



PARTICIPANT HANDBOOK



Information and
Communications Technology

Language:
Tamil

COMPUTER HARDWARE ASSISTANT



N · S · D · C
National
Skill Development
Corporation

Orion Edutech[®]
ISO 9001:2015 CERTIFIED
Funded Partner of NSDC

COMPUTER HARDWARE ASSISTANT

கணினி வன்பொருள் உதவியாளர்



Orion House, 28, Chinar Park, Rajarhat Road
Kolkata – 700157, Ph.: +91 33 40051635

www.orionedutech.com

வரவேற்பு உரை

அன்புள்ள பங்கேற்பாளருக்கு:

சர்வதேச BPO பயிற்சி திட்டத்திற்கு உங்களை வரவேற்கின்றோம். நீங்கள் இந்த பயிற்சியை முடித்ததும், உள்நாட்டு கால் செண்டரில் சேருவீர்கள் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. அது உங்களுக்குள்ள திறமையை பொருத்து வாய்ஸ் அல்லது நான்-வாய்ஸ் பிராஸஸில் இருக்கலாம். வாய்ஸ் பிராஸஸில் வாடிக்கையாளர் சேவை பிரதிநிதியாக (CRM) நீங்கள் தொடர்புகளை பெற மற்றும் தொடர்புகள் கொள்ள வேண்டியிருக்கும். நீங்கள் தொலைபேசியில் பேச வேண்டியிருப்பதால், முதன்மை திறமையாக நீங்கள் குரல் மற்றும் ஆக்செண்ட் தகுதிகளை வளர்த்துக்கொள்ள வேண்டும். நீங்கள் ஆங்கிலம் மற்றும் உங்கள் மாநிலத்தின் உள்ளூர் பிராந்திய மொழியை சமமாக, சரளமாக, தாய்மொழி தாக்கமில்லாமல் பேசுவது மிகவும் முக்கியமானதாகும்.

இந்த புத்தகம், குறிப்பாக டொமைன், கம்யூனிக்கேட்டிவ் ஆங்கிலம், தனிப்பட்ட திறன், தொழில்துறை திறமையாக நான்கு முக்கிய டொமைன்களாக பிரிக்கப்பட்ட பாடப்பிரிவு வகைப்பாடாகும். பாடப்பிரிவின் வரிசை உங்கள் பயிற்சி அட்டவணையை பின்பற்றும். ஒவ்வொரு பாடப்பிரிவையும் படித்து, கற்றவற்றை உள்ளிட்டு, கடைசியில் பணித்தாள் கேள்விகளை முயற்சிக்கவும்.

பயிற்சி பெறுபவருக்கு பொதுவான அறிவுரைகள்:

1. நீங்கள் வகுப்பினுள் நுழைந்ததும் உங்கள் ஆசிரியர் மற்றும் சக பங்கேற்பாளர்களை வரவேற்கவும்.
 2. எப்போதும் ஒவ்வொரு வகுப்பிற்கும் நேரதிற்கு செல்லவும்.
 3. தவறாமல் வகுப்பிற்கு செல்லவும். வகுப்பிற்கு ஒழுங்காக வராத நபர்களுக்கு சான்று வழங்கப்படாது.
 4. நீங்கள் ஏதாவது காரணத்தினால் வகுப்பிற்கு செல்ல முடியவில்லையென்றால், ஆசிரியரிடம் தெரிவிக்க வேண்டும்.
 5. ஆசிரியர் கூறுவது மற்றும் காட்டுவதை கவனிக்க வேண்டும்.
 6. உங்களுக்கு ஏதாவது புரியவில்லையென்றால், கையை தூக்கி தெளிவுப்படுத்திக் கொள்ள வேண்டும்.
 7. இந்த புத்தகத்தில் ஒவ்வொரு பாடத்தின் கடைசியிலிருக்கும் பயிற்சிகளை கண்டிப்பாக செய்ய வேண்டும்.
 8. நீங்கள் புதியதாக கற்றுக்கொண்ட எந்தவொரு திறனையும் கூடுமானவரையில் பலமுறை பயிற்சி செய்ய வேண்டும்.
 9. மின்சாரம் மற்றும் கருவிகளுடன் வேலை செய்யும்போது, ஆசிரியரின் அறிவுரைப்படி தேவையான முன்னெச்சரிக்கையும் செய்துக்கொள்ள வேண்டும்.
 10. நீங்கள் எப்போதுமே முறையான சீருடை அணிந்து நேர்த்தியாக இருக்க வேண்டும்.
 11. பயிற்சியின்போது எல்லா செயல்பாடுகள், கலந்துரையாடல்கள், மற்றும் விளையாட்டுக்களில் ஆர்வத்துடன் கலந்துக்கொள்ள வேண்டும்.
- எப்போதும் வகுப்பிற்கு வரும்போது குளித்துவிட்டு, சுத்தமான உடையணிந்து, முடி சீவிக்கொண்டு வரவேண்டும்.

பொருளடக்கம் (கணினி வன்பொருள் உதவியாளர்)

அத்தியாயம் - 1

மின்சாரத்தின் அடிப்படை கோட்பாடுகள்

- 1.1 மின்சாரம் என்றால் என்ன?
- 1.2 மின்சார வேல்டேஜ்ஜின் கோட்பாடுகள்:
- 1.3 மின்னணு பாய்ச்சல்:
- 1.4 ஏசி மின்னோட்டம் மற்றும் டிசி மின்னோட்டம்:
- 1.5 எதிர்ப்பாற்றல்:
- 1.6 இணைப்புகளின் வகை:
- 1.7 ஸ்விட் வகைகள்:
- 1.8 அம்மீட்டர் மற்றும் வோல்ட் மீட்டருக்கு (மின்சார கருவி) இடையிலான வித்தியாசம்:
- 1.9 பலவிதமான அளக்கும் கருவிகள்:
- 1.10 நகரும் இரும்பு மற்றும் நகரும் சுருளி கருவிகளுக்கு இடையிலான மாறுபாடு
- 1.11 டிஜிட்டல் மல்டிமீட்டர்:

அத்தியாயம் - 2

மின்தடையம், மின்தூண்டம், மின் தேக்கத்திறன், மற்றும் சேல்டரிங், சோல்டர் நீக்கம் கற்றலின் பலன்கள்

- 2.1 பல வகையான மின்தடையத்தின் வகைப்படுத்தல்
- 2.2 சோல்டரிங் என்றால் என்ன?
- 2.3 ஓம்ஸ்விதி:
- 2.4 அச்சிடப்பட்ட சர்க்கியூட் போர்டு மற்றும் அதன் பயன்பாடு
- 2.5 சோல்டர் நீக்க கருவிகள்
- 2.6 மின்தூண்டம்
- 2.7 டிரான்ஸ்பார்மர்கள்
- 2.8 ஒத்திசைவு
- 2.9 கபாசிட்டர்கள்

அத்தியாயம் - 3

மின்னணுபகுதி

- 3.1 மின்னணுபகுதி
- 3.2 செமிகண்டக்டர்
- 3.3 டையோட்கள்
- 3.4 பாலம் திருத்திகள்

அத்தியாயம் - 4

டிரான்சிஸ்டர்கள்

- 4.1 டிரான்சிஸ்டர்கள்
- 4.2 இன்வெர்ட்டர்கள் மற்றும் கன்வெர்ட்டர்கள்
- 4.3 தங்குத்தடையற்ற மின்சக்தி வினியோகம்



அத்தியாயம் - 5

டிஜிட்டல் மின்னணுக்கள்

5.1. டிஜிட்டல் மின்னணு என்றால் என்ன?

5.2 Integrated Circuits

5.3 பூலியன் இயற்கணிதம்

5.4 Logic Gates

5.5 கம்பேரிட்டர் என்றால் என்ன?

5.6 Encoders and Decoders

5.7 A/D மற்றும் D/A கன்வெர்ட்டர்கள்

5.8 தொடரிலிருந்து-இணையான மாற்றம் மற்றும் இணையானதிலிருந்து-தொடருக்கு மாற்றம்

அத்தியாயம் - 6

இயந்திர, மின்சார, மற்றும் மின்னணு துணை பொருட்கள்

6.1 கியர்கள்

6.2 பெல்ட்

6.3 ஸ்டெப்பர் பெல்ட்

6.4 இயக்கிகள்

6.5 உணர்விகள்

6.6 ரிலேகள் மற்றும் அதன் வகைகள்

6.7 மைக்ரோபிராஸஸர்

6.8 பெண்டியம் பிராஸஸர்

6.9 கணினிக்கு அறிமுகம்

6.10 மதர்போர்டு

6.11 கணினி பெட்டிகள்

6.12 கேபில்கள் மற்றும் இணைப்புகள்:

அத்தியாயம் - 7

வன்பொருள் அடையாளம் காணல்

7.1 ஐ/ஓ கருவிகள்

7.2 போர்ட்கள்

அத்தியாயம் - 8

வன்பொருள்

8.1 RAM-ன் அகற்றுதல் மற்றும் பொருத்துதல்

8.2 ROM-ஐ பொருத்துவது மற்றும் அகற்றுவது

8.3 ஹார்ட் டிரைவ் பொருத்துதல் மற்றும் அகற்றுதல்

8.4 நினைவக சிப்கள்

அத்தியாயம் - 9

வன்பொருள் -2

9.1 ஹார்ட் டிஸ்க், உருளைகள், பகுதிகள்

9.2 FD இயக்கி

9.3 இயக்கி வகைகள்

9.4 SMPS

9.5 CMOS



அத்தியாயம் - 10

விண்டோஸ் பொருத்துவது

- 10.1 மென்பொருள் வகைகள்
- 10.2 செயற்படும் முறையின் செயற்பாடுகள்
- 10.3 புரோகிராமிங் மொழி வகைகள்
- 10.4 டெஸ்க்டாப் மற்றும் ஐகான்கள்
- 10.5 விண்டோஸ் எக்ஸ்ப்ளோரர்
- 10.6 பைல்கள் மற்றும் போல்டர்களின் தன்மை
- 10.7 CD-ROM
- 10.8 CD ரைட்டர்
- 10.9 கணினி சேமிப்பில் சமீபத்திய போக்கு

அத்தியாயம் - 11

ஹார்ட் டிரைவ்கள்

- 11.1 ஹார்ட் டிரைவின் உள்ளே
- 11.2 RAID
- 11.3 மோசமாக பகுதி
- 11.4 PC-யை தீங்குநிரலிலிருந்து தவிர்ப்பது
- 11.5 ஆன்டிவைரஸ் மற்றும் ஆன்டி-ஸ்பைவேருக்கு இடையிலான வித்தியாசம்

Chapter - 12

மென்பொருள் பொருத்துதல்

- 12.1 மென்பொருள் பொருத்துதல்
- 12.2 கணினி பராமரிப்பு



அத்தியாயம் - 1

மின்சாரத்தின் அடிப்படை கோட்பாடுகள்

கற்றலின் பலன்கள்: 

- பயிற்சியாளர்களிடமிருந்து தவறாமை மற்றும் ஒழுக்கம் எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. பயிற்சி திட்டத்தின் பாடப்பிரிவு, முறைமை, மற்றும் அமைப்பு.
- கல்வி நிலையம் மற்றும் அடிப்படை வசதிகள் பற்றி அறிதல்.
- கனமான மற்றும் பலமற்ற கருவிகளை நகர்த்துவது மற்றும் இடமாற்றம் செய்வதின் பாதுகாப்பு.
- முதலுதவி.
- செயற்கை சுவாசம்.
- மின்சாரத்தின் பாதுகாப்பு.
- பியூஸ்களின் வகை குறிப்புகளை அடையாளம் காணுதல்.
- ஸ்விட்ச்களின் வகை குறிப்புகளை அடையாளம் காணுதல்.
- மீட்டர் வகைகள் மற்றும் அளக்கும் விஸ்தீர்ணத்தை அடையாளம் காணுதல்.
- பல வகையான- மீட்டர்களை (அனலாக்-டிஜிட்டல்) பயன்படுத்தி வோல்டேஜ் மற்றும் மின்சாரத்தை அளவிடுதல்.
- பவர் மீட்டர் மற்றும் V-I முறையை பயன்படுத்தி DC மற்றும் AC சக்தியை அளவிடுதல்.

வகுப்பு தொடங்குவதற்கு முன் செயல்பாடுகள்:

- ஆசிரியர் பயிற்சியாளர்களை கல்வி நிலையத்தின் பட்டறை, பரிசோதனைக்கூடம், அலுவலகம், பண்டகசாலை ஆகியவற்றிற்கு அழைத்து செல்வது:
 1. பாதுகாப்பு முன்னெச்சரிக்கை செயல்விளக்கம்.
 2. முதலுதவி பயிற்சி செயல்விளக்கம்.
 3. செயற்கை சுவாசம் மற்றும் பயிற்சி செயல்விளக்கம்.
 4. மின்சார பாதுகாப்பு முன்னெச்சரிக்கை செயல்விளக்கம்.
- ஆசிரியர் பயிற்சிபெறுபவர்களுக்கு பலவகையான பியூஸ்கள் மற்றும் ஸ்விட்ச்களின் வீடியோ தொகுப்பை காட்டுவார். வீடியோவிற்கு பின், ஆசிரியர் பயிற்சிபெறுபவர்களுக்கு பலவகையான பியூஸ்கள் மற்றும் ஸ்விட்ச்களின் காண்பித்து அவற்றின் பெயர்களை கேட்பார்.

✓ கல்வி நிறுவனம் மற்றும் அடிப்படை வசதிகளை பற்றி:

ஓரியன் இந்தியாவின் மிகப்பெரிய தொழில்முறை கல்வி, நவீன பயிற்சி முறைமை, மற்றும் திறன்மிக்க பாடப்பிரிவுகளை கொண்ட கல்வி நிலையமாகும். இது இந்தியாவின் நகர்புறம், புறநகர், ஊராட்சி, வளர்ச்சியடையாத மற்றும் மலைப்பகுதி மட்டுமல்லாது பல்வேறு நாடுகளிலும் நிலையான தொழில்முறை தரத்தை வளர்ப்பதில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. ஓரியன் எடுடெக், NSD-யுடன் இணைந்து, ஐடி மற்றும் ஐடி அல்லாத பிரிவுகள் மட்டுமல்லாது மின்னணு, சுற்றுலா பயணம், சில்லறை வர்த்தகம், நெட்வொர்க்கிங், உபசரிப்பு, வேளாண்மை, மொபைல் மற்றும் லேப்டாப் ரிப்பேர், ஆரோக்கியம், ஆடை தயாரிப்பு மற்றும் வடிவமைப்பு, உபசரிப்பு மற்றும் இன்னும் பலவகையான பாடப்பிரிவுகளில் நிபுணத்துவம் பெற பயிற்சி வாய்ப்புகளை உருவாக்குவதில் விரிவாகம் உள்ள ஒரு ஐஎஸ்ஓ 9001-2008 சான்று பெற்ற நிறுவனமாகும்.

கனமான மற்றும் பலமற்ற கருவிகளை நகர்த்துவது மற்றும் இடமாற்றம் செய்வதின் பாதுகாப்பு:



- உட்கார்ந்திருக்கும் போது தரையிலிருந்து பொருட்களை தூக்குவதை தவிர்க்க வேண்டும்.
- கிடைக்கும் கையாளும் உபகரணங்களை பயன்படுத்தவும்.
- திடீரென அல்லது துள்ளும் அசைவுகளை பயன்படுத்துவதை தவிர்க்கவும்.
- தடைகளுக்கு மேல் பாரத்தை தூக்க கூடாது.
- போதுமான பிடிப்பு, இடவசதி மற்றும் வெளிச்சம் உள்ள இடத்தில் தூக்க வேண்டும்.
- இடமாற்றம் செய்வதை சுலபமாக்க, பணியை திருத்தம் செய்வது அல்லது மறுவடிவமைப்பு செய்ய வேண்டும்.
- சக ஊழியர்களின் உதவியை நாட வேண்டும்.
- ஆரோக்கியமான உடலமைப்புடன் இருக்க வேண்டும்.
- அருகிலுள்ளவற்றை தூக்க வேண்டும்.
- லேசான பொருட்களாலான கொள்ளைகளை பயன்படுத்த வேண்டும்.
- சாத்தியமான போது பாரத்தின் அளவை குறைக்க வேண்டும்.
- பொருட்களை தூக்கும் போது திரும்பவோ, குனியவோ கூடாது.
- அடுத்தடுத்து பாரமான மற்றும் மொத்தமானவற்றை தூக்காமலிருப்பதை உறுதி செய்ய வேண்டும்.
- தூக்கும் பொருட்கள் தோள் மற்றும் கணுக்கையின் உயரத்தில் இருக்க வேண்டும்.
- தள்ளுவது அல்லது இழுப்பதை தவிர்க்க கன்வேயர், சறுக்கு அல்லது சறுக்கோடையை பயன்படுத்தவும்.

Computer Hardware Assistant

முதலுதவி :



பாதுகாப்பு திட்டத்தின் ஒரு பகுதியாக பின்வருபவற்றை எல்லா மாணவர்களும் அறிவதை உறுதி செய்ய வேண்டும்:

- முதலுதவி பெட்டி இருக்கும் இடம்.
- கல்வி நிலையத்தில் முதலுதவி செய்ய சான்று பெற்றவர் யார்?
- அருகிலுள்ள மருத்துவமனை எங்குள்ளது?
- பாதிக்கப்பட்டவரின் தனிப்பட்ட தகவல்களான அவசர தொடர்பு, ஒவ்வாமை மற்றும் தனிப்பட்ட தகவல்கள் போன்றவற்றை எங்கிருந்து பெறுவது?
- தேவையான போது செயற்கை சுவாசத்தை எப்படி அளிப்பது.

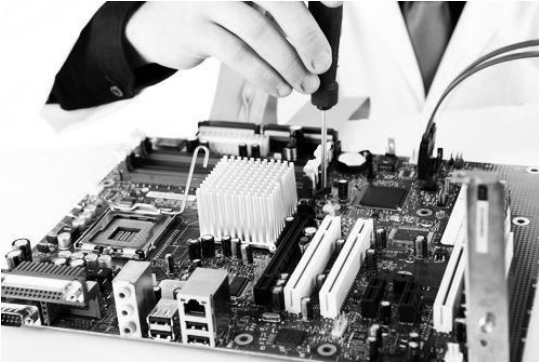
மின்சார நிகழ்வுகளிலிருந்து பாதுகாத்தல்:



- எழுச்சி பாதுகாப்பை பயன்படுத்தும் போதும், சர்க்கியூட்டிற்கு மிகவும் அதிகமான மின்சார தாக்கம் இல்லாததை உறுதி செய்யவும்.
- மின்சார துளைகளில் மிகவும் அதிகமான உபகரணங்களை இணைப்பதை தவிர்க்க வேண்டும். ஒரே சமயத்தில், உயர் வோல்டேஜ் கொண்ட ஒரு உபகரணத்திற்கு மேல் பிளக் செய்யக்கூடாது.
- ஷாக் அடிப்பது மற்றும் தீவிபத்து அபாயத்தை குறைக்க மற்றும் மின்சாரத்தை சேமிப்பதற்கு, உபயோகத்தில் இல்லாத போது உபகரணங்களின் பிளக்கை கழற்றி விடுவது.
- மாதம் ஒருமுறை மின்சார கம்பிகள் பிரியாமல், விரியாமல், மற்றப்படி சேதமடையாமல் இருப்பதை உறுதி செய்வதற்கு பரிசோதனை செய்யப்பட வேண்டும்.
- மின்கம்பிகளை அதிக வாகனம் உள்ள பகுதிகள்< கார்பெட்டிற்கு அடியில் அல்லது வாயிற்படிக்கு குறுக்காக ஓட விடக்கூடாது.
- விரிவாக்க இணைப்புகள் மற்றும் பவர் பட்டிகளை நம்புவதை விட, உரிமம் பெற்ற எலக்ட்ரீசியனை வைத்து தேவையான இடத்தில் மின்சார துளைகளை அமைக்க வேண்டும்.
- மின் சாதனங்கள் தேசியமயமாக்கப்பட்ட பரிசோதனை கூடத்தால் சான்று பெற்றிருப்பதை உறுதி செய்ய வேண்டும், மற்றும் தயாரிப்பாளரின் அறிவுரை எல்லாவற்றையும் கவனமாக படிக்க வேண்டும்.



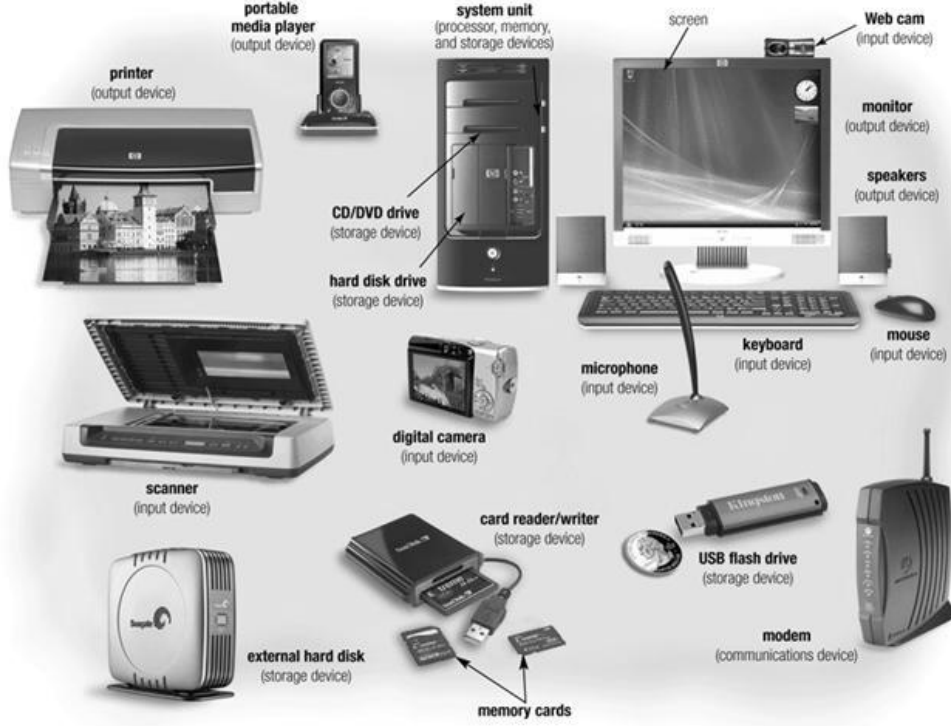
ஒரு கணினியின் வன்பொருள்:



வன்பொருள் என்பது ஒரு கணினியின் ஸ்தூல மூலகூறாகும். இது சில சமயத்தில் கணினியின் இயந்திரம் அல்லது சாதனம் என்றும் அழைக்கப்படும். வன்பொருளின் உதாரணம், கீபோர்டு, மானிட்டர், மவுஸ், மற்றும் மத்திய செயற்பாடு பிரிவு (சிபியு) ஆகும். கணினியின் வன்பொருளை பார்க்க முடியாது. ஏனென்றால், அது கணினியின் மேற்புறத்தில் உள்ள பொருளல்ல. ஆனால், அது கணினி மேற்பெட்டிக்குள் இருப்பதாகும். ஒரு கணினியின் வன்பொருள் பல்வேறு பாகங்களை கொண்டது, இவற்றில் மிகவும் முக்கியமானது **மதர்போர்டாகும்**.

மென்பொருளுடன் ஒப்பிடுகையில், வன்பொருள் ஸ்தூலமானது. மென்பொருள் மற்றும் வன்பொருள் ஒன்றிணைந்தவை. ஒரு கணினியில் மென்பொருள் இல்லாத வன்பொருள் செயல்படாது. வன்பொருள் இல்லாமல் மத்திய செயற்பாடு பிரிவின் (சிபியு) உதவியுடன் நேரடியாக மென்பொருளை செயல்படுத்துவதால் மென்பொருள் பயன்படாது.

ஒரு தனிப்பட்ட கணினியின் அடிப்படை கட்டமைப்பு என்ன?

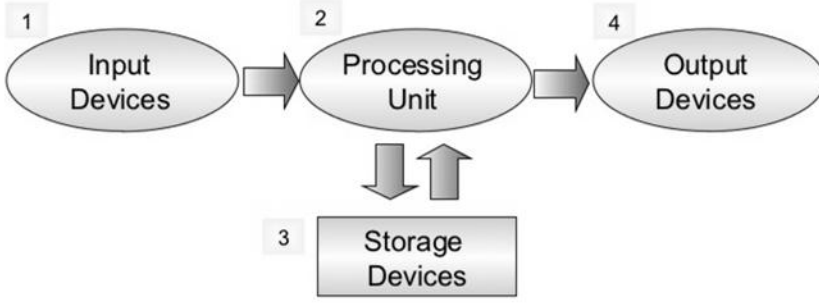


கணினி கட்டமைப்பு:

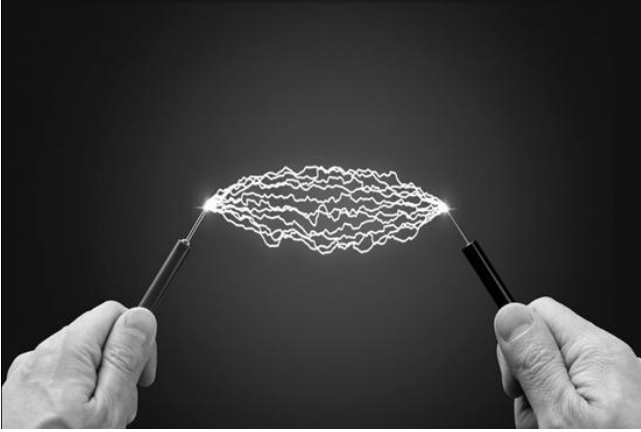
கணினியின் முக்கிய பாகங்கள்	ஊடக சாதனங்கள்	மற்ற புற சாதனங்கள்
1) கணினி 2) மானிட்டர் 3) ஹார்ட் டிஸ்க்/ஹார்ட் டிரைவ் 4) கிபோர்டு மவுஸ்/டிராக்பால்/டச் பேட்	1) சிடி ராம்/டிவிடி டிரைவ் 2) வீடியோ கார்டு 3) சவுண்ட் கார்டு 4) ஸ்பீக்கர் 5) ஹெட்போன்/ஹெட் செட் மைக்ரோபோன்	1) பிரிண்டர் 2) ஸ்கேனர் 3) சிடி-பர்னர் (ஸிடி ரெக்கார்ட், சிடி-ஆர்/சிடி-ஆர்டபிள்யூ டிரைவ்) 4) மோடம் 5) யூஎஸ்பி பிளாஷ் டிரைவ் 6) வெப்கேம் 7) டிஜிட்டல் கேமரா 8) டிஜிட்டல் வாய்ஸ் ரெக்கார்டர் கேம்கார்டர்

வன்பொருளின் வகைப்பாடுகள் என்ன?

Classification of Hardware



மின்சாரத்தின் அடிப்படை கோட்பாடுகள்:



1.1 மின்சாரம் என்றால் என்ன?



இன்றைய நவீன உலகில், செல் போன், கணினிகள், விளக்குகள், சோல்டரிங் அயர்ன், மற்றும் குளிர் சாதனம் போன்றவை இயங்குவதால் மின்சாரம் நம்மை சுற்றி இருக்கிறது. நாம் மின்சாரத்திலிருந்து தப்பிக்க நினைத்தாலும், அது இயற்கை முழுவதும், இடியிலிருந்து ஏற்படும் மின்னலிலிருந்து நமது உடலினுள் வரையில் முழுவதுமாக வேலை செய்கிறது.

மின்சாரம் ஒரு இயற்கை இயல்நிகழ்வாகும் இது இயற்கை முழுவதும் பல்வேறு வடிவங்களில் நிகழ்கின்றது. சுருக்கமாக,

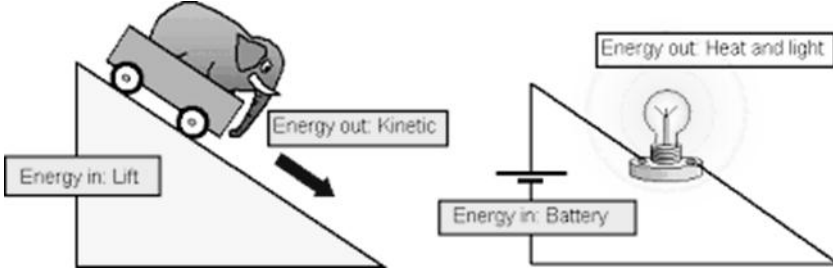
மின்சாரம் மின்னூட்ட பாய்வு எனப்படுகிறது.

1.2 மின்சார வேல்டேஜ்ஜின் கோட்பாடுகள்:

எல்லா மின்சார அல்லது மின்னணு சர்க்கியூட்களும் மூன்று வித்தியாசமான, ஆனால், கிட்டத்தட்ட தொடர்புடைய மின்சார அளவுகள் கொண்டவை, அவை;

வேல்டேஜ் (v)கரண்ட் (i) மற்றும்

1.2.1 மின்சார வேல்டேஜ்:



வேல்டேஜ், (V) என்பது மின்சார பாய்வின் வடிவாக சேமிக்கப்பட்ட மின்சார வினியோகத்தின் மின்னழுத்த ஆற்றலாகும். மின்னணுக்களை ஒரு கடத்தியின் வழியாக தள்ளும் அழுத்தமாக வேல்டேஜை நினைக்கலாம். மின்னணுக்களை கொடுக்கப்பட்ட கடத்தியின் வழியே "தள்ளும்" தன்மை, வேல்டேஜ் எவ்வளவு அதிகமாக உள்ளதோ அவ்வளவு அதிகம் இருக்கும். ஆற்றல் வேலை செய்யும் தன்மை உள்ள போது இந்த மின்னழுத்த ஆற்றல், ஜூலில் தேவைப்படும் பணியாக மின்னணுக்களை மின்சார வடிவில் சர்க்கியூட்டை சுற்றி ஓரிடத்திலிருந்து மற்றொன்றிற்கு நகர்த்தும் புள்ளி அல்லது முடிச்சாக விவரிக்கப்படலாம்.

ஜூல்ஸ் என்றால் என்ன?

பன்னாட்டு அலகுமுறையில் (SI) ஒரு பணி அல்லது ஆற்றலின் நிலையான அலகு ஒரு நியூட்டன் அழுத்தத்திற்கு சமமாக பயன்பாட்டின் புள்ளி ஒரு மீட்டர் தொலைவு வழியாக அழுத்தத்தின் திசையில் நகருவது:

10^7 ergs மற்றும் ஒரு வாட்-வினாடிக்கு சமமானது...

நியூட்டன்-மீட்டர் என்றும் அழைக்கப்படும்)

ஒரு சர்க்கியூட்டில் ஏதாவது இரண்டு புள்ளிகள், இணைப்புகள் அல்லது சந்திப்புகள் (முடிச்சு எனப்படுவது) இடையில் உள்ள வேல்டேஜின் வித்தியாசம் சாத்தியமான வேறுபாடு (p.d.) எனப்படுவது பொதுவாக **வேல்டேஜ் வீழ்ச்சி** என்றழைக்கப்படும்.

இரண்டு புள்ளிகளுக்கிடையிலான சாத்தியமான வேறுபாடு, சர்க்கியூட் சின்னம் V அல்லது சிறிய v-யுடன் **வேல்ட்டில்** அளக்கப்படும். **ஆற்றல், E** சிறிய "e" சிலசமயம் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட emf-ஐ (எலெக்ட்ரோமோட்டிவ் ஃபோர்ஸ்) சுட்டிக்காட்டுவதற்கு பயன்படுத்தப்படும். பிறகு, வேல்டேஜ் எவ்வளவு அதிகமோ, அழுத்தம் அவ்வளவு அதிகமாக (அல்லது தள்ளும் அழுத்தம்) இருக்கும் மற்றும் பணியை செய்யும் திறன் அவ்வளவு அதிகமாக இருக்கும்.

Computer Hardware Assistant

ஒரு நிலையான வோல்டேஜ் ஆதாரம் டிசி வோல்டேஜ் எனப்படுகையில், சமயத்திற்கேற்றபடி அவ்வப்போது மாறுபடும் வோல்டேஜ் ஏசி வோல்டேஜ் எனப்படும். வோல்டேஜ் என்பது வோல்ட்டில் அளக்கப்படும், ஒரு ஓம்(Ohm) எதிர்ப்பாற்றல் வழியாக ஒரு ஆம்பயர் மின்னோட்டத்தை அழுத்த தேவையான மின்சார அழுத்தம் ஒரு வோல்ட் என்று வரையறுக்கப்படுகிறது.

வோல்டேஜ் பொதுவாக துணை-பெருக்கலில் வோல்டேஜ்ஜை மைக்ரோ வோல்ட்ஸ் ($\mu V = 10^{-6}V$), மில்லிவோல்ட்ஸ் ($mV = 10^{-3} V$), அல்லது கிலோ வோல்ட்ஸ் ($kV = 10^3 V$) என்று குறிப்பிடுவதற்கு முன்னொட்டுகளுடன் பயன்படுத்தப்படுகிறது. வோல்டேஜ் பாசிடீவ் அல்லது நெகடிவ்வாக இருக்கலாம்.

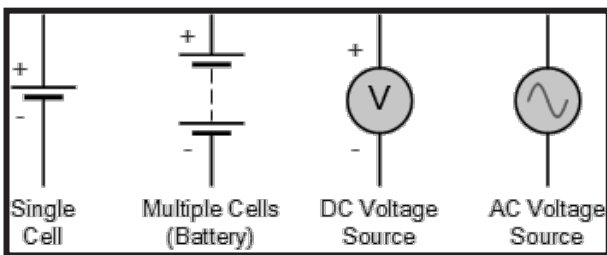
மின்னணு சர்க்யூட் அல்லது அமைப்புகளில் பாட்டரி அல்லது பவர் வினியோகம் பெரும்பாலும் நிலையான D.C. (டைரக்ட் கரண்ட்) வோல்டேஜ் ஆதாரமான 5V, 12V, 24V போன்றவற்றை உருவாக்க பயன்படுத்தப்படுகிறது. அதே போல், A.C. (ஆல்டர்நேட்டிங் கரண்ட்) வோல்டேஜ் ஆதாரம் வீடு, மற்றும் தொழிற்சாலை மின்சாரம் மற்றும் விளக்கு அத்துடன் மின்சாரம் செலுத்துவதற்கு பயன்படும்.

ஓம்ஸ் என்றால் என்ன?

ஓம்ஸ் என்பது பன்னாட்டு அலகுமுறையில் (SI) மின்சார எதிர்ப்பாற்றலின் நிலையான அலகு. ஓம்ஸ் மாறுபாடு மின்னோட்டம் (A.C.) மற்றும் ரேடியோ ஃபிரீக்வன்சி (R.F.) பயன்பாடுகளில் மாறுமின் எதிப்பை குறிப்பதற்கு கற்பனை எண்களின் பெருக்கலில் பயன்படுத்தப்படும். SI அலகின் அடிப்படைக்கு குறைக்கும் போது ஒரு ஓம் ஒரு கிலோகிராம் சதுர மீட்டர் ஒரு கனசதுரத்திற்கு ஒரு சதுர ஆம்பையருக்கு ($1 \text{ kg times } m^2 \cdot s^{-3} \cdot A^{-2}$) சமமானது. ஒரு ஓம் என்பது ஒரு ஆம்பையருக்கு ஒரு வோல்ட்டிற்கும் சமமானது (V/A).

பொதுவான மின்னணு சர்க்கியூட்கள் குறைந்த வோல்டேஜ் D.C. பேட்டரி வினியோகம் 1.5 v மற்றும் 24 v-ற்கு இடையில் செயல்படும். சர்க்யூட் சின்னத்தை நிலையான வோல்டேஜ் ஆதாரமாக பேட்டரியில் அளிக்கப்படும் சின்னம் பாசிடீவ் +, நெகட்டிவ் - அறிகுறி முனைவுத்திறன் திசையில் சுட்டிக்காட்டப்படும். மாறுபாடு வோல்டேஜ் ஆதாரத்தின் சர்க்கியூட் சின்னம் ஒரு வட்டத்தினுள் நெடுகையலை கொண்டதாகும்.

வோல்டேஜ் சின்னங்கள்:



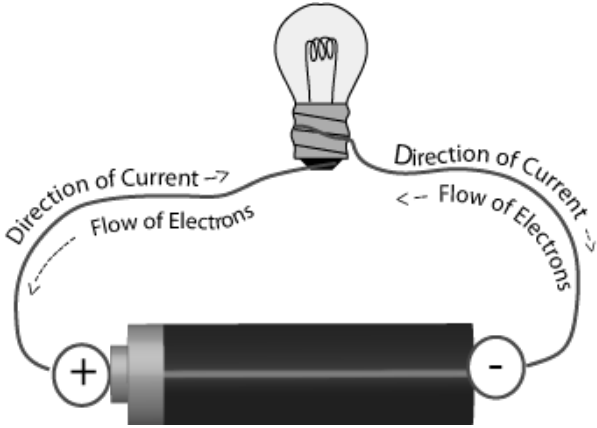
ஒற்றை செல் பன்மடங்கு செல்கள் டிசி வோல்டேஜ் ஆதாரம் ஏசி வோல்டேஜ் ஆதாரம்

Note that



ஒரு சர்க்கியூட்டில் மின்னோட்டம் இல்லாமல் வோல்டேஜ் இருக்க முடியும், ஆனால், வோல்டேஜ் இல்லாமல் மின்னோட்டத்தால் இருக்க முடியாது மற்றும் எந்தவொரு வோல்டேஜ் ஆதாரமும் டிசி அல்லது ஏசி போன்றவை, திறந்த அல்லது பாதி திறந்த சர்க்கியூட் நிலையை விரும்பும் ஆனால் குறைந்த சர்க்கியூட் நிலையை விரும்பாது ஏனென்றால் இது சேதமேற்படுத்தும்.

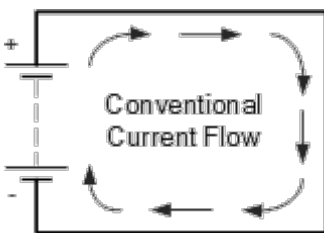
1.2.2 மின்னோட்டம்:



மின்னோட்டம் (I) என்பது மின்னேற்ற அசைவு அல்லது பாய்ச்சல் மற்றும் ஆம்பையர்ரில் அளக்கப்படும் (செறிவிற்கு, சின்னம் i). இது தொடர்ந்து வோல்டேஜ் ஆதாரத்தால் ஒரு சர்க்கியூட்டை சுற்றி “தள்ளப்படும்” மின்னணுக்களின் (ஒரு அணுவின் எதிர்மறை துகள்கள்) சீரான பாய்ச்சல் (நகர்வு) ஆகும். மின்னணுக்கள் வினியோகத்தின் நெகட்டிவிலிருந்து (-ve) முனைவிலிருந்து பாசிடிவ் (+ve) முனைவிற்கு பாயும் மற்றும் சர்க்கியூட்டை எளிதாக புரிந்துக்கொள்வதற்கு பாரம்பரிய மின்னோட்டம், மின்னோட்டம் பாசிடிவ்விலிருந்து நெகட்டிவிற்கு பாய்வதாக அனுமானிக்கப்படுகிறது.

பொதுவாக சர்க்கியூட் வரைப்படத்தில், சர்க்கியூட் வழியாக பாயும் மின்னோட்டம் வழக்கமாக அம்புக்குறியுடன் இணைந்த சின்னம் I, அல்லது சிறிய I, மின்னோட்டத்தின் பாய்வின் சரியான திசையை சுட்டிக்காட்டும். எனினும், வழக்கமாக இந்த அம்புக்குறி பாரம்பரிய மின்னோட்ட பாய்வைவின் திசையை சுட்டிக்காட்டும் மற்றும் சரியான பாய்ச்சலின் திசையை அல்ல.

பாரம்பரிய மின்னோட்ட பாய்ச்சல்:



Computer Hardware Assistant

ஒரு வகையில் சர்க்கியூட்டை சுற்றியுள்ள இந்த பாசிடீவ் மின்னேற்ற பாய்ச்சல், பாசிட்டிவிலிருந்து நெகட்டிவிற்குரியது. வரைப்படம் பேட்டரியின் நெகட்டிவ் முனைவிலிருந்து சர்க்கியூட் வழியாக திரும்பும், பேட்டரியின் பாசிட்டிவ் முனைவிலிருந்து மூடிய சர்க்கியூட்டை சுற்றி பாயும் பாசிட்டிவ் மின்னேற்றம் (துளைகள்) அசைவை காட்டுகிறது. இந்த பாசிட்டிவிலிருந்து நெகட்டிவிற்கு பாயும் மின்னேற்றம் வழக்கமாக, பாரம்பரிய மின்னேற்ற பாய்ச்சல் எனப்படும்.

மின்சாரம் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட போது மின்சார மின்னோட்ட திசை சர்க்கியூட்டினுள் பாய்வதாக இந்த பாரம்பரியம் தேர்வு செய்தது. எல்லா சர்க்கியூட் வரைப்படத்திலும், டையோட் மற்றும் டிரான்சிஸ்டர் போன்ற சாதனங்களின் சின்னமும் பரம்பரிய மின்சார பாய்ச்சலின் திசையை அம்பு குறிகள் காட்டும்.

டையோட் என்றால் என்ன?

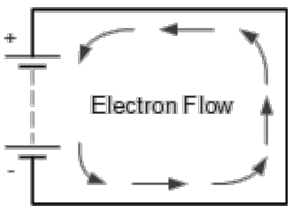
(இரண்டு முனைவுகள் கொண்ட ஒரு குறைக்கடத்தி ஒரு திசையில் மட்டும் மின்னோட்டத்தை பாய அனுமதிக்கிறது)

டிரான்சிஸ்டர் என்றால் என்ன?

(மூன்று இணைப்புகள் கொண்ட ஒரு குறைக்கடத்தி சாதனம் திருத்தத்திற்கு கூடுதலாக பெருக்கத்திற்கு தகுதியானது).

பிறகு, பாரம்பரிய மின்னோட்ட பாய்ச்சல், மின்னோட்ட பாய்ச்சலை பாசிட்டிவிலிருந்து நெகட்டிவிற்கு அளிக்கிறது மற்றும் இது மின்னணுக்களின் அசல் பாய்ச்சலின் திசை எதிர்மறையானது.

1.3 மின்னணு பாய்ச்சல்:



சர்க்கியூட்டை சுற்றி மின்னணுவின் பாய்ச்சல், நெகட்டிவிலிருந்து பாசிட்டிவிற்கான பாரம்பரிய மின்னோட்ட பாய்ச்சலின் திசைக்கு எதிர்மறையானது. பேட்டரியின் நெகட்டிவ் முனைவிலிருந்து (கத்தோட்) ஒரு மின்சார சர்க்கியூட்டினுள் சரியான மின்னோட்ட பாய்ச்சல் கொண்ட மின்னணுகள் பேட்டரியின் பாசிட்டிவ் முனைவிலிருந்து (அனோட்) திரும்புகிறது. ஏனென்றால், ஒரு மின்னணுவின் மீதான மின்னோட்டம் நெகட்டிவாக வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது. அதனால் அது பாசிட்டிவ் முனைவால் கவரப்படுகிறது. மின்னணுக்களின் இந்த பாய்ச்சல் மின்னணு மின்னோட்ட பாய்ச்சல் எனப்படும்.

கத்தோட் என்றால் என்ன?

(கத்தோட் என்பது எதிர்மறையாக மின்னேற்றப்பட்ட மின்வாயாகும்).

அன்னோட் என்றால் என்ன?

(அன்னோட் என்பது நேர்மறையாக மின்னேற்றப்பட்ட மின்வாயாகும்).



மின்னணுக்கள் உண்மையில் நெகட்டிவ் முனைமையிலிருந்து பாசிட்டிவ் முனைமைக்கு பாய்கிறது.

மின்சாரம் **ஆம்ப்பில்** அளக்கப்படுகிறது மற்றும் ஒரு ஆம்ப் அல்லது ஆம்பையர், சர்க்கியூட்டில் குறிப்பிட்ட புள்ளியில் ஒரு வினாடியில் (t வினாடி) பாய்கின்ற மின்னணு அல்லது மின்னோட்டம் என வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது.

மின்னோட்டம் பொதுவாக **மைக்ரோ ஆம்ப்** ($\mu\text{A} = 10^{-6}\text{A}$), **மில்லி ஆம்ப்** ($\text{mA} = 10^{-3}\text{A}$) என்று குறிப்பிடுவதற்கு முன்னொட்டுகளுடன் பயன்படுத்தப்படுகிறது.



மின்னோட்டத்தின் பாசிட்டிவ் மதிப்பு அல்லது நெகட்டிவ் மதிப்பு அதன் பாய்ச்சலின் திசையை பொருத்தது என்பதை கவனிக்கவும்.

1.4 ஏசி மின்னோட்டம் மற்றும் டிசி மின்னோட்டம்:

- ஒற்றை திசையில் பாயும் மின்னோட்டம் **நேரடி மின்னோட்டம்**, அல்லது **டி.சி.** எனப்படும் மற்றும்,
- சர்க்கியூட்டில் முன்னும், பின்னும் மாறுபடும் மின்னோட்டம் **மாறுபடும் மின்னோட்டம்**, அல்லது **ஏ.சி.** எனப்படும்.

ஒரு வகையில், மின்னோட்ட ஆதாரங்கள், வோல்டேஜ் ஆதாரங்களின் எதிர்மறையானவை, குறுகிய அல்லது மூடிய சர்க்கியூட் நிலைகளில் அனால், திறந்த சர்க்கியூட் நிலைகள் விரும்பப்படாதவை. ஏனென்றால். இதில் மின்னோட்டம் பாய்வதில்லை.



வோல்டேஜ் இல்லாமல் மின்னோட்டம் இருக்க முடியாது. அதனால், எந்தவொரு மின்னோட்ட ஆதாரமும், டிசி அல்லது ஏசி பகுதி-குறுகிய சர்க்கியூட் நிலையை விரும்பும். ஆனால், எந்தவொரு திறந்த சர்க்கியூட் நிலையையும் வெறுக்கும். ஏனென்றால், அது பாய்ச்சலை தடுக்கும் என்பதை கவனிக்கவும்.

1.4.1 ஏசி மின்னோட்டம் மற்றும் டிசி மின்னோட்டத்திற்கு இடையிலான மாறுபாடுகள்:

	மாறுபட்ட மின்னோட்டம் (ஏசி)	நேரடி மின்னோட்டம் (டிசி)
எடுத்துச் செல்லக்கூடிய ஆற்றலின் அளவு	நீண்ட நகரங்களில் பாதுகாப்பாக மாற்றலாம், அதிக மின்சக்தி அளிக்கும்.	டிசியின் வோல்டேஜ் வெகு தூரம் பிரயாணிக்க முடியாது, அது சக்தியை இழக்க தொடங்கும்.
மின்னணு பாய்ச்சல் திசைக்கு காரணம்	ஒயரினூடே சுற்றும் காந்தவிசை	ஒயரினூடே நிலையான காந்தவிசை
அதிர்வெண்	ஒரு நாட்டை பொருத்து மின்னோட்ட அதிர்வெண் 50Hz அல்லது 60 Hz இருக்கும்.	நேரடி மின்னோட்டத்தின் அதிர்வெண் பூஜ்ஜியமாகும்.
திசை	ஒரு சர்க்கியூட்டில் பாயும் போது அது தனது திசையை மாற்றும்.	அது சர்க்கியூட்டில் ஒரே திசையில் பாயும்.
மின்னோட்டம்	அது நேரத்திற்கு ஏற்றவாறு பரிமாணத்தில் மாறுபடும் மின்னோட்டம்.	அது நிலையான பரிமாண மின்னோட்டம்.
மின்னணுவின் பாய்ச்சல்	மின்னணுக்கள் முன்னும், பின்னும் திசையை மாற்றிக்கொள்ளும்.	மின்னணுக்கள் நிலையாக ஒரே திசையில் அல்லது "முன்னே" நகரும்.
பெறப்பட்டது	ஏசி ஜெனரேட்டர் மற்றும் மெயின்கள்.	பேட்டரி செல்.
பிறவினை வழியலகு	மின்மாறுப்பு.	எதிர்ப்பாற்றல் மட்டும்.
மின்சக்தி காரணி	0 & 1-ற்கு இடையில் இருக்கும்.	எப்போதும் 1-ஆக இருக்கும்.
வகைகள்	குழிப்பை அடைப்பு, சரிவகம், முக்கோணம், சதுரம்.	தூய்மையான மற்றும் துடிப்புள்ளது.
மின்னணு பாய்ச்சலின் திசை	இருதிசை.	ஒற்றை திசை.
முனைவு	இதற்குள்ள முனைவு (+,-)	இதற்கு முனைவு இல்லை.
பளுவின் வகை	எதிர்ப்பாற்றல், தூண்டுதல், கொண்மம்.	வழக்கமாக இவற்றின் பளு எதிப்புத் தன்மையுடையது.
மாற்றுகரிமை	சுலபமாக நேரடி மின்னோட்டமாக மாற்றக்கூடியது.	சுலபமாக மாறுபடும் மின்னோட்டமாக மாற்றக்கூடியது.
துணை நிலையம்	உற்பத்தி மற்றும் செலுத்துதலுக்கு சில துணை நிலையங்கள் தேவைப்படும்.	உற்பத்தி மற்றும் செலுத்துதலுக்கு பல துணை நிலையங்கள் தேவைப்படும்.
அபாயமான	ஆபத்தானது.	மிகவும் ஆபத்தானது.
பயன்பாடு	உற்பத்திச்சாலை, தொழிற்சாலை, மற்றும் வீட்டு உபயோகம்.	எலக்ட்ரோபிளோட்டிங், எலக்ட்ரோலைசிஸ், மின்னணு சாதனங்கள் போன்றவை.

1.4.2 ஃபியூஸ்கள்:

ஃபியூஸ்கள் மின்சார மிகுசுமையிலிருந்து மின்னணு சர்க்கியூட்களை பாதுகாக்க பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அவை பாதுகாப்பு அம்சங்கள் கொண்டவை.

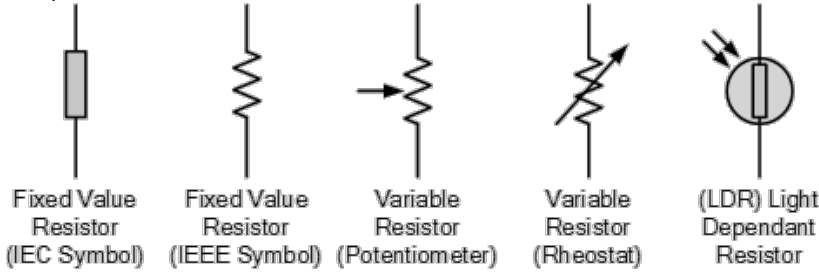
ஃபியூஸ் என்பது குறைந்த எதிர்ப்பாற்றல் உலோக கம்பி தீப்பிடிக்காத பொருளுக்குள் வைத்து செய்யப்பட்டிருக்கும். ஒருவேளை குறுக்கோட்டம், மிகுமின்னோட்டம், அல்லது பொருத்தமில்லாத சுமை இணைப்பு ஏற்பட்டால், ஃபியூஸினுள் இருக்கும் மெல்லிய கம்பி உருகிவிடும். இது மிக அதிகமான மின்னோட்ட பாய்ச்சலால் உருவாகும் வெப்பத்தால் ஏற்படும். மின்சார வினியோக மின்னோட்ட அமைப்பிலிருந்து மின் வினியோகம் துண்டிக்கப்படும். ஃபியூஸ்கள் மின் வினியோகத்தில் இணைக்கப்பட்டுள்ள வழக்கமான செயற்பாடு அமைப்புகளை பாதிக்காது. ஃபியூஸ்கள் இரண்டு வகைகளில் கிடைக்கும் அவை: ஏசி ஃபியூஸ்கள் மற்றும் டிசி ஃபியூஸ்கள்.

1.5 எதிர்ப்பாற்றல்:

எதிர்ப்பாற்றல், (R) என்பது சர்க்கியூட்டினுள் பாயும் மின்னாற்றலை, குறிப்பாக மின்னோட்டம் பாய்வதை எதிர்க்கும் அல்லது தவிர்க்கும் பொருளின் திறனாகும். இதை சரியாக செய்யும் சர்க்கியூட் மூலப்பொருள் “மின்தடையம்” எனப்படும்.

எதிர்ப்பாற்றல் ஓம்ஸ்-ல் அளக்கப்படும் ஒரு சர்க்கியூட் மூலகமாகும். கிரேக்க சின்னம் (Ω , ஒமேகா), **கிலோ ஓம்ஸ்** ($k\Omega = 10^3\Omega$) மற்றும் **மெகா-ஓம்ஸ்** ($M\Omega = 10^6\Omega$) மின்னோட்டுகளுடன் குறிப்பிடுவதற்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றன. எதிர்ப்பாற்றலுக்கு நெகட்டிவ் மதிப்பு கிடையாது, பாசிட்டிவ் மட்டும் தான் என்பது கவனிக்கவும்.

மின்தடையம் சின்னங்கள்



மின்தடையத்தின் எதிர்ப்பாற்றல் அளவு மின்னோட்டம் அதன் வழியே வோல்டேஜ்ஜை அடையும் தொடர்பை வைத்து அது 'நல்ல கடத்தி' – குறைந்த எதிர்ப்பாற்றல், அல்லது 'கெட்ட கடத்தி' – உயர் எதிர்ப்பாற்றல் என்பதை தீர்மானித்து ஒழுங்கு படுத்தப்படும். குறைந்த எதிர்ப்பாற்றல், உதாரணம், 1Ω அதற்கு குறைவாக இருந்தால் அந்த சர்க்கியூட் நல்ல கடத்தி, அது செம்பு, அலுமினியம் அல்லது கரிப்பொருளால் செய்யப்பட்டது. அதே போல் உயர் எதிர்ப்பாற்றல், $1M\Omega$ அதற்கு மேல் இருந்தால் அது கெட்ட கடத்தி, அது மின்காப்பு பொருட்களான, கண்ணாடி, போர்சலின், மற்றும் பிளாஸ்டிக்கால் ஆனது.

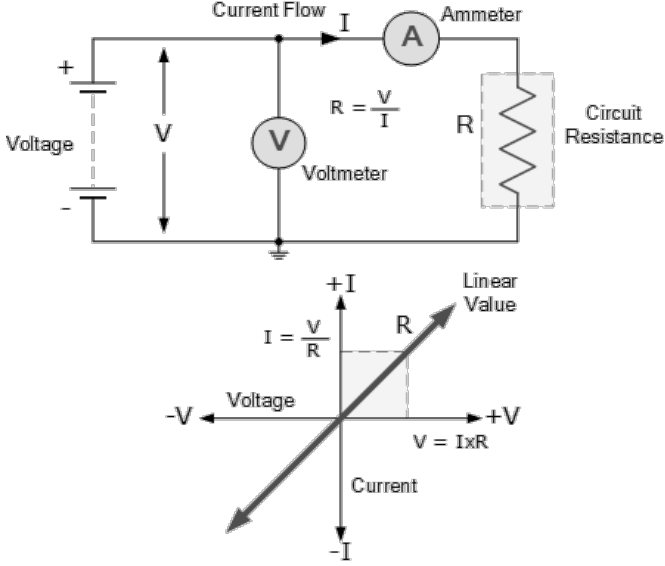
ஒரு மின்தடையம் பிறவினை சர்க்கியூட் பொருளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது, அதனால், அது மின்சக்தி அளிப்பது அல்லது ஆற்றலை சேமிப்பதை செய்ய இயலாது. அதற்கு பதலாக மின்தடையம் கிரகித்த மின்சக்தி உஷ்ணம் மற்றும் வெப்பமாக தோன்றுகிறது.



மின்சக்தியானது எதிர்ப்பாற்றலில் வோல்டேஜ் காந்தசக்தி மற்றும் மின்னோட்டம் எந்த திசையில் இருந்தாலும் எப்போதும் பாசிட்டிவ்வாக இருக்கும்.

Computer Hardware Assistant

நிலையான எதிர்ப்பாற்றல் (R) கொண்ட ஒரு சர்க்கியூட்டில் வோல்டேஜ் (V) மற்றும் மின்னோட்டத்திற்கு (i) இடையிலான தொடர்பு, கீழே படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளன. எதிர்ப்பாற்றல் மதிப்பிற்கு சமமான சரிவை உண்டாக்கும்.



அந்த மூன்று பிரிவுகளும் இப்படி சுருக்கப்படலாம்:

- ஒரு சர்க்கியூட்டின் இரண்டு புள்ளிகளுக்கு இடையிலான சாத்தியமான ஆற்றலின் அளவு வோல்ட்டேஜ் அல்லது சாத்தியமான மாறுபாடாகும். இது பொதுவாக அதன் “வோல்ட் வீழ்ச்சி” என்று குறிப்பிடப்படும்.
- ஒரு வோல்ட்டேஜ் ஆதாரம் மூடிய லூப் சர்க்கியூட்டில் இணைக்கப்படும் போது, வோல்ட்டேஜ் சர்க்கியூட்டை சுற்றி மின்னோட்ட பாய்ச்சலை உருவாக்கும்.
- டிசி வோல்ட்டேஜ் ஆதாரங்களில் +ve (பாசிட்டிவ்) –ve (நெகட்டிவ்) சின்னம், வோல்ட்டேஜ் வினியோகத்தின் காந்தசக்தியை குறிப்பிடுவதற்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- வோல்ட்டேஜ் “வோல்ட்ஸ்”-ல் அளக்கப்படுகிறது மற்றும் வோல்ட்டேஜிற்கு ‘V’ மற்றும் ஆற்றலுக்கு “E” என்ற சின்னம் கொண்டுள்ளது.
- மின்னோட்ட பாய்ச்சலானது மின்னணு பாய்ச்சல் மற்றும் சர்க்கியூட் வழியாக முழுமையான பாய்சலின் இணைப்பாகும்.
- மின்னோட்டம் என்பது ஒரு சர்க்கியூட்டை சுற்றி தொடர்ச்சியாக மற்றும் சீராக பாயும் மின்னோட்டமாகும், இது “ஆம்பையர்” அல்லது “ஆம்ப்ஸ்”-ஆல் அளக்கப்படும் மற்றும் “I” சின்னம் கொண்டிருக்கும்.
- மின்னோட்டமானது வோல்ட்டேஜிற்கு நேரடி விகித சமனாக இருக்கும் ($I \propto V$).
- ஒரு மாறுபட்ட மின்னோட்டத்தின் திறன்மிகக் (rms) மதிப்பு, ஒரு எதிர்ப்பு மூலக்கூறு வழியாக பாயும் நேரடி மின்னோட்டம், அதே சராசரி மின்சக்தி இழப்பு கொண்டிருக்கும்.
- மின்னோட்டம் ஒரு சர்க்கியூட்டை சுற்றி பாய்வதை தடுப்பது எதிர்ப்பாற்றலாகும்.
- எதிர்ப்பாற்றலின் குறைந்த மதிப்பு ஒரு கடத்தியை குறிக்கும் மற்றும் எதிர்ப்பாற்றலின் அதிக மதிப்பு ஒரு மின்காப்பானை குறிக்கும்.

Computer Hardware Assistant

மின்னோட்டம் எதிர்ப்பாற்றலின் நேர்மாறான சமன் விகிதத்தில் இருக்கும் ($I \propto R$).

எதிர்ப்பாற்றல் "ஓம்ஸ்" –ஆல் அளக்கப்படும் மற்றும் கிரேக்க சின்னம் "Ω" அல்லது "R" என்ற எழுத்தை கொண்டிருக்கும்.

அளவு	சின்னம்	அளவின் அலகு	சுருக்க குறியீடு
வோல்ட்டேஜ்	V அல்லது E	வோல்ட்	V
மின்னோட்டம்	I	ஆம்பையர்	A
எதிர்ப்பாற்றல்	R	ஓம்ஸ்	Ω

1.5.1 மின்தடையின் வகைகள்:

இரண்டு அடிப்படை வகையான மின்தடைகள் உள்ளன:

நேரியல் மின்தடையம்

நேரியல் அல்லாத மின்தடையம்

1. நேரியல் மின்தடையம்:

மின்தடையத்தின் பயன்படுத்தப்படும் வோல்ட்டேஜ் மற்றும் வெப்பத்தின் மாறும் மதிப்பு நேரியல் மின்தடையம் எனப்படும். மற்றப்படி, மின்தடையத்தின் மின்னோட்ட மதிப்பு பயன்படுத்தப்படும் வோல்ட்டேஜின் நேரிடையான சமன் விகிதத்தில் இருப்பது நேரியல் மின்தடையம் எனப்படும்.

பொதுவாக, நேரிடை பண்புள்ள இரண்டு வகையான மின் தடைகள் உள்ளன:

நிலையான மின்தடையம்

மாறுபடும் மின்தடையம்

நிலையான மின்தடையம்:

ஒரு பெயர் எல்லாவற்றையும் கூறும், நிலையான மின்தடையம் என்பது குறிப்பிட்ட மதிப்பு கொண்ட மின்தடையமாகும் மற்றும் நிலையான மின்தடையத்தின் மதிப்பை மாற்ற முடியாது.

நிலையான மின்தடையம் வகைகள்:

கரிப்பொருள் கலவை மின்தடையம்

கம்பி சுற்றப்பட்ட மின்தடையம்

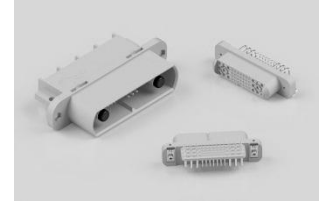
மென் படலம் மின்தடையம்

அடர்த்தி படலம் மின்தடையம்

Computer Hardware Assistant

1.6 இணைப்புகளின் வகை:

- பிளைண்ட் மேட் இணைப்புகள் இணைப்புகளை சேர்ப்பது கட்டுப்படுத்தப்பட்டு, தெரியாமல் இருந்தால் அல்லது இணைப்புகளை சேர்க்கும் பகுதி தடை செய்யப்பட்டிருந்தாலும், அவற்றை பாதுகாப்பாக மற்றும் சுலபமாக சேர்ப்பதை உறுதி செய்யும்.



- டி-சப் இணைப்புகள் அவற்றின் சிறப்பான டி-வடிவிலான உலோக கூட்டால் இப்படி அழைக்கப்படுகின்றன. இவை பல்வேறு பயன்பாட்டிற்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றன.



சூடான இடமாற்று இணைப்புகள் டெக்னீசியன்கள், இயந்திரத்திற்கு சேத அபாயம் இல்லாமல், அமைப்பை முழுமையாக மூடாமல், பாரத்திற்கு அடியில் உள்ள பாகங்களை பாதுகாப்பாக சேர்க்க, அகற்ற அல்லது மாற்ற அனுமதிக்கிறது.



- IP67 இணைப்புகள் தூசு மற்றும் தண்ணீர் இதனுள் நுழைவதை தவிர்த்து, கடுமையான சூழல் மற்றும் கரடுமுரடான பயன்பாட்டிற்கு பொருத்தமாக்க வேண்டும்.

மிலிடரி இணைப்புகள் இராணுவத்தின் உயர்ந்த தரத்தை கவனத்தில் கொண்டு உறுதி, நம்பகத்தன்மை, மற்றும் துல்லியமாக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. மற்றும் இவை இராணுவ கருவிகளில் குறிப்பிட்ட அம்சங்களில் பயன்படுகின்றன.

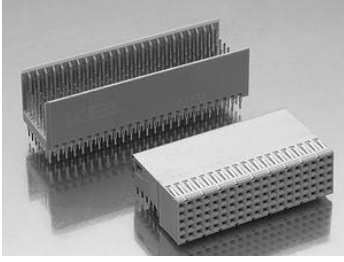


Computer Hardware Assistant

- **மோடூலர் இணைப்புகள்** வாடிக்கையாளரின் இலக்கு மற்றும் பயன்பாட்டின் தேவைக்கேற்ப, முன்பு செய்யப்பட்ட கட்டுறுப்புக்களைக் கொண்டு பிரத்யேக தொடர்பு ஏற்பாடுகளால் வடிவமைக்கலாம்.



- **பவர் இணைப்புகள்** ஏசி அல்லது டிசி ஆதாரங்களிலிருந்து மின்னணு கருவிகள், மின்னணு மின்சக்தியை அளிக்கின்றன. பவர் தொடர்புகளுக்கு கூடுதலாக, சிஸ்டம் கட்டுப்பாடு மற்றும் தொலைத்தொடர்புக்கு சிஸ்டம் கட்டுப்பாடு



- **பிரஸ்-பிட் கனெக்டர்கள் சோல்டர்** செய்யப்படுவதற்கு எதிராக அச்சிடப்பட்ட சர்க்கியூட் போர்டின் தட்டுகளின்-துவாரங்கள் (PTH) வழியாக அழுத்துவதற்கு வடிவமைக்கப்பட்டவை.

- **ஸ்பேஸ் இணைப்புகள்** அவற்றின் குறைவான கேசிங், காந்தசக்தியற்ற, மற்றும் மிகுந்த நம்பகத்தன்மையால் மிகவும் கடுமையான சுற்றுச்சூழல் நிலையை தாங்குவது தான் அதன் விண்ணாயர (ஸ்பேபிளைட்) சுற்றுச்சூழல் தனித்தன்மை.



1.7 ஸ்விட்ச் வகைகள்:

பல்வேறு பயன்பாடுகளுக்கு பல வகையான ஸ்விட்ச்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அதனால், பயன்பாட்டிற்கு ஏற்றபடி சரியான ஸ்விட்ச்களை பயன்படுத்துவது சிறந்தது.



ரோட்டரி ஸ்விட்ச்: இந்த வகை ஸ்விட்ச்கள் சுழற்சியில் செயல்படும். ரோட்டரி ஸ்விட்ச்கள் இரண்டுக்கு மேற்பட்ட நிலைகளில் பயன்படுத்தும் போது தேவைப்படும். உதாரணம், ரேடியோ ரிசிவரில் பேண்டு மாற்றும் போது. ரோட்டரி ஸ்விட்ச்களில் ஸ்பிண்டில் அல்லது ரோட்டர் இருக்கும் மற்றும் ஸ்பிண்டிலின் நிலையை பொருத்து வட்டவடிவ தொடர்பான வரிசையான டெர்மினலுடன் தொடர்பு ஏற்படுத்தும்.