



समस्त बिहार, भरेगा हुंकार

HUNKAR 2025

में आपका स्वागत है

HUNKAR 2025



VIDYAKUL



PHYSICS

JP UJALA Sir

CHARGE AND MASS

1. Electric charge can be positive, negative or zero.

2. Electric charge produces attraction or repulsion

3. Electric charge does not change with motion

4. Electric charge is quantized.

5. Electric charge is conserved.

6. Electric charge does not exist without mass.

1. Mass can be only positive.

2. Mass produces only attraction.

3. Mass changes with motion of object.

4. Mass is not quantized.

5. Mass is not conserved.

6. Mass can exist without charge.

CHARGE AND MASS

1. विद्युत आवेश धनात्मक ऋणात्मक या शून्य हो सकता है।
2. विद्युत आवेश आकर्षण तथा विकर्षण उत्पन्न कर सकता है
3. विद्युत आवेश गति के साथ परिवर्तित नहीं होता है।
4. विद्युत आवेश क्वांटिकृत होता है।
5. विद्युत आवेश संरक्षित होता है।
6. विद्युत आवेश का अस्तित्व बिना द्रव्यमान के संभव नहीं है।

1. द्रव्यमान सिर्फ धनात्मक होता है
2. द्रव्यमान सिर्फ आकर्षण उत्पन्न कर सकता है
3. द्रव्यमान वस्तु के गति के साथ बदलता है
4. द्रव्यमान क्वांटिकृत नहीं होता है
5. द्रव्यमान संरक्षित नहीं होता है।
6. द्रव्यमान का अस्तित्व बिना आवेश के संभव है।

ELECTROSTATIC FORCE AND GRAVITATIONAL FORCE



electron

Proton

$$\frac{F_e}{F_g} = \frac{K(1.6 \times 10^{-19} \text{ C})^2}{G \times 9.1 \times 10^{-31} \times 1.672 \times 10^{-27}}$$

(10^{39}) order

$$F_e = \frac{Kq_1q_2}{r^2}$$

$$F_g = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$$

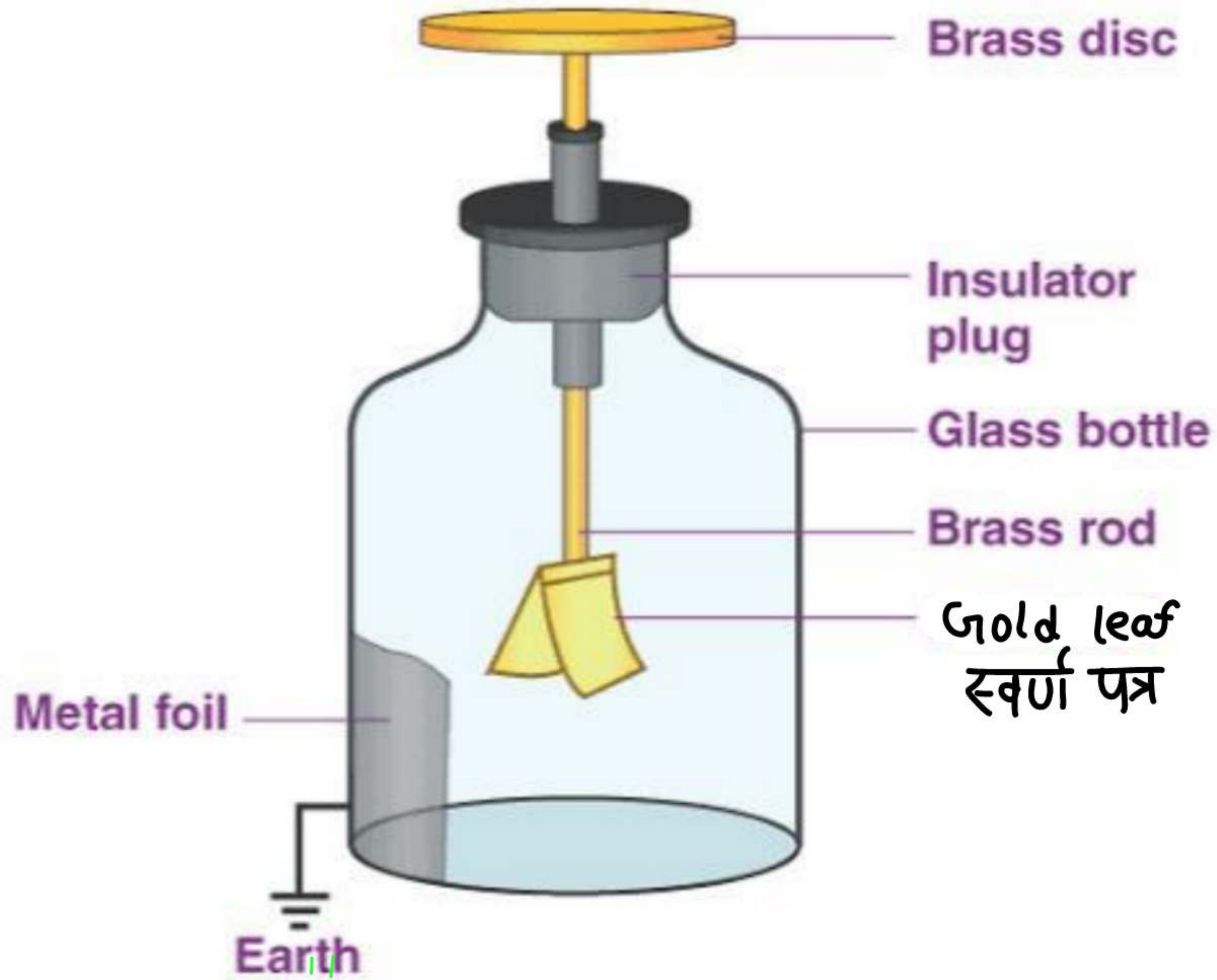
$$\frac{F_e}{F_g} = \frac{Kq_1q_2}{Gm_1m_2}$$

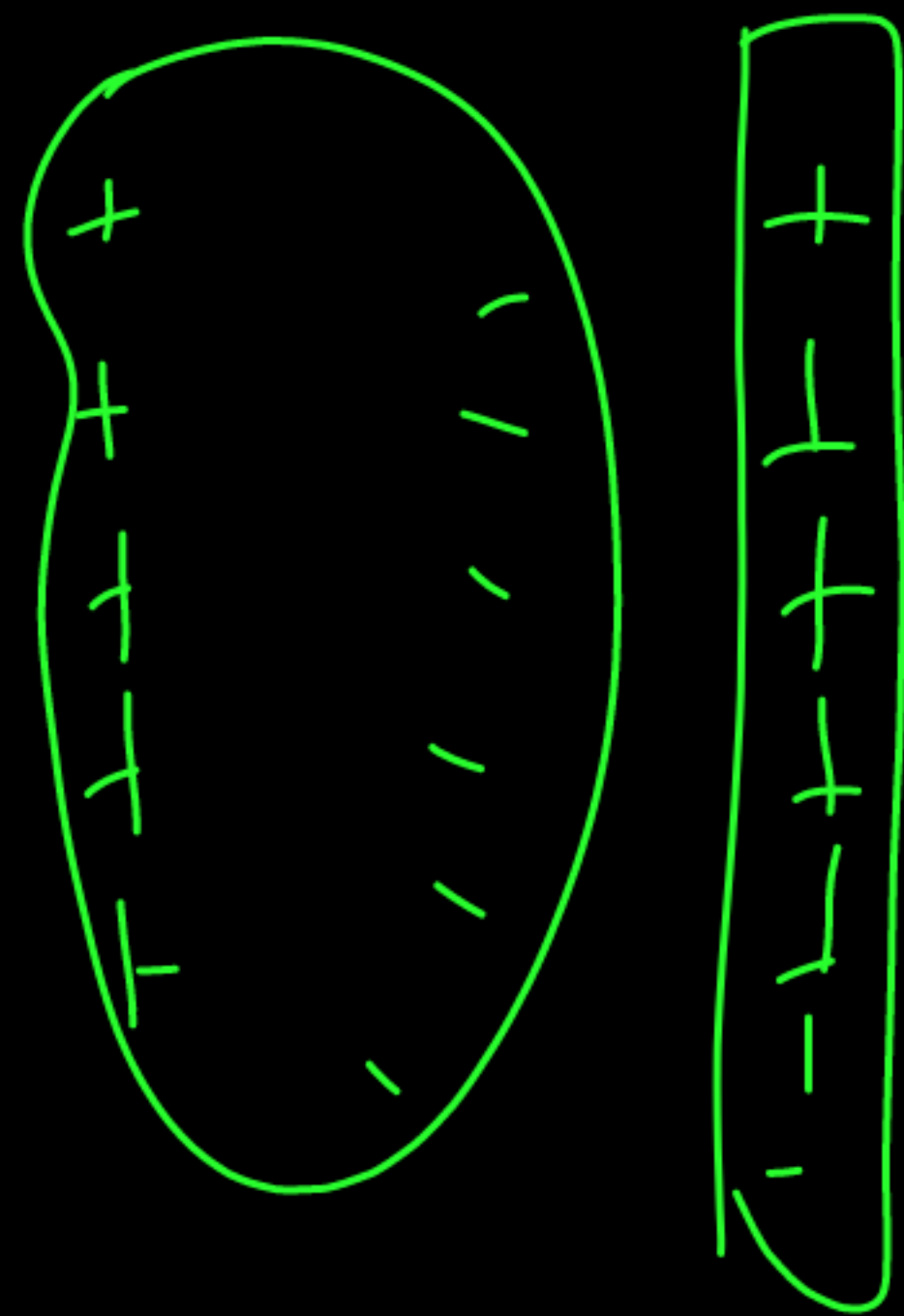
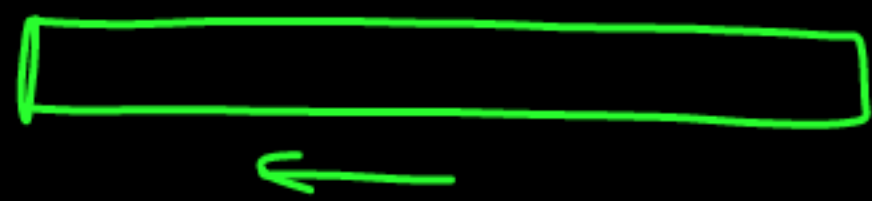
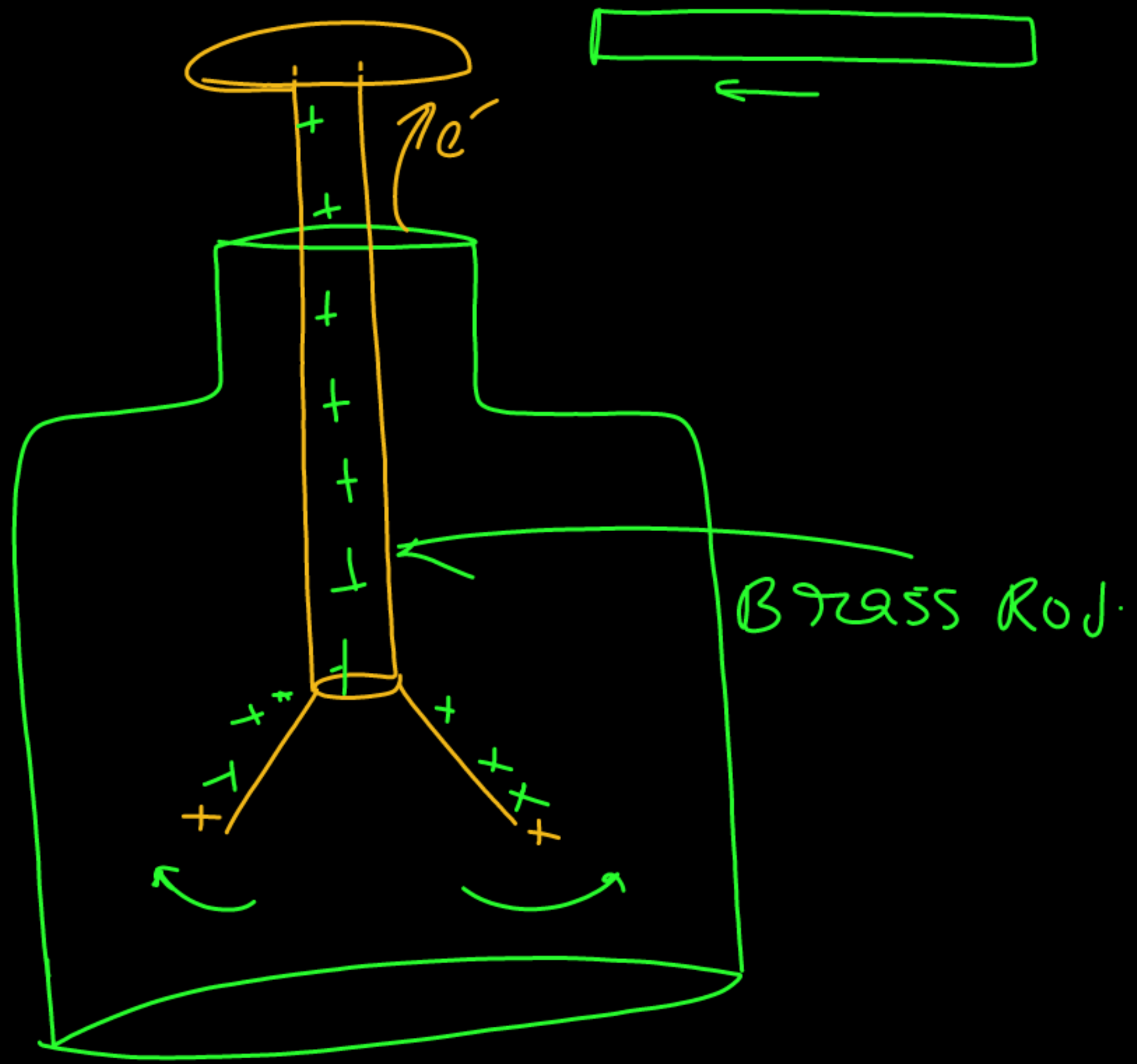
$$K = 9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$$

$$G = 6.67 \times 10^{-11} \frac{\text{Nm}^2}{\text{kg}^2}$$

ELECTROSCOPE विद्युतदर्शी

Electric charge





ELECTROSTATICS

Electroscope:- It is an electrostatic device which is used to determine nature of charge of an object.

यह एक ऐसा स्थिर वैद्युत यंत्र है जिसकी सहायता से हम किसी वस्तु के आवेश के प्रकृति का निर्धारण करते हैं।

Principle:- It works on the principle of induction, Repulsion between similar charge & transfer of electron.

यह प्रेरण, समान आवेश में प्रतिकर्षण तथा चालक से इलेक्ट्रॉन के स्थानान्तरण के सिद्धांत पर कार्य है।

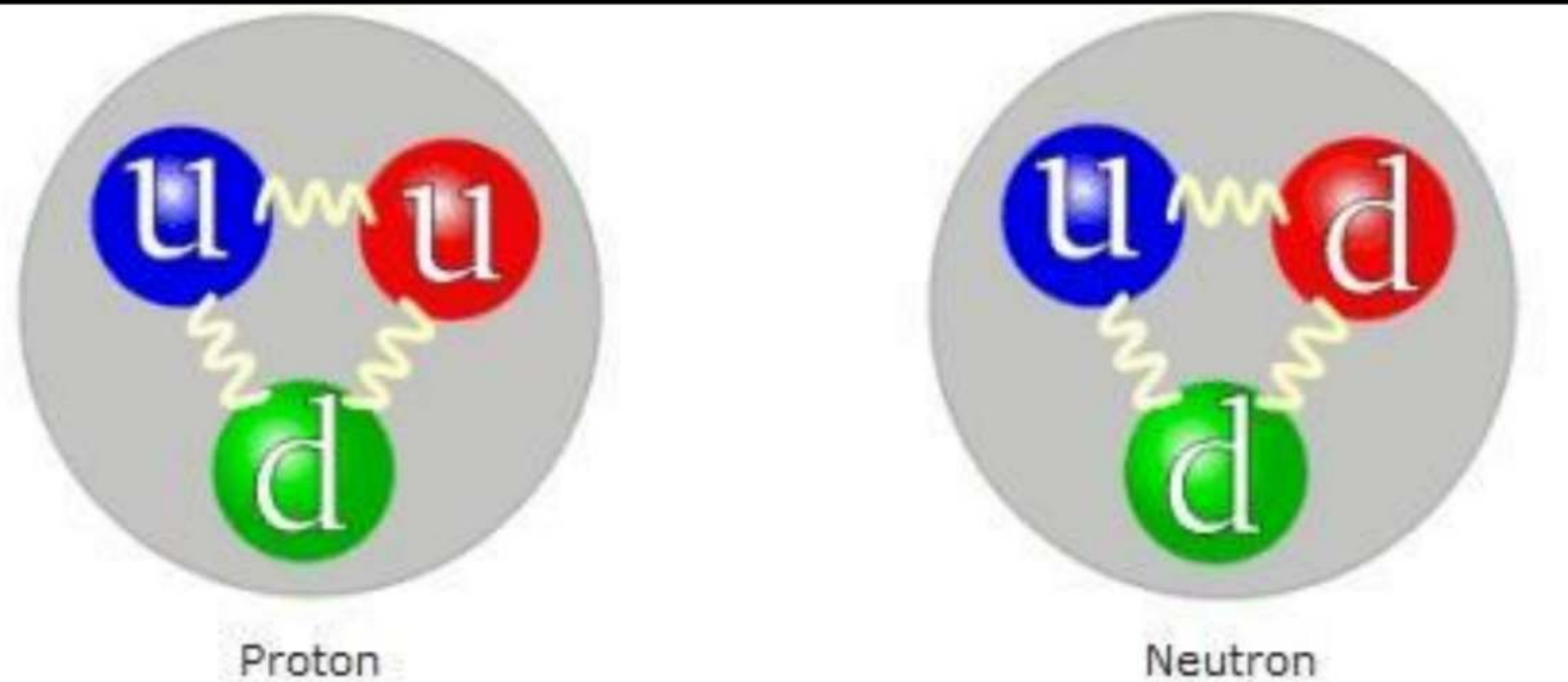
● **Working**:- when a positively charged object comes near external plate then leaf become more positive so angle between them increases.

When negatively charged object comes near external plate then angle decreases.

जब हम धन आवेशित वस्तु को बाहरी चालक प्लेट के करीब लाते हैं तो स्वर्णपत्र प्रेरण के द्वारा ज्यादा आवेशित हो जाता है जिससे दोनों के बीच का कोण बढ़ जाता है। और ऋणात्मक वस्तु लाने से कोण घट जाता है।

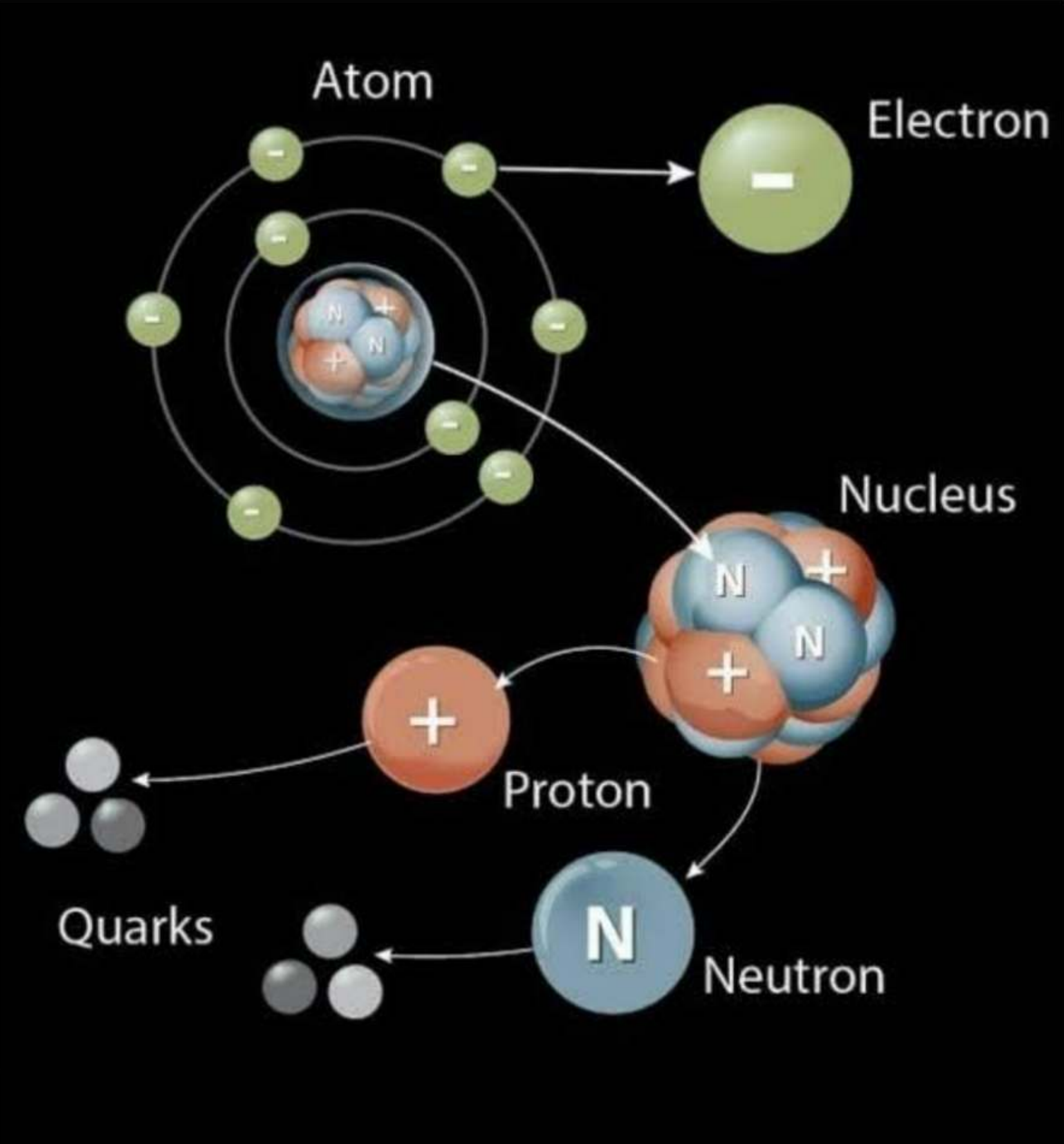
QUARKS

Sub nuclear particle



Quark composition of a proton and a neutron (diagrams from *Wikipedia*)

Generation		1	2	3
Quarks	+2/3	UP	CHARM	TOP
	-1/3	DOWN	STRANGE	BOTTOM
Anti-quarks	-2/3	ANTI-UP	ANTI-CHARM	ANTI-TOP
	+1/3	ANTI-DOWN	ANTI-STRANGE	ANTI-BOTTOM





Up



Charm



Top



Down



Strange



Bottom

$$+\frac{2e}{3} \quad \text{up}$$

$$\text{down} \quad -\frac{e}{3}$$

$$e = 1.6 \times 10^{-19} \text{C}$$

$$+\frac{2e}{3} \quad \text{Top}$$

$$\text{bottom} \quad -\frac{e}{3}$$

$-e \rightarrow$ electron
or charge

$$+\frac{2e}{3} \quad \text{Charm}$$

$$\text{Strange} \quad -\frac{e}{3}$$

$+e \rightarrow$ Proton or
charge.

$0 \rightarrow$ Neutron or
charge

Proton

$\rightarrow [u \quad u \quad d]$

$$+\frac{2e}{3} \quad +\frac{2e}{3} \quad -\frac{e}{3}$$

$$\frac{+2e + 2e - e}{3} = \frac{3e}{3} = +e$$

* Neutron $[u \quad d \quad d]$

$$+\frac{2e}{3} \quad -\frac{e}{3} \quad -\frac{e}{3} = \frac{2e - 2e}{3}$$

$$\frac{0}{3} = 0$$