



समस्त बिहार, भरेगा हुंकार

HUNKAR 2025

में आपका स्वागत है

HUNKAR 2025



VIDYAKUL



PHYSICS

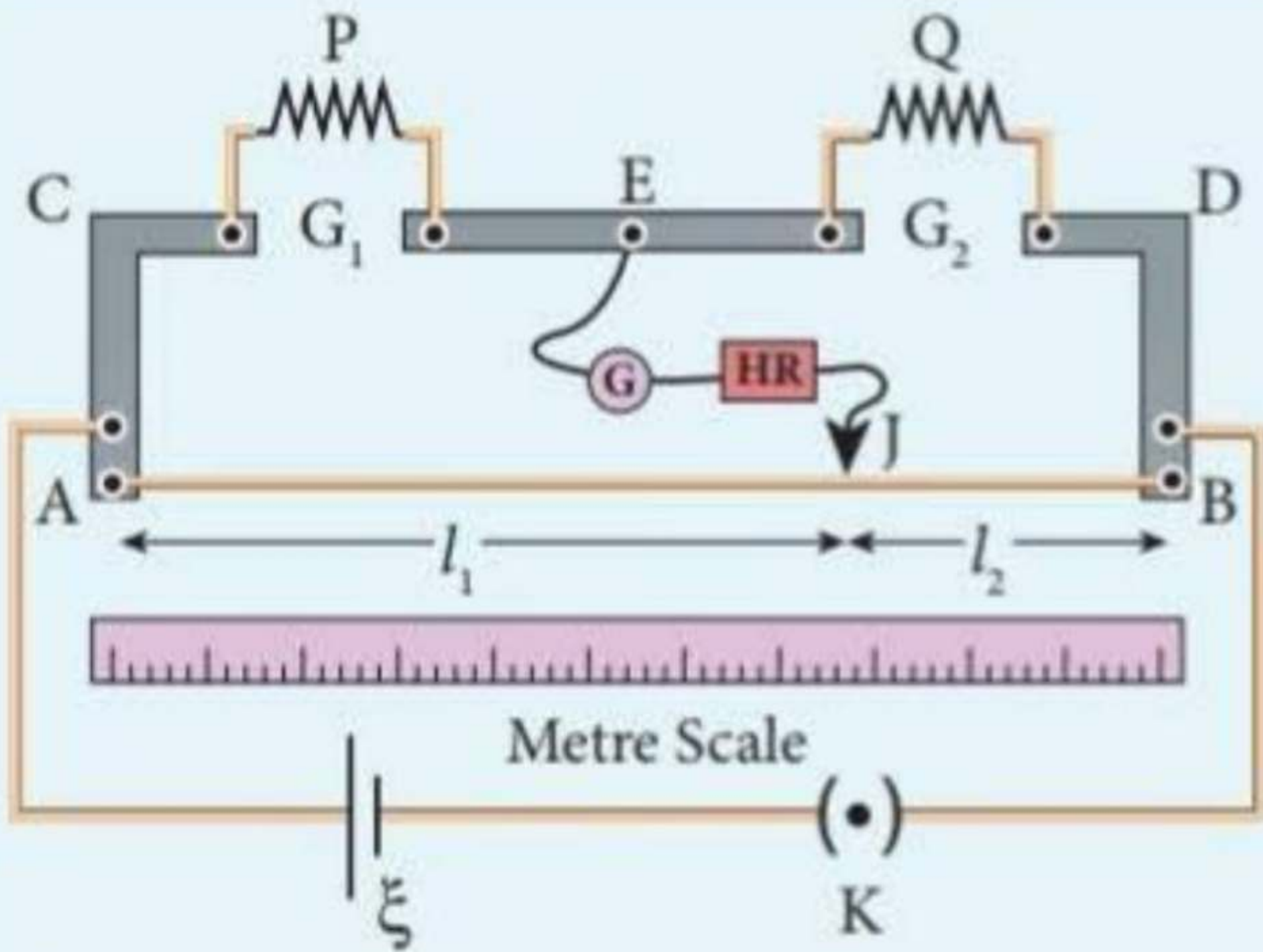
JP UJALA Sir

अध्याय 03

Meter Bridge
Galvanometer.
Ammeter.

आज का टॉपिक

METER BRIDGE



INTRODUCTION AND PRINCIPLE OF METER BRIDGE

परिचय

INTRODUCTION- It is an electrical device which measures resistance of unknown resistor and compare the resistance of two unknown resistors.

यह एक ऐसा विद्युतीय यंत्र है जो अज्ञात प्रतिरोधक का प्रतिरोध ज्ञात करता है तथा दो अज्ञात प्रतिरोधकों के प्रतिरोध की तुलना करता है।

PRINCIPLE- it works on the principle of balanced wheatstone bridge.

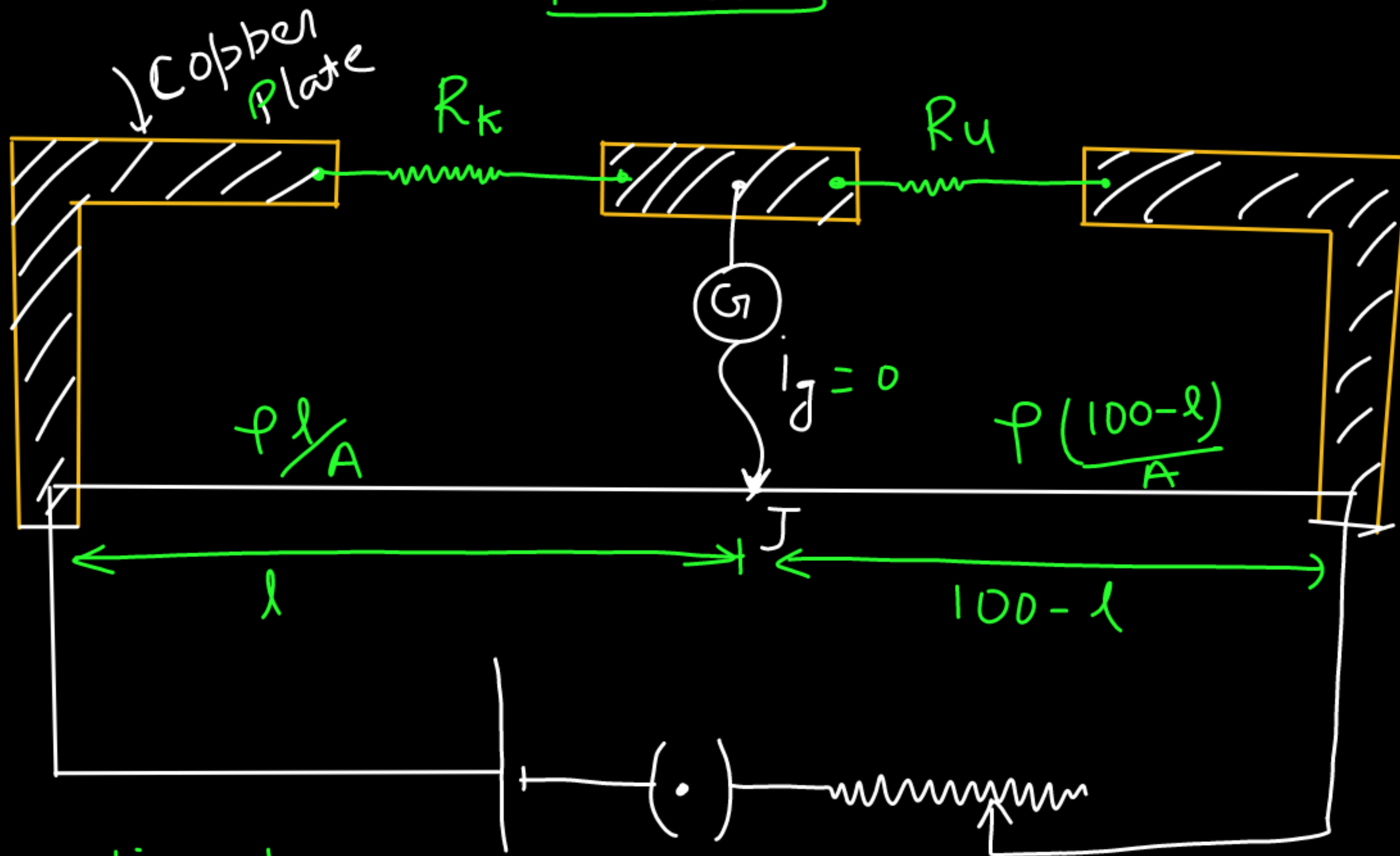
यह संतुलित व्हीटस्टोन ब्रिज के सिद्धांत पर कार्य करता है।

CONSTRUCTION OF METER BRIDGE

CONSTRUCTION- It consists of a 1 m long straight and uniform wire of **Manganin or constantan** stretched on a wooden board the ends of the wire are soldered to thick L shaped copper strips. Between these two copper strips there is a third copper strip fixed in such a way that there are two slots are there. A galvanometer is connected to the the middle of the the third strip whose other end can slide over the wire.

इसमें 1 मीटर लंबा एक समान बेलनाकार तार एक लकड़ी के बोर्ड पर लगा रहता है जिसके दोनों सिरे दो मोटे आकार के कॉपर प्लेट से जुड़े रहते हैं इन दोनों कॉपर प्लेट के बीच एक तीसरा कॉपर प्लेट लगा रहता है जिनके बीच प्रतिरोधक लगाने के दो जगह होते हैं इस तीसरे कॉपर प्लेट के मध्य से एक गैल्वेनोमीटर जुड़ा रहता है जिसका दूसरा सिरा लंबे सीधे तार पर खिसकाया जा सकता है

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



$$\frac{R_k}{\frac{\rho l}{A}} = \frac{R_u}{\frac{\rho(100-l)}{A}}$$

$$\frac{100-l}{l} \times R_k = R_u$$

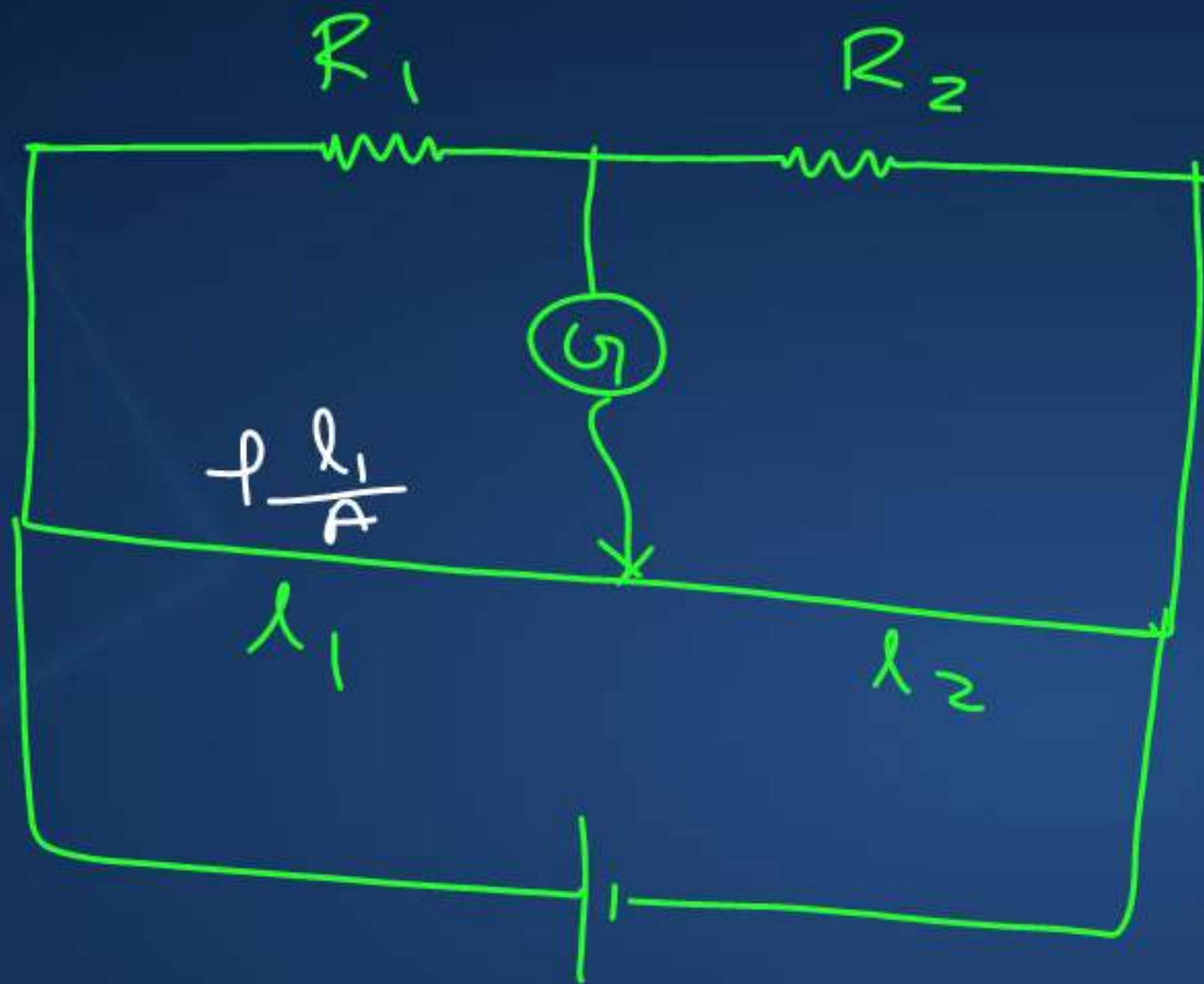
$l \rightarrow$ centimeter.

WORKING OF METER BRIDGE

WORKING- When we switch on the circuit then there is a current passes through the galvanometer then we slide the jockey connected to the galvanometer on the straight 1 metre wire and find a point where current through galvanometer becomes zero now we can say that the ratio of resistances is same, then we find the resistance of unknown resistor.

जब हम मीटर ब्रिज से जुड़े हुए परिपथ के स्विच को ऑन करते हैं तो गैल्वेनोमीटर से होकर एक धारा प्रवाहित होती है अब हम गैल्वेनोमीटर के दूसरे सिरे को 1 मीटर लंबे सीधे तार पर खिसकाते हैं और एक ऐसे बिंदु को प्राप्त करते हैं जहां गैल्वेनोमीटर से गुजरने वाली धारा शून्य हो जाए तब हम कह सकते हैं कि दोनों ओर के प्रतिरोधों का अनुपात समान है और इस लंबाई को माप लेते हैं तथा इसकी सहायता से अज्ञात प्रतिरोधक का प्रतिरोध ज्ञात कर लेते हैं।

COMPARISON OF TWO UNKNOWN RESISTANCES



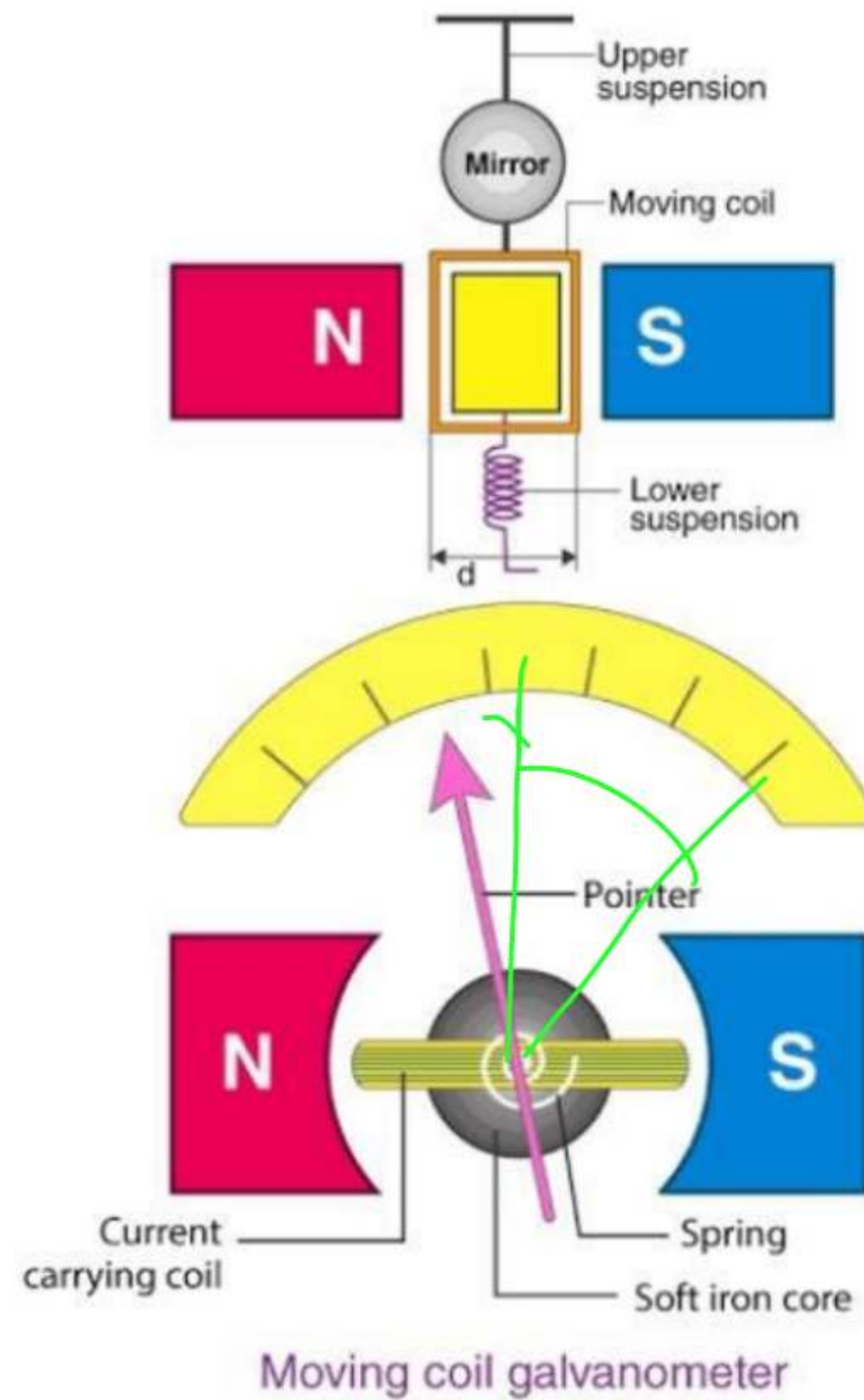
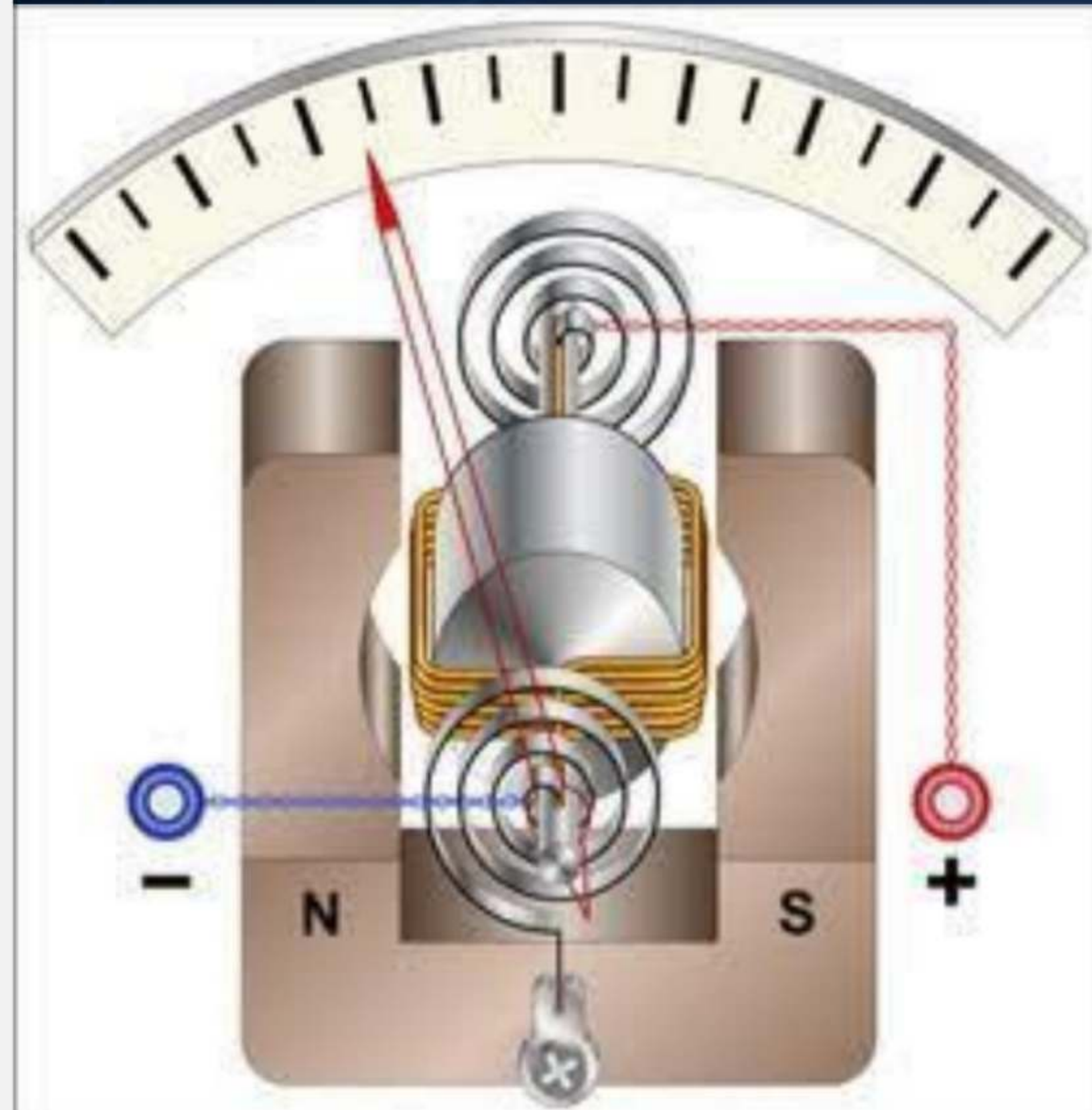
$$\frac{R_1}{\rho \frac{l_1}{A}} = \frac{R_2}{\rho \frac{l_2}{A}}$$

$$\frac{R_1}{l_1} = \frac{R_2}{l_2}$$

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{l_1}{l_2}$$

GALVANOMETER

धरमणी



GALVANOMETER

It is an electrical instrument used to detect small current passing through it by showing deflection in coil.

यह एक ऐसा विद्युत यंत्र है जो इस से गुजरने वाले अल्प विद्युत धारा को मापता है इसके लिए यह अपने कुंडली में विक्षेपन करता है।

In galvanometer deflection of coil is directly proportional to the current passes through it

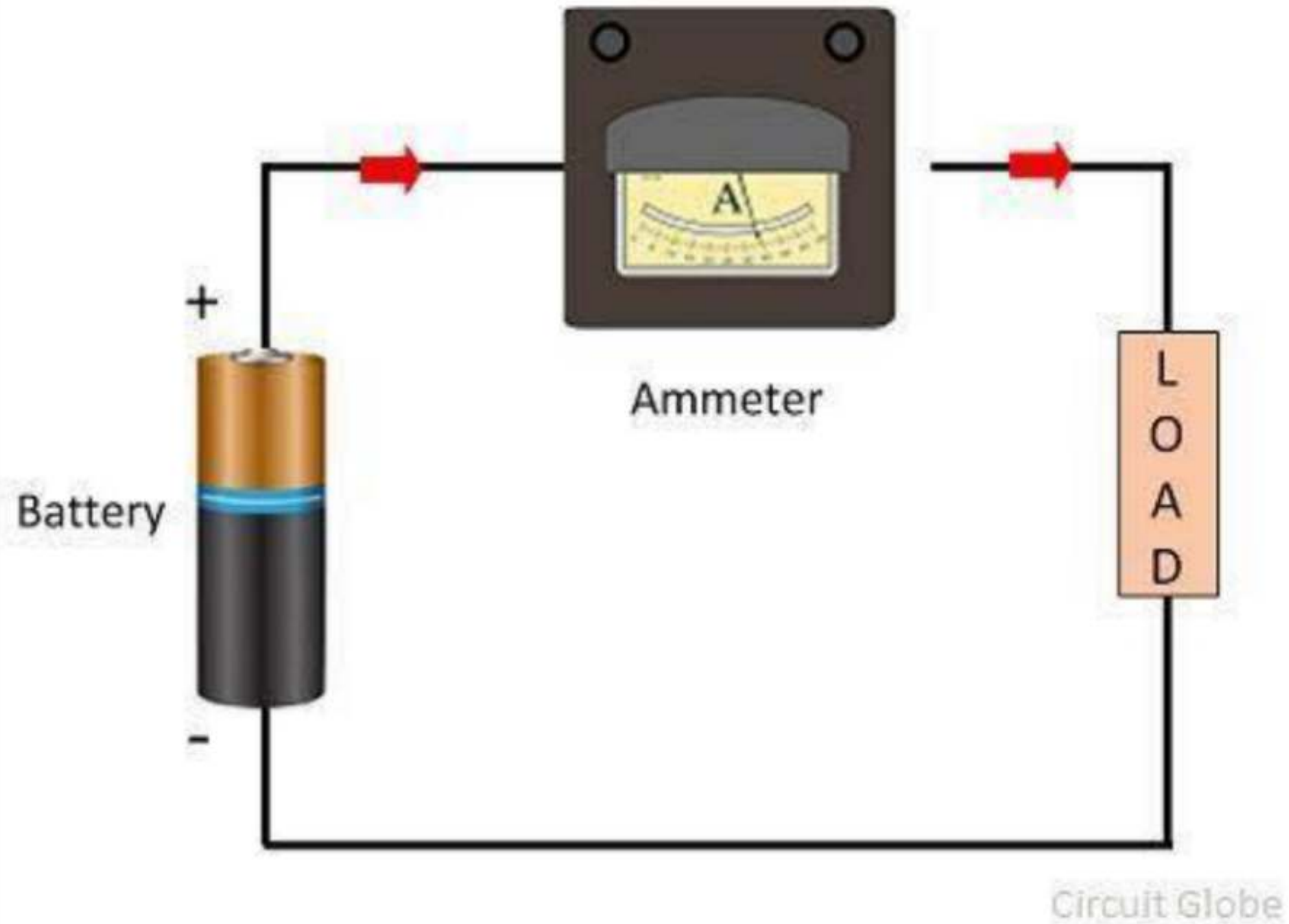
धारामापी की कुंडली में विक्षेपण धारामापी से गुजरने वाले विद्युत धारा के समानुपाती होता है

महत्तम विक्षेपण धारा

Full deflection current- the current required for full scale deflection in a galvanometer is called full scale deflection current and it is represented by I_g

AMETER

आमीटर



Introduction- it is an electrical device which is used to measure current and it is always connected in series with the element through which current is to be measured.

यह एक ऐसा विद्युतीय यंत्र है जिसकी सहायता से हम किसी परिपथ के किसी अवयव से गुजरने वाले विद्युत धारा का मापन करते हैं और यह हमेशा अवयव के साथ श्रेणी क्रम में जुड़ा होता है।

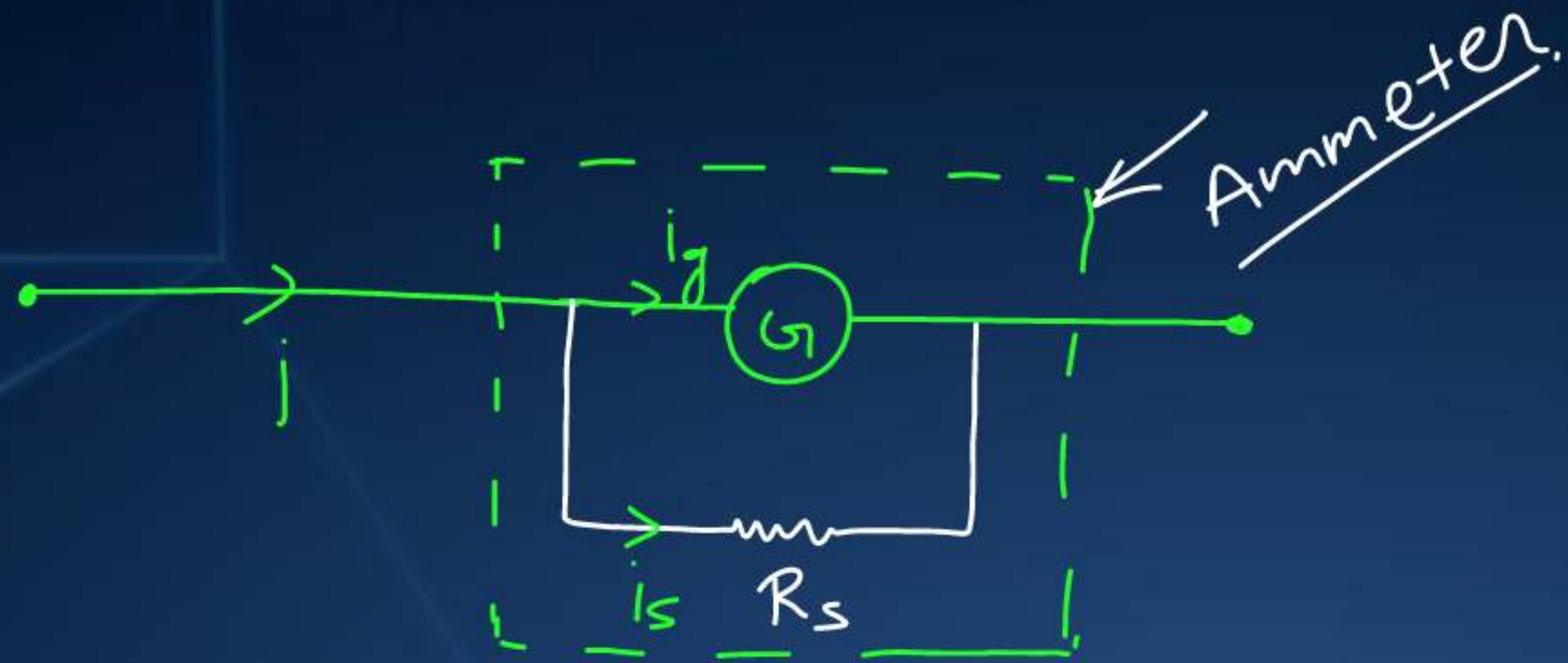
The reading of ammeter is always lesser than the actual value.

आमीटर का पाठानक वास्तविक मान से हमेशा कम होता है

Construction- It is constructed by a galvanometer and a shunt.

to construct AMMETER we connect shunt parallel to the galvanometer coil.

आमीटर एक गैल्वेनोमीटर तथा शंट की सहायता से बनता है इसको बनाने के लिए गैल्वेनोमीटर तथा शंट को एक दूसरे के समानांतर क्रम में लगाया जाता है।



$R_s \rightarrow$ Shunt Resistance
शंट प्रतिरोध

