

8 வாழ்விற்கு மின்சாரம்

8.1 அன்றாட வாழ்வில் மின்

வேலைகளைச் செய்வதற்கு சக்தி அவசியமாகும். முன்னைய காலங்களில் மிகவும் சிரமத்துடன் செய்யப்பட்ட வேலைகள் தற்காலத்தில் பல்வேறு சக்தி வடிவங்களைப் பயன்படுத்தி இலகுவாகச் செய்வதற்கு மின்சக்தி பயன்படுத்தப்படுகிறது.



ஒப்படை 8.1

உருக்கள் 8.1, 8.2 ஆனது வெவ்வேறு இரண்டு வீடுகளில் வெவ்வேறு நபர்களினால் மேற்கொள்ளப்படும் வேலைகளைக் காட்டுகின்றன.



உரு 8.1



உரு 8.2

இரண்டு சந்தர்ப்பங்களையும் அவதானியுங்கள்.

இரண்டு சந்தர்ப்பங்களிலும் வெவ்வேறு நபர்களினால் மேற்கொள்ளப்படும் வேலைகளை பட்டியல் படுத்துங்கள்.

எந்த உருவைச் சேர்ந்தவர்கள் வினைத்திறனுடன் இலகுவாக வேலைகளை மேற்கொள்கின்றனர்? அதற்கான காரணத்தை கலந்துரையாடுங்கள்.

அன்றாட வாழ்வில் பயன்படுத்தப்படும் வெவ்வேறு மின் சாதனங்களின் நிழற்படங்கள், படங்கள், விபரங்கள் அடங்கிய கையேடு ஒன்றை தயாரியுங்கள்.

அன்றாட வாழ்வில் தொழிற்சாலைகளில், இயந்திரங்களை செயற்படுத்தல், வளிப்பதனாக்கிகள் செயற்படுத்தல், வெவ்வேறு தொடர்பாடல்களை மேற்கொள்ளல் வாகனங்களை செயற்படுத்தல் போன்ற செயற்பாடுகளில் மின் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதிலிருந்து அன்றாட வாழ்வில் மின்னின் முக்கியத்துவத்தை அறியக் கூடியதாக உள்ளது.

8.2 மின் உற்பத்தி

மின் உற்பத்தி செய்யும் எளிய முறைகள்

நாம் பயன்படுத்தும் மின் எவ்வாறு உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன என்பதை இனிப்பார்ப்போம். வெவ்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் வெவ்வேறு முறைகள் மூலம் மின் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது. அதனைக் கண்டறிவதற்கு பின்வரும் ஒப்படையை மேற்கொள்ளுங்கள்.



ஒப்படை 8.2

பின்வரும் ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பங்களுக்கும் தேவையான மின் எவ்வாறு கிடைக்கின்றது எனக் கூறுக.

- சுவர்க்கடிகாரத்தை செயற்படுத்துவதற்கு
- சூரிய ஒளியில் இயங்கும் கணிப்பானை பயன்படுத்துவதற்கு
- வீட்டில் மின்விசிறியை சுழற்றுவதற்கு
- மின்னணைப்பு இல்லாத இடத்தில் மின் குமிழ்களை ஒளிரச் செய்வதற்கு

மின்னை உற்பத்தி செய்வதற்கு டைனமோ, மின் பிறப்பாக்கி, உலர்மின்கலம், சூரியப்படல் போன்றவை பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இனி நாம் மின்னை உற்பத்தி செய்யும் முறைகள் தொடர்பாக மேலும் கற்போம். அதற்கு பின்வரும் செயற்பாடுகளில் ஈடுபடுவோம்.



சைக்கிள் டைனமோ



சூரியப்படல்



உலர் மின்கலங்கள்

உரு 8.3

தற்போது நாம் மின்னைப் பிறப்பிக்கும் முறைகள் தொடர்பாக மேலும் தெரிந்து கொள்வோம். அதற்காக கீழே தரப்பட்டுள்ள செயற்பாடுகளில் ஈடுபடுவோம்.



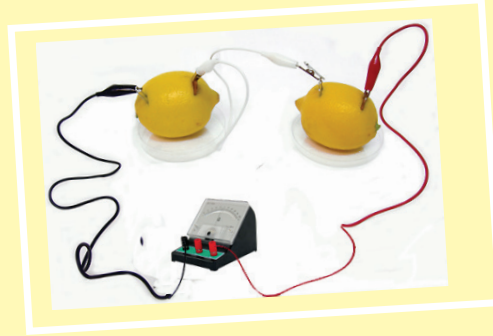
செயற்பாடு 8.1

எலுமிச்சம் பழத்திலிருந்து மின்னைப் பெறுதல்

தேவையான பொருள்கள் : திறக்கும் போது இசையருவாக்கும் வாழ்த்து மடல், செம்பு தகட்டுத் துண்டு, நாகத் தகட்டுத்துண்டு, எலுமிச்சம்பழம், கல்வனோமானி

படிமுறை :

- படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள வாறு நாக, செப்புத்தகடுகளை எலுமிச்சம்பழத்துடன் இணையுங்கள். வாழ்த்து மடலிலுள்ள சுற்றை கவனமாக வெளியே எடுங்கள்.



- அதில் உள்ள மின்கலத்தை அகற்றுங்கள். உரு 8.4
- மின்கலத்துடன் இணைக்கப்பட்ட நேர் (+), மறை (-) முடிவிடங்களை இனங்கண்டு அம்முடிவிடங்களை எலுமிச்சம் பழத்துடன் பொருத்தப்பட்டுள்ள செப்பு, நாகத்தகடுகளை தொடுக்கும் கம்பியின்துணையுடன் இணையுங்கள். [(+) முடிவிடம் செப்புடனும் (-) முடிவிடம் நாகத்துடனும் இணையுங்கள்.]
- உங்கள் அவதானிப்பைக் குறித்துக் கொள்ளுங்கள்.

இங்கு பயன்படுத்தப்பட்ட வாழ்த்து மடல் சுற்றுக்குப் பதிலாக கல்வனோமானியைப் பயன்படுத்தி அவதானிப்பைப் பெற்றுக் கொள்ளுங்கள்.

இச்செயற்பாட்டை உங்கள் வீட்டில் கூட இலகுவாக மேற்கொள்ள முடியும். இதன் மூலம் இலகுவாக மின்னை உற்பத்தி செய்து கொள்ளமுடியும். மின்கலங்களிலும் இவ்வாறே மின் உற்பத்தி செய்யப் படுகின்றன.

மிகச்சிறிய மின்னோட்டத்தை அறிந்து கொள்ளவும், அளந்து கொள்ளவும் ஆய்வுகூடத்தில் பயன்படுத்தப்படும் உணர்திறன் கூடிய கருவிகளில் ஒன்றே கல்வனோமானியாகும்.



உரு 8.5 ▲ கல்வனோமானி



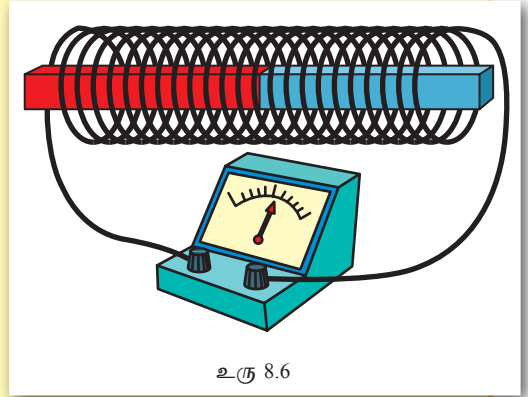
செயற்பாடு 8.2

கம்பிச்சுருள் மூலம் மின்னை உற்பத்தி செய்தல்

தேவையான பொருள்கள் : PVC குழாய், காவலிடப்பட்ட 3 மீற்றர் நீளமான செப்புக்கம்பி, சட்டக்காந்தம், கல்வனோமானி, தொடுக்கும் கம்பி

படிமுறை :

- காவலிடப்பட்ட செப்புக் கம்பியை PVC குழாயின் மேல் சுருள் வடிவில் சீராக சுற்றுங்கள்.
- கம்பிச் சுருள் நீளதவாறு ஒட்டு நாடாவினால் ஒட்டியபின் படத்திற் காட்டியவாறு PVC குழாயினை சுருளில் இருந்து அகற்றுங்கள்.
- கம்பிச்சுருளில் முனைகளை நன்றாகச் சுரண்டி அதில் உள்ள காவலிப் பூச்சை அகற்றுங்கள்.
- பின் அவற்றுடன் தொடுக்கும் கம்பியை பயன்படுத்தி இணைத்து கல்வனோமானியுடன் இணையுங்கள்.
- சட்டக்காந்தத்தை சுருளினுடாக முன்பின்னாக அசைத்து பெறப்படும் அவதானிப்பைக் குறித்துக்கொள்ளுங்கள்.

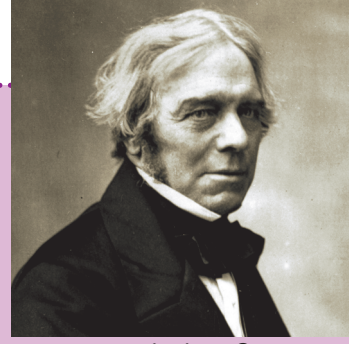


மேற்படி செயற்பாட்டில் கம்பிச்சுருளினூடாக காந்தத்தை அசைக்கும் போது மின்னோட்டம் உருவாகின்றது என்பது தெளிவாகின்றது. மின்மோட்டர், சைக்கிள் டைனமோ, நீர்மின்வலு நிலையம், காற்று மின்வலு நிலையம் ஆகியவற்றில் இவ்வாறே மின் உற்பத்தி செய்யப் படுகின்றன.



மேலதிக அறிவுக்காக

கம்பிச்சுருளினூடாக காந்தத்தை இயங்க வைப்பதனால் அங்கு மின் உருவாவதை முதலில் பரிசோதனை மூலம் காட்டியவர் மைக்கல் பரடே என்னும் விஞ்ஞானி ஆவார்.



மைக்கல் பரடே

மின்னுற்பத்தி செய்யப்படும் இன்னுமொரு செயற்பாட்டில் ஈடுபடுவோம். எமக்கு பிரதானமாக நீர்மின்னுற்பத்தி மூலமே மின் கிடைக்கின்றது. நீர் மின்வலு நிலையத்தின் செயற்பாட்டை எளிய முறையில் செய்து காட்டுவோம்.



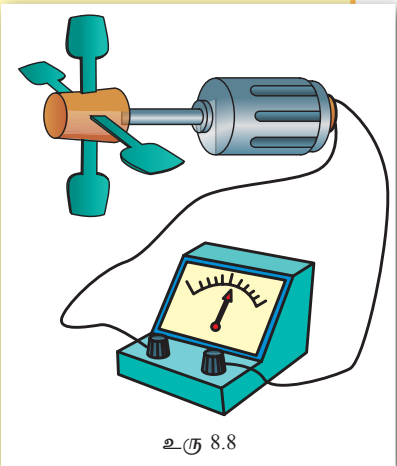
செயற்பாடு 8.3

சிறிய நீர்மின்வலு நிலையமொன்றை அமைப்போம்.

தேவையான பொருள்கள் : சிறிய மின் மோட்டர், ஒளி காலும் இருவாயி (LED), கல்வனோமானி, தக்கை, யோகட்கரண்டி, வெற்று பேனைக் குழாய்

படிமுறை :

படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு அமைப்பொன்றை அமையுங்கள். மின்மோட்டர் நனையாதவாறு நீர் குழாயை திறந்து நீர்த்தாரையை நீர்ச்சுழலியின் மீது விழச் செய்யுங்கள்.



உரு 8.8

- முதலில் கல்வனோமானியையும் பின்பு அதற்குப் பதிலாக இரண்டாவதாக LED யையும் மோட்டரின் முனைகளுக்கு இணையுங்கள். நீங்கள் பெறும் அவதானிப்பைக் குறித்துக் கொள்ளுங்கள்.
- சுழலிக்குப் பதிலாக காற்றுத்தட்டைகளை இணைத்து காற்று வீசும் திசையில் வைத்து மேற்படி பரிசோதனையை மீண்டும் செய்யுங்கள்.
- உங்கள் அவதானிப்புகளைப் பெற்றுக்கொள்ளுங்கள்.

மேற்கூறிய முறையில் உற்பத்தி செய்யப்படும் மின்னை பாரிய அளவில் உற்பத்தி செய்வதற்கு மின்வலுநிலையங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவ்வாறு பாரிய அளவில் உற்பத்தி செய்யப்படும் மின்வலுநிலையங்கள் சிலவற்றை இனிப்பார்ப்போம்.

மின்வலு நிலையம்

இலங்கையில் மின் உற்பத்தி செய்யும் மின் வலு நிலையங்களையும் அவற்றில் மின்னுற்பத்தி மேற்கொள்ளப்படும் முறைகளையும் அட்டவணை 8.1 காட்டுகின்றது.

அட்டவணை 8.1

மின்வலு நிலையம்	மின் உற்பத்தி செய்யப்படும் முறை	அமைவிடம்
நீர்மின்வலு நிலையம்	நீர்த்தாரை மூலம் சுழலியைச் சுழலச் செய்து அதனுடன் மின் பிறப்பாக்கியை இணைத்தல்	கொத்மலை விக்டோரியா ரன்தம்பே ரன்தெனிகல
அனல் மின்வலு நிலையம்	கொதி நீராவியினால் சுழலியைச் சுழலச் செய்து அதனுடன் மின்பிறப்பாக்கியை இணைத்தல்	நுரைச்சோலை
எரிபொருளினால் செயற்படும் மின் வலுநிலையம்	எஞ்சின் மூலம் டைனமோவைச் சுழற்றுதல்	களனிதிஸ்ஸ
காற்று மின்வலு நிலையம்	காற்றாலைகளைச் சுழலச் செய்து அதனுடன் மின்பிறப்பாக்கியை இணைத்தல்	அம்பாந்தோட்டை



உரு 8.8 ▲ நீர்மின்வலு இயந்திரத்தின் கட்டமைப்பு



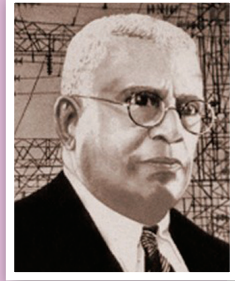
உரு 8.9 ▲ காற்றுமின் வலு நிலையத்தில் காற்றாளை



மேலதிக அறிவுக்காக

இலங்கையில் நீர் மின்வலுவை அறிமுகப்படுத்தியவர் திரு. விமலசுரேந்திரா ஆவார். இலங்கையில் முதன்முதலில் அமைக்கப்பட்ட நீர் மின்வலு நிலையத்திற்கு அவரின் பெயர் இடப்பட்டுள்ளது.

திரு. டி. ஜே. விமலசுரேந்திரா



உலகின் சில நாடுகளில் மின் உற்பத்தியை மேற்கொள்ள அணுவின் கரு, கடலலை, சூரியஒளி போன்ற சக்தி முதல்களும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.



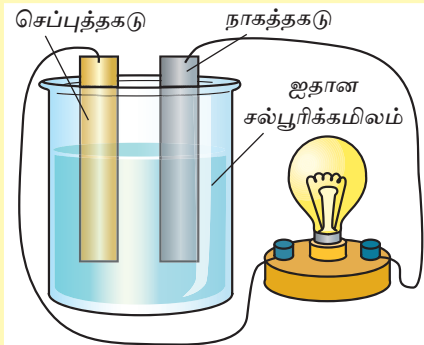
செயற்பாடு 8.4

எளிய மின்கலமொன்றை அமைத்தல்

தேவையான பொருள்கள் : செப்புத்தகடு, நாகத்தகடு, ஐதான சல்பூரிக்கமிலம் (பற்றரி அமிலம்), தொடுக்கும் கம்பி, முகவை, மின்குமிழ்.

படிமுறை :

- ஆசிரியரின் துணையுடன் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள அமைப்பை அமையுங்கள்.
- மின்குமிழை அதனுடன் இணைத் தவுடன் கிடைக்கும் அவதானிப்பு களைக் குறித்துக் கொள்ளுங்கள்.



உரு 8.10 ▲ எளிய மின்கலம்

மேலே எளிய மின்கலத்தின் அமைப்பைக் காணலாம். இங்கு மின்குமிழ் ஒளிர்வதைக் காண்பீர்கள். எனினும் சிறிது நேரத்தில் மின்குமிழில் பிரகாசம் படிப்படியாக குறைவடைந்து செல்வதைக் காண்பீர்கள். அத்துடன் நாகத் தகட்டிலிருந்து வாயுக் குமிழிகள் வெளியேறுவதையும் செப்புத்தகட்டில் வாயுக்குமிழிகள் படிவதையும் அவதானிப்பீர்கள்.

எளிய மின்கலத்தின் குறைபாடுகளை நிவர்த்தி செய்யப்பட்டு வேறு மின்கலங்கள் உற்பத்தி செய்யப்பட்டன. அவ்வாறான மின்கலங்கள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

1. இரசாயனக் கலம்

இரசாயனக் கலம் அடிப்படையில் இரண்டு வகையாகப் பிரிக்கலாம்.

- முதன்மைக் கலம்
- துணைக்கலம்

முதன்மைக் கலம்

இக் கலங்களை பயன்படுத்தும் போது இரசாயனப் பதார்த்தம் விரயமாகி காலம் செல்லும் போது செயலிழந்து விடுகின்றது. இவை ஒரு முறை பயன்படுத்திய பின் அகற்றப் படுகின்றன. செயற்பாடு 8.4 அமைக்கப்பட்ட எளிய மின் கலமும் இவ்வகையைச் சேர்ந்ததாகும்.

உதாரணம் : உலர்கலம், கைக்கடிகார மின்கலம், சில கமராக் கடிகாரம்.

துணைக்கலம்

இவற்றில் இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் விரயமானாலும் மீண்டும் அவற்றுக்கு மின்னை வழங்குவதன் மூலம் மின்னேற்றி ஆரம்ப நிலையை அடையச் செய்ய முடியும். ஆகவே இவற்றை மீண்டும் மின்னேற்றி பயன்படுத்தமுடியும்.

உதாரணம் : கார் பற்றரி, கையடக்கத்தொலைபேசி பற்றரி சில மின்குள் பற்றரி





உரு 8.12 ▲ ஈய அமில
சேமிப்புக்கலம்



உரு 8.13 ▲ மீள் மின்னேற்றி பயன்படுத்த கூடிய மின்கலங்கள்

மின்கலங்களின் மின்னழுத்த வேறுபாட்டை அளக்க வோல்ட் (V) என்னும் அலகு பயன்படுத்தப்படுகிறது. வீட்டுக்கு கிடைக்கும் பிரதான மின்வழங்கல் 230 V ஆகும்.

2. சூரியக்கலம்

சூரியக்கலத்தின் மீது சூரியஒளி படும்போது மின்னிற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. சிறிய சூரியக்கலங்கள் பல ஒன்றிணைக்கப்பட்டு சூரியப்படல் அமைக்கப்படுகிறது.



உரு 8.14 ▲ சூரியப்படல்

உங்கள் கவனத்திற்கு

பயன்பாட்டின் பின்னர் கழித்தொதுக்கப்படும் முதன்மைக்கலங்களையும், மீண்டும் மீண்டும் மின்னேற்றிப் பயன்படுத்தப்படும் வேறு கலங்களையும் சூழலுடன் சேர்ப்பதனால் சூழல் பாதிப்பு ஏற்படுகிறது. அவற்றை உரிய முறையில் மீள்சுழற்சிக்குற்படுத்துவதன் மூலம் சூழல் பாதிப்புகளை இழிவளவாக்கலாம்.

8.3 மின்சுற்றுகளை அமைப்போம்

மின்னுபகரணங்களை தொடுக்கும் கம்பிகள் (கடத்திகள்) மூலம் மின்கலத்துடன் இணைப்போம். செயற்பாடு 8.5 மேற்கொள்வோம்.

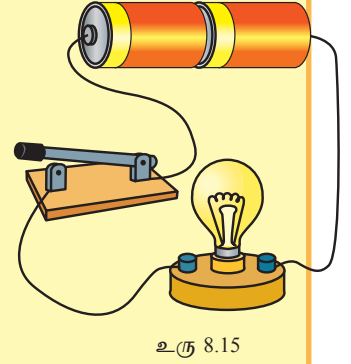


செயற்பாடு 8.5

தேவையான பொருள்கள் : உலர் மின்கலங்கள் 2, சில தொடுக்கும் கம்பிகள், ஆளி, மின்குமிழ்

படிமுறை

- மேலே தரப்பட்டுள்ள பொருள்களைப் பார்த்து வரையுங்கள்.
- பின் இவற்றைப் பயன்படுத்தி மின்குமிழை ஒளிரச் செய்வதற்கான மின்சுற்றொன்றை அமையுங்கள்.
- அதனை உங்கள் பயிற்சிக் கொப்பியில் வரையுங்கள். மின்குமிழ் ஒளிர்வதற்கான காரணத்தை விளக்குங்கள்.



மேற்காட்டிய அமைப்பை செயற்படுத்தும் போது சுற்றினூடாக மின் பாய்ந்ததால் மின்குமிழ் ஒளிர்ந்தது.

மின்னோட்டம் பாய்வதற்கென அமைக்கப்பட்ட மூடிய அமைப்பு மின்சுற்று என அழைக்கப்படும்.

மேலே செயற்பாடு 8.5 இல் வரிப்படத்தை வரைவதற்கு எடுத்த நேரத்தை சிந்தித்துப் பாருங்கள்.

நீங்கள் அமைத்த சுற்றை இலகுவாகக் குறித்துக் கொள்வதற்கு உரியவேறு முறைகள் உள்ளனவா எனக் கலந்துரையாடுங்கள்.

செயற்பாடு 8.5 இல் மின்சுற்றை அமைப்பதற்கு பயன்படுத்திய கூறுகள் மின்துணைக்கூறுகள் என அழைக்கப்படும். இவற்றைத் தவிர மின்சுற்றுடன் அமைக்கும் வேறு துணைக்கூறுகளும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

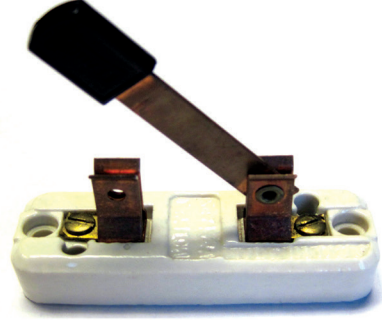
மின்சுற்றுக்கு பயன்படுத்தப்படும் கூறுகள் சிலவற்றை உரு 8.16 இல் காணலாம்.



உலர் மின்கலம்



தொடுக்கும் கம்பி



ஆளி



மின்குமிழ்



அம்பியர்மானி



மில்லி அம்பியர்மானி



கல்வனோமானி

உரு 8.16 ▲ மின் கூறுகள்

மின்சுற்றில் குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தல்

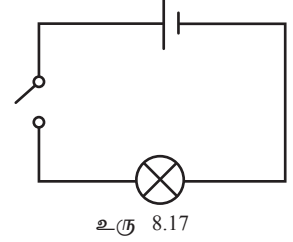
செயற்பாடு 8.5 ஐ மீண்டும் பார்ப்போம்.

இச்செயற்பாட்டின் போது மின்சுற்றை வரைவதற்கு உங்களுக்கு நீண்ட நேரம் எடுத்திருக்கும். இப்பிரச்சினையைத் தீர்ப்பதற்கு சுற்றை வரைவதற்கு குறியீடுகளைப் பயன்படுத்த முடியும்.

அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படும் மின் கூறுகளின் குறியீடுகள் சில அட்டவணை 8.2 இல் தரப்பட்டுள்ளது.

மின்துணைக்கூறுகள்	பயன்பாடு	குறியீடு
மின்கலம்	மின்னை வழங்க	
தொடுக்கும் கம்பி	மின்னைக் கடத்த	
ஆளி	தேவையான போது மின்னைத் துண்டிக்கவும் இணைக்கவும்	
மின்குமிழ்	ஒளியைப் பெற்றுக்கொள்ள / மின்னோட்டத்தை அறிய	
அம்பியர்மானி / மில்லி அம்பியர்மானி	மின்னோட்டத்தை அளப்பதற்கு	
கல்வனோமானி	சிறிய மின்னோட்டத்தை அளப்பதற்கு	

செயற்பாடு 8.5 இல் நீங்கள் வரைந்த மின்சுற்றை நியமக் குறியீட்டைப் பயன்படுத்தி பின்வருமாறு வரைந்து காட்டமுடியும்.



உரு 8.17



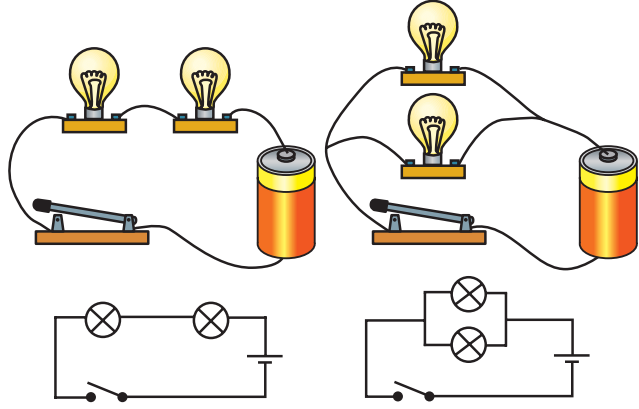
செயற்பாடு 8.6

தேவையான பொருள்கள் : தொடுக்கும்கம்பி, ஆளி, 2 ஒத்த மின்குமிழ்கள்

படிமுறை :

- இரண்டு மின் குமிழ்களை ஒரே தடவையில் ஒளிர்வதற்கு ஏற்றவகையில் பல சுற்றுக்களை ஒழுங்குபடுத்துங்கள்.
- நீங்கள் அமைத்த சுற்றை நியமக்குறியீட்டைப் பயன்படுத்தி வரையுங்கள்.
- ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் மின்குமிழின் ஒளிர்வை அவதானியுங்கள்.
- ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் மின்குமிழ்கள் சமமான ஒளிர்வுடன் ஒளிர்ந்ததா?

செயற்பாடு 8.6 இல் நீங்கள் அமைத்த சுற்று பின்வருமாறு அமைந்திருந்ததா என ஒப்பிட்டுப்பாருங்கள்.



உரு 8.18 மின் சுற்றுகள்

மின்கலங்களின் முனைவுகள் நேர் (+) மறை (-) எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ளன. எப்போதும் மின்னோட்டம் நேர் முனையிலிருந்து மறை முனைவை நோக்கியே செல்கின்றது. மின்சுற்றுடன் அம்பியர்மானியை இணைக்கும் போது அம்பியர்மானியின் நேர்முனைவை மின்கலத்தின் நேர்முனைவுடன் தொடுக்க வேண்டும்.



செயற்பாடு 8.7

படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு மின்சுற்றில் காணப்படும் கூறுகளை இனங்காணுங்கள். அக்கூறுகளைப் பயன்படுத்தி சுற்றொன்றை அமையுங்கள். நீங்கள் அமைத்த சுற்றை அப்பியாசப் புத்தகத்தில் வரையுங்கள்.

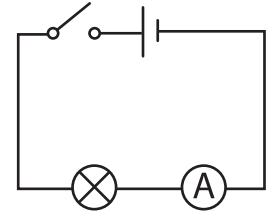
ஆளியை மூடும் போது பெறப்படும் அவதானிப்புகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

அம்பியர்மானி A இன் மூலம் வாசிப்பை பெற்றுக் கொள்ளுங்கள்.

இழைமின்குமிழுக்குப் பதிலாக LED இனை இணைத்து மீண்டும் அம்பியர்மானி A இன் வாசிப்பை பெறுங்கள்.

LED இனை இணைத்த பின் A இன் வாசிப்பிற்கு யாது நிகழ்ந்தது?

இதற்கான காரணத்தை வகுப்பறையில் கலந்துரையாடுங்கள்.



உரு 8.19

அம்பியர்மானி (A) மூலம் சுற்றினூடாகப் பாயும் மின்னோட்டம் அளக்கப்படுகிறது. அம்பியர்மானியை சுற்றுடன் இணைக்கும் போது அதன் நேர்மறை முனைகளை கவனிக்க வேண்டும். மின்குமிழுக்குப் பதிலாக LED இணைப்பதனால் சுற்றினூடாகப் பாயும் மின்னோட்டத்தின் அளவு கூடுகிறது.

8.4 மின்கடத்திகளும் காவலிகளும்

மின்னோட்டம் பாய்கிறதா என அறிந்து கொள்ள மின் சோதிப்பான் பயன்படுத்தப்படும். அதன் கைப்பிடி பிளாத்திக்கினால் ஆனதுடன் மற்றைய பகுதி உலோகத்தினால் ஆனது. இதற்கான காரணம் யாது? இது தொடர்பாக அறிந்து கொள்ள பின்வரும் செயற்பாட்டில் ஈடுபடுங்கள்.



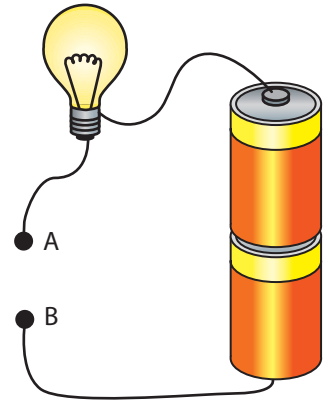
உரு 8.20 ▲ மின்சோதிப்பான்



செயற்பாடு 8.8

தேவையான பொருள்கள் : உலர்மின்கலம், மின்குமிழ் , மில்லி அம்பியர்மானி, தொடுக்கும் கம்பிகள்

- படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு சுற்றை அமைத்துக் கொள்ளுங்கள்.
- படத்தில் A, B இடத்தில் அட்டவணையில் 8.3 இல் உள்ள பொருள்களை வைத்து மின்குமிழ் ஒளிர்கின்றதா என அவதானியுங்கள்.
- அவதானிப்புகளை அட்டவணைப்படுத்துங்கள் மின்குமிழுக்குப் பதிலாக மில்லி அம்பியர்மானியை இணைத்து ஏற்கனவே பயன்படுத்திய பொருள்களை வைத்து அவதானிப்பை குறித்துக் கொள்ளுங்கள்.



உரு 8.21

அட்டவணை 8.3

பொருள்கள்	மின்குமிழ் ஒளிரும் / ஒளிரவில்லை
மின்வடத்தின் வெளிப்பகுதி	
மின்வடத்தின் உட்பகுதியில் உள்ள கம்பி	
நாணயம்	
உலர்கடதாசி	
ஈரமான கடதாசி	
உலர்மின்கலத்தின் காபன் கோல்	
ஈரமான மரக்குற்றி	
உலர் மரக்குற்றி	
பென்சில் கூர்	
பிளாத்திக்கு	
பொலிதீன்	

மிகச்சிறிய மின்னோட்டம் பாயும் போது மின்குமிழ் ஒளிர்வதில்லை. இதனால் அம்மின்னை அறிந்துகொள்ள முடியாது. இதற்கு மில்லி அம்பியர்மானியைப் பயன்படுத்தலாம். மின்குமிழ் அல்லது மில்லி அம்பியர்மானி செயற்படவில்லையாயின் அப்பொருளினூடாக மின்னோட்டம் பாயவில்லை என்னும் முடிவுக்கு வரமுடியும். மேலே தரப்பட்டுள்ள தகவல்களுக்கு அமைய செயற்பாடு 8.8 இல் தரப்பட்ட பொருள்களை இரண்டு வகையாகப் பிரிக்கமுடியும்.

- மின்னைக் கடத்தும் பொருள்கள்
- மின்னைக் கடத்தாத பொருள்கள்



ஒப்படை 8.3

செயற்பாடு 8.8 இல் அட்டவணை 8.3 இல் குறிப்பிடப்பட்ட பொருள்களை மின்னைக் கடத்தும் இயல்புகளுக்கு அமைய இரண்டு வகையாகப் பிரிக்குக.

- மின்னைக் கடத்தும் பொருள்கள் மின்கடத்திகள் எனப்படும்.
- மின்னைக் கடத்தாத பொருள்கள் மின் காவலிகள் எனப்படும்.

வெள்ளி, செம்பு, அலுமினியம் போன்றவை சிறந்த மின் கடத்திகளாகும். மைக்கா, எபனைற்றுக்கோல், கண்ணாடி, பிளாத்திக்கு, இறப்பர் ஆகியவை மின்காவலிகள் ஆகும்.

மின்சோதிப்பானில் கைப்பிடி காவலிப்பதார்த்தத்தில் ஆனது.

நீங்கள் திண்மப் பொருள்களினூடாக மின்கடத்தப்படுவதையே இதுவரைப் பார்த்தீர்கள். இனி திரவங்களினூடாக மின் கடத்தப்படுவதைப் பார்ப்போம்.

திரவத்தினூடாக மின்கடத்தப்படுவதைக் காட்டுவதற்கான பின்வரும் செயற்பாட்டைச் செய்து பார்ப்போம்.



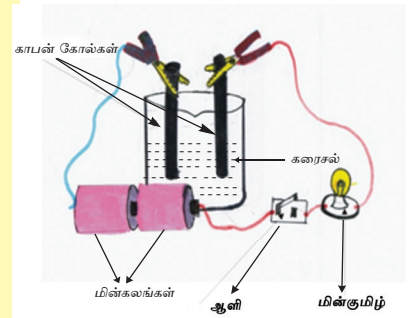
செயற்பாடு 8.9

தேவையான பொருள்கள் : உலர்மின்கலங்கள், மில்லி அம்பியர்மானி, மிகச்சிறிய மின்குமிழ், தொடுக்கும் கம்பி, ஆளி, பயனற்ற உலர் மின்கலங்களிலிருந்து பெறப்பட்ட இரு காபன் கோல்கள், முகவை

- பின்வரும் கரைசல்களை முகவைகளுக்கு இட்டு மின்குமிழ் ஒளிர்வதை அவதானி யுங்கள்.

உப்புக்கரைசல், எலுமிச்சம்சாறு, மண் டுணைண்ணெய், காய்ச்சி வடித்த நீர்

- மின்குமிழை ஒளிர வைத்த கரைசல், மின்குமிழை ஒளிர வைக்காத கரைசல் என வேறு படுத்துங்கள்.



உரு 8.22

- மின்குமிழுக்குப் பதிலாக மில்லி அம்பியர்மானியை இணைத்து மீண்டும் பரிசோதனையைச் செய்யுங்கள்.
- அவதானிப்புகளைக் குறித்துக் கொள்ளுங்கள்.
- பெற்ற அவதானிப்பிற்கு ஏற்ப மின்னைக் கடத்தும் கரைசல், மின்னைக் கடத்தாத கரைசல் என வகைப்படுத்துங்கள்.

உலோகங்களைப் போன்று சில திரவங்களினூடாகவும் மின் கடத்தப்படும் என்பதை நீங்கள் அறிந்து கொண்டிருப்பீர்கள்.

உப்புக்கரைசல், எலுமிச்சைச்சாறு என்பவற்றினூடாக மின் கடத்தப்படும். மண்ணெண்ணெய், காய்ச்சி வடித்த நீரினூடாக மின்கடத்தப்படுவதில்லை.



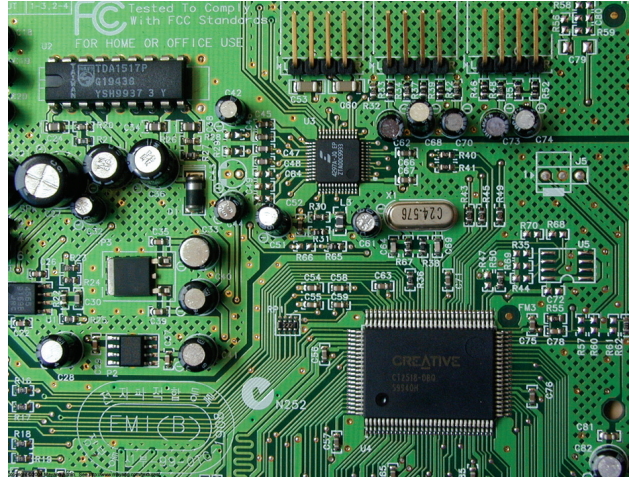
மேலதிக அறிவுக்காக

திரவ உலோகமான இரசம் சிறந்த மின்கடத்தியாகும். உப்புக்கரைசல், எலுமிச்சம் சாறு போன்ற திரவங்களினூடாக மின் கடத்தப்படும். எனவே அவை மின்கடத்திகள் ஆகும். எனினும் மண்ணெண்ணெய். பெற்றோல் போன்ற திரவங்களினூடாக மின்கடத்தப்படாது. நாம் அருந்துகின்ற நீரில் கனியுப்புகள் கரைந்திருப்பதால் அது சிறிய அளவில் மின்னைக் கடத்துகின்றது.

8.5 இலத்திரனியல் உபகரணங்கள்

வானொலி, கணினி, இறுவட்டு இசைப்பான் என்பவற்றின் உட் பகுதியை அவதானித்துள்ளீர்களா? உரு 8.25 ஆனது அவ்வாறான பகுதியொன்றின் உருவைக் காட்டுகின்றது.

இது இலத்திரனியல் சுற்று என அழைக்கப்படும்.



உரு 8.23 ▲ இலத்திரனியல் சுற்றிலுள்ள கூறுகள்



செயற்பாடு 8.10

பயன்படுத்த முடியாத நிலையில் உள்ள வானொலிப்பெட்டி இறுவட்டு இசைப்பான், அலங்கார மின்குமிழ்ச் சுற்றின் பகுதி என்பவற்றை பெற்றுக் கொள்ளுங்கள். குழுக்களாக அவதானித்து அதில் உள்ள கூறுகளை அறிந்து கொள்ளுங்கள்.

இலத்திரனியல் உபகரணங்களில் பயன்படுத்தப்படும் கூறுகள் இலத்திரனியல் கூறுகள் எனப்படும்.

அடிக்கடி பயன்படுத்தப்படும் இலத்திரனியல் கூறுகள் பற்றி இனிப் பார்ப்போம்.

01. இருவாயி (Diode)

இருவாயி தொடர்பாக அறிந்து கொள்ள பின்வரும் செயற்பாடுகளில் ஈடுபடுவோம்.

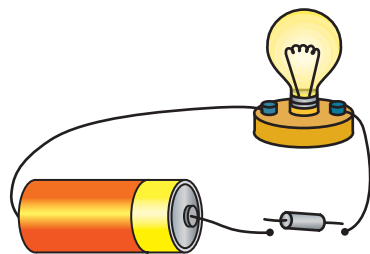


செயற்பாடு 8.11

தேவையான பொருள்கள் : சீராக்கும் இருவாயி, சிறிய மின்குமிழ், உலர்மின்கலம், தொடுக்கும் கம்பிகள்

படிமுறை :

- பின்வருமாறு மின்சுற்றை அமைத்துக் கொள்ளுங்கள்.
- படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு A, B முனைவுகளுக்கிடையே இருவாயியை வைத்தும் பின்னர் முனைகளை மாற்றியும் அவதானியுங்கள்.
- அவதானிப்புகளின் அடிப்படையில் வரக்கூடிய முடிவு யாது?



உரு 8.24

இருவாயியின் முனைகளை மின்சுற்றில் மாற்றி இணைக்கும் போது ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் மின்குமிழ் ஒளிர்ந்ததையும் மறு சந்தர்ப்பத்தில் மின்குமிழ் ஒளிராமலும் இருப்பதைக் கண்டிருப்பீர்கள். இதில் இருந்து இருவாயினூடாக ஒரு திசையினூடாக மாத்திரமே மின் கடத்தப்படுகின்றது என்பதை விளங்கிக் கொண்டிருப்பீர்கள்.

பல்வேறு வகையான இருவாயிகள் காணப்படுகின்றன. சீராக்கும் இருவாயியானது பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. சில சீராக்கும் இருவாயிக்களின் புறத்தோற்ற அமைப்பைக் கீழே காணலாம்.

இருவாயினூடாக மின்னோட்டம் நேர் முனையிலிருந்து மறைமுனையை நோக்கி பாய்கின்றது. அதாவது மின்கலத்தின் நேர் முடிவிடமானது இருவாயின் நேர் முனைவுடனும் மின்கலத்தின் மறை முடிவிடம் இருவாயின் மறை முனைவுடனும் இணைக்கப்படல் வேண்டும்.



உரு 8.25 ▲ சீராக்கும் இருவாயிகள்

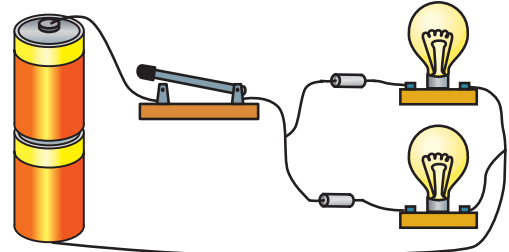
இருவாயியின் நியமக்குறியீடு

செயற்பாடு 8.12

தேவையான பொருள்கள் : உலர்மின்கலங்கள் 2, சிறிய மின்குள், மின்குமிழ் 2, தொடுக்கும் கம்பி, சீராக்கும் இருவாயி 2

உரு 8.26 க்கு அமைய சுற்றை அமையுங்கள்.

மின்கலத்தின் முடிவிடங்களை மாற்றி அவதானிப்புகளைப் பெற்றுக்கொள்ளுங்கள். இவ் அவதானிப்புகளுக்கான காரணத்தை கலந்துரையாடுங்கள்.



உரு 8.26

ஒப்படை 8.4

மேலே 8.12 செயற்பாட்டின் 8.26 உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள மின் சுற்றை நியமக் குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி வரையுங்கள்.

02. ஒளி காலும் இருவாயி (Light Emitting Diode)

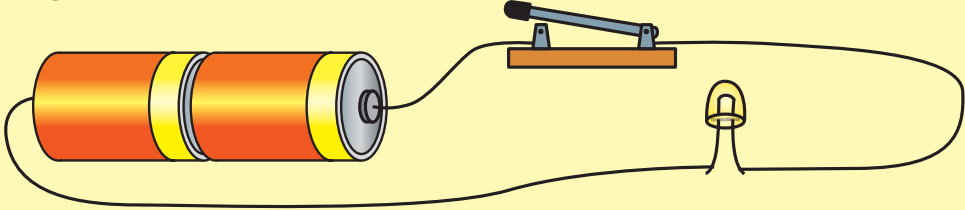
வானொலி, தொலைக்காட்சிப் பெட்டிகளுக்கு மின்னை வழங்கும் போது சிறிய ஒளிப்பொட்டு ஒன்று ஒளிர்வதைக் காணலாம். அவை உண்மையில் மின்குமிழ்கள் அல்ல. அவற்றை ஒளிகாலும் இருவாயிகள் (LED) என அழைப்போம்.



செயற்பாடு 8.13

தேவையான பொருள்கள் : சில LED, இரண்டு உலர்மின் கலங்கள், தொடுக்கும் கம்பி

- படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு சுற்றை அமைத்து A, B முனைகளுக்கிடையில் LED ஐ வைக்கவும். பின் அதன் முனைகளை இடம்மாற்றி வைத்து பெறும் அவதானிப்புகளைக் குறித்துக் கொள்ளுங்கள்.

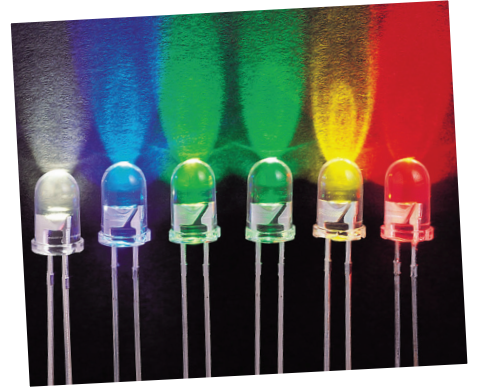


உரு 8.27

- அவதானிப்பிற்கான காரணத்தை மாணவர்களுடன் கலந்துரையாடுங்கள்.

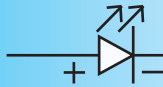
LED ஆனது ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் மாத்திரமே ஒளிர்கின்றது. LED ஓர் இருவாயியாகும். இதனுடாகச் சிறிய மின்னோட்டம் பாய்வதனால் ஒளி தோன்றுகின்றது. இதனால் இது ஒளிகாலும் இருவாயி என அழைக்கப்படுகிறது.

LED யின் கம்பியின் முனைகளில் நீளமான கம்பி நேர் முனை எனவும் நீளம் குறைவானது மறை முனை எனவும் இனங்காணப்படும். பல்வேறு நிறங்களை காலும் LED களை உரு 8.28 இல் காணலாம்.



உரு 8.28 ▲ ஒளிகாலும் இருவாயிகள்

LED நியம குறியீடு



03. தடையி (Resistor)

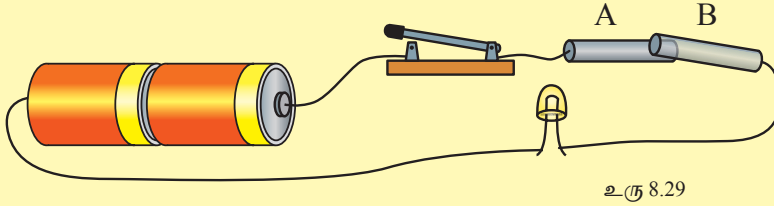
நீண்ட கம்பிகளினூடாக மின்பாயும் போது மின்னோட்டத்தின் அளவு குறைகின்றது. கடத்தியினூடாக மின் கடத்தப்படும் போது அதற்கு எதிராக ஏற்படுத்தப்படும் தடை காரணமாகவே இவ்வாறு மின்னோட்டத்தின் அளவு குறைகின்றது.

கடத்தியினூடாக மின்கடத்தப்படும் போது மின்னோட்டம் குறைவடைவதைப் பரிசோதனை ரீதியில் ஆராய்வோம்.



செயற்பாடு 8.13

தேவையான பொருள்கள் : உலர்மின்கலங்கள் 2, தொடுக்கும் கம்பி, சிறிய மின்குமிழ், பயனற்ற உலர்மின்கலங்களில் இருந்து பெறப்பட்ட காபன் கோல்கள் 3



- படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு சுற்றொன்றை அமையுங்கள்.
- காபன்கோல்களை A, B க்கிடையில் ஒன்றன்பின் ஒன்றாக வைத்து மின்குமிழின் ஒளிர்வை அவதானியுங்கள்.
- நீங்கள் பெற்ற அவதானிப்பிற்கான காரணங்களை கலந்துரையாடுங்கள்.

மின்பாய்வதற்கு எதிராக ஏற்படும் தடை மின்தடை எனப்படும். தடையை அளக்கும் அலகு ஓம் (Ω) ஆகும்.

வெவ்வேறு பெறுமானங்கள் கொண்ட தடையிகளை வர்த்தக நிலையங்களில் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

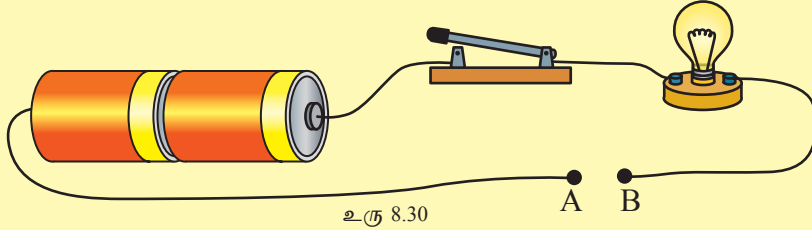


செயற்பாடு 8.15

தேவையான பொருள்கள் : $10\ \Omega$, $5\ \Omega$, பெறுமானம் கொண்ட இரண்டு தடையி, மின்குமிழ், தொடுக்கும் கம்பி, உலர் மின்கலங்கள்

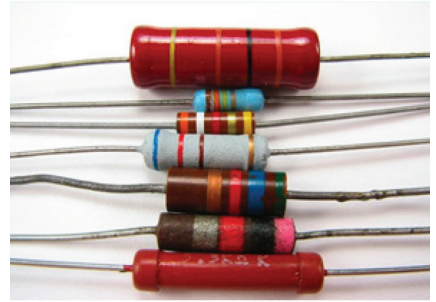
படிமுறை :

- மேற்கூறிய பொருட்களை பயன்படுத்தி பின்வருமாறு சுற்றொன்றை அமைத்துக் கொள்ளுங்கள்.
- தடையிகளை முதலில் A, B க்கு இடையில் $10\ \Omega$ யும் பின்னர் $5\ \Omega$ யும் வையுங்கள். மின்குமிழின் ஒளிர்வை அவதானியுங்கள்.
- பெற்ற அவதானிப்பிற்கான காரணத்தை கலந்துரையாடுங்கள்.



சுற்றில் மின்தடை அதிகரிக்கும் போது அதனுடாகப் பாயும் மின்னோட்டத்தின் அளவு குறைவடைகிறது என்பது தெளிவாகின்றது.

வெவ்வேறு வகையான பல்வேறு வடிவிலான தடையிகள் காணப்படுகின்றன. அவ்வாறான சில தடையிகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.



உரு 8.32 ▲ வெவ்வேறு வகையான தடையிகள்

- நிலையான தடையி - பெறுமானத்தை மாற்ற முடியாது
- மாறும் தடையி - பெறுமானத்தை மாற்ற முடியும்
- ஒளியுணர் தடையி - இதன் மீது விழும் ஒளியின் அளவிற்கு ஏற்ப தடைப் பெறுமானம் மாறுபடும்.

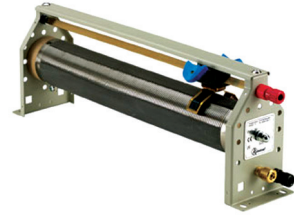
தடையின் நியமக் குறியீடு





மேலதிக அறிவுக்காக

ஆய்வுக்கூடத்தில் பல்வேறு பரிசோதனைக்கு தடையின் பெறுமானத்தை மாற்றிக்கொள்ள வேண்டிய தேவை ஏற்படும். இதற்கு இரையோதற்று (Rheostat) என அழைக்கப்படும் மாறும் தடையி பயன்படுத்தப்படும்.



உரு 8.31 ▲ இரையோதற்று

04. ஒளி உணர் தடையி (Light Depending Resistor - LDR)

ஒளியுணர் தடையின் தொழிற்பாட்டை பின்வரும் செயற்பாடு மூலம் காட்டமுடியும்.

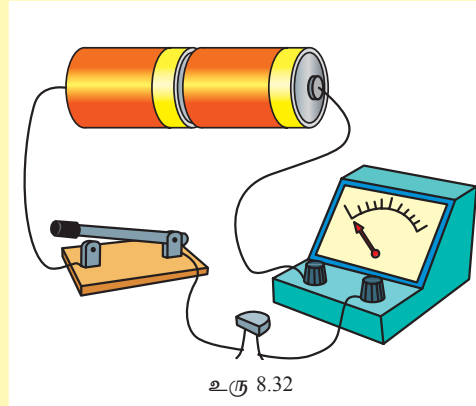


செயற்பாடு 8.15

தேவையான பொருள்கள் : LDR, LED உலர்மின்கலம் 2, தொடுப்புக் கம்பிகள், அம்பியர்மானி

படிமுறை :

- படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள வாறு சுற்றொன்றை அமைத்துக் கொள்ளுங்கள்.
- ஆளியை செயற்படுத்துங்கள்.
- LDR மீது ஒளிபடவிட்டு மில்லி அம்பியர்மானியில் இருந்து வாசிப்பை பெற்றுக் கொள்ளுங்கள்.
- படிப்படியாக கையினை மூடி LDR மீது விழும் ஒளியின் அளவைக் குறையுங்கள்.
- மில்லிஅம்பியர் மானியின் வாசிப்பை பெற்றுக்கொள்ளுங்கள். மில்லி அம்பியர் மானிக்குப் பதிலாக LED ஐ இணைத்து அதே செயற்பாட்டை மேற்கொள்ளுங்கள்.
- பெற்ற அவதானத்தை கலந்துரையாடுங்கள்.
- LED ஐ இணைக்கும் போது நேர் மறை முனைகளை சரியாக இணைப்பது அவசியமாகும்.



உரு 8.32

LDR மீது ஒளி விழும் போது சுற்றினூடாக மின் அதிகளவில் பாய்கின்றது. படிப்படியாக ஒளியின் அளவு குறையும் போது சுற்றினூடாகப் பாயும் மின்னின் அளவு குறைவடைகின்றது. இதற்கான காரணம் யாது?

LDR மீது ஒளி விழும் போது அதில் தடை குறைவடைவதுடன் ஒளிவிழும் அளவு குறைவடையும் போது தடை அதிகரிக்கின்றது.

இதற்கேற்ப ஒளியுணர் தடையியின் தடையின் அளவானது அதன் மீது விழும் ஒளியின் அளவில் தங்கியுள்ளது என்பது தெளிவாகின்றது.

ஒளி உணர்தடையி் நியமக் குறியீடு



8.6 மின் காப்பும் விபத்து முற்காப்பும்

மின்னினால் கிடைக்கும் நன்மைகள் அதிகமாதலால் அதன் பயன்பாடும் தற்பொழுது அதிகரித்துள்ளது. மின் சக்திக்கான தேவைக்கேற்ப மின் உற்பத்தி போதுமானதாக இல்லை.

எனவே மின்சக்தியை சிக்கனமாகப் பயன்படுத்த வேண்டியது எம் அனைவரினதும் கடமையாகும். அதற்கான சில பொருத்தமான நடவடிக்கைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

1. வினைத்திறன்மிக்க மின்குமிழ்களைப் பயன்படுத்தல்.

புளோரொளிர்வு விளக்கு (CFL) மற்றும் LED மின்குமிழ்களானது சாதாரண இழைமின் குமிழை விட 1 / 5 மடங்கிலும் குறைவான மின்னையே பயன்படுத்துகின்றன. மேலும் இவற்றின் ஆயுள் காலம் சாதாரண இழை மின்குமிழை விட 10 மடங்கு அதிகமாகும்.



ஒப்படை 8.5

இழை மின்குமிழ்களில் வீண் விரயமாகும் மின்னின் அளவைக் குறைத்துக் கொள்ள வீட்டில் மேற்கொள்ள வேண்டிய நடவடிக்கைகளை பட்டியல்படுத்துங்கள்.

2. வினைத்திறன் மிக்க LED, LCD கொண்ட கணினி தொலைக்காட்சிகள் பயன்படுத்தப்படுத்தல். இவை குறைந்தளவிலான மின்னைக் கொண்டே செயற்படுகின்றன.

இலங்கையில் மு.ப. 7.00 மணியில் இருந்து பி.ப. 9.00 மணிவரையிலான காலப்பகுதியில் அதிகளவில் மின் சக்தி நுகரப்படுகிறது.

3. மின்சாதனங்களை பயன்படுத்தாத வேளைகளில் தொடுப்பகற்றி வைத்தல்.
4. மின்னை அதிகளவு விரயமாக்காத வினைத்திறன்மிக்க குளிர்சாதனப் பெட்டிகள் தற்பொழுது பாவனையில் உள்ளன.



ஒப்படை 8.6

மின்சாதனங்களைப் பயன்படுத்தும்போது வீண்விரயமாகும் மின்னின் அளவைக் குறைத்துக் கொள்ள வீட்டில் மேற்கொள்ள வேண்டிய நடவடிக்கைகளை பட்டியல் படுத்துங்கள்.

5. வீட்டில் குளிர்சாதனப்பெட்டிகளை கீழே குறிப்பிட்டவாறு சரியான முறையில் பயன்படுத்துவதன் மூலமும் மின் விரயமாவதை தடுக்க முடியும்.
- அடிக்கடி குளிர்சாதனப்பெட்டிகளின் கதவை திறந்து மூடுவதைத் தவிர்த்தல்.
 - சூடான பொருளை குளிர்சாதன பெட்டியில் வைப்பதைத் தவிர்த்தல்.
 - வீட்டில் சூரிய ஒளி படாத இடங்களில் குளிர்சாதனப் பெட்டியை வைத்தல்.
 - தேவையற்ற பொருள்களை குளிர்சாதனப் பெட்டியினுள் வைப்பதைத் தவிர்த்தல்.
6. மின் அழுத்திகளைப் பயன்படுத்தி உடைகளை அழுத்தும் போது அழுத்த வேண்டிய உடைகள் அனைத்தையும் ஒரே தடவையில் அழுத்திக்கொள்ளுதல்.

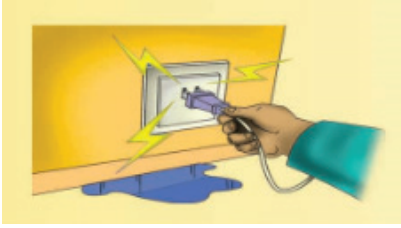


மேலதிக அறிவுக்காக

அநேக CFL விளக்குகளில் இரசம் காணப்படும். எனவே பயன்பாட்டின் பின் சூழலில் எறிவதனால் சூழலுடன் இரசம் சேர்கின்றது. இது பாதகமான விளைவை உருவாக்கும்.

மின் விபத்துகளைத் தவிர்த்துக் கொள்ளல்

மின் ஒரு சிறந்த சேவகன் மட்டுமல்ல. கெட்ட நண்பனும் கூட என்று கூறலாம். அதனைக் கவனக் குறைவாகக் கையாள்வதால் உயிர்களுக்கும் உடமைகளுக்கும் சேதம் ஏற்படலாம். எமது அன்றாட வாழ்வில் மின் விபத்துக்கள் ஏற்படக்கூடிய சந்தர்ப்பங்களையும் அவற்றை எவ்வாறு தவிர்த்துக் கொள்ளலாம் என்பதைப் பற்றியும் கவனத்தில் கொள்வோம்.



மின் சுற்றுகள், மின் சாதனங்கள் உள்ள இடங்களில் நீரின் பயன்பாட்டை தவிர்த்துக் கொள்ள வேண்டும். அத்தியாவசியமான சந்தர்ப்பங்களில் உரிய பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளைக் கையாளவும்.



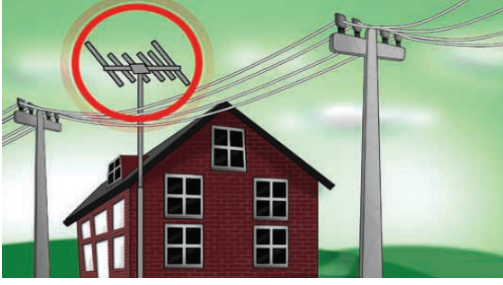
மின்சுற்றுகள் தொடர்பான அனைத்து திருத்த நடவடிக்கைகளின் போதும் மின் இணைப்பைத் துண்டித்து விடவும்.



மரங்களை வெட்டி அகற்றும்போது அவை மின் வடங்களின் மீது விழாதவாறு பார்த்துக் கொள்ளவும்.



மின் வடங்களுக்கு அண்மித்த பகுதிகளில் பட்டம் விடுதல், விளையாட்டு விமானங்களை ஏவுதல் போன்ற செயற்பாடுகளைத் தவிர்த்துக் கொள்ளவும். மின்வடங்களை நோக்கி நீர்த்தாரைகளை விசிற வேண்டாம்.



மின் வடங்களுக்கு அண்மையில் ‘வானிக்கம்பி’ (Antenna) போன்றவற்றைப் பொருத்த வேண்டாம்.



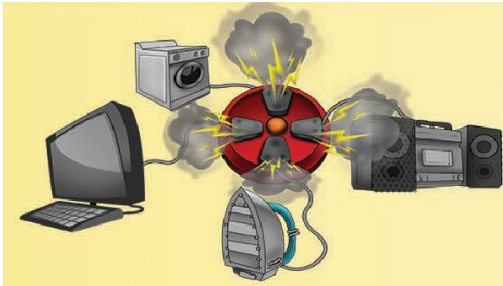
மின் வடங்களுக்கு அண்மையில் வேலை செய்ய நேரிடும் போது ஏனியைப் பயன்படுத்த வேண்டி ஏற்பட்டால் மரத் தாலான அல்லது மின்கடத்தாத திரவியத்தினாலான ஏனியைப் பயன்படுத்தவும்.



மின்வடங்கள் அறுந்து விழுந்திருந்தால் அவை காவலிடப்பட்டவையாக இருந்தாலும் கூட தொடுவதைத் தவிர்த்துக் கொள்ளவும். உடனடியாக பொறுப்பானவர் ஒருவருக்கு இது பற்றி அறிவிக்கவும்.



பொது மின் வடங்களிலிருந்து அனுமதி யின்றி மின்னைப் பெற்றுக் கொள்வதைத் தவிர்த்துக் கொள்ளவும்.



பல மின்சாதனங்களைத் தனியான ஒரு மின் குறைக்கு இணைக்க வேண்டாம்.



திருந்த வெளித் தேவைகளுக்காகப் பாது காப்பற்ற தற்காலிக மின் இணைப்பு களைப் பெறுவதைத் தவிர்த்துக் கொள்ள வும்.

இவற்றுக்கு மேலதிகமாக நாம் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டிய சில விடயங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- மின் கம்பிகள் மற்றும் நீடிப்பு வடம் (Extension Cord) என்பவற்றை சிறு பிள்ளைகளின் கைகளுக்கு எட்டாதவாறு பாதுகாப்பாக வைக்க வேண்டும்.
- சிறு பிள்ளைகள் மின்குதைகளுக்கு அருகே நெருங்கிச் செல்ல இடமளிக்கக் கூடாது.
- பயன்படுத்தப்படாத சந்தர்ப்பங்களில் மின் செருகி (plug) களைக் குதை அடியிலிருந்து (plug base) நீக்கி வைத்தல் வேண்டும்.
- மூத்தோர்களின் மேற்பார்வையின்றிப் பிள்ளைகள் மின்சாதனங்களைக் கையாள்வதற்கு இடமளிக்கக் கூடாது.
- மின் அழுத்தி அல்லது வேறு மின்சாதனங்களைப் பயன்படுத்தும் போது இறப்பர் பாதணிகள் அணிந்திருத்தல் அல்லது இறப்பர் துடைப்பான் மீது நின்று அவற்றைப் பயன்படுத்துதல் பாதுகாப்பைத் தரும்.
- மின்சாதனங்களில் அல்லது மின் சுற்றில் ஏதேனும் கோளாறு அல்லது ஒழுங்கீனங்கள் ஏற்பட்டால் உடனடியாக மின் விநியோகத்தரை அழைக்கவும்.
- வெள்ளம் ஏற்பட்டால் வீட்டில் பிரதான ஆளியினூடாக (Main switch) செயலிழக்கச் செய்து மின் இணைப்பைத் துண்டித்து விடவும்.
- வீட்டு மின் சுற்றில் தடக்காளி (Trip switch) யின் தொழிற்பாட்டை அடிக்கடி உறுதிபடுத்திக் கொள்ள வேண்டும். வீட்டு மின்சுற்றில் மின் ஒழுக்கு போன்ற ஒழுங்கீனங்கள் ஏற்படும் சந்தர்ப்பத்தில் தடக்காழி சுயமாகத் தொழிற்பட்டு மின்சுற்றை துண்டித்து விடுவதன் மூலம் உங்களுக்கு மின் விபத்துக்களில் இருந்து பாதுகாப்பு கிடைக்கிறது.



ஒப்படை 8.6

மின் விபத்துக்கள் ஏற்படக்கூடிய பல்வேறு சந்தர்ப்பங்களையும் அவற்றைத் தவிர்த்துக் கொள்ளக்கூடிய பாதுகாப்பு நுட்பங்களையும் உள்ளடக்கி சிறு நூலொன்றை ஆக்குங்கள்.



பொழிப்பு

- பல்வேறு செயற்பாடுகளுக்காக அன்றாட வாழ்வில் மின்சாரம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- வெவ்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் வெவ்வேறு உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தி மின் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது.
- மின் இரசாயனக் கலங்கள், சூரியக் கலங்கள், டைனமோ ஆகிய மின் முதல்கள் மூலம் மின் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது.
- மின்னோட்டம் பாய்ந்து செல்லும் சுற்று மின்சுற்று எனப்படும்.
- மின்குமிழ், ஆளி, கம்பி. அம்பியர்மானி, மின்கலம் என்பன மின் சுற்றொன்றில் பயன்படுத்தப்படுகின்ற சில எளிய கூறுகள் ஆகும்.
- மின்னைக் கடத்தும் திரவியங்கள் மின் கடத்திகள் என்றும் மின்னைக் கடத்தாத திரவியங்கள் மின் காவலிகள் என்றும் அழைக்கப்படும்.
- மின் சுற்றுகளில் பல்வேறு இலத்திரனியல் கூறுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படுகின்ற இலத்திரனியல் கூறுகளும் அவற்றின் பயன்பாடுகளும் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 - இருவாயி - மின்னோட்டத்தை ஒரு திசையில் மட்டும் செலுத்துதல்.
 - ஒளி காலும் இருவாயி - மின்னோட்டம் செல்லும் போது ஒளியை வெளிவிடுதல்.
 - தடையி - சுற்றின் ஊடாகச் செல்லும் மின்னோட்டத்தைக் கட்டுப்படுத்தல்.
- இலத்திரனியல் துணைச் சாதனங்களைப் பயன்படுத்தி சிறிய இலத்திரனியல் சுற்றுக்களை அமைத்துக் கொள்ள முடியும்.
- பாதுகாப்பற்ற மின் பாவணை பாரிய விபத்துக்களை ஏற்படுத்தும்.
- தேவைக்கேற்ப மின்னை வினைத்திறனுடன் பயன்படுத்தல் எமது பொறுப்பாகும்.

பயிற்சி

1. கீழே தரப்பட்டுள்ள மின்னூற்பத்தி முறைகளும் அதற்காக பயன்படுத்தப்படும் முதல்களையும் தொடர்புபடுத்துங்கள்.

உற்பத்தி முறை		பயன்படுத்தப்படும் முதல்கள்	
i	நீர்மின்வலுநிலையம் ()	அ	இரசாயனப் பதார்த்தம்
ii	அனல்மின்வலுநிலையம் ()	ஆ	சூரிய ஒளி
iii	உலர்மின்கலம் ()	இ	நிலக்கரி
iv	சூரியக்கலம் ()	ஈ	பாயும் நீர்

2. மின்வடம் ஒன்றை வரைந்து மின்கடத்தியை, காவலிகளைக் குறிப்பிடுக.
3. ஈரமான கையினால் மின்னூடன் தொடர்பான பகுதிகளைத் தொடுவது ஏன் பொருத்தமற்றதாகும்.

கலைச்சொற்கள்

மின்னோட்டம்	-	Electricity	காவலி	-	Insulator
மின்சுற்று	-	Circuit	கடத்தி	-	Conductor
குறியீடு	-	Symbol	இருவாயி	-	Diode
குதை	-	Plug base	செருகி	-	Plug
ஒளிகாலும் இருவாயி	-	Light Emitting Diode			
ஒளியுணர்த்தடையி	-	Light Depending Resistor			
இலத்திரனியல் சுற்று	-	Electronic Circuit			
நீடிப்பு வடம்	-	Extension Cord			