PARTICIPANT HANDBOOK

Information and Communications Technology

Language: Urdu

COMPUTER HARDWARE ASSISTANT

N·S·D·C National Skill Development Corporation

Orion Edutech
ISO 9001:2015 CERTIFIED
Funded Partner of NSDC

COMPUTER HARDWARE ASSISTANT

کمپیوٹر ہارڈ ویئر اسسٹنٹ

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

خطبہ استقبالیہ

عزیز شریک,

کمپیوٹر ہارڈ ویئر اسسٹنٹ کے ٹریننگ پروگرام میں خوش آمدید .اس ٹریننگ کو مکمل کرنے کے بعد ، آپ جن کاموں کو کرنے کے قابل ہو جایں گے ان میں شامل ہیں:

1.انسٹال کرنے کے لئےمنصوبہ بندی اور تیاری کرنا

2.سافٹ ویئر / اوزار / ڈوایس سسٹم کو انسٹال کرنا

3.کمپیوٹر سسٹم کی خرابیوں کی تشخیص کے لئے منصوبہ بندی اور تیاری کرنا

4.کمپیوٹر سسٹم کی خرابیوں کی تشخیص کرنا

5.کمپیوٹر سسٹم کی خرابیوں کی مرمت کرنا

6.سسٹم کو ٹیسٹ کرنا

7.کنفیگریشن کرنے کے لئےمنصوبہ بندی اور تیاری کرنا

8.کمپیوٹر سسٹم کو کنفیگر کرنا

9.کنفیگریشن کئے گیے کمپیوٹر سسٹم کا معائنہ اور ٹیسٹ کرنا

10. کمپیوٹر کے سسٹم کی دیکھ بھال کے لئے منصوبہ بندی اور تیاری کرنا

11. کمپیوٹر کے سسٹم کی دیکھ بھال کرنا

12. کنفیگریشن / مرمت کئے گیے کمپیوٹر کے سسٹم کا معائنہ اور ٹیسٹ کرنا

ہر ماڈیول کو پڑھیں ، اہم مشق میں لاگ ان کریں اور آخر میں ورکشاپ کے سوالات کو آزمائیں.

ٹریننگ کے لئے عام ہدایات

1. جب آپ کلاس روم میں داخل ہوں ، تو اپنے استاد اور دیگر شرکاء کو سلام کریں.
2. وقت کے پابند رہیں.
3. باقاعدگی سے حاضر رہین. کم حاضری کے حامل امیدواروں کو سند نہیں دیا جائے گا.
4. اگر ، کسی بھی وجہ سے ، آپ کو کلاس چھوڑنا پڑتا ہے ، اساتذہ کو اطلاع دیں.
5. آپ کے استادجو کہتے یا دکھاتے ہیں اس پر توجہ فرمایے .
6. اگر آپ کسی چیز کو نہیں سمجھتے تو اپنا ہاتھ اٹھائیں اور پوچھیں.
7. اس کتاب میں ہر ماڈیول کے اختتام پر مشق ضرور کریں. اس سے آپ کو تصورات کو بہتر سمجھنے میں مدد ملے گی
8. کسی بھی نئی مہارت کو سیکھنے کے باد کئی بار مشق کریں . مشق کے لئے اپنے ٹرینر یا دوسرے ساتھیوں سے مدد حاصل کریں
9. بجلی اور مشینری کے ساتھ کام کرنے کے دوران ، اپنے ٹرینر کی طرف سے ہدایت کی تمام ضروری احتیاطی تدابیر لیں.
10. ہر وقت صاف کپڑے پہننا اور اچھا نظر آنا یقینی بنائیں.
11. تربیت کے دوران تمام سرگرمیوں ، بات چیت اور کھیلوں میں بڑھ چڑھ کر حصہ لیں.
12. آپ کلاس میں آنے سے پہلے ہمیشہ غسل کریں ، صاف کپڑے پہنیں اور اپنے بالوں کو کنگھی کریں.

براہ مہربانی ، شکریہ اور معذرت ان تین اہم الفاظ کو ہمیشا یاد رکھیےً اور اپنی روزمرہ گفتگو ، میں استعمال کیجیے -

فہرست مضامین (کمپیوٹر ہارڈویئر اسسٹنٹ)

باب 1

بجلی کی بنیادی تصور ،

1.1 بجلی کیا ہے ؟

1.2 کرنٹ اور وولٹیج کا تصور

1.3 الیکٹران کا بہاؤ

1.4 AC کرنٹ اور DC کرنٹ

1.5 ریزسٹینس

1.6 کنیکٹر کے اقسام

1.7 سوئچ کے اقسام

1.8 ایم میٹر ، وولٹمِیٹر (الیکٹریك ل اوزار) کے درمیان فرق

1.9 ناپنے کےمختلف اوزار

1.10 مووِنگ-آیرن اور مووِنگ کوایُل اوزار کے درمیان فرق

1.11 ڈیجیٹل ملٹی میٹر

باب 2

رِذسٹر ، اِنڈکٹینس ، گیپیسٹینس آور سولڈِنگ آور ڈِیسولڈِنگ

2.1 ریجسٹسٹینس کے مختلف قسم کی درجہ بندی

2.2 سولڈرِنگ کیا ہے ؟

2.3 اوم کا قانون

2.4 پرِنٹیڈ سرکٹ بورڈس اور اس کے استیمال

2.5 ڈی سولڈرنگ کے اوزار

2.6 انڈکٹنس

2.7 ٹرانسفارمر

2.8 ریجونینس(گونج)

2.9 کیپیکٹر

باب 3

الیکٹرانک اجزاء

3.1 الیکٹرانک آلات

3.2 سیمی کنڈکٹر

3.3 ڈایوڈس

3.4 برِج ریکٹِیفایر

باب 4

ٹرانجسٹر

4.1 ٹرانجسٹر

4.2 انورٹرس اور کنورٹرس

4.3 ان-انٹرپٹیڈ پاور سپلائی

باب -5

ڈیجیٹل الیکٹرانکس

5.1. ڈیجیٹل الیکٹرانکس کیا ہے ؟

5.2 انٹیگریٹڈ سرکٹ

5.3 بولین الجبرا

5.4 لوجِک گیٹس

5.5 کمپیریٹر کیا ہَے ؟

5.6 انکوڈرس اور ڈِکوڈرس

5.7 A\ D اور D\ A کنورٹرس

5.8 سیریل-سے-پَیریلل تبدیلی اور پَیریلل -سے-سیریل تبدیلی

باب -6

مکینیکل ، الیکٹریکل اور الیکٹرانکس لوازمات

6.1 گیئرس

6.2 ب یلٹ

6.3 سٹیپر موٹر

6.4 ڈرائیوس

6.5 سینسر شپ

6.6 ریلے اور اس کی قسم

6.7 مائکرو پروسیسر

6.8 پینٹیم پروسیسر

6.9 کمپیوٹر کا تعارف

6.10 مدربورڈ

6.11 کمپیوٹر کیس

6.12 کیبل اور کنیکٹر

باب -7

ہارڈ ویئر کی شناخت

7.1 ڈیوایس

7.2 پورٹس

باب -8

ہارڈ ویئر

8.1 RAM کو لگانا اور نِکالنا

8.2 ROM کو لگانا اور نِکلنا

8.3 ہارڈ ڈرائیو کو لگانا اور نِکالنا

8.4 میموری چپ

با -9

ہارڈ ویئر 2

9.1 ہارڈ ڈسک ، سلنڈر اور سیکٹر

9.2 ایف ڈی ڈرائیو

9.3 ڈرائیوز کے اقسام

9.4 ایس ایم پی ایس

CMOS 9.5

باب-10

ونڈوز تنصیب

10.1 سافٹ ویئر کے اقسام

10.2 آپریٹنگ سِسٹم کے فنکشنس\ کام

10.3 پروگرامِنگ لَینگویجیس\ زبانیوں کے اقسام

10.4 ڈیسک ٹاپ اور آئکن

10.5 ونڈوز ایکسپلورر

10.6 فائلوں اور فولڈرز کی خصوصیاتa

10.7 سیڈِی-روم CD-ROM

10.8 CD مصنف

10.9 کمپیوٹر اسٹوریج میں تازہ ترین ٹرینڈس

باب -11

ہارڈ ڈرائیو

11.1 ہارڈ ڈرائیو کے اندر

11.2 رَیڈ

11.3 خراب سیکٹر

11.4 مَیلویئر سے پیسی کی حفاظت کرنا

11.5 اینٹیوائرس اور اینٹِی سپایےوییر کے درمیان فرق

باب-12-

سافٹ ویئر کو انسٹال کرنا

12.1سافٹ ویئر انسٹالیشن

12.2کمپیوٹر کی مینٹِینینس(رکھرکھاو(

باب -1

بجلی کی بنیادی تصورات

تعلیم کے نتائج :

- طالب علموں سے ادب اور وقت کی پابندی کی توقع ہے. کورس کی مدت ، طریقہ کار ، اور تربیتی پروگرام کی ساخت.
- ادارے اور بنیادی ڈھانچے کے بارے میں.
- بھاری اور نازک ساز و سامان حٹانے میں حفاظت.
- فسٹ ایڈ
- نقلی سانس
- بجلی سے بچاو
- فیوز کے اقسام کی تفصیلات کی پہچان.
- سوئچ کی قسم کی پہچان اور تفصیلات.
- میٹر کی قسم کی پہچان اور ناپنے کی حد.
- ملٹی میٹر (ینالاگ-ڈیجیٹل) کا استعمال کرتے ہوئے وولٹیج اور کرنٹ کو ناپنا.
- V-I کے طریقہ کار اور پاور میٹر کا استعمال کرتے ہوئے ڈی سی اور اے سی کو ناپنا.

سیشن سے پہلے کی سرگرمی

- ٹرینر, طالب علموں کو انسٹی ٹیوٹ کے ، ورکشاپ ، لیب ، دفاتر ، سٹور وغیرہ تک زیر تربیت لے جا کر:
  1. حفاظتی احتیاط کا مظاہرہ کریں گے.
  2. فسٹ ایڈ کا عملی مظاہرہ کریں گے.
  3. نقلی سانس کا عملی مظاہرہ کریں گے.
  4. بجلی سے حفاظت کے احتیاطی عمل کا ڈیمو دیں گے.
- ٹرینر, طالب علموں کو مختلف قسم کے فیوز اور سوئچوں پر ایک ویڈیو سیشن دکھائیں گے. ویڈیو سیشن کے بعد ، ٹرینر, طالب علموں کو مختلف فوجوں کی تصاویر دکھا کر ان کے نام پوچھیں گے.

✓ ادارے اور انفراسٹرکچر کے بارے میں

تازہ ترین تربیتی طریقہ کار اور موثر کورس ماڈیول کی وجہ سے عوراین بھارت کے سب سے بڑا کاروباری مراکز میں سے ایک ہے. یہ نہ صرف بھارت میں بلکہ دیگر کئی ممالک میں بھی شہری ، مضافاتی ، دیہی ، پسماندہ اور پہاڑی علاقوں میں ، صنعتوں کے لئے پائیدار اور بہترین صلاحیتوں کو تیار کرنے میں اہم کردار ادا کرتا ہے. عوراین ایڈوٹیک ، NSDC کے ساتھ شریک اور IS 9001: 2015 سرٹیفائڈ کمپنی ہے ، جن کے پاس آئی ٹی اور غیر آئی ٹی شعبوں کے ساتھ ساتھ الیکٹرانکس ، ٹریول اینڈ ٹورجم ، ریٹیل ، نیٹ ورکنگ ، حوسپیٹالیٹی ، زراعت ، موبائیل اور لیپٹاپ کی مرمت ، حیلتھکیعر ، پوشاک کی مینوفیکقدمگ اور ڈیزائننگ اور دیگر مختلف شعبوں کی ضروریات کو پورا کرنے کے لئے شاندار تربیتی قابلیت اور مہارت ہے.

بھاری اور نازک سامان کو لانے اور لے جانے میں احتیاطی عمل

- فرش پر رکھے جانے والے سامان اٹھانے اور بیٹھے ہوئے سامان اٹھانے سے بچیں .
- دستیاب ہینڈلنگ ایڈ کا استعمال کریں.
- اچانک اور جھٹکا دینے والی سرگرمی سے بچیں.
- کسی بھی رکاوٹ کے اوپر کبھی بھی لوڈ نہ اٹھائیں.
- اٹھانے کا کام تب کریں جب کافی جگہ ، مناسب روشنی اور پاؤں زمانے کے لئے ٹھوس لیویل دستیاب ہو.
- چلنے پھرنے کو آسان بنانے کے لئے اشیای کو دوبارہ ڈیزائن کریں اور کام کرنے کے طریقوں کو بہتر بنائیں.
- شریک کارکنوں سے مدد حاصل کریں.
- جسمانی بناوٹ کو بہتر بنائے رکھیں.
- اٹھاتے وقت لوڈ جسم کے قریب رکھیں.
- ہلکا پھلکا مواد سے بنا کنٹینروں استعمال کریں.
- اگر ممکن ہو تو لوڈ کا سائز کم کریں.
- اشیای کو اٹھانے کے دوران مڑے یا جھکے نہیں.
- اس بات کا اطمینان کریں کی بار بار ، بھاری اور بڑے لوڈ نہ اٹھائے جائے.
- لوڈ کو کندھے اور انگلیوں کی اونچائی کے درمیان رکھی
- دھکا مارنا یا کھینچنا کم کرنے کے لئے کنویئر ، سلائڈ یا ڈھال استعمال کریں

فسٹ ایڈ

سیفٹی پروگرام میں یہ بھی اطمینان کیا جانا چاہئے کہ تمام طالب علموں کو مندرجہ ذیل کے بارے میں معلومات ہیں:

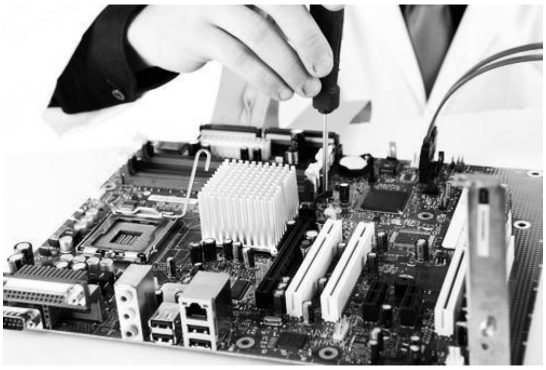
- فسٹ ایڈ کٹ کی جگہ.
- انسٹی ٹیوٹ میں فسٹ ایڈ دینے کے لئے کون کون ذمہ دار ہیں ؟
- قریب ترین فسٹ ایڈ کہاں ہے.
- شکار کی ذاتی معلومات کہاں مل سکتی ہے ، جیسے ہنگامی رابطہ ، الرجی اور دیگر مناسب ذاتی معلومات ؟
- ضرورت پڑنے پر نقلی سانس کس طرح دیتے ہیں.

بجلی کے حادثات سے حفاظت کے لئے:

- سرج پروٹیکٹر کا استعمال کرتے وقت بھی ، اس بات سے مطمئن ہو لیجیے کہ سرکٹ کے لئے بجلی کا لوڈ بہت زیادہ نہیں ہے.
- ایک سے زیادہ اسباب کے ساتھ آؤٹ لیٹ اوورلوڈ کرنے سے بچیں. کبھی بھی ایک پلگ میں ایک سے زیادہ ہائی وولٹیج ایپلائینسز نہ استعمال کریں.
- توانائی کو بچانے اور بجلی کے جھٹکے اور آگ کے خطرے کو کم کرنے کے لئے پلگ سے غیر استعمال شدہ سامان کو ہٹا دیں.
- یہ اطمینان کرنے کے لئے کہ بجلی کے تار گھیسے یا پھٹے یا دیگر خرابی والے نہیں ہیں, مہینے میں ایک بار ان کی جانچ پڑتال کریں.
- بجلی کے تاروں کو قالین کے نیچے یا دروازے کے آرپار یا انتہائی چہل پہل والی جگہوں سے نہ گزیرا جاے.
- ایکسٹینشن کارڈ یا پاور سٹرپس پر انحصار ہونے کے بجائے لائسنس یافتہ الیکٹریشن سے اضافی اوٹلیٹس لگوانے پر غور کریں.
- یہ اطمینان کر لیں کہ تمام بجلی کے اسباب کی قومی طور پر تسلیم شدہ لیبارٹری کی طرف سے تصدیق کی گئی ہے ، اور کارخانہ دار کی طرف سے دی جانے والے تمام ہدایات کو غور سے پڑھیں.

تعارف

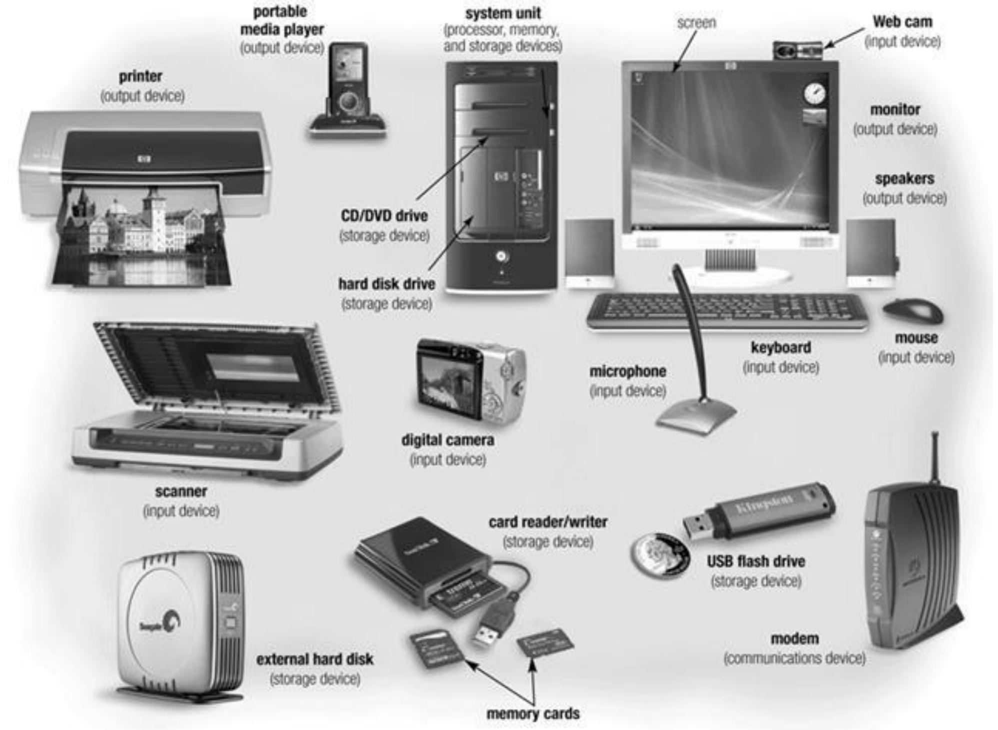
کمپیوٹر کا ہارڈ ویئر:



کسی بھی کمپیوٹر کے جسمانی عناصر کو ہارڈ ویئر کہا جاتا ہے. کئی بار اسے مشینری یا کمپیوٹر کا پرزا بھی کہا جاتا ہے. کی بورڈ ، مانیٹر ، ماؤس اور مرکزی پروسیسنگ یونٹ کمپیوٹر ہارڈ ویئر کی مثالیں ہیں. کمپیوٹر کے ہارڈویئر کو نہیں دیکھا جاسکتا ہے کیونکہ یہ کمپیوٹر کے ظاہری عنصر نہیں بلکہ ایک اندرونی عنصر ہے ، جو کمپیوٹر کے کیس سے ڈھنکا ہوتا ہے. کمپیوٹر کی ہارڈ ویئر بہت سے مختلف حصوں پر مشتمل ہے ، لیکن شاید ان میں سے سب سے اہم مدربورڈ ہے.

سافٹ ویئر کے مقابلے میں ہارڈ ویئر ایک جسمانی چیز ہے. ہارڈ ویئر اور سافٹ ویئر ایک دوسرے پر مبنی ہیں ، سافٹ ویئر کے بغیر کمپیوٹر کا ہارڈ ویئر کا کوئی کام نہیں ہے. مرکزی پروسیسنگ یونٹ کی مدد سے سافٹ ویئر ہدایت کا کام کرنے کے لئے ہارڈ ویئر کے بغیر بیکار ہو جائے گا.

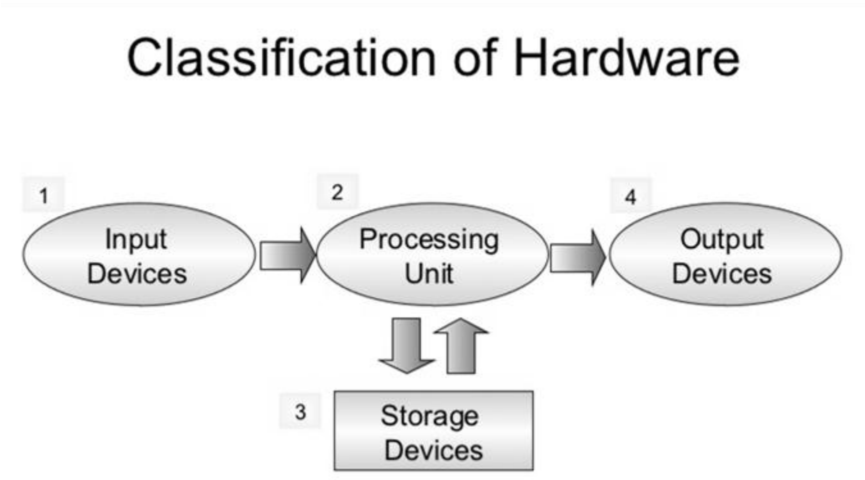
ذاتی کمپیوٹر کا بنیادی ڈھانچہ کیا ہے ؟



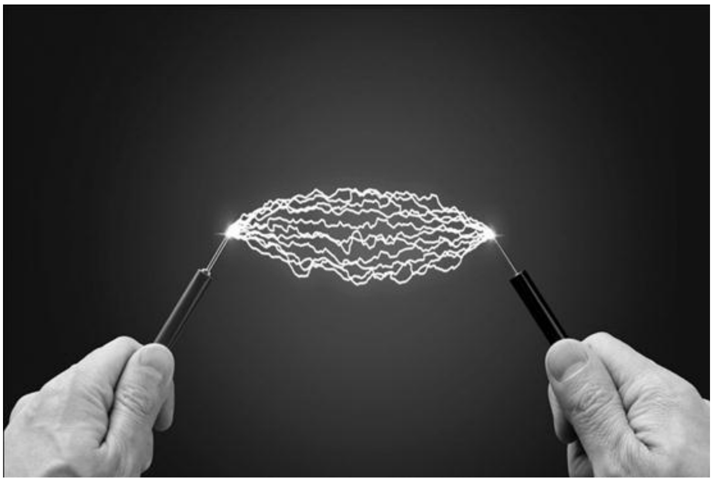
کمپیوٹر کی ساخت:

کمپیوٹر کے مین اجزای	ملٹی میڈیا ڈیوائس	دیگر پیریفیرل ڈیوائس
1) کمپیوٹر	1) سی ڈی روم / ڈی وی ڈی ڈرائیو	1) پرنٹر
2) مانیٹر	2) ویڈیو کارڈ	2) سکینر
3) ہارڈ ڈسک / ہارڈ ڈرائیو	3) ساؤنڈ کارڈ	3) سی ڈی برنر (سی ڈی ریکارڈر ، سی ڈی آر / سی ڈی آر ڈبلیو ڈرائیو)
4) کی بورڈ	4) اسپیکر	4) موڈیم
5) ماؤس / ٹریک بال / ٹچ پیڈ	5) ہیڈ فون / ہیڈسیٹ	5) USB فلیش ڈرائیو
	6) مائیکروفون	6) ویب کیم
		7) ڈیجیٹل کیمرے
		8) ڈیجیٹل آواز ریکارڈر
		9) کیم کوڈر

ہارڈویئر کی درجہ بندی کیا ہیں ؟



بجلی کے بنیادی تصورات



1.1بجلی کیا ہے ؟

آج کے زمانے میں ، سیل فون ، کمپیوٹر ، لائٹس ، سولڈرنگ آئرن اور ایئر کنڈیشنر وغیرہ کے استعمال کے ذریعہ بجلی ہمارے ارد گرد موجود ہے ... یہاں تک کہ اگر آپ بجلی سے بچنے کی کوشش کریں تو بھی ، یہ وَیلیُوت میں کام کرتی رہتی ہے ، یہ آندھی میں کڈکنےوالي بجلی سے لے کر ہمارے جسم کے اندر تک موجود ہوتی ہے ،.

1.2کرنٹ اور وولٹیج کا تصور:

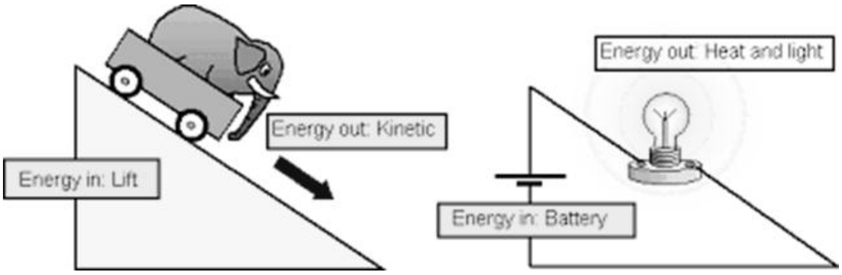
تمام بنیادی الیکٹریکل یا الیکٹرانک سرکٹس میں تین مختلف لیکن بہت زیادہ متعلق بجلی کی مقدار ہوتیں ہیں جو یہ ہیں:

وولٹیج ، (v)،

کرنٹ ، (i) اور

ریزسٹینس (Ω).

1.2.1 الیکٹرکل وولٹیج:



وولٹیج ، (V) الیکٹریکل چارج کی شکل میں محفوظ بجلی کی ممکنہ توانائی ہے. وولٹیج کو ایک ایسی طاقت کے طور پر سمجھا جا سکتا ہے جو الیکٹران کو کنڈکٹر سے دھکیلتا ہے ، اور وولٹیج جتنا زیادہ ہوگا ، اس کے "دھکیلنے" کی صلاحیت اتنی ہی زیادہ ہوگی. توانائی میں کام کرنے کی صلاحیت ہے لہذا اس ممکنہ توانائی کا بیان کچھ اس قسم سے بھی کیا جا سکتا ہے کہ ئلیکٹرانوں کوالیکٹریکل کرنٹ کی شکل میں سرکٹ کا ایک پوائنٹ یا نوڈ سے دوسرے پوائنٹ یا نوڈ تک لے جانے کے لئے کام کرنا جسے جول میں شمار ہوتا ہے..

جول کیا ہے ؟

(یونٹس کے بین الاقوامی نظام (ایس آئی) میں ، کام یا توانائی کی معیاری یونٹ ہے ،جو ایک نیوٹن کی طاقت سے ایپلی کیشن پوائنٹ کا طاقت کی سمت ایک میٹر تک جانے میں ہونے والے کام کے برابر ہوتا ہے: مطابق: 10^7ergs ر ایک واٹ فی سیکنڈ کے برابر ہوتا ہے... یہ نیوٹن میٹر بھی کہا جاتا ہے)

سرکٹ میں کسی بھی دو پوائنٹس ، کنکشن یا جنکشن (جیسےنوڈ بھی کہتے ہیں) کے درمیان وولٹیج کے فرق کو پوٹینشل ڈفرنس (پی ڈی.) کہا جاتا ہے ، جسے عام طور پر وولٹیج ڈراپ بھی کہا جاتا ہے.

دو پوائنٹس کے درمیان پوٹینشل ڈفرنس متغیر وولس میں ناپا جاتا ہے ، جس کا سرکٹ سمبل V ، یا انگریزی کے سمال "v" ہوتا ہے ، اگرچہ کبھی کبھی پیدا ہونے والی emf (یلیکٹرو موٹو فورس) کے لیے اینرجی E ، یا انگریزی کے سمال "e" کا بھی استعمال کیا جاتا ہے. اسی لیے وولٹیج جتنا زیادہ ہو اتنا ہی زیادہ دباؤ (یا پشگ فورس) ہوتا ہے اور اتنی ہی زیادہ کام کرنے کی صلاحیت ہوتی ہے.

اتنی ہی زیادہ کام کرنے کی صلاحیت ہوتی ہے.

مسلسل وولٹیج ذریعہ کو DC وولٹیج کہا جاتا ہَے ، جبکہ وقت -وقت پر بدلنے والے وولٹیج ِکو AC وولٹیج کہا جاتا ہَے ۔ وولٹیج کو وولٹ میں ناپا جاتا ہَے ، جسمینٖ ایک وولٹ کو کُچھ اِس طرح واضح کِیا جاتا ہَے کی ایک ایمپِر الیکٹریك کرنٹ کو ایک(اوہم) hm کے ریجِسٹنس سے بھِیجنے کے لیے لگنے والا الیکٹریکل پریشر. ۔ عام طور پر وولٹیج کو وولٹ سے ایکسپریس کِیا جاتا ہَے جس میں ذیلی ملٹی پلز کو بتانے کے لیے سابقہ اِستیمال کئے جاتے ہَیں جَیسے مایکرو وولٹس (µV = 10-6 V)، ملیوولٹس (mV = 10-3 V) یا کلوووولٹس (kV = 103 V). وولٹیج یا تو مثبت یا منفی ہوسکتا ہے.

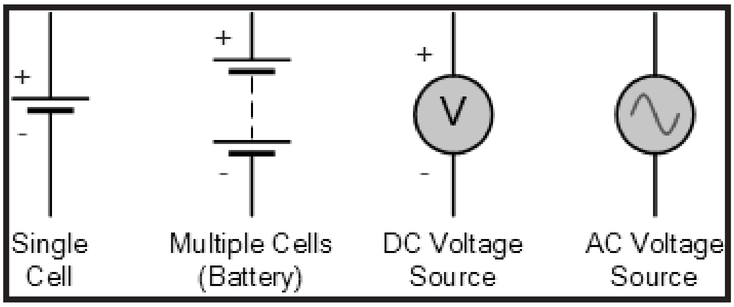
بَیٹرِیج اور پاور سپلائی کو خاص طور پر الیکٹرانک سرکِٹس اور سِسٹمس میں مسلسل ڈی سی(ڈایریکٹ کرنٹ) وولٹیج کے ذریعہ جَیسے کہ v5 ، v 12 ، v 24 وغیرہ کو پیدا کرنے کے لیے استمال کِیا جاتا ہیں۔ جب کہ اے سی(الٹرنیٹِنگ کرنٹ) وولٹیج ذریعہ گھریلُو اور صنعتی پاور اور بِجلی اور ساتھ ہی پاور ٹرانسمِشن کے لیے ستیمال کِیا جاتا ہیں۔

اوہم **کیا ہے** ؟

(اوہم یونٹس کے بین الاقوامی نظام میں(SI) اِلیکٹرِکل ریجِسٹنس کا معیاری یُونِٹ ہَے ۔الٹرنیٹِنگ- کرنٹ(AC) اور ریڈِیو-فریکوئنسی(RF) کے استعمالوں میں ردعمل کو بتانے کے لِیے جب قیاسی نمبروں سے ضرب کیا جاتا ہَے تب بھی اوہم کا اِستیمال ہوتا ہَے ۔ SI یُونِٹس کے سبسے بنیادی لیویل تک کرنے پر ، ایک اوہم ایک کِلوگرام مِیٹر مربع فِی سیکنڈ کیوب فی ایمپِر مربع کے برابر ہَے(kg 1 ضرب 2m -s •3 -A •2۔اوہم ایک وولٹ فی ایمپِر))V\ A کے بھی برابر ہوتا ہَے)

عام الیکٹرانک سرکِٹس1۔5 V اور 24 V DC کے درمیان کے کم ووِلٹیج DC بَیٹری کے سپلائی پر کام کرتے ہیں۔ مسلسل وولٹیج ذریعہ کے لِیے سرکِٹ کے نشان عام طور سے بَیٹری کے نشان کے شکل مِیں دِیے جاتے ہیں جس مینس پوجِٹِو ، + ، اور نِگیٹِو ، — ، نشان پولارِیٹی کی سمت کی نمائندگی کرتے ہیں۔ الٹرنیٹِنگ وولٹیج ذریعہ کے لِیے سرکِٹ کا نشان ایک گولا ہوتا ہے جِسکے اندر نشان لہر کا نشان بنا ہوتا ہَے ۔

وولٹیج کا نشان

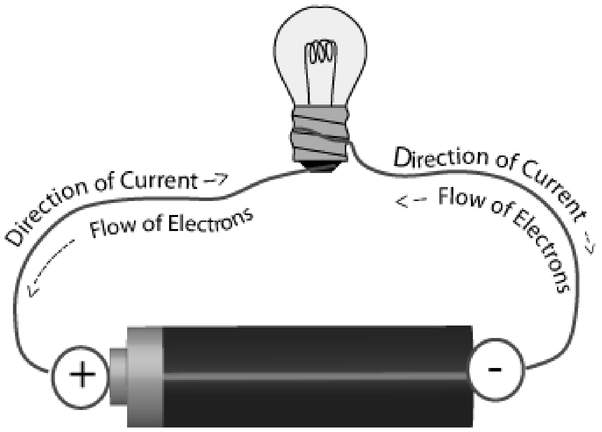


وولٹیج ہمیشہ ایک سرکٹ کے دو نکات کے درمیان فرق کے طور پر ناپا جاتا ہے اور دو پوائنٹس کے درمیان وولٹیج عام طور پر "وولٹیج ڈراپ" کہا جاتا ہے.

یاد رکھیں

سرکِٹ میں بغیر کرنٹ کے وولٹیج مَوجُود ہو سکتا ہَے ، لیکِن وولٹیج کے بغیر کرنٹ مَوجُود نہِیں ہو سکتا اور اس طرح سے DC یا AC وولٹیج ذریعہ کو کھُلا یاآدھا-کھُلا سرکِٹ پسند ہوتا ہے لیکِن شارٹ سرکِٹ والی حالت سے اُسے نفرت ہوتی ہے کیونکہ یہ اُسے برباد کر سکتا ہے ۔

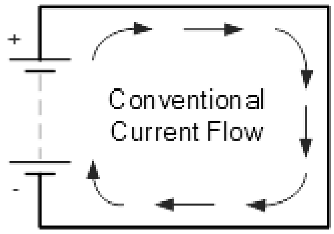
1.2.2 الیکٹرکل کرنٹ



الیکٹرک کرنٹ (I) **بجلی کی چارج کی** سرگرمی یا بہاؤ ہے اور یہ ایمپِرس میں ناپا جاتا ہے ، جِسکی علامت ہے I ، یعنی اِنٹینسِیٹی (شدت) یہ کِسی سرکِٹ میں اِلیکٹرونس(ایٹم کا منفی ذرہ) کا مُسلسل اور یکساں بہاؤ(جِسے ڈریفٹ کہا جاتا ہَے) ہے جِسے وولٹیج سورس کی طرف سے "دھکیلا" جاتا ہے ۔ حقیقت میں ، اِلیکٹرونس سپلائی کے منفی) VE-ٹرمِنلس سے مثبت VE+ٹرمِنلس کی طرف بہتے ہیں اور سرکِٹ کو آسانی سے سمجھنے کے لِیے کنوینشنل کرنٹ بہاؤ کو اَیسا سمجھا جاتا ہے کِ کرنٹ مثبت سے منفی ٹرمِنل کی اور بہتا ہے ۔

سرکِٹ ڈایاگرام میں عام طور پر ، سرکِٹ میں کرنٹ کا بہاؤ ایک تِیر سے دِکھایا جاتا ہے جو نشان ، I ، یا سمال لیٹر میں "I" کے ساتھ ہوتا ہے اور تِیر کی سمت کرنٹ کے بہاؤ کی اصل سمت کی طرف اشارہ کرتا ہے ۔ لیکِن ، یہ تِیر عام طور پر کنوینشنل کرنٹ بہاؤ کی سمت دکھاتا ہے اور جرُری نہِیں کہ بہاؤ کی اصل سمت بتاے ۔

روایتی کرنٹ بہاؤ



ایک طرح سے ، یہ سرکِٹ میں مثبت چارج کا بہاؤ ہے ، جو کی منفی کا مثبت ہے ۔ یہ ڈایاگرام ، بند سرکِٹ میں مثبت چارج (سوراخ) کی سرگرمی دِکھاتا ہے جو سرکِٹ میں سے ہوکر بَیٹری کے مثبت ٹرمِنل سے منفی ٹرمِنل تک جاتے ہیں ۔ مثبت سے منفی تک جانےوالے کرنٹ کے اس بہاؤ کو عام طور سے روایتی یا کنوینشنل کرنٹ بہاؤ مانا جاتا ہے ۔

بجلی کی دریافت کے دَوران اسی رویے کو چُنا گیا تھا جس مینں ایسا مانا گیا تھا کہ سرکِٹ میں الیکٹریک کرنٹ اِسی سمت میں بہتا ہے ۔ تمام سرکِٹ ڈایاگرامس میں ، ڈایوڈ اور ٹرانجِسٹر پوائنٹس جَیسے اجزای کے نشانات پر دکھایے گئے تِیر روایتی کرنٹ کے بہاؤ کی سمت میں ہوتے ہیں ۔

ڈایوڈ کیا ہیں ؟

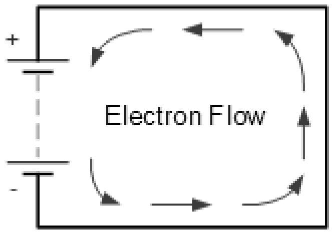
(ایک ایسا سیمِیکنڈکٹر ڈوایس جِسکے دو ٹرمِنلس ہوتے ہیں ، جو عام طور پر ایک ہی سمت میں کرنٹ کو بہنے کی اجازت دیتے ہَے)

ٹرانجِسٹر کیا ہے ؟

(سیمِیکنڈکٹر ایک ایسا ڈوایس ہوتا ہے جِسکے تِین کنکشنس ہوتے ہیں ، اور یہ سُدھارنے کے ساتھ ہی پھیلانے کے بھی قابل ہوتا ہے)

اس طرح سے روایتی کرنٹ کے بہاؤ میں الیکٹریك ل کرنٹ کا ایسا بہاؤ ہوتا ہے جو مثبت سے منفی تک بہتا ہے اور الیکٹرونس کے اصل بہاؤ کے سمت کے خلاف ہوتا ہے ۔

1.3 الیکٹران کا بہاؤ



سرکِٹ میں الیکٹرونس کا بہاؤ منفی سے مثبت ہونے کی وجہ سے روایتی کرنٹ کے بہاؤ کے مخالف سمت میں ہوتا ہے ۔ الیکٹریك ل سرکِٹ میں بہنے والے اصل کرنٹ الیکٹرونس سے بنا ہوتا ہے جو بَیٹری کے منفی قطب (کَیتھوڈ) سے بہتے ہیں اور بَیٹری کے مثبت قطب (اینوڈ) پر واپس آ جاتے ہیں ۔ اسکا وجہ یہ ہے کہ تعارف کے مطابق الیکٹرون پر منفی چارج ہوتا ہے اور اسیلیے وہ مثبت ٹرمِنل کی طرف متوجہ ہوتا ہے ۔ الیکٹرونس کے اس بہاؤ کو الیکٹرون کرنٹ کا بہاؤ کہا جاتا ہے ۔

کیتھڈو کیا ہے ؟

(کیتھوڈ منفی چارج والا الیکٹروڈ ہے)

انوڈ کیا ہے ؟

(انوڑ مثبت چارج والا الیکٹروڈ ہے)

الیکٹرونس حقیقت میں سزکِٹ میں منفی ٹرمِنل سے مثبت ٹرمِنل تک بہتے ہیں۔

کرنٹ کو Amps میں ناپا جاتا ہے اور amp یا ampere کو اس طرح سے بیان کیا جاتا ہے - ایک سیکنڈ میں سرکٹ کے کسی ایک خاص نقطہ سے گزرنے والے الےکٹرونس یا چارج (Q کولوبس میں) کی تعداد ، (tاسیکینڈ میں.)

عام طور پر الیکٹریك کرنٹ کو Amps میں دکھایا جاتا ہے جس میں (µA = 10-6A) micr amps یا (mA = 10-3A) milliamps کو مطلع کرنے کے لئے سابقے کا استعمال کیا جاتا ہے.

ذہن میں رکھیں کہ الیکٹرک کرنٹ ، بہاؤ کی سمت کے مطابق مثبت یا منفی ویلو کا ہو سکتا ہے۔

1.4 AC کرنٹ اور DC کرنٹ

- ایک ہی سمت میں بہنے والے کرنٹ کو ڈایریکٹ کرنٹ ، یا ڈی سی کہتے ہیں اور
- سرکِٹ میں آگے-پیچھے بدلنے والے کرنٹ کو الٹرنیٹِنگ کرنٹ ، یا اے سی مانا جاتا ہے

اے سی ہو یا ڈی سی ، سرکِٹ میں کرنٹ صرف تب ہوتا ہے جب اسے وولٹیج سورس سے جوڑا جاتا ہے ، جس کا "بہاؤ" سرکِٹ کے ریجِسٹنس اور اُسے دھکیلنے والے وولٹیج سورس کے حدود میں ہوتا ہے ۔

کرنٹ سورس وولٹیج سورس سے ایک طرح سے الگ ہیں کیونکہ ، انھیں شارٹ یا بند سرکِٹ پسند ہے لیکِن اوپن سرکِٹ سے انھیں نفرت ہوتی ہیں کیونکہ اسمیں کرنٹ کا بہاؤ نہیں ہوتا ۔

یاد رکھیں کہ وولٹیج کے بغیر کرنٹ وجود میں نہیں رہتا لہذا کوئی بھی کرنٹ ذریعہ چاہے ڈی سی ہو یا اے سی ، اُنھیں شارٹ یاسیمِی- شارٹ سزکِٹ پسند ہے لیکِن کِسی بھی اوپن سزکِٹ سے انھیں نفرت ہیں کیونکہ یہ کرنٹ کو بہنے سے روکتا ہے ۔

1.4.1اے سی کرنٹ اور ڈی سی کرنٹ کے درمیان فرق

	الٹرنیٹنگ کرنٹ (اے سی)	ڈائریکٹ کرنٹ (ڈی سی)
توانائی کا مقدار جِسے لے جا سکتے ہیں	شہر کے طویل فاصلے پر منتقل کرنے کے لئے ، زیادہ سے زیادہ پاور فراہم کرنا ممکن ہے.	توانائی کے نقصان کے بغیر ، ڈی سی وولٹیج زیادہ فاصلے پر منتقل نہیں کیا جا سکتا.
الیکٹرانوں کے بہاؤ کی سمت کی وجہ	تار کے ارد گرد گھُومتا ہوا مقناطیس	تار کے ارد گرد جما ہوا مقناطیس
فریکوئنسی	فریکوئنسی ملک پر منحصر ہے کہ الٹرنیٹِنگ کرنٹ کی فریکوئنسی 50 Hz یا 60 Hz ہیں۔	ڈایریکٹ کرنٹ کی فریکوئنسی صفر ہے۔
سمت	یہ سرکِٹ میں بہتے وقت آپ نی سمت بدلتی ہے۔	یہ سرکِٹ میں ایک ہی سمت میں بہتی ہے۔
کرنٹ	اسکی شدت وقت کے ساتھ تبدیل ہوتی رہتی ہے۔	اسکی شدت وقت کے ساتھ تبدیل نہیں ہوتی ہے۔
الیکٹرانوں کی روانی	الیکٹرونس کا بہاؤ الیکٹرونس سمت بدلتے رہتے ہیں — آگے اور پیچھے۔	الیکٹرونس مسلسل ایک ہی سمت میں یا آگے بڑھتے رہتے ہیں۔
سے حاصل ہوتا ہے	A.C جنریٹرز اور مینس	سیل یا بیٹری
غیر فعال پیرامیٹر	امپیڈنس	صرف ریجِسٹنس.
پاور فیکٹر	0 اور 1 کے درمیان رہتا ہے	ہمیشا 1 رہتا ہے۔
اقسام	سنوسایڈل ، ٹریپیزاڈل ,مثلث ,مربع.	خالص اور دھڑکتا ہوا
الیکٹرانوں کے بہاؤ کی سمت	دو سمت میں	ایک ہی سمت میں
پولرائزیشن	اسمیں(+ ،-) پولیرِیٹی ہوتا ہے۔	اسمیں پولیرِیٹی نہِیں ہوتا ہے۔
لوڈ کی قسم	انکے لوڈ کی فطرت ریزسٹیو ، انڈکٹیو یا کیپیسِٹِوہ ہوتی ہے۔	عام طور پر انکا لوڈ ریزسٹیو فطرت کا ہوتا ہے۔
تبدیلی کے قابل	آسانی سے ڈایریکٹ کرنٹ میں تبدیل ہوتا ہے۔	تبدیلی کے قابل آسانی سے الٹرنیٹِنگ کرنٹ میں تبدیل ہوتا ہے۔
سب سٹیشن	پیدا کرنے اور ٹرانسمیشن کے لیے کم سبسٹیشنوں کی ضرورت ہیں۔	پیدا کرنے اور ٹرانسمیشن کے لیے زیادہ سبسٹیشنوں کی ضرورت ہیں۔
خطرات	خطرناک	زیادہ خطرناک
استعمال	کارکھانوں ، انڈسٹریز اور گھریلو مقاصد کے لیے۔	الیکٹروپلیٹِنگ ، الیکٹرولِسِیس ، الیکٹرانک سازوسامان وغیرہ۔

1.4.2 فیوز

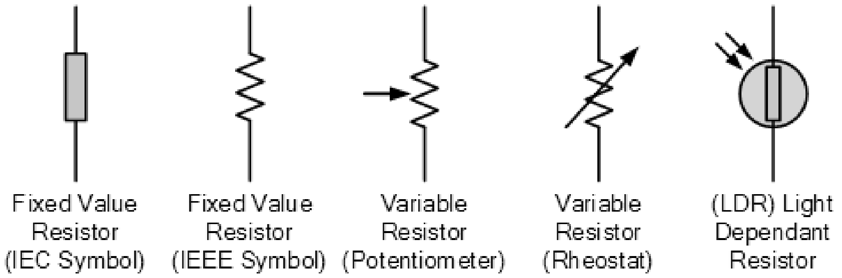
الیکٹرانک سرکٹس میں ، بجلی کے اضافے سے ان کی حفاظت کے لئے فیوز کا استعمال کیا جاتا ہے. ان کا کام حفاظتی ہوتا ہے ۔ ایک کم ریزسٹینس والے میٹل کے تار کو ن جلنے والی مواد میں رکھکر فیوز بنایا جاتا ہے ۔ شارٹ سرکٹ ، اوور کرنٹ یا غلط لوڈ کنکشن کی صورت میں ، فیوز کے اندر کی پتلی تار پگھل جاتی ہے ۔ اس کی وجہ ، بھاری کرنٹ بہاؤ سے پیدا ہونے والی گرمی ہے. ۔ کرنٹ سپلائی کرنے والا پاور سپلائی الیکٹریك ل سِسٹم سے الگ ہو جاتا ہے ۔ فیوز پاور سپلائی سے جوڑے سِسٹم کے معمول آپ ریشن کو متاثر نہیں کرتے ہیں ۔ فیوز دو طرح کے ہوتے ہیں: اے سی فیوز اور ڈی سی فیوز ۔

1.5 ریزسٹینس

ریزسٹینس ، (R)کسی مادہ کی سرکٹ میں کرنٹ کے بہاؤ کو یا خاص طور پر الیکٹریك چارج کے بہاؤ کی مخالفت کرنے یا روکنے کی صلاحیت ہے. اس سرکٹ کا جو حصہ درست طریقے سے کرتا ہے اسے "ریزسٹر" کہا جاتا ہے.

ریجِسٹنس سرکِٹ کا وہ حصہ ہے جِسے hms ، یونانی نشان(Ω ، اومیگا) میں ناپا جاتا ہے اَور$k\Omega = 10^3\Omega$ (Kil-hms) اَور-Mega hms ($M\Omega = 10^6\Omega$) کو دکھانے کے لِیے سابقے کے ساتھ استیمال کِیا جاتا ہے ۔ ذہن میں رکھیں کہ ریجِسٹنس منفی وَیلیُو کے نہِیں ہو سکتے ہیں ، صرف مثبت ہوتے ہیں ۔

ریزسٹر نشان

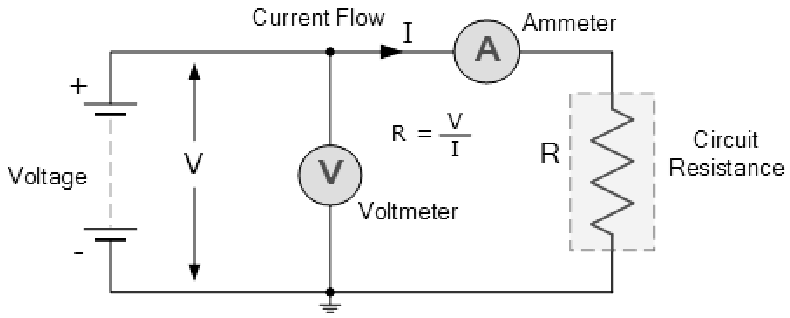


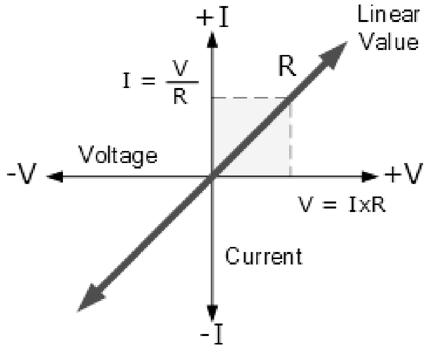
ریزسٹر میں ریجِسٹنس کی مقدار کو اس سے گزرنے والے کرنٹ اور اسکے وولٹج کے تعلق سے کنٹرول کی جاتی ہے جِس سے طے ہوتا ہے کہ سرکِٹ الیمینٹ "گُڈ کنڈکٹر" — کم ریجِسٹنس ہَے ، یا "بیڈ کنڈکٹر" — زیادہ ریجِسٹنس ۔ مثال کے طور پر ، کم ریجِسٹنس ، 1Ω یا اس سے کم یہ دکھاتا ہے کی سرکٹ گُڈ کنڈکٹر ہے جو تانبے ، ایلومینیم یا کاربن جَیسے مواد سے بنا ہے جب کی زیادہ ریجِسٹنس ، 1MΩ یا اس سے زیادہ یہ اشارہ کرتا ہے کہ سرکِٹ بیڈ کنڈکٹر ہے جو گلاس ، پورسیلِن یا پلاسٹِک جَیسے مواد سے بنا ہوا ہے ۔

ریزسٹر کو غیر فعال سرکِٹ الیمینٹ کےطور پر کلاسیفائی کِیا جاتا ہے اور یہ پاور نہِیں دے سکتا یا توانائی کو اسٹور نہِیں کر سکتا ۔ اس کے بجائے ریزسٹر گرمی اور روشنی کےطور پر ظاہر ہونے والے پاور کو جذب کرتے ہیں ۔

وولٹیج پولیرِیٹی اور کرنٹ کی سمت کے باوجُود ریجِسٹنس کا پاور ہمیشا مثبت رہتا ہے ۔

کونسٹینٹ ریجِسٹنس،(R) کے سرکٹ میں وولٹیج ، (V) اور کرنٹ (i) کے درمیان کا تعلقi-v تعلق کی سِیدھی لائن پیدا کریگا جس کا سلوپ ریجِسٹنس کے وَیلیُو کے برابر ہوگا جَیسے کی نچے دیے فگر میں دکھایا گیا ہے:





اس طرح سے تین یونٹس کو خلاصہ کیا جا سکتا ہے:

وولٹیج اور پوٹینشِیل ڈفرنس سرکٹ کے دو پیمائش کے پوٹینشِیل اینرجی کا ناپ ہے اور اسے عام طور پر "وولٹیج ڈراپ" کے نام سے جانا جاتا ہے ۔

جب کلوج لُوپ سرکٹ میں وولٹیج سورس جوڑا جاتا ہے تب وولٹیج سرکٹ میں کرنٹ کا بہاؤ کرتا ہے ۔

ڈی سی وولٹیج سورس میں + ve (پوزِیٹو) اور- ve (نِگیٹِو) نشان کا استیمال وولٹیج سپلائی کی پولیرِیٹی دکھانے کے لیٔے کِیا جاتا ہیں ۔

وولٹیج کو " Vlts" میں ناپا جاتا ہے اور وولٹیج کے لیٔے نشان" V" یا اینرجی کے لیٔے نشان" E" ہوتا ہے ۔

کرنٹ کا بہاؤ سرکٹ میں الیکٹرون کے بہاؤ اور سوراخ کے بہاؤ کا مجموعہ ہے ۔

کرنٹ ، سرکٹ میں چارج کا مُسلسل اور یکساں بہاو ہے اور اسے "ampers" یا "Amps" میں ناپا جاتا ہے اور اسکا نشان "I" ہے ۔

کرنٹ وولٹیج کے سِیدھے متناسب ہے($I \propto V$)

الٹرنیٹِنگ کرنٹ کا مؤثر (rms) وَیلیُو کی اوسط پاور نقصان ریجِسٹِیو الیمینٹ سے بہنے والی ڈایریکٹ کرنٹ کے برابر ہوتا ہے ۔

ریزسٹینس سرکٹ کے ذریعے کرنٹ بہاؤ کے خلاف ہوتا ہے.

ریجِسٹنس کا کم وَیلیُو کنڈکٹر کو دکھاتا ہے اور ہائی وَیلیُو کا ریجِسٹنس انسیُلیٹر کو دکھاتا ہے ۔

کرنٹ ریجِسٹنس کے الٹے متناسب والا ہَے (I 1/∝ R)

ریجِسٹنس کو "hms" میں ناپا جاتا ہے اور اسکا یونانی نشان "Ω" یا حرف " R " ہے۔

مقدار	ناپ کی اکائی	نشان	مختصر
وولٹیج	Vlt	V یا E	V
کرنٹ	Ampere	I	A
ریجِسٹنس	hms	R	Ω

1.5.1 ریزسٹر کے اقسام

دو قسم کے ریزسٹر ہیں.

لِینِیر ریزسٹر

نون-لِینِیر ریزسٹرس

1. لِینِیر ریزسٹر:

وے ریزسٹرس ، جن کی وَیلیُو لاگُو وولٹیج اور درجہ حرارت کے ساتھ بدلتی ہَے ، انہیں لِینِیر ریزسٹرس کہا جاتا ہیں۔ دُسرے الفاظ میں ، ایسا ریزسٹر ، جِسکے کرنٹ کی وَیلیُو لاگُو وولٹیج کے سِیدھے متناسب ہوتا ہَے ، اُسے لِینِیر ریزسٹر کہا جاتا ہے۔

عام طور پر ، دو طرح کے ریزسٹرس ہیں جِنمیں لِینِیر خصوصیات ہوتی ہیں۔

فکسڈ ریزسٹر

ویریبِل ریزسٹر

فکسڈ ریزسٹر

جیسا کہ نام سے پتہ چلتا ہے ، فکسڈ ریزسٹر وہ ریزسٹر ہوتا ہے جس کا ایک مخصوص وَیلیُو ہوتا ہے اور فکسڈ ریزسٹرس کے وَیلیُو کو بدلا نہیں جا سکتا۔ .

فکسڈ ریزسٹر کے اقسام

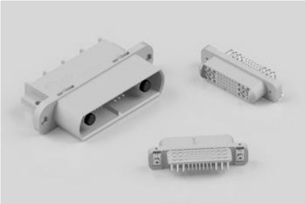
کاربن کمپوجِشن ریزسٹرس

وایر واغُنڈ ریزسٹرس

تھِن فلم ریزسٹرس

تھِک فلم ریزسٹرس

1.6کنیکٹر کے اقسام



بلائنڈ میٹ کنیکٹرس یہ اطمینان کرتا ہے کہ بھلے ہی کنیکٹر جوڑ کو دیکھنے کی آپ کی حد محدود ہے یا کنیکٹر جوڑ تک آپ جسمانی طور پر جا نہیں سکتے ، تب بھی آپ محفوظ طور پر اور آسانی سے انہیں جوڑ سکتے ہیں۔

ڈِی-سب کنیکٹرس کو ان کا نام اُنکی مخصوصD-شیپ کے میٹل کے شیل کی وجہ سے مِلا ہے ، اور انھیں بہت سے تجربات میں استیمال کِیا جاتا ہیں۔ .

• ہاٹ سویپ کنیکٹرس ماہرینوں کو پُوری سِسٹم کو بند کئے بغیر یا اوزار کو نقصان پہُنچایے بغیر محفوظ طور پر اجزای جوڑنے ، نِکالنے ، یا بدلنے میں مدد کرتا ہے۔

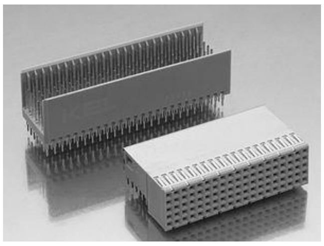
• **آئی پی 67 کنیکٹر** گرد اور پانیٍ کو اندر جانے سے روکتے ہیں ، جِس وجہ سے وے سخت ماحول میں اور سخت استعمال کے لیے کامل ہیں۔

•مِلِٹری کنیکٹرس کو مضبوطی ، معتبر ، اور درستگی کے لحاظ سے اعلی مِلِٹری کے ہائی معیار کو پُورا کرنے کے لیُے ڈیزائن کئے جاتے ہیں ، اور وہ مسلح افواج کے سامان کے مخصوص افعال کی خدمت کرتے ہیں.

•**موڈیولر کنیکٹرس** کو ، رابطہ کے مخصوص انتظامات کو بنانے کے لیٔے ، کسٹمر کے مقاصد کو پُورا کرنے کے لیٔے اور تجربات کی ضروریات کے مطابق پہلے سے تَیّیار بِلڈِنگ بلاکس کا استیمال کرکے بناے جاتے ہیں۔

- پاور کنیکٹرس الیکٹرانک ڈیوائسز کو A\ C یا D\ C سورس سے الیکٹریك ل پاور فراہم کرتے ہیں۔ پاور کونٹیکٹس کے علاوہ ، سِگنل کونٹیکٹ کلسٹرس بھی سِسٹم کنٹرول اور مواصلت کے لیٔے استیمال کئے جاتے ہیں۔

- پریس فٹ کنیکٹرس ٖکو سولڈر کرنے کے بجائے ، پرِنٹ کئے ہوۓ سرکِٹ بورڈ کے پلیٹ پر بنے سوراخ (PTH) میں لگانے کے لیے ڈیزائن کِیا گیا ہے ۔



- سپیس کنیکٹرس ان کے کم آوٹ گیسِنگ ،گیر-مقناطیس اور زیادہ قابل اعتماد ہونے کے وجہ سے ، انتہائی سخت ماحولیاتی حالات کا مقابلہ کر سکتے ہیں جو خلائی پرواز کے ماحول کی علامات ہیں۔

1.7سوئچ کے اقسام

مختلف تجربات کے لیٔےمختلف سوئچیس استیمال کئے جاتے ہیں ، لہذا دیٔے گئے تجربے کے لیٔے سہی سوئچ کا استیمال کرنا بیہتر ہے ۔

Rtary switch: روٹری سوئچ: اس قسم کی سوئچ گھومتی ہے اور چلتی ہے. روٹری سوئچز تب استعمال کیے جاتے ہیں جب دو سے زائد شرائط ضروری ہوتے ہیں ، جیسے ریڈیو ریسیور کے بینڈ کو تبدیل کرنا روٹری سوئچ میں سپِنڈل یا روٹر ہوتا ہے اور وہاں پر ٹرمنلس کا دائرہ ہوتا ہے جِسکے ساتھ گول کانٹریکٹر رابطہ بنتا ہے جو سپِنڈل کی حالت پر منحصر ہوتا ہے ۔