

1 शीर्षक : प्रतिरोधों का संयोजन

2 उद्देश्य : हम इस प्रयोग के बाद सहम होंगे

(A) प्रतिरोधों को श्रैणीक्रम तथा समांतर क्रम में संयोजन करने में

(i) श्रैणीक्रम संयोजन में

→ प्रत्येक प्रतिरोध में धारा का मान समान होता है

→ प्रत्येक प्रतिरोध में वोल्टेज प्रतिरोध के अनुसार विभाजित होता है।

(ii) समांतर क्रम संयोजन में

(B) प्रत्येक प्रतिरोध में प्रतिरोध के अनुसार करंट

→ विभाजित होती है

→ प्रत्येक प्रतिरोध में वोल्टेज समान रहता है

श्रैणी व समांतर क्रम में कुल प्रतिरोध ज्ञात करने

(B) $\frac{V}{I}$

→ श्रैणी संयोजन में कुल प्रतिरोध

$$R_T = R_1 + R_2 + R_3 \dots R_n \text{ होगा}$$

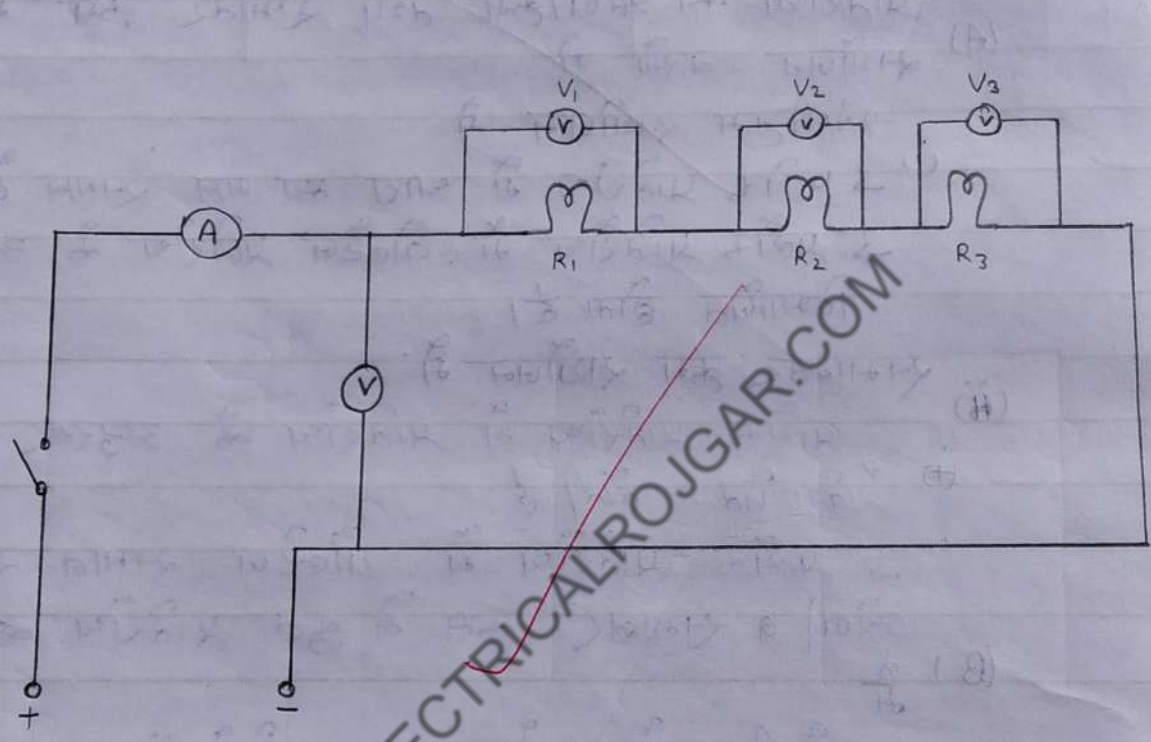
→ समांतर क्रम में कुल प्रतिरोध

$$R_T = \frac{1}{\frac{1}{R_1 + R_2 + R_3} + R_n} \text{ होगा}$$

3 आवश्यकता : औजार

क्र.सं०	औजारों के नाम	विवरण	मात्रा
01	कवीनिश्वन प्लायर	150-200 mm	1
02	कटिंग प्लायर	150-150 mm	1
03	स्कू ड्राइवर	80-100 mm	1

4.



Resistance in Series

Expt
No.

Date 33

3/A

आवश्यक सामग्री :

क्र.सं.	सामग्री	विवरण	मात्रा
01	मल्टीमीटर	ऑहममीटर	1
02	बल्ब	60w, 100w, 200w	3
03	पेडिस्ट होल्डर	तीन	3
04	PVC तार	आवश्यकतानुसार	आवश्यकतानुसार
05	PVC ट्रेफ	"	"

5

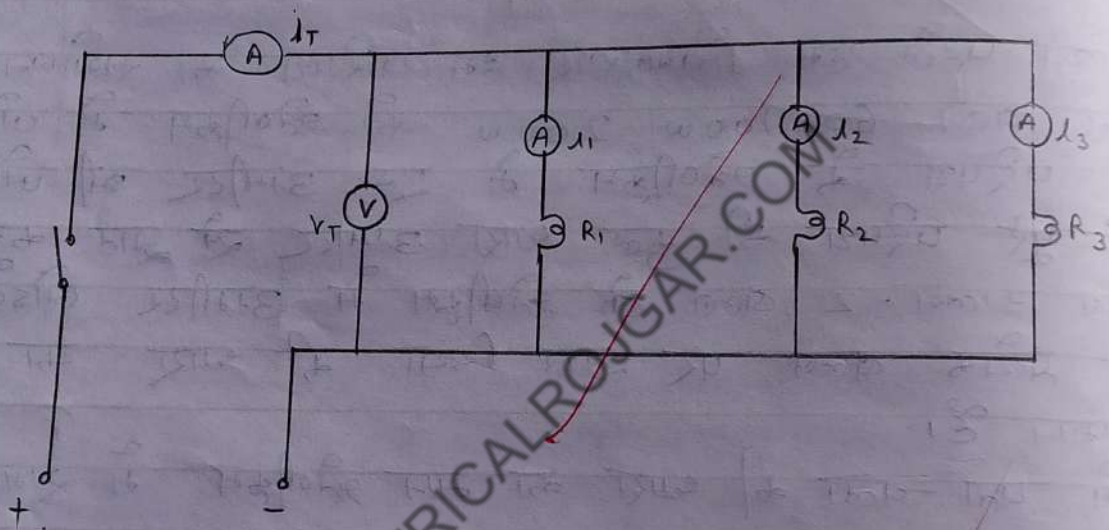
कार्यविधि :

(A) श्रैणीक्रम

- सबसे पहले हम चित्रानुसार हम परिपथ का संयोजन करते हैं
- तीन बल्ब 60, 100w, 200w को श्रैणीक्रम में जोड़ते हैं परिपथ के श्रैणीक्रम में एक अमीटर भी जोड़ा है जो पूरे परिपथ की कुल धारा अमीटर से ज्ञात करते हैं
- अब अलग-2 बल्ब के श्रैणीक्रम में अमीटर जोड़ते हैं तो प्रत्येक बल्ब पर धारा ज्ञात किया की धारा का मान समान है।
- हमें पता चला की धारा का मान श्रैणीक्रम में समान होता है।
- इसी प्रकार हम प्रत्येक बल्ब के समांतर क्रम वोल्टमीटर जोड़ते हैं और वोल्टेज मान देखते हैं प्रत्येक बल्ब पर वोल्टेज अलग-2 आती है।
- इस प्रकार फिर ऑहममीटर की सहायता से पूरे परिपथ का प्रतिरोध ज्ञात करते हैं तथा अलग-2 बल्ब का प्रतिरोध देखते हैं। इससे कुल प्रतिरोध $(R) = R_1 + R_2 + R_3$ हम से जोड़ने पर मान समान प्राप्त होता है।

Teacher's Signature.....

4/A



Parallel Resistance in Circuit

कार्यविधि : समांतर क्रम

- परिपथ को चित्रानुसार संयोजन जोड़कर एक अमीटर श्रैणीक्रम में जोड़ते हैं इस पूरे परिपथ में धारा प्रवाहित होने के बाद हम देखते हैं इस धारा का मान नोट करते हैं।
- प्रत्येक बल्ब के श्रैणीक्रम में अमीटर लगाकर जांच करने पर शक हुआ कि प्रत्येक बल्ब पर अलग-अलग धारा का मान प्राप्त हुआ इससे जानकारी हुई कि प्रत्येक समांतर क्रम में धारा अलग अलग होती है।
- इस प्रकार वोल्टेज मापने के लिए प्रत्येक बल्ब पर समांतर वोल्टमीटर लगाकर वोल्टेज का मान नोट किया और शक हुआ सभी बल्बों पर समान वोल्टेज प्राप्त होती है अर्थात् हमें पता चला कि समांतर परिपथ में धारा अलग-अलग और वोल्टेज समान होती है।
- आगे ओहममीटर की सहायता से प्रत्येक बल्ब का प्रतिरोध शक करते हैं तथा पूरे परिपथ का प्रतिरोध शक करने पर पता चला कि कुल प्रतिरोध $\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$ के सिद्धांत पर होता है।

6 प्रेषण सारणी : श्रैणीक्रम

क्र.सं०	प्रत्येक प्रतिरोध के सिरे पर वोल्टेज ड्रॉप (V)			प्रत्येक प्रतिरोध पर धारा (Amp)		
	$R_1(60\omega)$	$R_2(100\omega)$	$R_3(200\omega)$	$R_1(60\omega)$	$R_2(100\omega)$	$R_3(200\omega)$
01	V_1	V_2	V_3	i_1	i_2	i_3
02	153.6V	72.2V	19.7V	0.20	0.20	0.20

Expt No.

Date 35

6/A

प्रेषण शारणी : समांतर संयोजन

क्र.सं०	प्रत्येक प्रतिरोध के सिरी पर वोल्टेज			प्रत्येक प्रतिरोध में प्रवाहित धारा (Amp)		
01.	$R_1(60\omega)$	$R_2(100\omega)$	$R_3(200\omega)$	$R_1(60\omega)$	$R_2(100\omega)$	$R_3(200\omega)$
	V_1	V_2	V_3	I_1	I_2	I_3
02	246 V	246 V	246 V	0.27 Amp	0.39 Amp	0.78 Amp

6/B

क्र.सं० समांतर रूप संयोजन

श्रैणीक्रम संयोजन में

ओहमीय से प्रतिरोध

ओहमीय से प्रतिरोध

प्रतिरोध (R)	कुल प्रतिरोध (R_T)	$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$	$R(-\omega)$	$R_T(-\omega)$	$R_T = R_1 + R_2 + R_3$
$R_1 = 67.7\omega$			$R_1 = 67.7\omega$		
$R_2 = 44.2\omega$	13.20 ω	$R_T = 12.45\omega$	$R_2 = 44.2\omega$	= 136.2 ω	= 135.8 ω
$R_3 = 23.2\omega$			$R_3 = 23.2\omega$		

7.

परिणाम :-

श्रैणीक्रम संयोजन तथा समांतर रूप संयोजन परिपथों में सफलतापूर्वक प्रयोग करके अध्ययन किया गया

8

सावधानियाँ :

- परिपथ में संयोजन सावधानी व सही रूप करने चाहिए
- अमीटर श्रैणी व वोल्टमीटर समांतर में रहनी चाहिए
- रीडिंग सफलतापूर्वक व सही नोट करें
- गणना सही करनी चाहिए व सर्किट की हर पहलू पर जाँच करें।

Teacher's Signature.....