Padasalai's Telegram Groups!

(தலைப்பிற்கு கீழே உள்ள லிங்கை கிளிக் செய்து குழுவில் இணையவும்!)

- Padasalai's NEWS - Group
https://t.me/joinchat/NIfCqVRBNj9hhV4wu6_NqA

- Padasalai's Channel - Group
https://t.me/padasalaichannel

- Lesson Plan - Group
https://t.me/joinchat/NIfCqVWwo5iL-21gpzrXLw

- 12th Standard - Group
https://t.me/Padasalai_12th

- 11th Standard - Group
https://t.me/Padasalai_11th

- 10th Standard - Group
https://t.me/Padasalai_10th

- 9th Standard - Group
https://t.me/Padasalai_9th

- 6th to 8th Standard - Group
https://t.me/Padasalai_6to8

- 1st to 5th Standard - Group
https://t.me/Padasalai_1to5

- TET - Group
https://t.me/Padasalai_TET

- PGTRB - Group
https://t.me/Padasalai_PGTRB

- TNPSC - Group
https://t.me/Padasalai_TNPSC

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

1. காந்தப்பாயம்: ஒரு காந்தப்புலத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள பரப்பு A உடன் தொடர்புடைய காந்தப்பாயம் என்பது அப்பரப்பின் வழியே செங்குத்தாக கடந்து செல்லும் காந்தப்புலக்கோடுகளின் எண்ணிக்கை.

2. மின்காந்தத்தூண்டல்: ஒரு மூடிய சுற்றுடன் தொடர்புடைய காந்தப்பாயம் மாறும்போதெல்லாம், ஒரு மின்னியக்கு விசை தூண்டப்பட்டு அதனால் சுற்றில் மின்னோட்டம் பாய்கிறது. இந்த மின்னோட்டம் தூண்டப்பட்ட மின்னோட்டம் ஆகும். தூண்டப்பட்ட மின்னோட்டத்தை உருவாக்கிய மின்னழுத்த விசை தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசை ஆகும். இந்நிகழ்வு ....

3. பாரடே முதல் விதி: ஒரு மூடிய சுற்றுடன் தொடர்புடைய காந்தப்பாயம் மாறும்போதெல்லாம் சுற்றில் மின்னியக்கு விசை தூண்டப்படுகிறது.

பாரடே இரண்டாம் விதி: ஒரு மூடிய சுற்றில் தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசையின் எண்மதிப்பு, சுற்றுடன் தொடர்புடைய காந்தப்பாயம் காலத்தை பொறுத்து மாறும் வீதத்திற்கு சமமாகும்.

$$\varepsilon = -\frac{d\phi_B}{dt}$$

சுருளின் N சுற்றுக்கள் எனில்

$$\varepsilon = -\frac{d}{dt}(N\phi_B)$$

4. லென்ஸ் விதி: தூண்டப்பட்ட மின்னோட்டத்தின் திசையானது அதன் உருவாக்கத்திற்கு காரணமானதை எப்போதும் எதிர்க்கும் வகையில் அமையும்.

5. பிளமிங் வலக்கை விதி: வலது கையின் பெருவிரல், சுட்டுவிரல் மற்றும் நடுவிரல் ஆகியவை ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தான திசைகளில் நீட்டப்படும்போது காந்தப்புலத்தின் திசையை சுட்டுவிரலும், கடத்தி இயங்கும் திசையை பெருவிரலும் குறித்தால், தூண்டப்பட்ட மின்னோட்டத்தின் திசையை நடுவிரல் குறிக்கும்.

6. சுழல் (அ) ஃபோகால்ட் மின்னோட்டம்: தூண்டப்பட்ட மின்னோட்டம் ஒரு மையவட்டப் பாதையில் பாய்வது .. ஆகும்.

7. தன்மின் தூண்டல் (அ) தன்மின் தூண்டல் விளைவு: சுருளுடன் தொடர்புடைய காந்தப்பாயம் மாறினால் அதே சுருளில் மின்னியக்கு விசை தூண்டப்படுகிறது. இந்நிகழ்வு ... ஆகும். தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசை தன்மின் தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசை.

Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com
Scanned by CamScanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

8. பரிமாற்று மின்தூண்டல்: ஒரு சுருளின் வழியே பாயும் மின்னோட்டம் நேரத்தைப் பொறுத்து மாறினால், அருகில் உள்ள சுருளில் மின்னியக்கு விசை தூண்டப்படுகிறது. இந்த மின்னியக்கு விசை, தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசை ஆகும். இந்நிகழ்வு பரிமாற்று....

9. மின்மாற்றி: AC மின்திறனை ஒரு சுற்றிலிருந்து மற்றொன்றுக்கு அதன் அதிர்வெண் மாறாமல் மாற்றப்பயன்படும் நிலையான கருவி.

10. மின்மாற்றியின் பயனுறுதிறன்: $\frac{\text{பயனுள்ள வெளியீட்டு திறன்}}{\text{உள்ளீட்டு திறன்}}$

11. ஏற்று மின்மாற்றி: குறைந்த மின்னழுத்த வேறுபாடு, (குறைந்த மின்னோட்டம்) கொண்ட மாறுதிசை மின்னோட்டத்தை அதிக மின்னழுத்த வேறுபாடு, கொண்ட மாறுதிசை மின்னோட்டமாக மாற்றினால் அது ஏற்று மின்மாற்றி ஆகும்.

12. இறக்கு மின்மாற்றி: அதிக மின்னழுத்த வேறுபாடு (அ) குறைந்த மின்னோட்டம் கொண்ட மாறுதிசை மின்னோட்டத்தை குறைந்த மின்னழுத்த வேறுபாடு (அ) அதிக மின்னோட்டம் கொண்ட மாறுதிசை மின்னோட்டமாக மாற்றினால் அது இறக்கு மின்மாற்றி ஆகும்.

13. மூன்று கட்ட மின்னாக்கியின் நன்மைகள்:
* தொடர்புடைய ஒரு கட்ட மின்னியற்றியின் பரிமாணத்திற்கு, ஒரு கட்ட மின்னியற்றியின் வெளியீட்டு திறன் அதிகம்.
* இயக்கத்தை விட, மூன்று கட்ட மின்னியற்றியின் திறனும், ஒரு கட்ட மின்னியற்றியை விட மூன்று கட்ட மின்னியற்றி அளவில் சிறியதாக உள்ளது.
* மூன்று கட்ட மின்திறன் அனுப்புவதற்கு மெல்லிய கம்பியே போதுமானது. அதனால் செலவு குறைவு.

14. கட்டவெக்டர்: ஒரு நேர் வழியே மாறுதிசை மின்னழுத்த வேறுபாட்டை (அ) (மின்னோட்டம்) தொடக்கப்புள்ளியை பொறுத்து, இடஞ்சுழியாக ω என்ற கோணத்திசைவேகத்துடன் சுழலும் ஒரு வெக்டர் ... ஆகும்.

15. மாறுதிசை மின்னோட்டங்களின் RMS மதிப்பு: ஒரு சுற்றில் உள்ள அனைத்து மின்னோட்டங்களின் இருமடிகளின் சராசரியின் இருமடிமூலம் ... ஆகும்.

16. மாறுதிசை மின்னோட்டத்தின் சராசரி மதிப்பு: ஒரு நேர் அரைசுற்று (அ) எதிர் அரைசுற்றில் உள்ள மின்னோட்டத்தின் அனைத்து மதிப்புகளின் சராசரி ... ஆகும்.

Scanned by CamScanner
Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

17. மின் ஒத்திசைவு: செலுத்தப்படும் மாறுதிசை மின்னழுத்தத்தின் அதிர்வெண் (ω_r) ஆனது RLC சுற்றின் இயல்பு அதிர்வெண்ணுக்கு $\left[\frac{1}{\sqrt{LC}}\right]$ சமமாக இருந்தால் சுற்றில் உள்ள மின்னோட்டம் பெரும மதிப்பை அடைகிறது. இந்நிகழ்வு மின் ஒத்திசைவு ஆகும்.

18. ஒத்திசைவு அதிர்வெண்: ஒத்திசைவு ஏற்படும் மின்னழுத்தத்தின் அதிர்வெண், ஒத்திசைவு அதிர்வெண் ஆகும்.

$$f_r = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

19. Q-காரணி (தரக்காரணி): L அல்லது C க்கு இடையே உள்ள மின்னழுத்த வேறுபாட்டிற்கும், செலுத்தப்படும் மின்னழுத்த வேறுபாட்டிற்கும் இடையே உள்ள தகவு...

$$Q\text{-காரணி} = \frac{1}{R}\sqrt{\frac{L}{C}}$$

20. முழுத்திறன் மின்னோட்டம்: மின்னழுத்த வேறுபாட்டுடன் ஒரே கட்டத்தில் உள்ள மின்னோட்டத்தின் கூறு ($I_{RMS} \cos\phi$) செயல்படு கூறு ஆகும். ($V_{RMS} I_{RMS} \cos\phi$) இக்கூறினால் நுகரப்பட்ட திறன்...

21. சுழித்திறன் மின்னோட்டம்: மின்னழுத்த வேறுபாட்டுடன் கட்டகோணம் $\pi/2$-ல் உள்ள மின்னோட்டத்தின் கூறு [$I_{RMS} \sin\phi$] மின்னற்ற கூறு ஆகும். இக்கூறினால் நுகரப்பட்ட திறன் சுழியாகும். இது...

22. LC அலைவுகள்: மின்தூண்டி L கொண்ட மின்சுற்று, மின்தேக்குத்திறன் C கொண்ட மின்தேக்கி அதிலிருந்து ஆற்றல் அளிக்கப்படும் போதெல்லாம் மின்தேக்கி ஆற்றலானது மின்தூண்டியின் காந்தப்புலம், மின்தேக்கியின் மின்புலம் இடையே மாறி மாறி அலைவுறுகிறது. இதனால் வரையறுக்கப்பட்ட அதிர்வெண் மின்னும், மின்னூட்ட அலைவுகள் உருவாக்கப்படுகின்றன. இதற்கு... தொடர் மின் அலைவுகள் ...

23. நேர்திசை மின்னோட்டத்தை விட மாறுதிசை மின்னோட்டத்தின் நன்மைகள்:

* நேர்திசை மின்னோட்டத்தை விட மாறுதிசை மின்னோட்ட உற்பத்தி செலவு குறைவு.
* மாறுதிசை மின்னோட்டம், உயர் மின் அழுத்த வேறுபாட்டில் அனுப்பப்பட்டால், ஆற்றல் இழப்புகள், நேர்திசை அனுப்புதலை விட குறைவாகும்.
* திருத்திகளின் உதவியால் மாறுதிசை மின்னோட்டத்தை எளிதாக நேர்திசை மின்னோட்டமாக மாற்றலாம்.

குறைபாடுகள்: மின்கலன்களை மின்னேற்றம் செய்தல், மின்முலாம் பூசுதல், மின் இழுவை போன்ற செயல்களுக்கு மாறுதிசை மின்னழுத்த வேறுபாடுகளை பயன்படுத்த இயலாது.

. மாறுதிசை மின்னோட்டத்தில் வேலை செய்வது ஆபத்தானது.

Scanned by CamScanner

www.Padasalai.Net   www.TrbTnpsc.com

24. நிலையான ஆர்மேச்சர் சுழலும் புல மின்னியற்றியின் நன்மைகள்:

• நழுவு தொடர்புகளை பயன்படுத்தாமல் நேரடியாக நிலையான பகுதியில் பொருத்தப்பட்டுள்ள முனைகளில் இருந்து பெறப்படுகிறது.

- நிலையான ஆர்மேச்சருக்கு மின்காப்பு செய்வது எளிமையானது ஆகும்.

- நழுவு வளையங்களின் எண்ணிக்கை குறைக்கப்பட்டுள்ளது. நழுவு வளையங்கள் குறைந்த மின்னழுத்த, நேர்திசை மின்னோட்ட மூலத்திற்கு மட்டுமே பயன்படுகின்றன.

- ஆர்மேச்சர் கம்பிச்சுருள்கள் நிலையாக இருப்பதால் உறுதியாக பொருத்தப்படுவதால் அதிக உறுதியாக அமைக்கப்படும்.

25. மின்தூண்டியில் சேமிக்கப்பட்ட ஆற்றல்:

. சுற்று ஒன்றில் மின்னோட்டத்தை செலுத்தும்போது, மின்தூண்டலானது மின்னோட்டம் அதிகரிப்பதை எதிர்க்கிறது.

- சுற்றில் மின்னோட்டத்தை நிறுவுவதற்கு எதிர்ப்பு விசைக்கு எதிராக புறக்காரணிகளால் வேலை செய்யப்படுகிறது.

* இவ்வாறு செய்யப்பட்ட வேலை காந்த நிலை ஆற்றலாக சேமிக்கப்படுகிறது.

மின்தூண்டியில் தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசை, நேரம் t-ல்

$$\varepsilon = -L\frac{di}{dt}$$

dq மின்னூட்டத்தை dt நேரத்தில் எதிர்ப்பு விசைக்கு எதிராக நகர்த்துவதற்கு செய்யப்படும் வேலை $dw = -\varepsilon\, dq$

$$= -\varepsilon i\, dt \quad \text{ஏனெனில் } i = \frac{dq}{dt}$$

$$= -\left(-L\frac{di}{dt}\right) i\, dt$$

$$dw = L i\, di$$

i மின்னோட்டத்தை நிறுவுவதற்கு செய்யப்பட்ட மொத்த வேலை $W = \int dw = \int_0^i L i\, di = L\left[\frac{i^2}{2}\right]_0^i$

$$W = \frac{1}{2} L I^2$$

செய்யப்பட்ட வேலை மின்தூண்டியில் காந்த நிலை ஆற்றலாக சேமிக்கப்படுகிறது.

$$U_B = \frac{1}{2} L I^2$$

Padasalai
Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com
Scanned by CamScanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

26. தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசையை உருவாக்கும் முறை:

- காந்தப்புலத்தை (B) மாற்றுவதன் மூலம்
- கம்பிச் சுருளின் பரப்பை (A) மாற்றுவதன் மூலம்
- காந்தப்புலத்தை சார்ந்த கம்பிச் சுருளின் திசையமைப்பை (θ) மாற்றுவதன் மூலம்.

27. மாறுதிசை மின்னோட்ட இயற்றியின் தத்துவம்:

* பாரடேயின் மின்காந்த தூண்டல் விதி
* பிளமிங் வலக்கை விதி.

Refer. slow learner material. Ln4. Qn. 3, 5

28. மின்மாற்றியின் தத்துவம்:

* பரிமாற்று மின் தூண்டல். SLM - Qn. 8

29. மின்தூண்டி மாறுதிசை மின்னோட்டத்தை (AC) தடுக்கிறது. ஆனால் நேர்திசை மின்னோட்டத்தை (DC) அனுமதிக்கிறது. ஏன்?

: மாறுதிசை மின்னோட்டம் (AC) நேரத்தைச் சார்ந்து மாறுபடும் காந்தப்புலத்தை உருவாக்குகிறது. இதனால் தன்மின் தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசை உருவாகிறது. இந்த மின்னியக்கு விசை லென்ஸ் விதிப்படி மின்னோட்டம் மின் மதிப்பு மற்றும் திசை இரண்டின் மாற்றத்தையும் எதிர்க்கிறது. [illegible] மாறுவதால் AC எதிர்க்கப்படுகிறது. (தடுக்கிறது).

மின்னோட்டத்தின் பெரும மதிப்பு $I_m = \frac{V_m}{\omega L}$ இங்கு $X_L = \omega L$

மேலும் DC க்கு, $f = 0$ எனவே $X_L = \omega L = 2\pi f L = 0 \times L = 0$, மின்மறுப்பு இல்லை.

30. மின்தேக்கி மாறுதிசை மின்னோட்டத்தை (AC) அனுமதிக்கிறது. நேர்திசை மின்னோட்டத்தை (DC) தடுக்கிறது. ஏன்?

: DC-க்கு $f = 0$

மின்எதிர்ப்பு $X_C = \frac{1}{C\omega} = \frac{1}{2\pi f} = \frac{1}{0} = \infty$

DC-க்கு மின்எதிர்ப்பு அதிகமாக இருப்பதால், நேர்திசை மின்னோட்டத்தை தடுக்கிறது. AC-க்கு மின்எதிர்ப்பு குறைவாக இருப்பதால், மாறுதிசை மின்னோட்டத்தை அனுமதிக்கிறது.

31. LC அலைவுகளின்போது மொத்த ஆற்றல் மாறாது:

LC சுற்றுகளில் LC அலைவின் போது (ஆற்றல்) ஆற்றலானது மின்தேக்கியின் மின்புலம் மற்றும் மின்தூண்டியின் காந்தப்புலம் இடையே அலைவுறுகிறது. இந்த இரு ஆற்றல் வடிவங்களும் (E, B) நேரத்தை பொறுத்து மாறினாலும், மொத்த ஆற்றல் மாறாமல் உள்ளது.

மொத்த ஆற்றல் $U = U_E + U_B$

$= \frac{q^2}{2C} + \frac{1}{2} L i^2$

Scanned by CamScanner
Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

நேர்வு ①: மின்தேக்கியில் மின்னூட்டம் $q = Q_m$
மின்தூண்டியில் மின்னோட்டம் $i = 0$

மொத்த ஆற்றல் $= U = \frac{q^2}{2C} + \frac{1}{2}Li^2$

$$= \frac{Q_m^2}{2C} + 0 = \frac{Q_m^2}{2C} \quad \text{— (1)}$$

(மொத்த ஆற்றல் முழுவதும் மின் ஆற்றலாக உள்ளது)

நேர்வு ②: மின்தேக்கியில் மின்னூட்டம் $q = 0$
மின்தூண்டியில் மின்னோட்டம் $i = I_m$

மொத்த ஆற்றல் $= U = \frac{q^2}{2C} + \frac{1}{2}Li^2$

$$= 0 + \frac{1}{2}LI_m^2 = \frac{1}{2}LI_m^2 = \frac{Q_m^2}{2C}$$

இங்கு $Q_m\omega = I_m$, $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$

நேர்வு ③: மின்னூட்டம் $= q$, மின்னோட்டம் i → எனவே $q = Q_m \cos\omega t$

$i = -\frac{d}{dt}(q) = Q_m\omega \sin\omega t$

$U = q^2/2C + \frac{1}{2}Li^2$

$$= \frac{Q_m^2}{2C} \quad \text{— (3)}$$

மூன்று நிலைகளிலிருந்து மொத்த ஆற்றல் மாறாது என நிரூபிக்கப்பட்டது.

32. LRC (அ) RLC (அ) LCR - தொடர் சுற்று (5): படம் 4.51.

- மாறுதிசை மின்னோட்ட மூலத்துடன் இணைக்கப்பட்ட மின்தடையாக்கி (R), மின்தூண்டி (L), மின்தேக்கி (C) ஆகியவற்றை தொடர் இணைப்பில் சுற்றில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

செலுத்தப்பட்ட மாறுதிசை மின்னழுத்த வேறுபாடு
$V = V_m \sin\omega t$
சுற்றில் அக்கணத்தில் பாயும் மின்னோட்டம் $= i$

R-க்கு குறுக்கே உள்ள மின்அழுத்த வேறுபாடு (V_R), i-உடன் ஒரே கட்டத்தில் உள்ளது

L-க்கு குறுக்கே உள்ள மின்அழுத்த வேறுபாடு (V_L), i-ஐ விட $\pi/2$ முந்தி உள்ளது

C-க்கு குறுக்கே உள்ள மின்னழுத்த வேறுபாடு (V_C), i-ஐ விட $\pi/2$ பின்தங்கி உள்ளது

V_R, V_L, V_C - ஆகியன முறையே கட்டவெக்டர்கள் $\vec{OA}, \vec{OB}, \vec{OC}$ என கட்ட வரைபடத்தில் குறிக்கப்படுகின்றன. படம் 4.52

$V_R = I_m R$, $V_L = I_m X_L$, $V_C = I_m X_C$

Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com
Scanned by CamScanner

$|\vec{OB}| = V_L - V_C$, $|\vec{OA}| = V_R$.

பிதாகரஸ் தேற்றப்படி,

$$V_m^2 = V_R^2 + (V_L - V_C)^2$$

$$V_m = \sqrt{V_R^2 + (V_L - V_C)^2}$$

$$= \sqrt{(I_m R)^2 + (I_m X_L - I_m X_C)^2}$$

$$= I_m \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$$

$$\boxed{I_m = \frac{V_m}{Z}}$$

$$I_m = \frac{V_m}{\sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}}$$

$$\therefore Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$$

Z - சுற்றின் மின்மறுப்பு

R - மின்தடை

X_L - மின்தூண்டியின் மின்மறுப்பு

X_C - மின்தேக்கியின் மின்மறுப்பு

$$\tan\phi = \frac{X_L - X_C}{R}$$

சிறப்பு நேர்வுகள்:

① $X_L > X_C$ எனில் $X_L - X_C$ = நேர்க்குறி, ϕ = நேர்க்குறி } செலுத்தப்பட்ட மின்னழுத்தமானது மின்னோட்டத்தை விட ϕ முந்தி உள்ளது. மின்தூண்டி பண்பு நிறைந்து உள்ளது.

$V = V_m \sin\omega t$, $i = I_m \sin(\omega t - \phi)$

② $X_L < X_C$ எனில் $X_L - X_C$ = எதிர்க்குறி, ϕ = எதிர்க்குறி } செலுத்தப்பட்ட மி.அ.வே மின்னோட்டத்தை விட ϕ பின்தங்கி உள்ளது. மின்தேக்கி பண்பு நிறைந்து உள்ளது.

$V = V_m \sin\omega t$, $i = I_m \sin(\omega t + \phi)$

③ $X_L = X_C$ எனில், $\phi = 0$

$V = V_m \sin\omega t$, $i = I_m \sin\omega t$

செலுத்தப்பட்ட மி.அ.வே, மின்னோட்டம் ஒரே கட்டத்தில் உள்ளது. மின்தடை பண்பு நிறைந்து உள்ளது.

33. AC மின்னியற்றி : பக்-241. பாடப்புத்தகம்.
(அல்லது)

34. காந்தப்புலத்தைச் சார்ந்து சுருளின் சார்பு திசையமைப்பை மாற்றுவதன் மூலம் மின்னியக்கு விசையை தூண்டுதல் : பக் 235. படம் 4.25, 4.26 வரையவும். விளக்கம் விரிவாகவே உள்ளது.

35. மின்மாற்றி அமைப்பு, செயல்பாடு : பக் - 245

Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com
Scanned by CamScanner

3. சுழல் மின்னோட்டங்களின் பயன்பாடுகள் (3 அ) 5 மதிப்பெண்):

① மின்தூண்டல் அடுப்பு

- குறைந்த ஆற்றல் இழப்புடன், விரைவாகவும், பாதுகாப்பாகவும் உணவை சமைக்க பயன்படுகிறது.
- சமைக்கும் பகுதிக்கு கீழ் காப்பிடப்பட்ட கம்பியால் இறுக்கமாக சுற்றப்பட்ட கம்பிச்சுருள் உள்ளது.
- தகுந்த பொருளால் செய்யப்பட்ட சமையல் பாத்திரம் சமைக்கும் பகுதிக்கு மேல் வைத்து அடுப்பை இயக்கும் போது மாறுதிசை மின்னோட்டம், அதிக அதிர்வெண் கொண்ட மாறுதிசை காந்தப்புலத்தை உருவாக்குகிறது.
- மிகப் பெரிய அளவிலான சுழல் மின்னோட்டங்களை சமைக்கும் பாத்திரத்தில் உருவாக்கி அதனுள் உள்ள உணவு சமைக்கப்படுகிறது.
- அதிர்வெண் 50-60 Hz - ல் இருந்து 20-40 KHz ஆக அதிகரிக்கப்படுகிறது.

② சுழல் மின்னோட்டத் தடை (பிரேக்):

- அதிவேக இரயில்களிலும், உருளும் வண்டிகளிலும் பயன்படுகிறது.
- வலிமையான மின்காந்தங்கள் தண்டவாளங்களுக்கு சற்று மேலே பொருத்தப்படுகின்றன.
- இரயிலை நிறுத்துவதற்கு மின்காந்தங்கள் இயக்க நிலைக்கு கொண்டு வரப்படுகின்றன.
- காந்தங்களின் காந்தப்புலம் தண்டவாளங்களில் சுழல் மின்னோட்டங்களை தூண்டி இரயிலின் இயக்கத்தை தடுக்கும்.
- இரயில் சக்கரத்துடன் வட்டத்தட்டானது பொது அச்சின் மூலம் இணைக்கப்பட்டு தட்டில் உருவாகும் சுழல் மின்னோட்டம் உருவாகி இரயில் நிறுத்தப்படும். வட்டவடிவ சுழல் மின்னோட்டத் தடைகள்.

③ சுழல் மின்னோட்டச் சோதனை:

- தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட மாதிரி ஒன்றில் உள்ள மேற்பரப்பு வெடிப்புகள், காற்றுக்குமிழ்கள் போன்ற குறைபாடுகளை கண்டறிவதற்கான எளிமையான, பகுதி அழிவற்ற சோதனை.
- காப்பிடப்பட்ட கம்பிச்சுருள் ஒன்றில் மாறுதிசை காந்தப்புலத்தை உருவாக்கும் வகையில் மாறுதிசை மின்னோட்டம் அளிக்கப்படுகிறது

Scanned by CamScanner
Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

– நடைசுருள் சோதனைபரப்பருக்கு அருகில் கொண்டு வரும்போது சுழல் மின்னோட்டம் பரப்பில் தூண்டப்படுகிறது.

– பரப்பில் உள்ள குறைபாடுகள் – சுழல் மின்னோட்டத்தில் கட்டம், வலிமை ஆகியவற்றில் ஏற்படும் மாற்றத்தைக் கொண்டு கண்டறியப்படுகிறது.

④ மின்காந்த தடையுறுதல் :

– கால்வனாமீட்டரின் சுருள் சுற்று மென் இரும்பு உருளையின் மீது சுற்றப்பட்டுள்ளது.

– சுருள் சுற்று விலகல் அடையும்போது, மென்இரும்பு உருளைக்கும், அதாவது காந்தபுலத்திற்கும் இடையே உள்ள சார்பு இயக்கம் சுழல்மின்னோட்டத்தை உருளையில் தூண்டுகிறது.

– சுழல் மின்னோட்டம் பாய்வதால் உண்டாகும் தடையுறு விசை சுருள் சுற்றை உடனடியாக ஓய்வுநிலைக்கு கொண்டுவருகிறது.

– கால்வனாமீட்டர் நிலையான விலக்கத்தை காட்டுகிறது.

– இதே . . . – அடும் .

K. சிவகுமார்,
முதுகலை இயற்பியல் ஆசிரியர்,
அ.மே.நி. பள்ளி,
வெட்டுவாக்கோட்டை,
தஞ்சாவூர் - 614614
Ph. 9940432230

குறிப்பு: Lன 6 முதல் 10 வரை எளிமையான பதில்களை தேர்ந்தெடுத்து பதிவு செய்திருக்கிறேன்.

Scanned by CamScanner
Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com

1. மின்காந்த அலைகள்: (i) முடுக்கப்பட்ட மின்துகள்கள், மின்புலம் மற்றும் காந்தப்புலத்துடன் இணைந்த அலைகளை வெளியில் கதிர்வீசுகின்றன (ii) மின்புலம், காந்தப்புலம் இரண்டும் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாகவும், அலைபரவும் திசைக்கு செங்குத்தாகவும் அமைகின்றன. இந்த அலைகள் . . .

2. மின்காந்த அலைகளின் பயன்கள்: X-கதிர்கள்: எலும்பு முறிவு கண்டறிதல், சிறுநீரகக் கற்கள் உருவாதல் கண்டறிதல் மைக்ரோஅலைகள்: உணவு சமைப்பதற்கு மைக்ரோ அலை சமையலறையில் பயன்படுகிறது.

3. இடப்பெயர்ச்சி மின்னோட்டம்: நேரத்தைப் பொறுத்து எங்கெல்லாம் மின்புலமும், மின்புலபாயமும் மாற்றமடைகிறதோ அங்கெல்லாம் இடம்பெறுகின்ற மின்னோட்டமே . . .

4. திருத்தப்பட்ட ஆம்பியர் சுற்று விதியின் தொகையீட்டு வடிவம்:

$$\oint \vec{B}\cdot d\vec{A} = \mu_0 I = \mu_0 (I_c + I_d)$$

இங்கு $I = I_c + I_d$ என்பது மூடப்பட்ட பரப்பின் மொத்த மின்னோட்டமானது கடத்து மின்னோட்டம் மற்றும் இடப்பெயர்ச்சி மின்னோட்டத்தின் கூடுதலுக்கு சமம்.

5. மேக்ஸ்வெல் சமன்பாடு தொகை நுண்கணித வடிவம்:
(i) காஸ் விதி: நிலை மின்புலபாயத்தை மூடப்பட்ட பரப்பிலுள்ள நிகர மின்னூட்டத்தோடு தொடர்புபடுத்துகிறது.

$$\oint \vec{E}\cdot d\vec{A} = \frac{Q_{மூடப்பட்ட}}{\epsilon_0}$$

$\vec{E}$ என்பது மின்புலம், $Q_{மூடப்பட்ட}$ என்பது மூடப்பட்ட பரப்பிலுள்ள மின்துகள்களின் நிகர மின்னூட்டம்.

(ii) [illegible] காந்தவியல் காஸ் விதி: ஒரு மூடப்பட்ட பரப்பிலுள்ள காந்தப்புலத்தின் பரப்பு தொகையீட்டு மதிப்பு சுழியாகும்.

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

$\vec{B}$ - காந்தப்புலம். ஒரு மூடப்பட்ட தொடர்பாதையை உருவாக்கும் என்பதை உணர்த்துகிறது.
காந்தவிசைக்கோடுகள்

(iii) பாரடே மின்காந்த தூண்டல் விதி: மாறுபடும் காந்தப்பாயத்துடன் மின்புலத்தை தொடர்புபடுத்துகிறது.

$$\oint_l \vec{E}\cdot d\vec{l} = -\frac{d}{dt}\phi_B$$

$\vec{E}$ - மின்புலம், ϕ_B - காந்தப்பாயம்

ஒரு மூடப்பட்ட பாதையை சுற்றியுள்ள மின்புலத்தின் கோட்டுவழி தொகையீட்டு மதிப்பு, அதன் பரப்பு வழியே செல்லும் காந்தப்பாயத்தின் நேரத்தை பொறுத்த மாற்றத்திற்கு சமம்.

(iv) ஆம்பியர் மேக்ஸ்வெல் விதி: ஒரு மூடப்பட்ட பாதையை சுற்றியுள்ள காந்தப்புலத்தையும், அப்பாதையில் பாயும் கடத்துமின்னோட்டம், இடப்பெயர்ச்சி மின்னோட்டம் ஆகியவற்றையும் தொடர்புபடுத்துகிறது.

$$\oint \vec{B}\cdot d\vec{l} = \mu_0 I_{மூடப்பட்ட} + \mu_0 \epsilon_0 \frac{d}{dt}\int_S \vec{E}\cdot d\vec{A}$$

Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com
Scanned by CamScanner

6. மின்காந்த அலைகளின் பண்புகள்:

(i) முடுக்கி விடப்பட்ட மின்துகள்கள் மின்காந்த அலைகளை உருவாக்குகின்றன.

(ii) மின்காந்த அலைகள் பரவுவதற்கு எவ்விதமான ஊடகமும் தேவையில்லை. இயந்திர அலை அல்ல.

(iii) குறுக்கலை பண்புடையவை

(iv) வெற்றிடத்தில் ஒளி வேகத்திற்கு சமமான வேகத்தில் செல்கின்றன.

(v) ஊடகத்தில் மின்காந்த அலையின் வேகம் குறைவு.

(vi) மின்புலம் மற்றும் காந்தப்புலத்தால் விலகல் அடையாது.

(vii) குறுக்கீட்டு விளைவு, விளிம்பு விளைவு ஆகியவற்றை ஏற்படுத்தும். தளவிளைவுக்கு உட்படும்.

(viii) மின்காந்த அலையின் சராசரி ஆற்றல் அடர்த்தி

$$\langle u \rangle = \frac{1}{2}\epsilon_0 E^2 = \frac{1}{2}\frac{1}{\mu_0}B^2$$

(ix) மின்காந்த அலை பரவும் திசைக்கு செங்குத்தாக உள்ள ஓரலகு பரப்பின் வழியே ஓரலகு நேரத்தில் கடந்து செல்லும் ஆற்றல் மின்காந்த அலையின் செறிவு எனப்படும். (2 மதிப்பெண்)

(x) மின்காந்த அலைகள் ஆற்றல், உந்தம், கோண உந்தம் ஆகியவற்றை எடுத்துச் செல்கின்றன.

(xi) ஓரலகு பரப்பு வழியே ஓரலகு நேரத்தில் பாய்ந்து செல்லும் மின்காந்த அலையின் ஆற்றல், மின்காந்த அலையின் பாயிண்டிங் வெக்டர் எனப்படும். அலகு $W m^{-2}$ (2-மதிப்பெண்)

7. மின்காந்த அலைகளின் நிறமாலைகள்:

① ரேடியோ அலைகள்: மின்சுற்றில் உள்ள அலை இயற்றியால் உருவாக்கப்படுகின்றன.
- எதிரொலிப்பு, விளிம்பு விளைவுக்கு உட்படுகின்றன.
- வானொலி, தொலைக்காட்சி செய்தி தொடர்பு அமைப்புகளிலும், மேலும் அதிக அலைவெண் பட்டையில் செயல்படும் கைபேசிகளில் இணைப்பதற்கும் பயன்படுகின்றன.

② மைக்ரோ அலைகள்:
- மின்சுற்றில் உள்ள மின்காந்த அலை இயற்றியால் உருவாக்கப்படுகின்றன.
- எதிரொலிப்பு, தளவிளைவுக்கு உட்படுகின்றன.
- ரேடார் கருவிகளில் விமானங்களை அறியவும், வாகனங்களின் வேகத்தை கண்டறியவும், மைக்ரோ அலை சமையற்கலன்களிலும் பயன்படுகிறது.

③ அகச்சிவப்புக் கதிர்கள்:
- வெப்பமேற்றிகளாலும், மூலக்கூறுகள் அதிர்வு இயக்கங்களை மேற்கொள்ளும்போதும் உருவாக்கப்படுகின்றன.

* பழங்களில் உள்ள நீரை நீக்கி உலரவைக்க பயன்படும்.
* பசுமை இல்லங்களில் வெப்பநிலையை
* தொலைக்காட்சி உணர்விகள்
* தசை வலி, மூட்டு நிவாரணத்திற்கு
* அகச்சிவப்பு புகைப்படம் எடுக்க, இரவில் பார்க்கும் உதவிக்கு பயன்படுகிறது
* சூரிய மின்கலன் அதனால் இயங்குகிறது ஆற்றலை அளிக்கிறது.

Scanned by CamScanner

4. கண்ணுறு ஒளி:

* வெப்பநிலையில் உள்ள பொருட்களில் இருந்தும், வாயுக்களில் உள்ள கிளர்ச்சியுற்ற அணுக்களின் இருந்தும் உருவாக்கப்படுகிறது.
* எதிரொளிப்பு, ஒளிவிலகல், குறுக்கீட்டு விளைவு, விளிம்பு விளைவு, தளவிளைவு, ஒளிமின் விளைவு ஆகிய ஆய்வுகளுக்கு உதவுகிறது.
* புகைப்படம் எடுப்பதில், மூலக்கூறு அமைப்பை ஆராய்வதில், அணுக்களின் வெளிக்கூட்டில் உள்ள எலக்ட்ரான் அமைப்பை அறிய, பார்வை புலப்பட பயன்படுகிறது.

5. புற ஊதாக்கதிர்கள்: * சூரியன், மின்வில், அயனியாக்கப்பட்ட வாயுக்களில் இருந்து கிடைக்கிறது.

* உணவுப் பொருட்களை, முட்டைகளை பதப்படுத்தப் பயன்படுகிறது. மனித உடலுக்கு தீமை தரக்கூடியது.
* பாக்டீரியாக்களை கொல்ல, அறுவை சிகிச்சைக் கருவிகளின் நோய்க்கிருமிகளை நீக்க, திருடர் அறியப் பயன்படும், மறைந்துள்ள எழுத்துக்களை கண்டறிய, கை ரேகைகளை கண்டறிய, மூலக்கூறு அமைப்பை அறிய பயன்படுகிறது.

6. X-கதிர்கள்:

* உயர் ஆற்றல் கொண்ட திண்மத்தின் மேல் வேகமாக செல்லும் எலக்ட்ரான்கள் தடுக்கப்படும்போது X-கதிர்கள் உருவாகின்றன. (உலோகம்)
* பயன்கள் : பக்: பாடம்-7-க்கான slow learner material.

7. காமா கதிர்கள்:

* அணுக்கருக்களின் மாற்றத்தினால், சில கதிரியக்கப் பொருட்களின் சிதைவினால் உருவாகிறது.
* ஒளியை, ஊடுருவும் திறன், அயனியாக்கும் திறன் மிக்கது.
* மின்னூட்டம் அற்றது.
* அணுக்கருவின் அமைப்பை அறிய, புற்றுநோய் சிகிச்சைக்கு, உணவுப் பொருட்கள் பதப்படுத்த, நோய் உருவாக்கும் கிருமிகளை கொல்வதற்கு பயன்படுகிறது.

8. நிறப்பிரிகை, நிறமாலை: Ln-6, slow learner material.

9. வெளியிடு நிறமாலை: * சுய ஒளிர்வு மூலத்திலிருந்து பெறப்படும் நிறமாலை சுய ஒளிர்வு கொண்ட வெளியிடு நிறமாலையாகும்.

* ஒவ்வொரு பொருளும் தனித்துவமான வெளியிடு நிறமாலையை பெற்றுள்ளது.

(i) தொடர் வெளியிடு நிறமாலை: ஒளிரும் திண்ம மூலத்தில் இருந்து வரும் ஒளியை முப்பட்டகம் வழியே செலுத்தும்போது ஏழு வண்ணங்களாக (VIBGYOR) பிரிந்து அமையும். இது தொடர்ச்சியான வண்ணங்களின் அலைநீளங்களாகும்.
எ.கா: கார்பன் வில் மூலத்தில் இருந்து பெறப்படும் நிறமாலை.
ஒளிரும் இழை, திரவ மூலங்களில் இருந்து

Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com
Scanned by CamScanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

5. மின்காந்த அலைகள் ...

(ii) வரி வெளியிடு நிறமாலை:

- உயர் வெப்ப நிலையில் உள்ள வாயுவை மேல்பட்டகம் வழியாக செலுத்தும்போது பெறப்படுகிறது.
- வரையறுக்கப்பட்ட அலைநீளங்கள் (அ) அதிர்வெண்கள் கொண்ட வரிகளை பெற்றிருக்கிறது.
- வெவ்வேறு தனிமங்கள் வெவ்வேறு வரிகள் தொகுப்பு தனித்தன்மையுடையவை.
- எ.கா. அணுநிலையில் உள்ள ஹைட்ரஜன், ஹீலியம்.

(iii) பட்டை வெளியிடு நிறமாலை:

- அதிக எண்ணிக்கையில் அமைந்த மிகவும் நெருக்கமான நிறமாலை வரிகள் ஒன்றன் மீது மற்றொன்று மேற்பொருந்தி தொடர்ச்சியான பட்டைகளை உருவாக்குகிறது.
- கருமையான இடைவெளிகளால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.
- பட்டையின் ஒருபுறம் கூர்மையாகவும் (அதிக ஒளிச்செறிவு) மறுபுறம் மெல்ல மெல்ல மங்கலாகவும் காணப்படும்.
- கிளர்ச்சி நிலையில் உள்ள மூலக்கூறுகளால் உருவாகின்றன.
- மூலக்கூறுகளின் கட்டமைப்பை அறிய பயன்படுகிறது.
- மின்னிறக்கக்குழாயில் உள்ள ஹைட்ரஜன், அம்மோனியா வாயு இந்நிறமாலையை உமிழ்கின்றன. (படம் 5.14)

10. உட்கவர் நிறமாலை:

- ஊடகப் பொருள் (அ) ஊடகம் வழியே ஒளியை செலுத்தி, அதிலிருந்து பெறப்படும் நிறமாலை.
- உட்கவர் பொருளின் பண்புகளை பெற்றுள்ளது.

(i) தொடர் உட்கவர் நிறமாலை:

- ஊடகத்தின் வழியே ஒளியை செலுத்தி, அதிலிருந்து வரும் அந்த ஒளியை மேல்பட்டகத்தின் வழியே செலுத்தினால் ஒளி நிறப்பிரிகை அடையும். இதிலிருந்து இந்நிறமாலையை பெறலாம்.

எ.கா. நீல நிற கண்ணாடி வழியே வெள்ளொளியை செலுத்தினால் நீல நிறத்தை தவிர அனைத்து நிறங்களையும் அக்கண்ணாடி உட்கவர்ந்து கொள்ளும்.

(ii) வரி உட்கவர் நிறமாலை:

- ஒளிரும் மின்விளக்கிலிருந்து வரும் ஒளியை குளிர்நிலையில் உள்ள வாயுவின் வழியே செலுத்தியபின், மேல்பட்டகத்தின் நிறப்பிரிகையினால் பெறப்பட்ட நிறமாலை.

எ.கா. கார்பன் வில் விளக்கிலிருந்து வரும் ஒளியை சோடிய ஆவி வழியே செலுத்தியபின் கிடைக்கும் நிறமாலையில் மஞ்சள் வண்ணப்பகுதியில் இரண்டு கருங்கோடுகள் கிடைக்கும். இவை சோடிய வாயுவின் வரி உட்கவர் நிறமாலை ஆகும்.

Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com

Scanned by CamScanner

(ii) பட்டை உட்கவர் நிறமாலை:

- வெள்ளொளியை அயோடின் வாயுத்துகள்கள் வழியே செலுத்தினால் கிடைக்கும் நிறமாலையில் பரந்தளவு தொடர் வெண்மை நிற பின்னணியில் கரும்பட்டைகள் காணப்படும். இக்கரும்பட்டைகள் ... தரும்.
- எ.கா: வெள்ளொளியை நீர்த்த நிலையிலுள்ள இரத்தம் (அ) தாவரத்தின் பச்சையம் (அ) சில கரிம (அ) கனிம கரைசல்கள் வழியே செலுத்தும்போது பட்டை ... நிறமாலை.
- ஃபிரனாஃபர் வரிகள்:
  சூரியனிடமிருந்து கிடைக்கும் நிறமாலையை பகுத்து ஆராயும்போது, அதில் அதிக எண்ணிக்கையில் கருங்கோடுகள் காணப்படும். இந்த கருங்கோடுகளுக்கு ஃபிரனாஃபர் வரிகள் என்று பெயர். (2 மதிப்பெண்)

1. ஆம்பியர் சுற்றுவிதியில் மேக்ஸ்வெல் திருத்தம்:

* $$\oint_l \vec{E}\cdot\vec{dl} = -\frac{\partial}{\partial t}\phi_B = -\frac{\partial}{\partial t}\oint_s \vec{B}\cdot\vec{dA}$$

(மேற்பரப்பு சுற்றுவழியே தூண்டப்படும் மின்புலம்) (நேரத்தை பொறுத்து மாறுபடும் காந்தப்பாயம்) (மின்சுற்றுக்குள் மேற்பரப்பின் மாறுபாட்டில் காந்தப்பாயம் ϕ_B)

* $$\oint_l \vec{B}\cdot\vec{dl} = \mu_0 I(t)$$

காந்தப்புலத்தின் கோட்டு வழித்தொகையீட்டின் மதிப்பு மேற்பரப்பு சுற்றுக்குள் உள்ள பரப்பின் வழியே பாயும் மின்னோட்டத்தின் μ_0 மடங்கிற்கு சமம்.

* $$\oint_I \vec{B}\cdot\vec{dl} = \mu_0 I_c$$

* $$\oint_{S_2} \vec{B}\cdot\vec{dl} = 0$$

S_2 ஆல் மேற்பரப்பு

* உதாரணம் - பாடம் - 5. (தேர்ந்து எடுத்தல்)

Scanned by CamScanner

Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com
www.kalvisolai.com www.studymaterial.kalvisolai.com

1. ஒளி எதிரொளிப்பு விதி: 1. படுகதிர், எதிரொளிப்புக் கதிர் மற்றும் எதிரொளிக்கும் பரப்புக்கு செங்குத்துக்கோடு, இவை அனைத்தும் ஒரே தளத்தில் அமையும்.
2. படுகோணம் (i) மற்றும் எதிரொளிப்புக் கோணம் இவை இரண்டும் ஒன்றுக்கொன்று சமம்.

2. சமதள ஆடியால் தோன்றும் பிம்பத்தின் பண்புகள்:
1. சமதள ஆடியால் தோன்றும் பிம்பம், இடவல மாற்றம் கொண்ட நேரான மாயபிம்பமாகும்.
2. பொருளின் அளவும், பிம்பத்தின் அளவும் ஒன்றுக்கொன்று சமமாகும்.
3. சமதள ஆடிக்கு முன்பாக பொருள் எவ்வளவு தொலைவில் வைக்கப்பட்டுள்ளதோ, அதே தொலைவில் ஆடிக்கு உள்ளே பிம்பம் தோன்றும்.

3. கார்டீசியன் குறியீட்டு மரபு:
1. படும் ஒளியானது, இடப்பக்கத்தில் இருந்து வலப்பக்கம் வருவது போன்று எடுக்க வேண்டும்.
2. அனைத்து தொலைவுகளும், ஆடிமையத்திலிருந்தே அளக்கப்பட வேண்டும்.
3. ஆடிமையத்தின் வலப்புறமாக, முதன்மை அச்சுக்கு இணையாக அளக்கப்படும் தூரத்தை நேர்க்குறி (+) தூரமாக கருதவேண்டும்.
4. ஆடிமையத்தின் இடப்புறமாக, முதன்மை அச்சுக்கு இணையாக அளக்கப்படும் தூரத்தை எதிர்க்குறி (−) தூரமாக கருதவேண்டும்.
5. முதன்மை அச்சுக்கு செங்குத்தாக, மேல்நோக்கிய உயரங்களை, நேர்க்குறி (+) உயரங்களாக கருதவேண்டும்.
6. முதன்மை அச்சுக்கு செங்குத்தாக, கீழ்நோக்கிய உயரங்களை, எதிர்க்குறி (−) உயரங்களாக கருதவேண்டும்.

4. ஊடகத்தின் ஒளிவிலகல் எண்: $\frac{\text{காற்றில் ஒளியின் வேகம் (c) (வெற்றிடத்தில்)}}{\text{ஊடகத்தில் ஒளியின் வேகம் (v)}}$

5. ஒளிப்பாதை: ஊடகம் ஒன்றில் ஒளி (d) தொலைவை கடக்க எவ்வளவு நேரம் எடுத்துக்கொள்கிறதோ, அதே நேர இடைவெளியில் வெற்றிடத்தின் (காற்றின்) வழியே ஒளி கடந்து செல்லும் தொலைவு (d') ஊடகத்தின் ஒளிப்பாதை ஆகும்.

6. ஒளிவிலகல் (ஸ்நெல்) விதி: 1. படுகதிர், விலகு கதிர், விலகு தளம் மற்றும் விலகு தளத்திற்கு வரையப்பட்ட செங்குத்துக்கோடு இவை அனைத்தும் ஒரே தளத்தில் அமையும்.
2. ஸ்நெல் ஒளிவிலகல் எண்: முதல் ஊடகத்தில் படுகோணத்தின் சைன் மதிப்பிற்கும் (sin i), இரண்டாவது ஊடகத்தில் விலகு கோணத்தின் சைன் மதிப்பிற்கும் உள்ள விகிதம், இரண்டாவது ஊடகத்தின் ஒளிவிலகல் எண்ணுக்கும் (n_2), முதல் ஊடகத்தின் ஒளிவிலகல் எண்ணுக்கும் (n_1) உள்ள விகிதத்திற்கு சமமாகும்.

$$\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{n_2}{n_1}$$

7. ஒளிவிலகலின் பண்புகள்: 1. ஒளி அடர்குறை ஊடகத்தில் இருந்து, அடர்மிகு ஊடகத்திற்கு செல்லும்போது, அது அடர்மிகு ஊடகத்தில் உள்ள செங்குத்துக்கோட்டை நோக்கி வளையும்.
2. ஒளி அடர்மிகு ஊடகத்தில் இருந்து, அடர்குறை ஊடகத்திற்கு செல்லும்போது, அது அடர்குறை ஊடகத்தில் உள்ள செங்குத்துக்கோட்டை நோக்கி வளையும்.

(தொடர்ச்சி...)

www.books.kalvisolai.com www.tamilgk.kalvisolai.com
Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com

www.kalvisolai.com www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com www.studymaterial.kalvisolai.com

8. மீளும் தன்மை: ஒளிக்கதிர் பாதையின் திசையை பின்னோக்கித் திருப்பும்போது, ஒளி மிகச்சரியாகத் தான் கடந்து வந்த பாதையின் வழியாகவே திரும்பச் செல்லும்.

9. $\frac{n_2}{n_1} = \frac{\text{உண்மை ஆழம்}}{\text{தோற்ற ஆழம்}}$

10. மாறுநிலைக் கோணம்: அடர்மிகு ஊடகத்தில் எந்த படுகோண மதிப்பிற்கு, ஒளிக்கதிர் இரு ஊடகங்களைப் பிரிக்கும் எல்லையை தொட்டுச் செல்கிறதோ, அந்த படுகோணமே ...

11. முழு அக எதிரொளிப்பு: அடர்மிகு ஊடகத்தில், படுகோண மதிப்பானது, மாறுநிலைக் கோணத்தைவிட அதிகரிக்கும்போது அடர்குறை ஊடகத்தில் ஒளிவிலகல் நிகழாமல், ஒளிக்கதிரானது அடர்மிகு ஊடகத்திலேயே எதிரொளிக்கும் நிகழ்வு.

12. முழு அக எதிரொளிப்புக்கான நிபந்தனைகள்: 1. ஒளி அடர்மிகு ஊடகத்தில் இருந்து, அடர்குறை ஊடகத்திற்குச் செல்லவேண்டும்.
2. அடர்மிகு ஊடகத்தில் படுகோணத்தின் மதிப்பு மாறுநிலைக் கோணத்தை விட அதிகமாக இருக்கவேண்டும்.

13. முழு அக எதிரொளிப்பின் விளைவு (தொலைவு ஒளிர்வு): கானல்நீர்: நிலத்தின் அடர்த்தியைப் பொறுத்து ஒளியானது ஒளி அதிகரிக்கும். வெப்பமான பகுதியில் உயரத்தில் உள்ள காற்றின் அடர்த்தியை விட, தரையின் அருகில் உள்ள காற்றின் அடர்த்தி வெப்பத்தால் அதிகரிக்கும். முழு அக எதிரொளிப்பு நிகழ்வினால் பல கானல்நீர் (மாயத்தோற்றம்) தெரிகிறது.

14. ஒளி இழைகள்: 1. முழு அக எதிரொளிப்பு அடிப்படையாகக் கொண்டு செயல்படுகிறது.
2. தகவல்களை அனுப்ப உதவுகிறது.
3. உட்பகுதிக்கு உள்ளகம் என்றும் வெளிப்பகுதிக்கு உறைப்பூச்சு என்றும் பெயர்.
4. உள்ளகப் பொருளின் ஒளிவிலகல் எண், வெளிப்புற உறைப்பூச்சின் ஒளிவிலகல் எண்ணை விட அதிகமாக இருக்கவேண்டும்.
5. ஒளியானது உள்ள செய்தியை முழு அக எதிரொளிப்பு நிகழ்வுகளின்படி அனுப்பும்போது எந்தவித ஒளி இழப்பும் இல்லாமல் நெடுந்தொலைவு சென்றடையும். [படம் 6.28 ஐ வரைக]

15. லென்சின் திறன்: ஒரு லென்சின் குவியத்தூரத்தின் (f) தலைகீழி ....
$P = \frac{1}{f}$, f மீட்டரில்
அலகு: டையாப்டர்.

16. முப்பட்டகத்தில் ஒளிவிலகல் - [படம் 6.41]
AB பரப்பின் திசைமாற்றுக்கோணம், $d_1 = i_1 - r_1$
AC பரப்பின் திசைமாற்றுக்கோணம், $d_2 = i_2 - r_2$
முப்பட்டகத்தில் மொத்த திசைமாற்றுக்கோணம் $d = d_1 + d_2$
$d = (i_1 + i_2) - (r_1 + r_2)$ — (1)
நாற்கரம் AQNR: $\angle A + \angle QNR = 180^\circ$ — (2)
முக்கோணம் ΔQNR: $r_1 + r_2 + \angle QNR = 180^\circ$ — (3)
(2), (3)-லிருந்து, $A = r_1 + r_2$ — (4)
(1)-லிருந்து, $d = i_1 + i_2 - A$

முப்பட்டகத்தின் சிறும திசைமாற்றுக் கோணம், முப்பட்டகக் கோணம், முப்பட்டகப் பொருளின் ஒளிவிலகல் எண் இவற்றிற்கு இடையேயான தொடர்பு.
முப்பட்டகக் கோணம் - ஒளிவிலகல் எண்: தொடர்பு [படம் 6.42]
சிறும திசைமாற்று நிலையில், $i_1 = i_2 = i$, $r_1 = r_2 = r$, $d = D$
(4)-லிருந்து, $A = 2r \Rightarrow r = A/2$
$A + D = 2i \Rightarrow i = \frac{A+D}{2}$
ஸ்நெல் விதிப்படி $n = \frac{\sin i}{\sin r} = \frac{\sin\left(\frac{A+D}{2}\right)}{\sin\frac{A}{2}}$

www.books.kalvisolai.com www.tamilgk.kalvisolai.com
Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com

www.kalvisolai.com www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com www.studymaterial.kalvisolai.com

17. நிறப்பிரிகை: வெள்ளொளி ஒன்று முப்பட்டகத்தின் வழியே சென்று ஏழு நிறங்களாக (VIBGYOR) பிரிகை அடையும் நிகழ்வு. இவ்வண்ணங்களின் தொகுப்பு நிறமாலை எனப்படும்.

18. நிறப்பிரிகைத் திறன்: படம் 6.45

முப்பட்டக பொருளின் ஒளிவிலகல் எண் பொதுவாக $n = \frac{\sin\frac{A+D}{2}}{\sin\frac{A}{2}}$ — (1)

A - முப்பட்டகக் கோணம், D - திசைமாற்றக் கோணம்.

முப்பட்டகக் கோணம் 10° அளவு இருக்கும்போது திசைமாற்றக் கோணம் சிறியதாகும். $D = \delta$

(1) லிருந்து, $n = \frac{\sin\left(\frac{A+\delta}{2}\right)}{\sin\left(\frac{A}{2}\right)}$ — (2)

A, δ - சிறுகோணங்கள் எனவே

$\sin\left(\frac{A+\delta}{2}\right) \simeq \frac{A+\delta}{2}$

$\sin\frac{A}{2} \simeq \frac{A}{2}$

(2) லிருந்து, $n = \frac{\frac{A+\delta}{2}}{A/2}$

$n = \frac{A+\delta}{A}$

$nA = A + \delta$

$\delta = (n-1)A$ — (3)

ஊதா வண்ணத்திற்கு, $\delta_V = (n_V - 1)A$

சிவப்பு வண்ணத்திற்கு $\delta_R = (n_R - 1)A$

முப்பட்டகத்தின் நிறப்பிரிகைத் திறன்.

இரண்டு எல்லை வண்ணங்களின் (ஊதா, சிவப்பு) கோண நிறப்பிரிகைக்கும், சராசரி வண்ணம் ஒன்றின் (மஞ்சள் (அ) பச்சை) திசைமாற்ற கோணத்திற்கும் உள்ள தகவு ஆகும்.

$$\omega = \frac{\delta_V - \delta_R}{\delta} = \frac{n_V - n_R}{n-1}$$

அலகு: இல்லை.

முப்பட்டக கோண நிறப்பிரிகை $(\delta_V - \delta_R)$, முப்பட்டகக் கோணம், முப்பட்டக பொருள் ஆகியவற்றைச் சார்ந்தது.

19. ஹைகென்ஸ் தத்துவம்:

* அலைமுகப்பில் உள்ள ஒவ்வொரு புள்ளியும், இரண்டாம் நிலை அலைக்குட்டிகளை உருவாக்கும் ஒளிமூலமாகச் செயல்படும்.
* வெளிவரும் இரண்டாம் நிலை அலைக்குட்டிகள், அலையின் வேகத்தின் அலையின் வேகத்தில் அனைத்து திசைகளிலும் பரவும்.
* இரண்டாம் நிலை அலைக்குட்டிகளைத் தொட்டுச்செல்லும் பொதுவான தொடுகோடு புதிய அலைமுகப்பைத் தோற்றுவிக்கும்.

20. அலைமுகப்பு: ஒரே நிலையில் (அ) ஒரே கட்டத்தில் அதிர்வடையும் புள்ளிகளை இணைக்கும் மேற்பரப்பு ஆகும்.

21. குறுக்கீட்டு விளைவு: இரண்டு அலைகள் ஒன்றன் மீது ஒன்று மேற்பொருந்துவதால், சில புள்ளிகளில் ஒளிச்செறிவு அதிகரிக்கும், சில புள்ளிகளில் ஒளிச்செறிவு குறையும். இந்நிகழ்வு ...

22. ஆக்க குறுக்கீட்டு விளைவு: ஒத்த கட்டத்தில் உள்ள இரு அலைகள் மேற்பொருந்தும்போது ஒர் அலையின் முகடும், மற்றோர் அலையின் முகடும் சந்திக்கும். அகடும், அகடும் சந்திக்கும். இவ்விளைவால் பொலிவு பெரும ஒளிச்செறிவுடன் திட்டு அமைக்கும்.

23. அழிவு குறுக்கீட்டு விளைவு: வெவ்வேறு கட்டத்தில் (கட்டவேறுபாடு = 180°) உள்ள இரு அலைகள் மேற்பொருந்தும்போது ஒர் அலையின் முகடும், மற்றோர் அலையின் அகடும் சந்திக்கும். இவ்விளைவால் பொலிவு சிறும ஒளிச்செறிவுடன் திட்டு அமைக்கும்.

www.books.kalvisolai.com www.tamilgk.kalvisolai.com
Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com

www.kalvisolai.com www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com www.studymaterial.kalvisolai.com

24. ஓரியல் மூலங்கள்: இரண்டு ஒளி மூலங்கள் ஓரியல் மூலங்களாக இருக்க வேண்டுமெனில்
* இரண்டும் ஒரே கட்டவேறுபாடு (அ) கட்டவேறுபாடற்ற அலைகளை உருவாக்க வேண்டும்
* இரண்டும் ஒரே அதிர்வெண் (அ) அலைநீளம்
* இரண்டும் ஒரே சீர்த்தன்மையுடைய அலைவடிவம்.

25. ஓரியல் மூலங்களைப் பெறும் முறைகள்:
1. ஒளிச்செறிவு (அ) வீச்சுப் பகுப்பு
2. அலைமுகப் பகுப்பு
3. மூலங்கள் (அ) பகுப்புகள்

26. யங் இரட்டைப்பிளவு (விளக்கம் மட்டும்) படம் 6.59 வரைந்து மேற்கூறிய விளைவுகளை (விளக்கத்துடன்) எழுதவும்.

27. தெளிவான மற்றும் அகலமான குறுக்கீட்டுப்பட்டைகளை பெறுவதற்கான நிபந்தனைகள்:
* திரைக்கும், பிளவுக்கும் இடையே உள்ள தொலைவு மிக அதிகமாக இருக்க வேண்டும்.
* பயன்படுத்தப்படும் ஒளியின் அலைநீளம் மிக அதிகமாக இருக்க வேண்டும்.
* இரண்டு பிளவுகளுக்கு இடையே உள்ள தொலைவு மிகக்குறைவாக இருக்க வேண்டும்.

28. ப்ரெனல் விளிம்பு விளைவு, ப்ரானோஃபர் விளிம்பு விளைவு வேறுபாடு – பக் - 63.

29. குறுக்கீட்டு விளைவு, விளிம்பு விளைவு வேறுபாடு – பக் - 68.

30. ஒளியின் தளவிளைவு: ஒளி அலை பரவும் திசைக்கு செங்குத்தாக உள்ள ஒரு குறிப்பிட்ட திசையில் ஒளியின் அதிர்வுகளை கட்டுப்படுத்தும் நிகழ்வு...

31. தளவிளைவு அடைந்த ஒளி, தளவிளைவு அடையாத ஒளி வேறுபாடு: பக் - 74.

32. போலராய்டு பயன்கள்: (ஏதேனும் நான்கு): பக் - 78.

33. தளவிளைவுக் கோணம்: எதிரொளிக்கப்பட்ட கதிர்களை மதிப்பாக்க, எதிரொளிப்பு அடைந்த ஒளி முழுவதும் தளவிளைவு அடைகிறதோ, அக்கோணம்...

34. ப்ரூஸ்டர் விதி: ஒளிபுகும் ஊடகத்தின் தளவிளைவுக் கோணத்தின் டேன்ஜன்ட் மதிப்பு, அந்த ஊடகத்தின் ஒளிவிலகல் எண்ணுக்கு சமம். $n = \tan i_p$

35. நிக்கல் பட்டகம் பயன்கள்:
1. தளவிளைவு ஆக்கியாகவும்
2. தளவிளைவு சோதிப்பானாகவும் பயன்படுகிறது.

36. கிட்டப்பார்வை:
* தொலைவில் உள்ள பொருட்களை தெளிவாக காண இயலாது
* விழிக்கோளம் நீண்டு, விழிலென்சின் திறன் அதிகமாகிறது.
* பொருளின் பிம்பம் விழித்திரைக்கு முன்பாக அமைகிறது.
* குழிலென்சு மூலம் சரிசெய்யலாம்.

37. தூரப்பார்வை:
* அருகில் (தொலைவில்...)
* சிறிதாகி (நீண்டு)
* பின்பாக (முன்பாக)
* குவிலென்ஸ் (குழிலென்ஸ்)
மாற்றி எழுதவும்.

K. சிவகுமார்
முதுநிலை ஆசிரியர் - இயற்பியல்
அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி,
நெய்க்குப்பைக்கோட்டை (உதயனிபுரம்)
தஞ்சாவூர். Ph. 9940432230.

www.books.kalvisolai.com www.tamilgk.kalvisolai.com
Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com

7. கதிர்வீச்சு மற்றும் பருப்பொருளின் இருமைப்பண்பு. K. சிவகுமார், இயற்பியல் ஆசிரியர் – UPM.

1. பரப்பு அரண்: உலோகத்தின் பரப்பில் இருந்து கட்டுறா எலக்ட்ரான்களை வெளியேறவிடாமல் தடுக்கும் மின்னழுத்த அரண்.

2. எலக்ட்ரான் உமிழ்வு: பொருளின் எந்தவொரு பரப்பில் இருந்தும் எலக்ட்ரானை வெளியேற்ற தேவைப்படும் சிறும ஆற்றல். அலகு: எலக்ட்ரான் வோல்ட் (eV)

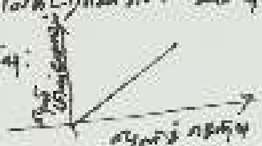
3. வெப்ப அயனி உமிழ்வு: வெப்ப ஆற்றலை பெற்று, உலோகத்தின் பரப்பில் இருந்து கட்டுறா எலக்ட்ரான்கள் வெளியேறும் நிகழ்வு. எ.கா. X-கதிர் குழாய்கள், எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கி.

4. புல உமிழ்வு: வலிமையான மின்புலம் கட்டுறா எலக்ட்ரான்களை இழுப்பதன் மூலம் பரப்பு மின்னழுத்த அரணை கடந்து வெளியேறுதல். எ.கா: புல உமிழ்வு காட்சிகள்.

5. ஒளிமின் உமிழ்வு: மின்காந்த கதிர்வீச்சு உலோக பரப்பின் மீது படும்போது, கதிர்வீச்சில் இருந்து ஆற்றலை கட்டுறா எலக்ட்ரான்கள் பெற்று பரப்பு மின்னழுத்த அரணை கடந்து வெளியேறுதல். எ.கா. ஒளிமின்கலம்.

6. இரண்டாம் நிலை உமிழ்வு: மிக வேகமாக செல்லும் எலக்ட்ரான் கற்றை உலோக பரப்பின் மீது மோதும்போது, அதன் இயக்க ஆற்றல் கட்டுறா எலக்ட்ரான்களுக்கு மாற்றப்படுவதால் இரண்டாம் நிலை எலக்ட்ரான் உமிழ்வு நடைபெறுகிறது. எ.கா: ஒளிப்பெருக்கி குழாய்.

7. ஒளிமின் விளைவு: உலோகத்தட்டு ஒன்றின் மீது ஒளி (அ) தகுந்த அலைநீளம் கொண்ட மின்காந்த கதிர்வீச்சு படும்போது, அதிலிருந்து எலக்ட்ரான்கள் உமிழப்படுகின்றன. இதுவே ஒளிமின் விளைவு ஆகும்.

8. ஒளிமின்னோட்டம் மீதான படுகதிரின் செறிவு:  அதிர்வெண், முடுக்கு மின்னழுத்தம் - மாறிலி.

ஒளிமின்னோட்டமானது – ஒரு வினாடியில் உமிழப்படும் எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை, படுகதிரின் ஒளிச்செறிவுக்கு நேர்த்தகவில் அமைகிறது.

9. நிறுத்து மின்னழுத்தம்: பெரும இயக்க ஆற்றலைக் கொண்ட ஒளிஎலக்ட்ரான்களை நிறுத்தி, ஒளிமின்னோட்டத்தை சுழியாக்குவதற்கு, ஆனோடில் அளிக்கப்படும் எதிர் மின்னழுத்தத்தின் மதிப்பு.

10. ஒளிமின் விளைவு விதிகள்:
1. கொடுக்கப்படும் படுகதிர் அதிர்வெண்ணுக்கு, உமிழப்படும் ஒளிஎலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை படுகதிரின் செறிவுக்கு நேர்த்தகவில் அமையும்.
2. ஒளிஎலக்ட்ரான்களின் பெரும இயக்க ஆற்றல், படுகதிரின் ஒளிச்செறிவினை பொறுத்து அமையாது.
3. கொடுக்கப்படும் உலோகத்துக்கு, ஒளிஎலக்ட்ரான்களின் பெரும இயக்க ஆற்றல், படுகதிரின் அதிர்வெண்ணுக்கு நேர்த்தகவில் அமையும்.
4. கொடுக்கப்படும் உலோகத்துக்கு, படுகதிரின் அதிர்வெண், குறிப்பிட்ட சிறும அதிர்வெண்ணை விட அதிகமாக இருந்தால் மட்டும் ஒளிஎலக்ட்ரான் உமிழ்வு நடைபெறும். இந்த சிறும அதிர்வெண் பயன்தொடக்க அதிர்வெண் ஆகும்.
5. உலோகத்தின் மீது ஒளி படுவதற்கும், ஒளிஎலக்ட்ரான்கள் உமிழப்படுவதற்கும் இடையே கால தாமதம் இருக்காது.

11. போட்டான் சிறப்பியல்புகள்: 1. போட்டான் நடுநிலைத்தன்மையுடன் இருப்பதால், மின்புலம், காந்தபுலம் ஆகியவற்றால் விலக்கம் அடையாது.
2. போட்டான் ஒளியின் திசைவேகத்தில் பயணம் செய்யும்.

12. ஒளிமின்கலம் வகைகள்: ஒளி உமிழ்வு மின்கலம், ஒளி வோல்டா மின்கலம், ஒளி கடத்தும் மின்கலம்.

13. ஒளி உமிழ்வு மின்கலம்: [பக்கம் - 7.16] அமைப்பு: வெற்றிடமாக்கப்பட்ட கண்ணாடி குமிழில் கேத்தோடு, ஆனோடு பொருத்தப்பட்டுள்ளன.
கேத்தோடு ஒளி உணர் பொருள் பூசப்பட்ட உருளை வடிவத்தில் இருக்கும்.

(தொடர்ச்சி...)

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com
www.kalvisolai.com www.studymaterial.kalvisolai.com

- ஒளிபுகும் ஆனோடு கேத்தோடின் எதிரில் வைக்கப்பட்டு இருக்கும்.
- கேத்தோடு, ஆனோடுக்கு இடையே மின்னழுத்த வேறுபாடு நுண்ணம்மீட்டர் வழியாக அளிக்கப்படுகிறது.

வேலை: கேத்தோடின் மீது ஒளி படும்போது எலக்ட்ரான்கள் உமிழப்பட்டு, ஆனோடினால் கவரப்பட்டு சுற்றில் மின்னோட்டம் அளிக்கப்படுகிறது.

முடிவு: படுகின்ற ஒளியின் செறிவு, மின்னழுத்தவேறுபாடு பொருத்து ஒளிமின்னோட்டம் அமையும்.

பயன்கள்:
1. மின் இயக்கிகள், மின் உணர்விகள்.
2. இருட்டறையில் தானாக ஒளிரும் மின்விளக்குகள்
3. தெரு விளக்குகள் இரவு (அ) பகல் நேரங்களை பொருத்து ஒளிரவும், அணையவும்
4. திரைப்படங்களில் ஒலியினை திரும்ப பெறவும்
5. தடகள வீரர்களின் வேகத்தை கணிக்கவும்

14. டி ப்ராய் அலைநீளம்: டிப்ராய் அலைகள் (அ) பருப்பொருள் அலைகள்: இயக்கத்தில் உள்ள எலக்ட்ரான்கள், புரோட்டான்கள் மற்றும் நியூட்ரான்கள் போன்ற அனைத்து பருப்பொருள் துகளும் அலைப்பண்பை பெற்றுள்ளன. இந்த அலைகள் டி ப்ராய் (அ) பருப்பொருள் அலைகள் ஆகும்.

ν அதிர்வெண் கொண்ட ஃபோட்டானின் உந்தம் $p = \frac{h\nu}{c} = \frac{h}{\lambda}$

ஃபோட்டானின் அலைநீளம் $\lambda = h/p$

m நிறையும், v வேகமும் கொண்ட துகளின் அலைநீளம் $\lambda = \frac{h}{mv} = \frac{h}{p}$

பருப்பொருளின் இந்த அலைநீளம் டிப்ராய் அலைநீளம் ஆகும்.

m நிறை கொண்ட எலக்ட்ரான் ஆனது V வோல்ட் மின்னழுத்த வேறுபாட்டால் முடுக்கப்படும்போது எலக்ட்ரான் இயக்க ஆற்றல் $\frac{1}{2}mv^2 = eV$

$$v = \sqrt{\frac{2eV}{m}}$$

$$\lambda = \frac{h}{mv} = \frac{h}{m\cdot\sqrt{\frac{2eV}{m}}}$$

$$\lambda = \frac{h}{\sqrt{2emV}} \quad or \quad \lambda = \frac{h}{\sqrt{2mK}}$$

மதிப்புகளை பிரதியிடும்போது $\lambda = \frac{12.27}{\sqrt{V}}$ Å ஆகும்.

16. இயல்பு X-கதிர் நிறமாலை: உயர்வேக எலக்ட்ரான்கள் இலக்குப் பொருளை தாக்கும்போது கூர்மையான குறிப்பிட்ட அலைநீளங்களில் கோடுகள் தோன்றும் X-கதிர் நிறமாலை இயல்பு நிறமாலை

15. X-கதிர்களின் பயன்கள்:
1. மருத்துவத்துறையில் நோய் அறிதல் – எலும்பு முறிவு, உடலில் உள்ள அந்நிய பொருட்கள், நோயினால் பாதிக்கப்பட்ட உள்உறுப்புகளை கண்டறிய
2. மருத்துவத்துறையில் சிகிச்சை: நோயுற்ற திசுக்களை X-கதிர்கள் அழிப்பதால், தோல்நோய், புற்றுநோய் குணப்படுத்த
3. தொழில்துறை: வார்ப்புகள், உலோகங்களில் விரிசல், பாலங்கள் – சோதனை செய்ய
4. அறிவியல் ஆராய்ச்சி: படிக பொருட்களின் கட்டமைப்பு.

www.books.kalvisolai.com www.tamilgk.kalvisolai.com
Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com
www.kalvisolai.com www.studymaterial.kalvisolai.com

8. அணு மற்றும் அணுக்கரு இயற்பியல் — K. [illegible], இயற்பியல் ஆசிரியர் - UPM

1. கேதோடு கதிர்களின் பண்புகள்: கேதோடு கதிர்கள்
- → வாயுக்களை அயனியாக்கும் தன்மையுடையது. பொருள்களின் மீது விழும்போது ஒளிர்தலை ஏற்படுத்துகின்றன.
- → ஒளியின் வேகத்தில் $\frac{1}{10}$ மடங்கு வேகத்தில் செல்கின்றன.
- → அதிக அணு எண் கொண்ட பொருள்களின் மீது விழும்போது X-கதிர்கள் உருவாகின்றன.
- → புகைப்படத்தட்டை பாதிக்கின்றன.

2. ஆல்பா சிதறல் கண்டுபிடிப்பு மற்றும் முடிவு.

கண்டுபிடிப்பு	முடிவு
1. பெரும்பாலான ஆல்பா துகள்கள் தங்க மென்தகட்டை விலகல் அடையாமல் நேராக செல்கின்றன.	அணு பெரும்பகுதி வெற்றிடமாக உள்ளது.
2. சில ஆல்பா துகள்கள் சிறிய கோண அளவு விலக்கம் அடைகின்றன.	-
3. குறைந்த எண்ணிக்கையிலான ஆல்பா துகள்கள் 90° கோணத்திற்கு மேலாக விலக்கம் அடைகின்றன.	-
4. மிகக்குறைந்த எண்ணிக்கையிலான ஆல்பா துகள்கள் 180° கோணத்தில் பின்னோக்கி சிதறல் அடைகின்றன.	10^{-14} மீ அளவு கொண்ட அணுக்கரு நிறை மையமாக உள்ளது.

3. போர் கொள்கைகள்: 1. கூலும் விசையின் மையநோக்கு விசையால் அணுக்கருவை சுற்றி எலக்ட்ரான் வட்டப்பாதையில் இயங்குகிறது.
2. நிலைத்தன்மை பெற்ற சுற்றுப்பாதைகளில் எலக்ட்ரான்கள் இயங்கும்போது ஆற்றலை இழப்பதில்லை.
3. நிலைத்தன்மை பெற்ற சுற்றுப்பாதைகளில் எலக்ட்ரான்கள் இயங்கும்போது அதன் கோண உந்தம் $h/2\pi$-ன் முழு மடங்காக இருக்கும்.

4. சுற்றுப்பாதையில் உள்ள எலக்ட்ரானின் ஆரம்.

கூலும் விசை = $\left|\vec{F}_{கூலும்}\right| = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}\frac{Ze^2}{r_n}$

மையநோக்கு விசை $\left|\vec{F}_{மையநோக்கு}\right| = \frac{m v_n^2}{r_n}$ $\quad \because L = \frac{nh}{2\pi}$

கூலும் விசை = மையநோக்கு விசை எனில் $\quad r_n = \frac{n^2h^2\epsilon_0}{\pi m Z e^2}$

5. சுற்றுப்பாதையில் உள்ள எலக்ட்ரானின் திசைவேகம்:

(4) லிருந்து $L = m v_n r_n = m v_n a_0 n^2 = \frac{nh}{2\pi}$

$$v_n = \frac{h}{2\pi m a_0}\cdot\frac{Z}{n}$$

6. சுற்றுப்பாதையில் உள்ள எலக்ட்ரானின் ஆற்றல்

(4), (5) லிருந்து நிலை ஆற்றல் $= U_n = -\frac{1}{4\pi\epsilon_0}\frac{Ze^2}{r_n} = \frac{-1}{4\epsilon_0^2}\frac{Z^2me^4}{h^2n^2}$

இயக்க ஆற்றல் $= KE_n = \frac{1}{2}m v_n^2 = +\frac{1}{8\epsilon_0^2}\frac{Z^2me^4}{h^2n^2}$

$$E_n = U_n + KE_n = -\frac{me^4Z^2}{8\epsilon_0^2h^2n^2} \text{ Joule (அ) } E_n = \frac{-13.6}{n^2}\,eV.$$

7. கிளர்வு ஆற்றல்: குறைந்த ஆற்றல் நிலையில் இருந்து, அதிக ஆற்றல் நிலைக்கு எலக்ட்ரானை கிளர்வுற செய்ய தேவைப்படும் ஆற்றல்.

8. பிணைப்பு (அ) அயனியாக்க ஆற்றல்: அடிநிலையில் உள்ள அணுவின் எலக்ட்ரானை அதிலிருந்து வெளியேற்ற தேவைப்படும் சிறும ஆற்றல்.

9940432230

www.books.kalvisolai.com www.tamilgk.kalvisolai.com
Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com
www.kalvisolai.com www.studymaterial.kalvisolai.com

24. நிலையான அளவில் அணுக்கரு பிளவு, இரு சிறிய அணுக்கருக்களுடன் அதிக ஆற்றலை வெளிப்படுத்தும் வண்ணம் ஏற்படும் நிகழ்வு. அணுக்கரு பிளவு ஆகும்.

25. அணுக்கரு இணைவு: இரண்டு (அ) மேற்பட்ட இலேசான நிறை குறைவான அணுக்கருக்கள் இணைந்து அதிக நிறை கொண்ட அணுக்கருவை உருவாக்கும் நிகழ்வு.

26. அணுக்கரு உலை: தொடர்ச்சியான, கட்டுக்குள் இருக்கும் வகையில் நடைபெறும் அணுக்கரு பிளவு உள்ள அமைப்பு. படம் 8.29

முக்கிய பாகங்கள்:

1. எரிபொருள்: அணுக்கரு பிளவுக்கு உட்படும் பொருள். $^{235}_{92}U$ மெதுவான இயக்க நியூட்ரான்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
2. தணிப்பான்கள்: வேக நியூட்ரான்களை, இலேசான நியூட்ரான்களாக மாற்றுவது. எ.கா: கனநீர், கிராபைட்
3. கட்டுப்படுத்தும் தண்டுகள்: அணுக்கரு பிளவை கட்டுக்குள் வைத்திருப்பது. அதிகமான நியூட்ரான்களை இவற்றால் உட்கவரப்படுகின்றன. எ.கா. காட்மியம், போரான்.
4. தடுப்பு அமைப்பு: அணுக்கரு உலையை சுற்றி 2 – 2.5 m தடிமனான கான்கிரீட் சுவர்.
5. குளிர்விக்கும் அமைப்பு: அணுக்கரு உலையில் உருவாகும் வெப்பத்தை நீக்க உதவுகிறது. நீர், கனநீர், சோடியம். நீர் வெப்பத்தை பெற்று நீராவியாகி, டர்பைன்களை சுழற்றி மின்சாரம் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.

27. அரை ஆயுட்காலம், சராசரி ஆயுட்காலம்.

* ஒரு குறிப்பிட்ட கணத்தில், சிதைவு நடைபெறும், சிதைவுகளின் எண்ணிக்கை அந்த அக்கணத்தில் உள்ள அணுக்கருக்களின் எண்ணிக்கைக்கு நேர்த்தகவில் இருக்கும். சிதைவு வீதம்

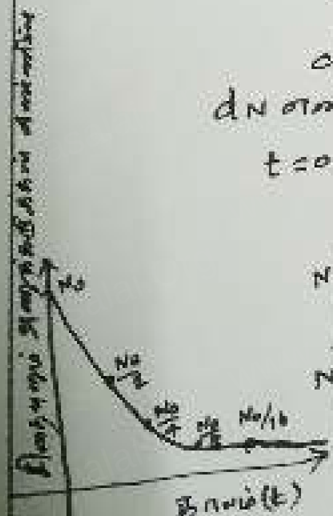
$$\frac{dN}{dt} \propto N$$

$$\frac{dN}{dt} = -\lambda N$$ (இங்கு λ - சிதைவு மாறிலி, எதிர்க்குறி நேரம் அதிகரிக்க, அணுக்கருக்களின் எண்ணிக்கை குறைவதை காட்டுகிறது)

$$dN = -\lambda N dt$$

dN என்பது dt நேர இடைவெளியில் சிதைவடையும் அணுக்கருக்களின் எண்ணிக்கை.

t = 0 நேரத்தில், அணுக்கரு எண்ணிக்கை $N = N_0$



$$\frac{dN}{N} = -\lambda dt$$

$$\int_{N_0}^{N} \frac{dN}{N} = -\lambda \int_0^t dt$$

$$[\ln N]_{N_0}^{N} = -\lambda [t]_0^t$$

$$\ln \frac{N}{N_0} = -\lambda t$$

$$\frac{N}{N_0} = e^{-\lambda t}$$

$$N = N_0 e^{-\lambda t}$$ (தொடர்புடைய அரை ஆயுட்காலம்)

அரை ஆயுட்காலம்

$t = T_{1/2}$ நேரத்தில் $N = N_0/2$

எனவே $\frac{N_0}{2} = N_0 e^{-\lambda T_{1/2}}$

$$e^{-\lambda T_{1/2}} = \frac{1}{2}$$

$$\lambda T_{1/2} = \ln 2$$

$$T_{1/2} = \frac{\ln 2}{\lambda} = \frac{0.6931}{\lambda}$$

சராசரி ஆயுட்காலம்:

அனைத்து அணுக்கருக்களின் ஆயுட்காலங்களின் கூடுதல் / தொடக்கத்தில் உள்ள அணுக்கருக்களின் எண்ணிக்கை

$$\tau = \frac{1}{\lambda}$$

www.books.kalvisolai.com www.tamilgk.kalvisolai.com
Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com

www.kalvisolai.com www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com www.studymaterial.kalvisolai.com

9. ஏதேனும் வட்டப்பாதையிலிருந்து அயனியாக்க ஆற்றல் அயனியாக்க மின்னழுத்தம் ஆகும். $V = \frac{13.6}{n^2}$ volt

10. ஹைட்ரஜன் நிறமாலை வரிசை: அலை எண் $\bar{\nu} = \frac{1}{அலைநீளம்} = \frac{1}{\lambda} = R\left[\frac{1}{n^2} - \frac{1}{m^2}\right]$

R - ரிட்பர்க் மாறிலி $= 1.09 \times 10^{7}\ m^{-1}$

n	m	வரிசையின் பெயர்	மின்காந்த பகுதி	அலை எண்
1	2, 3, 4 ...	லைமன்	புறஊதா	$R\left[\frac{1}{1^2} - \frac{1}{m^2}\right]$
2	3, 4, 5 ...	பாமர்	கட்புலனாகும்	$R\left[\frac{1}{2^2} - \frac{1}{m^2}\right]$ (பக் 8.23)
3	4, 5, 6 ...	பாஷன்	அருகமை அகச்சிவப்பு	$R\left[\frac{1}{3^2} - \frac{1}{m^2}\right]$
4	5, 6, 7 ...	பிராக்கெட்	மைய அகச்சிவப்பு	$R\left[\frac{1}{4^2} - \frac{1}{m^2}\right]$
5	6, 7, 8 ...	ஃபண்ட்	தொலைதூர அகச்சிவப்பு	$R\left[\frac{1}{5^2} - \frac{1}{m^2}\right]$

11. ஐசோடோப்புகள்: ஒரே அணு எண்ணும், வேறுபட்ட நிறை எண்ணும் கொண்ட ஒரே தனிமத்தின் வெவ்வேறு அணுக்கள். எ.கா - ஹைட்ரஜன் ஐசோடோப்புகள் $^{1}H, ^{2}H, ^{3}H$

12. ஐசோபார்கள்: ஒரே நிறை எண்ணும், வேறுபட்ட அணு எண்ணும் கொண்ட வெவ்வேறு தனிமத்தின் அணுக்கள். எ.கா. $^{40}_{20}Ca, ^{40}_{19}K, ^{40}_{18}S$.

13. ஐசோடோன்கள்: ஒரே எண்ணிக்கையில் நியூட்ரான்களை கொண்ட வெவ்வேறு தனிமங்களின் அணுக்கள். எ.கா. $^{12}_{5}B, ^{13}_{6}C$.

14. அணு நிறை அலகு (a.m.u): $^{12}_{6}C$ - ஐசோடோப்பின் நிறையில் 12-ல் ஒருபங்கு ஆகும்.

15. நிறை குறைபாடு: $\Delta m = (Zm_p + Nm_n) - M$

M - அணுக்கரு நிறை | Z = அணு எண்

m_n - நியூட்ரான் நிறை | N - நியூட்ரான் எண்ணிக்கை (அ) நியூட்ரான் எண்

m_p - புரோட்டான் நிறை

16. பிணைப்பு ஆற்றல்: நிறை குறைபாட்டிற்கு இணையான ஆற்றல்.

$B.E = [Zm_H + Nm_n - M_A]c^2$

17. கதிரியக்கம்: தனிமத்திலிருந்து தன்னிச்சையாக அதிக ஊடுருவு திறன் கொண்ட ஆல்பா, பீட்டா, காமா கதிர்கள் உமிழப்படும் நிகழ்வு.

18. ஆல்பா சிதைவு: நிலைத்தன்மையற்ற அணுக்கரு ஒரு ஆல்பா துகளை வெளிப்படுத்தும்போது அதன் அணு எண்ணில் இரண்டும், நிறை எண்ணில் நான்கும் குறையும்.

$^{A}_{Z}X \rightarrow ^{A-4}_{Z-2}Y + ^{4}_{2}He$

19. பீட்டா சிதைவு: நிலைத்தன்மையற்ற அணுக்கரு ஒரு பீட்டா துகளை வெளிப்படுத்தும்போது அதன் நிறை எண்ணில் மாற்றமில்லாமலும், அணு எண்ணில் ஒன்று கூடும்.

$^{A}_{Z}X \rightarrow ^{A}_{Z+1}Y + e^{-}$

20. கதிரியக்க செயல்பாடு: ஒரு வினாடியில் சிதைவடையும் அணுக்கருக்களின் எண்ணிக்கை.

21. அரை ஆயுட்காலம்: தொடக்கத்தில் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கையில் பாதியளவு சிதைவடைய ஒரு தனிமம் எடுத்துக்கொள்ளும் நேரம். $T_{1/2} = \frac{0.6931}{\lambda}$

22. சராசரி ஆயுட்காலம்: அனைத்து அணுக்கருக்களின் ஆயுட்காலங்களின் கூடுதல் / தொடக்கத்தில் இருந்த அணுக்கருக்களின் எண்ணிக்கை.

23. கார்பன் காலக்கணிப்பு: $^{14}_{6}C : ^{12}_{6}C$ விகிதம் உயிரினங்கள் உயிருடன் இருக்கும்போது CO_2 உட்கொள்வதால் மாறாமல் இருக்கும். உயிரினங்கள் இறந்தபின் CO_2 உட்கொள்வது நின்றுவிடுவதால் விகிதம் குறைய தொடங்கிவிடுகிறது. இந்த விகிதம் மூலம் உயிரினங்கள் இறந்த காலத்தை கணக்கிடலாம்.

www.books.kalvisolai.com www.tamilgk.kalvisolai.com
Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com

www.kalvisolai.com www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com www.studymaterial.kalvisolai.com

10. தகவல் தொடர்பு அமைப்புகள். K. சிவநேசன். இயற்பியல் ஆசிரியர், UPM

1. பண்பேற்றம்: நெடுந்தொலைவு பரப்புகைக்கு, குறைந்த அதிர்வெண் கொண்ட அடிக்கற்றை சைகை அதிக அதிர்வெண் கொண்ட ஊர்தி சைகையின் (ரேடியோ சைகை) மேல் மேற்பொருந்துதல்.

2. வீச்சு பண்பேற்றம்: அடிக்கற்றை சைகையின் கணநேர வீச்சுக்கு ஏற்ப, ஊர்தி சைகையின் வீச்சு மாற்றப்பட்டால், அப்பண்பேற்றம்...

3. அதிர்வெண் பண்பேற்றம்: அடிக்கற்றை சைகையின் கணநேர வீச்சுக்கு ஏற்ப, ஊர்தி சைகையின் அதிர்வெண் மாற்றப்பட்டால், அப்பண்பேற்றம்...

4. கட்ட பண்பேற்றம்: அடிக்கற்றை சைகையின் கணநேர வீச்சுக்கு ஏற்ப, ஊர்தி சைகையின் கட்டம் மாற்றப்பட்டால், அப்பண்பேற்றம்...

5. வீச்சு பண்பேற்றம் நன்மைகள்: நீள் தொலை பரப்புகை மற்றும் எளிய, குறைந்த விலை.

6. வீச்சு பண்பேற்றம் குறைபாடுகள்: இரைச்சல் அளவு அதிகம், குறைந்த செயல்திறன்.

7. அதிர்வெண் பண்பேற்றம் நன்மைகள்: இரைச்சல் அளவு குறைவு, அதிக பயனுறுதிறன்.

8. அதிர்வெண் பண்பேற்றத்தின் குறைபாடுகள்: அகலமான அலைவரிசை, பரப்பிகள் மற்றும் ஏற்பிகள் விலை அதிகம்.

9. கட்டப் பண்பேற்றம் நன்மைகள்: கட்ட பண்பேற்ற சைகைகளில் இருந்து உருவாக்கப்பட்ட FM சைகை மிகவும் நிலையானது. மைய அதிர்வெண் மிக அதிக நிலைத்தன்மை உடையது.

10. அலைவரிசையின் பட்டை அகலம்: ஒரு குறிப்பிட்ட வழித்தடத்தில், குறிப்பிட்ட தகவல் பகுதியை பரப்புவதற்கு தேவையான அதிர்வெண் நெடுக்கம்.

11. மின்காந்த அலைகளின் பரவல் வகைகள்: 1. தரை அலைப்பரவல் (~ 2 kHz – 2 MHz)
2. வான் அலைப்பரவல் (~ 3 MHz – 30 MHz)
3. வெளி அலைப்பரவல் (~ 30 MHz – 400 GHz)

12. தரை அலைப்பரவல்: பரப்பியினால் பரப்பப்பட்ட மின்காந்த அலைகள் ஏற்பியை சென்றடைய புவியின் தரையை ஒட்டிச் செல்லுதல்.

13. வான் அலைப்பரவல்: அண்டெனாவிலிருந்து அதிக கோணத்தில் மேல்நோக்கி பரப்பப்பட்ட மின்காந்த அலைகள் மீண்டும் புவியை நோக்கி அயனிமண்டலத்தால் எதிரொளிக்கப்படுகின்றன.

14. வெளி அலைப்பரவல்: தகவல் சைகையை வெளியின் வழியே அனுப்பும், பெறும் செயல்முறை.

15. தாவு தொலைவு: மேற்பரப்பின் மீது பரப்பி மற்றும் வான் அலை ஏற்கும் புள்ளி இடையே உள்ள சிறும தொலைவு.

16. தாவு மண்டலம்: தரை அலை (அ) வான் அலை ஏற்பு அல்லாத பகுதி.

17. வெளி அலைப்பரவல் பயன்கள்: அதிக பட்டை அகலம், உயர்வான தரவு பரிமாற்றம், குறைந்த திறன் இழப்பு.

18. ஒளி இழை தொடர்பு பயன்கள்: மலிவும் நெகிழ்வானது, அதிக பட்டை அகலம், பாதிப்பற்றது, லேசு.

19. ரேடார் பயன்பாடுகள்: வானூர்தியின் இலக்குகளை இடம் காண, மழைபொழியும் மேகம், காற்றின் வேகம் அளவிடுதல், அடர்ந்த மூடுபனியில் மேகங்களின் இருப்பிடம் காண.

20. தகவல் தொடர்பு நுட்பத்தின் பயன்பாடு:

* வேளாண்மைத்துறை: 1. உற்பத்தி அதிகரிக்க, பண்ணை நிர்வாகம், மேம்பட்ட பயன்பாடு
2. விதைகள், உரங்கள், பூச்சிக்கொல்லிகள், GPS தொழில்நுட்பம்
3. நோய்கள், உணர்விகள்,
4. புவிசார் தகவல் அமைப்புகள் - குறிப்பிட்ட நிலத்துக்கான பகுதி தகவல்கள் இடம் காண்பதற்கு.

* மீன்வளத்துறை: 1. செயற்கைக்கோள் தொலையுணர்வு: மீன்பிடிப்பு பகுதிகளை அடையாளம் காண
2. பார்கோடுகள் பயன்படுத்துதல்: மீன் பிடிக்கப்பட்ட தேதி, நேரம், மீன் வகை அடையாளம் காண.

* சுரங்கத்துறை: 1. செயல்பாட்டின் அதிகரிப்பு, தொலைதூர கண்காணிப்பு, வேலை இடம் அறிய,
2. சுரங்கத்தில் சிக்கிக்கொள்ளும் தொழிலாளர்களுக்கு உடனடி எச்சரிக்கை அளிக்க.
3. தொலைவில் உள்ள சுரங்கப்பணி இடங்களை இணைக்க.

21. அடிப்படை தகவல் தொடர்பு அமைப்பின் உறுப்புகள்: படம் மற்றும் விளக்கம் – பக் 241

www.books.kalvisolai.com www.tamilgk.kalvisolai.com
Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com
www.kalvisolai.com www.studymaterial.kalvisolai.com

9. குறைகடத்தி எலக்ட்ரானியல்.

K. [illegible], இயற்பியல் ஆசிரியர், UPM.

- ஆற்றல் இடைவெளி: இணைதிறன் பட்டைக்கும், கடத்துப்பட்டைக்கும் இடையேயுள்ள ஆற்றல் இடைவெளி.

உள்ளார்ந்த குறைகடத்தி: மாசுக்கள் கலக்காத தூய்மையான குறைகடத்தி.

மாசூட்டுதல்: உள்ளார்ந்த குறைகடத்தியுடன் மாசுக்களை சேர்க்கும் நிகழ்வு.

n-வகை குறைகடத்தி: தூய ஜெர்மானியம் (அ) சிலிக்கான், ஐந்து இணைதிறன் தனிமங்களான பாஸ்பரஸ், (அ) ஆர்சனிக் (அ) ஆண்டிமனி மாசூட்டுதல்.

p-வகை குறைகடத்தி: தூய ஜெர்மானியம் (அ) சிலிக்கான், மூன்று இணைதிறன் தனிமங்களான போரான் (அ) அலுமினியம் (அ) காலியம் (அ) இண்டியம் மாசூட்டுதல்.

p-n சந்தி டையோடு: p-வகை குறைகடத்தியும், n-வகை குறைகடத்தியும் சேர்ந்து அமைவது.

டையோடு முன்னோக்கு சார்பு: p-பகுதி மின்கலத்தின் நேர்முனையுடனும் (+), n-பகுதி எதிர்முனையுடனும் இணைதல்.

டையோடு பின்னோக்கு சார்பு: p-பகுதி மின்கலத்தின் எதிர்முனையுடனும் (-) n-பகுதி நேர்முனையுடனும் (+) இணைதல்.

திருத்துதல்: மாறுதிசை மின்னோட்டத்தை (AC), நேர்திசை மின்னோட்டமாக (DC) மாற்றும் நிகழ்வு.

திருத்தியின் பயனுறுதிறன்: $\eta = \frac{\text{வெளியீடு DC திறன்}}{\text{(திருத்திக்கு அளிக்கப்பட்ட) உள்ளீடு AC திறன்}}$

அரை அலைதிருத்தி = $\eta = 40.6\%$, முழு அலைதிருத்தி $\eta = 81.2\%$.

ஜீனார் டையோடு குறியீடு:

ஜீனார் டையோடு பயன்கள்: * மின்னழுத்த கட்டுப்படுத்தி, மின்னழுத்தம் அளவீட்டு கருவி.

ஒளி உமிழ் டையோடு குறியீடு:

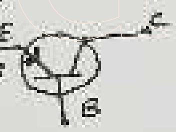
ஒளி உமிழ் டையோடு பயன்கள்: * அறிவுறுத்தும் விளக்குகள், போக்குவரத்து சைகை விளக்குகள், ஒளிரும் விளக்குகள்.

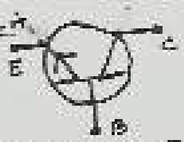
ஒளி டையோடு குறியீடு:

ஒளி டையோடு பயன்கள்: * எச்சரிக்கை மணி அமைப்பு, ஒளி கடத்திகள், இயந்திரக் கண்கள், ஒளி நிலைமாற்றிகள்

ஒளி வோல்டா மின்கலம் (அ) சூரிய மின்கலம்: ஒளி வோல்டா விளைவினால் ஒளி ஆற்றலை நேரடியாக மின்னோட்டமாக (அ) மின் அழுத்த வேறுபாடாக மாற்றும் சாதனம்.

சூரிய மின்கலம் பயன்கள்: * சூரிய பலகைகள் மின்னோட்டத்தை உருவாக்க, செயற்கைக்கோள்கள் மற்றும் விண்வெளி பயன்பாடுகளில்.

PNP டிரான்சிஸ்டர் குறியீடு: 

NPN டிரான்சிஸ்டர் குறியீடு: 

அலை இயற்றி பயன்பாடுகள்: ஒலி அதிர்வை ஏற்படுத்த, RF அலைகளை தோற்றுவிக்க, இலக்க மின்சுற்றுகளில் கடிகாரத்தை தோற்றுவிக்க.

டி மார்கன் தேற்றம்: 1. இரு வாயில் உள்ளீடுகளின் கூடுதலின் நிரப்பியானது, அவற்றின் நிரப்பிகளின் பெருக்கற்பலனுக்கு சமம். $\overline{A+B} = \bar{A}\cdot\bar{B}$

2. இரு வாயில் உள்ளீடுகளின் பெருக்கற்பலனின் நிரப்பியானது, அவற்றின் நிரப்பிகளின் கூடுதலுக்கு சமம். $\overline{A\cdot B} = \bar{A}+\bar{B}$

எலக்ட்ரானியல் கழிவு: பயன்படுத்தமுடியாத தேவையற்ற மின்னணு சாதனங்கள் கழிவுகள் ஆகும்.

நிரூபி. $A+BC = (A+B)(A+C)$:

$RHS = (A+B)(A+C)$

$= A\cdot A + A\cdot C + B\cdot A + B\cdot C \quad [\because A\cdot A = A]$

$= A + A\cdot C + B\cdot A + B\cdot C$

$= A(1+C) + B\cdot A + B\cdot C \quad [\because 1+C=1]$

$= A + B\cdot A + B\cdot C$

$= A(1+B) + B\cdot C \quad [\because 1+B=1]$

$= A + B\cdot C$

$= A + BC = LHS$

$\therefore LHS = RHS$

நிரூபிக்கப்பட்டது.

5 மதிப்பெண்கள்

1. டி மார்கன் தேற்றம் நிரூபி பக். 227
2. [illegible] பக். 226

www.books.kalvisolai.com www.tamilgk.kalvisolai.com
Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com