ்டோன் சமனச்சுற்று சமநிலையில் அமைவதற்கான நிபந்தனையைப் பெறுக.

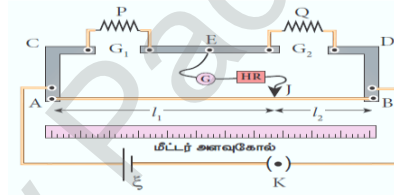
- * $I_1 - I_G - I_3 = 0$
- * $I_2 + I_G - I_4 = 0$
- * $I_1 P + I_G G - I_2 R = 0$
- * $I_1 P + I_3 Q - I_4 S - I_2 R = 0$
- * $I_G = 0$
- * $I_1 = I_3$
- * $I_2 = I_4$
- * $I_1 P = I_2 R$
- * $I_1(P + Q) = I_2(R + S)$
- * $\frac{I_1(P+Q)}{I_1 P} = \frac{I_2(R+S)}{I_2 R}$
- * $\frac{P}{Q} = \frac{R}{S}$



15. மீட்டர் சமனச் சுற்றைக் கொண்டு கம்பிச் சுருள் ஒன்றின் மின்தடை மற்றும் மின்தடை வெப்பநிலை எண்ணை எவ்வாறு கணக்கிடுவாய்?

தத்துவம்:

வீட்ஸ்டோன் சமனச் சுற்றின் மற்றொரு வடிவமே மீட்டர் சமனச் சுற்று ஆகும்.

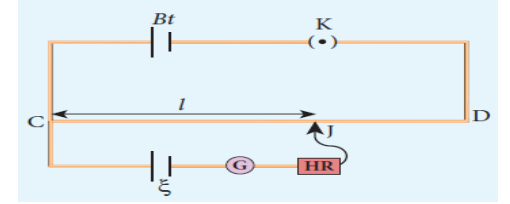


- * $\frac{P}{Q} = \frac{R}{S} = \frac{R' AJ}{R' JB}$
- * $\frac{P}{Q} = \frac{AJ}{JB} = \frac{l_1}{l_2}$
- * $P = Q \frac{l_1}{l_2}$
- * $R = \rho \frac{l}{A}$
- * தன்மின்தடை எண்: $\rho = \frac{P \pi r^2}{l}$

kindly send me your key Answers to our email id - padasalai.net@gmail.com

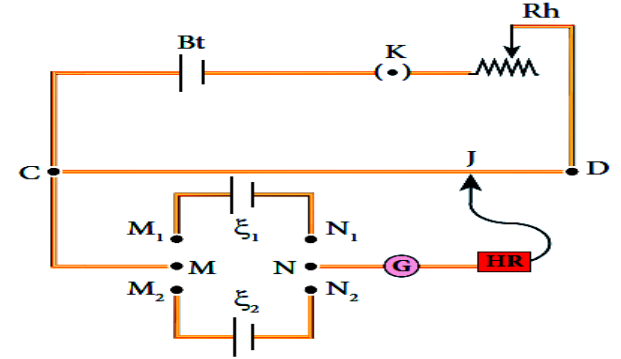
16. மின்னழுத்தமானியின் தத்துவத்தை விளக்குக.

- * $CJ = Ir l$
- * $\xi = Ir l$
- * $\xi \propto l$
- * மின்கலனின் மின்னியக்கு விசை, சமன் செய்யும் நீளத்திற்கு நேர்த்தகவில் அமையும்.



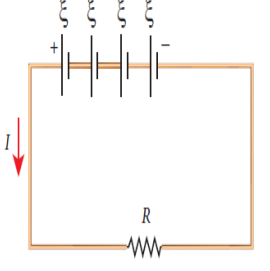
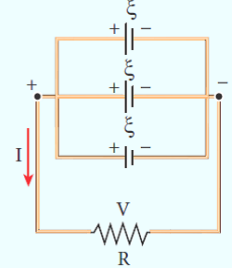
17. மின்னழுத்தமானியைப் பயன்படுத்தி கொடுக்கப்பட்ட இரு மின்கலன்களின் மின்னியக்கு விசைகளை எவ்வாறு ஒப்பிடுவாய்?

தத்துவம்: மின்கலனின் மின்னியக்கு விசை, சமன் செய்யும் நீளத்திற்கு நேர்த்தகவில் அமையும்.



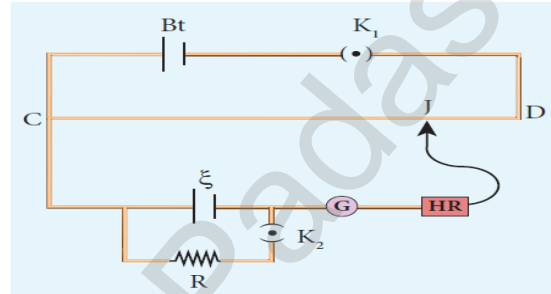
- $\xi_1 = I r l_1$
- $\xi_2 = I r l_2$
- $\frac{\xi_1}{\xi_2} = \frac{l_1}{l_2}$

18. மின்கலங்களின் தொடரிணைப்பு மற்றும் இணைப்பை விளக்குக.

மின்கலங்களின் தொடரிணைப்பு	மின்கலங்களின் பக்க இணைப்பு
	
மொத்த மின்னியக்கு விசை = $n\xi$	மொத்த மின்னியக்கு விசை = ξ
மொத்த மின்தடை = $nr + R$	மொத்த மின்தடை = $R + \frac{r}{n}$
$I = \frac{n\xi}{nr + R}$	$I = \frac{n\xi}{r + nR}$
$r \ll R$ எனில்,	$r \gg R$ எனில்
$I = \frac{n\xi}{R} \approx nI_1$	$I = \frac{n\xi}{r} = nI_1$
$r \gg R$ எனில்	$r \ll R$ எனில்,
$I = \frac{\xi}{r}$	$I = \frac{\xi}{R}$

19. மின்னழுத்தமானியைக் கொண்டு மின்கலத்தின் அகமின்தடையை எவ்வாறு அளவிடுவாய்.

- $\xi \propto l_1$ ----- (1)
- $I = \frac{\xi}{R+r}$
- $V = IR = \frac{\xi R}{R+r}$
- $V \propto l_2$ ----- (2)
- $\frac{\xi R}{R+r} \propto l_2$
- $\frac{(1)}{(2)} \Rightarrow \frac{\xi}{V} \propto \frac{l_1}{l_2}$
- $r = R \left(\frac{l_1 - l_2}{l_2} \right)$



20. சட்ட காந்தமொன்றின் அச்சக்கோட்டில் உள்ள ஏதேனும் ஒரு புள்ளியில் காந்தப்புலத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

- $\vec{F}_N = k \frac{q_m}{(r-l)^2} \hat{i}$
- $\vec{F}_S = -k \frac{q_m}{(r+l)^2} \hat{i}$
- $\vec{F}_{tot} = \vec{F}_N + \vec{F}_S$

➤ $\vec{F}_{tot} = kq_m \left[\frac{4rl}{(r^2 - l^2)^2} \right] \hat{i}$

kindly send me your key answers to our email id - padasalai.net@gmail.com

➤ $\vec{F}_{tot} = k \left(\frac{4lq_m}{r^3} \right) \hat{i} \quad (r \gg a)$

➤ $k = \frac{\mu_0}{4\pi}$

➤ C புள்ளியில் $\vec{F}_{tot} = \vec{B}_{tot}$

➤ $\vec{B}_{tot} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{2\vec{p}_m}{r^3} \quad (\vec{p}_m = p_m \hat{i})$

21. சட்ட காந்தமொன்றின் நடுவரைக்கோட்டில் உள்ள ஏதேனும் ஒரு புள்ளியில் காந்தப்புலத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

➤ $\vec{F}_N = k \frac{q_m}{(r^2 + l^2)} \quad (\text{NC வழியே})$

➤ $\vec{F}_S = -k \frac{q_m}{(r^2 + l^2)} \quad (\text{CS வழியே})$

➤ $\vec{F}_{tot} = -2\vec{F}_N \cos \theta \hat{p} \quad (\because F_N = F_S)$

➤ $\vec{F}_{tot} = -k \frac{\vec{p}_m}{(r^2 + l^2)^2} \quad (\because \vec{p}_m = 2q_m l \hat{i})$

➤ $\vec{F}_{tot} = -k \frac{\vec{p}_m}{r^3}$

➤ C புள்ளியில் $\vec{F}_{tot} = \vec{B}_{tot}$

➤ $\vec{B}_{tot} = -\frac{\mu_0}{4\pi} \frac{\vec{p}_m}{r^3} \quad (\because k = \frac{\mu_0}{4\pi})$

22. மின்னோட்டம் பாயும் முடிவிலா நீளம் கொண்ட நேர்க்கடத்தியால் ஒரு புள்ளியில் ஏற்படும் காந்தப்புலத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

$$\triangleright dB = k \frac{Id\vec{l}}{r^2} \sin \theta$$

$$\triangleright \tan(\pi - \theta) = \frac{a}{l}$$

$$\triangleright l = -a \cot \theta$$

$$\triangleright r = a \operatorname{cosec} \theta$$

$$\triangleright dl = a \operatorname{cosec}^2 \theta d\theta$$

$$\triangleright \frac{dl}{r^2} = \frac{d\theta}{a}$$

$$\triangleright dB = \frac{\mu_0 I}{4\pi a} \sin \theta d\theta \quad (\because k = \frac{\mu_0}{4\pi})$$

$$\triangleright d\vec{B} = \frac{\mu_0 I}{4\pi a} \sin \theta d\theta \hat{n}$$

$$\triangleright \vec{B} = \frac{\mu_0 I}{4\pi a} \int_{\varphi_1}^{\varphi_2} \sin \theta d\theta \hat{n}$$

$$\triangleright \vec{B} = \frac{\mu_0 I}{4\pi a} (\cos \varphi_1 - \cos \varphi_2) \hat{n}$$

$$\triangleright \varphi_1 = 0, \varphi_2 = \pi$$

$$\triangleright \vec{B} = \frac{\mu_0 I}{2\pi a} \hat{n}$$

23. மின்னோட்டம் பாயும் வட்டவடிவக் கம்பிச்சுருளின் அச்ச வழியே ஏற்படும் காந்தப்புலத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

$$\triangleright dB = \frac{\mu_0 Idl}{4\pi a^2} \cos \theta$$

$$\triangleright \vec{B} = \int dB \cos \theta \hat{k}$$

$$\triangleright \vec{B} = \frac{\mu_0 I}{4\pi a} \int \frac{dl}{r^2} \cos \theta \hat{k}$$

$$\triangleright \cos \theta = \frac{R}{\sqrt{R^2 + z^2}}$$

$$\triangleright r^2 = R^2 + z^2$$

$$\triangleright \vec{B} = \frac{\mu_0 I}{2a} \frac{R^2}{(R^2 + z^2)^{3/2}} \hat{k}$$

24. ஆம்பியரின் சுற்று விதியைப் பயன்படுத்தி மின்னோட்டம் பாயும் முடிவிலா நீளம் கொண்ட நேரானக் கம்பியினால் ஏற்படும் காந்தப்புலத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

$$\triangleright \oint_C \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 I$$

$$\triangleright \oint_C B dl = \mu_0 I$$

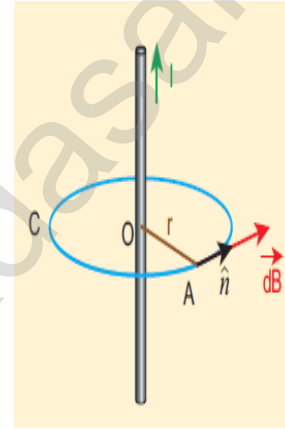
$$\triangleright B \oint_C dl = \mu_0 I$$

$$\triangleright \oint_C dl = 2\pi r$$

$$\triangleright B \cdot 2\pi r = \mu_0 I$$

$$\triangleright B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$$

$$\triangleright \vec{B} = \frac{\mu_0 I}{2\pi r} \hat{n}$$



www.Trb Tnpsc.com

25. ஆம்பியரின் சுற்று விதியைப் பயன்படுத்தி மின்னோட்டம் பாயும் நீண்ட வரிச்சுருளினால் ஏற்படும் காந்தப்புலத்திற்கானக் கோவையைப் பெறுக.

$$\triangleright \oint_C \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 I$$

$$\triangleright \oint_C \vec{B} \cdot d\vec{l} = \int_a^b \vec{B} \cdot d\vec{l} + \int_b^c \vec{B} \cdot d\vec{l} + \int_c^d \vec{B} \cdot d\vec{l} + \int_d^a \vec{B} \cdot d\vec{l}$$

$$\triangleright \int_b^c \vec{B} \cdot d\vec{l} = \int_d^a \vec{B} \cdot d\vec{l} = 0$$

$$\triangleright \text{வரிச்சுருளுக்கு வெளியே, } \int_c^d \vec{B} \cdot d\vec{l} = 0$$

$$\triangleright \int_a^b \vec{B} \cdot d\vec{l} = B \int_a^b dl$$

$$\triangleright \int_a^b dl = L$$

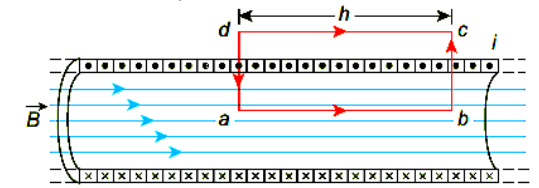
$$\triangleright \int_a^b \vec{B} \cdot d\vec{l} = BL$$

$$\triangleright \int_a^b \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 NI$$

$$\triangleright B = \frac{\mu_0 NI}{L}$$

$$\triangleright \frac{N}{L} = n$$

$$\triangleright B = \mu_0 nI$$



வரிச்சுருளின் காந்தப்புலம்

kindly send me your key Answers to our email id - padasalai.net@gmail.com

26. காந்தப்புலத்தில் உள்ள மின்னோட்டம் பாயும் கடத்தியின் மீது செயல்படும் விசைக்கான கோவையைப் பெறுக.

$$* I = neAv_d$$

$$* \vec{F} = -e(\vec{v}_d \times \vec{B})$$

$$* n = \frac{N}{V}$$

$$* N = nV = nAdl$$

$$* d\vec{F} = -enAdl(\vec{v}_d \times \vec{B})$$

$$* I d\vec{l} = -enA\vec{v}_d dl$$

$$* d\vec{F} = (I d\vec{l} \times \vec{B})$$

$$* \vec{F} = (I \vec{l} \times \vec{B})$$

$$* F = BIl \sin \theta$$

சிறப்பு நேர்வுகள்:

$$* \theta = 0^\circ \text{ எனில் } F = 0$$

$$* \theta = 90^\circ \text{ எனில் } F = BIl$$

விசையின் திசை(பிளெமிங்கின் இடதுகை விதி)

ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தான திசையில் உள்ளவாறு இடதுகையின் ஆள்காட்டி விரல், நடுவிரல் மற்றும் பெருவிரலை நீட்டி வைக்கும்போது,

- சுட்டுவிரல் - காந்தப்புலத்தின் திசையையும்
- நடுவிரல் - மின்னோட்டத்தின் திசையையும் குறித்தால்
- பெருவிரல் - கடத்தி இயங்கும் திசையினைக் குறிக்கும்.

27. சைக்ளோட்ரான் இயங்கும் முறையை விரிவாக விளக்கவும்.

சைக்ளோட்ரான்:

- மின்துகள்களை முடுக்குவித்து, அவை பெறும் இயக்க ஆற்றலைப் பயன்படுத்த உதவும் கருவியே சைக்ளோட்ரான் ஆகும்.
- இதனை உயர் ஆற்றல் முடுக்குவிப்பான் என்றும் அழைக்கலாம்.

தத்துவம்:

- மின்துகள் காந்தப்புலத்திற்கு செங்குத்தாக செல்லும்போது, அது லாரன்ஸ் விசையை உணரும்.

$$➤ \frac{mv^2}{r} = qvB$$

$$➤ r = \frac{mv}{qB}$$

$$➤ r \propto v$$

$$➤ \int_{\text{அலையியறி}} = \frac{Bq}{2\pi m}$$

$$➤ T = \frac{2\pi m}{Bq}$$

சைக்கோளட்ரானின் வரம்புகள்:

- * அயனியின் வேகம் வரம்புக்குட்பட்டது.
- * எலக்ட்ரானை முடுக்குவிக்க இயலாது.
- * மின்னூட்டமற்ற துகள்களை முடுக்குவிக்க இயலாது.

kindly send me your key Answers to our email id - padasalai.net@gmail.com

28. ஆம்பியரின் சுற்று விதியின் உதவியுடன் நீண்ட வரிச்சுருளின் உட்புறம் மற்றும் வெளிப்புறத்தில் ஏற்படும் காந்தப்புலத்தைக் கணக்கிடுக.

வட்ட வரிச்சுருளின் திறந்தவெளி உட்புறப் பகுதி	வட்ட வரிச்சுருளின் வெளிப்புறத்தில் உள்ள திறந்தவெளிப் பகுதி	வட்ட வரிச்சுருளின் உள்ளே:
$L_1 = 2\pi r_1$	$L_3 = 2\pi r_3$	$L_2 = 2\pi r_2$
$\oint \vec{B}_P \cdot d\vec{l} = \mu_0 I_{\text{முடய்ப்பு}}$ வளையம்1	$\oint \vec{B}_Q \cdot d\vec{l} = \mu_0 I_{\text{முடய்ப்பு}}$ வளையம்3	$\oint \vec{B}_S \cdot d\vec{l} = \mu_0 I_{\text{முடய்ப்பு}}$ வளையம்2
$I_{\text{முடய்ப்பு}} = 0$	$I_{\text{முடய்ப்பு}} = 0$	$I_{\text{முடய்ப்பு}} = NI$
$\oint \vec{B}_P \cdot d\vec{l} = 0$ வளையம்1	$\oint \vec{B}_Q \cdot d\vec{l} = 0$ வளையம்3	$\oint \vec{B}_S \cdot d\vec{l} = \mu_0 NI$ வளையம்2
$\vec{B}_P = 0$	$\vec{B}_Q = 0$	$B_S = \mu_0 nI$

29. காந்தப்புலத்தில் உள்ள மின்னோட்டம் பாயும் செவ்வக வடிவக் கம்பிச்சுருளின் ஓரலகு வெக்டர் \vec{n} , காந்தப்புலத்திற்குச் செங்குத்தாக உள்ளபோது கம்பிச்சுருளின் மீது உருவாகும் திருப்புவிசையைக் கணக்கிடுக.

பகுதி	\vec{l}	\vec{B}	$\vec{F} = I \vec{l} \times \vec{B}$	$\vec{\tau} = \vec{r} \times \vec{F}$
PQ	$-a\hat{j}$	$B\hat{i}$	$IaB\hat{k}$	$\frac{1}{2}abIB\hat{j}$
QR	$b\hat{i}$	$B\hat{i}$	$\vec{0}$	$0\hat{j}$
RS	$a\hat{j}$	$B\hat{i}$	$-IaB\hat{k}$	$\frac{1}{2}abIB\hat{j}$
SP	$-b\hat{i}$	$B\hat{i}$	$\vec{0}$	$0\hat{j}$
நிகரவிசை			$\vec{F} = \vec{0}$	நிகர திருப்பு விசை $\vec{\tau} = abIB\hat{j} = A BI\hat{j}$

kindly send me your key Answers to our email id - padasalai.net@gmail.com

30. இயங்கு சுருள் கால்வனோ மீட்டர் ஒன்றின் தத்துவம் மற்றும் இயங்கும் முறையை விளக்கவும்.

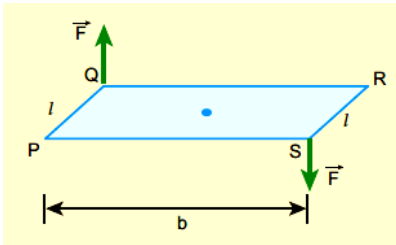
ஒரு மின்சுற்றின் வழியே பாயும் மின்னோட்டத்தைக் கண்டறியப் பயன்படும் ஒரு கருவி, இயங்குசுருள் கால்வனோமீட்டராகும்.

தத்துவம்:

மின்னோட்டம் பாயும் வளையம் ஒன்றை சீரான காந்தப்புலத்தில் வைக்கும்போது அது ஒரு திருப்புவிசையை உணரும்.

வேலை செய்யும் முறை:

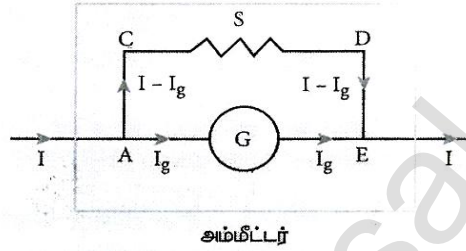
- * $PQ = RS = l$
- * $QR = SP = b$
- * $\tau = bF = bBIl = (lb)BI = ABI$
- * $A = lb$
- * N சுற்றுகளுக்கு, $\tau = NABI$
- * $\tau = K\theta$
- * $NABI = K\theta$
- * $I = \frac{K}{NAB} \theta$
- * $I = G\theta$
- * $G = \frac{K}{NAB}$ என்பது கால்வனோமீட்டரின் மின்னோட்ட சுருக்கக் கூற்றெண் எனப்படும்.
- * மின்னோட்ட உணர்திறன்: $I_S = \frac{\theta}{I} = \frac{1}{G}$
- * மின்னழுத்தவேறுபாட்டு உணர்திறன்:
- * $V_S = \frac{\theta}{V} = \frac{I_S}{R_g}$



www.Padasalai.Net

31. ஒரு கால்வனோமீட்டரை எவ்வாறு அம்மீட்டராக மாற்றலாம் என்பதை விளக்குக.

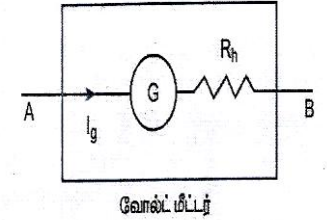
- * மின் சுற்றில் பாயும் மின்னோட்டத்தை அளக்கப்பயன்படும் கருவியே அம்மீட்டராகும்.
- * ஒரு கால்வனோ மீட்டரை அம்மீட்டராக மாற்ற, அந்த கால்வனோ மீட்டருடன் குறைந்த மின்தடை ஒன்றை பக்க இணைப்பில் இணைக்க வேண்டும்.
- * இக்குறைந்த மின்தடைக்கு இணைதட மின்தடை (Shunt resistance) S என்று பெயர்.



- * $V_{\text{கால்வனோமீட்டர்}} = V_{\text{இணைதடம்}}$
- * $I_g R_g = (I - I_g) S$
- * $S = \frac{I_g}{(I - I_g)} R_g$
- * $I_g = \left(\frac{S}{S + R_g} \right) I$
- * $I_g \propto I$
- * $\theta = \frac{I_g}{G}$
- * $\theta \propto I_g$
- * $\theta \propto I$
- * $R_{\text{eff}} = \frac{R_g S}{R_g + S} = R_a$
- * ஒரு நல்லியல்பு அம்மீட்டரின் மின்தடை சுழியாகும்.

32. ஒரு கால்வனோமீட்டரை எவ்வாறு வோல்ட் மீட்டராக மாற்றலாம் என்பதை விளக்குக.

- * மின்சுற்றில் ஏதேனும் இரண்டு புள்ளிகளுக்கு இடையே உள்ள மின்னழுத்த வேறுபாட்டை அளவிட பயன்படும் கருவியே வோல்ட் மீட்டராகும்.
- * கால்வனோமீட்டரை வோல்ட் மீட்டராக மாற்ற, கால்வனோமீட்டருடன் தொடரிணைப்பாக உயர் மின்தடை ஒன்றை இணைக்க வேண்டும்.
- * $I = I_g$
- * $R_V = R_g + R_h$
- * $I_g = \frac{V}{R_g + R_h}$
- * $R_h = \frac{V}{I_g} - R_g$
- * $I_g \propto V$
- * ஒரு நல்லியல்பு வோல்ட் மீட்டர் முடிவிலா மின்தடையைப் (Infinite resistance) பெற்றிருக்கும்.



33. டேன்ஜன்ட் விதியைக் கூறி அதனை விரிவாக விளக்குக.

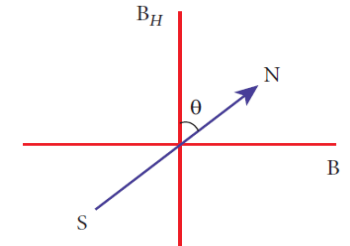
டேஞ்சன்ட் விதி:

ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாகச் செயல்படும் சீரான இரண்டு காந்தப்புலங்களுக்கு நடுவே தொங்கவிடப்பட்டுள்ள காந்த ஊசி, இவ்விரண்டு புலங்களின் தொகுபயன் புலத்தின் திசையில் நிற்கும்.

* $B = B_H \tan \theta$

* $B = \mu_0 \frac{NI}{2R}$

* $B_H = \frac{\mu_0 N}{2R} \frac{I}{\tan \theta}$



kindly send me your key Answers to our email id - padasalai.net@gmail.com

40. மின்காந்த அலைகளின் பண்புகளை எழுதுக.

- முடுக்குவிக்கப்பட்ட மின்துகள்கள் மின்னந்த அலைகளை உருவாக்குகின்றன.
- மின்காந்த அலைகள் பரவுவதற்கு எவ்விதமான ஊடகமும் தேவையில்லை.
- எனவே மின்காந்த அலை இயந்திர அலையல்ல
- இவை குறுக்கலைகளாகும்.
- வெற்றிடத்தில் ஒளி செல்லும் வேகத்திற்கு சமமான வேகத்தில் இவை செல்கின்றன.
- வெற்றிடத்தில் மின்காந்த அலையின் வேகத்தைவிட, ஊடகத்தில் மின்காந்த அலையின் வேகம் குறைவு.
- இவை மின் மற்றும் காந்தப் புலங்களால் விலகலடையாது.
- இவை குறுக்கீட்டு விளைவு, விளிம்பு விளைவு மற்றும் தளவிளைவிற்கு உட்படும்.
- இவற்றின் ஆற்றல் அடர்த்தி $u = \epsilon_0 E^2 = \frac{1}{\mu_0} B^2$
- சரசரி ஆற்றல் அடர்த்தி $\langle u \rangle = \frac{1}{2} \epsilon_0 E^2 = \frac{1}{2\mu_0} B^2$
- செறிவு $I = \langle u \rangle c$
- இவற்றிற்கு உந்தமும் ஆற்றலும் உண்டு.
- மின்காந்த அலையினால் ஓரலகு பரப்பில் செலுத்தப்படும் விசை கதிர்விச்சு அழுத்தம் எனப்படும்.
- உலோகப்பரப்பின் மீது விழும் மின்காந்த அலை முழுவதும் பரப்பினால் உட்கவரப்பட்டால், பரப்பின் மீது செலுத்திய உந்தம் $p = \frac{U}{c}$
- படுகின்ற மின்காந்த அலையின் ஆற்றல் முழுவதும் பரப்பினால் எதிரொளிக்கப்பட்டால், பரப்பிற்கு அளிக்கப்பட்ட உந்தம் $\Delta p = \frac{2U}{c}$
- ஓரலகுப் பரப்பு வழியே ஓரலகு நேரத்தில் பாய்ந்து செல்லும் மின்காந்த அலையின் ஆற்றல் மின்காந்த அலையின் பாயின்டின் வெக்டர் எனப்படும்.
- $\vec{S} = \frac{1}{\mu_0} (\vec{E} \times \vec{B})$
- இவற்றிற்கு கோண உந்தமும் உண்டு.

41. வெளியிடு நிறமாலை என்றால் என்ன? அதன் வகைகளை விவரி.

வெளியிடு நிறமாலை:

- சுய ஒளிர்வு கொண்ட மூலத்திலிருந்து பெறப்படும் நிறமாலை சுய ஒளிர்வு கொண்ட வெளியிடு நிறமாலையாகும்.
- ஒவ்வொரு ஒளிமூலமும் தனிச்சிறப்பான வெளியிடு நிறமாலையைப் பெற்றுள்ளது.

தொடர் வெளியிடு நிறமாலை:

- ஒளிரும் விளக்கு ஒன்றிலிருந்து வரும் ஒளியை முப்பட்டகத்தின் வழியே செலுத்தும்போது அது ஏழு வண்ணங்களாகப் பிரிகை அடையும்.
- அதாவது ஊதாவிலிருந்து சிவப்பு வரை உள்ள கண்ணுறு வண்ணங்களின் அலைநீளங்கள் அனைத்தையும் இது பெற்றுள்ளது.
- எ.கா: கார்பன் வில் விளக்கிலிருந்து பெறப்படும் நிறமாலை, ஒளிரும் திட, திரவப் பொருட்கள்

வரி வெளியிடு நிறமாலை:

- உயர் வெப்பநிலையிலுள்ள வாயுவை முப்பட்டகத்தின் வழியாக செலுத்தும்போது வரி நிறமாலை பெறப்படுகிறது.
- வரி நிறமாலையை தொடர்ற்ற நிறமாலை என்றும் அழைக்கலாம்.
- வரையறுக்கப்பட்ட அலைநீளங்கள் அல்லது அதிர்வெண்களைக் கொண்ட கூர்மையான வரிகளை இந்நிறமாலை பெற்றிருக்கிறது.
- இவ்வகை நிறமாலைகளை கிளர்ச்சியுள்ள அணுக்கள் அல்லது அயனிகள் வெளியிடும்.
- ஒவ்வொரு வரியும் தனிமங்களின் தனித்துவமான பண்புகளை பிரதிபலிக்கின்றன.
- அதாவது வெவ்வேறு தனிமங்களுக்கு வெவ்வேறு வரிகள் கிடைக்கும்.
- எ.கா: அணுநிலையிலுள்ள ஹைட்ரஜன், ஹீலியம் போன்றவை.

பட்டை வெளியிடு நிறமாலை:

- பட்டை நிறமாலையில் அதிக எண்ணிக்கையிலமைந்த, மிகவும் நெருக்கமான நிறமாலை வரிகள் ஒன்றின் மீது மற்ரொன்று மேற்பொருந்தி குறிப்பிட்ட பட்டைகளை உருவாக்குகிறது.
- இப்பட்டைகள் கருமையான இடைவெளிகளினால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.
- இவ்வகை நிறமாலைகளே பட்டை நிறமாலைகள் ஆகும்.
- இந்நிறமாலையில், பட்டையின் ஒருபுறம் கூர்மையாகவும் மறுபுறம் செல்லச்செல்ல மங்கலாகவும் காணப்படும்.
- கிளர்ச்சி நிலையிலுள்ள மூலக்கூறுகள் பட்டை நிறமாலைகளை வெளியிடுகின்றன.
- மூலக்கூறுகளின் தினத்துவமான பண்புகளை பட்டை நிறமாலைகள் பிரதிபலிக்கின்றன.
- மூலக்கூறுகளின் கட்டமைப்பை பட்டை நிறமாலையைக் கொண்டு அறியலாம்.
- எ.கா: மின்னிரக்கக் குழாயிலுள்ள ஹைட்ரஜன் வாயு, அமோனியா வாயு போன்றவை.

42. உட்கவர் நிறமாலை என்றால் என்ன? அதன் வகைகளை விவரி.

உட்கவர் நிறமாலை:

- ஒரு உட்கவர் பொருள் அல்லது ஊடகத்தின் வழியே ஒளியை செலுத்தி, அதிலிருந்து பெறப்படும் நிறமாலையே உட்கவர் நிறமாலையாகும்.
- உட்கவர் பொருளின் பண்புகளை இந்நிறமாலை பெற்றுள்ளது.

தொடர் வெளியிடு நிறமாலை:

- ஊடகத்தின் வழியாக ஒளியை செலுத்தி, அதன்பின் அந்த ஒளியை முப்பட்டகத்தின் வழியே செலுத்தினால் ஒளி நிறப்பிரிகை அடையும்.

kindly send me your key Answers to our email id - padasalai.net@gmail.com

- இதிலிருந்து தொடர் உட்கவர் நிறமாலையைப் பெறலாம்.

www.Padasalai.Net

www.Trb Tnpsc.com

- உதாரணமாக, நீலநிறக் கண்ணாடி வழியே வெள்ளை ஒளியை செலுத்தினால், நீல நிறத்தைத் தவிர மற்ற அனைத்து நிறங்களையும் அக்கண்ணாடி உட்கவர்ந்து கொள்ளும்.
- இது தொடர் உட்கவர் நிறமாலைக்கு ஓர் சிறந்த எடுத்துக்காட்டாகும்.

வரி உட்கவர் நிறமாலை:

- ஒளிரும் மின்னியை விளக்கிலிருந்து வரும் ஒளியை, குளிர்நிலையிலுள்ள வாயுவின் வழியே நெலுத்தியபின், முப்பட்டகத்தின் நிறப்பிரிகையால் பெறப்பட்ட நிறமாலை வரி உட்கவர் நிறமாலையாகும்.
- கார்பன் வில் விளக்கிலிருந்து வரும் ஒளியை சோடிய ஆவி வழியே செலுத்திய பின் கிடைக்கும் நிறமாலையில், தொடர் நிறமாலையின் மஞ்சள் வண்ணப்பகுதியில் இரண்டு கருங்கோடுகள் காணப்படும்.
- இவை சோடியம் வாயுத்துகள்களின் வரி உட்கவர் நிறமாலையாகும்.
பட்டை உட்கவர் நிறமாலை:
- வெள்ளை ஒளியை அயோடின் வாயுத்துகள்கள் வழியே செலுத்திய பின் கிடைக்கும் நிறமாலையில், பிகாசமான தொடர் வெண்மைநிற பின்னணியில் கரும்பட்டைகள் காணப்படும்.
- இக்கரும்பட்டைகள் பட்டை உட்கவர் நிறமாலையாகும்.
- இது போன்றே வெள்ளை ஒளியை, நீர்த்த நிலையிலுள்ள இரத்தம் அல்லது தாவரத்தின் பச்சையம் அல்லது சில் கனிம அல்லது கரிம கரைசல்களின் வழியே செலுத்தும்போது பட்டை உட்கவர் நிறமாலைகளைப் பெறலாம்.

[kindly send me your key Answers to our email id - padasalai.net@gmail.com](mailto:padasalai.net@gmail.com)