समस्त बिहार, भरेगा हुंकार
HUNKAR
2025
में आपका स्वागत हैं

HUNKAR 2025

VIDYAKUL

PHYSICS

JP UJALA Sir

VIDYAKUL

अध्याय 04

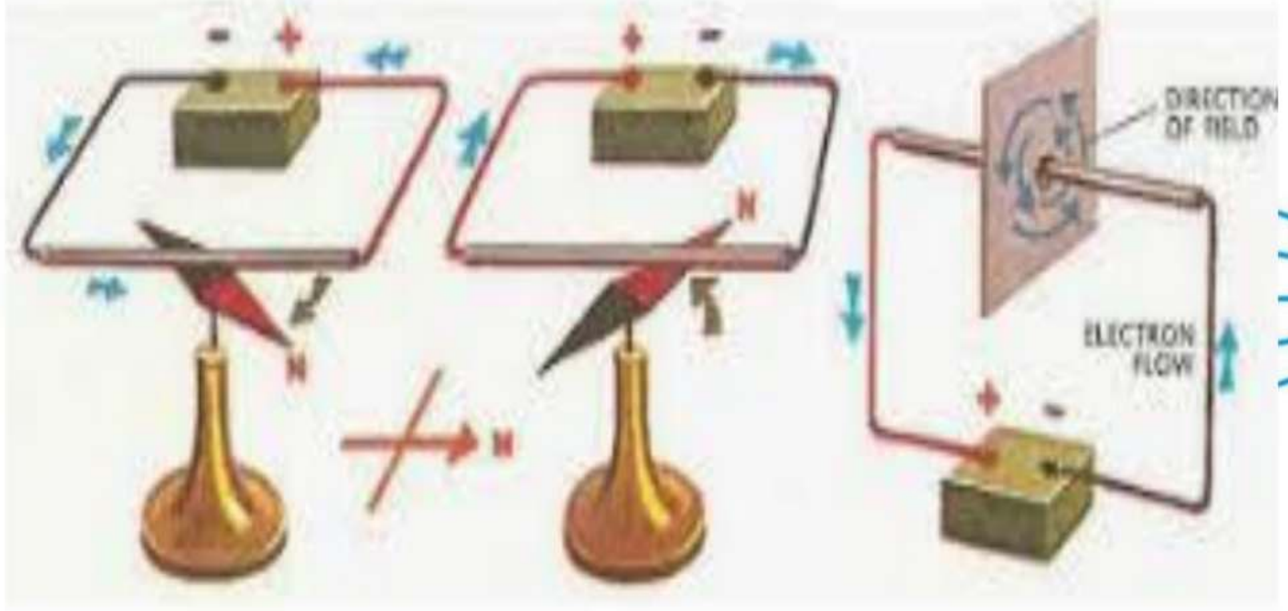
Magnetic field. चुम्बकीय क्षेत्र

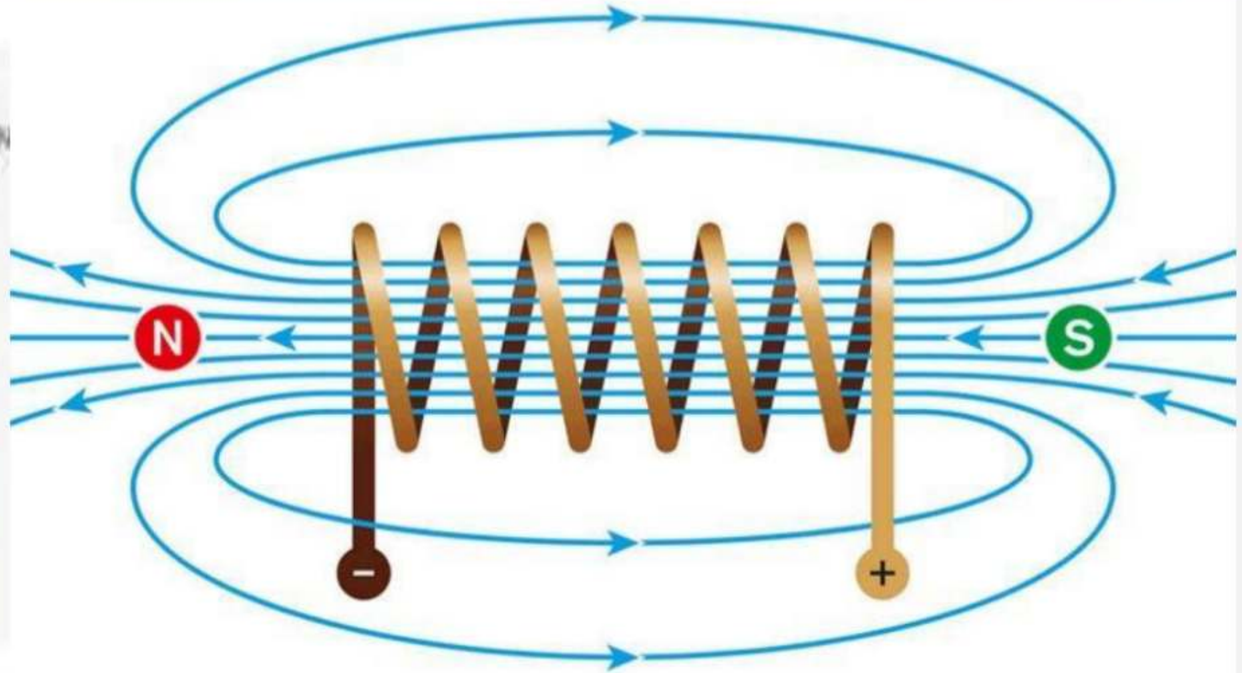
आज का टॉपिक

MAGNETIC EFFECT OF CURRENT

धारा का चुम्बकीय प्रभाव

FOR BOARD/ JEE MAIN AND NEET





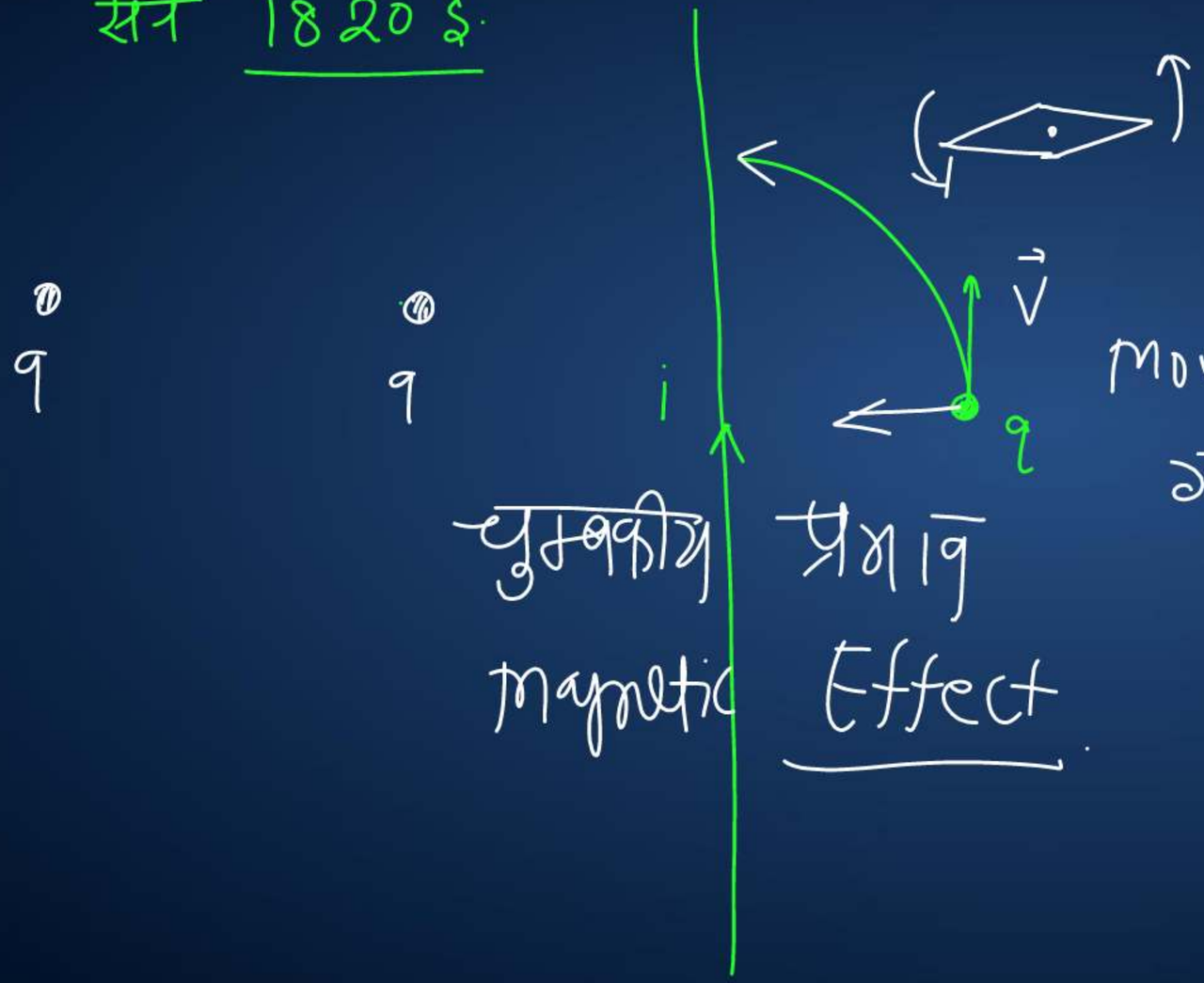
MAGNETISM चुम्बकत्व

The branch of physics in which we study about magnetic field, permanent magnet and its behaviour is called magnetism.

भौतिक विज्ञान की वह शाखा जिसमें हम चुंबकीय क्षेत्र, स्थाई चुंबक तथा इसके व्यवहार के बारे में अध्ययन करते हैं चुंबकत्व कहलाता है।

CONCEPT OF MAGNETIC FIELD NEAR CURRENT CARRYING WIRE

सन 1820 ई.



चुम्बकीय प्रभाव
magnetic Effect.

Moving charge गतिमान आवेश पर बल लगता है।

There is a field around a current carrying wire.

धारावाही चालक तार के चारों ओर एक क्षेत्र मौजूद रहता है।

This field apply force on a moving charge but it does not apply force on charge in rest.

यह क्षेत्र गतिमान आवेश पर बल लगाता है परंतु स्थिर आवेश पर बल नहीं लगाता।

Magnetic field- The field around current or magnet which affects another magnet or moving charge is called magnetic field.

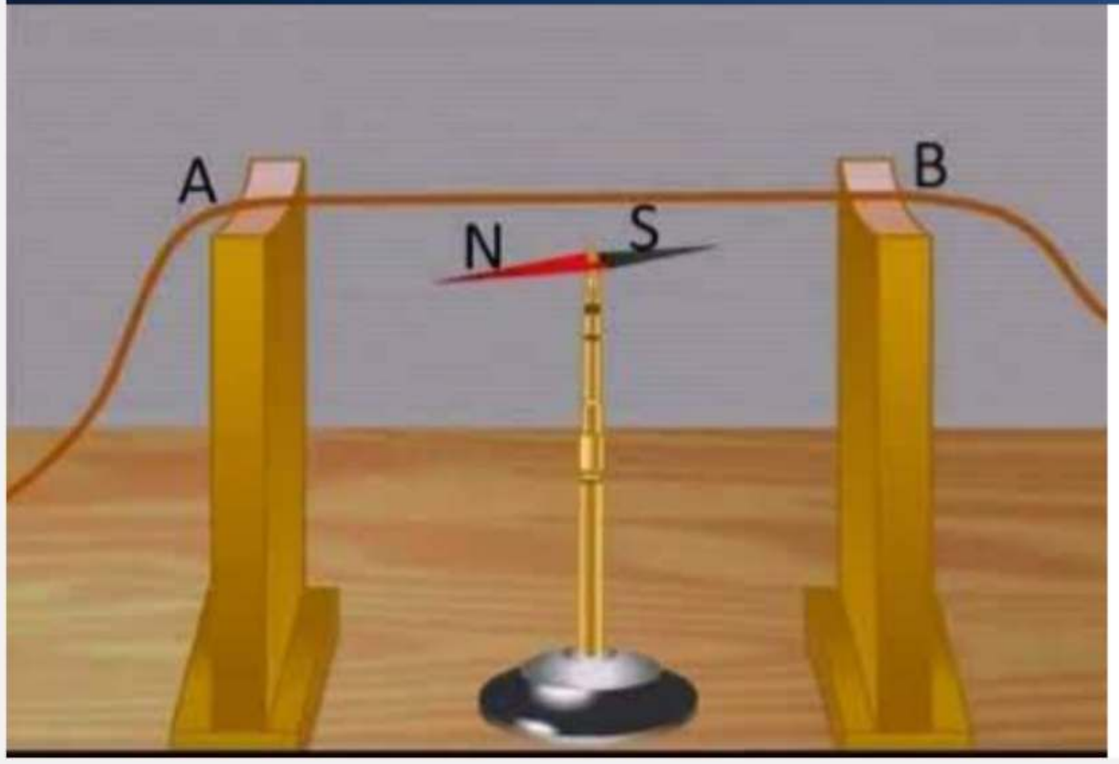
चुंबकीय क्षेत्र- किसी धारावाही चालक तार या चुंबक के चारों ओर फैला हुआ वह क्षैत्र जो किसी दूसरे चुंबक या गतिमान आवेश को प्रभावित करता है चुंबकीय क्षेत्र कहलाता है।

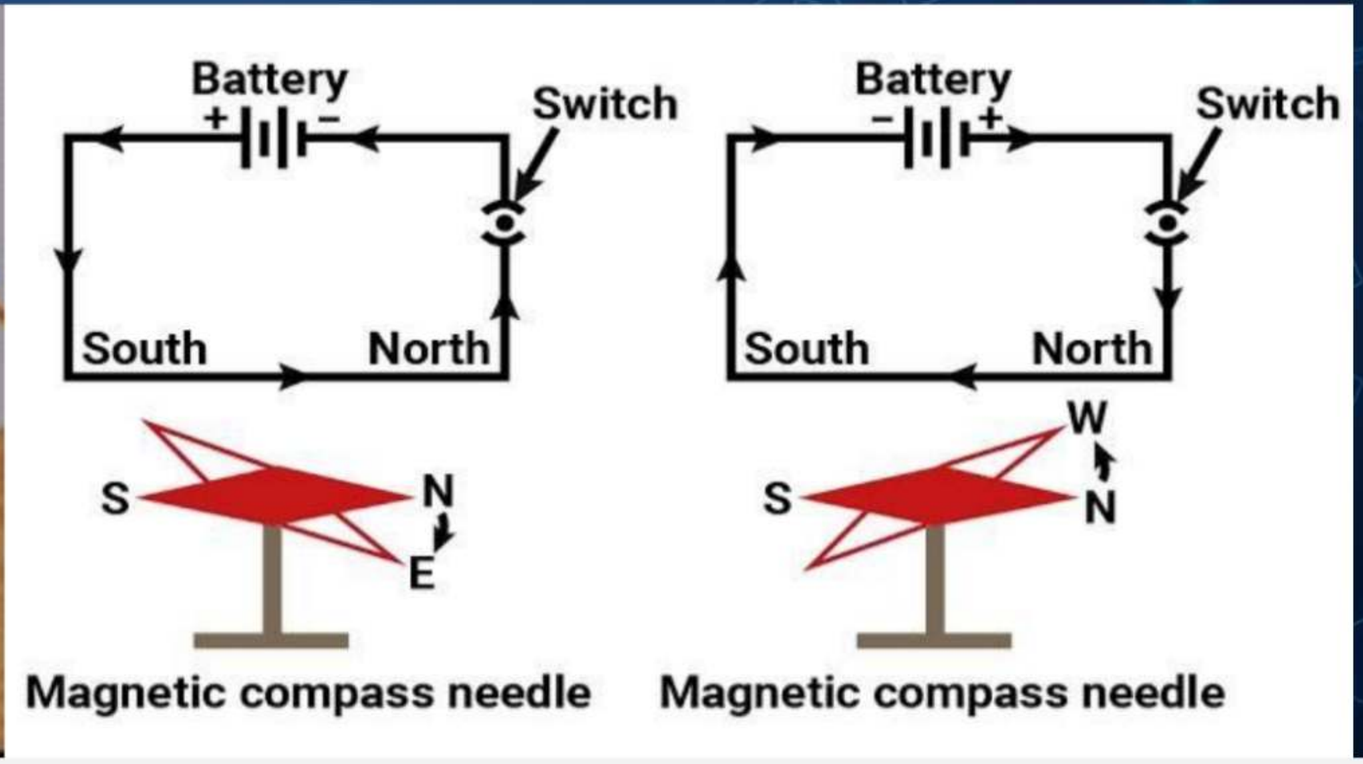
It is denoted by B इसे B से सुचित किया जाता है

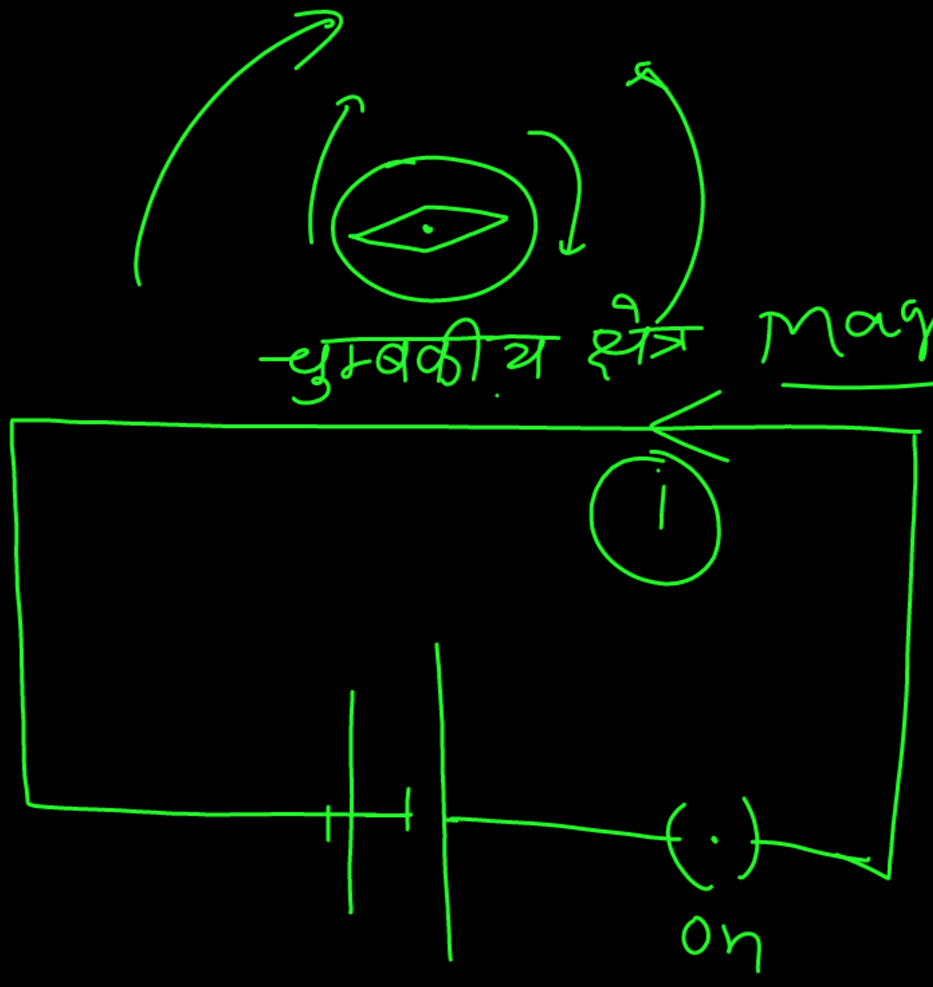
SI unit of magnetic field is tesla. चुम्बकीय क्षेत्र का SI मानक tesla है

ORSTRED EXPERIMENT

ऑरस्टेड का प्रयोग







चुम्बकीय क्षेत्र magnetic field

Vector.

ORSTRED EXPERIMENT

In 1820 Orstred has establish the relation between magnetic field and electric current from his experiment

सन 1820 ईस्वी में ऑस्ट्रेड साहब ने अपने प्रयोगों के आधार पर विद्युत धारा और चुंबकीय क्षेत्र के बीच संबंध स्थापित किया।

Experiment- In experiment he has taken a current carrying wire with DC current and a magnetic compass. He found that when current passes through wire then needle of magnetic compass placed near wire gets deflected.

उन्होंने अपने प्रयोग में एक धारावाही चालक तार लिया जिसमें दिष्ट धारा प्रवाहित हो रही हो तथा एक चुंबकीय कंपास लिया और उन्होंने पाया कि जब चालक तार से धारा प्रवाहित होती है तो उसके करीब रखे हुए चुंबकीय कंपास का सुई विक्षेपित हो जाता है।

In his experiment he observed many observation and conclusion

OBSERVATION

1. When current passes through wire then magnetic compass needle gets deflected
2. When magnitude of current increases then deflection also increases
3. When direction of current reversed then direction of deflection gets reversed.
4. When distance between compass and wire decreases deflection increases.

CONCLUSION

1. It means magnetic field gets produced by current carrying wire.
2. Strength of magnetic field is directly proportional to the current.
3. Direction of magnetic field depends upon the direction of current. it means magnetic field is a vector quantity.
4. Magnetic field is inversely proportional to the distance between wire and point.

उन्होंने अपने प्रयोग में बहुत सारे अवलोकन किए और उसके आधार पर कुछ निष्कर्ष निकाले

अवलोकन

1. जब चालक तार से धारा प्रवाहित होती है तो उसके करीब रखें चुंबकीय कंपास की सुई विक्षेपित हो जाती है।
2. जब धारा का मान बढ़ता है तो विक्षेपन का मान भी बढ़ता है।
3. जब धारा की दिशा विपरीत कर दी जाती है तो विक्षेपण की भी दिशा विपरीत हो जाती है।
4. जब तार और चुंबकीय कंपास के बीच की दूरी घटाई जाती है तो विक्षेपन बढ़ जाता है।

निष्कर्ष

1. इसका मतलब धारावाही चालक तार के करीब चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न होता है।
2. चुंबकीय क्षेत्र का मान धारा के समानुपाती होता है।
3. चुंबकीय क्षेत्र की दिशा धारा की दिशा पर निर्भर करती है अतः चुंबकीय क्षेत्र एक सदिश राशि है।
4. चुंबकीय क्षेत्र धारावाही तार से बिंदु के बीच की दूरी के व्युत्क्रमानुपाती होता है।