

STD – 10

ગાલા

વિજ્ઞાન પ્રયોગપોથી

પ્રયોગ :- 21

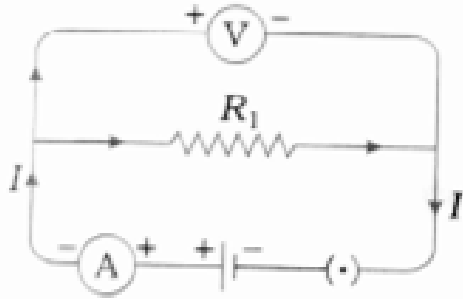


પ્રયોગ - 21

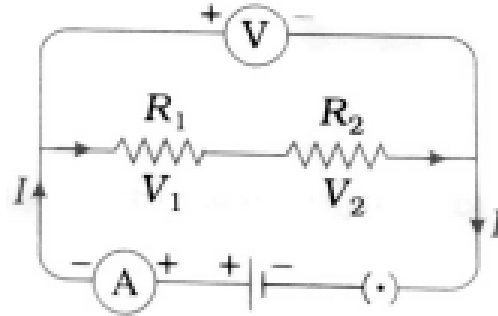
હેતુ :- આપેલા બે અવરોધોને શ્રેણીમાં અને સમાંતર જોડાણ કરી મળતા પરિણામી અવરોધનું મૂલ્ય શોધવું.

સાધન-સામગ્રી:- નિક્રોમ તાર, બેટરી, વિદ્યુત કોષ

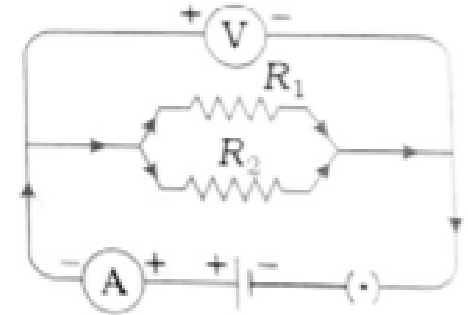
આકૃતિ:-



આકૃતિ : 1
અવરોધનું મૂલ્ય નક્કી કરવું.



આકૃતિ : 2
શ્રેણી જોડાણ



આકૃતિ : 3
સમાંતર જોડાણ

» પ્રયોગ- પદ્ધતી



આકૃતિ 1 માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે વિદ્યુત પરિપથમાં અવરોધ R_1 ગોઠવો.

કળ K ચાલુ કરો. વોલ્ટમિટર એમિટરનું વાંચન કરી V અને I નાં મૂલ્યો મેળવો.

સૂત્ર $R_1 = \frac{V}{I}$ પરથી અવરોધ R_1 ની ગણતરી કરો.

આ જ રીતે વિદ્યુત પરિપથમાં બીજો અવરોધ R_2 નું મૂલ્ય શોધો.



હવે, આકૃતિ 2 માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે વિદ્યુતપરિપથમાં R_1 અને R_2 અવરોધો શ્રેણીમાં જોડો.

V અને I નાં મૂલ્યો મેળવી સમતુલ્ય અવરોધ R શોધો.

સૂત્ર $R = R_1 + R_2$ થી મળતા સમતુલ્ય અવરોધ R સાથે સરખાવો.

હવે, આકૃતિ 3 માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે વિદ્યુતપરિપથમાં R_1 અને R_2 અવરોધો સમાંતર જોડો.

V અને I ના મૂલ્યો મેળવી સમતુલ્ય અવરોધ R' શોધો.

સૂત્ર $R' = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$ થી મળતા સમતુલ્ય અવરોધ R' સાથે તેને સરખાવો.

» અવલોકન



શ્રેણીમાં જોડાણ

વોલ્ટામિટરનું વાચન V વોલ્ટ	એમિટરનું વાચન I એમ્પિયર	અવરોધ $R = \frac{V}{I}$ ઓહમ	પરિણામી અવરોધ $R = R_1 + R_2$ ઓહમ

સમાંતર જોડાણ

વોલ્ટામિટરનું વાચન V વોલ્ટ	એમિટરનું વાચન I એમ્પિયર	અવરોધ $R' = \frac{V}{I}$ ઓહમ	પરિણામી અવરોધ $\frac{1}{R'} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ ઓહમ



આ પરથી કહી શકાય કે બે અવરોધોના શ્રેણીમાં અને સમાંતર જોડાણ કરી મળતા સમતુલ્ય અવરોધનું મૂલ્ય મળે છે.





જ્ઞાનચક્રાસણી



❖ નીચેના પ્રત્યેક પ્રશ્નના ઉત્તર માટે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ શોધીને તેની બાજુમાં આપેલા વર્તુળને પેનથી પૂર્ણ ઘટ્ટ ● કરો.

(1) $2\ \Omega$, $3\ \Omega$ અને $6\ \Omega$ અવરોધ ધરાવતા ત્રણ અવરોધકોને વિદ્યુતપરિપથમાં શ્રેણીમાં જોડતાં મળતો સમતુલ્ય અવરોધ કેટલો હશે?

A. $5\ \Omega$ થી નાનો



B. $15\ \Omega$ થી મોટો



C. $30\ \Omega$



D. $10\ \Omega$





(2) $2\ \Omega$, $3\ \Omega$ અને $6\ \Omega$ ના ત્રણ અવરોધકોને વિદ્યુતપરિપથમાં સમાંતર જોડતાં મળતો સમતુલ્ય અવરોધ કેટલો હશે?

A. $\frac{11}{3}\ \Omega$ ☐

B. $11\ \Omega$ ☐

C. $12\ \Omega$ ☐

D. $1\ \Omega$ ☒

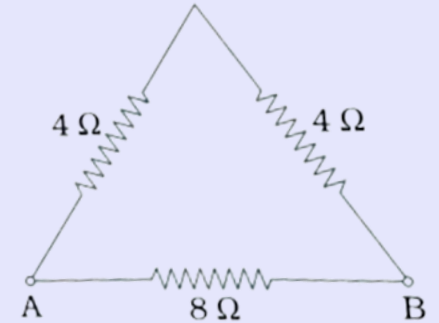
(3) બાજુમાં દર્શાવેલા વિદ્યુતપરિપથનો બિંદુ A ને બિંદુ B વચ્ચે સમતુલ્ય અવરોધ કેટલો થાય?

A. $4\ \Omega$ ☒

B. $8\ \Omega$ ☐

C. $2\ \Omega$ ☐

D. $16\ \Omega$ ☐



પ્રયોગ :- 21

