قنطرة ويتستون

الغرض من التّجربة :

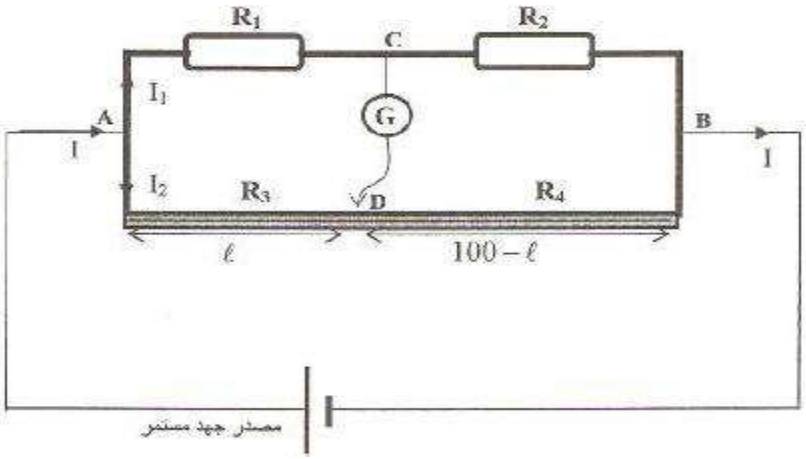
إيجاد قيمة مقاومة مجهولة باستخدام قنطرة ويتستون

الأجهزة المستخدمة:

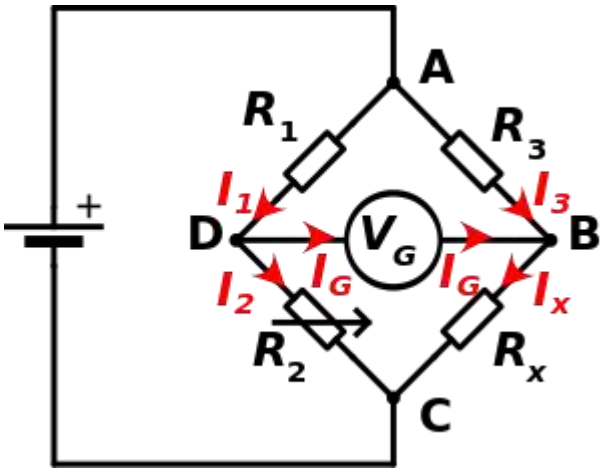
الأدوات المستخدمة:

قنطرة مترية–مزودة بمنزلق - مصدر تيار مستمر – مقاومة مجهولة القيمة – جلفانوميتر– أسلاك توصيل – مقاومة معلومة القيمة.

النظرية :



الشكل اعلاه يمثل شكل تخطيطي لقنطرة وتستون



عند نقطة الاتزان فرق الجهد بين A.B=فرق الجهد A,D

$(P.D)_{a-b}=(p.d)_{a-b}$

$I_2.R_3=I_1.R_1$.....(1)

فرق الجهد بين النقطتين c,b=فرق الجهد بين النقطتين C,D.

$(P.d)_{D-C}=(p.d)_{B-C}$

$I_2.R_4=I_1.R_2$.....(2)

بقسمة المعادلة(1)على(2) ينتج :

$R_1/R_2=R_3/R_4$

ولسلك القنطرة R_3 = مقاومة طول السلك L_1

ولسلك القنطرة R_4 = مقاومة طول السلك L_2

(لان مقاومة السلك تتناسب مع طوله)

$R_1/R_2=L_1/L_2$

$R_1=X,R_2=S$

X/S=L1/L2

$X=S.L_1/L_2$.....(3)

من المعادلة (3) اعلاه يمكن حساب قيمة المقاومة المجهولة X بالاوم علما بان قيمة المقاومه S بالاوم (قياسية).