

அலகு
4

மின்னோட்டவியல்



கற்றலின் நோக்கங்கள்

இப்பாடத்தைக் கற்றபின், மாணவர்கள் பெறும் திறன்களாவன:

- ❖ மின் சுற்றுகள் உருவாக்குதல்.
- ❖ மின்னழுத்தம் மற்றும் மின்னழுத்த வேறுபாட்டினை வேறுபடுத்துதல்.
- ❖ மின்தடை மற்றும் மின் கடத்து திறன் பற்றி உணர்ந்து கொள்ளுதல்.
- ❖ மின் தடையாக்கிகளின் தொடர் மற்றும் பக்க இணைப்பு மற்றும் இது தொடர்பான கணக்குகளுக்கு தீர்வு காணுதல்.
- ❖ மின்னோட்டத்தின் வெப்ப விளைவு பற்றி அறிந்துகொள்ளுதல் மற்றும் அன்றாட வாழ்வில் இதனை பயன்படுத்துதல்.
- ❖ மின்திறன் மற்றும் மின்னாற்றல் வரையறுத்தல் மற்றும் வீட்டுக்கான மின்சுற்றுகள் பற்றிய விளக்கமளித்தல்.
- ❖ LED விளக்கு மற்றும் LED தொலைகாட்சிகளின் நவீன பயன்பாடுகள் பற்றி அறிதல்.



அறிமுகம்

மின்சாரம் பற்றி உங்கள் கீழ் வகுப்புக்களில் ஏற்கனவே படித்திருப்பீர்கள். ஒரு கடத்தி வழியாக மின்னோட்டங்களின் இயக்கத்தை பற்றிக் கூறுவது மின்னோட்டம் ஆகும். மின்னோட்டம் என்பது ஒருவகையான ஆற்றல். மின்னோட்டத்தின் பயன்கள் நம் அன்றாட வாழ்வில் இன்றியமையாததாகவும், தவிர்க்க முடியாததாகவும் இருக்கிறது. வீடுகள், கல்வி நிறுவனங்கள், மருத்துவமனைகள் மற்றும் தொழிற்சாலைகள் போன்றவற்றில் மின்னோட்டத்தின் பயன்கள் பற்றி நீங்கள் அறிந்திருப்பீர்கள். இப்பாடத்தில் மின்னோட்டம் பற்றியும் மின்னோட்டத்தினால் ஏற்படும் விளைவுகள் பற்றியும் பார்க்க இருக்கிறோம்.

4.1 மின்னோட்டம்

ஒரு கடத்தி (தாமிரக்கம்பி) வழியாக பாயும் மின்னோட்டங்களின் (எலக்ட்ரான்களின்) இயக்கமே மின்னோட்டம் ஆகும். ஒரு கால்வாய் வழியாக ஓடும் நீரை போல அல்லது உயர் அழுத்த பகுதியிலிருந்து குறைந்த அழுத்தப்பகுதியை நோக்கி வீசும் காற்றினைப் போல, எலக்ட்ரான்கள் கடத்தியின் வழியாக பாய்ந்து செல்வதை மின்னோட்டம் என்கிறோம்.

மின்னோட்டத்தின் திசையானது எலக்ட்ரான்களின் இயக்கத்திற்கு எதிர் திசையில், உயர் மின்னழுத்தத்தில் இருக்கும் நேர்மின் முனையில் இருந்து குறைந்த மின்னழுத்தத்தில் இருக்கும் எதிர்முனை நோக்கி இருக்கும். இதனை படம் 4.1 விளக்குகிறது.



படம் 4.1 எலக்ட்ரான் ஓட்டம்

4.1.1 மின்னோட்டத்தின் வரையறை

மின்னோட்டம் I என்னும் எழுத்தால் குறிக்கப்படுகிறது. கடத்தி ஒன்றின் ஒரு பகுதியின் வழியே மின்னோட்டங்கள் பாயும் வீதம் மின்னோட்டம் என வரையறுக்கப்படுகிறது. அதாவது ஓரலகு நேரத்தில் கடத்தியின் ஒரு குறுக்கு வெட்டுப் பகுதியை கடந்து செல்லும் மின்னோட்டங்களின் அளவு மின்னோட்டமாகும். ஒரு கடத்தியின் குறுக்கு வெட்டுப் பகுதி வழியாக Q அளவு மின்னோட்டம் 't' காலத்தில் கடந்து சென்றால் அதில் பாயும் மின்னோட்டமானது

$$I = \frac{Q}{t} \quad (4.1)$$