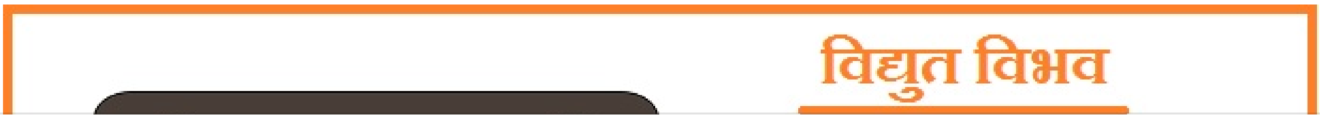
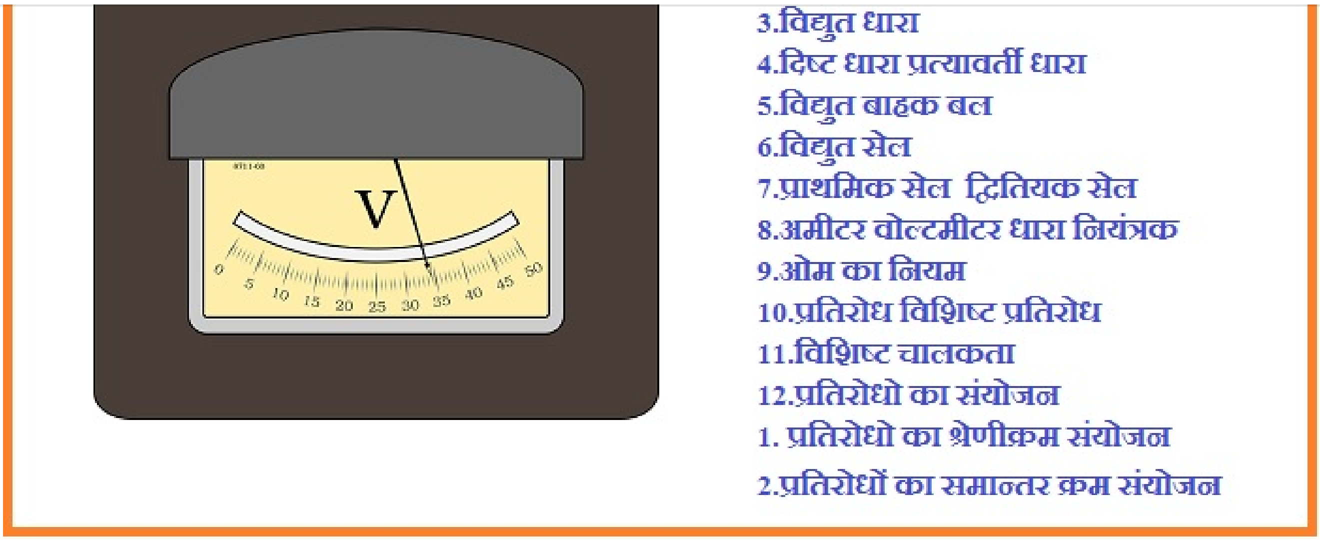
# विद्दुयत विभव।विभवांतर।विद्दुयतधारा परिभाषाएँ और मात्रक।प्रतिरोध तथा सेल और उनका संयोजन

नवम्बर 22, 2019 by Dev — 7 Comments

विषय-सूची






# विदुयत विभव

किसी एकांक धनावेश को अनन्त से विदुयत क्षेत्र के किसी बिन्दु तक लाने के लिये जितना कार्य करना पडता है वह उस बिन्दु का विदुयत विभव कहलाता है। विदुयत विभव एक **अदिश राशि** है।

विदुयत विभव (v)=कार्य(w)/आवेश(q)

**मात्रक**

एस आई मात्रक **जूल/कूलॉंम** होता है जिसे **वोल्ट** कहते है

# विभवान्तर

किन्ही दो बिन्दुओ के बीच विभव का अन्तर ही विभवान्तर कहलाता है

विभवान्तर का मान उस कार्य के बराबर होता है जो एकांक धनावेश को एक बिन्दु से दूसरे बिन्दु तक लाने के लिये किया जाता है ।

W=Va-vb

विदुयत क्षेत्र मे धन आवेश सदैव उच्चविभव से निम्न विभव तथा ऋण आवेश निम्न विभव से उच्च विभव की ओर प्रवाहित होता है।

प्रथ्वी एक विशाल चालक की तरह होती है इस कारण विभवान्तर के मापन के लिये प्रथ्वी के विभव को शून्य माना जाता है

## विद्युत धारिता

किसी चालक के विभव मे एकांक व्रद्धि करने के लिये जितने आवेश की आवश्यकता होती है आवेश की उस मात्रा को उस चालक की विद्युत धारिता कहते है ।

विद्युत धारिता(c) =आवेश(q)/विभव(v)

विद़ुयत धारिता का एस आई मात्रक **फैराडे** होता है तथा इसके अन्य व्यवहारिक मात्रक **माइक्रो फैराडे** तथा **पिको फैराडे** होते है ।

इस प्रकार

1 माइक्रो फैराडे = फैराडे

1पिको फैराडे =$10^{-12}$ फैराडे

## संधारित्र

संधारित एक ऐसी युक्ति होती है जिसका उपयोग विद्युत परिपथ मे विद्युत आवेश को संरक्षित करने के लिये किया जाता है । संधारित्र की सहायता से विद्युत परिपथ का विद़ुयत विभव को बडाया जा सकता है ।

संधारित्रो के **समान्तर क्रम संयोजन मे** परिणामी संधारित्र की धारिता अलग-अलग संधारित्रो की धारिताओ के योग के बराबर होती है ।यह परिणामी **संधारित्र की धारिता को बडा** देता है ।

तथा संधारित्रो के **श्रेणी क्रम संयोजन** में परिणामी संधारित्र की धारिता का व्युत्क्रम अलग-अलग संधारित्रो के हरात्मक योग के बराबर होती है जिससे परिणामी **संधारित्र की धारिता कम** हो जाती है ।

## विद्युत धारा

किसी चालक के अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल से प्रति सेकण्ड प्रवाहित होने वाली आवेश की मात्रा को विद्युत धारा कहते है । विद्युत धारा  एक **अदिश राशि** है जबकि इसमे परिणाम व दिशा दोनों होते है क्योकिं यह सदिशों के जोड के त्रिभुज नियम का पालन नहीं करती है।इसे **i** से प्रदर्शित करते है

**विद्युत धारा =विद्युत आवेश /समय**

विद्युत धारा का एस आई मात्रक **एम्पीयर** होता है

**1एम्पीयर = एक कूलॉम / 1सेकण्ड**

विद्युत धारा दो प्रकार की होती है

## दिष्ट धारा

जब विद्युत धारा केवल एक ही दिशा मे प्रवाहित हो तो उसे दिष्ट धारा कहते है विद्युत सेल,विद्युत जनित्र मे प्रवाहित होने वाली विद्युत धारा दिष्ट धारा होती है ।

## प्रत्यावर्ती धारा

प्रत्यावर्ती धारा वह धारा होती है जिसकी दिशा व परिमाण एक निश्चित समय के बाद बदलती रहती है, प्रत्यावर्ती धारा कहलाती है

घरों में बल्ब पंखा हीटर में  प्रवाहित होने वाली विद्युत धारा प्रत्यावर्ती विद्युतधारा होती है ।

## विद्युत बाहक बल

किसी विद्युत परिपथ मे विद्युत धारा के प्रवाह को लगातार बनाये रखने के लिये आवश्यक होने वाले बल को विद्युत बाहक बल कहते है।

विद्युत बाहक बल को विद्युत सेल ,जनित्र ,तापयुग्म प्रकाश विद्युत सेल तथा पाइजो विद्युत स्त्रोत से प्राप्त किया जाता है।

## विद्युत सेल

विद्युत सेल एक ऐसी युक्ति होती है जो किसी विद्युत परिपथ मे लगातार ऊर्जा का प्रवाह बनाये रखता है । विद्युत सेल रासायनिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में बदलता है ।

विद्युत सेल दो प्रकार के होते है

## प्राथमिक सेल

प्राथमिक विद्युत सेल वे सेल होते है जिनमे एक बार रासायनिक पदार्थ के खत्म हो जाने के बाद नया रासायनिक पदार्थ डालने के बाद ही उपयोग मे लिया जा सकता है।इन विद्युत सेलो को आवेशित नही किया जा सकता है।

लेक्लांशे सेल ,वोल्टीय सेल ,डैनियल सेल ,शुष्क सेल आदि सभी प्राथमिक विद्युत सेल के उदाहरण है ।

इन सेलों में प्रयुक्त होने वाले विद्युत अपघट्य

| सेल | विद्युत अपघट्य | ऐनोड तथा कैथोड |
|---|---|---|
| वोल्टीय सेल | सल्फ्युरिक अम्ल | तांबेकी छड ऐनोड तथा जस्ते की छड कैथोड |
| लेंक्लाशे सेल | अमोनियम क्लोराइड (नौसादार) | जस्ते की छड कैथोड तथा कार्बन की छड ऐनोड |
| डैनियल सेल | कापर सल्फेट | तांबे का बर्तन ऐनोड तथा जस्ते की छड कैथोड |
| शुष्क सेल | अमोनियम क्लोराइड | जस्ते का बर्तन कैथोड तथा कार्बन की छड ऐनोड |

## द्वितियक सेल

वे सेल जिनको उपयोग के बाद पुन: उपयोग मे लिया जा सकता है । इनमे एक बार निरावेशित होने के बाद पुन: रिचार्ज करके प्रयोग मे लिया जा सकता है इन सेलोंमें विद्धुयत ऊर्जा का रासायनिक ऊर्जा में संचय होने के कारण द्वितियक सेलो को संचायक सेल भी कहा जाता है।

सीसा संचायक सेल ,नीफे सेल तथा क्षारीय सेल इनके प्रमुख उदाहरण है

ये मंहगे तथा भारी होते है और स्थिर विद्धुयत बाहक बल प्रदान करते है।

किसी सरल विद्धुयत परिपथ में प्रमुख रुप से तीन प्रकार के उपकरणो का प्रयोग किया जाता है।

## अमीटर

अमीटर का प्रयोग विद्धुयत धारा की तीव्रता को मापने के लिये किया जाता है।गैल्वेनोमीटर मे एक अत्यंत कम प्रतिरोध का शंट तार लगाकर अमीटर का निर्माण किया जाता है ।अमीटर को किसी विद्धुयत परिपथ मे श्रेणी क्रम मे लगाया जाता है । एक आदर्श अमीटर का प्रतिरोध शून्य होता है ।

## वोल्टमीटर

विद्धुयत परिपथ मे विद्धुयत विभव के मापन के लिये वोल्टमीटर का प्रयोग किया जाता है। यह एक उच्च प्रतिरोध वाला गेल्वेनोमीटर  होता है जिसे परिपथ मे समान्तर क्रम मे लगाया जाता है।एक आदर्श वोल्टमीटर का प्रतिरोध अनन्त होता है।किसी गैल्वेनोमीटर की कुण्डली में उच्च प्रतिरोध का तार श्रेणीक्रम मे जोडने पर यह वोल्टमीअर मे परिवर्तित हो जाता है ।

## धारा नियंत्रक

धारा नियंत्रक का प्रयोग धारा की प्रबलता को कम या अधिक करने के लिये किया जाता है यह एक आक्सीक्रत नाइक्रोम का तार होता है जो चीनी मिट्टी के खोखले बेलन पर लिपटा रहता है।

## ओम का नियम

यदि किसी चालक की भौतिक अवस्थाओ जैसे लम्बाई, ताप तथा अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल मे कोई परिवर्तन न हो तो चालक के सिरों के बीच प्रवाहित धारा की प्रबलता (i)चालक के सिरो के बीच उत्पन्न विभवांतर(v) के समानुपाती होती है।

$V \propto I$

$V = iR$

यहाॅ R  एक नियतांक है जिसे चालक के तार का प्रतिरोध कहते है।

## प्रतिरोध

धारा के प्रवाह मे आने वाली रूकाबट को चालक का प्रतिरोध कहा जाता है ।प्रतिरोध का मात्रक वोल्ट प्रति एम्पीयर होता है जिसे ओह्म कहते है

इसे ओमेगा(Ω) से प्रदश्रित करते है

## विशिष्ट प्रतिरोध

किसी चालक का प्रतिरोध, चालक की लंबाई के समानुपाती तथा चालक के अनुप्रस्थ क्षेत्रफल के व्युत्क्रमानुपाती हेाता है।

अर्थात्,

$R \propto l$

$R \propto 1/A$

$R \propto \frac{l}{A}$

$R = \rho \frac{l}{A}$

जहां रो (ρ) एक नियतांक होता है जिसे चालक का विशिष्ट प्रतिरोध कहा जाता है ।

विशिष्ट प्रतिरोध का मात्रक **ओहम मीटर** होता है ।

किसी चालक का प्रतिरोध उसके विशिष्ट प्रतिरोध के अनुत्क्रमानुपाती होता है।

चाँदी का विशिष्ट प्रतिरोध सबसे कम होता है इसलिये वह विद्ुयत की सबसे अच्छी चालक होती है इसके बाद क्रमशः ताँबा सोना व एल्युमिनियम आते है।

## विशिष्ट चालकता

विशिष्ट प्रतिरोध के व्युत्क्रम को ही विशिष्ट चालकता कहा जाता है।इसे विद्ुयत चालकता भी कहते है।

विशिष्ट चालकता का मात्रक ओहममीटर -1 या फिर म्हो प्रति मीटर होता है।

## प्रतिरोधो का संयोजन

प्रतिरोधो का संयोजन दो प्रकार से किया जाता है

### 1 प्रतिरोधो का श्रेणीक्रम संयोजन

प्रतिरोधो के श्रेणीक्रम संयोजन में तुल्य प्रतिरोध का मान अलग अलग प्रतिरोधो के योग के बराबर होता है

R=R1+R2+R3+……

श्रेणीक्रम मे तुल्य प्रतिरोध का मान बड जाता है अर्थात अधिकतम प्रतिरोध का मान प्राप्त करने के िलिये  प्रतिरोधों को श्रेणीक्रम मे जोडा जाता है।

इसमे सभी चालको के मध्य समान प्रबलता की विद्ुयत धारा प्रवाहित की जातीहै तथा विभवान्तर का मान अलग अलग प्रतिरोध के लिये अलग अलग होता है

### 2 प्रतिरोधों का समान्तर क्रम संयोजन

प्रतिरोधो के समान्तर क्रम संयोजन मे तुल्य प्रतिरोध के व्युत्कम का मान उन सभी प्रतिरोधों के व्युत्क्रमो के योग के बराबर होता है।

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R1} + \frac{1}{R2} + \frac{1}{R3} \ldots\ldots$$

प्रातेरोधो के समान्तर क्रम संयोजन में तुल्य प्रातेरोध का मान प्रत्येक प्रातेरोध के मान से कम होता है

इस संयोजन मे सभी प्रतिरोधों के सिरो पर उत्पन्न विभवांतर का मान समान होता है तथा प्रवाहित धारा की प्रबलता अलग अलग होती है।

Share on Facebook Tweet on Twitter

## इसी विषय से

1. रेडियोधर्मिता प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए
2. स्थिर वैद्युत की परिभाषा।आवेश,विद्युत क्षेत्र के गुण। चालक कुचालक
3. विद्युत ऊर्जा। शक्ति की इकाई व मात्रक। प्रमुख – प्रभाव एवं उपकरण
4. चुम्बक क्या है।प्रकार।उपयोग।चुम्बकीय फलस्क।चुम्बकशीलता।चुम्बकीय प्रवत्ति
5. बैरोमीटर अथवा वायुदाब मापक यंत्र का उपयोग।खोजकर्ता ।कार्यप्रणाली ।प्रकार।
6. लेक्टोमीटर क्या है।उपयोग।कार्यप्रणाली समझाइऐ।
7. डाप्लर प्रभाव क्या है। परिभाषा । सूत्र।सीमाएं ।उपयोग।
8. धातु-अधातु की परिभाषा। उदाहरण। अंतर । उनके रासायनिक गुण। प्रश्न- उत्तर
9. सरलमशीन किसे कहते है ।यांत्रिक लाभ ।वेगानुपात। क्षमता। लीवर व उनके प्रकार।
10. बैटरी क्या है ? इतिहास । प्रकार

Filed Under: प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए फिजिक्स, धारा विद्युत

## Comments

Bhanwar Lal Jakhar says
अगस्त 5, 2019 at 6:43 अपराह्न

Koi aaps nahi h kya

प्रतिक्रिया

Preeti sharma says

सितम्बर 27, 2019 at 5:32 अपराह्न

Koi app nhi h kya

प्रतिक्रिया

Aditya says

नवम्बर 22, 2019 at 12:15 अपराह्न

Koi app ny h kya

प्रतिक्रिया

Amar kumar sahu says

नवम्बर 26, 2019 at 10:39 अपराह्न

6 kb tarsfarmer

प्रतिक्रिया

Amit thakur says

फ़रवरी 29, 2020 at 1:04 अपराह्न

Science

प्रतिक्रिया

Vaasu says

अप्रैल 1, 2020 at 7:22 पूर्वाह्न

Awesome knowlegde bro. You cleared all my doubts

प्रतिक्रिया

Saurav says

जून 16, 2020 at 5:46 अपराह्न

awesome this is fantastic

प्रतिक्रिया

## प्रातिक्रिया दे

आपका ईमेल पता प्रकाशित नहीं किया जाएगा. आवश्यक फ़ील्ड चिह्नित हैं *

टिप्पणी

नाम *

ईमेल *

टिप्पणी करे

## नयी और अपडेट

1. Dynamo या Generator क्या है?Working,AC DC प्रकार
2. Resistance क्या है ? प्रतिरोध | प्रकार | कैसे मापते है
3. बायो सेवर्ट का नियम क्या है ? सूत्र | डेरीवेशन | उपयोग
4. सतह रसायन कक्षा 12 | अधिशोषण | उत्प्रेरण | कोलॉइड
5. विलयन की सांद्रता | मोलरता , नॉर्मलता सभी परिभाषाएं
6. Physics In Hindi | Exam Notes | 12th Pdf

## विषय चुने

भौतिक विज्ञान

रसायन विज्ञान

मैकेनिकल इंजीनियरिंग

इलेक्ट्रिकल इंजीनियरिंग

इलेक्ट्रॉनिक

इंजीनियरिंग