+2 இயற்பியல் முக்கியமான வினா விடைகள்

2 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. கூலும் விதி

இரு புள்ளி மின்னூட்டங்களுக்கிடையேயான கவர்ச்சி விசை அல்லது விரட்டு விசை அம்மின்னூட்டங்களின் பெருக்குத் தொகைக்கு நேர்த்தகவிலும் அவற்றிற்கு இடைப்பட்டத் தொலைவின் இருமடிக்கு எதிர்த்தகவிலும் அமையும்.

2. காஸ் விதி

எந்த ஒரு மூடிய பரப்பின் வழியே செயல்படும் மின்புலத்தின் மொத்தப் பாய மதிப்பு அப்பரப்பில் உள்ள மொத்த மின்னூட்டத்தின் 1/ε₀ மடங்குக்குச் சமம்

3. ஓமின் விதி

மாறா வெப்பநிலையில் கடத்தி ஒன்றின் வழியே பாயும் சீரான மின்னோட்டம் கடத்தியின் முனைகளுக்கிடைப்பட்ட மின்னழுத்த வேறுபாட்டிற்கு நேர்த்தகவில் அமையும்.

4. கிர்ச்ஃபின் விதி

<u>முதல் விதி:</u>

ஒரு மின்சுற்றில் எந்தவொரு சந்திப்பிலும் சந்திக்கின்ற மின்னோட்டங்களின் குறியியல் கூட்டுத்தொகை சுழியாகும்.

<u>இரண்டாம் விதி:</u>

ஒரு மூடிய மின்சுற்றின் வெவ்வேறு பகுதிகளில் உள்ள மின்தடை மற்றும் மின்னோட்டம் ஆகியவற்றைப் பெருக்கி வரும் அளவுகளின் குறியியல் கூட்டுத்தன்மை அம்மூடிய சுற்றில் உள்ள மின்னியக்கு விசைகளின் குறியியல் கூட்டுத்தொகைக்குச் சமம்.

5. ஃபாரடேயின் மின்னாற்பகுத்தல் விதி

<u>முதல் விதி:</u>

மின்னாற்பகுத்தலின் போது மின்வாயில் வெளிப்படும் பொருளின் நிறையானது மின்பகு திரவத்தின் வழியே பாயும் மின்னூட்டத்திற்கு நேர்த்தகவில் அமையும்.

<u>இரண்டாம் விதி:</u>

மின்பகு திரவத்தின் வழியே குறிப்பிட்ட அள்வு மின்னூட்டம் செலுத்தப்படும் போது ஒரு மின்வாயில் வெளிப்படும் தனிமத்தின் நிறை அத்தனிமத்தின் வேதிய இணைமாற்றுக்கு நேர்த்தகவில் அமையும்.

6. ஜூல் விதியைக் கூறுக.

கடத்தியில் உண்டாகும் வெப்ப ஆற்றலானது,

(i) R மாறாதபோது, மின்னோட்டத்தின் இருமடிக்கு நேர்விகதத்திலும்

(ii) I மாறாதபோது, R மின்தடைக்கு எதிர்விகிதத்திலும்

(iii) மின்னோட்டம் பாயும் காலத்திற்கு நேர்விகிதத்திலும் இருக்கும்.

$$H = VIt$$

7. மேக்ஸ்வெல்லின் வலக்கை திருகு விதியைக் கூறுக.

மின்னோட்டம் பாயும் கடத்தியைச் சுற்றி அமைந்துள்ள காந்த விசைக்கோடுகளின் திசையானது, வலது கை திருகு ஒன்றினை மின்னோட்டம் செல்லும் திசையில் செலுத்தும்போது, திருகு சுழலும் திசையால் பெறப்படும்.

8. பயட் - சாவர்ட் விதியைக் கூறுக.

பயட் - சாவர்ட் விதிப்படி dl நீளமுள்ள கடத்தி வழியே செல்லும் மின்னோட்டத்தினால் ஏற்படும் காந்தத் தூண்டல்

- மின்னோட்டத்திற்கு (I) நேர்விகிதத்திலும்
- மின்னோட்டக் கூறின் நீளத்திற்கு (dl) நேர்விகிதத்திலும்
- மின்னோட்டக் கூறினையும் P யையும் இணைக்கும் நேர்க்கோட்டிற்கும், மின்னோட்டக் கூறு dlக்கும் உள்ள கோணத்தின் சைன் மதிப்பிற்கு நேர்விகிதத்திலும்
- மின்னோட்டக் கூறிலிருந்து, புள்ளியின் தொலைவின் $\left(\frac{1}{r^2}\right)$
- $\boxed{dB \propto \frac{Idl \sin\theta}{r^2}}$

9. டேன்ஜன்ட் விதியைக் கூறுக.

ஒன்றுக்கொன்று நேர்க்குத்தான இரு புலங்கள் செயல்படும் புள்ளியில் தொங்கவிடப்பட்ட காந்த ஊசியானது அவ்விரு புலங்களின் தொகுபயன் திசையில் நிற்கும்.

10. ஆம்பியரின் சுற்று விதியைக் கூறுக.

எந்தவொரு மூடிய வளைகோட்டினைச் சுற்றிய காந்தப் புலத்தின் கோட்டு வழித் தொகையீட்டு மதிப்பு $\oint \vec{B}.\vec{dl}$ ஆனது, உட்புகுதிறன் μ_o மற்றும் வளைகோட்டால் மூடப்பட்ட பரப்பு வழியே பாயும் மின்னோட்டம் I_o ஆகியவற்றின் பெருக்கற் பலனிற்குச் சமம். $\boxed{\oint \vec{B}.\vec{dl} = \mu_o I_o}$

11. வலது உள்ளங்கை விதியைக் கூறுக.

வலது கையில் விரல்களின் திசையில் மின்னோட்டம் பாயும் சுருள்கள் அமையுமாறு வரிச்சுருளை பற்றிக்கொண்டால், நீட்டப்பட்ட பெருவிரல் காந்தப்புலத்தின் திசையினைத் தரும்.

12. முனை விதியைக் கூறுக.

- ஒரு முனையிலிருந்து நோக்கும்போது, வரிச்சுருள் வழியே பாயும் மின்னோட்டம் வலஞ்சுழியாக அமைந்தால் அருகே உள்ள முனை தென்முனை, சேய்மையில் உள்ள முனை வடமுனையாகும்.
- ஒரு முனையிலிருந்து நோக்கும்போது, வரிச்சுருள் வழியே பாயும் மின்னோட்டம் இடஞ்சுழியாக அமைந்தால் அருகே உள்ள முனை வடமுனை, சேய்மையில் உள்ள முனை தென்முனையாகும்.

www.Padasalai.Net

13. பிளெமிங்கின் இடது கை விதியைக் கூறுக.

இடது கையின் பெருவிரல், சுட்டு விரல், நடுவிரல் மூன்றையும் ஒன்றுக்கொன்று நேர்க்குத்தான திசைகளில் வைத்துக் கொண்டால்,

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

14. ஃபாரடேயின் மின்காந்த விதிகள்

<u>முதல் விதி:</u>

ஒரு மூடப்பட்ட சுற்றோடு தொடர்பு கொண்ட காந்தப்பாயம் மாறும்பொழுது அந்த சுற்றில் மின்னியக்கு விசை தூண்டப்படுகிறது. காந்தப் பாயத்தில் மாற்றம் நிகழ்ந்து கொண்டிருக்கும் வரையில் மட்டுமே தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசை நீடிக்கும்.

<u>இரண்டாம் விதி:</u>

மூடப்பட்ட சுற்றில் தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசையின் எண் மதிப்பு சுற்றுடன் தொடர்பு கொண்ட காந்தப்பாயம் மாறும் வீதத்திற்கு நேர்த்தகவில் இருக்கும்.

15. லென்ஸ் விதி

ஒரு சுற்றில் தூண்டப்பட்ட மின்னோட்டத்தின் திசை எப்போதும் அதை உருவாக்கக் காரணமாக இருந்த காந்தப்பாய மற்றத்தை எதிர்க்கும் வகையில் அமையும்.

http://www.trbtnpsc.com/2018/02/latest-12th-study-materials-2018.html

16. ஃபிளெமிங் வலது கை விதி

வலது கையின் ஆள்காட்டி விரல், நடுவிரல் மற்றும் பெருவிரல் ஆகிய மூன்றையும் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக வைத்துக் கொண்டால்,

1.ஆள்காட்டி விரல் காந்தப்புலத்தின் திசையையும்

2.பெருவிரல் கடத்தி இயங்கும் திசையையும்

3.நடுவிரல் தூண்டப்பட்ட மின்னோட்டத்தின் திசையைக் குறிக்கும்.

17. ஹைஜென்ஸ் தத்துவம்

1. அலைமுகப்பிலுள்ள ஒவ்வொரு துகளும் அந்த ஊடகத்தில் ஒளியின் திசைவேகத்தில் செல்லக்கூடிய இரண்டாம்நிலை அலைக் குட்டிகளை உருவாக்கும் ஒளி மூலங்களாகும்
2. அந்த கணத்தில் இரண்டாம் நிலை அலைக்குட்டிகளின் முன்புற உறையே புதிய அலைமுகப்பாகும்.

18. புரூஸ்டர் விதி

தளவிளைவு கோணத்தின் டேஞ்சன்ட் மதிப்பு எண்ணளவில் அந்த ஊடகத்தின் ஒளிவிலகல் எண்ணிற்குச் சமம்.

$$tan\, i_P = \mu$$

<u>வரையறு வினாக்கள்</u>

1. 1 கூலும்

காற்றிலோ அல்லது வெற்றிடத்திலோ, ஒரு மீட்டர் இடைவெளியில் வைக்கப்பட்டுள்ள, ஒத்த மின்னூட்டங்களுக்கிடையேயான விரட்டு விசை $9\,x\,10^9\,N$ எனில் அம்மின்னூட்ட மதிப்பு ஒரு கூலும் என வரையறுக்கப்படுகிறது.

2. மின்புலச் செறிவு

மின்புலத்தில் ஒரு புள்ளியில் வைக்கப்பட்டுள்ள ஓரலகு நேர் மின்னூட்டம் உணரும் விசை, அப்புள்ளியில் மின்புலச் செறிவு எனப்படுகிறது. இதன்அலகு $N\,C^{-1}$

www.Padasalai.Net

3. மின்னழுத்த வேறுபாடு

மின்புலத்தில் இரு புள்ளிகளுக்கிடையே உள்ள மின்னழுத்த வேறுபாடு என்பது ஒரு புள்ளியிலிருந்து மற்றொரு புள்ளிக்கு மின்விரட்டு விசைக்கு எதிராக ஓரலகு நேர் மின்னூட்டத்தை நகர்த்தச் செய்யப்படும் வேலை ஆகும்.

4. மின்னழுத்த வேறுபாட்டின் அலகு அல்லது வோல்ட்

ஒரு புள்ளியிலிருந்து மற்றொரு புள்ளிக்கு ஒரு கூலும் நேர் மின்னூட்டத்தை மின்விரட்டு விசைக்கு எதிராக நகர்த்தச் செய்யப்படும் வேலை ஒரு ஜூல் எனில் அப்புள்ளிகளுக்கிடையே உள்ள மின்னழுத்த வேறுபாடு ஒரு வோல்ட் ஆகும்.

5. மின்னழுத்தம்

மின்னழுத்தம் --- ஓரலகு நேர் மின்னூட்டத்தை முடிவிலாத் தொலைவிலிருந்து மின்விசைக்கு எதிராக, அப்புள்ளிக்கு கொண்டு வரச் செய்யப்படும் வேலை ஆகும்.

6. மின்புலப் பாயம்

கொடுக்கப்பட்ட பரப்பின் வழியே செல்லும் மின்விசைக் கோடுகளின் மொத்த எண்ணிக்கை ஆகும். இதன் அலகு $N\,m^2\,C^{-1}$

7. கடத்தியின் மின்தேக்குத்திறன்

கடத்திக்கு அளிக்கப்படும் மின்னூட்டத்திற்கும், கடத்தியில் உருவாகும் மின்னழுத்தத்திற்கும் உள்ள தகவு ஆகும்.

8. மின்தேக்குதிறனின் அலகு அல்லது 1 ஃபாரட்

கடத்தி ஒன்றிற்கு 1 கூலும் மின்னூட்டம் அளிக்கப்படும்போது, அதன் மின்னழுத்த உயர்வு 1 வோல்ட் எனில், கடத்தியின் மின்தேக்குதிறன் 1 ஃபாரட் ஆகும்.

9. இழுப்புத்திசைவேகம்

வெளிப்புறத்திலிருந்து செயல்படும் மின் புலத்தினால், கடத்தியின் வழியே கட்டுப்பாடற்ற இயக்கத்தில் உள்ள எலக்ட்ரான்கள் மீது திணிக்கப்படும் திசைவேகம் இழுப்புத்திசைவேகம் ஆகும்.

10. இயக்க எண்

ஓரலகு வலிமை கொண்ட மின்புலத்தினால் பெறப்படும் இழுப்புத் திசைவேகம் . இதன் அலகு $m^2\,V^{-1}s^{-1}$

11. தன் மின்தடை எண்

ஓரலகு நீளமும், ஓரலகு குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பும் கொண்ட கடத்தி ஒன்று மின்னோட்டத்திற்கு ஏற்படுத்தும் மின் தடை அக்கடத்திப் பொருளின் தன் மின்தடை எண் எனப்படும். இதன் அலகு - Ω m

12. பெயர்வு வெப்பநிலை

சாதாரண கடத்திகள், தங்கள் மின் தடையை திடீரென இழந்து மீக்கடத்திகளாக மாறுகின்ற வெப்பநிலை பெயர்வு வெப்பநிலை அல்லது மாறுநிலை வெப்பநிலை எனப்படும்.

13. மின் தடை வெப்பநிலை எண்

$1^{\circ}C$ வெப்பநிலை உயர்வால் ஏற்படும் மின்தடை மாறுபாட்டிற்கும், $0^{\circ}C$ ல் உள்ள மின்தடைக்கும் உள்ள தகவு மின்தடை வெப்பநிலை எண் எனப்படும்.

www.Padasalai.Net

14. பெல்டியர் குணகம் வரையறு.

- இரண்டு வெவ்வேறான உலோகங்கள் கொண்ட சந்தியில் ஒரு ஆம்பியர் மின்னோட்டம் ஒரு வினாடி நேரத்தில் பாயும்போது வெளிவிடப்படும் அல்லது உட்கவரும் ஆற்றலின் அளவு பெல்டியர் குணகம் எனப்படும்.
- இதனை π எனக் குறிக்கலாம்.
- இதன் அலகு volt.

15. தாம்சன் குணகம் வரையறு.

- ஒரு உலோகத்தில் $1^{\circ}C$ வெப்பநிலை வேறுபாட்டிலுள்ள இரு புள்ளிகளுக்கிடையே ஒரு ஆம்பியர் மின்னோட்டம் ஒரு வினாடி நேரத்திற்கு பாயும்போ வெளிவிடப்படும் அல்லது உட்கவரப்படும் வெப்ப ஆற்றலின் அளவு தாம்சன் குணகம் எனப்படும்.
- இதனை σ எனக் குறிக்கலாம்.
- இதன் அலகு $^{\circ}C$.

16. ஆம்பியர் வரையறு.

வெற்றிடத்தில் அல்லது காற்றில் ஒரு மீட்டர் இடைவெளியில் வைக்கப்பட்டுள்ள புறக்கணிக்கத்தக்க குறுக்குப் பரப்பு கொண்ட, இரு நீண்ட இணைக்கடத்திகள் வழியே, ஒரு மீட்டர் நீளத்தில் செல்லும் மின்னோட்டம் ஏற்படுத்தும் விசையின் மதிப்பு 2×10^{-7} N m^{-1} எனில், அம்மின்னோட்ட அளவு ஒரு ஆம்பியர் என வரையறுக்கப்படுகிறது.

17. மின்னோட்ட வளையத்தின் திருப்புத் திறன் வரையறு.

பாயும் மின்னோட்டம் மற்றும் வளையத்தின் பரப்பு இவற்றின் பெருக்கற்பலனை மின்னோட்ட வளையத்தின் திருப்புத்திறன் என வரையறுக்கலாம்.

http://www.trbtnpsc.com/2018/02/latest-12th-study-materials-2018.html

18. தன்மின்தூண்டல் எண்ணின் அலகு அல்லது 1 ஹென்றி

கம்பிச் சுருள் ஒன்றில் பாயும் மின்னோட்டம் ஒரு வினாடிக்கு ஒரு ஆம்பியர் என்ற வீதத்தில் மாறும்போது, அக்கம்பியில் தூண்டப்படும் எதிர் மின்னியக்கு விடை 1 வோல்ட் என அமையுமானால், அச்சுருளின் தன்மின்தூண்டல் எண் 1 ஹென்றி எனப்படும்.

19. தரக்காரணி அல்லது Q - காரணி

தரக்காரணி அல்லது Q-காரணி - கம்பிச் சுருள் அல்லது மின்தேக்கியின் குறுக்கே உள்ள மின்னழுத்த வேறுபட்டிற்கும், செலுத்தப்படும் மின்னழுத்தத்திற்கும் உள்ள தகவு ஆகும்

20. திறன் காரணி

சராசரி திறனுக்கும் தோற்றத் திறனுக்கும் உள்ள தகவு திறன் காரணி ஆகும்.

21. பரிமாற்று மின்தூண்டல் எண்

சுருள் ஒன்றில் பாயும் மின்னோட்டம் ஒரு வினாடிக்கு ஒரு ஆம்பியர் என்ற வீதத்தில் மாறும்பொழுது, மற்றொரு சுருளில் தூண்டப்படும் எதிர்மின்னியக்கு விசை எண்ணளவில் அவ்விரு சுருள்களின் பரிமாற்று மின் தூண்டல் எண்ணிற்குச் சமம். இதன் அலகு ஹென்றி.

22. ஒளியியல் அச்சு

படிகத்தின் ஒரு குறிப்பிட்ட திசையில் சாதாரணக் கதிரும், அசாதாரணக்கதிரும் சமதிசைவேகத்தில் செல்லும் அச்சு ஒளியியல் அச்சு ஆகும்.

<u>பயன்பாடுகள்</u>

1. மின் தேக்கியின் பயன்பாடுகள்
   - ☆ இவை தானியியங்கி எந்திரங்களில் தீப்பொறி ஏற்படுவதைத் தவிர்க்கவும்
   - ☆ மின் திறன் வழங்கிகளில் மின்னழுத்த ஏற்ற இறக்கத்தைக் குறைப்பதற்கும்
   - ☆ மின் காந்த அலைவுகளைத் தோற்றுவிக்கவும்
   - ☆ ரேடியோ சுற்றுகளை ஒத்திசைவு செய்யவும் பயன்படுகின்றன.

www.Padasalai.Net

2. துணை மின்கலன்களின் பயன்பாடுகள்
   - ☆ துணை மின்கலன்கள் மீண்டும் மின்னேற்றம் செய்யப்படக் கூடியவை.
   - ☆ அவற்றின் அகமின் தடை மிகவும் குறைவு.
   - ☆ கார்கள், இருசக்கர வாகனங்கள், டிரக்குகளில் பயன்படுகின்றன.

3. மீக்கடத்திகளின் பயன்கள்.
   - ☆ இவை இரயில் வண்டிகளை தண்டவாளங்களில் இருந்து உயர்த்தவும்
   - ☆ மின் அனுப்பீட்டுக் கம்பிகளிலும்
   - ☆ கணினிகளில் சேமிக்கும் அடிப்படைக் கூறுகளாகவும் பயன்படுகின்றன.

4. அகச்சிவப்பு கதிர்கள்
   - ☆ இவை முடநீக்கு சிகிச்சையில் பயன்படுகின்றன
   - ☆ வானிலை தட்பவெப்ப முன்னறிவிப்புக்கு பயன்படுகின்றன
   - ☆ மூலக்கூறு கட்டமைப்புகளை ஆராய்வதற்கு பயன்படுகின்றன.

5. புற ஊதாக் கதிர்கள்
   - ☆ போலி பத்திரங்கள் மற்றும் கைரேகை பதிவுகளைக் கண்டறியும் தடயவியல் ஆய்வகங்களிலும்
   - ☆ உணவுப் பொருள்கள் கெடாமல் பாதுகாக்கவும்
   - ☆ அணுவின் கட்டமைப்பைக் ஆராய்வதற்கும் பயன்படுகின்றன.

http://www.trbtnpsc.com/2018/02/latest-12th-study-materials-2018.html

6. இராமன் நிறமாலை
   - ☆ அறிவியலின் அனைத்துப் பிரிவுகளிலும் பயன்படுகின்றன.
   - ☆ தொழில் துறையில் பொருள்களின் பண்புகளை அறியவும்
   - ☆ வேதிச் சேர்க்கை பற்றி ஆராயவும் பயன்படுகின்றன.

7. போலராய்டுகளின் பயன்கள்
   - ☆ வெயில் காப்புக் கண்ணாடிகளாகவும்
   - ☆ பழைய எண்ணெய் ஓவியத்தில் நிறங்களின் வேறுபாட்டினைத் தெளிவு படுத்தவும்
   - ☆ இரயில்களிலும் ஆகாய விமானங்களிலும் ஒளிச் செறிவைக் கட்டுப்படுத்த சன்னல் கண்ணாடிகளாகவும் பயன்படுகின்றன.

என்றால் என்ன? வினாக்கள்

1. மின் இருமுனை மற்றும் அதன் இருமுனைத் திருப்புத்திறன்
   மின் இருமுனை:
   இரு சமமான, எதிரதிரான, மிகச் சிறிய இடைவெளியில் பிரிக்கப்பட்டுள்ள மின்னூட்டங்கள் ஒரு மின் இருமுனையாகும்.
   இருமுனைத் திருப்புத்திறன்:
   ஏதேனும் ஒரு மின்னூட்டத்தின் எண்மதிப்பினை மின்னூட்டங்களுக்கிடையே உள்ள தொலைவினால் பெருக்கக் கிடைப்பதாகும்.

2. மின்னழுத்த ஆற்றல்
   இரு புள்ளி மின்னூட்டங்களை ஒருங்கமையச் செய்யப்படும் வேலை மின்னழுத்த ஆற்றல் எனப்படும்.

3. சம மின்னழுத்தப் பரப்பு
   ஒரு பரப்பினுடைய அனைத்துப் புள்ளிகளும், சம மின்னழுத்தத்தில் உள்ள பரப்பு சம மின்னழுத்தப் பரப்பு எனப்படும்.

www.Padasalai.Net

4. நிலை மின்னியல் தடுப்புறை
   இது புற மின்புலத்திலிருந்து வெளியின் ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியை தனிமைப்படுத்தும் நிகழ்வு ஆகும்.

5. இடி, மின்னலின்போது மரத்தடியில் நிற்பதைவிட காரினுள் இருப்பது பாதுகாப்பானது. ஏன்?
   - ☆ பேருந்தின் உலோகப் புறப்பரப்பினுள், மின்புல மதிப்பு சுழி.
   - ☆ பேருந்து நிலை மின்னியல் தடுப்புறையாகச் செயல்படுகிறது
   - ☆ மின்னலின் போது பேருந்தின் புறப்பரப்பு வழியே மின்னிறக்கம் நடைபெறுகிறது.

6. நிலை மின்தூண்டல்
   ஒரு மின்னூட்டத்தின் தொடுதல் இன்றியே வேறொரு மின்னூட்டத்தை உருவாக்கும் நிகழ்வு நிலை மின் தூண்டல் எனப்படும்.

7. மின்காப்புகள்
   அனைத்து எலக்ட்ரான்களும் அணுக்கருவுடன் இறுக பிணைக்கப்பட்டுள்ள அணுக்களைப் பெற்றுள்ள மின்கடத்தாப் பொருள்கள் மின்காப்புகள் ஆகும். எ.கா. மைக்கா, எபோனைட்.

8. முனைவற்ற மூலக்கூறு
   நேர் மின்னூட்டங்களின் ஈர்ப்புமையமும், எதிர் மின்னூட்டங்களின் ஈர்ப்பு மையமும் ஒன்றாக பொருந்தி அமைகின்ற மூலக்கூறு முனைவற்ற மூலக்கூறு எனப்படும்.

http://www.trbtnpsc.com/2018/02/latest-12th-study-materials-2018.html

9. முனைவுள்ள மூலக்கூறு

நேர் மின்னூட்டங்களின் ஈர்ப்புமையம், எதிர் மின்னூட்டங்களின் ஈர்ப்பு மையத்திலிருந்து பிரிக்கப்பட்டுள்ள மூலக்கூறு முனைவள்ள மூலக்கூறு எனப்படும்.

10. கூர் முனைச்செயல்பாடு

மின்னூட்டம் பெற்ற கடத்தியின் கூரான முனைகளிலிருந்து மின்னூட்டம் கசிகின்ற நிகழ்வு கூர்முனைச் செயல்பாடு எனப்படும்.

11. மீக்கடத்துதிறன் அல்லது மீக்கடத்திகள்

மிகக் குறைந்த வெப்பநிலையில் சுழி மின்தடையுடன் மின்னோட்டத்தைக் கடத்தும் உலோகங்களின் தன்மை மீக்கடத்துத் திறன் எனப்படும். இப்பண்பை வெளிப்படுத்தும் பொருள்கள் மீக்கடத்திகள் எனப்படும்

12. பெயர்வு வெப்பநிலையில் ஏற்படும் மாறுபாடுகள் யாவை?

- தன்மின்தடை எண் சுழியாகின்றது
- மின்கடத்து எண் முடிவிலா மதிப்பை அடைகிறது
- காந்தப்பாயக் கோடுகள் பொருளிலிருந்து ஒதுக்கித் தள்ளப்படுகின்றன.

13. மின்னழுத்தமானியில் தாமிரக்கம்பி பயன்படாது ஏன்?

- தாமிரக் கம்பியின் தன்மின்தடை எண் குறைவு.
- மின்தடை வெப்பநிலை எண் அதிகம்.

14. மின் திறன் மற்றும் மின்னாற்றல் வேறுபடுதுக

மின் திறன்	மின்னாற்றல்
மின்னோட்டத்தினால் ஒரு வினாடியில் செய்யப்படும் வேலையின் அளவு.	வேலை செய்யும் திறமையாகும்
அலகு: வாட்	அலகு: ஜூல்

www.Padasalai.Net

15. மின்னியக்குவிசை மற்றும் மின்னழுத்தவேறுபாடு வேறுபடுத்துக

மின்னியக்குவிசை	மின்னழுத்த வேறுபாடு
1.திறந்த மின்சுற்றில் ஒரு மின்கலனின் இரு முனைகளுக்கிடைப்பட்ட மின்னழுத்தங்களின் வேறுபாடு	மூடிய சுற்றில் ஏதேனும் இரு புள்ளிகளின் மின்னழுத்தங்களின் வேறுபாடு
2.மின் தடையைச் சார்ந்ததல்ல	மின் தடையைச் சார்ந்தது

16. சீபெக் விளைவு என்றால் என்ன?

இரும்பு மற்றும் தாமிரம் ஆகிய இரு வெவ்வேறு உலோகங்களைக் கொண்ட ஒரு மின்சுற்றில், அவற்றின் சந்திகள் வெவ்வேறு வெப்பநிலைகளில் வைக்கப்பட்டால், சுற்றின் வழியே மின்னியக்குவிசை உருவாகும். இவ்விளைவு சீபெக் விளைவு எனப்படும்.

17. பெல்டியர் விளைவு என்றால் என்ன?

இரு வெவ்வேறு உலோகங்கள் கொண்ட ஒரு சுற்றில் மின்னோட்டம் பாயும்போது, உலோகங்களின் ஒரு சந்தியில் வெப்பம் உமிழப்படும், மற்றொன்றில் வெப்பம் உட்கவரப்படும். இவ்விளைவு பெல்டியர் விளைவு எனப்படும்.

18. மின்னோட்ட உணர்வு நுட்பம் என்றால் என்ன?

கால்வனாமீட்டரின் வழியே ஓரலகு மின்னோட்டம் பாயும்போது ஏற்படும் விலகலே மின்னோடட உணர்வு நுட்பம் எனப்படும். $\boxed{\frac{\theta}{I} = \frac{nBA}{C}}$

http://www.trbtnpsc.com/2018/02/latest-12th-study-materials-2018.html

19. மின்னோட்ட உணர்வு நுட்பத்தை எவ்வாறு அதிகரிக்கலாம்?
- கம்பிச் சுருளில் சுற்றுகளின எண்ணிக்கையை அதிகரித்தல்
- காந்தத் தூண்டலினை அதிகரித்தல்
- சுருளின் பரப்பினை அதிகரித்தல்
- கம்பியின் ஓரலகு விலகலுக்கான திருப்பு விசையைக் குறைத்தல்.

20. மின்னழுத்த உணர்வு நுட்பம் என்றால் என்ன?
- ஓரலகு மின்னழுத்தத்திற்கான விலகலை மின்னழுத்த உணர்வு நுட்பம் எனலாம்.
- $\boxed{\frac{\theta}{V} = \frac{nBA}{CG}}$

21. சைக்ளோட்ரானின் வரம்புகள்
- ❖ டீக்களின் பெரிய பரப்பில் சீரான காந்தப்புலம் நிறுவுவது கடினம்.
- ❖ பெரும திசைவேகங்களில் ஒப்புமை நிறை மாறுபாடு ஒத்திசைவைக் குலைக்கும்.
- ❖ உயர் அதிர்வெண்களில் எலக்ட்ரான்களை சைக்ளோட்ரானால் முடுக்க இயலாது.

22. மின்காந்தத் தூண்டல்

ஒரு மூடப்பட்ட சுற்றுடன் தொடர்பு கொண்ட காந்தப் பாயத்தில் மாற்றங்கள் ஏற்படும் பொழுது மின்னியக்கு விசை தூண்டப்படும் நிகழ்வு மின் காந்தத் தூண்டல் எனப்படும்.

23. பரிமாற்று மின் தூண்டல்

ஒரு சுருளில் பாயும் மின்னோட்டத்தில் மாற்றம் ஏற்படுபொழுது மற்றொரு சுருளில் மின்னியக்கு விசை தூண்டப்படும் நிகழ்வு பரிமாற்று மின் தூண்டல் எனப்படும்.

24. தூண்டப்பட்ட ம்ன்னியக்கு விசையை உருவாக்கும் முறைகள்
- ❖ காந்தத் தூண்டலை மாற்றுவதன் மூலமும்
- ❖ சுருள் உள்ளடக்கிய பரப்பினை மாற்றுவதன் மூலமும்
- ❖ காந்தப்புலத்தைப் பொறுத்து சுருளின் திசையமைப்பை மாற்றுவதன் மூலமும் தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசையை உருவாகலாம்

www.Padasalai.Net

25. மாறுதிசை மின்னோட்டம்

சுருளில் தூண்டப்படும் மின்னோட்டம் எண்மதிப்பிலும் திசையிலும் காலத்தைப் பொறுத்து மாறிக்கொண்டே இருப்பதால் இது மாறுதிசை மின்னோட்டம் எனப்படும்.

26. மாறுதிசை மின்னோட்டத்தின் rms மதிப்பு

மாறுதிசை மின்னோட்டமானது ஒரு மின்தடையாக்கி ஒன்றின் வழியாக குறிப்பிட்ட நேரம் பாயும்பொழுது உருவாக்கும் வெப்ப ஆற்றலை, அதே நேரத்தில் அதே மின்தடையில் உருவ்வக்கும் மாறாத நேர்மின்னோட்டத்தின் மதிப்பு, மாறுதிசை மின்னோட்டத்தின் மதிப்பு rms மதிப்பு எனப்படுகிறது.

27. ஃப்ரான்ஹோபர் வரிகள்

சூரிய நிறமாலையில் காணப்படும் கருமை வரிகளுக்கு ஃப்ரான்ஹோபர் வரிகள் என்று பெயர்.

28. டின்டால் ஒளிச்சிதறல்

ஒளிக்கற்றை ஒரு கூழ்மக் கரைசல் வழியாகச் செல்லும் பொழுது அதன் பாதை தெளிவாகப் புலனாகிறது.இதற்குக் காரணம் கூழ்மத்துகள், தன்மீது படும் ஒளியாய்ச் சிதறச் செய்தலே ஆகும். கூழ்மத்துகள்களால் ஒளி சிதறடிக்கப்படும் நிகழ்வு டிண்டால் ஒளிச்சிதறல் எனப்படும்.

http://www.trbtnpsc.com/2018/02/latest-12th-study-materials-2018.html

29. இராமன் விளைவு

பொருளொன்றின் வழியே ஒற்றை நிற ஒளி செல்லும்போது சிதறலடைகிறது. சிதறலடைந்த ஒளி, படுகின்ற அதிர்வெண்ணை மட்டுமல்லாமல் சில புதிய அதிர்வெண்களையும் கொண்டிருந்தது. இதனை இராமன் விளைவு என்கிறோம்.

30. ஸ்டோக்ஸ் மற்றும் ஆண்ட்டிஸ்டோக்ஸ் வரிகள்

ஸ்டோக்ஸ் வரிகள் --- படுகின்ற அதிர்வெண்ணை விட குறைவான அதிர்வெண் கொண்ட வரிகள்.

ஆண்ட்டிஸ்டோக்ஸ் வரிகள் --- படுகின்ற அதிர்வெண்ணை விட அதிகமாக அதிர்வெண் கொண்ட வரிகள்

31. நிலை நிறுத்தப்பட்ட குறுக்கீட்டு விளைவு ஏற்பட நிபந்தனை

- இரு மூலங்களும் ஓரியலாக இருக்க வேண்டும்.
- இரு மூலங்களும் மிகக் குறுகலாக அமைய வேண்டும்.
- தனித்தனியான, அகலமான பட்டைகள் பெறுவதற்கு இரு மூலங்களும் ஒன்றுக்கொன்று மிக அருகில் அமைய வேண்டும்.

32. இரட்டை ஒளிவிலகல்

கால்சைட் படிகத்தில் தளவிளைவுறா ஒளிக்கதிர் விழும் பொழுது, அது படிகத்தினுள் இரு கதிர்களாகப் பிரிந்து செல்லும் நிகழ்வு இரட்டை ஒளிவிலகல் எனப்படும்.

33. ஒளியியல் சுழற்சி சார்ந்துள்ள காரணிகள்

- படிகத்தின் தடிமன்
- படிகத்தின் அடர்த்தி
- பயன்படும் ஒளியின் அலைநீளம் மற்றும் கரைசலின் வெப்பநிலை

www.Padasalai.Net

3 மதிப்பெண் வினா -- விடைகள்

1. மின்விசைக் கோடுகளின் பண்புகள்

1) இவை நேர் மின்னூட்டத்தில் தொடங்கி எதிர் மின்னூட்டத்தில் முடியும்.
2) ஒன்றையொன்று வெட்டிக்கொள்ளாது.
3) மின்புலத்தின் திசை கோட்டின் தொடுகோட்டினால் குறிக்கப்படும்
4) E - ன் மதிப்பு அதிகமெனில் கோடுகள் நெருக்கமாகவும், E - ன் மதிப்பு குறைவு எனில் கோடுகள் இடைவெளி விட்டும் காணப்படும்.
5) ஒவ்வொரு ஓரலகு மின்னூட்டமும் வெற்றிடத்தில் $\frac{1}{\varepsilon_0}$ அளவு மின்விசைக்கோடுகளை உருவாக்கும்.

2. ஒரு புள்ளி மின்னூட்டத்தால் ஒரு புள்ளியில் ஏற்படும் மின்புலத்திற்கானக் கோவையைப் பெறுக.

- $F = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q\,q_0}{r^2}$
- $E = \frac{F}{q_0} = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{r^2}$

- $\vec{E} = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{r^2}\hat{r}$
- E ன் திசை மின்னூட்டம் நேர் மின்னூட்டமாக இருந்தால் வெளிநோக்கியும், எதிர் மின்னூட்டமாக இருந்தால் உள்நோக்கியும் செயல்படும்.

3. சீரான மின்புலத்தில் வைக்கப்பட்ட மின் இருமுனை மீதான திருப்பு விசைக்கானக் கோவையைப் பெறுக.

τ = விசைகளில் ஒன்று x விசைகளுக்கு இடையேயான செங்குத்துத் தொலைவு

$= F \times 2d \sin\theta$

$= qE \times 2d \sin\theta$

$\tau = pE \sin\theta$

$\vec{\tau} = \vec{p} \times \vec{E}$

4. ஒரு புள்ளி மின்னூட்டத்தால் ஒரு புள்ளியில் ஏற்படும் மின்னழுத்தத்திற்கானக் கோவையைப் பெறுக.

$\mathbf{dV = - E\, dx}$

$$E = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{x^2}$$

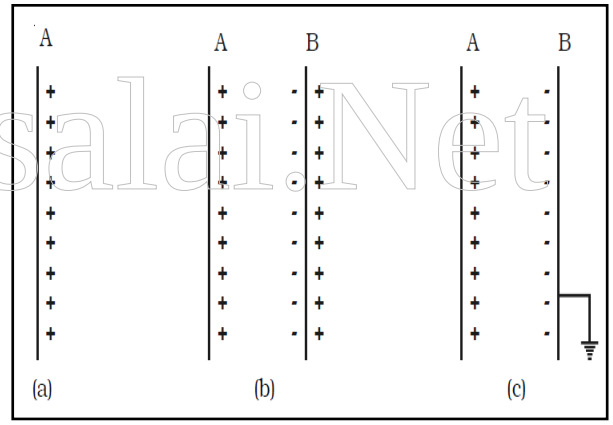
$$dV = -\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{x^2}.dx$$

$$V = \frac{q}{4\pi\varepsilon_0 r}$$

செய்யப்படும் வேலை, மின் விசைக்கு எதிரானது என்பதை எதிர்க்குறி குறிக்கிறது.

5. மின்தேக்கியின் தத்துவத்தை விளக்குக.

- A என்பது q நேர்மின்னூட்டம் கொண்ட ஒரு உலோகத்தட்டு.
- A யின் மின்தேக்குத் திறன் $C = q/V$.
- B என்ற மற்றொரு உலோகத்தட்டு A யின் அருகே கொண்டு வரப்படுகிறது.
- Aக்கு அருகே உள்ள Bயின் பக்கத்தில் எதிர்மின்னூட்டம் தூண்டப்படுகிறது.
- அதற்கு சம அளவு நேர் மின்னூட்டம Bயின் மறுபக்கத்தில் தூண்டப்படுகிறது.
- Bயின் எதிர் மின்னூட்டம் Aயின் மின்னழுத்தத்தைக் குறைக்கிறது.
- Bயின் நேர் மின்னூட்டம் Aயின் மின்னழுத்தத்தை அதிகரிக்கிறது.
- Bயின் எதிர் மின்னூட்டம் Aக்கு அருகில் இருப்பதால் Aயின் மின்னழுத்தம் குறைந்துவிடுகிறது.
- எனவே Aயின் மின்தேக்குதிறன் அதிகரிக்கிறது.
- B தரை இணைப்பு செய்யப்படும் போது அதிலுள்ள நேர் மின்னூட்டம் நடுநிலையாக்கப்படுகிறது.
- இதனால் Aயின் மின்னழுத்தம் மேலும் குறைகிறது.
- எனவே Aயின் மின்தேக்குத் திறன் குறிப்பிடும் அளவுக்கு அதிகரிக்கிறது.

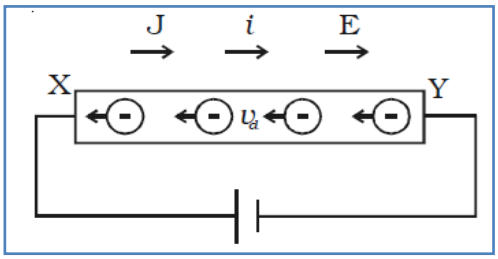


6. மின்தேக்கியினுள் தேக்கி வைக்கப்பட்டுள்ள ஆற்றல் $\frac{q^2}{2C}$ என நிறுவுக.

- மின்தேக்கி என்பது மின்னூட்டத்தை தேக்கி வைக்கும் ஒரு சாதனம்.
- மின்னூட்டத்தை தேக்கி வைக்க செய்யப்படும் வேலையானது, மின்தேக்கயினுள் நிலைமின்னழுத்த ஆற்றலாக சேமித்து வைக்கப்படுகிறது.
- $dw = V\, dq$
- $dw = \frac{q}{C}\, dq$
- $w = \frac{q^2}{2C}$
- $U = \frac{1}{2}CV^2$

http://www.trbtnpsc.com/2018/02/latest-12th-study-materials-2018.html

7. மின்னோட்டத்திற்கும் இழுப்புத் திசைவேகத்திற்கும் உள்ளத் தொடர்பைப் பெறுக.
   - கடத்தியில் உள்ள கட்டுறா எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை = nAL
   - எலக்ட்ரான்களின் மின்னூட்டமம் = e
   - $q = (nAL)\, e$
   - $t = \frac{L}{v_d}$
   - $I = nAev_d$
   - $I \propto v_d$
   - $\frac{I}{A} = nev_d$



8. ***மீக்கடத்திகளின் பயன்கள்***
   1. மீக்கடத்து இயற்றிகள் அமைப்புகளில் ஆற்றல் சேமிப்பு திறன் அமைப்புகளாக மீக்கடத்திகள் உள்ளன.
   2. இவற்றின் காந்தங்கள் இரயில் வண்டிகளை தண்டவாளங்களில் இருந்து உயர்த்தப் பயன்படுகின்றன.
   3. இராக்கெட்டுகளின் உதவியின்றி துணைக்கோள்களை நேரடியாக அவற்றின் வட்டப்பாதைக்கு ஏவ பயன்படுகின்றன.
   4. மின் அனுப்பிக் கம்பிகளில் பயன்படுத்தலாம்
   5. கணினிகளில் நினைவு அல்லது சேமிக்கும் அடிப்படைக் கூறுகளாகச் செயல்படுகின்றன.

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

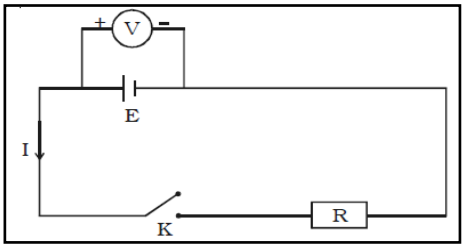
மின்தடையாக்கிகளின் தொடரிணைப்பு	மின்தடையாக்கிகளின் பக்க இணைப்பு
R_1, R_2, R_3 மற்றும் R_4 என்ற மின்தடை மதிப்பு கொண்ட நான்கு மின்தடையாக்கிகள் தொடரிணைப்பில் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.	R_1, R_2, R_3 மற்றும் R_4 என்ற மின்தடை மதிப்பு கொண்ட நான்கு மின்தடையாக்கிகள் பக்க இணைப்பில் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.
ஒவ்வொரு மின்தடையாக்கியிலும் மின்னோட்டம் I சமம்.	ஒவ்வொரு மின்தடையாக்கிலும் மின்னழுத்தம் V சமம்.
$V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4$	$I = I_1 + I_2 + I_3 + I_4$
$V_1 = IR_1, V_2 = IR_2, V_3 = IR_3, V_4 = IR_4$	$I_1 = \frac{V}{R_1}, I_2 = \frac{V}{R_2}, I_3 = \frac{V}{R_3}, I_4 = \frac{V}{R_4}$
$V = IR_S$	$I = \frac{V}{R_P}$
$IR_S = IR_1 + IR_2 + IR_3 + IR_4$	$\frac{V}{R_P} = \frac{V}{R_1} + \frac{V}{R_2} + \frac{V}{R_3} + \frac{V}{R_4}$
$R_S = R_1 + R_2 + R_3 + R_4$	$\frac{1}{R_P} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4}$

10. வெப்பநிலையைச் சார்ந்து மின்தடை மாறுபடுவதை விளக்குக.
    - வெப்பநிலை உயரும் போது கடத்திகளின மின்தடை அதிகரிக்கும்.
    - $R_t = R_0(1 + \alpha t)$
    - $\alpha = \frac{R_t - R_0}{R_0 t}$
    - $1°C$ வெப்பநிலை உயர்வால் ஏற்படும் மின்தடை மாறுபாட்டிற்கும், $0°C$ல் உள்ள மின்தடைக்கும் உள்ள தகவு மின்தடை வெப்பநிலை எண் என வரையறுக்கப்படுகிறது. இதன் அலகு: $\boldsymbol{per\ °C}$.
    - **உலோகங்கள் நேர்க்குறி மின்தடை வெப்பநிலை எண் கொண்டவை.**
    - **மின்காப்புப் பொருள்கள் மற்றும் குறைக்கடத்திகள் எதிர்க்குறி மின்தடை வெப்பநிலை எண்ணைப் பெற்றவை.**

http://www.trbtnpsc.com/2018/02/latest-12th-study-materials-2018.html

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

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



12. வீட்ஸ்டோன் சமனச்சுற்று சமநிலையில் அமைவதற்கான நிபந்தனையைப் பெறுக.

- $I_1 - I_g - I_3 = 0$
- $I_2 + I_g - I_4 = 0$
- $I_1 P + I_g G - I_2 R = 0$
- $I_1 P + I_3 Q - I_2 R - I_4 S = 0$
- $I_g = 0$
- $\frac{P}{Q} = \frac{R}{S}$

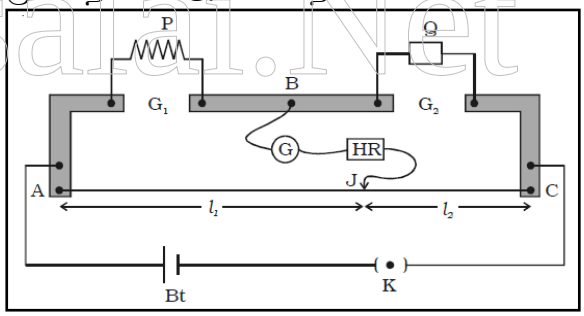
13. மீட்டர் சமனச் சுற்றைக் கொண்டு கம்பிச் சுருள் ஒன்றின் மின்தடை மற்றும் மின்தடை வெப்பநிலை எண்ணை எவ்வாறு கணக்கிடுவாய்?

தத்துவம்:

வீட்ஸ்டோன் சமனச் சுற்றின் மற்றொரு வடிவமே மீட்டர் சமனச் சுற்று ஆகும்.

செயல்பாடு:

* மீட்டர் சமனச் சுற்று கம்பியின் மீது தொடுகோலை நகர்த்தி கால்வனாமீட்டரில் மின்னோட்டம் சுழியாகுமாறு செய்யவேண்டும்.
* இப்புள்ளி J என்க.
* AJ மற்றும் JC பகுதிகள் R,S என்ற மின்தடைகளுக்குப் பதிலாக அமைகின்றன.



* $\frac{P}{Q} = \frac{AJ}{JC} = \frac{l_1}{l_2}$
* $P = Q\frac{l_1}{l_2}$
* **தன்மின்தடை எண்:** $\rho = \frac{P\pi r^2}{L}$
* **மின்தடை வெப்பநிலை எண்:** $\alpha = \frac{R_2 - R_1}{R_1 t_2 - R_2 t_1}$

14. மின்னழுத்தமானியின் தத்துவத்தை விளக்குக.

* மின்னழுத்த வேறுபாட்டை அளவிட உதவும் கருவியே மின்னழுத்தமானியாகும்.
* மின்னழுத்தக் கம்பியின் மீது தொடுகோலை நகர்த்தி கால்வனாமீட்டரில் மின்னோட்டம் சுழியாகுமாறு செய்யவேண்டும்.
* A மற்றும் Jக்கு இடைப்பட்ட மின்னழுத்த வேறுபாடு, மின்கலனின் மின்னியக்கு விசைக்குச் சமமாகும் போது, கால்வனா மீட்டரின் வழியே மின்னோட்டம் பாயாது.
* இப்போது கால்வனாமீட்டர் சுழி விலக்கம் காட்டும்.
* AJ என்பது சமன் செய்யும் நீளம்.
* AJ = Irl
* E = Irl
* $E \propto l$

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

செயல்பாடு:

- தொடு சாவியை மின்னழுத்தமானிக் கம்பியின் மீது நகர்த்த கால்வனாமீட்டர் சுழிவிலக்கம் காட்டும்படிச் செய்யப்படுகிறது.
- $E_1 = Irl_1$
- $E_2 = Irl_2$
- $\frac{E_1}{E_2} = \frac{l_1}{l_2}$
- $E_2 = E_1 \frac{l_2}{l_1}$

16. ∴பாரடேயின் மின்னாற்பகுப்பின் முதல் விதியைக் கூறி சரிபார்க்க.

முதல் விதி:

மின்னாற்பகுத்தலின் போது மின்வாயில் வெளிப்படும் பொருளின் நிறையானது மின்பகு திரவத்தின் வழியே பாயும் மின்னூட்டத்திற்கு நேர்த்தகவில் அமையும். $\boxed{m \propto q}$

விதியைச் சரிபார்த்தல்:

- எதிர்மின்வாயை வெளியே எடுத்து, தேய்த்துக் கழுவி, துடைத்து உலர வைத்த பின்னர் அதன் நிறையைக் காண வேண்டும்.
- அதனை மீண்டும் பழைய இடத்தில் பொருத்த வேண்டும்.
- $\frac{m_1}{m_2} = \frac{I_1}{I_2}$
- $m \propto I$
- $\frac{m_3}{m_4} = \frac{t_1}{t_2}$
- $m \propto t$
- $m \propto It$
- $m \propto q$ எனவே முதல் விதி சரிபார்க்கப்பட்டது.

www.Padasalai.Net

17. ∴பாரடேயின் மின்னாற்பகுப்பின் இரண்டாம் விதியைக் கூறி சரிபார்க்க.

இரண்டாம் விதி:

மின்பகு திரவத்தின வழியே குறிப்பிட்ட அளவு மின்னூட்டம் செலுத்தப்படும்போது ஒரு மின்வாயில் வெளிப்படும் தனிமத்தின் நிறை, அத்தனிமத்தின் வேதிய இணைமாற்றுக்கு நேர்த்தகவில் அமையும். $\boxed{m \propto E}$

விதியைச் சரிபார்த்தல்:

* $CuSO_4$ கரைசலில் தாமிர மின்வாய்களையும், $AgNO_3$ கரைசலில் வெள்ளி மின்வாய்களையும் செருக வேண்டும்.
* எதிர்மின்வாய்களை வெளியெ எடுத்து, நன்றாகத் தேய்த்துக் கழுவி, உலர வைத்த பிறகு, அவற்றின் நிறைகளைக் காண வேண்டும்.
* பின்னர் அவற்றிற்குரிய இடங்களில் பொருத்தி சிறிது நேரத்திற்கு மின்னோட்டத்தைச் செலுத்த வேண்டும்.
* பின்னர் எதிர்மின்வாய்களை வெளியே எடுத்து நன்றாக நீரில் அலசி, உலர வைத்த பிறகு அவற்றின் நிறைகளைக் காண வேண்டும்.
* இவற்றிலிருந்து வெளிப்படும் தாமிரம் மற்றும் வெள்ளியின் நிறை m_1 மற்றும் m_2.
* $\boxed{\frac{m_1}{m_2} = \frac{E_1}{E_2}}$
* $\boxed{m \propto E}$ எனவே இரண்டாம் விதி சரிபார்க்கப்பட்டது.

http://www.trbtnpsc.com/2018/02/latest-12th-study-materials-2018.html

18. டேனியல் மின்கலத்தின் செயல்பாட்டை விளக்குக.

* **மின்கலனின் பெயர்** : டேனியல் மின்கலன் முதன்மை மின்கலன்
* **எதிர்மின்வாய்** : துத்தநாகத் தண்டு
* **நேர்மின்வாய்** : தாமிரப் பாத்திரம்
* **மின்பகுதிரவம்** : $CuSO_4$ கரைசல்

மின்கலனில் செயல்படும் வேதிவினை:

* நுண்துளைப் பாண்டம் ஒன்றினுள் உள்ள நீர்த்த கந்தக அமிலத்தில் துத்தநாகத் தண்டு வைக்கப்பட்டிருக்கும்.
* நுண்துளைப் பாண்டம் $CuSO_4$ கரைசலினுள் வைக்கப்பட்டிருக்கும்.
* துத்தநாகத் தண்டு கந்தக அமிலத்துடன் வினைபுரிந்து Zn^{++} அயனிகளையும் இரு எலக்ட்ரான்களையும் தரும்.
* Zn^{++} அயனிகள் நுண்துளைப் பாண்டத்தில் உள்ள துளைகளின் வழியே சென்று தாமிர சல்.பேட் கரைசலுடன் வினைபுரிந்து Cu^{++} அயனிகளை உருவாக்கும்.
* Cu^{++} அயனிகள் நேர்மின்வாயான தாமிரப் பாத்திரத்தில் படியும்.
* டேனியல் மின்கலன் மின்சுற்றில் இணைக்கப்படும்போது, துத்தநாகத் தண்டிலிருந்து இரு எலக்ட்ரான்கள் சுற்றின் வழியேச் சென்று தாமிரத்தில் உள்ள தாமிர அயனிகளை நடுநிலையாக்கும்.
* இதனால் தாமிரத்திலிருந்து துத்தநாகத்திற்கு மின்னோட்டம் பாயும்.

நிறை:

* இதிலிருந்து பெறப்படும் மின்னியக்கு விசை: 1.08 V

குறை:

* இது நீண்ட நேரத்திற்கு நிலையான மின்னோட்டத்தைச் செலுத்த இயலாத முதன்மை மின்கலன் ஆகும்.

19. லெக்லாஞ்சி மின்கலத்தின் செயல்பாட்டை விளக்குக.

* **மின்கலனின் பெயர்** : லெக்லாஞ்சி மின்கலன் - முதன்மை மின்கலன்
* **கேத்தோடு** : துத்தநாகத் தண்டு
* **ஆனோடு** : கார்பன் தண்டு
* **மின்பகு திரவம்** : அம்மோனியம் குளோரைடு கரைசல்

www.Padasalai.Net

மின்கலனில் நடைபெறும் வேதி வினை:

* ஆக்ஸிஜனேற்றத்தின் மூலம் துத்தநாகத் தண்டில் உள்ள ணுடி அணுக்கள் Zn^{++} அயனிகளாகவும், இரு எலக்ட்ரான்களாகவும் மாற்றமடைகின்றன.
* Zn^{++} அம்மோனியம் குளோரைடுடன் வினைபுரிந்து துத்தநாகக் குளோரைடையும், அம்மோனியா வாயுவையும் தருகின்றன.
* பாத்திரத்திலிருந்து அம்மோனியா வாயு தப்பித்துச் சென்றுவிடும்.
* நுண்துளைப் பாண்டத்தில் உள்ள துளைகளின் வழியே செல்லும் ஹைட்ரஜன் அயனிகள் மாங்கனீசு – டை – ஆக்சைடுடன் வினைபுரியும்போது, ஹைட்ரஜன் அயனிகளின் நேர்மின்னூட்டம் கார்பன் தண்டுக்கு மாற்றப்படுகிறது.
* கார்பன் மற்றும் துத்தநாகத் தண்டுகளை வெளியில் இணைக்கும்போது, துத்தநாகத்திலுள்ள இரு எலக்ட்ரான்கள் கார்பன் தண்டை அடைந்து அதன் நேர்மின்னூட்டத்தை நடுநிலையாக்கும்.
* எனவே கார்பனிலிருந்து மின்னோட்டம் துத்தநாகத்திற்கு செல்லும்.

பயன்கள்:

* மின்னோட்டம் தொடர்ந்து தேவைப்படாத இடங்களில் லெக்லாஞ்சி மின்கலன் பயன்படுத்தப்படும்.
* இம்மின்கலன் 1.5 V மின்னியக்கு விசையையும், 0.25 A மின்னோட்டத்தையும் தரும்.

குறைபாடு:

* இது நீண்ட நேரத்திற்கு நிலையான மின்னோட்டத்தைச் செலுத்த இயலாத முதன்மை மின்கலன் ஆகும.

20. காரீய - அமில சேமக்கலத்தின் செயற்பாட்டை விளக்குக.

- **மின்கலனின் பெயர்** : காரீய – அமில சேமக்கலம் (துணை மின்கலன்)
- **கேத்தோடு** : மென்மை தன்மை கொண்ட காரீயம் (Pb)
- **ஆனோடு** : காரீய ஆக்ஸைடு (PbO_2)
- **மின்பகு திரவம்** : நீர்த்த கந்தக அமிலம்

கேத்தோடில் நடைபெறும் ஆக்சிஜனேற்ற வினை:

- மின்கலன் வெளிச்சுற்றில் இணைக்கப்படும் போது, எதிர்மின்வாயில் நடைபெறும் ஆக்ஸிஜனேற்ற வினையால் மென்மைத் தன்மை கொண்ட காரீயம், கந்தக அமிலத்துடன் வினைபுரிந்து காரீய சல்.்பேட் மற்றும் இரு எலக்ட்ரான்களைத் தரும்.
- இந்த எலக்ட்ரான்கள் வெளிச்சுற்றில் எதிர்மின்வாயிலிருந்து நேர்மின்வாய்க்குச் செல்லும்.

ஆனோடில் நடைபெறும் ஒடுக்கவினை:

- நேர்மின்வாயில் ஆக்ஸிஜன் இறக்க வினை நடைபெறும்.
- நேர்மின்வாயில், காரீய ஆக்ஸைடு, கந்தக அமிலத்துடன் வினைபுரிந்து காரீய சல்.்பேட்டைத் தரும்போது இரு எலக்ட்ரான்களும் நடுநிலையாக்கப்படும்.
- இதனால் மரபு மின்னோட்டம் நேர்மின்வாயிலிருந்து எதிர்மின்வாயிற்குப் பாயும்.

பயன்கள்:

- புதியதாக மின்னேற்றம் செய்யப்பட்ட மின்கலத்தின் மின்னியக்குவிசை 2.2 V ஆகவும், மின்பகு திரவத்தின் ஒப்படர்த்தி 1.28 ஆகவும் இருக்கும்.
- இதன் அகமின்தடை குறைவாக இருப்பதால் அதிக மின்னோட்டத்தைத் தரும்.
- இதனை மீண்டும் மின்னேற்றம் செய்யலாம்.

குறைபாடுகள்:

- மின்னிறக்கம் செய்யும்போது மின்னியக்கு விசை 2 V ஆகக் குறையும்.

21. வெப்பமின்னிரட்டை அடுக்கின் தத்துவம், அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தை விளக்குக.

பயன்: வெப்பக் கதிர்வீசலைக் கண்டறியப் பயன்படுகிறது.

தத்துவம்: சீபக் விளைவின் அடிப்படையில் செயல்படுகிறது.

அமைப்பு:

* வெப்ப மின்னிரட்டையில் தோன்றும் மின்னியக்கு விசை மிகக் குறைவு.
* எனவே அதிக எண்ணிக்கையில் வெப்ப மின்னிரட்டைகள் தொடராக இணைக்கப்படுகின்றன.
* இதன் முனைகள் ஒரு கால்வனாமீட்டருடன் இணைக்கப்படுகின்றன.
* வெப்பமின்னிரட்டைகளின் ஒரு சில சந்திகள் (1, 3, 5) கருமையிடப்பட்டு வெக்கப் கதிர்வீச்சை உட்கவருமாறு செய்யப்படுகின்றன..
* மற்ற சந்திகள் (2,4) குளிர் சந்திகள் எனப்படும்.
* இவற்றின் மீது கதிர்வீச்சு விழாதவாறு மறைக்கப்பட்டிருக்கும்.

செயல்படும் விதம்:

* கருமையான சந்திகளின் மீது (1, 3, 5) வெப்பக் கதிர்வீச்சு விழும்பொழுது, சந்திகளில் வெப்பநிலை வேறுபாடு தோன்றி அதிக வெப்ப மின்னியக்கு விசை தோன்றும்.
* கால்வனாமீட்டரில் தோன்றும் விலகல், கதிர்வீச்சின் செறிவினைப் பொறுத்து அமையும்.

22. காந்தவியல் லொரன்ஸ் விசையின் சிறப்பியல்புகள்:

1. மின்னூட்டம் அமைதி நிலையில் இருந்தால் விசை சுழியாகும்.
2. விசையானது மின்னூட்டத்திற்கு நேர்த்தகவிலும்
3. விசையானது காந்தத்தூண்டலுக்கு நேர்த்தகவிலும்
4. விசையானது B க்கு குத்தாக உள்ள திவைகக் கூறுக்கு நேர்விகிதத்திலும்
5. எதிர்க்குறி மின்னூட்டங்களுக்கு, இவ்விசை எதிரான திசையிலும் செயல்படும்.

23. சுருள் உள்ளடங்கும் பரப்பை மாற்றுவதன் மூலம் மின்னியக்கு விசையைத் தூண்டும் முறையை விவரி

- கடத்தியின் ஆரம்ப பரப்பு $= L_1QRM_1$
- கடத்தியின் இறுதி பரப்பு $= L_2QRM_2$
- பரப்பின் மாறுபாடு $= L_2L_1M_1M_2$
- $dA = ldx$

http://www.trbtnpsc.com/2018/02/latest-12th-study-materials-2018.html

- $d\phi = BdA$
- $e = \frac{-d\phi}{dt}$
- $e = -Blv$

24. சுழல் மின்னோட்டங்கள் என்றால் என்ன? அதனை எவ்வாறு குறைக்கலாம்? சுழல் மின்னோட்டத்தின் பயன்பாடுகள் யாவை?

- <u>சுழல் மின்னோட்டங்கள்</u>
- உலோக்க கட்டி ஒன்று காந்தப்புலத்தில் இயங்கும்பொழுது அல்லது நிலையாக உள்ள உலோகக் கட்டியின் வழியே செல்லும் காந்தப்பாயம் மாறும்பொழுது உலோகக் கட்டியினுள் தூண்டப்படும் மின்னோட்டம் ஆகும்
- உலோகக் கட்டிக்குப்பதிலாக மெல்லிய தகடுகளை பயன்படுத்துவதன் மூலம் சுழல் மின்னோட்டத்தைக் குறைக்கலாம்.
- <u>சுழல் மின்னோட்டத்தின் பயன்கள்:</u>
  1. அலைவிலா கால்வனா மீட்டர்
  2. தூண்டல் உலை:
  3. தூண்டல் மின்மோட்டார்கள்:
  4. மின்காந்தத் தடைகள்:
  5. வேகம் காட்டும் கருவி:

25. ஒரு நீண்ட வரிச்சுருளின் தன்மின்தூண்டல் எண்ணிற்கான சமன்பாட்டைப் பெறுக.

- l நீளமும் A குறுக்குப் பரப்பும் கொண்ட N சுற்றுகள் உடைய வரிச்சுருளைக் கருதுவோம்.
- சுருளில் பாயும் மின்னோட்டம் I
- வரிச்சுருளின் எந்தவொரு புள்ளியிலும் காந்தப்பாயம் $B = \frac{\mu_0 NI}{l}$
- ஒரு சுற்றுக்கான காந்தப்பாயம் $\phi = \frac{\mu_0 NIA}{l}$
- மொத்தக் காந்தப்பாயம் $\phi = \frac{\mu_0 N^2 IA}{l}$
- $\phi = LI$
- $L = \frac{\mu_0 N^2 A}{l}$
- μ காந்த உட்புகுதிறன் கொண்ட உள்ளகம் பயன்படுத்தப்பட்டால் $L = \frac{\mu N^2 A}{l}$

26. இரு நீண்ட வரிச்சுருளின் பரிமாற்று மின்தூண்டல் எண்ணிற்கான சமன்பாட்டைப் பெறுக.

- S_1, S_2 என்பன l நீளமுள்ள இரு வரிச்சுருள்களாகும்.
- N_1, N_2 என்பன S_1, S_2 – ன் சுற்றுகளாகும்.
- இரு சுருள்களின் குறுக்குப் பரப்பு A ஆகும்.
- $B_1 = \mu_o \frac{N_1}{l} I_1$
- $\phi_2 = B_1 A N_2$
- $\phi_2 = \frac{\mu_o N_1 N_2 I_1 A}{l}$
- $\phi_2 = MI_1$
- $M = \frac{\mu_o N_1 N_2 A}{l}$
- μ காந்த உட்புகுதிறன் கொண்ட உள்ளகம் பயன்படுத்தப்பட்டால் $M = \frac{\mu N_1 N_2 A}{l}$

27. ∴பாரடேயின் மின்காந்தத்தூண்டல் விதிகள்:

முதல் விதி:

ஒரு மூடப்பட்ட சுற்றோடு தொடர்பு கொண்ட காந்தப்பாயம் மாறும்பொழுது அந்த சுற்றில் மின்னியக்கு விசை தூண்டப்படுகிறது.

காந்தப்பாயத்தில் மாற்றம் நிகழ்ந்து கொண்டிருக்கும் வரையில் மட்டுமே தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசை நீடிக்கும்.

இரண்டாம் விதி:

மூடப்பட்ட சுற்றில் தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசையின் எண்மதிப்பு, சுற்றுடன் தொடர்பு கொண்ட காந்தப்பாயம் மாறும் வீதத்திற்கு நேர்த்தகவில் இருக்கும்.

28. மின்காந்த அலைகளின் சிறப்பியல்புகள்:

1. முடுக்குவிக்கப்பட்ட மின்னூட்டங்களால் மின்காந்த அலைகள் உருவாகின்றன.
2. இவை பரவுவதற்கு ஊடகம் தேவை இல்லை.
3. மற்றும் மாறுபாடுகள் பெரும மற்றும் சிறும மதிப்புகளை ஒரே காலத்தில் பெறுகின்றன.
4. இவை குறுக்கலைகளாகும்.
5. இவை வெற்றிடத்தில் ஒளியின் திசைவேகத்தில் செல்கின்றன.
6. இவை மின் மற்றும் காந்தப்புங்களால் விலகல் அடைவதில்லை.

29. **புரூஸ்டர் விதியைக் கூறி விளக்குக.**

- **தளவிளைவுக் கோணத்தில் ஒளிக்கற்றை படும்போது எதிரொளிக்கும் கதிரும், விலகலடைந்த கதிரும் ஒன்றுக்கொன்று குத்தாக அமையும்.**
- $i_p + 90° + r = 180°$
- $r = 90° - i_p$
- $\frac{\sin i_p}{\sin r} = \mu$
- $\frac{\sin i_p}{\sin 90° - i_p} = \mu$
- $\frac{\sin i_p}{\cos i_p} = \mu$
- $\tan i_p = \mu$
- **தளவிளைவுக் கோணத்தின் டேஞ்சன்ட் மதிப்பு எண்ணளவில் அந்த ஊடகத்தின் ஒளிவிலகல் எண்ணிற்குச் சமம்.**

www.Padasalai.Net

30. **குறுக்கீட்டு விளைவு மற்றும் விளிம்பு விளைவு வேபடுத்துக.**

குறுக்கீட்டு விளைவு	விளிம்பு விளைவு
1. இவை இரண்டு ஓரியல் மூலங்களிலிருந்து உருவான இரு வெவ்வேறு அலைக்குட்டிகள் மேற்பொருந்துவதால் ஏற்படுகிறது.	இவை ஒரே அலைமுகப்பிலுள்ள வெவ்வேறு புள்ளிகளிலிருந்து வெளிவந்த அலைக்குட்டிகள் மேற்பொருந்துவதால் ஏற்படுகிது.
2. பட்டைகள் சம இடைவெளி உடையவை.	பட்டைகள் சம இடைவெளியற்றவை.
3. பொலிவுப் பட்டைகளின் செறிவு சமமாக இருக்கும்.	செறிவு வேகமாகக் குறையும்.
4. அதிக அளவில் பட்டைகளை உடையவை.	குறைந்த அளவில் பட்டைகளை உடையவை.

31. போலராய்டுகளின் பயன்கள்:

1. இவை வெயில் காப்புக் கண்ணாடிகளாகப் பயன்படுகின்றன.
2. கார் போன்ற வாகனங்களின் ஒளியினால் கண் கூசுவதைத் தவிர்க்கப் பயன்படுகின்றன.
3. பழைய எணணெய் ஓவியத்தில் நிறங்களின் வேறுபாட்டினைத் தெளிவுபடுத்தப் பயன்படுகின்றன.
4. முப்பரிமாண நகரும் பிம்பங்களைத் தோற்றுவிக்கப் பயன்படுகின்றன.
5. இரயில்களிலும் ஆகாய விமானங்களிலும் சன்னல் கண்ணாடிகளாகப் பயன்படுகின்றன.

http://www.trbtnpsc.com/2018/02/latest-12th-study-materials-2018.html

5 மதிப்பெண் வினா விடைகள்

1. மின் இருமுனையின் அச்சுக் கோட்டில் உள்ள ஒரு புள்ளியில் மின்புலம்

$$E_1 = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{(r-d)^2}\,(\text{BPவழியே})$$

$$E_2 = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{(r+d)^2}\,(\text{PAவழியே})$$

$$E = E_1 + (-E_2)$$

$$E = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{2p}{r^3}\,(\text{BPவழியே})$$

$$p = q\,x\,2d$$

2. மின் இருமுனையின் நடுவரைக்கோட்டில் உள்ள ஒரு புள்ளியில் மின்புலம்:

$$E_1 = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{(r^2+d^2)}\,(\text{BPவழியே})$$

$$E_2 = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{(r^2+d^2)}\,(\text{PAவழியே})$$

$$E = 2E_1\cos\theta \quad (\because E_1 = E_2)$$

$$E = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{p}{r^3}$$

$$p = q\,x\,2d$$

www.Padasalai.Net

3. மின் இருமுனையால் ஒரு புள்ளியில் மின்னழுத்தம்:

$$V = \frac{q}{4\pi\varepsilon_0}\left(\frac{1}{r_1}-\frac{1}{r_2}\right)$$

$$\frac{1}{r_1} = \frac{1}{r}\left(1+\frac{d}{r}\cos\theta\right)$$

$$\frac{1}{r_2} = \frac{1}{r}\left(1-\frac{d}{r}\cos\theta\right)$$

$$V = \frac{p\cos\theta}{4\pi\varepsilon_0 r^2}$$

சிறப்பு நேர்வுகள்:

$$1)\ \theta = 0^\circ \Rightarrow V = \frac{p}{4\pi\varepsilon_0 r^2}$$

$$2)\ \theta = 180^\circ \Rightarrow V = \frac{-p}{4\pi\varepsilon_0 r^2}$$

$$3)\ \theta = 90^\circ \Rightarrow V = 0$$

http://www.trbtnpsc.com/2018/02/latest-12th-study-materials-2018.html

4. மின்தேக்கிகளின் தொடரிணைப்பு மற்றும பக்க இணைப்பு:

தொடரிணைப்பு	பக்க இணைப்பு
1. q - சமம்	V - சமம்
2. $V = \mathrm{V}_1 + \mathrm{V}_2 + \mathrm{V}_3$	$q = q_1 + q_2 + q_3$
3. $V = q\left[\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}\right]$	$q = (C_1 + C_2 + C_3)V$
4. $\frac{q}{C_S} = q\left[\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}\right]$	$C_p V = V(C_1 + C_2 + C_3)$
5. $\frac{1}{C_S} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$	$C_p = (C_1 + C_2 + C_3)$

5. வான் - டி – கிராப் மின்னியற்றியின் தத்துவம், அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடு:
   - **தத்துவம்:** நிலைமின் தூண்டல் மற்றும் கூர்முனைச் செயல்பாடு
   - சீப்பு Dயின் நேர்மின்னழுத்தம் $10^4\,\mathrm{V}$ என இருக்குமாறு மின்திறன் வழங்கி செய்கிறது.
   - உயர் அழுத்தத்தில் காற்று நிரப்பப்பட்ட எ.ூக் கலத்தினால் கோளத்தை மூடுவதின் மூலம் கோளத்தின் மின்னூட்டக் கசிவைக் குறைக்கலாம்.
   - **பயன்:**
   - இதன் மூலம் $10^7\,\mathrm{V}$ என்ற அளவில் அதிக நிலைமின்னியல் மின்னழுத்தம் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.
   - இம்மின்னழுத்தம் அணுக்கருப் பிளவையில் பயன்படும் நேர்மின் அயனிகளை முடுக்குவிக்கப் பயன்படுகிறது.

www.Padasalai.Net

6. காஸ் விதியும் அதன் பயன்பாடுகளும்:
   காஸ் விதி:
   எந்தவொரு மூடிய பரப்பில் செயல்படும் மின்புலத்தின மொத்த பாய மதிப்பு, அப்பரப்பில் உள்ள மொத்த மின்னூட்டத்தின் $1/\varepsilon_0$ மடங்குக்குச் சமம்.

i) நேரான முடிவிலா நீளம் கொண்ட மின்னூட்டம் பெற்ற கம்பியினால் ஏற்படும் மின்புலம்:

$$\phi = \oint E ds \cos\theta$$

$$\phi = \oint E ds \quad (\because \theta = 0, \cos 0 = 1)$$

$$\phi = E(2\pi r l)$$

$$q = \lambda l$$

$$E = \frac{\lambda}{2\pi\varepsilon_0 r}$$

ii) மின்னூட்டம் பெற்ற முடிவிலா, சமதளப் பரப்பினால் ஏற்படும் மின்புலம்: $\phi = 2EA$

$$q = \sigma A$$

$$E = \frac{\sigma}{2\varepsilon_0}$$

iii) இரு இணையான மின்னூட்டப்பட்ட தகடுகளால் ஏற்படும் மின்புலம்:

- தகடுகளுக்கு நடுவே உள்ள புள்ளியில் மின்புலம் $E = \frac{\sigma}{\varepsilon_0}$
- தகடுகளுக்கு வெளியே உள்ள புள்ளியில் மின்புலம் $E = 0$

iv) சீரான மின்னூட்டம் பெற்ற கோள வடிவக ˙ கூட்டினால் ஏற்படும் மின்புலம்:

i. கோள வடிவக் கூட்டிற்கு வெளியே உள்ள புள்ளியில்

$$\phi = E(4\pi r^2)$$

$$E = \frac{q}{4\pi\varepsilon_0 r^2}$$

ii. பரப்பின் மீது உள்ள ஒரு புள்ளியில்:

$$E = \frac{q}{4\pi\varepsilon_0 R^2} \quad (\because r = R)$$

iii. கோள வடிவக் கூட்டின் உட்புறத்தில் உள்ள ஒரு புள்ளியில்:

$$\phi = E(4\pi r'^2)$$

$$q = 0$$

$$E = 0$$

7. இணைத்தட்டு மின்தேக்கியின் தட்டுகளுக்கிடையே மின்காப்புப் பாளம் உள்ளபோது மின்தேக்குத் திறன்:

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

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

$$V = E(d - t) + E't$$

$$q = \sigma A$$

$$C' = \varepsilon_r C$$

8. **காந்தப் புலத்தில் சுருளின் திசையமைப்பை மாற்றுவதன் மூலம் மின்னியக்கு விசையை உருவாக்குதல்:**

$$e = E_0 \sin \omega t$$

$$E_0 = NBA\omega$$

www.Padasalai.Net

சுருளின் திசையமைப்பு	சுருளின் தளம் காந்தப் புலத்திற்கு	தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசை
0^0	செங்குத்தாக	0
90^0	இணையாக	$+E_0$
180^0	செங்குத்தாக	0
270^0	இணையாக	$-E_0$
360^0	செங்குத்தாக	0

9. AC மின்னியற்றி - ஒரு கட்டம்

தத்துவம் - மின்காந்தத் தூண்டல்

முக்கிய பாகங்கள்:

i) சுழல் சுருள்

ii) புலக் காந்தம்

iii) நழுவு வளையங்கள்

iv) தூரிகைகள்

தூண்டப்பட்ட மின்னோட்டத்தின் திசையை ∴பிளெமிங் வலது கை விதி மூலம் அறியலாம்.

$$e = E_0 \sin \omega t$$

$$E_0 = NBA\omega$$

http://www.trbtnpsc.com/2018/02/latest-12th-study-materials-2018.html

10. சுழல் மின்னோட்டங்கள் மற்றும் அவற்றின் பயன்கள்:

சுழல் மின்னோட்டம்:

உலோகக் கடத்தி ஒன்று காந்தப் புலத்தில் இயங்கும்போது அக்கடத்தியில் தூண்டப்படும் மின்னோட்டம் சுழல் காற்று அல்லது நீர்ச்சுழல் போன்ற மூடப்பட்ட பாதையில் பாய்வதால், இவ்வகை மின்னோட்டம் சுழல் மின்னோட்டம் என அழைக்கப்படுகிறது.

சுழல் மின்னோட்டத்தின் பயன்கள்:

- அலைவிலா கால்வனா மீட்டர்
- தூண்டல் உலை
- தூண்டல் மின்மோட்டார்கள்
- மின்காந்தத் தடைகள்
- வேகம் காட்டும் கருவி

11. மின்மாற்றியின் தத்துவம், அமைப்பு மற்றும் வேலை செய்யும் விதம்:

குறைந்த மாறுதிசை மின்னழுத்தத்தை அதிக மாறுதிசை மின்னழுத்தமாகவும், அதிக மாறுதிசை மின்னழுத்தத்தை குறைந்த மாறுதிசை மின்னழுத்தமாகவும் மாற்ற உதவும் சாதனம மின்மாற்றி எனப்படும்.

தத்துவம் - மின்காந்தத் தூண்டல்

$$E_p I_p = E_s I_s$$

$$\frac{E_s}{E_p} = \frac{N_s}{N_p} = \frac{I_p}{I_s} = k$$

- ஏற்று மின்மாற்றிக்கு $k > 1$
- இறக்கு மின்மாற்றிக்கு $k < 1$
- $\eta = \frac{\text{வெளியீடு திறன்}}{\text{உள் ளீடு திறன்}}$

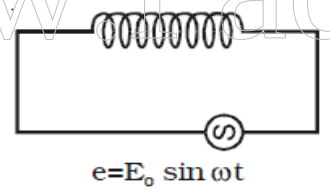
12. மின்தூண்டி மட்டும் உடைய ac சுற்று:

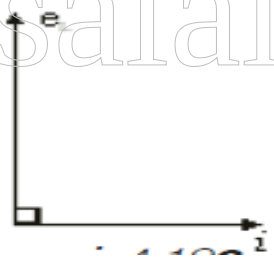
$e = E_o \sin \omega t$

$e' = -L \cdot \frac{di}{dt}$

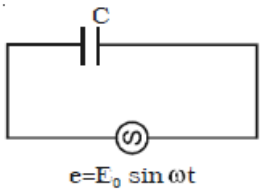
$e = -e'$

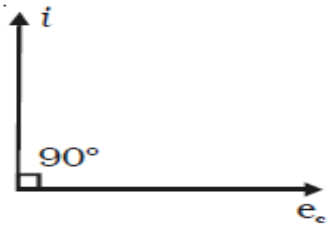
$i = I_o \sin(\omega t - \frac{\pi}{2})$





13. மின்தேக்கி மட்டும் உடைய ac சுற்று:





$e = E_o \sin \omega t$

$e = \frac{q}{C}$

$i = I_o \sin(\omega t + \frac{\pi}{2})$

www.Padasalai.Net

14. மாறுதிசை மின்னயக்கு விசை செயல்படுத்தப்படும் மின்தடையாக்கி மட்டுமே உடைய ஒரு சுற்றில் பாயும் மின்னோட்டத்திற்கான சமன்பாட்டைப் பெறுக. மின்னழுத்தத்திற்கும் மின்னோட்டத்திற்கும் உள்ள கட்டத் தொடர்பைக் காண்க.

- $e = \mathrm{E}_0 \sin \omega t$
- $e = iR$
- $iR = \mathrm{E}_0 \sin \omega t$
- $i = \mathrm{I}_0 \sin \omega t$
- $\mathrm{I}_0 = \frac{\mathrm{E}_0}{\mathrm{R}}$
- மின்னழுத்தமும் மின்னோட்டமும் ஒரே கட்டத்தில் உள்ளன.

15. மின்தடையாக்கி, மின்தூண்டி மற்றும் மின்தேக்கி உடைய a.c. சுற்று:

$\mathrm{V_R} = \mathrm{IR}$
$\mathrm{V_L} = \mathrm{IX_L}$
$\mathrm{V_C} = \mathrm{IX_C}$
$\mathrm{V}^2 = \mathrm{V_R}^2 + (\mathrm{V_L} - \mathrm{V_C})^2$

$$tan\,\phi = \frac{\text{தொகுபயன் மின்மறுப்பு}}{\text{மின்தடை}}$$

$\mathrm{i} = \mathrm{I}_0 \sin(\mathrm{wt} \pm \phi)$

16. மின்காந்த அலைகளின் பயன்களைக் குறிப்பிடுக.

1. ரேடியோ அலைகள்:
- இவை ரேடியோ மற்றும் தொலைக்காட்சி செய்தித் தொடர்புக்கு பயன்படுகிறது.
- செல்போன்களில் மீஉயர் அதிர்வெண் கொண்ட ரேடியோ அலைகள் பயன்படுகின்றன.

2. மைக்ரோ அலைகள்:
- ரேடார் மற்றும் செய்தித் தொடர்புக்கு பயன்படுகின்றன.
- மைக்ரோ அலை சமையற்கலன்களில் பயன்படுகின்றன.

3. அகச்சிவப்புக் கதிர்கள்:
- ☆ முடநீக்குச் சிகிச்சையில் பயன்படுகின்றன.
- ☆ வானிலை தட்பவெப்ப முன்னறிவிப்புக்குப் பயன்படுகின்றன.
- ☆ மூலக்கூறு கட்டமைப்புகளை ஆராய உதவுகின்றன.

4. கண்ணுறு ஒளி:
- ➢ இவை பொருள்களிலிருந்து உமிழப்படும் அல்லது எதிரொளிக்கப்படும் ஒளியாகும்.
- ➢ இதன் அலைநீள நெடுக்கம் $4000A° - 8000A°$

5. புற ஊதாக் கதிர்கள்:
- ▪ பாக்டீரியங்களை அழப்பதற்குப் பயன்படுகின்றன.
- ▪ போலிப் பத்திரங்களைக் கண்டறியவும், தடயவியல் துறையிலும் பயன்படுகின்றன.
- ▪ உணவுப் பொருள்களைப் பாதுகாக்கப் பயன்படுகின்றன.
- ▪ அணுவின் கட்டமைப்பைக் கண்டறியவும் உதவுகின்றன.

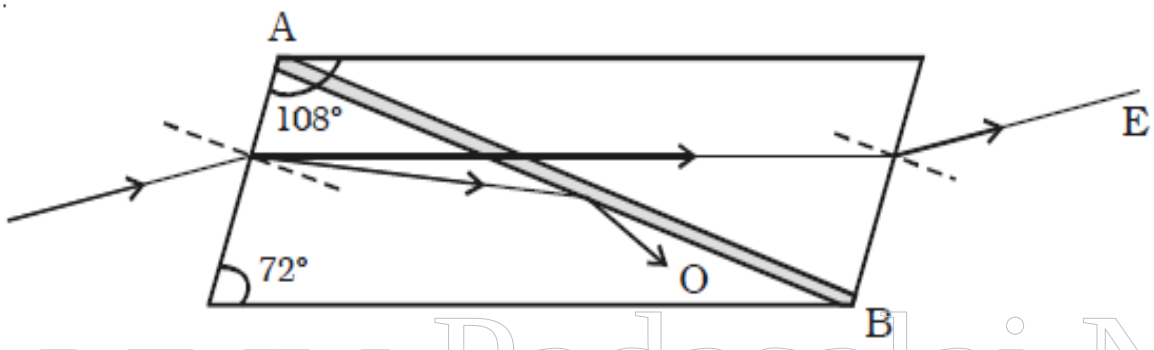
6. ஓ- கதிர்கள்:
- ✪ மருத்துவத் துறையில் நோய்கண்டுணர் கருவியாகப் பயன்படுகின்றன.
- ✪ திண்மங்களின் படிகக் கட்டமைப்பை ஆராய உதவுகின்றன.

7. γ - கதிர்கள்
- ❖ அணுக்கரு கட்டமைப்பு பற்றி அறிய உதவுகின்றன.
- ❖ புற்று நோய் சிகிச்சைக்குப் பயன்படுகின்றன.

www.Padasalai.Net

17. நைக்கல் பட்டகம் பற்றி குறிப்பு வரைக.

- நைக்கல் பட்டகம் கால்சைட் படிகத்தால் ஆனது.
- அகலத்தைப் போன்று மூன்று மடங்கு நீளமும் 72°, 108° கோணங்கள் உடைய கால்சைட் படிகம் இரண்டு பகுதிகளாக மூலைவிட்டம் ஙவே வழியாக வெட்டப்படுகிறது.
- இது மீண்டும் கனடா பால்சம் கொண்டு ஒட்டப்படுகிறது.
- சோடியம் ஒளிக்கு சாதாரண கதிரின் ஒளிவிலகல் எண் 1.658
- அசாதாரணக் கதிருக்கு 1.486
- கனடா பால்சத்தின் ஒளிவிலகல் எண் 1.550
- இது இரண்டு கதிருக்கும் ஒன்றாகவே அமைவதால் கனடா பால்சம் தளவிளைவு ஒளியை தோற்றுவிப்பதில்லை.
- தளவிளைவுறா ஒளி இப்பட்டகத்தில் படும்பொழுது இரட்டை ஒளிவிலகல் ஏற்படுகிறது.
- இதனால் சாதாரணக் கதிரும் அசாதாரணக் கதிரும் உருவாகின்றன.
- சாதாரணக் கதிர் கனடா பால்சத்தால் தடுக்கப்பட்டு முழு அக எதிரொளிப்பு அடைகிறது.
- எனவே கனடா பால்சம் வழியே ஊடுருவி வரும் அசாதாரணக் கதிர் தளவிளைவுற்ற கதிராக இருக்கும்.
- நைக்கல் பட்டகம் தளவிளைவாக்கி மற்றும் பகுப்பானாகப் பயன்படுகிறது.



www.Padasalai.Net

18. இராமன் விளைவு பற்றி விளக்குக.

இராமன் விளைவு:

பொருளொன்றின் வழியே ஒற்றைநிற ஒளி செல்லும்போது சிதறலடைந்த ஒளி, படுகின்ற அதிர்வெண்ணை மட்டுமல்லாமல் சில புதிய அதிர்வெண்களையும் கொண்டிருக்கும் என்பதே இராமன் விளைவு.

- **ஸ்டோக்ஸ் வரிகள்**: படுகின்ற அதிர்வெண்ணை விட குறைவான அதிர்வெண் கொண்ட வரிகள்.
- **ஆண்டிஸ்டோக்ஸ் வரிகள்**: படுகின்ற அதிர்வெண்ணை விட அதிகமான அதிர்வெண் கொண்ட வரிகள்.
- இராமன் இடப்பெயர்ச்சி படுகின்ற ஒளியின் அதிர்வெண்ணைச் சார்ந்ததல்ல.
- இராமன் இடப்பெயர்ச்சி ஸ்டோக்ஸ் வரிகளுக்கு நேர்இனமாகவும், ஆண்டிஸ்டோக்ஸ் வரிகளுக்கு எதிர் இனமாகவும் இருக்கும்.
- ஸ்டோக்ஸ் வரிகளின் செறிவு ஆண்டிஸ்டோக்ஸ் வரிகளின் செறிவை விட அதிகம்.

இராமன் நிறமாலையின் பயன்கள்:

- அறிவியலின் அனைத்துப் பிரிவுகளிலும் பயன்படுகிறது.
- தனிமங்களை வகைப்படுத்தப் பயன்படுகிறது.
- பொருள்களின் பண்புகளை அறியப்பயன்படுகிறது.
- வேதிச் சேர்க்கை பற்றி ஆராயப் பயன்படுகிறது.

19. நிறமாலையின் வகைகளை விவரி.

வெளிவிடு நிறமாலை:

ஒளிமூலம் ஒன்றிலிருந்து நேரடியாக வெளிவிடப்படும் ஒளியை நிறமாலைமானியைக் கொண்டு ஆராயும் போது இந்த நிறமாலையைப் பெறலாம்.

வகைகள்:

1. தொடர் வெளிவிடு நிறமாலை, 2. வரி வெளிவிடு நிறமாலை, 3. பட்டை வெளிவிடு நிறமாலை.

http://www.trbtnpsc.com/2018/02/latest-12th-study-materials-2018.html

உட்கவர் நிறமாலை:

ஒளிமூலம் ஒன்றிலிருந்து வெளிவிடப்படும் ஒளியானது ஓர் உட்கவர் பொருளின் வழியே செலுத்தப்பட்டபின் நிறமாலைமானியைக் கொண்டு ஆராயும்பொழுது உட்கவர் நிறமாலை கிடைக்கின்றது.

வகைகள்:

1. தொடர் உட்கவர் நிறமாலை, 2. வரி உட்கவர் நிறமாலை, 3. பட்டை உட்கவர் நிறமாலை

www.Padasalai.Net