

सोल्डरिंग एवं दिष्ट धारा सिद्धान्त (Soldering and D.C. Theory)

1. The winding resistance of a coil can be increased by—
किसी कुंडली का कुंडलन प्रतिरोध निम्नलिखित द्वारा बढ़ाया जा सकता है—

(UPPCL Electrician TG-2 Trainee,
16.10.2016, Re-Exam)

- increasing the number of turns
फेरों की संख्या बढ़ा कर
- using a thinner wire
पतले तार का प्रयोग करके
- increasing the number of turns or using a thinner wire
फेरों की संख्या बढ़ा कर या पतले तार का प्रयोग करके
- changing the core material
क्रोड सामग्री को बदल कर

Ans : (c) किसी कुण्डली का प्रतिरोध फेरों की संख्या बढ़ाकर या पतले तारों का प्रयोग करके बढ़ाया जा सकता है।
क्योंकि जितने फेरों की संख्या बढ़ेगी क्वाइल Inductance बढ़ेगा और जितना पतला वायर प्रयोग होगा उसका Resistance उतना ही अधिक होगा।

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

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

2. 'ड्राई-सोल्डर' एक इलेक्ट्रॉनिक परिपथ है, जिसका परिणाम हो सकता है—

(BMRC Electrician-2016), (IOF 2014)

- खुला परिपथ
- लघु सर्किट
- कोई प्रभाव नहीं
- 'ड्राई सोल्डर' नामक कोई पद नहीं होता है

Ans : (d) 'ड्राई-सोल्डर' एक इलेक्ट्रॉनिक परिपथ है, जिसका परिणाम कुछ नहीं होता है।
सोल्डर एक मिश्र धातु है यह टिन एवं लेड से मिलकर बनता है।
Electronic परिपथ में टांका लगाने हेतु प्रयोग होता है।

3. धारा का वहन करने वाला एक लंबा सीधा कंडक्टर एक रिंग के अक्ष के साथ पड़ता है। रिंग पर एक बल डालेगा, यदि रिंग—

(JMRC Electrician 2016)

- धारा का वहन करता है
- का आवेश समान रूप से वंटित नहीं है
- का आवेश एक समान वंटित है
- धारा को रोकता है

Ans : (a) धारा का प्रवाह करने वाला एक लंबा सीधा चालक एक रिंग के अक्ष के साथ पड़ता है चालक रिंग पर एक बल पड़ेगा यदि रिंग धारा का प्रवाह करता है।
क्योंकि जब तक एक में धारा प्रवाहित होगी तो कोई बल एक-दूसरे पर आरोपित नहीं होगा। चुम्बकीय बल हेतु दोनों में धारा का प्रवाह होना जरूरी होता है चाहे वो एक समान दिशा में हों या विपरीत दिशा में।

4. टंगस्टन फिलामेंट का प्रतिरोध—

(CRPF Constable Tradesman Mokamghat
Electrician-05.01.2014)

- लगाई गई वोल्टेज में वृद्धि के साथ बढ़ता है
- लगाई गई वोल्टेज में वृद्धि के साथ घटता है
- लगाई गई वोल्टेज में वृद्धि के साथ बदलता नहीं
- उपर्युक्त सभी

Ans : (a) टंगस्टन फिलामेंट का प्रतिरोध लगाई वोल्टेज में वृद्धि के साथ बढ़ता है। क्योंकि टंगस्टन एक शुद्ध पदार्थ है अर्थात् टंगस्टन का प्रतिरोध ताप गुणांक धनात्मक होता है अर्थात् ताप बढ़ने पर प्रतिरोध बढ़ता है।

$$R_t = R_0 (1 + \alpha \Delta t)$$

α = प्रतिरोध ताप गुणांक

5. यदि I एम्पियर में धारा है, R ओम में प्रतिरोध है तथा t सेकंड में समय है, तो उत्पन्न ऊष्मा दी जाती है—

(CRPF Constable Tradesman Uttar Pradesh
Electrician-06.01.2013)

- $H = I^2 R t$ कैलोरी द्वारा
- $H = \frac{I^2 R t}{2.18}$ कैलोरी द्वारा
- $H = I^2 R t \times 4.18$ कैलोरी द्वारा
- उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans : (a)

$I \Rightarrow$ एम्पियर में धारा

$R \Rightarrow$ ओह्म में प्रतिरोध

$t \Rightarrow$ सेकण्ड में समय

\therefore उत्पन्न ऊष्मा $H = I^2 R t$ जूल

या $H = \frac{I^2 R t}{4.18}$ कैलोरी

1 कैलोरी = 4.18 जूल

3 ओम, 10 ओम और 15 ओम के तीन प्रतिरोधों को 30 V परिपथ के समांतर में जोड़ा गया है। 3 Ω प्रतिरोध में से प्रवाहित धारा का मान होगा—

(THDC Electrician 2015)

- 2 A
- 10 A
- 8 A
- 30 A

Ans : (b)

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

दिया है $V = 30$ Volt

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{3} + \frac{1}{10} + \frac{1}{15}$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{10+3+2}{30}$$

$$R_{eq} = \frac{30}{15}$$

$$R_{eq} = 2\Omega$$

$$\therefore \text{धारा} = \frac{\text{वोल्ट}}{\text{प्रतिरोध}} = \frac{30}{2} = 15 \text{ Amp}$$

$$I_1 = \frac{V}{R_1} = \frac{30}{3} = 10 \text{ Amp}$$

$$I_2 = \frac{V}{R_2} = \frac{30}{10} = 3 \text{ Amp}$$

$$I_3 = \frac{V}{R_3} = \frac{30}{15} = 2 \text{ Amp}$$

अर्थात् 3Ω में प्रवाहित धारा 10 Amp. होगा।

7. एक स्थिर धारा का स्रोत 1.0 किलो ओम के लोड पर 0.40 एम्पियर की धारा सप्लाई करता है। यदि लोड को बदलकर 100 ओम कर दिया जाए। तब लोड में धारा कितनी होगी?

(CRPF Constable Tradesman Kathgodam Electrician-07.04.2013)

- (a) 4 एम्पियर (b) 100 एम्पियर
(c) 40 मिली. एम्पियर (d) 400 मिली. एम्पियर

Ans : (c)

चूँकि $1k\Omega$ पर धारा = 0.4 Amp.

अथवा 1000Ω पर 0.4 Amp धारा

$$\therefore 1\Omega \text{ पर धारा} = \frac{0.4}{1000} \text{ Amp.}$$

$$\therefore 100\Omega \text{ पर धारा} = \frac{0.4}{1000} \times 100$$

$$= \frac{0.4}{10} \text{ Amp.}$$

$$= 0.04 \text{ Amp.}$$

$$= 40 \times 10^{-3} \text{ Amp.}$$

100Ω पर धारा = 40 मिली. एम्पियर

8. एक विद्युत परिपथ में प्रतिरोध 55 ओम है तथा विद्युत धारा 4 एम्पियर की है, तो वोल्टेज (विभव) क्या होगा?

(VIZAAG Steel, Electrician 2015), (IOF 2015)

- (a) 220V (b) 0 (शून्य)
(c) 13.75V (d) 60 V

Ans : (a)

$$R = 55\Omega \quad i = 4 \text{ Amp.}$$

$$V = IR = 4 \times 55 = 220 \text{ Volt}$$

अतः वोल्टता का मान 220 Volt होगा।

9. किरचॉफ के सिद्धांत के अनुसार किसी भी बंद लूप में सभी आई.आर. (IR) का बीजीय योग होता है—

(BMRC Electrician-2016), (IOF 2013)

- (a) शून्य
(b) ऋणात्मक
(c) धनात्मक
(d) विद्युत वाहक बल के बीजीय योग के बराबर

Ans : (a) किरचॉफ के नियमानुसार किसी बन्द लूप में सभी IR का बीजीय योग शून्य होता है। किरचॉफ का 1st नियम से किसी सन्धि पर मिलने वाली समस्त धारा का बीजीय योग शून्य होता है। तथा द्वितीय नियम से परिपथ में उपस्थित प्रतिरोध और धारा का गुणनफल तथा उस परिपथ में उपस्थित समस्त विद्युत वाहक बल के योग का मान शून्य होता है।

किरचॉफ की द्वितीय नियम को ऊर्जा संरक्षण का नियम होता है।

10. जब दो पिंडों को एक-दूसरे के साथ रगड़ा जाता है, तब—

(CRPF Constable Tradesman Himachal Pradesh Electrician-30.12.2012)

- (a) वे असमान तथा समरूप आवेश अर्जित करते हैं
(b) वे समान तथा विपरीत आवेश अर्जित करते हैं
(c) वे समान तथा समरूप आवेश अर्जित करते हैं
(d) उपर्युक्त में कोई नहीं

Ans : (b) जब दो पिण्डों को एक-दूसरे के साथ रगड़ा जाता है तब दोनों पिण्ड एक समान मान का तथा विपरीत ध्रुवता का आवेश उत्पन्न करते हैं।

जब किसी विसंवाही पदार्थ जैसे-काँच फलालेन या एबोनाइट की छड़ रेशम से रगड़ी जाती है तब यह कागज या अन्य पदार्थ के टुकड़ों को आकर्षित करने लगती है। इसका कारण है कि परस्पर रगड़ने की प्रक्रिया में ये पदार्थ धन या ऋण आवेशित हो जाते हैं। यह क्रिया इलेक्ट्रोस्टैटिक कहलाती है।

11. 'वाट/घंटा' इकाई है—

(CRPF Constable Tradesman Uttar Pradesh Electrician-06.01.2013)

- (a) विद्युत की (b) ऊर्जा की
(c) प्रतिरोध की (d) विभव की
(e) इनमें से कोई नहीं

Ans : (e) वाट/घण्टा किसी का इकाई नहीं होता है। कार्य करने की दर को शक्ति कहते हैं। तथा इसी शक्ति में समय से गुणा कर दिया जाये तो ऊर्जा बन जाती है उस समय की।

$$\text{शक्ति} = \frac{\text{कार्य}}{\text{समय}}$$

\therefore कार्य का मात्रक जूल

समय का मात्रक सेकेण्ड

$$\therefore \text{शक्ति} = \frac{\text{जूल}}{\text{सेकेण्ड}} = \text{वाट}$$

अर्थात् 1 जूल/सेकेण्ड को वाट कहते हैं।

$$\text{शक्ति} = \frac{W}{t}$$

12. किसी धातु के तार का तापमान बढ़ता है जब उसके बीच से विद्युत धारा को प्रवाहित किया जाता है। इसका कारण है—

(BMRC Electrician-2016), (IOF 2012)

- (a) चालक आवेशों का परस्पर संघट्ट तापीय ऊर्जा छोड़ता है
(b) जब चालन पर इलेक्ट्रॉन उच्च ऊर्जा स्तर से निम्न ऊर्जा स्तर पर गिरते हैं तो तापीय ऊर्जा निकलती है
(c) चालन इलेक्ट्रॉनों का परस्पर संघट्ट तापीय ऊर्जा छोड़ता है
(d) चालन इलेक्ट्रॉनों को धातु के परमाणुओं के साथ जो संघट्ट होता है वह ऊर्जा छोड़ता है, जोकि ऊष्मा के रूप में दिखाई पड़ता है

Ans : (d) किसी धातु के तार का तापमान बढ़ता है जब उसके बीच से विद्युत धारा प्रवाहित किया जाता है। इसका कारण है कि चालन इलेक्ट्रॉनों का धातु के परमाणुओं के साथ जो संघट्ट होता है। वह ऊर्जा छोड़ता है, जो कि ऊष्मा के रूप में दिखाई पड़ता है। किसी तार में इलेक्ट्रॉनों की प्रवाह की दर को विद्युत धारा कहते हैं। इलेक्ट्रॉनों की पदार्थ के परमाणुओं से गति के कारण टकराव होने से गतिज ऊर्जा का काफी भाग आयनों को स्थानान्तरित हो जाता है। परमाणुओं की कम्पन की औसत गतिज ऊर्जा बढ़ जाती है। फलतः चालक पदार्थ का तापमान बढ़ जाता है।

13. Three 6 ohm resistors are connected to form a triangle. What is the resistance between any two corners?

6 ओहम के तीन प्रतिरोधक इस प्रकार जुड़े हैं जिनसे एक त्रिभुज बन गया। किन्हीं दो कोनों के बीच प्रतिरोध क्या है?

(UPPCL Electrician TG-2 Trainee
16.10.2016, Re-Exam)

- (a) $3/2\Omega$ (b) 6Ω
(c) 4Ω (d) $8/3\Omega$

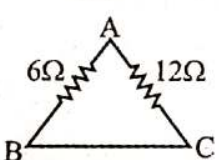
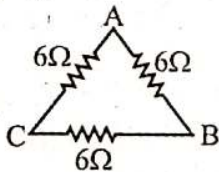
Ans : (c) पहले दो Resistance को series में जोड़ने पर

$$R = 6 + 6$$

$$R = 12\Omega$$

अब समान्तर में जोड़ने पर

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{12} + \frac{1}{6}$$



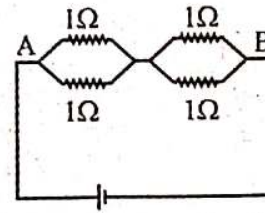
$$\frac{1}{R} = \frac{1+2}{12}$$

$$R = 4\Omega$$

14. The equivalent resistance across AB in the given circuit is—

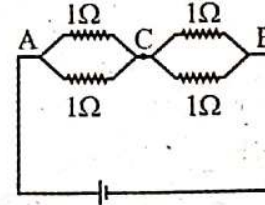
नीचे प्रदर्शित परिपथ में AB के गिर्द समतुल्य प्रतिरोध है—

(UPPCL Electrician TG-2 Trainee
16.10.2016, Re-Exam)



- (a) 4Ω (b) 1Ω
(c) 2Ω (d) 0.5Ω

Ans : (b)



$$\frac{1}{R_{AC}} = \frac{1}{1} + \frac{1}{1}$$

$$R_{AC} = .5\Omega$$

$$\frac{1}{R_{BC}} = \frac{1}{1} + \frac{1}{1}$$

$$R_{BC} = .5\Omega$$

$$R_{AB} = R_{AC} + R_{BC}$$

$$= 0.5 + 0.5$$

$$R_{AB} = 1\Omega$$

15. The resistance which is the property of opposing the current to flow depends up on its: प्रतिरोध, जोकि धारा के प्रवाहित होने के प्रतिकूल एक गुण है वह निम्न पर निर्भर करता है—

(DMRC Maintainer Electrician 2017)

- (a) The material or the specific resistance सामग्री अथवा विशिष्ट प्रतिरोध
(b) The area of cross-section अनुप्रस्थ परिच्छेद का क्षेत्र
(c) Its length and the temperature इसकी लंबाई और तापमान
(d) All of these/ये सभी

Ans : (d) $R \propto \ell$

$$R \propto \frac{1}{A}$$

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

R = प्रदार्थ का प्रतिरोध ℓ = लम्बाई

A = अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल ρ = विशिष्ट प्रतिरोध

$$R = R_0(1 + \alpha t)$$

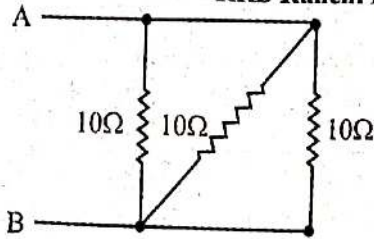
t = तापमान

R_0 = 0°C पर प्रतिरोध

α = प्रतिरोध ताप गुणांक

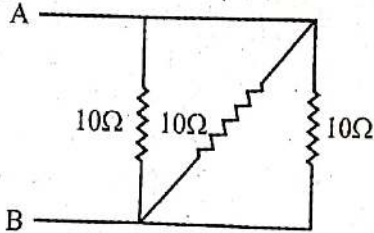
16. AB के पार प्रतिरोध होगा—

(DMRC Maintainer Electronic EXAM, 2014
RRB Ranchi Exam-2007)



- (a) 30Ω (b) 15Ω
(c) 3.33Ω (d) 20Ω

Ans : (c)



सभी प्रतिरोध समान्तर क्रम में हैं

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R} + \frac{1}{R} + \frac{1}{R}$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{3}{10}$$

$$R_{eq} = \frac{10}{3} = 3.33\Omega$$

17. तीन प्रतिरोध R_1 , R_2 , R_3 श्रेणीक्रम में इस प्रकार जुड़े हैं कि $R_1 > R_2 > R_3$ शक्ति व्यय

(DMRC Maintainer Electronic EXAM, 2014)

- (a) सभी प्रतिरोधों में समान होगा
(b) R_1 में अधिकतम होगा
(c) R_2 में अधिकतम होगा
(d) R_3 में अधिकतम होगा

Ans : (b) जब तीन प्रतिरोध R_1 , R_2 , R_3 श्रेणीक्रम में $R_1 > R_2 > R_3$ जुड़े हो तो R_1 में अधिकतम शक्ति व्यय होगी क्योंकि प्रतिरोध भिन्न-भिन्न होने के कारण प्रत्येक चालक में वोल्टता पात भिन्न होगा यह ओहम के नियम के अनुसार होता है।

18. What will be the resistance of a wire, whose length is 90 meter, cross sectional area is 1.0sq.cm and specific resistance is 1.5 micro-ohm cm?

एक तार का प्रतिरोध क्या होगा जिसकी लंबाई 90 मीटर है, अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल 1.0sq.cm है और विशिष्ट प्रतिरोध 1.5 micro-ohm cm है?

(LMRC Maintainer Electronic Exam 2016)

- (a) 0.0145Ω (b) 0.0135Ω
(c) 0.0125Ω (d) 0.0115Ω

Ans : (b) सूत्र

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

$$\rho = 1.5 \times 10^{-8} \text{ ohm-m}, l = 90 \text{ m}$$

$$A = 1 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

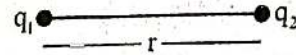
$$R = 1.5 \times 10^{-8} \times \frac{90}{1 \times 10^{-4}} = 0.0135 \text{ ohm}$$

19. विद्युत आवेशों के बीच के बल के लिये कूलंब का नियमके काफी अनुरूप है।

(DMRC Maintainer Electronic EXAM, 2014)

- (a) न्यूटन के गुरुत्वाकर्षण-नियम
(b) न्यूटन का गति-नियम
(c) ऊर्जा के संरक्षण-नियम
(d) गैस के प्रमेय

Ans : (a) विद्युत आवेशों के बीच के बल के लिए कूलंब का नियम न्यूटन के गुरुत्वाकर्षण नियम के काफी अनुरूप होता है। कूलंब के नियमानुसार—दो आवेशों के बीच आकर्षण अथवा प्रतिकर्षण बल उनके आवेशों के गुणनफल के समानुपाती होता है तथा उनके बीच की दूरी के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती होता है।



$$F \propto \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

$$F = \frac{K q_1 q_2}{r^2}$$

$$F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0\epsilon_r} \times \frac{q_1 q_2}{r^2} \quad \left[\because K = \frac{1}{4\pi\epsilon_0\epsilon_r} \right]$$

ϵ_0 = निर्वात में विद्युत शीलता

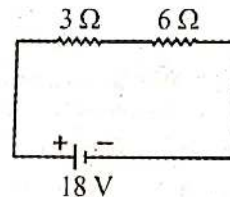
ϵ_r = सापेक्षिक विद्युत शीलता

20. क्रमशः 3Ω व 6Ω के दो प्रतिरोध सीरीज में 18 V की बैटरी से जुड़े हैं, इस सर्किट से गुजरने वाली धारा है—

(DMRC Maintainer Electronic EXAM, 2014)

- (a) 2 A (b) 3 A
(c) 6 A (d) 9 A

Ans : (a)



$$R_1 = 3 \Omega$$

$$R_2 = 6 \Omega$$

$$\text{तुल्य प्रतिरोध} = 3 + 6 = 9\Omega$$

$$\text{वोल्टेज} = 18 \text{ वोल्ट}$$

$$\text{धारा} = \frac{\text{वोल्टेज}}{\text{प्रतिरोध}} = \frac{18}{9} = 2 \text{ Amp}$$

21. A 100 ohm resistor is needed in an electric circuit to carry a current of 0.3 ampere. Which of the following resistors will be suitable for the circuit?

0.3 एम्पियर की धारा प्रवाहित करने के लिए किसी विद्युत परिपथ में एक 100 ओहम प्रतिरोधक की आवश्यकता होती है। परिपथ के लिए निम्नलिखित में से कौन सा प्रतिरोधक उपयुक्त रहेगा?

(UPPCL-TG-2 Electrical-2014)

- (a) 100 ohm, 2.5 watt/ 100 ओहम 2.5 वाट
(b) 100 ohm, 5 watt/ 100 ओहम 5 वाट
(c) 100 ohm, 7.5 watt/ 100 ओहम 7.5 वाट
(d) 100 ohm, 9 watt/ 100 ओहम 9 वाट

Ans : (d) $i = 0.3A$ $R = 100\Omega$

$$V = iR = 0.3 \times 100 = 30V$$

$$P = \frac{V^2}{R} = \frac{30 \times 30}{100} = 9W$$

100Ω, 9 watt

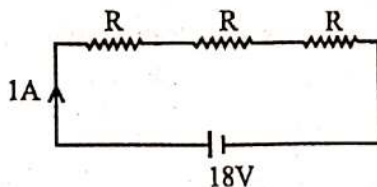
22. Three identical resistors are connected in series in a circuit connected to an 18 V supply where current flowing is 1 A. The value of each resistance is

किसी परिपथ में श्रेणी क्रम में तीन एक समान प्रतिरोध 18 V की सप्लाय से जुड़े हुए हैं जहाँ धारा का मान 1 A है। प्रत्येक प्रतिरोध का मान होगा?

(UPRVUNL-TG-2 Electrical-2015)

- (a) 1 ohm/1 ओहम (b) 6 ohms/6 ओहम
(c) 9 ohms/9 ओहम (d) 18 ohms/18 ओहम

Ans : (b)



श्रेणी क्रम में तुल्य प्रतिरोध $= R + R + R = 3R$

$$3R = \frac{18}{1} \quad \left(R = \frac{V}{I} \right)$$

$$R = \frac{18}{3 \times 1} \Rightarrow R = 6\Omega$$

23. A 1 kilo ohm resistance is introduced to a 1.5V source. The value of current will be 1.5V स्रोत में 1 किलो ओहम का प्रतिरोध लगाये जाने पर परिपथ में धारा का मान कितना होगा?

(UPRVUNL-TG-2 Electrical-2015)

- (a) 1.5 A (b) 0.15 A
(c) 1500 A (d) 0.0015 A

Ans : (d)

$$\text{वोल्टता (v)} = 1.5V$$

$$\text{प्रतिरोध (R)} = 1 \times 10^3 \Omega$$

$$\text{धारा (i)} = \frac{v}{R} = \frac{1.5}{1000} = 0.0015A$$

24. 200 Ω resistance motor takes 2 ampere current. Its applied voltage will be

220 ओहम प्रतिरोध की मोटर 2 एम्पीयर धारा लेती है। इसकी प्रयुक्त वोल्टेज होनी चाहिए

(UPPCL-TG-2 Electrical-2014), (IOF 2015)

- (a) 440 V (b) 400 V
(c) 110 V (d) 660 V

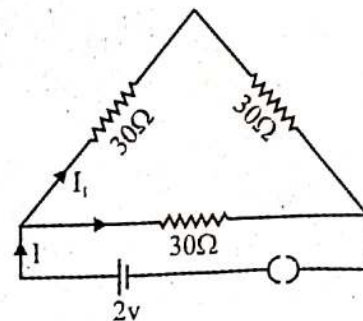
Ans : (a) $R = 220\Omega$

$$i = 2A$$

$$V = iR = 220 \times 2 = 440 \text{ Volt}$$

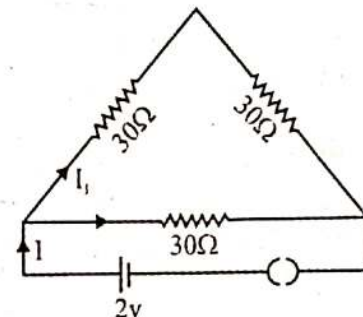
25. In the circuit shown below, the current I is दिए गये परिपथ में धारा I का मान होगा—

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)



- (a) 1/45 एम्पियर (b) 1/15 एम्पियर
(c) 1/10 एम्पियर (d) 1/5 एम्पियर

Ans : (c)



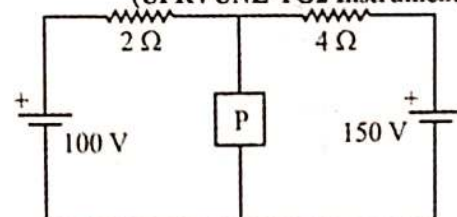
$$\text{तुल्य प्रतिरोध} = \frac{(30 + 30) \times 30}{90}$$

$$= \frac{60 \times 30}{90} = 20\Omega$$

$$\text{धारा (I)} = \frac{V}{R} = \frac{2}{20} = \frac{1}{10} \text{ Amp}$$

26. Which value of resistance P shown in the circuit will allow 1080 watts to be dissipated? प्रतिरोध P के किस प्रदर्शित मान हेतु परिपथ 1080 वाट वितरित करेगा—

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)



- (a) 19.5 ओहम
(c) 9.75 ओहम
(b) 14.5 ओहम
(d) 5.55 ओहम

Ans : (c) 9.75 ओहम

27. तीन प्रतिरोध R_1 , R_2 and R_3 समान्तर में जुड़े हैं ($R_1 > R_2 > R_3$) यदि एक अतिरिक्त प्रतिरोध R_4 इनके समांतर में जोड़ दिया जाए तो कुल तुल्य (equivalent resistance) प्रतिरोध कितना होगा?

(UPPCL-TG-2 Electrician-2015)

- (a) $R_1 + R_2 + R_3$ से अधिक
(b) $\frac{R_1 + R_2 + R_3 + R_4}{4}$
(c) R_3 से कम
(d) R_3 से अधिक

Ans : (c) R_3 से कम।

28. एक प्रतिरोध में रंगों के बैंड का क्रम ब्राउन, काला, हरा और सुनहरा है। प्रतिरोध का मान कितना होगा?

(UPPCL-TG-2 Electrician-2015)

- (a) $10 \text{ k} \Omega = 5\%$
(b) $1000 \text{ k} \Omega = 10\%$
(c) $1 \text{ k} \Omega = 10\%$
(d) $1 \text{ M} \Omega \pm 5\%$

Ans : (d)

बैंड के Colour coding को निम्नलिखित तरीके से याद किया जा सकता है—(BB ROY Great Britain Very Good Wife) प्रतिरोध की Colour coding में सामान्यतया 4 Band होते हैं। पहला दूसरा बैंड Digit के रूप में तथा तीसरा बैंड Multiplier के रूप में प्रयोग किया जाता है। चौथे बैंड में Gold हो तो $\pm 5\%$ Silver हो तो $\pm 10\%$ यदि कोई बैंड उपस्थित न हो तो Tolerance $\pm 20\%$ लिया जाता है।

(Black - 0, Brown - 1, Red - 2, Orange - 3, Yellow - 4, Green - 5, Violet - 6, Gray - 7, White - 8)

Brown, Black, Green, Gold

$$R = 10 \times 10^5 \pm 5\% \Omega$$

$$R = 10^6 \Omega \pm 5\% \Omega \text{ या } 1 \text{ M} \Omega \pm 5\%$$

29. दो प्रतिरोध R_1 और R_2 विद्युत स्रोत से समांतर जुड़े हैं। R_1 का मान R_2 से 4 गुना है। R_1 में कितनी विद्युत धारा प्रवाहित होगी?

(UPPCL-TG-2 Electrician-2015)

- (a) R_2 का $1/5$ वां भाग
(b) R_2 से चौगुनी
(c) R_2 के बराबर
(d) R_2 की एक चौथाई

Ans : (d) $5 R_1$ का मान R_2 चार गुना ज्यादा है

$$\text{अर्थात् } R_1 = 4R_2 \text{ या } R_2 = \frac{R_1}{4}$$

\therefore धारा प्रतिरोध के व्युत्क्रमानुपाती होती है

$\therefore R_1$ का प्रतिरोध R_2 से चार गुना अधिक है

अतः R_2 में धारा R_1 में प्रवाहित धारा का $1/4$ होगी

30. In the case of direct current the दिष्ट धारा के मामले में

(UPPCL-2016, TG2 Exam Date : 26-06-2016)

- (a) Current flows in alternate directions धारा प्रत्यावर्ती दिशाओं में प्रवाहित होती है
(b) Current flows in both directions धारा दोनों दिशाओं में प्रवाहित होती है

- (c) Direction of current changes with time धारा की दिशा समय के साथ बदलती है
(d) Current flows in only one direction धारा केवल एक ही दिशा में प्रवाहित होती है

Ans : (d) दिष्ट धारा केवल एक ही दिशा में प्रवाहित होती है। धारा की दिशा समय के साथ नहीं बदलती है तथा धारा दोनों दिशाओं में नहीं प्रवाहित होती है।

31. Smoke, acid, base etc. have negligible effect on धुँआ, अम्ल, क्षार इत्यादि का ... पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता है।

(UPRVUNL-TG-2 Electrical-2015), (IOF 2013)

- (a) T.R.S. wire/T.R.S. तार
(b) V.I.R. wire/V.I.R. तार
(c) Flexible wire/लचीला तार
(d) Lead Sheathed wire/सीसे से लिपटी तार

Ans : (d) धुँआ, अम्ल, क्षार इत्यादि का शीशे से लिपटी तार पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता है। तथा दिये गये T.R.S. तार V.I.R. तार तथा लचीले तार पर प्रभाव पड़ता है।

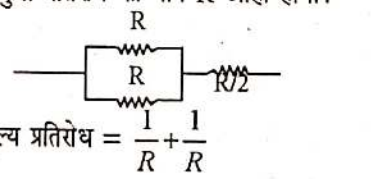
32. Two wires having both resistance R are connected in parallel. A wire of resistance $R/2$ is connected in series with this parallel combination. What will be the equivalent resistance (in ohms)?

दो तारों जिनका प्रतिरोध R है, उन्हें समान्तर क्रम में जोड़ा गया है। इसी यौगिक में एक $R/2$ प्रतिरोध की तार श्रेणी में जोड़ दी गयी है। कुल प्रतिरोध का मान (ओहम में) क्या होगा?

(UPPCL Technical Grade-II Electrical 11.11.2016)

- (a) R
(b) $2R$
(c) $R/2$
(d) $3R/2$

Ans : (a) दो तारे जिनका प्रतिरोध R है। उन्हें समान्तर क्रम में जोड़ा गया है। इसी यौगिक में एक $R/2$ प्रतिरोध की तार श्रेणी में जोड़ दी गयी है। कुल प्रतिरोध का मान R ओहम होगा।



$$R \text{ प्रतिरोधों का तुल्य प्रतिरोध} = \frac{1}{\frac{1}{R} + \frac{1}{R}}$$

$$= \frac{R}{2}$$

$$R/2 \text{ प्रतिरोधों का तुल्य प्रतिरोध} = \frac{R}{2} + \frac{R}{2}$$

$$= \frac{2R}{2}$$

$$= R \text{ ओम}$$

33. When two $100 \text{ k} \Omega$ resistors are connected in parallel, net resistance is:

जब दो $100 \text{ k} \Omega$ प्रतिरोधकों को समांतर में जोड़ा जाता है, कुल प्रतिरोध.....होता है-

(ISRO Technician Electroplating 27.11.2016)

- (a) 100 kΩ (b) 50 kΩ
(c) 200 kΩ (d) 10000 kΩ

Ans : (b) formula for Parallel,

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{100} + \frac{1}{100}$$

$$R_{eq} = \frac{100 \times 100}{100 + 100}$$

$$R_{eq} = 50\Omega$$

34. Resistance of 250 V, 100 W lamp will be 250 V, 100 W लैम्प का प्रतिरोध होगा

(UPPCL-2016, TG2 Exam Date : 26-06-2016
R.R.B. Bhubaneswar Exam-2009)

- (a) 0.4 ohm/ओहम (b) 25 ohm/ ओहम
(c) 625 ohm/ ओहम (d) 2.5 ohm/ ओहम

Ans : (c) $P = VI$ ---- (i)

$$V = IR$$

$$I = \frac{V}{R} \text{ --- (ii)}$$

समीकरण (ii) की (i) में प्रतिस्थापित करने पर

$$P = V \times \frac{V}{R} \Rightarrow P = \frac{V^2}{R}$$

$$R = \frac{V^2}{P} = \frac{250 \times 250}{100} = 625\Omega$$

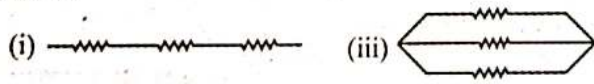
35. How many different combinations may be obtained with three resistors, each having the resistance R?

R प्रतिरोध वाले 3 प्रतिरोधकों के कितने संयोजन बनाए जा सकते हैं?

(UPPCL-2016, TG2 Exam Date : 26-06-2016)

- (a) 3 (b) 4
(c) 5 (d) 6

Ans : (b) R प्रतिरोध वाले 3 प्रतिरोधकों के 4 संयोजन बनाये जा सकते हैं।



36. Four identical resistors are first connected in parallel and then in series. The resultant resistance of the first combination as compared to the second combination will be

चार समरूप प्रतिरोधक को पहले समांतर में और फिर श्रेणी में जोड़ा जाता है। पहले संयोजन का परिणामी प्रतिरोध दूसरे संयोजन के परिणामी प्रतिरोध से कितने गुना होगा?

(UPPCL-2016, TG2 Exam Date : 26-06-2016)

- (a) 1/16 times (b) 1/4 times
(c) 4 times (d) 16 times

Ans : (a) चार प्रतिरोधकों को समांतर क्रम में जोड़ने पर

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4} \text{ [दिया है- } R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R \text{]}$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{4}{R}$$

$$R_p = \frac{R}{4}$$

चार प्रतिरोधकों को श्रेणी क्रम में जोड़ने पर

$$R_s = R_1 + R_2 + R_3 + R_4 \text{ [दिया है- } R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R \text{]}$$

$$R_s = 4R$$

पहले संयोजन का परिणामी प्रतिरोध दूसरे संयोजन के परिणामी प्रतिरोध-

$$\frac{R_p}{R_s} = \frac{R}{4} \Rightarrow \frac{R_p}{R_s} = \frac{1}{16}$$

37. Three 3 ohms resistors are connected to form a triangle. What is the resistance between any two of the corners?

तीन-3 ओहम प्रतिरोधकों को एक त्रिभुज के रूप में जोड़ा गया। किन्हीं दो कोनों के बीच प्रतिरोध क्या है?

(UPPCL-2016, TG2 Exam Date : 26-06-2016)

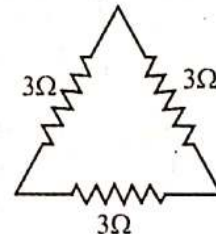
- (a) 3/4 ohms/ ओहम (b) 3 ohms/ ओहम
(c) 2 ohms/ ओहम (d) 4/3 ohms/ ओहम

Ans : (c) पहले दो प्रतिरोध को Series में जोड़ने पर

$$R = 3\Omega + 3\Omega = 6\Omega$$

अब 6Ω और 3Ω को प्रतिरोध समांतर क्रम में हो जायेगे।

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{6} + \frac{1}{3} = \frac{1+2}{6}$$



$$\frac{1}{R} = \frac{1}{2} \quad R = 2\Omega$$

38. Solder is an alloy of

सोल्डर निम्नलिखित की एक मिश्रधातु है

(UPPCL-2016, TG2 Exam Date : 26-06-2016)

- (a) Tin and lead/टिन और लेड
(b) Tin and antimony/टिन और एन्टीमनी
(c) Lead and copper/लेड और कॉपर
(d) Tin and copper/टिन और कॉपर

Ans : (a) सोल्डर टिन और लेड की मिश्रधातु है।

Soft Solder- Lead 37% + tin 63%

Plumber Solder = Lead 70% + tin 30%

Medium Solder - lead 50% + tin 50%

39. The resistance of a wire is inversely proportional to
 किसी तार का प्रतिरोध निम्नलिखित के व्युत्क्रमानुपाती है
 (UPPCL-2016, TG2 Exam Date : 26-06-2016)
- The area of cross section
अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल
 - Its length/इसकी लंबाई
 - Its resistivity/इसकी प्रतिरोधकता
 - The temperature/तापमान

Ans : (a) $R = \rho \frac{l}{A}$

R = Resistance, A = Cross sectional area
 l = length

ρ = Resistivity Or specific Resistance

$R \propto l$

$R \propto \frac{1}{A}$

किसी तार का प्रतिरोध अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल के व्युत्क्रमानुपाती होता है।

40. The composition of soft solder
 मृदु सोल्डर का संयोजन होगा
 (UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)
- lead-37%, tin-63%/सीसा-37%, टिन-63%
 - lead-50%, tin-50%/सीसा-50%, टिन-50%
 - lead-50%, tin-30%/सीसा-50%, टिन-30%
 - lead-50%, tin-37%/सीसा-50%, टिन-37%

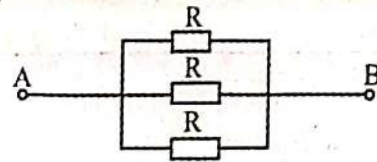
Ans : (a) मृदु सोल्डर का संयोजन सीसा -37% टिन-63% Lead होगा।

41. Soldering, the melting point of filler metal is
 सोल्डरिंग में भराव धातु का गलन बिंदु होगा
 (UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)
- Below 420°C/420°C के नीचे
 - Above 420°C/420°C के ऊपर
 - Below 520°C/520°C के नीचे
 - Above 520°C/520°C के ऊपर

Ans : (b) सोल्डरिंग में भराव धातु का गलन बिंदु 420°C के ऊपर होगा।

42. Three identical resistors are first connected in parallel and then in series. The resultant resistance of the first combination to the second will be
 तीन समान प्रतिरोध पहले समानांतर क्रम में जुड़े हुए हैं और उसके बाद श्रेणी क्रम में पहले को दूसरे के साथ संयोजित करने पर परिणामी प्रतिरोध होगा
 (UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)
- 9 times/9 गुना
 - $\frac{1}{9}$ times/ $\frac{1}{9}$ गुना
 - 3 times/3 गुना
 - $\frac{1}{3}$ times/ $\frac{1}{3}$ गुना

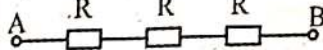
Ans : (b)



समानांतर क्रम तुल्यपरिपथ

समानांतर में $\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R} + \frac{1}{R} + \frac{1}{R}$

$R_p = \frac{R}{3}$ (i)



श्रेणी क्रम $R_s = R + R + R = 3R$ (ii)

समी. (i) का (ii) से सम्बन्ध

$R_{eq} = \frac{R_p}{R_s} = \frac{\frac{R}{3}}{3R} = \frac{R}{3 \times 3R}$

$\therefore R_{eq} = \frac{1}{9}$ गुना

43. For a carbon-composition resistor colour coded with green, black, gold and silver stripes from left to right, the resistance and tolerance are—
 एक कार्बन संयोजी प्रतिरोध हेतु प्रतिरोध को हरा, काला, सुनहरा, रजत रंगों की पट्टिकाओं में बाएं से दाएं संयोजित किया गया है, प्रतिरोध तथा टॉलरेंस क्रमशः होंगे—

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)

- 50 ohm \pm 10%/50 ओहम \pm 10%
- 5 ohm \pm 5%/5 ओहम \pm 5%
- 5 ohm \pm 10%/5 ओहम \pm 10%
- 0.5 ohm \pm 5%/0.5 ओहम \pm 5%

Ans : (c) 5 ohm \pm 10%/5 ओहम \pm 10%

44. For carbon resistors what is the colour for 5?
 रंग 5 हेतु कार्बन प्रतिरोधों का क्रम क्या होगा?
 (UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)
- Green/हरा
 - Black/काला
 - Orange/केसरिया
 - Gray/घूसर

Ans : (a) 5 हेतु कार्बन प्रतिरोध का क्रम हरा होगा।

45. The sum of all the potential changes in a closed circuit is zero the stated law is called—
 एक बंद परिपथ में सभी विभव परिवर्तनों का योग शून्य होता है, यह नियम कहलाता है—
 (UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)
- Kirchhoff's first rule/किरचाफ का प्रथम नियम
 - Kirchhoff's second rule
किरचाफ का द्वितीय नियम
 - Kirchhoff's third rule/किरचाफ का तृतीय नियम
 - Kirchhoff's fourth rule/किरचाफ का चतुर्थ नियम

Ans : (b) एक बन्द परिपथ में सभी विभव परिवर्तनों का योग शून्य होता है यह नियम किरचाफ का द्वितीय नियम कहलाता है।
 $\sum e + \sum iR = 0$

46. Kirchhoff's law are not applicable to circuit with –
किरचॉफ का नियम इसके साथ लागू नहीं होता –
(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)
- Distributed parameters/वितरित मानकों को
 - Lumped parameters/लंड मानकों को
 - Passive elements/निष्क्रिय तत्व
 - Non-linear resistance/गैर रेखीय प्रतिरोध

Ans : (a) किरचॉफ का नियम वितरित मानकों को नहीं लागू होता है। किरचॉफ का नियम रेखिक परिपथों में लागू होता है तथा निष्क्रिय तत्व पर लागू होता है।

47. Which of the following is the dynamic characteristics of an instrument ?
निम्न में से क्या किसी यन्त्र के गतिक गुण हैं –
(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)

- Sensitivity/संवेदनशीलता
- Reproducibility/पुनरावृत्तता
- Dead zone/मृत क्षेत्र
- Fidelity/तद्रूपता

Ans : (d) तद्रूपता यंत्र के गुण गतिक होते हैं।

48. Resistance of a wire is R ohms. The wire is stretched to double its length, then its resistance in ohms is
किसी तार का प्रतिरोध R ओहम है। इस तार की लंबाई बढ़ा कर दुगुनी कर दी गई। अब इसका प्रतिरोध क्या है?
(UPPCL-TG2-Electrical-2015)

- R/2
- 4R
- 2R
- R/4

Ans : (b) किसी तार का प्रतिरोध R ओहम है इस तार की लंबाई बढ़ा कर दुगुनी कर दी जाये तब इसका प्रतिरोध 4R हो जायेगा।
चूँकि $R = \frac{\rho l}{a}$ होता है तथा लंबाई बढ़ेगी तब अनुप्रस्थ क्षेत्रफल a घटेगा $R = \frac{\rho \times 2l}{a/2}$, $R = \frac{4\rho l}{a}$ होगा।

49. The resistance of a conductor depends on which of the following factors?
चालक का प्रतिरोध निम्नलिखित पर निर्भर करता है –
(UPPCL-TG2-Electrical-2015)

- Length only/केवल लंबाई
- Cross section area only
केवल अनुप्रस्थ परिच्छेदीय क्षेत्रफल
- Both length and cross section area
लंबाई और अनुप्रस्थ परिच्छेदीय क्षेत्रफल
- Volume/आयतन

Ans : (c) चालक का प्रतिरोध लंबाई और अनुप्रस्थ परिच्छेदीय क्षेत्रफल पर निर्भर करता है। $R = \frac{\rho l}{a}$

जहाँ R = प्रतिरोध

ρ = प्रतिरोधकता

l = लंबाई

a = अनुप्रस्थ परिच्छेदीय क्षेत्रफल है।

50. टांका लगाने की प्रक्रिया में सोल्डरिंग फ्लक्स (soldering flux) का क्या उपयोग है?
(UPPCL-TG-2 Electrician-2015)
- सतहों से आक्साइड (oxides) को निकालना।
 - जोड़ की शक्ति बढ़ाना।
 - तापक्रम बढ़ाना।
 - तापक्रम कम करना।

Ans : (a) टांका लगाने की प्रक्रिया में सोल्डरिंग फ्लक्स का प्रयोग सतहों से आक्साइड को निकालना है। सोल्डरिंग क्रिया को सरलतापूर्वक सम्पन्न करने के लिए फ्लक्स नामक अथात्विक मिश्रण प्रयोग किया जाता है। यह चूर्ण अथवा लेई के रूप में उपलब्ध होता है। सोल्डरिंग क्रिया में फ्लक्स निम्न प्रकार सहायक होता है –

- यह जोड़ी जाने वाली सतह को आक्सीकरण से बचाती है।
- यह जोड़ पर पिघलाये गये सोल्डर के बहाव में सुगमता प्रदान करता है।
- यह सोल्डर को शीघ्र पिघलाने में सहायता प्रदान करता है और ऊष्मा को जॉब तक शीघ्रता से पहुंचाने में सहायक होता है।

51. ब्रेजिंग (Brazing) करते समय निम्न से कौन सा पदार्थ सोल्डर के रूप में उपयोग किया जाता है?
(UPPCL-TG-2 Electrician-2015)

- सीसा
- पीतल
- टीन
- तांबा

Ans : (b) ब्रेजिंग करते समय पीतल सोल्डर के रूप में उपयोग किया जाता है। ब्रेजिंग में पीतल का टांका लगाया जाता है और इसमें जोड़ की धातु को पिघलाया नहीं जाता। यह क्रिया ब्लो-लैम्प, वेल्डिंग टॉर्च आदि से की जाती है। ब्रेजिंग द्वारा तैयार किया गया जोड़, सोल्डरिंग द्वारा तैयार किए गए जोड़ की अपेक्षा अधिक मजबूत और टिकाऊ होता है।

52. विशिष्ट प्रतिरोध की इकाई क्या है?
(UPPCL-TG-2 Electrician-2015)
- ओम-मीटर
 - मीटर/ओम
 - ओम मीटर²
 - ओम प्रति मीटर²

Ans : (a) विशिष्ट प्रतिरोध की इकाई ओम-मीटर होता है।

53. जोड़ों पर टांका (soldering) लगाने का क्या प्रयोजन है?
(UPPCL-TG-2 Electrician-2015)
- सुचालकता (conductivity) बढ़ाना
 - यांत्रिक शक्ति (mechanical strength) बढ़ाना
 - तन्यता (ductility) बढ़ाना
 - संपीडन शक्ति (compressive strength) बढ़ाना

Ans : (a) जोड़ों पर टांका लगाने का प्रयोजन सुचालकता बढ़ाना होता है।

54. In a pure resistive circuit,
विशुद्ध प्रतिरोध परिपथ में
(UPPCL-TG-2 Electrical-2014)

- (a) current is in phase with the voltage धारा, वोल्टेज के साथ फेज में होती है
 (b) current lags behind the voltage by 90° धारा, वोल्टेज के 90° पश्च होती है
 (c) current leads the voltage by 90° धारा, वोल्टेज के 90° अग्र होती है
 (d) current can lead or lag the voltage by 90° धारा, वोल्टेज के 90° अग्र या पश्च हो सकती है

Ans : (a) विशुद्ध प्रतिरोध परिपथ में धारा, वोल्टेज के साथ फेज में होती है।

55. When electric current passes through a bucket full of water, lot of bubbling is observed at both the dipping wires. This suggests that the type of supply is

पानी भरी बाल्टी से जब विद्युत धारा प्रवाहित की जाती है तब दोनों ही डूबे हुए तारों के पास काफी बुलबुले देखे जाते हैं। इससे पता चलता है कि सप्लाई की किस्म है

(UPFCL-TG-2 Electrical-2014)

- (a) ac/प्रत्यावर्ती धारा
 (b) dc/दिष्ट धारा
 (c) any of these/इनमें से कोई भी
 (d) none of these/इनमें से कोई नहीं

Ans : (b) पानी भरी बाल्टी से जब विद्युत धारा प्रवाहित की जाती है तब दोनों ही डूबे हुए तारों के पास काफी बुलबुले देखे जाते हैं। इससे पता चलता है कि सप्लाई दिष्ट धारा है।

56. We have three resistances each of value 1Ω , 2Ω and 3Ω . If all the three resistances are to be connected in a circuit, how many different values of equivalent resistance are possible?

हमारे पास 1Ω , 2Ω और 3Ω के तीन प्रतिरोध हैं। यदि तीनों प्रतिरोधों को किसी परिपथ में लगाना हो तब तुल्यांक प्रतिरोध के कितने मान संभव हैं?

(UPPCL-TG-2 Electrical-2014)

- (a) Four/चार (b) Six/छः
 (c) Seven/सात (d) Eight/आठ

Ans : (d) यदि भिन्न मान के n प्रतिरोध हो तो तब तुल्यांक प्रतिरोध के 2^n मान संभव हैं। अर्थात् $2^n = 2^3 = 8$

57. When a cable is to cross a road, it should

कोई केबल जब सड़क क्रॉस करती है तब इसे

(UPPCL-TG-2 Electrical-2014)

- (a) run as overhead cable सड़क के ऊपर से ले जाना चाहिए
 (b) be buried in trenches जमीन के भीतर से मिट्टी में दबा कर ले जाना चाहिए
 (c) be surrounded by saw dust to absorb vibrations/कंपनों का अवशोषण करने के लिए लकड़ी के बुरादे से ढक देना चाहिए
 (d) be laid in pipes or conduits पाइप या कंड्यूट में बिछाया जाना चाहिए

Ans : (d) कोई केबल जब सड़क क्रॉस करती है तब इसे पाइप या कंड्यूट में बिछाया जाता है।

58. Soft soldering is done at a temperature नर्म सोल्डरिंग किस तापमान पर की जाती है?

(UPRVUNL-TG-2 Electrical-2015)

- (a) Below $450^\circ\text{C}/450^\circ\text{C}$ से कम
 (b) of $800^\circ\text{C}/800^\circ\text{C}$ पर
 (c) More than $600^\circ\text{C}/600^\circ\text{C}$ से ज्यादा
 (d) At $540^\circ\text{C}/540^\circ\text{C}$ पर

Ans : (a) नर्म सोल्डरिंग 450°C से कम तापमान पर की जाती है।

59. The melting point of tin is टिन का गलनांक बिंदु है?

(UPRVUNL-TG-2 Electrical-2015)

- (a) 502°C (b) 396°C
 (c) 416°C (d) 232°C

Ans : (d) टिन का गलनांक बिन्दु 232°C होता है।

60. _____ is done primarily before soldering. सोल्डरिंग करने से पहले मुख्यतः किया जाता है।

(UPRVUNL-TG-2 Electrical-2015)

- (a) Tacking/टैकिंग
 (b) Floating/फ्लोटिंग
 (c) Tinning/टिनिंग
 (d) Introduction of flux/फ्लक्स प्रयुक्त

Ans : (c) सोल्डरिंग करने से पहले टिनिंग किया जाता है। उसके बाद फ्लक्स का प्रयोग फिर टैकिंग उसके बाद फ्लोटिंग कराया जाता है।

61. Specific resistance is expressed in विशिष्ट प्रतिरोध को किस से दर्शाया जाता है?

(UPRVUNL-TG-2 Electrical-2015)

- (a) mho/एमएचओ
 (b) ohm meter/ओहम मीटर
 (c) mho meter/एमएचओ मीटर
 (d) ohm/ओहम

Ans : (b) विशिष्ट प्रतिरोध का मात्रक ओम मीटर में दर्शाया जाता है।

62. निम्नलिखित में से किसमें प्रतिरोध का ऋणात्मक तापक्रम गुणांक होता है :

(DMRC Maintainer Electrical-2014)

- (a) रजत (b) ताम्र
 (c) एल्युमिनियम (d) सिलिकॉन

Ans : (d) सिलिकॉन से बना प्रतिरोध का तापक्रम गुणांक का मान ऋणात्मक होता है। अर्धचालक एवं इंसुलेटर का तापक्रम गुणांक ऋणात्मक होता है तथा चालक एवं धातु का तापगुणांक धनात्मक होता है।

63. सोल्डर किसका मिश्रधातु है ?

(DMRC Maintainer Electrical-2014)

- (a) ताम्र एवं एल्युमिनियम (b) टिन एवं सीसा
(c) निकल, ताम्र एवं जस्ता (d) रजत, ताम्र एवं सीसा

Ans : (b) सोल्डर टिन तथा सीसा का मिश्र धातु है। टांका (सोल्डर) में टिन (50-70%) तथा सीसा (Pb) (50-30%) तक रहता है। तथा मिश्र धातु-

पीतल → Cu (70%) Zn (30%)

कांसा → Cu (88%) Sn (12%)

गन मेटल → Cu (88%) Sn (10%) Zn (2%)

64. Ohm's Law can be used for :

ओहम का नियम प्रयोग.....किया जा सकता है।

(LMRC Maintainer Electrical Exam 2016)

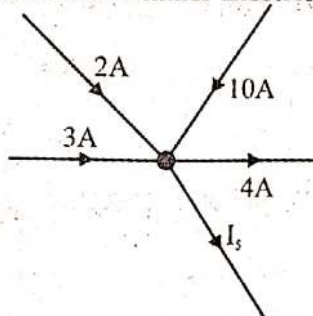
- (a) A Rectifier device/रेक्टिफायर युक्ति के लिए
(b) A Gas discharging Lamp
गैस डिस्चार्ज लैम्प के लिए
(c) Vacuum Tubes/वैक्यूम ट्यूब के लिए
(d) Integrated Circuits/इंटीग्रेटेड परिपथ के लिए

Ans : (a) ओहम का नियम रेक्टिफायर मुक्ति के लिए प्रयोग किया जाता है।

ओहम का नियम लीनियर परिपथों पर लागू होता है। नानलीनियर परिपथों पर ओहम का नियम लागू नहीं होता है जैसे- Electronics tube, Diode, Thyristor आदि।

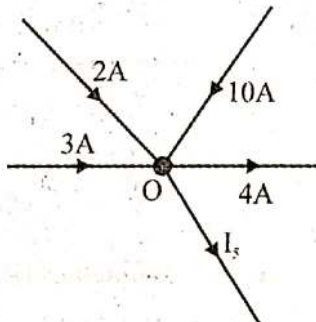
65. What will be the value of I_5 in the given circuit दिए गए परिपथ में I_5 धारा का मान क्या होगा?

(LMRC Maintainer Electrical Exam 2016)



- (a) 19 A (b) 11 A
(c) 9 A (d) -3 A

Ans : (b)



किरचाफ के प्रथम नियम के अनुसार यदि आने वाली को (+) तथा जंक्शन पर निकलने वाली धारा को (-) लिया जाय तो- बिन्दु O पर,

$$+3A + 2A + 10A - 4A - I_5 = 0$$

$$15 - 4 - I_5 = 0$$

$$I_5 = 11$$

66. Which relationship is true for Ohm's law? कौन सा संबंध Ohm's लॉ के लिए सत्य है

(LMRC Maintainer Electronic Exam 2016)

- (a) $I = VR$ (b) $V = IR$
(c) $R = VI$ (d) $V = RP$

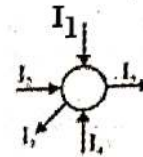
Ans : (b) Ohm's Law के अनुसार जब किसी परिपथ की भौतिक अवस्था को परिवर्तित न किया जाय तो परिपथ में Apply voltage तथा उसमें प्रवाहित धारा के मान का अनुपात स्थिर होता है।

$$\frac{V}{I} = \text{constant } (R)$$

$$V = IR$$

67. Observe the diagram and identify the correct equation :

चित्र को ध्यान से देखें तथा सही समीकरण पहचानिए-
(ISRO Technician Electroplating 27.11.2016)



- (a) $I_1 + I_2 + I_4 - I_3 - I_5 = 0$ (b) $I_1 + I_2 + I_3 + I_4 + I_5 = 0$
(c) $I_1 - I_2 - I_3 - I_4 - I_5 = 0$ (d) $I_1 + I_2 = I_3 + I_4 + I_5$

Ans : (a) KCL के अनुसार- किसी सन्धि पर मिलने वाली समस्त धाराओं का बीजीय योग शून्य होता है। अर्थात् सन्धि पर आने वाली तथा सन्धि से दूर जाने वाली धाराएं समान होती है।

सन्धि पर आने वाली धारा = सन्धि से दूर जाने वाली धारा

$$I_1 + I_2 + I_4 = I_3 + I_5$$

$$I_1 + I_2 + I_4 - I_3 - I_5 = 0$$

68. When applying solder to a splice connection, the solder is applied-

स्प्लाइस कनेक्शन को जब सोल्डर किया जाता है तब सोल्डर लगाया जाता है-

(UPPCL Electrician TG-2 Trainee
16.10.2016, Re-Exam)

- (a) directly to the soldering tip
सीधे ही सोल्डरिंग टिप पर
(b) at the instant that the heat is applied
ऊष्मा लगाए जाते समय
(c) to the splice after it has been heated for a few seconds
स्प्लाइस को कुछ सेकण्ड तक गर्म करने के पश्चात्
(d) as in both 1 and 2/1 और 2 दोनों

Ans : (c) स्प्लाइस कनेक्शन को जब सोल्डर किया जाता है तब सोल्डर स्लाइड को कुछ सेकण्ड तक गर्म करने के पश्चात् स्प्लाइस पर।

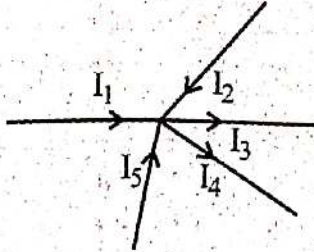
69. Sum of all currents meeting at a point is zero. Stated law is :

एक ही बिंदु पर मिलने वाली सभी धाराओं का योग शून्य है। वर्णित नियम का नाम है-

(DMRC Maintainer Electrician 2017)

- (a) Krichhoff's first rule/किरचॉफ का पहला नियम
 (b) Krichhoff's third rule/किरचॉफ का तीसरा नियम
 (c) Krichhoff's fourth rule/किरचॉफ का चौथा नियम
 (d) Krichhoff's second rule/किरचॉफ का दूसरा नियम

Ans : (a) किरचॉफ के प्रथम नियम के अनुसार किसी विद्युत परिपथ में किसी सन्धि पर मिलने वाली धाराओं का बीजीय योग शून्य होता है। अर्थात् सन्धि पर आने वाली तथा सन्धि से दूर जाने वाली धाराओं का बीजीय योग शून्य होता है।



$$I_1 + I_2 + I_3 = I_4 + I_5$$

$$I_1 + I_2 + I_3 + (-I_4) + (-I_5) = 0$$

किरचॉफ के द्वितीय नियम के अनुसार-किसी बन्द परिपथ के प्रत्येक चालक में धारा तथा प्रतिरोध का गुणनफल एवं उसी परिपथ पर विभव का बीजीय योग, परस्पर जोड़े जाने पर शून्य होता है,

$$\sum IR + \sum e.m.f = 0$$

70. A typical Solder composition used in component assembly to PCB is :

एक विशेष सोल्डर संघटन जिसका प्रयोग PCB में घटक संयोजन के लिए किया जाता है-

(ISRO Electronics Mechanic 2016), (IOF 2015)

- (a) lead and silver/सीसा और चाँदी
 (b) lead and copper/सीसा और ताम्र
 (c) lead and zinc/सीसा और जिंक
 (d) lead and tin/सीसा और टिन

Ans : (d) टिन तथा लेड की भूरे रंग वाली ठोस मिश्रधातु होती है। जिसका गलनांक 400°C से न्यून होता है। कभी-कभी गलनांक कम करने के लिए कुछ अन्य धातुएं जैसे-सिल्वर, आर्सेनिक, बिस्मथ, एंटीमनी, इंडियन इत्यादि को भी थोड़ी मात्रा में मिलाया जाता है।

71. Conformal coating is done in PCB assemblies to :

अनुरूपित लेपन का उपयोग PCB संयोजकों मेंके लिए किया जाता है-

(ISRO Electronics Mechanic 2016)

- (a) Improve strength/दृढ़ता बढ़ाना
 (b) Protect electronics from Moisture and contamination
 नमी और संदूषण से इलेक्ट्रॉनिक्स को बचाना
 (c) Increase withstanding voltage
 विरोध वोल्टता आए
 (d) Improve aesthetics/सौंदर्यपरक सुधारना

Ans : (b) अनुरूपित लेपन का उपयोग PCB संयोजकों में नमी और संदूषण से इलेक्ट्रॉनिक्स को बचाने के लिए किया जाता है।

72. वायर बाउण्ड रजिस्टर बनाने के लिए उपयुक्त मिश्र धातु है-

(R.R.B. Mumbai (L.P.)-2012)

- (a) यूरेका (b) नाइक्रोम
 (c) कॉन्स्टैन्टन (d) ब्रॉज

Ans : (a) वायर बाउण्ड रजिस्टर बनाने के लिए उपयुक्त मिश्र धातु यूरेका है। यह 40% निकेल और 60% ताँबा से बनी मिश्र धातु है। यह तन्य एवं उच्च विशिष्ट प्रतिरोध वाली धातु है। इसका उपयोग अधिक ऊष्मा न पैदा करने वाले प्रतिरोधक, रेगुलेटर आदि बनाने में किया जाता है।

73. एक विद्युत सोल्डरिंग आयरन के ऊष्मक तन्तु का प्रतिरोध 80 ओह्म है। यदि इसे 240 V स्रोत से संयोजित किया जाए, तो इसमें से प्रवाहित धारा होगी-

(R.R.B. Bilaspur (L.P.)-2012)

- (a) 2 A (b) 3 A
 (c) 4 A (d) 5 A

Ans : (b) ऊष्मक तन्तु का प्रतिरोध = 80 ओह्म

वोल्टेज = 240 वोल्ट

$$\text{धारा} = \frac{\text{वोल्टेज}}{\text{प्रतिरोध}} = \frac{240}{80} = 3 \text{ एम्पीयर}$$

74. निम्नलिखित समीकरणों में से कौन-सा समीकरण ओह्म के नियम के अनुसार सही नहीं है?

(R.R.B. Ranchi (L.P.)-2014), (IOF 2013)

- (a) $I = \frac{V}{R}$ (b) $R = R_1 + R_2$
 (c) $W = I^2 \cdot R$ (d) $V = \frac{W}{I}$

Ans : (b) $R = R_1 + R_2$ समीकरण ओह्म के नियम के अनुसार सही नहीं है।

ओह्म के नियमानुसार-

$$\text{समीकरण } I = \frac{V}{R}, \quad W = I^2 \cdot R \text{ तथा } V = \frac{W}{I} \text{ आदि होता है।}$$

75. यदि किसी परिपथ में किसी प्रतिरोधक के पार वोल्टता तथा उसमें से प्रवाहित होने वाली धारा ज्ञात हो, तो उस प्रतिरोधक का मान निम्न सूत्र से ज्ञात किया जाता है-

(R.R.B. Kolkata (L.P.)-2008)

- (a) $R = IV$ (b) $R = V \times I$
 (c) $R = V/I$ (d) $R = V^2 \cdot I$

Ans : (c) यदि किसी परिपथ में किसी प्रतिरोधक के पार्श्व वोल्टता तथा उसमें से प्रवाहित होने वाली धारा ज्ञात हो, तो उस प्रतिरोधक का मान $R = \frac{V}{I}$ से ज्ञात किया जा सकता है।

76. जब 250V आपूर्ति को 6V लैप से जोड़ा जाता है, तो क्या होगी?

(Noida Metro Technician Grade-II-2017)

- (a) लैंप फ्यूज हो जाएगा
- (b) लैंप कतई नहीं जलेगा
- (c) लैंप जलेगा लेकिन बहुत थोड़ी देर के लिए
- (d) लैंप जलेगा

Ans : (a) जब 6V के लैंप को 250 V आपूर्ति से जोड़ा जायेगा, तो लैंप पर Rated Voltage से अधिक वोल्टेज होने के कारण लैंप फ्यूज हो जायेगा।

77. किसी चालक का प्रतिरोध बढ़ता है, जब—

(R.R.B. Ranchi (L.P.)-2007)

- (a) उसकी लम्बाई बढ़ा दी जाती है
- (b) उसकी लम्बाई एवं कटाक्ष क्षेत्रफल बढ़ा दिया जाता है
- (c) उसका कटाक्ष क्षेत्रफल बढ़ा दिया जाता है
- (d) उसकी लम्बाई घटा दी जाती है

Ans : (a) किसी चालक की प्रतिरोधकता बढ़ता है, जब उसकी लम्बाई बढ़ा दी जाये। किसी चालक का प्रतिरोध उसकी लम्बाई के समानुपाती होता है अर्थात् $R \propto l$ चालक की प्रतिरोधकता

$$R = \frac{\rho \cdot l}{q}$$

78. किसी चालक का विशिष्ट प्रतिरोध निर्भर करता है—

(R.R.B. Kolkata (L.P.)-2006)

- (a) उसकी लम्बाई एवं कटाक्ष क्षेत्रफल पर
- (b) चालक के पदार्थ की प्रकृति पर
- (c) चालक की लम्बाई पर
- (d) उपरोक्त में से किसी पर नहीं

Ans : (b) किसी चालक का विशिष्ट प्रतिरोध चालक के पदार्थ की प्रकृति पर निर्भर करता है। प्रत्येक चालक, अपनी संरचना के अनुसार अपने में से प्रवाहित होने वाली विद्युत धारा का विरोध करता है, जो उसकी प्रतिरोधकता कहलाती है। विशिष्ट प्रतिरोधकता का मात्रक ओह्म-मीटर होता है।

79. धात्विक प्रतिरोध का प्रतिरोध, तापमान बढ़ाने पर—

(R.R.B. Bengaluru (L.P.)-2012)

- (a) घटता है
- (b) नियत रहता है
- (c) बढ़ता है
- (d) परिवर्तित होता रहता है

Ans : (c) धात्विक प्रतिरोधक का प्रतिरोध तापमान बढ़ाने पर बढ़ता है।

80. सामान्यतः पॉवर सर्किट्स में प्रयोग किए जाने वाले प्रतिरोध हैं—

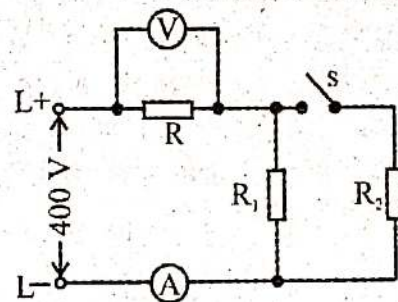
(R.R.B. Secunderabad (L.P.)-2008)

- (a) कार्बन
- (b) वायर वाउण्ड
- (c) कार्बन एवं वायर वाउण्ड में से कोई भी
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Ans : (b) सामान्य सर्किट में प्रयोग किये जाने वाले प्रतिरोधक वायर वाउण्ड है। ये प्रतिरोधक यूरेका अथवा मैंगनिन नामक मिश्र धातु के महीन व नंगे तार की चीनी मिट्टी, सिरमिक या बैकलाइट से बने शीट/पाइप पर लपेट कर तैयार किये जाते हैं। इसकी विद्युत धारा वहन क्षमता (वोल्टेज) कार्बन प्रतिरोधकों की अपेक्षा अधिक होती है।

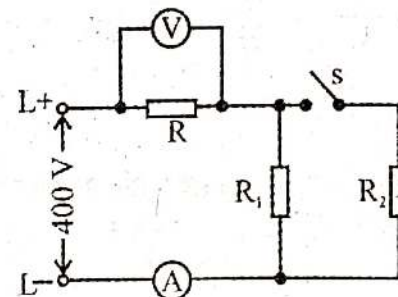
81. चित्र में दर्शाए गए परिपथ में स्विच बन्द किए जाने पर वोल्ट मीटर में क्या संकेत होगा?

(R.R.B. Mumbai (L.P.)-2005)



- (a) बढ़ता है
- (b) घटता है
- (c) शून्य हो जाएगा
- (d) न बढ़ेगा न घटेगा

Ans : (a)



दिये गये चित्र में वोल्टमीटर का स्विच बन्द होने पर बढ़ेगा।

82. एक तार, जिसका प्रतिरोध 10 ओम है, अपनी मूल लम्बाई की तीन गुनी खींची जाती है, तो नया प्रतिरोध क्या है?

(R.R.B. Chennai (L.P.)-2012), (IOF 2013)

- (a) 90 ओम
- (b) 175 ओम
- (c) 30 ओम
- (d) 10 ओम

Ans : (a)

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

$$l' = 3l$$

$$a' = a/3$$

$$R' = \rho \frac{l'}{a'}$$

$$R' = \frac{\rho \times 3l}{a/3}$$

$$R' = 9\rho \frac{l}{a}$$

$$R' = 9 \times 10$$

$$R' = 90\Omega$$

83. अन्तर्राष्ट्रीय ओह्म को निम्न के प्रतिरोध के रूप में परिभाषित किया जाता है—

(R.R.B. Kolkata (L.P.)-2005)

- (a) पारे के स्तम्भ
- (b) कार्बन के घन
- (c) ताँबे के घन
- (d) धात्विक तार की इकाई लम्बाई