PARTICIPANT HANDBOOK

Information and Communications Technology

Language: Malayalam

COMPUTER HARDWARE ASSISTANT

National Skill Development Corporation

Orion Edutech

ISO 9001:2015 CERTIFIED

Funded Partner of NSDC

COMPUTER HARDWARE ASSISTANT

കംപ്യൂട്ടര് ഹാര്ഡ്വെയര് സഹായി

Orion Edutech™
ISO 9001:2015 CERTIFIED
Funded Partner of NSDC

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

www.orionedutech.com

സ്വാഗതക്കുറിപ്പ്

പ്രിയപ്പെട്ട പരിശീലനാര്‍ത്ഥികളേ,

"കമ്പ്യൂട്ടര്‍ ഹാര്‍ഡ്വെയര്‍ അസിസ്റ്റന്റ്" പരിശീലന പരിപാടിയിലേക്ക് സ്വാഗതം. പരിശീലനം പൂര്‍ത്തിയാക്കിയ ശേഷം, പങ്കെടുക്കുന്നവര്‍ക്ക്:

1. പദ്ധതി തയ്യാറാക്കുകയും ഇന്‍സ്റ്റലേഷനായി തയ്യാറാകുകയും ചെയ്യുക
2. സോഫ്റ്റ്വെയറുകള്‍ / ഉപകരണങ്ങള്‍ / ഉപാധി സിസ്റ്റം എന്നിവ ഇന്‍സ്റ്റാള്‍ ചെയ്യുക
3. കമ്പ്യൂട്ടര്‍ സംവിധാനങ്ങളുടെ പിഴവുകള്‍ പരിഹരിക്കുന്നതിന് പ്ലാന്‍ തയ്യാറാക്കുക
4. കമ്പ്യൂട്ടര്‍ സംവിധാനങ്ങളുടെ പിഴവുകള്‍ കണ്ടുപിടിക്കുക
5. കമ്പ്യൂട്ടര്‍ സിസ്റ്റങ്ങളില്‍ വൈകല്യങ്ങള്‍ പുനര്‍നിര്‍മ്മിക്കുക
6. ടെസ്റ്റ് സിസ്റ്റങ്ങള്‍
7. ആസൂത്രണത്തിനായി പ്ലാന്‍ ചെയ്യുക, തയ്യാറാക്കുക
8. കമ്പ്യൂട്ടര്‍ സിസ്റ്റങ്ങള്‍ ക്രമീകരിയ്ക്കുക
9. കോണ്‍ഫിഗര്‍ ചെയ്ത കമ്പ്യൂട്ടര്‍ സംവിധാനങ്ങള്‍ പരിശോധിക്കുക, പരിശോധിക്കുക
10. കമ്പ്യൂട്ടര്‍ സംവിധാനങ്ങളുടെ പരിപാലനത്തിനായി ഒരുങ്ങുക
11. കമ്പ്യൂട്ടര്‍ സിസ്റ്റങ്ങള്‍ നിലനിര്‍ത്തുക
12. കോണ്‍ഫിഗര്‍ / റീഡ് ചെയ്ത കമ്പ്യൂട്ടര്‍ സിസ്റ്റം പരിശോധിക്കുക, പരിശോധിക്കുക

ഓരോ മൊഡ്യൂളുകളും വായിക്കുക, നിങ്ങളുടെ പ്രധാന പഠനങ്ങളില്‍ ലോഗിന്‍ ചെയ്ത് പ്രവര്‍ത്തിഫലകത്തിന്റെ ചോദ്യങ്ങള്‍ അവസാനിപ്പിക്കുക.

പരിശീലനാർത്ഥികൾക്കുള്ള പൊതുനിർദ്ദേശങ്ങൾ

1. നിങ്ങൾ ക്ലാസിൽ പ്രവേശിക്കുമ്പോൾ പരിശീലകനേയും മറ്റ് പരിശീലനാർത്ഥികളേയും അഭിവാദ്യം ചെയ്യുക
2. ക്ലാസിൽ എല്ലായ്പ്പോഴും സമയനിഷ്ഠ പാലിയ്ക്കുക.
3. പതിവായി ക്ലാസിൽ ഹാജരാകുക. ആവശ്യമായ ഹാജർ ഇല്ലാത്ത പരിശീലനാർത്ഥികൾക്ക് സർട്ടിഫിക്കറ്റ് നൽകുന്നതല്ല.
4. ഏതെങ്കിലും കാരണത്താല് ക്ലാസില് ഹാജരാകാന് കഴിയാതെവന്നാല് നിങ്ങളുടെ പരിശീലകനെ വിവരം അറിയിക്കുക.
5. നിങ്ങളുടെ പരിശീലകന് പറയുകയോ കാണിക്കുകയോ ചെയ്യുന്നകാര്യങ്ങള് ശ്രദ്ധിക്കുക.
6. എന്തെങ്കിലും നിങ്ങള്ക്ക് മനസിലാകാതെ വന്നാല് കൈ ഉയര്ത്തി വ്യക്തത തേടുക.
7. ഈ പുസ്തകത്തില് ഓരോ മോഡ്യൂളിന്റേയും അവസാനത്തിലുള്ള എല്ലാ അഭ്യാസങ്ങളും നിങ്ങള് ചെയ്തുവെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.
8. നിങ്ങള് പഠിച്ച പുതിയ നൈപുണ്യങ്ങള് കഴിയുന്നത്ര തവണ പരിശീലിക്കുക. പരിശീലനത്തിനായി നിങ്ങളുടെ പരിശീലകന്റെയോ സഹപരിശീലനാര്ത്ഥികളുടെയോ സഹായം തേടുക.
9. വൈദ്യുതിയും ഉപകരണങ്ങളും ഉപയോഗിച്ച് പ്രവര്ത്തിക്കുമ്പോള് നിങ്ങളുടെ പരിശീലകന്റെ നിര്ദ്ദേശമനുസരിച്ചുള്ള ആവശ്യമായ മുന്കരുതലുകള് എടുക്കുക.
10. നിങ്ങള് വൃത്തിയായി വസ്ത്രം ധരിച്ചിരിക്കുന്നുവെന്നും ഊര്ജസ്വലനാണെന്നും എപ്പോഴും ഉറപ്പാക്കുക.
11. പരിശീലനവേളയില് എല്ലാ പ്രവര്ത്തനങ്ങളിലും ചര്ച്ചകളിലും കളികളിലും സജീവമായി പങ്കെടുക്കുക.
12. ക്ലാസിലേക്ക് വരുന്നതിനുമുമ്പ് പതിവായി കുളിക്കുകയും വൃത്തിയായി വസ്ത്രം ധരിക്കുകയും മുടി ചീകിവയ്ക്കുകയും ചെയ്യുക.

നിങ്ങള് എപ്പോഴും ഓര്ക്കുകയും ദൈനംദിന സംഭാഷണങ്ങളില് ഉപയോഗിക്കുകയും ചെയ്യേണ്ട ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട മൂന്ന് വാക്കുകളാണ് ദയവായി (PLEASE), നന്ദി (THANK YOU), ക്ഷമിക്കണം (SORRY) എന്നിവ.

വിഷയവിവര പട്ടിക

(കംപ്യൂട്ടര് ഹാര്ഡ്വെയര് സഹായി)

അധ്യായം - 1

വൈദ്യുതിയുടെ അടിസ്ഥാന ആശയങ്ങൾ

1.1 എന്താണ് വൈദ്യുതി?

1.2 കറന്, വോള്ട്ടേജ് എന്നിവയുടെ ആശയം:

1.3 ഇലക്ട്രോൺ പ്രവാഹം

1.4 എസി കറന്റും ഡിസി കറന്റും

1.5 റെസിസ്റ്റൻസ്

1.6 വിവിധ തരം കണക്റ്ററുകൾ

1.7 വിവിധ തരം സ്വിച്ചുകൾ

1.8 ആമീറ്ററുകളും വോൾട്ട്മീറ്ററുകളും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം(ഇലക്ട്രിക്കൽ ഉപകരണങ്ങൾ)

1.9 വിവിധ അളവ് ഉപകരണങ്ങൾ

1.10 ചലിക്കും അയൺ, ചലിക്കും ചുരുൾ ഉപകരണങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം

1.11 ഡിജിറ്റൽ മൾട്ടിമീറ്റർ

അധ്യായം - 2

റെസിസ്റ്ററുകൾ, ഇൻഡക്ടൻസ്, കപ്പാസിറ്റൻസ്, സോൾഡറിംഗ് & ഡീ-സോൾഡറിംഗ്

2.1 വിവിധതരം റെസിസ്റ്ററുകളുടെ വർഗീകരണം

2.2 എന്താണ് സോൾഡറിംഗ്?

2.3 ഓം നിയമം

2.4 പ്രിന്റഡ് സർക്യൂട്ട് ബോർഡുകളും അവയുടെ പ്രയോഗവും

2.5 ഡി-സോൾഡറിംഗ് ഉപകരണങ്ങൾ

2.6 ഇൻഡക്റ്റൻസ്(പ്രേരകത്വം)

2.7 ട്രാൻസ്ഫോർമറുകൾ

2.8 അനുനാദം

2.9 കപാസിറ്ററുകൾ

അധ്യായം - 3

ഇലക്ട്രോണിക് ഘടകങ്ങൾ

3.1 ഇലക്ട്രോണിക് ഘടകങ്ങൾ

3.2 അർദ്ധചാലകങ്ങൾ

3.3 ഡയോഡുകൾ

3.4 ബ്രിഡ്ജ് റെക്റ്റിഫയറുകൾ

അധ്യായം - 4

ട്രാൻസിസ്റ്ററുകൾ

4.1 ട്രാൻസിസ്റ്ററുകൾ

4.2 ഇൻവെർട്ടറുകളും കൺവെർട്ടറുകളും

4.3 അൺഇന്ററപ്റ്റഡ് (തടവില്ലാത്ത) പവർ സപ്ലേ

.

അധ്യായം - 5

ഡിജിറ്റൽ ഇലക്ട്രോണിക്സ്

5.1. എന്താണ് ഡിജിറ്റൽ ഇലക്ട്രോണിക്സ്?

5.2 ഇൻറ്ഗ്രേറ്റഡ് സർക്യൂട്ടുകൾ

5.3 ബൂലിയ ബീജഗണിതം

5.4 ലോജിക് ഗേറ്റുകൾ

5.5 എന്താണ് ഒരു കംപാരറ്റർ

5.6 എൻകോഡറുകളും ഡീകോഡറുകളും

5.7 എ/ഡി, ഡി/എ കൺവെർട്ടറുകൾ

5.8 സീരിയൽ-ടു-പാരലൽ കൺവെർഷനും പാരലൽ-ടു-സീരിയൽ കൺവെർഷനും

അധ്യായം - 6

മെക്കാനിക്കൽ, ഇലക്ട്രിക്കൽ,ഇലക്ട്രോണിക്സ് ഘടകഭാഗങ്ങൾ

6.1 ഗിയറുകൾ

6.2 ബെൽറ്റുകൾ

6.3 സ്റ്റെപ്പർ മോട്ടോർ

6.4 ഡ്രൈവുകൾ

6.5 സെൻസറുകൾ

6.6 റിലേകളും അവയുടെ വിവിധ തരങ്ങളും

6.7 മൈക്രോപ്രോസ്സസർ

6.8 പെൻറിയം പ്രോസ്സസർ

6.9 കംപ്യൂട്ടറിന് ഒരു ആമുഖം.

6.10 മദർബോർഡ്

6.11 കംപ്യൂട്ടർ കെയ്സുകൾ

6.12 കേബിളുകളും കണക്റ്ററുകളും

അധ്യായം - 7

ഹാർഡ്‌വെയർ തിരിച്ചറിയൽ

7.1 I/O ഡിവൈസുകൾ

7.2 പോർട്ടുകൾ

അധ്യായം – 8

ഹാർഡ്‌വെയർ

8.1 RAM ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യലും നീക്കംചെയ്യലും

8.2 ROM സ്ഥാപിക്കലും നീക്കം ചെയ്യലും

8.3 ഹാർഡ് ഡ്രൈവ് സ്ഥാപിക്കലും നീക്കം ചെയ്യലും

8.4 മെമ്മറി ചിപ്പുകൾ

അധ്യായം – 9

ഹാർഡ്‌വെയർ- 2

9.1 ഹാർഡ് ഡിസ്ക്ക്, സിലിണ്ടറുകൾ, സെക്ടറുകൾ

9.2 എഫ് ഡി ഡ്രൈവ്

9.3 വിവിധതരം ഡ്രൈവുകൾ

9.4 എസ് എംപി എസ്

9.5 CMOS

അധ്യായം – 10

വിന്ഡോസ് ഇന്സ്റ്റലേഷന്

10.1 വിവിധതരം സോഫ്റ്റ്‌വെയർ

10.2 ഓപറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റത്തിന്റെ ധർമ്മങ്ങൾ

10.3 വിവിധതരം പ്രോഗ്രാമിംഗ് ലാംഗ്വേജുകള്

10.4 ഡെസ്ക്ടോപ്പുകളും ഐക്കണുകളും

10.5 വിൻഡോസ് എക്സ്പ്ലോറർ

10.6 ഫയലുകളുടേയും ഫോൾഡറുകളുടേയും പ്രോപ്പർട്ടികൾ

10.7 സിഡി-റോം

10.8 CD റൈറ്റർ

10.9 കംപ്യൂട്ടര് സംഭരണത്തിന്റെ ഏറ്റവും പുതിയ പ്രവണത

അധ്യായം – 11

ഹാർഡ് ഡ്രൈവുകൾ

11.1 ഒരു ഹാർഡ് ഡിസ്ക്കിന്റെ ഉള്ഭാഗം

11.2 RAID(റൈഡ്)

11.3 PC –യിൽ മാൽവെയറുകൾ തടയൽ

11.4 ആറന്റി വൈറസും സ്പൈവെയറും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം

11.5 ആന്റിവൈറസും ആന്റിസ്പൈവെയറും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം

അധ്യായം – 12

സോഫ്റ്റ്‌വെയർ സ്ഥാപിക്കൽ

12.1 സോഫ്റ്റ്‌വെയർ സ്ഥാപിക്കൽ

12.2 കംപ്യൂട്ടർ പരിപാലനം

അധ്യായം – 1
വൈദ്യുതിയുടെ അടിസ്ഥാന ആശയങ്ങൾ

പഠന ഫലങ്ങൾ:

- പരിശീലനാർത്ഥികളിൽനിന്ന് കൃത്യനിഷ്ഠയും അച്ചടക്കവും പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു. കോഴ്സ് കാലയളവ്, രീതിശാസ്ത്രം, പരിശീലനപരിപാടിയുടെ ഘടന.
- ഇന്സ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടിനേയും അടിസ്ഥാനസൗകര്യങ്ങളേയും പറ്റി
- ഭാരമുള്ളതും സൂക്ഷ്മതയോടെ കൈകാര്യം ചെയ്യേണ്ടതുമായ ഉപകരണങ്ങൾ ചലിപ്പിക്കുകയും സ്ഥാനം മാറ്റുകയും ചെയ്യുന്നതിലെ സുരക്ഷിതത്വം.
- പ്രഥമ ശുശ്രൂഷ.
- കൃത്രിമ ശ്വാസോച്ഛ്വാസം.
- വൈദ്യുതി സുരക്ഷ.
- വിവിധതരം ഫ്യൂസുകളുടെ സവിശേഷതകൾ തിരിച്ചറിയൽ.
- വിവിധതരം സ്വിച്ചുകളുടെ സവിശേഷതകൾ തിരിച്ചറിയൽ.
- വിവിധതരം മീറ്ററുകളും അവയുടെ അളവ് സീമയും.
- മൾട്ടിമീറ്റർ(അനാലോഗ്-ഡിജിറ്റൽ) ഉപയോഗിച്ച് വോൾട്ടേജും കറൻറും അളക്കൽ.
- വി-ഐ രീതിയിൽ പവർ മീറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് ഡിസി,എസി പവർ അളക്കൽ.

പരിശീലന സെഷനുമുമ്പുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ

- പരിശീലകൻ പരിശീലനാർത്ഥികളെ വർക്ക്ഷോപ്പുകൾ, ലാബുകൾ,ഓഫീസുകൾ,സ്റ്റോറുകൾ എന്നിവിടങ്ങളിൽ താഴെ പറയുന്നവയ്ക്കായി കൊണ്ടുപോകും:
    1. സുരക്ഷാമുൻകരുതലുകൾ വിശദീകരിച്ചുകാണിക്കാൻ.
    2. പ്രഥമശുശ്രൂഷ രീതി വിശദീകരിച്ചുകാണിക്കാൻ.
    3. കൃത്രിമശ്വാസോച്ഛ്വാസം നൽകുന്നരീതി വിശദീകരിച്ചുകാണിക്കാൻ.
    4. വൈദ്യുതി സുരക്ഷ മുൻകരുതലുകൾ വിശദീകരിച്ചുകാണിക്കാൻ.

വിവിധതരം ഫ്യൂസുകളേയും സ്വിച്ചുകളേയും സംബന്ധിച്ച ഒരു വീഡിയോ പരിശീലകൻ പരിശീലനാർത്ഥികളെ കാണിക്കും.വീഡിയോ സെഷനുശേഷം പരിശീലകൻ വിവിധ തരം ഫ്യൂസുകൾ പരിശീലനാർത്ഥികളെ കാണിച്ച് അവയുടെ പേർ പറയാൻ ആവശ്യപ്പെടും.

✓ **ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടിനേയും അടിസ്ഥാനസൗകര്യങ്ങളേയും പറ്റി :**

ഓറിയോൺ ഏറ്റവും നൂതനമായ പരിശീലനരീതികളും ഫലപ്രദമായ കോഴ്സ് മോഡ്യൂളുകളും ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്ന ഇന്ത്യയിലെ ഏറ്റവും വലിയ തൊഴിൽപരിശീലനകേന്ദ്രങ്ങളിൽ ഒന്നാകുന്നു. ഇന്ത്യയിലെ മാത്രമല്ല മറ്റ് രാജ്യങ്ങളിലേയും നഗര, അർദ്ധനഗര, ഗ്രാമീണ, അവികസിത, ഗിരിവർഗമേഖലകളിലുടനീളം വ്യവസായങ്ങൾക്ക് നേരിട്ട് ഉപയോഗിക്കാവുന്നവിധം സുസ്ഥിര ഗുണമേന്മയുള്ള പരിശീലനം നേടിയ യുവാക്കളെ സജ്ജമാക്കുന്നതിൽ ഓറിയോൺ നിർണായക പങ്ക് വഹിച്ചുവരുന്നു. എൻ എസ് ഡി സി ക്ക് പങ്കാളിത്തമുള്ള **ഓറിയോൺ എഡ്യുടെക്ക്** ഒരു ഐ എസ് ഒ 9001:2015 സർട്ടിഫൈഡ് കമ്പനിയാണ്. വ്യാപകമായ സാന്നിധ്യമുള്ള ഈ കമ്പനി ഐ ടി, നോൺ ഐ ടി മേഖലകളിൽ മാത്രമല്ല, ഇലക്ട്രോണിക്സ്,ട്രാവൽ&ടൂറിസം,റീടെയ്ൽ നെറ്റ്‌വർക്കിംഗ്,ഹോസ്പിറ്റാലിറ്റി,കൃഷി,മൊബൈൽ-ലാപ്ടോപ് റിപ്പയറിംഗ്, ആരോഗ്യപരിരക്ഷ,വസ്ത്രനിർമാണവും ഡിസൈനിംഗും തുടങ്ങി ഒട്ടേറെ മേഖലകളിലേക്ക് ആവശ്യമായ, ഓർഡർ അനുസരിച്ചുള്ള തൊളിലാളികളെ സജ്ജമാക്കുന്നതിനുള്ള പരിശീലനക്രമവും പാഠ്യപദ്ധതിയും അവലംബിച്ചുവരുന്നു.

ഭാരമുള്ളതും സൂക്ഷ്മമായി കൈകാര്യം ചെയ്യേണ്ടതുമായ ഉപകരണം നീക്കുകയും സ്ഥാനം മാറ്റുകയും ചെയ്യുന്നതിലെ സുരക്ഷിതത്വം

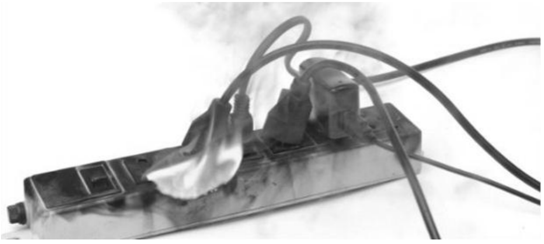
- ഇത്തരം സാധനങ്ങൾ നിലത്തുനിന്നോ ഇരുന്നുകൊണ്ടോ ഉയർത്തുന്നത് ഒഴിവാക്കുക.
- ലഭ്യമായ സഹായോപാധികൾ ഉപയോഗിക്കുക.
- പെട്ടെന്നുള്ളതോ തെന്നിപ്പോകുന്നതോ ആയ ചലനങ്ങൾ ഒഴിവാക്കുക.
- ഒരു തടസ്സവസ്തുവിനുമുകളിലൂടെ ഭാരം ഉയർത്തരുത്.
- ഭാരം ഉയർത്തൽ കാൽ ഉറപ്പിക്കാൻ വേണ്ടത്ര സ്ഥലവും പ്രകാശവും ഉള്ള ഇടത്തിൽ ചെയ്യുക.
- ചലിയ്ക്കൽ അനായാസമാക്കാൻ വസ്തുക്കൾ പരിഷ്കരിക്കുകയും ജോലി പുനർരൂപകൽപന ചെയ്യുകയും വേണം.
- സഹപ്രവർത്തകരുടെ സഹായം തേടുക.
- നല്ല ശാരീരിക ഘടന പാലിക്കുക.
- ശരീരത്തോട് ചേർത്തുകൊണ്ട് വസ്തുക്കൾ ഉയർത്തുക.
- ഭാരം കുറഞ്ഞ പദാർത്ഥങ്ങൾകൊണ്ടുണ്ടാക്കിയ കണ്ടെയ്നറുകൾ ഉപയോഗിക്കുക.
- സാധ്യമായിടത്തോളം ഭാരത്തിന്റെ വലിപ്പം കുറയ്ക്കുക.
- വസ്തുക്കൾ ഉയർത്തുമ്പോൾ ശരീരം വളയ്ക്കുകയോ തിരിക്കുകയോ ചെയ്യരുത്.
- ഭാരമേറിയതും വലിപ്പമേറിയതുമായവസ്തുക്കൾ ആവർത്തിച്ച് ഉയർത്തുന്നില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.
- തോളുകൾക്കും കാൽമുട്ടുയരത്തിനും ഇടയിൽ ഭാരം ഉയർത്തുക.
- ഭാരം തള്ളലും വലിക്കലും ഒഴിവാക്കാൻ കൺവെയറുകൾ, സ്ലൈഡുകൾ, ചൂട്ടുകൾ എന്നിവ ഉപയോഗിക്കുക.

പ്രഥമ ശുശ്രൂഷ

സുരക്ഷാപദ്ധതിയുടെ ഭാഗമായി എല്ലാ വിദ്യാർത്ഥികളും താഴെകൊടുത്തവയെക്കുറിച്ച് ബോധവാന്മാരാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കിയിരിക്കണം:

- പ്രഥമശുശ്രൂഷ കിറ്റിന്റെ സ്ഥാനം.
- ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടിൽ പ്രഥമശുശ്രൂഷ നൽകാൻ യോഗ്യതയുള്ള ആൾ?
- ചികിത്സാസൗകര്യം ലഭ്യമാകുന്ന ഏറ്റവും അടുത്ത ഇടം.
- അപകടത്തിന് ഇരയായ വ്യക്തിയുടെ അടിയന്തിരമായി ബന്ധപ്പെടാനുള്ളവരുടെ വിവരം,അലർജികൾ, മറ്റ് പ്രധാന വിവരങ്ങൾ എന്നിവ എവിടെനിന്ന് ലഭിക്കുമെന്ന്.
- ആവശ്യമെങ്കിൽ കൃത്രിമശ്വാസോച്ഛ്വാസം എങ്ങിനെ നൽകുമെന്ന്.

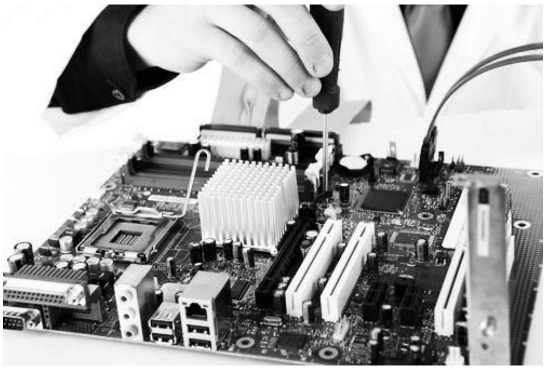
വൈദ്യുതാപകടങ്ങളിൽനിന്ന് സംരക്ഷണം നേടാൻ:



- ഒരു സർജ് പ്രൊട്ടക്ടർ ഉപയോഗിക്കുമ്പോഴും,സർക്യൂട്ടിൽ ഇലക്ട്രിക്കൽ ലോഡ് വളരെ അധികമില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.
- ഒരുപാട് ഉപകരണങ്ങൾകൊണ്ട് ഔട്ട്ലറ്റുകൾ ഓവർലോഡ് ചെയ്യുന്നത് ഒഴിവാക്കുക.
- ഉപയോഗിക്കാത്തപ്പോൾ ഉപകരണങ്ങൾ പ്ലഗിൽനിന്ന് നീക്കം ചെയ്ത് ഷോക്കിനും അഗ്നിബാധക്കും ഉള്ള സാധ്യത കുറയ്ക്കുക.
- വൈദ്യുത കോർഡുകൾക്ക് ക്ഷതമോ പൊട്ടലോ മറ്റ് കേടുകളോ സംഭവിച്ചിട്ടില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കാൻ മാസത്തിൽ ഒരിക്കൽ അവ പരിശോധിക്കുക.
- വൈദ്യുത കോർഡുകൾ വളരെ ട്രാഫിക് ഉള്ള ഇടങ്ങളിലൂടെയോ കാർപ്പെറ്റുകൾക്കടിയിലൂടെയോ വാതിലുകൾക്ക് വിലങ്ങനെയോ സ്ഥാപിക്കരുത്.
- അധിക ഔട്ട്ലറ്റുകൾ ആവശ്യമെങ്കിൽ എക്സ്റ്റൻഷൻ കോർഡുകളോ പവർ സ്ട്രിപ്പുകളോ ഉപയോഗിക്കുന്നതിനുപകരം ലൈസൻസുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രീഷ്യനെക്കൊണ്ട് അവ സ്ഥാപിക്കുക.
- ദേശീയതലത്തിൽ അംഗീകാരമുള്ള ഒരു ലബോറട്ടറിയിൽനിന്ന് സർട്ടിഫൈ ചെയ്തപ്പെട്ടവയാണ് എല്ലാ വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങളുമെന്ന് ഉറപ്പാക്കുകയും നിർമാതാവിന്റെ എല്ലാ നിർദ്ദേശങ്ങളും ശ്രദ്ധയോടെ വായിക്കുകയും ചെയ്യുക.

ആമുഖം

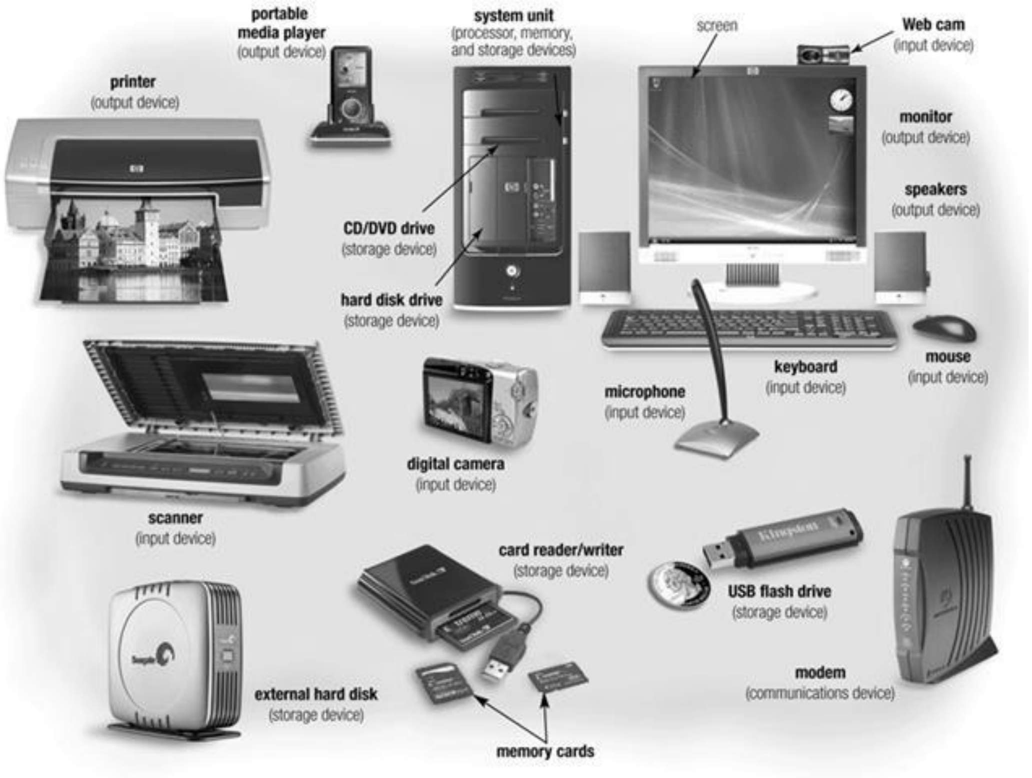
ഒരു കംപ്യൂട്ടറിന്റെ ഹാർഡ് വെയർ:



ഒരു കംപ്യൂട്ടറിന്റെ ഭൗതികഘടകങ്ങളെയാണ് ഹാർഡ്‌വെയർ എന്നുപറയുന്നത്. ഇതിനെ കംപ്യൂട്ടറിന്റെ മെഷിനറി അല്ലെങ്കിൽ ഉപകരണം എന്നും വിളിക്കുന്നു. കീബോർഡ്, മോണിറ്റർ, മൗസ്, സെൻട്രൽ പ്രോസ്സസിംഗ് യൂനിറ്റ് എന്നിവയെല്ലാം കംപ്യൂട്ടർ ഹാർഡ്‌വെയറുകൾക്ക് ഉദാഹരണങ്ങളാണ്. ഈ ഹാർഡ്‌വെയറുകൾ പലതും കംപ്യൂട്ടറിന്റെ ബാഹ്യഭാഗത്ത് കാണാനാവില്ല. കാരണം അവ കംപ്യൂട്ടർ കെയ്സിനകത്ത് അടക്കം ചെയ്തിരിക്കും. കംപ്യൂട്ടർ ഹാർഡ്‌വെയറിൽ പല ഭാഗങ്ങളുണ്ടെങ്കിലും അവയിൽ ഏറ്റവും പ്രധാനമാണ് **മദർബോർഡ്**.

സോഫ്റ്റ്‌വെയറുമായി താരതമ്യം ചെയ്യുമ്പോൾ ഹാർഡ്‌വെയറിന് ഒരു ഭൗതികാസ്തിത്വമുണ്ട്. ഹാർഡ്‌വെയറും സോഫ്റ്റ്‌വെയറും പരസ്പരം ബന്ധപ്പെട്ടവയാണ്. സോഫ്റ്റ്‌വെയറില്ലാതെ ഹാർഡ്‌വെയറിന് പ്രവർത്തിക്കാനാവില്ല. സെൻട്രൽ പ്രോസ്സസിംഗ് യൂനിറ്റിന്റെ സഹായമില്ലാതെ നിർദ്ദേശങ്ങൾ നൽകി ഹാർഡ്‌വെയറിനെ പ്രവർത്തിപ്പിക്കാൻ സോഫ്റ്റ്‌വെയറിന് ആവുകയുമില്ല.

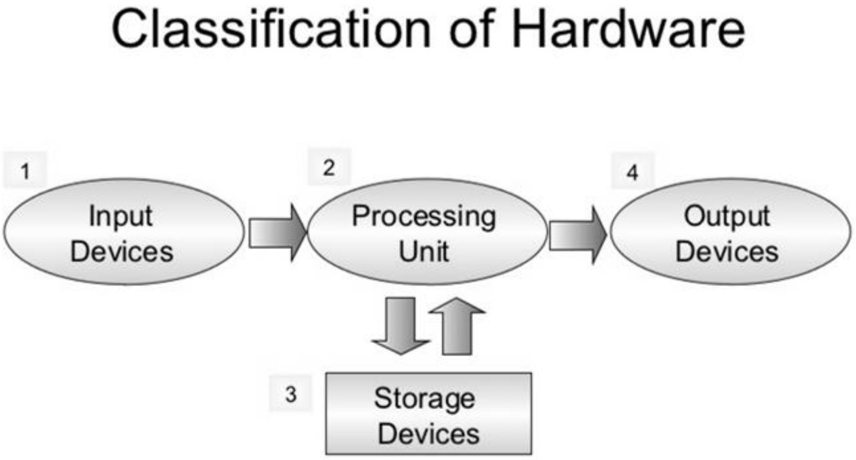
ഒരു പേഴ്സണൽ കംപ്യൂട്ടറിന്റെ വാസ്തുഘടന എന്താണ്?



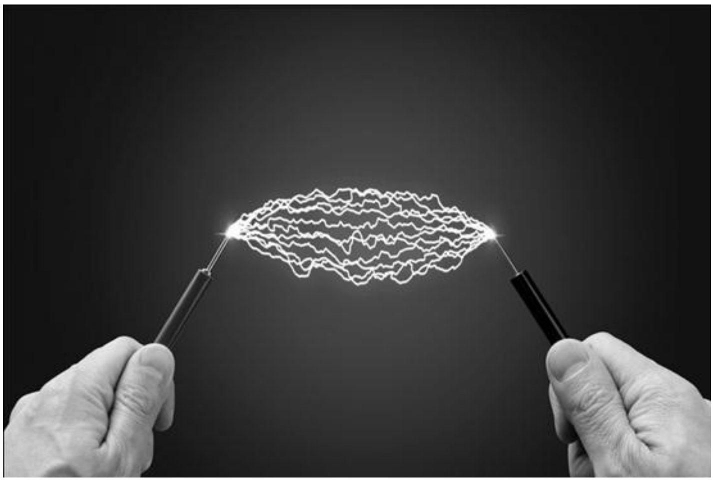
കംപ്യൂട്ടർ വാസ്തുഘടന:

ഒരു കംപ്യൂട്ടറിന്റെ പ്രധാന ഘടകങ്ങൾ	മൾട്ടി-മീഡിയ ഉപാധികൾ	മറ്റ് ബാഹ്യ ഉപാധികൾ
1) കംപ്യൂട്ടർ 2) മോണിറ്റർ 3) ഹാർഡ് ഡിസ്ക്/ഹാർഡ് ഡ്രൈവ് 4) കീബോർഡ് 5) മൗസ് / ട്രാക്ബോൾ / ടച്ച് പാഡ്	1) സിഡി-റോം / ഡിവിഡി ഡ്രൈവ് 2) വീഡിയോ കാർഡ് 3) സൗണ്ട് കാർഡ് 4) സ്പീക്കറുകൾ 5) ഹെഡ്ഫോൺസ് / ഹെഡ്സെറ്റ് 6) മൈക്രോഫോൺ	1) പ്രിന്റർ 2) സ്കാനർ 3) സിഡി-ബർണർ (സിഡി-റിക്കാർഡർ, സിഡി-ആർ/സിഡി-ആർ ഡബ്ല്യൂ ഡ്രൈവ്) 4) മോഡം 5) യുഎസ്ബി ഫാഷ് ഡ്രൈവ് 6) വെബ്കാം 7) ഡിജിറ്റൽ ക്യാമറ 8) ഡിജിറ്റൽ വോയ്സ് റിക്കാർഡർ 9) കാംകോർഡർ

ഹാർഡ്‌വെയർ വർഗീകരണം എന്നാൽ എന്ത്?



വൈദ്യുതിയുടെ അടിസ്ഥാന ആശയങ്ങൾ



1.1 എന്താണ് വൈദ്യുതി?

ഈ ആധുനിക ലോകത്ത് വൈദ്യുതി നമുക്കുചുറ്റും എല്ലായിടത്തുമുണ്ട് – സെൽഫോണുകൾ, കംപ്യൂട്ടറുകൾ, വിളക്കുകൾ, സോൾഡറിംഗ് അയേണുകൾ, എയർ കണ്ടീഷണറുകൾ എന്നിവയുടെയെല്ലാം പ്രവർത്തനത്തിന് വൈദ്യുതി വേണം. വൈദ്യുതിയെ നിന്ഗൾ ബോധപൂർവം ഒഴിവാക്കാൻ ശ്രമിച്ചാൽപ്പോലും അത് പ്രകൃതിയിൽ എല്ലായിടത്തുകുണ്ട്, ഇടിമിന്നലിലും നിങ്ങളുടെ ശരീരത്തിനുള്ളിൽപ്പോലും.

വൈദ്യുതി ഒരു പ്രകൃതി പ്രതിഭാസമാകുന്നു. പ്രകൃതിയിലെവിടേയും പല രൂപങ്ങളിലായി അത് പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്നു. വൈദ്യുത ചാർജുകളുടെ പ്രവാഹത്തെയാണ് പൊതുവിൽ വൈദ്യുതി എന്ന് നിർവചിക്കപ്പെടുന്നത്.

1.2 കറന്, വോള്ട്ടേജ് എന്നിവയുടെ ആശയം:

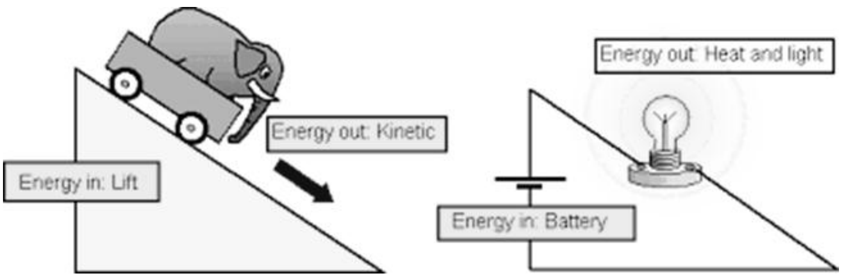
എല്ലാ അടിസ്ഥാന ഇലക്ട്രിക്കല്, ഇലക്ട്രോണിക്സ് സർക്യൂട്ടുകളിലും മൂന്ന് വ്യത്യസ്ത, എന്നാൽ വളരെയേറെ ബന്ധപ്പെട്ട വൈദ്യുത മാത്രകളുണ്ട്:

വോൾട്ടേജ്, (v),

കറന്റ്, (i)

റെസിസ്റ്റൻസ് (Ω).

1.2.1 വൈദ്യുത വോൾട്ടേജ്:



വോൾട്ടേജ്, (V) എന്നത് ഒരു ഇലക്ട്രിക്കൽ സപ്ലേയുടെ, ഇലക്ട്രിക്കൽ ചാർജിന്റെ രൂപത്തിൽ സംഭരിക്കപ്പെട്ട സ്ഥിതികോർജം(potential energy) ആണ്. ഒരു ചാലകത്തിലൂടെ ഇലക്ട്രോണുകളെ മുന്നോട്ടുതള്ളുന്ന ബലമായി വോൾട്ടേജിനെ കരുതാവുന്നതാണ്. വോൾട്ടേജ് കൂടുന്തോറും ഒരു നിശ്ചിത സർക്യൂട്ടിലൂടെ ഇലക്ട്രോണുകളെ മുന്നോട്ടു"തള്ളാനുള്ള" അതിന്റെ കഴിവ് വർദ്ധിക്കുന്നു. ഊർജത്തിന് പ്രവർത്തിക്കാനുള്ള കഴിവുള്ളതിനാൽ ഈ സ്ഥിതികോർജത്തെ ഒരു സർക്യൂട്ടിലെ രണ്ട് ബിന്ദുക്കൾ അഥവാ നോഡുകൾക്കിടയിൽ ഇലക്ട്രോണുകളെ വൈദ്യുത കറന്റ് രൂപത്തിൽ ചലിപ്പിക്കാൻ ആവശ്യമായ ജൂളുകൾ എന്ന നിലയിലാണ് വ്യവഹരിക്കുന്നത്.

എന്താണ് ജൂൾ?

(അന്താരാഷ്ട്ര യൂനിറ്റ് വ്യവസ്ഥയിൽ (SI) പ്രവൃത്തി അഥവാ ഊർജത്തിൻറെ സ്റ്റാൻഡേർഡ് യൂനിറ്റ് ആണ് ജൂൾ. ഒരു ന്യൂട്ടൻ ബലം കൊണ്ട് ബലത്തിന്റെ ദിശയിലേക്ക് ഒരു മീറ്റർ നീക്കുമ്പോൾ ബലം ചെലുത്തുന്ന ബിന്ദുവിൽ നടക്കുന്ന പ്രവൃത്തിക്ക് തുല്യമാണിത്. ഒരു ജൂൾ എന്നത് 10^7എർഗ് അഥവാ ഒരു വാട്ട് സെക്കന്റ്. ...ഇതിനെ ഒരു ന്യൂട്ടൻ മീറ്റർ എന്നും പറയുന്നു)

ഒരു സർക്യൂട്ടിൽ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ബിന്ദുക്കളോ കണക്ഷനുകളോ (നോഡുകൾ) തമ്മിലുള്ള വോൾട്ടേജ് വ്യത്യാസത്തെ പൊട്ടെൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം (p.d.) എന്ന് പറയുന്നു. സാധാരണ ഇതിനെ വോൾട്ടേജ് ഡ്രോപ് എന്ന് വിളിക്കുന്നു.
രണ്ട് ബിന്ദുക്കൾക്കിടയിലുള്ള പൊട്ടെൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം അളക്കുന്നത് വോൾട്ട് എന്നാണ്. ഇതിന്റെ പ്രതീകം V, അല്ലെങ്കിൽ "v" ആണ്. ചിലപ്പോൾ ഉൽപാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന ഇലക്ടോമോട്ടീവ് ഫോഴ്സിനെ(emf) സൂചിപ്പിക്കാൻ ഊർജത്തിൻറെ (**Energy) പ്രതീകമായ** E അല്ലെങ്കിൽ "e" ഉപയോഗിക്കുന്നു. വോൾട്ടേജ് കൂടുംതോറും മർദ്ദവും(പ്രയോഗിക്കപ്പെടുന്ന ബലം) കൂടുന്നു.അതാകട്ടെ പ്രവൃത്തി ചെയ്യാനുള്ള ശേഷി വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

വോൾട്ടേജ് ഒരേ നിലയിൽതുടർച്ചയായി നിലനിൽക്കുകയാണെങ്കിൽ അതിനെ ഡിസി വോൾട്ടേജ് എന്നും വോൾട്ടേജ് നിശ്ചിതകാലയളവിൽ മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുകയാണെങ്കിൽ എസി വോൾട്ടേജ് എന്നും പറയുന്നു. വോൾട്ടേജ് അളക്കുന്നതിനുപയോഗിക്കുന്ന യൂനിറ്റ് ആണ് വോൾട്ട്.ഒരു ആമ്പിയർ വൈദ്യുതി പ്രവാഹത്തിൽ ഒരു ഓം റെസിസ്റ്റൻസിലൂടെ ചെലുത്താപ്പെടുന്ന വൈദ്യുതമർദ്ദം ഒരു വോൾട്ട് ആയിരിക്കും. വോൾട്ടേജുകൾ സാധാരണ വോൾട്ടിലാണ് കണക്കാക്കപ്പെടുന്നത്.അതിന്റെ വിവിധ ഗുണിതങ്ങൾ **മൈക്രോവോൾട്ട്സ്** ($\mu V = 10^{-6}$ V), **മില്ലിവോൾട്ട്സ്** (mV = 10^{-3} V) **കിലോവോൾട്ട്സ്** (kV = 10^{3} V) എന്നിങ്ങിനെ വ്യവഹരിക്കപ്പെടുന്നു.. വോൾട്ടേജ് നെഗറ്റീവോ പോസിറ്റീവോ ആകാം.

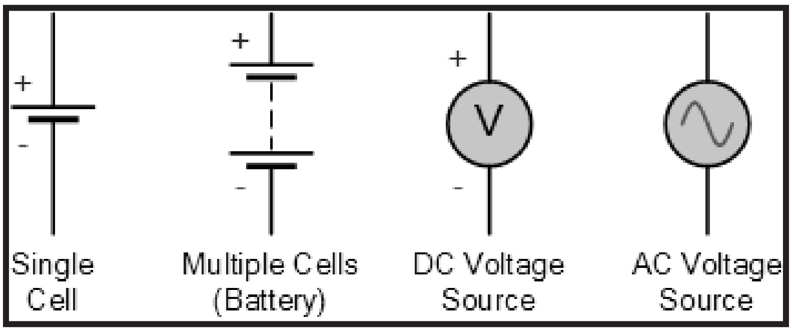
ഇലക്ട്രോണിക് സർക്യൂട്ടുകളിലും സിസ്റ്റങ്ങളിലും 5v, 12v, 24v തുടങ്ങിയ ഡയരക്ട് കറന്റ് (നേർധാരാ വൈദ്യുതി) വോൾട്ടേജ് സോഴ്സ് ഉൽപാദിപ്പിക്കാൻ അധികവും ബാറ്ററിയോ വൈദ്യുതി സപ്ലേയോ ഉപയോഗിക്കുന്നു. അതേസമയം എ സി (alternating current അഥവാ പ്രത്യാവർത്തിധാരാ വൈദ്യുതി) ഗാർഹികാവശ്യങ്ങൾക്കും വ്യാവസായിക ഊർജത്തിനും പ്രകാശത്തിനും വൈദ്യുതി പ്രേഷണത്തിനും ഉപയോഗിക്കുന്നു.

എന്താണ് ഓം?

(ഇന്റർനാഷണൽ സിസ്റ്റം ഓഫ് യൂനിറ്റ്സിലെ (SI) വൈദ്യുത പ്രതിരോധത്തിൻറെ യൂനിറ്റ് ആണ് ഓം. ആൾട്ടർനേറ്റിംഗ് കറൻറ്(എ സി),റേഡിയോ-ഫ്രീക്വൻസി അപ്ലിക്കേഷനുകൾ എന്നിവയിൽ സാങ്കൽപിക സംഖ്യകളാൽ ഗുണിച്ചുകൊണ്ടും ഓം ഉപയോഗിക്കുന്നു. അടിസ്ഥാന SI യൂനിറ്റിലേക്ക് ചുരുക്കുമ്പോൾ ഒരു ഓം എന്നത് ഒരു കിലോഗ്രാം മീറ്റർ സ്ക്വയേർഡ്/സെക്കൻഡ് ക്യൂബ്ഡ്/ ആമ്പിയർ സ്ക്വയേർഡ് (1 kg times m 2 • s -3 • A -2) ആണ്. ഓം എന്നത് വോൾട്ട്/ആമ്പിയറിന് (V/A)) തുല്യവുമായിരിക്കും.

സാധാരണ ഇലക്ട്രോണിക് സർക്യൂട്ടുകൾ 1.5V നും 24V DC ഇടയിലുള്ള താഴ്ന്ന വോൾട്ടേജ് ഡി സി ബാറ്ററി സപ്ലേയിലാണ് പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. സ്ഥിര വോൾട്ടേജ് സോഴ്സിന്റെ സർക്യൂട്ട് ചിഹ്നം ഒരു ബാറ്ററി ചിഹ്നം എന്ന നിലയിൽ പോസറ്റീവ്, +, നെഗറ്റീവ്, – , അടയാളങ്ങളോടെ ധ്രുവാഭിമുഖ്യം സൂചിപ്പിച്ചുകൊണ്ടാണ് കാണിക്കുന്നത്. എ സി വോൾട്ടേജ് സോഴ്സിന്റെ സർക്യൂട്ട് ചിഹ്നം ഉള്ളിൽ സൈൻ തരംഗത്തോടുകൂടിയ ഒരു വൃത്തമാണ്.

വോൾട്ടേജ് ചിഹ്നങ്ങൾ

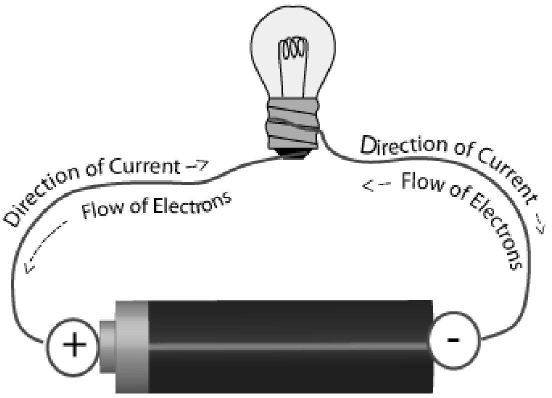


ഒരു സർക്യൂട്ടിൽ രണ്ട് ബിന്ദുക്കൾക്കിടയിലെ പൊട്ടെൻഷ്യൽ വ്യത്യാസമാണ് വോൾട്ടേജ്.ഈ ബിന്ദുക്കൾക്കിടയിലെ വോൾട്ടേജിനെ "വോൾട്ടേജ് ഡ്രോപ്പ്" എന്ന് വിളിക്കുന്നു.

ശ്രദ്ധിക്കുക

ഒരു സർക്യൂട്ടിലുടനീളം കറന്റ് ഇല്ലാതെതന്നെ വോൾട്ടേജിന് നിലനിൽക്കാനാവും. എന്നാൽ വോൾട്ടേജില്ലാതെ കറന്റിന് നിലനിൽക്കാനാവില്ല. അതുപോലെ തുറസ്സായതോ പാതി തുറസ്സായതോ ആയ അവസ്ഥയിലുള്ള എസി അല്ലെങ്കിൽ ഡിസി വോൾട്ടേജ് സോഴ്സുകൾ ഷോർട്ട്സർക്യൂട്ടുകളെ വർജിക്കുന്നു. കാരണം ആ അവസ്ഥ അതിനെ നശിപ്പിക്കുന്നു.

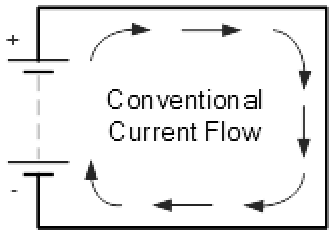
1.2.2 ഇലക്ട്രിക് കറന്റ് (വൈദ്യുത ധാര)



ഇലക്ടിക് കറന്റ് (വൈദ്യുതധാര) (I) എന്നത് വൈദ്യുത ചാർജിന്റെ പ്രവാഹമാണ്. ഇതിന്റെ തീവ്രത അളക്കുന്നത് ആമ്പിയറിൽ ആണ്. ആ തീവ്രതയെ(intencity) സൂചിപ്പിക്കുന്ന ചിഹ്നമാണ് i. ഇലക്ട്രിക് കറന്റ് എന്നത് തുടർച്ചയായതും ഏകതാനവുമായ ഇലക്ട്രോൺ(അണുവിലെ നെഗറ്റീവ് കണം) പ്രവാഹമാണ്(ഇതിനെ ഡ്രിഫ്റ്റ് എന്ന് വിളിക്കുന്നു). ഇലക്ട്രോണുകളെ ഈ വിധം മുന്നോട്ട് "തള്ളു"ന്നത് വോൾട്ടേജ് സോഴ്സ് ആകുന്നു. വാസ്തവത്തിൽ ഇലക്ട്രോണുകൾ പ്രവഹിക്കുന്നത് സപ്ലേയുടെ നെഗറ്റീവ് (-ve) ടെർമിനലിൽനിന്ന് പോസറ്റീവ്(+ve) ടെർമിനലിലേക്കാണ്. എളുപ്പത്തിൽ സർക്യൂട്ട് മനസിലാക്കാനായി സാമ്പ്രദായിക രീതിയിൽ സങ്കൽപിക്കുന്നത് കറന്റ് പോസിറ്റീവ് ടെർമിനലിൽനിന്ന് നെഗറ്റീവിലേക്ക് പ്രവഹിക്കുന്നു എന്നാണ്.

പൊതുവിൽ സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രമുകളിൽ, ഒരു സർക്യൂട്ടിലൂടെയുള്ള കറന്റ് പ്രവാഹത്തിന്റെ ദിശ സൂചിപ്പിക്കാനായി ഉപയോഗിക്കുന്നത് I, അല്ലെങ്കിൽ "I" ചിഹ്നവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട അസ്ത്ര അടയാളം ആണ്. എന്നാൽ അസ്ത്ര അടയാളം സൂചിപ്പിക്കുന്നത് സാമ്പ്രദായിക കറന്റ് പ്രഹാഹദിശയെയാണെന്നും യഥാർത്ഥ പ്രവാഹദിശയെ അല്ലെന്നും ഓർക്കുക.

സാമ്പ്രദായിക കറന്റ് പ്രവാഹം



ഒരു നിലയ്ക്ക് സർക്യൂട്ടിനുചുറ്റുമുള്ള, പോസിറ്റീവിൽനിന്നും നെഗറ്റീവിലേക്കുള്ള പോസിറ്റീവ് ചാർജിന്റെ പ്രവാഹമാണ് ഇത്.മുകളിൽ കൊടുത്ത ചിത്രത്തിൽ ഒരു അടഞ്ഞ സർക്യൂട്ടിനുചുറ്റും പോസിറ്റീവ് ചാർജിന്റെ(തുളകൾ) ചലനം കാണാം. ബാറ്ററിയുടെ പോസിറ്റീവ് ടെർമിനലിൽനിന്നും തുടങ്ങി സർക്യൂട്ടിലൂടെ പ്രവഹിച്ച് അത് ബാറ്ററിയുടെ നെഗറ്റീവ് ടെർമിനലിൽ തിരിച്ചെത്തുന്നു. കറന്റിന്റെ പോസിറ്റീവിൽനിന്നും നെഗറ്റീവിലേക്കുള്ള ഈ പ്രവാഹത്തെയാണ് സാമ്പ്രദായിക കറന്റ് പ്രവാഹം എന്ന് പറയുന്നത്..

വൈദ്യുതി കണ്ടുപിടിച്ച കാലത്തെ വിശ്വാസം ഒരു സർക്യൂട്ടിൽ വൈദ്യുതിയുടെ പ്രവാഹം പോസിറ്റീവിൽനിന്നും നെഗറ്റീവിലേക്ക് ആണെന്നായിരുന്നു. എല്ലാ സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രമുകളിലും ഡയോഡുകളുടേയും ട്രാൻസിസ്റ്ററുകളുടേയും മുകളിലെ പ്രതീകങ്ങളിലെ അസ്ത്ര അടയാളം സാമ്പ്രദായിക കറന്റ്പ്രവാഹത്തിന്റെ ദിശയാണ് കാണിക്കുന്നത്.

എന്താണ് ഡയോഡ്?

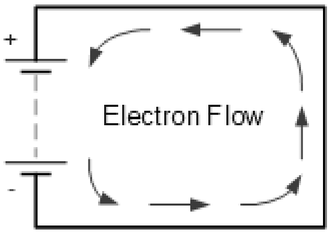
(രണ്ട് ടെർമിനലുകളോടുകൂടിയ ഈ അർദ്ധചാലക ഉപകരണം കറന്റ് ഒരു ദിശയിലേക്ക് മാത്രം ഒഴുകാൻ അനുവദിക്കുന്നു)

എന്താണ് ട്രാൻസിസ്റ്റർ?

റെക്ടിഫിക്കേഷൻ (ശോധനം) കൂടാതെ ആംപ്ലിഫിക്കേഷനും (പ്രവർദ്ധനം) കഴിവുള്ള, മൂന്ന് കണക്ഷനുകളോടുകൂടിയ ഒരു അർദ്ധചാലക ഉപകരണം.

സാമ്പ്രദായിക കറന്റ് പ്രവാഹം പോസിറ്റീവിൽനിന്നും നെഗറ്റീവിലേക്കുള്ള വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തെയാണ് കാണിക്കുന്നത്. എന്നാൽ ഇത് ഇലക്ട്രോണുകളുടെ യഥാർത്ഥ പ്രവാഹത്തിന്റെ വിപരീത ദിശയിലാണ്.

1.3 ഇലക്ട്രോൺ പ്രവാഹം



ഒരു സർക്യൂട്ടിനുചുറ്റുമുള്ള ഇലക്ട്രോണുകളുടെ പ്രവാഹം സാമ്പ്രദായിക കറന്റ് പ്രവാഹത്തിന്റെ എതിർദിശയിൽ,അതായത് നെഗറ്റീവിൽനിന്നും പോസിറ്റീവിലേക്ക് ആയിരിക്കും.ഒരു ഇലക്ട്രിക്കൽ സർക്യൂട്ടിലെ യഥാർത്ഥ കറന്റ് പ്രവാഹം ബാറ്ററിയുടെ നെഗറ്റീവ് പോളിൽനിന്നും (കാഥോഡ്) തുടങ്ങി ബാറ്ററിയുടെ പോസിറ്റീവ് പോളിൽ(ആനോഡ്) തിരിച്ചെത്തുന്ന ഇലക്ട്രോണുകളുടെ പ്രവാഹമാണ്.ഇതിനുകാരണം ഇലക്ട്രോണിലെ നെഗറ്റീവ് ചാർജ് പോസിറ്റീവ് ടെർമിനലിലേക്ക് ആകർഷിക്കപ്പെടുന്നതാണ്. ഇലക്ട്രോണുകളുടെ ഈ പ്രവാഹത്തെ **ഇലക്ട്രോൺ കറന്റ് ഫ്ലോ** എന്ന് വിളിക്കുന്നു.

എന്താണ് കാഥോഡ്?

(നെഗറ്റീവ് ചാർജുള്ള ഇലക്ട്രോഡ് ആണ് കാഥോഡ്.)

എന്താണ് ആനോഡ്?

(പോസിറ്റീവ് ചാർജുള്ള ഇലക്ട്രോഡ് ആണ് ആനോഡ്.)

ഇലക്ട്രോണുകൾ യഥാർത്ഥത്തിൽ ഒരു സർക്യൂട്ടിനുചുറ്റും നെഗറ്റീവ് ടെർമിനലിൽനിന്നും പോസിറ്റീവിലേക്ക് പ്രവഹിക്കുന്നു.

കറന്റ് അളക്കുന്നത് ആംപ്സിൽ(**Amps) ആണ്.** ഒരു ആംപ് അഥവാ ആംപിയർ എന്നത് ഒരു സെക്കൻഡിൽ സർക്യൂട്ടിലെ ഒരു നിശ്ചിത ബിന്ദുവിനെ കടന്നുപോകുന്ന ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം, (t in Seconds) അല്ലെങ്കിൽ. ചാർജ് (Q in Coulombs)ആകുന്നു.

സാധാരണ ഇലക്ട്രിക്കൽ കറന്റ് അളവ് ആംപ്സിൽ ആണ് പറയുന്നത്.**മൈക്രോ ആംപ്സിന്റെ** ഉപസർഗം (µA = 10-6A) അല്ലെങ്കിൽ **മില്ലിആംപ്സിന്റെ** ഉപസർഗം(mA = 10-3A) ഉപയോഗിച്ചുകൊണ്ടാണ് ഇത് എഴുതുന്നത്.

ഇലക്ട്രിക്കൽ കറന്റ് അതിന്റെ പ്രവാഹദിശ അനുസരിച്ച് പോസിറ്റീവ് മൂല്യമോ നെഗറ്റീവ് മൂല്യമോ ഉള്ളതായിരിക്കും

1.4 എസി കറന്റും ഡിസി കറന്റും

- ഒരു ദിശയിലേക്ക് മാത്രം പ്രവഹിക്കുന്ന കറന്റിനെ **ഡയരക്ട് കറന്റ് അഥവാ ഡി സി** എന്നും ,
- സർക്യൂട്ടിലൂടെ ഇരുദിശകളിലേക്കും മാറിമാറി പ്രവഹിക്കുന്ന കറന്റിനെ **ആൾട്ടർനേറ്റിംഗ് കറന്റ് അഥവാ എ സി** എന്നും പറയുന്നു.
- എ സി ആയാലും ഡി സി ആയാലും ഒരു വോൾട്ടേജ് സോഴ്സുമായി കണക്ട് ചെയ്താൽ മാത്രമേ ഒരു സർക്യൂട്ടിലൂടെ കറന്റ് പ്രവഹിക്കുകയുള്ളു. ഈ പ്രവാഹ തീവ്രതയാകട്ടെ സർക്യൂട്ടിന്റെ റെസിസ്റ്റൻസിനേയും അതിനെ മുന്നോട്ട് തള്ളുന്ന വോൾട്ടേജ് സോഴ്സിനേയും ആശ്രയിച്ചിരിക്കും.

കറന്റ് സോഴ്സുകൾ വോൾട്ടേജ് സോഴ്സുകൾക്ക് വിപരീതമായിരിക്കും. അവ ഷോർട്ട് സർക്യൂട്ടോ(ഹ്രസ്വപരിവാഹം) ക്ലോസ്ഡ് സർക്യൂട്ടോ ആകാമെങ്കിലും കറന്റ് പ്രവഹിക്കാത്ത ഓപ്പൻ സർക്യൂട്ട് ആയിരിക്കുകയില്ല.

വോൾട്ടേജ് ഇല്ലാതെ കറന്റ് നിലനിൽക്കുകയില്ല എന്ന കാര്യം ശ്രദ്ധിക്കുക. ഒരു കറന്റ് സോഴ്സ്,അത് എസി ആയാലും ഡിസി ആയാലും ഷോർട്ട് അല്ലെങ്കിൽ സെമി-ഷോർട്ട് സർക്യൂട്ട് സ്വീകരിക്കുമെങ്കിലും കറന്റ് പ്രവാഹം അനുവദിക്കാത്തതിനാൽ ഓപ്പൻ സർക്യൂട്ട് സ്വീകരിക്കുകയില്ല.

1.4.1 എ സി കറന്റ്, ഡി സി കറന്റ് എന്നിവതമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ

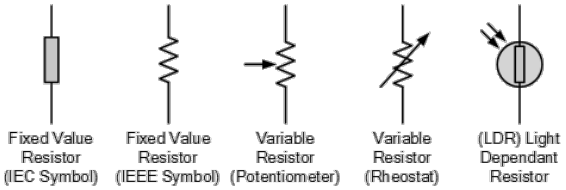
	ആൾട്ടർനേറ്റിംഗ് കറന്റ് (എസി)	ഡയരക്ട് കറന്റ് (ഡിസി)
വഹിക്കാവുന്ന ഊർജത്തിന്റെ അളവ്	ദൂരസ്ഥലങ്ങളിലേക്ക് കൊണ്ടുപോകാൻ സുരക്ഷിതവും കൂടുതൽ പവർ നൽകുന്നതും.	വളരെ ദൂരത്തേക്ക് കൊണ്ടുപോകാനാവില്ല.ദൂരമേറും തോറും ഊർജം നഷ്ടപ്പെടാൻ തുടങ്ങുന്നു..
ഇലക്ട്രോൺ പ്രവാഹദിശക്ക് കാരണം	കമ്പിയിലൂടെ ഭ്രമണംചെയ്യുന്ന കാന്തികത	കമ്പിയിലൂടെ സ്ഥിരമായ കാന്തികത
ഫ്രീക്വൻസി(ആവൃത്തി)	രാജ്യത്തെ ആശ്രയിച്ച് എ സി യുടെ ഫ്രീക്വൻസി 50Hz അല്ലെങ്കിൽ 60Hz ആയിരിക്കും	ഡി ശി യുടെ ഫ്രീക്വൻസിപൂജ്യം.
ദിശ	ഒരു സർക്യൂട്ടിലൂടെ പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ വിപരീതദിശയിലേക്ക് മാറുന്നു	സർക്യൂട്ടിന്റെ ഒരു ദിശയിലേക്കുമാത്രം പ്രവഹിക്കുന്നു.
കറന്റ്	സമയമനുസരിച്ച് കറന്റിന്റെ അളവ് മാറുന്നു	കറന്റിന്റെ അളവ് സ്ഥിരമായിരിക്കും.
ഇലക്ട്രോണുകളുടെ പ്രവാഹം	ഇലക്ട്രോണുകൾ അവയുടെ ദിശ മുന്നോട്ടും പിറകോട്ടുമായി മാറുന്നു	ഇലക്ട്രോണുകൾ ഒരേ ദിശയിലേക്കുതന്നെ, അതായത് മുന്നോട്ടുതന്നെ നീങ്ങുന്നു.
എവിടെനിന്ന് ലഭിക്കുന്നു	എസി ജനറേറ്ററിൽനിന്നും മെയിനുകളിൽനിന്നും	സെൽ അല്ലെങ്കിൽ ബാറ്ററി.
നിഷ്ക്രിയാവസ്ഥകൾ	തടസ്സപ്പെടൽ.	റെസിസ്റ്റൻസ് മാത്രം.
പവർ ഘടകം	0 നും 1 നും ഇടയിൽ.	എപ്പോഴും 1.
വിവിധ തരങ്ങൾ	സൈൻ തരംഗാകൃതി, വിഷമചതുർഭുജം, ത്രികോണാകൃതി, സമചതുരം.	ശുദ്ധവും സ്പന്ദിക്കുന്നതും
ഇലക്ട്രോണുകളുടെ പ്രവാഹദിശ	ഇരുദിശകളിലേക്കും	ഏകദിശ
ധ്രുവത്വം	ധ്രുവത്വം (+, -)	ധ്രുവത്വം ഇല്ല.
ലോഡ് തരങ്ങൾ	Their load is resistive, inductive or capacitive.	Their load is usually resistive in nature.
രൂപഭേദം വരുത്തൽ	അനായാസം ഡി സി ആക്കി മാറ്റാം	അനായാസം എ സി ആക്കി മാറ്റാം
സബ്സ്റ്റേഷൻ	ഉൽപാദനത്തിനും പ്രസരണത്തിനും ഏതാനും സബ്സ്റ്റേഷനുകൾ മതി	ഉൽപാദനത്തിനും പ്രസരണത്തിനും കൂടുതൽ സബ്സ്റ്റേഷനുകൾ വേണം
അപകട സ്വഭാവം	അപകടകരം	വളരെ അപകടകരം
പ്രയോഗം	ഫാക്ടറികൾ, വ്യവസായശാലകൾ, ഗാർഹികാവശ്യങ്ങൾ	ഇലക്ട്രോപ്ലേറ്റിംഗ്, ഇലക്ട്രോലിസിസ് , ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണങ്ങൾ എന്നിവയിൽ

1.4.2 ഫ്യൂസുകൾ

ഇലക്ട്രോണിക് സർക്യൂട്ടുകളെ അമിത ലോഡിൽനിന്നും സംരക്ഷിക്കാനാണ് ഫ്യൂസുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത്. അവയ്ക്ക് ഒരു സംരക്ഷണ ദൗത്യമുണ്ട്.
തീപിടിക്കാത്ത പദാർത്ഥം കൊണ്ടുള്ള ഒരു കട്ടയിൽ സ്ഥാപിച്ച റെസിസ്റ്റൻസ് കുറഞ്ഞ ഒരു ലോഹകമ്പിയാണ് ഫ്യൂസ്. ഷോർട്ട് സർക്യൂട്ട് കൊണ്ട് അമിത വൈദ്യുതി പ്രവാഹമോ അനുയോജ്യമല്ലാത്ത ലോഡ് കണക്ഷനോ സംഭവിക്കുമ്പോൾ ഫ്യൂസിലെ ദ്രവണാങ്കം കുറഞ്ഞ നേർത്ത കമ്പി ഉരുകിപ്പോകുന്നു. കൂടിയവൈദ്യുതി ലോഡ് പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന താപം മൂലമാണ് കമ്പി ഉരുകുന്നത്. അതോടെ ഇലക്ട്രിക്കൽ സിസ്റ്റത്തിൽനിന്നും പവർ സപ്ലേ വിച്ഛേദിക്കപ്പെടുന്നു.സിസ്റ്റത്തോട് കണക്ട് ചെയ്യപ്പെട്ട പവർ സപ്ലേയുടെ സാധാരണ പ്രവർത്തനത്തെ ഫ്യൂസ് ബാധിക്കുന്നില്ല. രണ്ട് തരത്തിലുള്ള ഫ്യൂസുകൾ ലഭ്യമാണ്: എസി ഫ്യൂസുകളും ഡിസി ഫ്യൂസുകളും.

1.5 റെസിസ്റ്റൻസ്

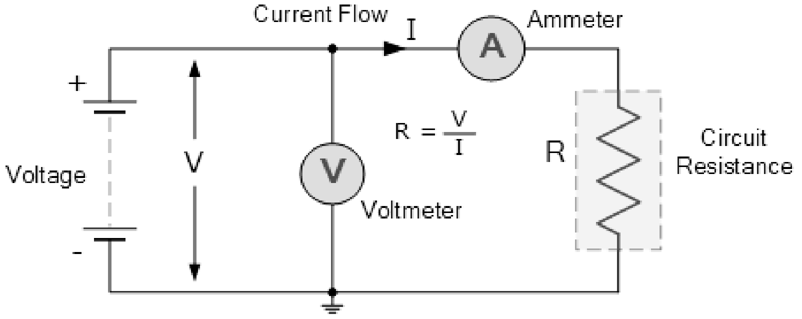
റെസിസ്റ്റൻസ് (R) എന്നത് ഒരു സർക്യൂട്ടിൽ വൈദ്യുത കറന്റ് അല്ലെങ്കിൽ വൈദ്യുത ചാർജിന്റെ പ്രവാഹത്തെ പ്രതിരോധിക്കുന്നതിന് അല്ലെങ്കിൽ തടയുന്നതിന് ഒരു വസ്തുവിനുള്ള കഴിവാണ്. ഇത് കൃത്യമായി നിർവഹിക്കുന്ന സർക്യൂട്ടിലെ ഘടകമാണ് “റെസിസ്റ്റർ”.
ഒരു സർക്യൂട്ടിലെ പ്രതിരോധത്തിന്റെ മാത്ര അളക്കുന്നതിനുള്ള യൂനിറ്റ് ആണ് ഓം. ഗ്രീക്ക് ചിഹ്നം കൊണ്ടാണ് (Ω, ഒമേഗ) അതിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നത്.ഓമിന്റെ ഗുണിതങ്ങൾ കിലോ-ഓംസ് ($k\Omega = 10^3\Omega$), മെഗാ-ഓംസ് ($M\Omega = 10^6\Omega$) എന്നിങ്ങനെയാണ്. റെസിസ്റ്റൻസിന് നെഗറ്റീവ് മൂല്യമില്ല, പോസിറ്റീവ് മൂല്യം മാത്രമേയുള്ളൂ.

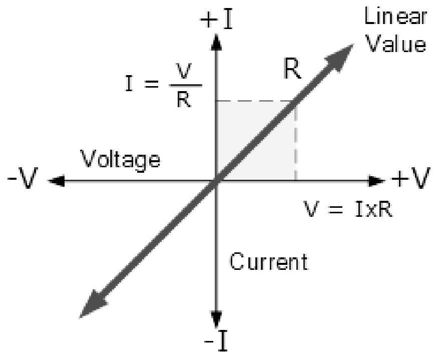


ഒരു റെസിസ്റ്ററിലെ റെസിസ്റ്റൻസിന്റെ അളവിനെ നിയന്ത്രിക്കുന്നത് അതിലൂടെ പ്രവഹിക്കുന്ന വൈദ്യുത കറന്റും വോൾട്ടേജും തമ്മിലുള്ള ബന്ധമാണ്. ഇതാണ് സർക്യൂട്ട് നിർമിച്ച പദാർത്ഥം താഴ്ന്ന റെസിസ്റ്റൻസുള്ള സുചാലകമാണോ(good conductor)കൂടിയ റെസിസ്റ്റൻസുള്ള കുചാലകമാണോ(bad conductor)എന്ന് തീരുമാനിക്കുന്നത്. ഉദാഹരണത്തിന് റെസിസ്റ്റൻസ് 1Ω അല്ലെങ്കിൽ അതിൽ കുറവ് ആണെങ്കിൽ സർക്യൂട്ട് നിർമിച്ചിട്ടുള്ളത് ചെമ്പ്, അലൂമിനിയം പോലുള്ള സുചാലകങ്ങൾകൊണ്ടാണെന്നും റെസിസ്റ്റൻസ് 1MΩ അല്ലെങ്കിൽ അതിൽ കൂടുതൽ ആണെങ്കിൽ സർക്യൂട്ട് നിർമിച്ചിട്ടുള്ളത് ഗ്ലാസ്, പോർസെലിൻ, പ്ലാസ്റ്റിക് എന്നിവപോലുള്ള കുചാലകങ്ങൾകൊണ്ടാണെന്നും മനസിലാക്കാം.
റെസിസ്റ്റർ സർക്യൂട്ടിലെ ഒരു നിഷ്ക്രിയ ഘടകമാണ്. അത് പവർ സ്വീകരിക്കുകയോ സംഭരിക്കുകയോ ചെയ്യുന്നില്ല. പകരം താപമോ പ്രകാശമോ ആയി പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്ന പവറിനെ അത് ആഗിരണം ചെയ്യുന്നു.

വോൾട്ടേജിന്റെ ധ്രുവത്വമോ കറന്റിന്റെ ദിശയോ എന്തുതന്നെയായാലും ഒരു റെസിസ്റ്റൻസിലെ പവർ പോസിറ്റീവ് ആയിരിക്കും

സ്ഥിര റെസിസ്റ്റൻസ് (R) ഉള്ള ഒരു സർക്യൂട്ടിലെ വോൾട്ടേജ്, (v) കറന്റ് (i) എന്നിവതമ്മിലുള്ള ബന്ധം താഴെ ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചപോലെ റെസിസ്റ്റൻസ് മൂല്യത്തിന് തുല്യമായ ചരിവോടുകൂടിയ i-v നേർരേഖയായിരിക്കും:





ഈ മൂന്ന് യൂനിറ്റുകളേയും താഴെകൊടുത്തപോലെ സംക്ഷേപിക്കാം:

വോൾട്ടേജ് അഥവാ പൊട്ടെൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം എന്നത് ഒരു സർക്യൂട്ടിലെ രണ്ട് ബിന്ദുക്കൾക്കിടയിലെ സ്ഥിതികോർജത്തിന്റെ അളവാണ്. ഇതിനെ "വോൾട്ട് ഡ്രോപ് " എന്ന് പറയുന്നു.

ഒരു ക്ലോസ്ഡ് ലൂപ് സർക്യൂട്ടിനോട് ഒരു വോൾട്ടേജ് ഉറവിടം ഘടിപ്പിക്കുമ്പോൾ വോൾട്ടേജ് ആ സർക്യൂട്ടിനുചുറ്റും പ്രവഹിക്കുന്ന ഒരു കറന്റ് ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നു.

ഒരു ഡി സി വോൾട്ടേജ് ഉറവിടത്തിൽ +ve (പോസിറ്റീവ്) , -ve (നെഗറ്റീവ്) ചിഹ്നങ്ങൾ വോൾട്ടേജ് സപ്ലേയുടെ ധ്രുവത്വം സൂചിപ്പിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

വോൾട്ടേജ് അളക്കുന്നത് " വോൾട്ട്" –ൽ ആണ്. അതിന്റെ ചിഹ്നം വോൾട്ടേജിന് " V" എന്നും ഊർജത്തിന്" E" എന്നും ആണ്.

കറന്റ് പ്രവാഹം എന്നത് ഒരു സർക്യൂട്ടിലൂടെയുള്ള ഇലക്ട്രോണുകളുടെ പ്രവാഹമാണ്.

ഒരു സർക്യൂട്ടിലൂടെ തുടർച്ചയായും ഒരേപോലേയും ഉള്ള ചാർജിന്റെ പ്രവാഹമാണ് കറന്റ്. ഇത് അളക്കുന്നത് ആംപിയറിൽ അല്ലെങ്കിൽ ആംപ്സിൽ ആണ്. കറന്റിന്റെ ചിഹ്നം "I" ആണ്.

കറന്റ് വോൾട്ടേജിന്റെ നേർഅനുപാതത്തിലാകുന്നു ($I \propto V$)

ഒരു ആൾട്ടർനേറ്റിംഗ് കറന്റിന്റെ സഫല (rms) മൂല്യം പ്രതിരോധശേഷിയുള്ള ഒരു പദാർത്ഥത്തിലൂടെ പ്രവഹിക്കുന്ന ഡയരക്ട് കറന്റിന്റേതിനു തുല്യമായ ശരാശരി പവർ നഷ്ടമായിരിക്കും.

ഒരു സർക്യൂട്ടിലൂടെ പ്രവഹിക്കുന്ന കറന്റിനോടുള്ള പ്രതിരോധമാണ് റെസിസ്റ്റൻസ്.

ഒരു റെസിസ്റ്റൻസിന്റെ താഴ്ന്ന മൂല്യം ഒരു ചാലകത്തേയും ഉയർന്നമൂല്യം ഒരു ഇൻസുലേറ്ററിനേയും(രോധകം) സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

കറന്റ് റെസിസ്റ്റൻസിന്റെ വിപരീതാനുപാതത്തിലായിരിക്കും (I 1/∝ R).

റെസിസ്റ്റൻസ് അലക്കുന്ന യൂനിറ്റ് "ഓം"ആണ് . അതിനെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നത് ഗ്രീക്ക് ചിഹ്നം " Ω" അല്ലെങ്കിൽ ഇംഗ്ലീഷ് അക്ഷരം" R " ആകുന്നു.

അളവ്	ചിഹ്നം	അളവിന്റെ യൂനിറ്റ്	ചുരുക്കം
വോൾട്ടേജ്	V or E	വോൾട്ട്	V
കറന്റ്	I	ആംപിയർ	A
റെസിസ്റ്റൻസ്	R	ഓം	Ω

1.5.1 വിവിധതരം റെസിസ്റ്ററുകൾ

അടിസ്ഥാനപരമായി രണ്ട് തരം റെസിസ്റ്ററുകൾ ഉണ്ട്.

ലീനിയർ റെസിസ്റ്ററുകൾ

നോൺ ലീനിയർ റെസിസ്റ്ററുകൾ

1. **ലീനിയർ റെസിസ്റ്ററുകൾ**:

ചെലുത്തപ്പെടുന്ന വോൾട്ടേജിനും താപനിലയ്ക്കും അനുസരിച്ച് മൂല്യങ്ങൾ വ്യത്യാസപ്പെടുന്ന റെസിസ്റ്ററുകളാണ് ലീനിയർ റെസിസ്റ്ററുകൾ. values change with the applied voltage and temperature, are called linear resistors. മറ്റൊരു തരത്തിൽ പറഞ്ഞാൽ,കറന്റ് മൂല്യം ചെലുത്തപ്പെടുന്ന വോൾട്ടേജിന്റെ നേർഅനുപാതത്തിലായിരിക്കുന്ന റെസിസ്റ്ററുകളാണ് ലീനിയർ റെസിസ്റ്ററുകൾ.

പൊതുവിൽ ലീനിയർ റെസിസ്റ്ററുകൾ രണ്ട് വിധമുണ്ട്.

സ്ഥിര റെസിസ്റ്ററുകൾ

അസ്ഥിര റെസിസ്റ്ററുകൾ

സ്ഥിര റെസിസ്റ്ററുകൾ

പേര് സൂചിപ്പിക്കുന്നതുപോലെതന്നെ സ്ഥിര റെസിസ്റ്ററുകൾക്ക് ഒരു നിശ്ചിത മൂല്യം ഉണ്ടായിരിക്കും. അത് മാറ്റാൻ കഴിയുകയില്ല.

വിവിധ സ്ഥിര റെസിസ്റ്ററുകൾ

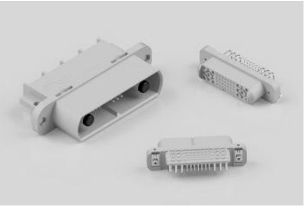
കാർബൺ കോംപോസിഷൻ റെസിസ്റ്ററുകൾ

വയർ വൗണ്ട് റെസിസ്റ്ററുകൾ

തിൻ ഫിലിം റെസിസ്റ്ററുകൾ

തിക്ക് ഫിലിം റെസിസ്റ്ററുകൾ

1.6 വിവിധ തരം കണക്റ്ററുകൾ



- **ബ്ലൈൻഡ് മേറ്റ് കണക്റ്ററുകൾ:** ഇവ മേറ്റിംഗ് കണക്ടറിലേക്കുള്ള നിങ്ങളുടെ ദൃഷ്ടി പഥം പരിമിതമാണെങ്കിലോ അല്ലെങ്കിൽ മേറ്റിംഗ് കണക്ടറിലേക്കുള്ള കായിക പ്രാപ്യത തടയപ്പെടുകയാണെങ്കിലോ പോലും അവയെ സുരക്ഷിതമായും അനായാസമായും മേറ്റ് ചെയ്യിക്കാൻ സാധിക്കും.

- **ഡി-സബ് കണക്റ്ററുകൾ:** ഇവയുടെ D-ആകൃതിയിലുള്ള ലോഹകവചമാണ് ഈ പേരിനുകാരണം. ഒട്ടേറെ അപ്ലിക്കേഷനുകളിൽ ഇവ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

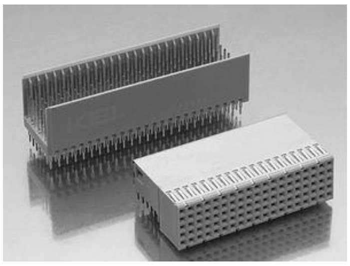
- **ഹോട്ട് സ്വാപ് കണക്റ്ററുകൾ:** ലോഡ് ഉള്ളപ്പോൾത്തന്നെ സിസ്റ്റം പൂർണമായും അടയ്ക്കാതെയും ഉപകരണത്തിന് കേട് സംഭവിക്കാതെയും ടെക്നീഷ്യൻമാർക്ക് ഘടകങ്ങൾ സുരക്ഷിതമായി കൂട്ടിച്ചേർക്കാനോ നീക്കം ചെയ്യാനോ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കാനോ സാധിക്കുന്നു.

- **IP67 കണക്ടറുകൾ:** ഇവ പൊടി, ജലം എന്നിവ പ്രവേശിക്കുന്നത് തടയുകയും കഠിന സാഹചര്യങ്ങളിൽ പരുക്കൻ ഉപയോഗം സാധ്യമാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

- **മിലിറ്ററി കണക്ടറുകൾ:** ഇവ രൂപകൽപന ചെയ്തിരിക്കുന്നത് ഈടുനിൽപ്,വിശ്വസനീയത,കൃത്യത തുടങ്ങിസൈന്യത്തിന് ആവശ്യമുള്ള ഉന്നത നിലവാരത്തോടുകൂടിയാണ്.സൈനികോപകരണങ്ങളിൽ അവ പ്രത്യേക ദൗത്യം നിർവഹിക്കുന്നു.

- **മോഡുലർ കണക്ടറുകൾ:** ഇവ കസ്റ്റമറുടെ ആവശ്യമനുസരിച്ചും ഉപയോഗമനുസരിച്ചും നേരത്തെ നിർമിച്ച ബ്ലോക്കുകള് സവിശേഷരീയിൽ ഘടിപ്പിച്ചുകൊണ്ടാണ് സജ്ജമാക്കുന്നത്.

- **പവർ കണക്ടറുകൾ**: എസി അല്ലെങ്കിൽ ഡിസി ഉറവിടങ്ങളിൽ പവർ നൽകാൻ ഇത് ഉപയോഗിക്കുന്നു . സിസ്റ്റം നിയന്ത്രണത്തിനും ആശയവിനിമയത്തിനും പവർ കോണ്ടാക്ടുകൾ കൂടാതെ സിഗ്നൽ കോണ്ടാക്ട് ക്ലസ്റ്ററുകളും ഉപയോഗിക്കുന്നു.



- **പ്രസ്-ഫിറ്റ് കണക്ടറുകൾ**: ഇവ സോൾഡർ ചെയ്യുന്നതിനുപരം പ്രിൻറഡ് സർക്യൂട്ട് ബോർഡുകളിലെ പ്രസ് ത്രൂ ഹോളുകളിലൂടെ (പി ടി എച്ച്) അമർത്തി സ്ഥാപിക്കുകയാണ് ചെയ്യുന്നത്.

- **സ്പേസ് കണക്ടറുകൾ:** താഴ്ന്ന വാതക ബഹിർഗമനം, കാന്തികതയുടെ അഭാവം ,തികഞ്ഞ വിശ്വസനീയത എന്നിവ ബഹിരാകാശ പേടകം പോലുള്ള കടുത്ത പ്രകൂല പരിസ്ഥിതി സാഹചര്യങ്ങളെ അതിജീവിക്കാൻ ഇവയെ പ്രാപ്തമാക്കുന്നു.

1.7 വിവിധ തരം സ്വിച്ചുകൾ

വിവിധ തരം പ്രയോഗങ്ങൾക്ക് വിവിധതരം സ്വിച്ചുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഒരു നിശ്ചിത പ്രയോഗത്തിന് അതിനനുയോജ്യമായ സ്വിച്ചുതന്നെ വേണം.

റോട്ടറി സ്വിച്ച്: ചാക്രികമായി ചലിപ്പിച്ചുകൊണ്ടാണ് ഈ സ്വിച്ച് പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്നത്. രണ്ടിലധികം സ്ഥാനങ്ങളിൽ പ്രയോഗിക്കേണ്ടിവരുമ്പോഴാണ് ഇത് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ഉദാഹരണത്തിന് ഒരു റേഡിയോവിലെ ബാൻഡ് മാറ്റുന്ന സ്വിച്ച്. ഇത്തരം സ്വിച്ചുകളിൽ അത് ബ്രമനം ചെയ്യിക്കാനുള്ള ഒരു ഭാഗമുണ്ടാകും. അതിന്തെ ഭ്രമണപഥത്തിൽ നിശ്ചിത സ്ഥാനങ്ങളിൽ ടെർമിനലുകൾ ഉണ്ടാകും.