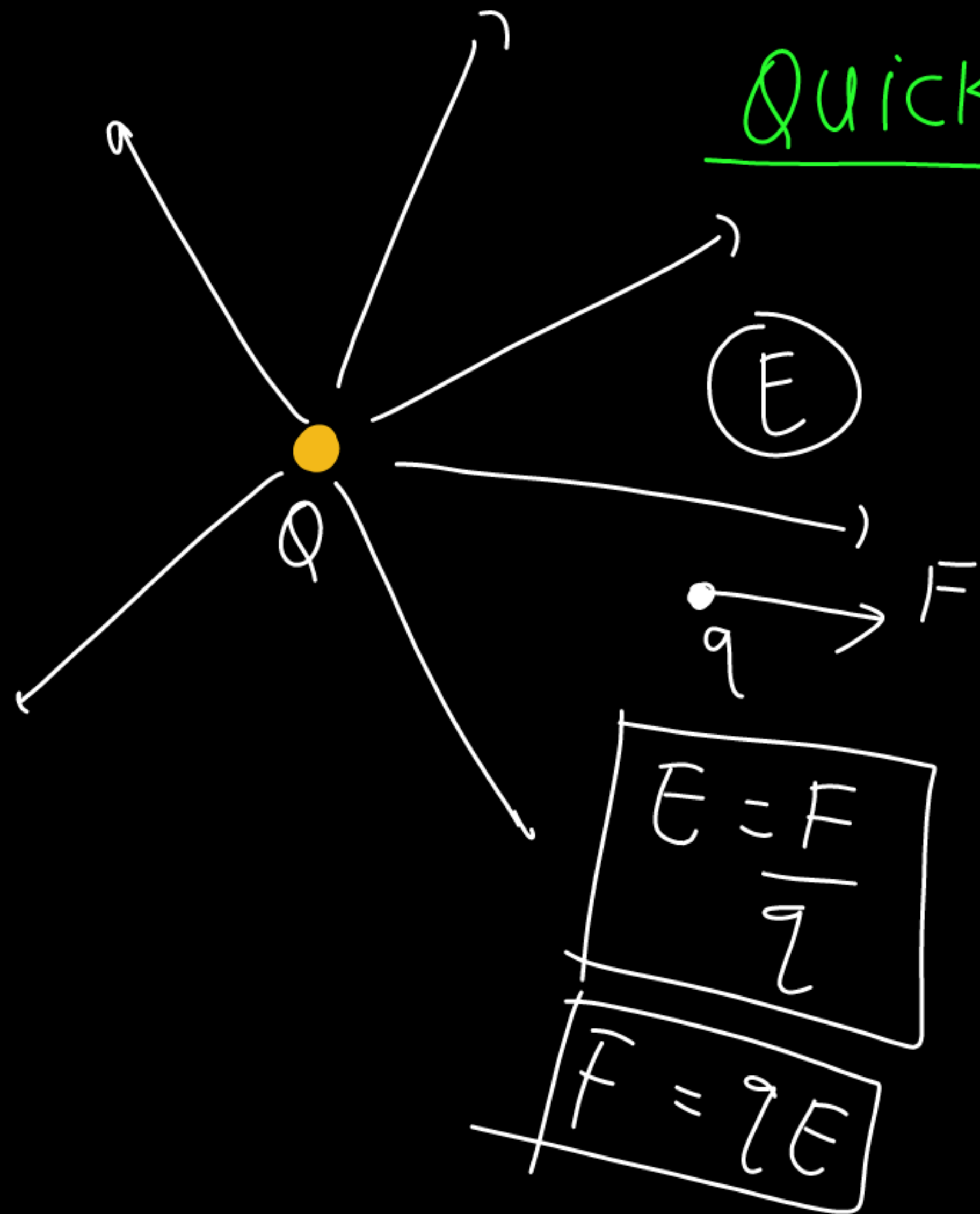
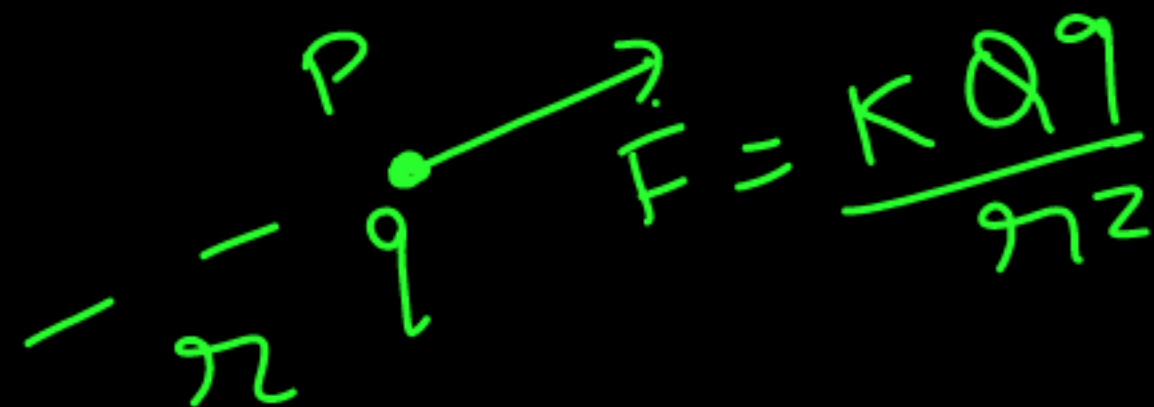


Quick Revision.



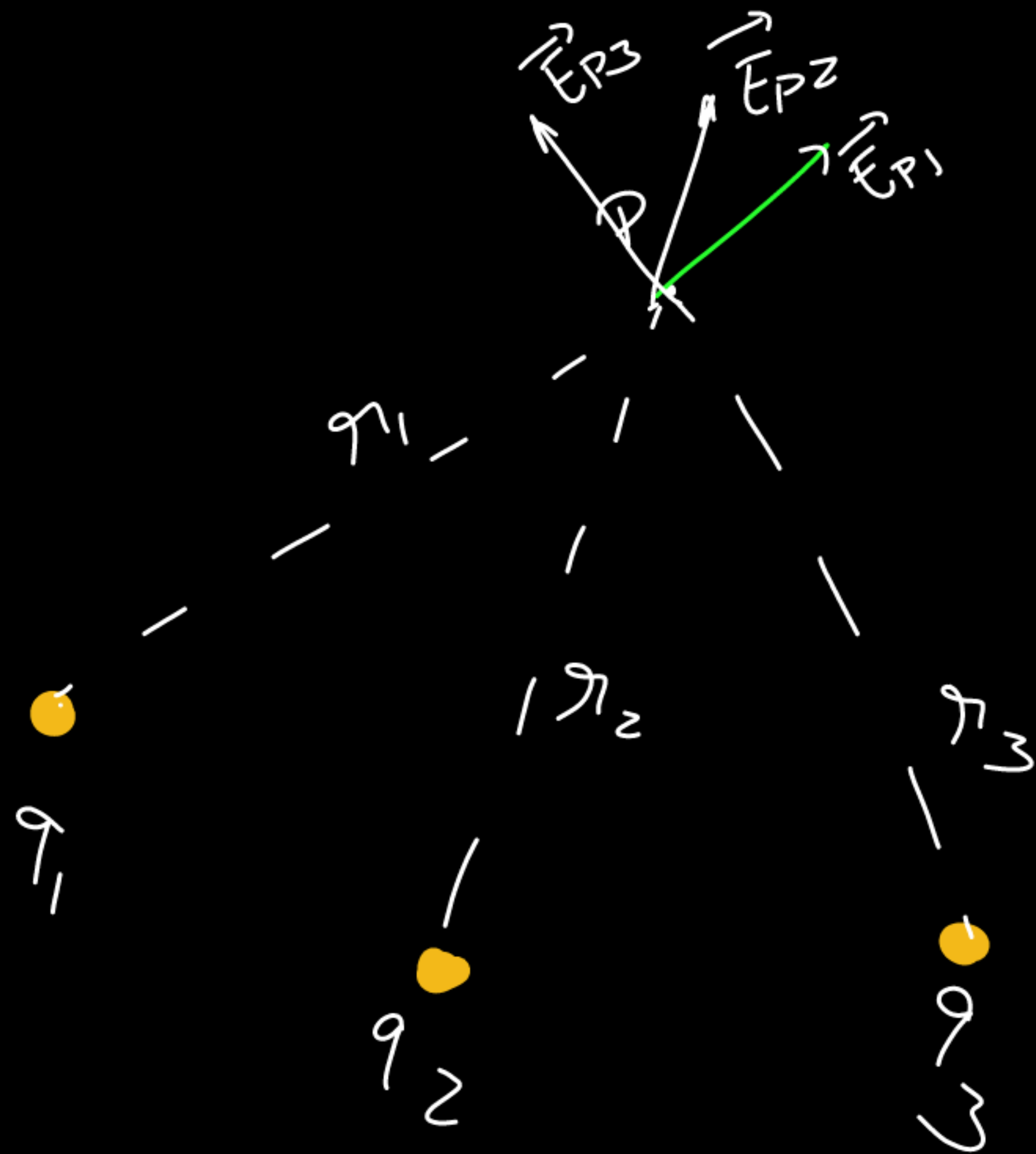
\otimes

\otimes
 Q



$$E = \frac{F}{q} = \frac{kQq}{r^2 q}$$

$$E = \frac{kQ}{r^2}$$



$$|\vec{E}_{P1}| = \frac{kq_1}{r_1^2}$$

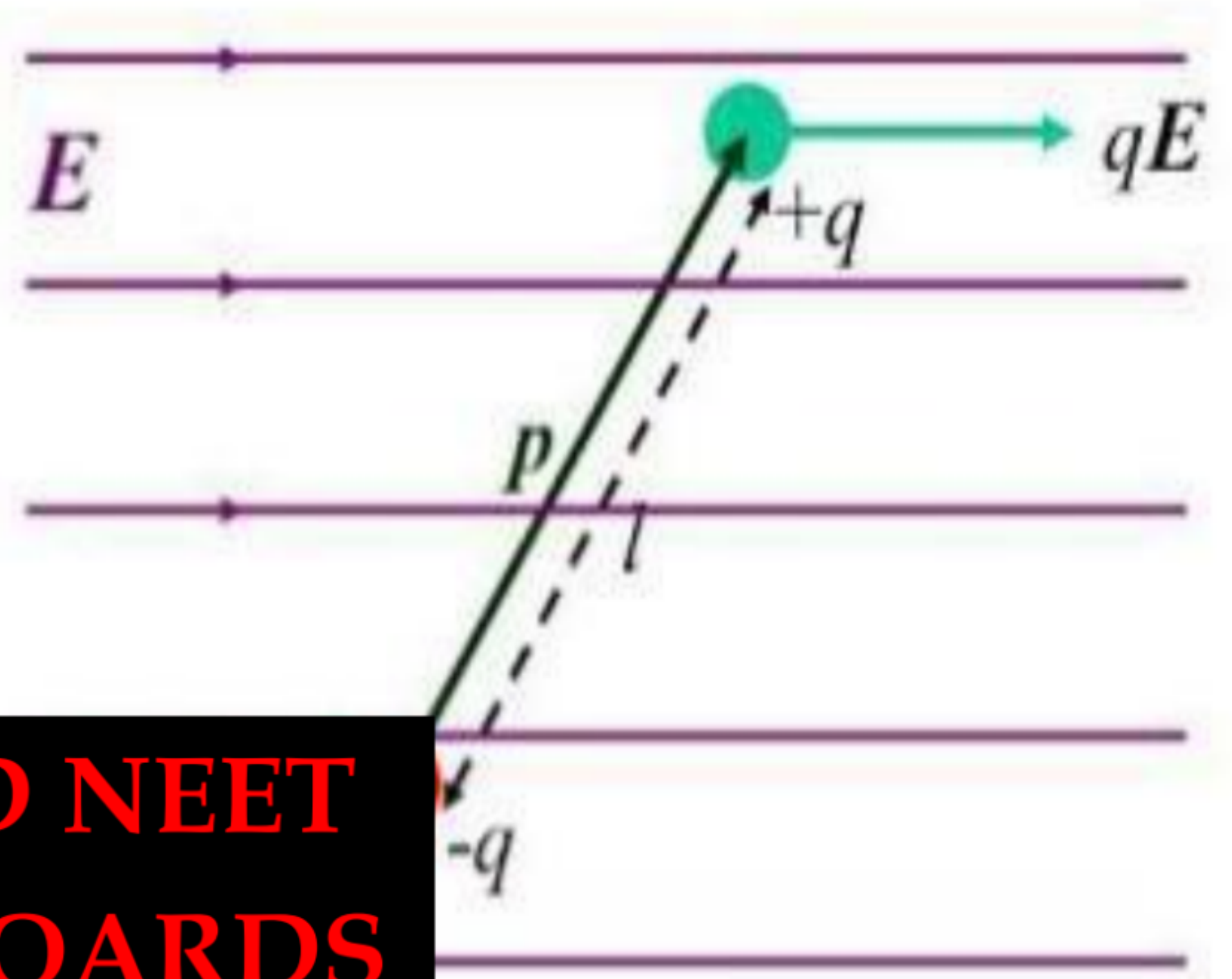
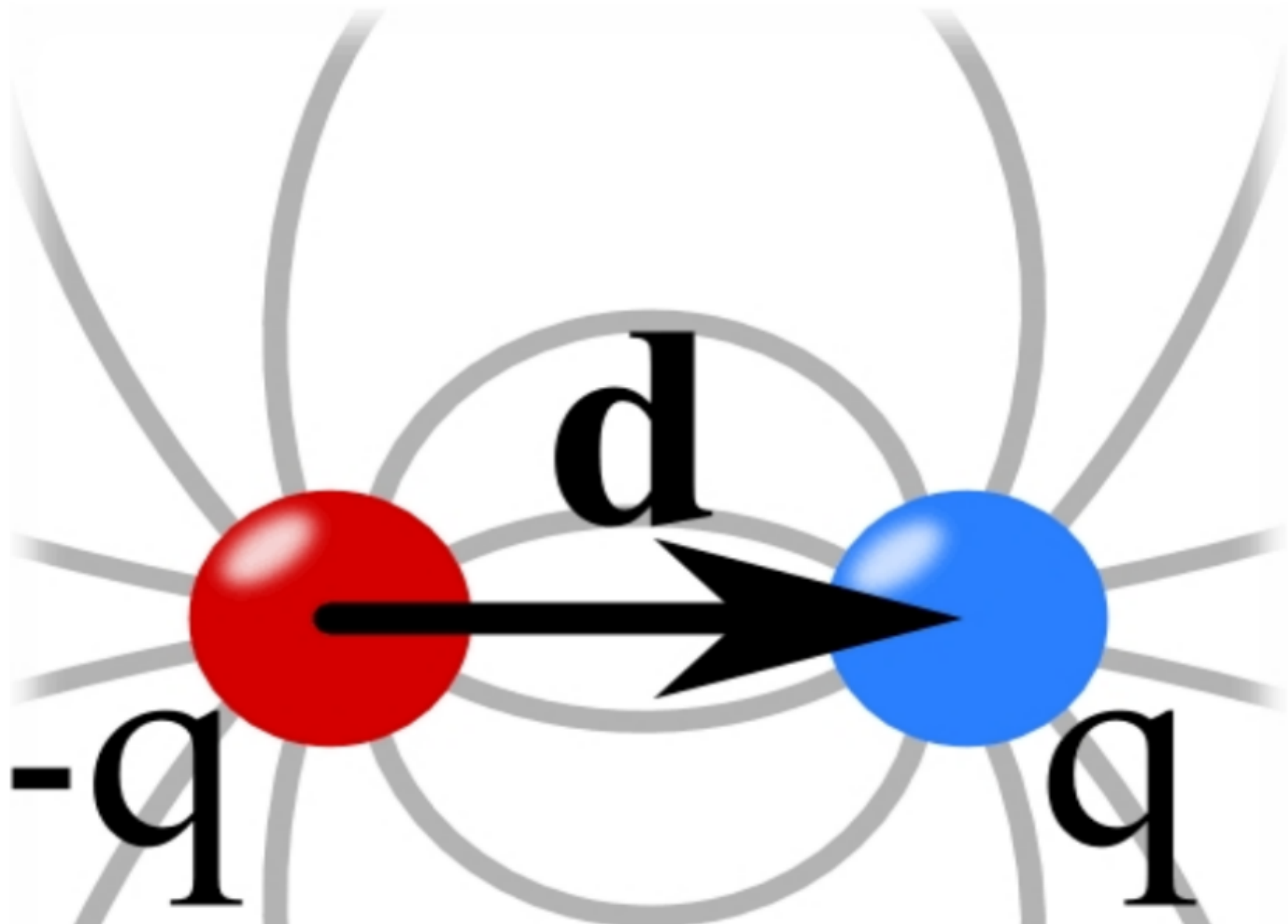
$$|\vec{E}_{P2}| = \frac{kq_2}{r_2^2}$$

$$|\vec{E}_{P3}| = \frac{kq_3}{r_3^2}$$

$$\vec{E}_{\text{net}} = \vec{E}_{P1} + \vec{E}_{P2} + \vec{E}_{P3}$$

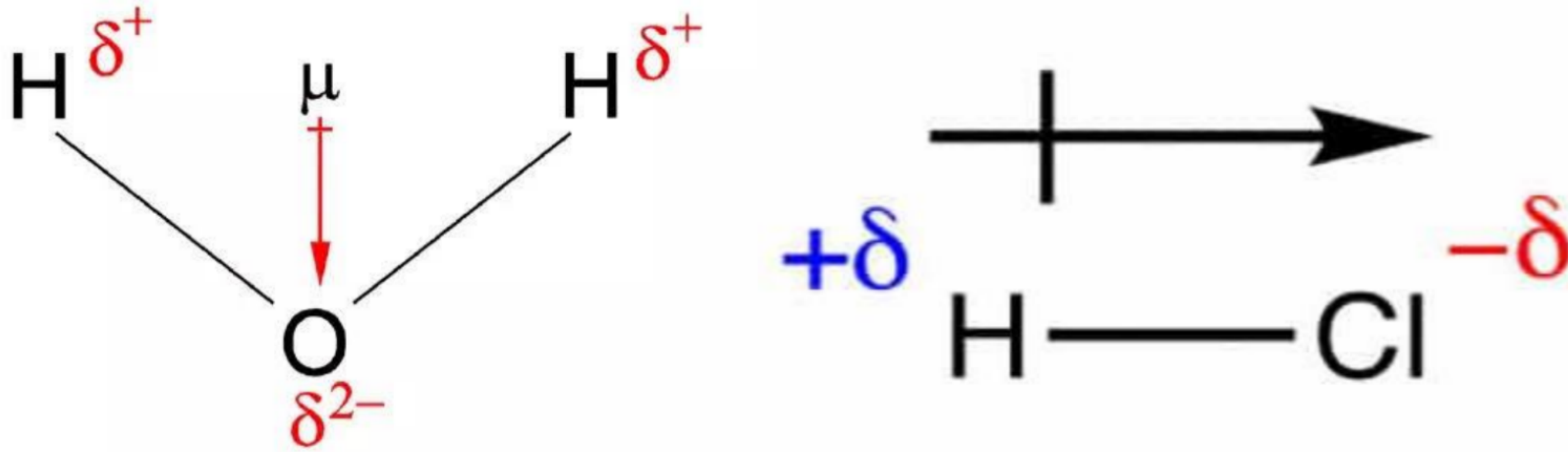
ELECTRIC DIPOLE

विद्युत द्विध्रुव



**FOR JEE AND NEET
CBSE/ICSE BOARDS**

NATURAL ELECTRIC DIPOLE



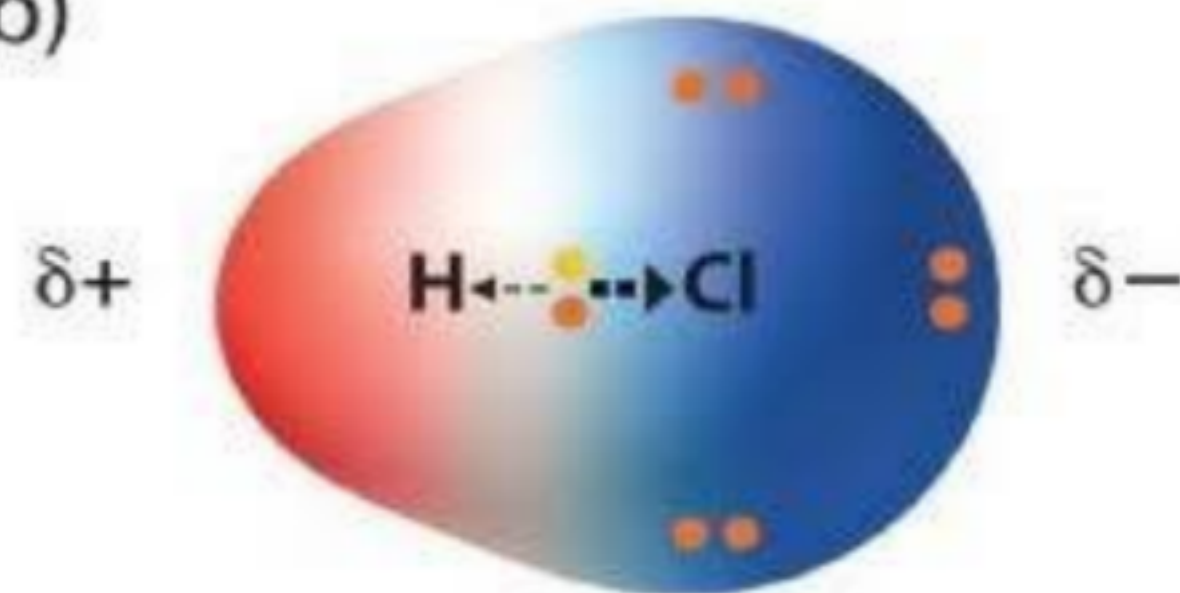
(a)



Nonpolar covalent bond

Bonding electrons shared equally between two atoms. No charges on atoms.

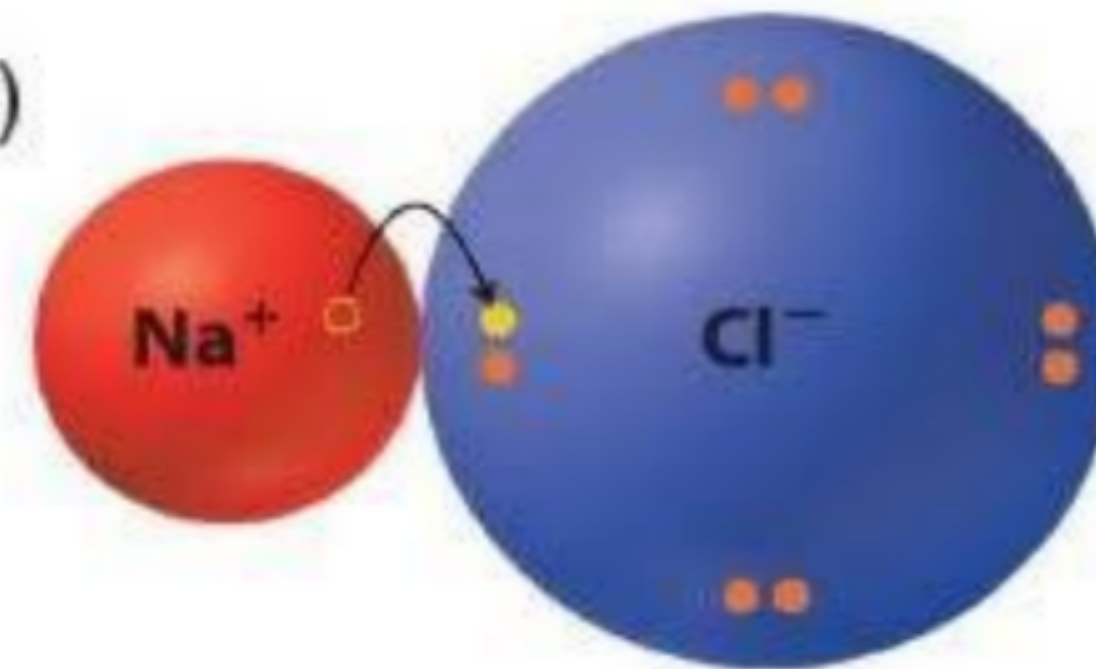
(b)



Polar covalent bond

Bonding electrons shared unequally between two atoms. Partial charges on atoms.

(c)



Ionic bond

Complete transfer of one or more valence electrons. Full charges on resulting ions.

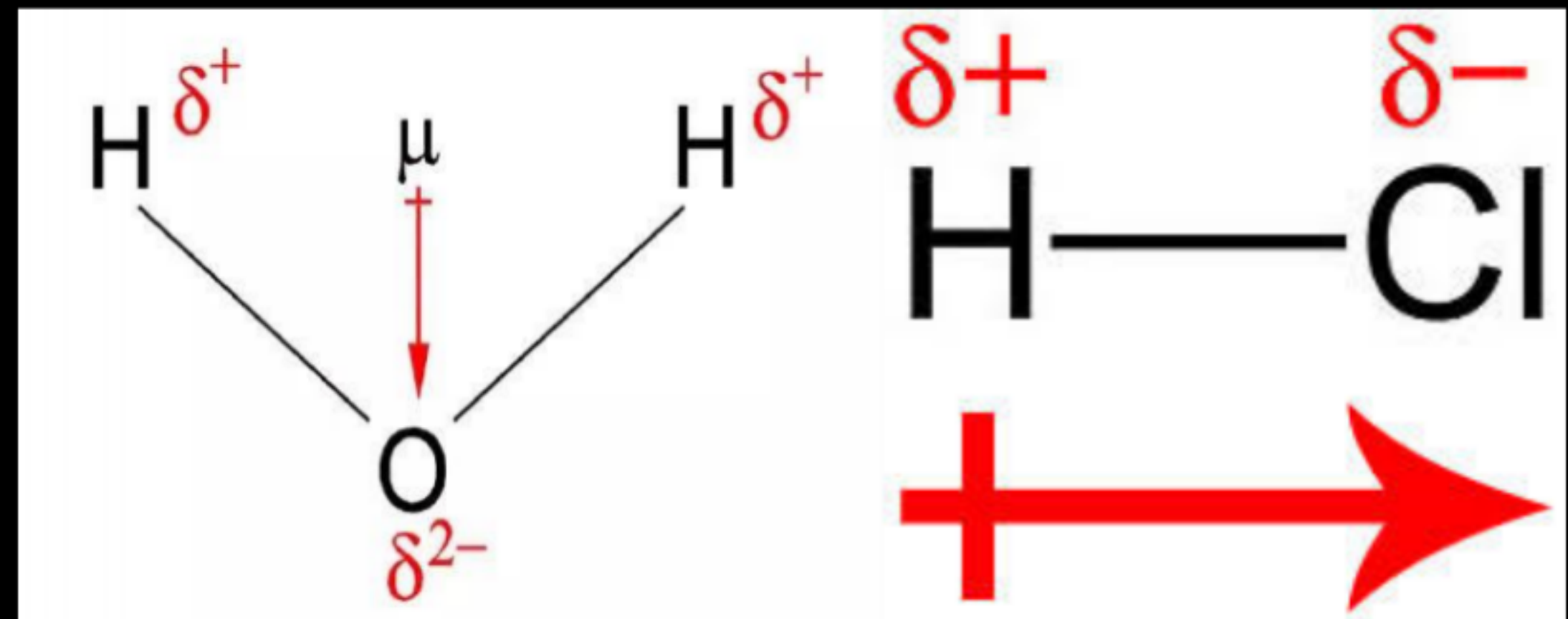
DEFINITION OF ELECTRIC DIPOLE

ELECTRIC DIPOLE- WHEN TWO EQUAL AND OPPOSITE CHARGES SITUATED AT SOME DISTANCE FROM EACH OTHER THEN THIS SYSTEM IS CALLED ELECTRIC DIPOLE.

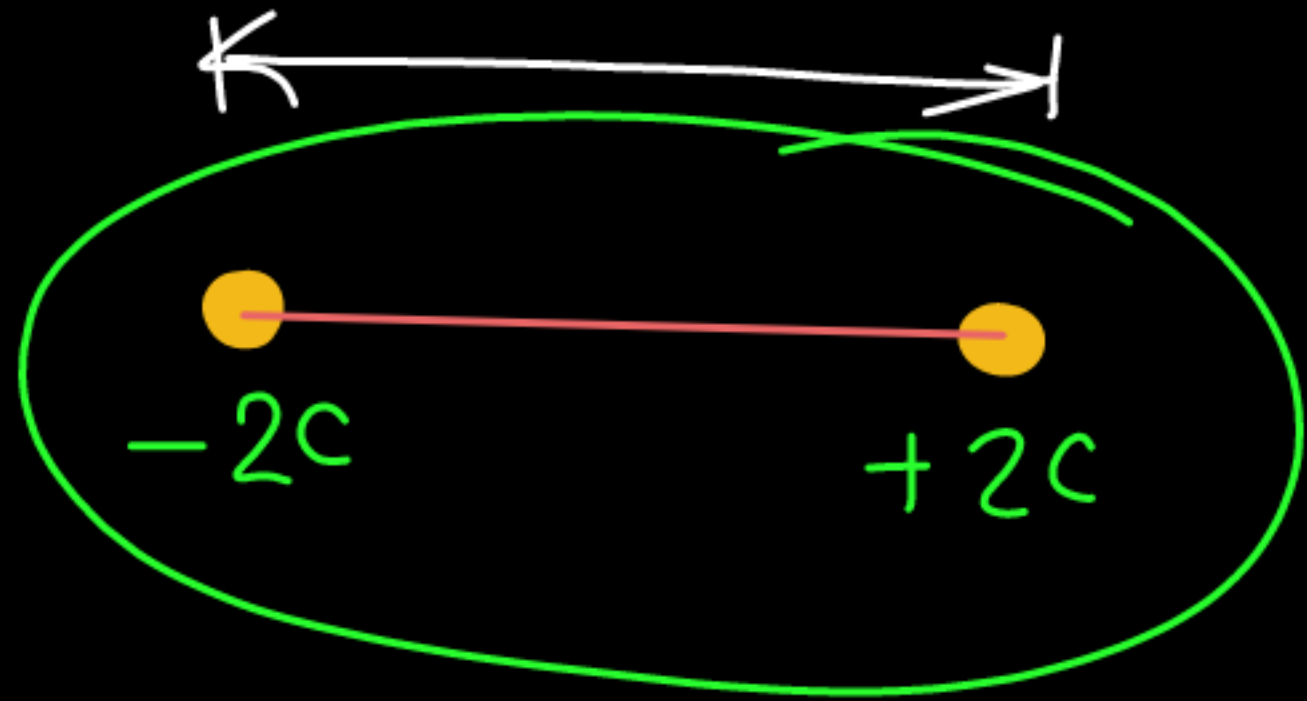
जब दो बराबर तथा विपरीत आवेश एक दूसरे से कुछ दूरी पर स्थित हो तो इस निकाय को विद्युत द्विध्रुव कहते हैं।

IT IS NOT A PHYSICAL QUANTITY यह भौतिक राशि नहीं है।
NATURAL DIPOLES ARE VERY SMALL प्राकृतिक द्विध्रुव बहुत छोटे होते हैं।
NATURAL DIPOLES DOESN'T FOLLOW QUANTIZATION OF CHARGE.

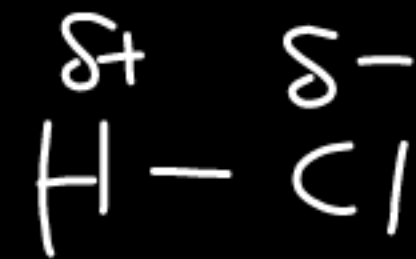
प्राकृतिक द्विध्रुव आवेश के क्वान्टीकरण का पालन नहीं करते हैं।



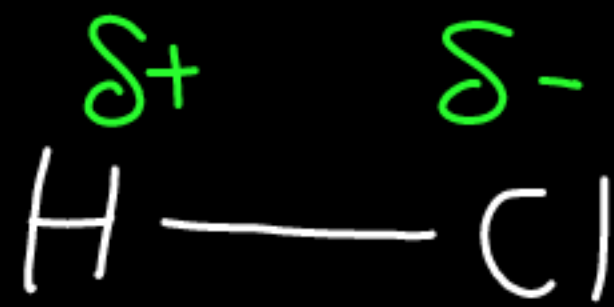
ડિપોલ + પોલ
 ડિપોલ + ડિપોલ



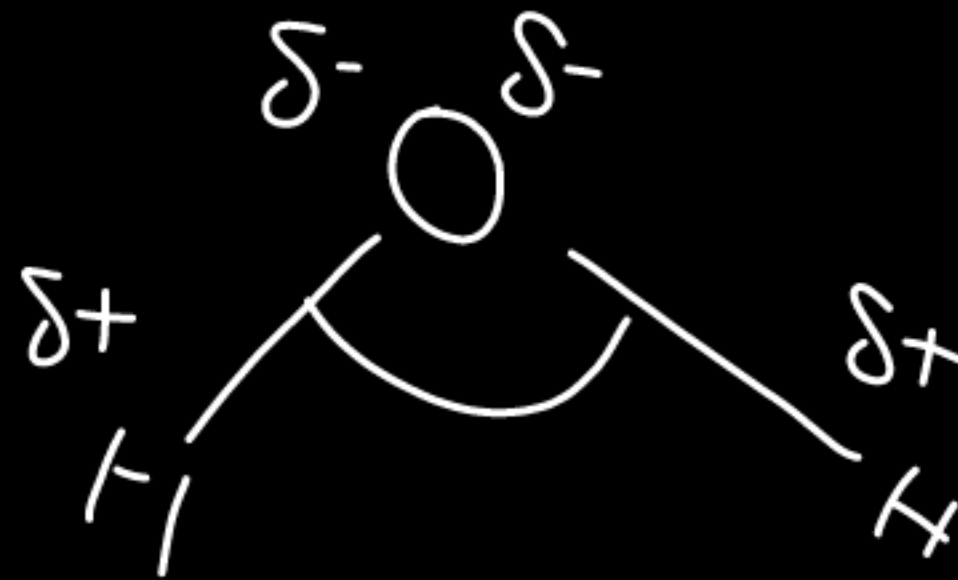
Dipole.



Not Quantized



Natural Dipole
 પ્રાકૃતિક ડિપોલ



TERMS OF ELECTRIC DIPOLE

1. CHARGE OF DIPOLE- The magnitude of any one charge of dipole is called charge of electric dipole.

विद्युत द्विध्रुव के किसी एक आवेश के परिमाण को द्विध्रुव का आवेश कहते हैं।

2. LENGTH OF DIPOLE – The distance between two equal and opposite charge of electric dipole is called length of dipole.

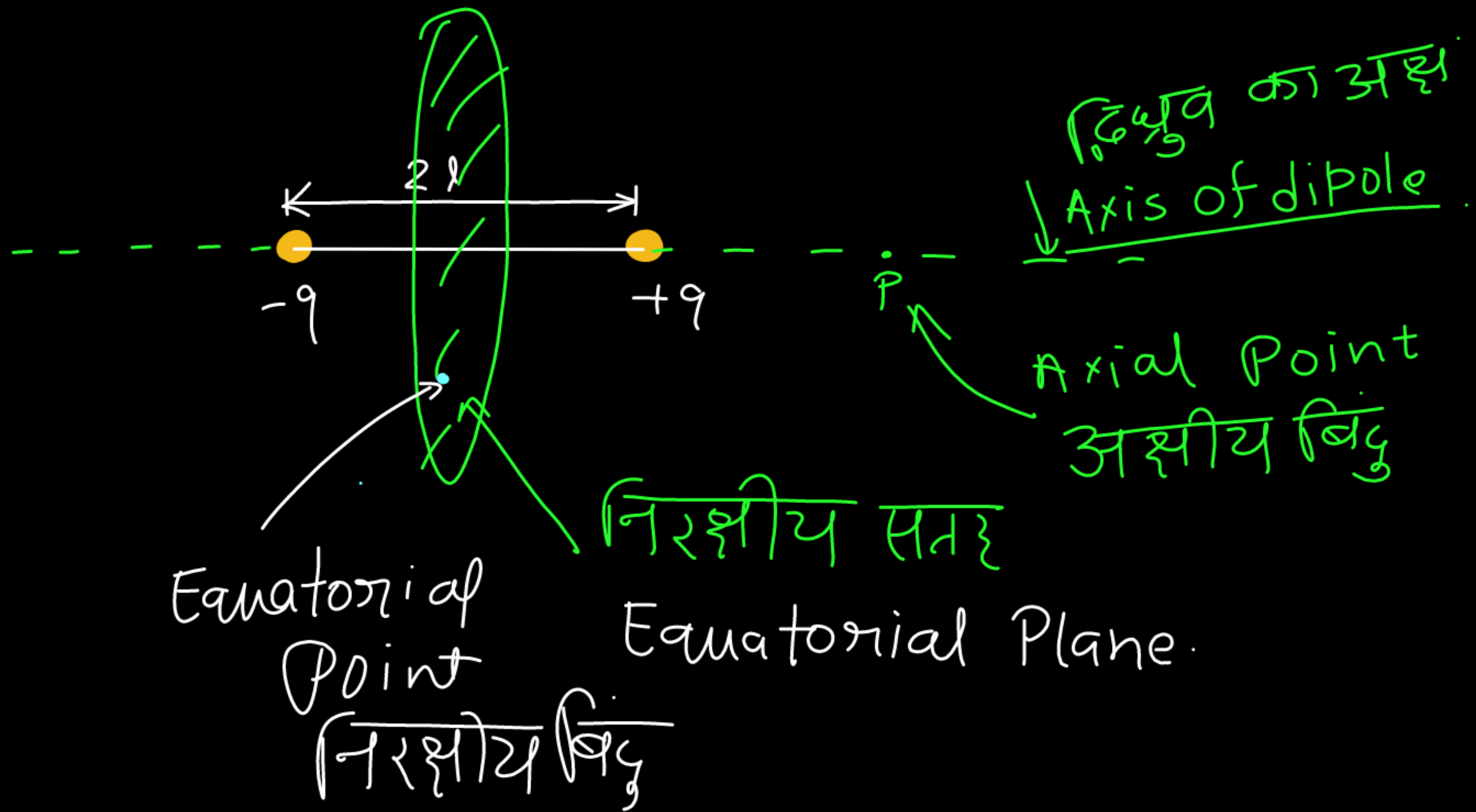
विद्युत द्विध्रुव के बराबर तथा विपरीत आवेशों के बीच की दूरी को द्विध्रुव की लंबाई कहते हैं

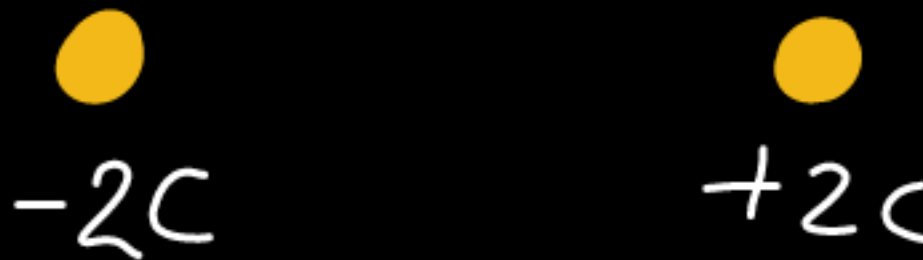



3. AXIS OF DIPOLE- The imaginary line joining two equal and opposite charge of an electric dipole is called axis of dipole.

द्विध्रुव के बराबर तथा विपरीत आवेशों को मिलाने वाली काल्पनिक रेखा को द्विध्रुव का अक्ष कहते हैं।


4. EQUATOR OF DIPOLE- The plane perpendicular to the electric dipole and passes through the centre of dipole is called equator of dipole.

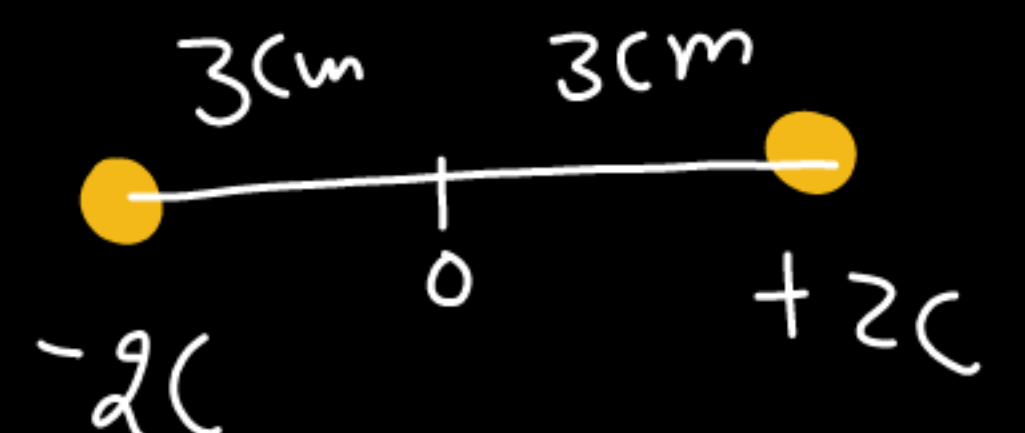
ऐसा काल्पनिक सतह जो द्विध्रुव के लंबवत होता हो तथा द्विध्रुव के केंद्र से गुजरती हो निरक्षीय सतह कहलाता है



- (i)  No
- (ii)  No
- (iii)  No
- (iv)  Yes

(v) $\delta^+ \text{---} \delta^-$ H---Cl No js it Quantized
व्या है क्वान्टीफ़ा है

(vi)  Charge of dipole = 4C

(vii)  length = 6cm.

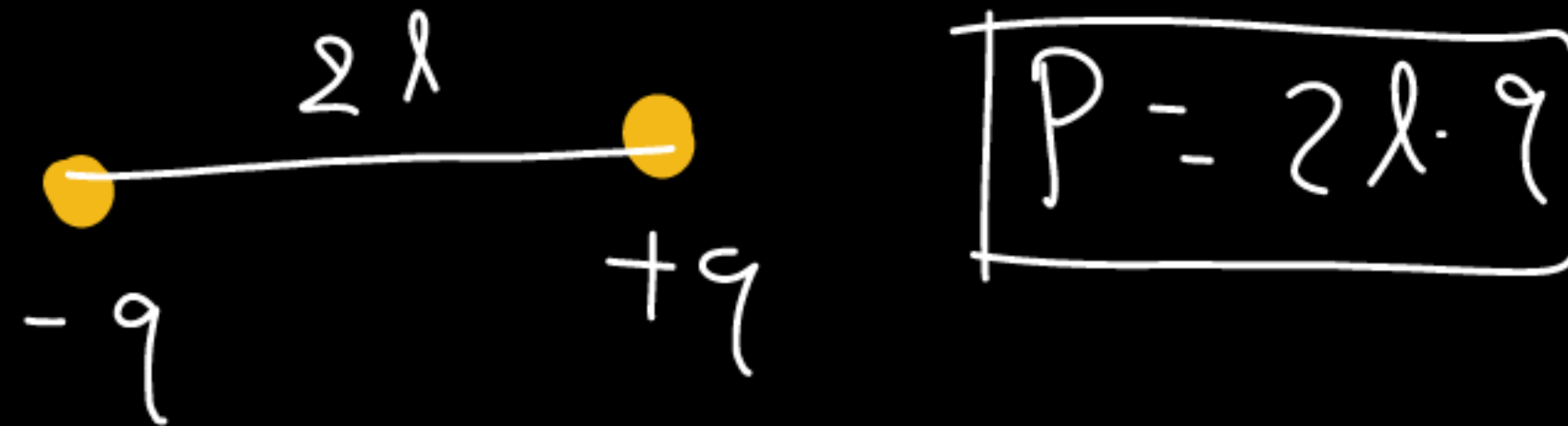
DIPOLE MOMENT विद्युत द्विध्रुव

DEFINITION:- THE PRODUCT OF MAGNITUDE OF CHARGE OF DIPOLE AND LENGTH OF DIPOLE IS CALLED DIPOLE MOMENT.

किसी विद्युत द्विध्रुव के आवेश तथा उसकी लंबाई के गुणनफल को द्विध्रुव आघूर्ण कहते हैं

THE PARAMETER OF ELECTRIC DIPOLE WHICH IS RESPONSIBLE FOR MOMENT ON ELECTRIC DIPOLE IN AN ELECTRIC FIELD IS CALLED DIPOLE MOMENT.

किसी विद्युत द्विध्रुव का वह मापदंड जो विद्युत क्षेत्र में उस पर लगने वाले बल आघूर्ण के लिए जिम्मेदार होता है द्विध्रुव आघूर्ण कहलाता है।



IMPORTANT POINTS

IT IS DENOTED BY **P** इसे P से सुचित करते हैं

IT IS A DERIVED PHYSICAL QUANTITY. यह एक व्युत्पन्न भौतिक राशि है।

IT IS A VECTOR QUANTITY यह एक सदिश राशि है

SI UNIT OF ELECTRIC DIPOLE MOMENT IS \rightarrow Coulomb meter.

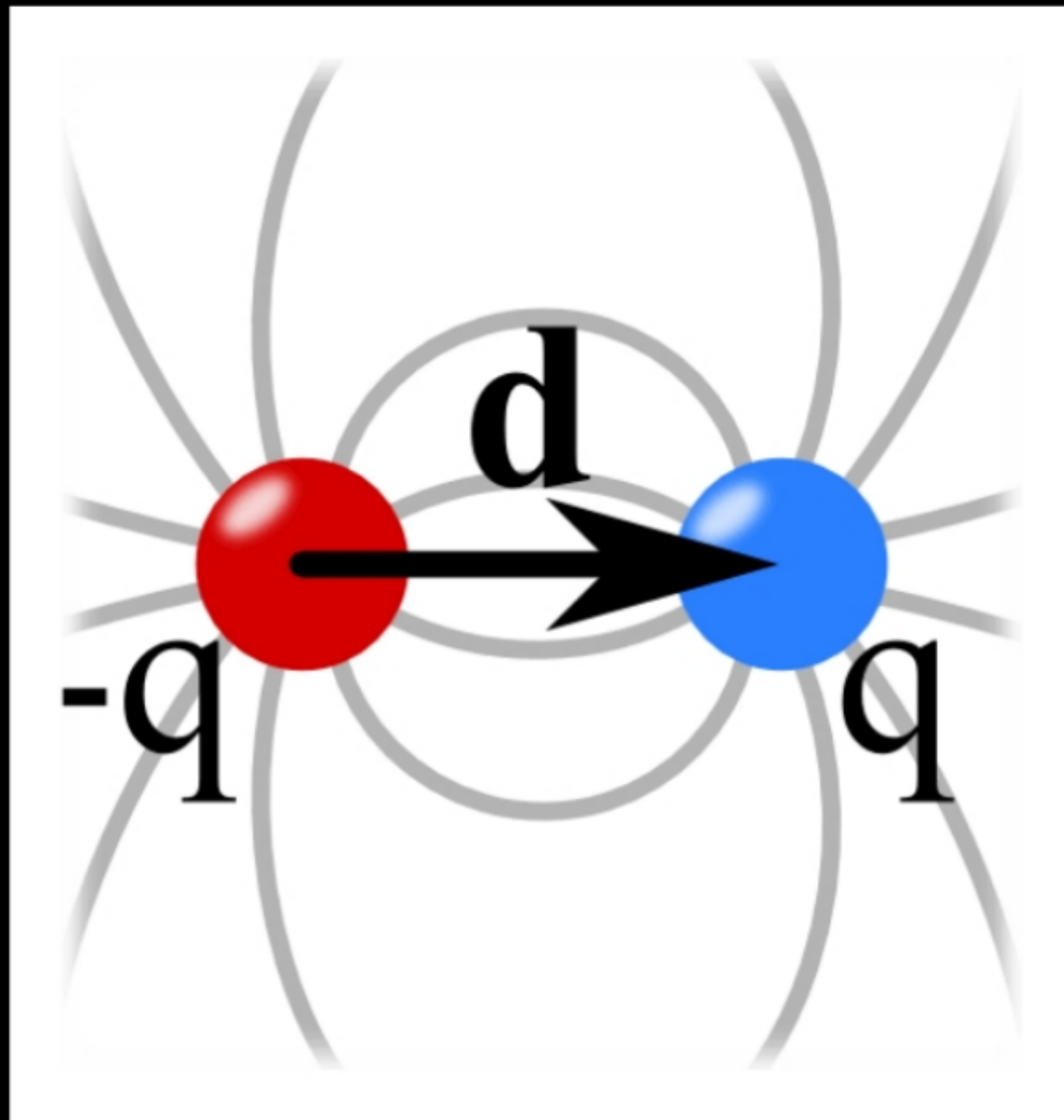
DIMENSIONAL FORMULA OF ELECTRIC DIPOLE MOMENT IS

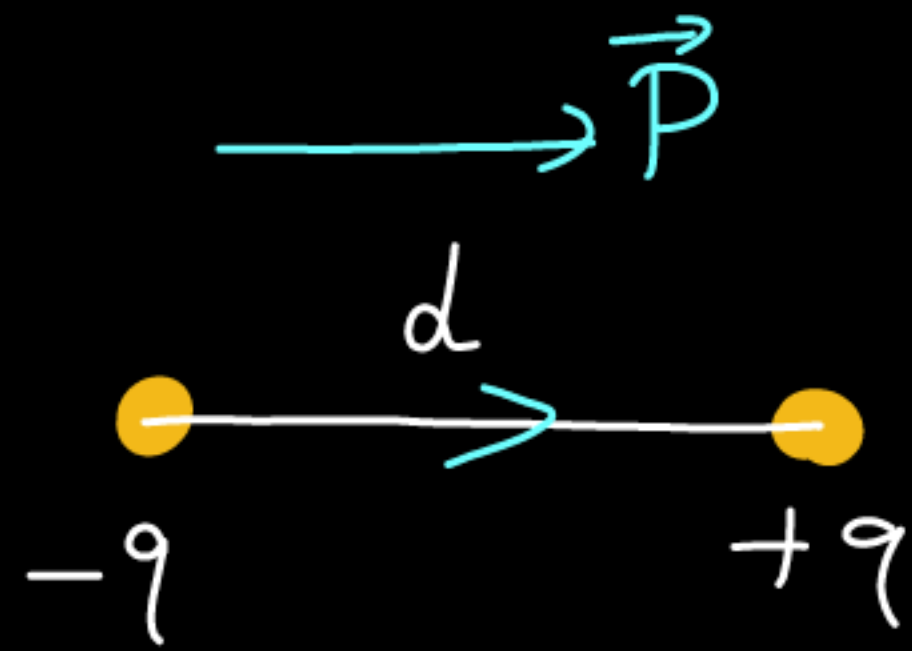
द्विध्रुव आघूर्ण का विमीय सूत्र $\rightarrow [ATL]$

DIRECTION OF ELECTRIC DIPOLE MOMENT

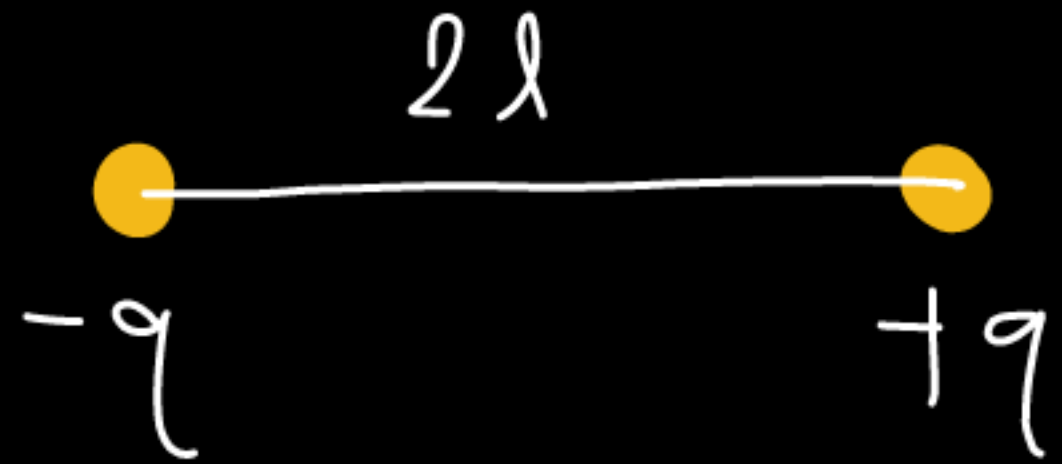
DIRECTION OF DIPOLE MOMENT CONSIDERED FROM
NEGATIVE TO POSITIVE

द्विध्रुव आघूर्ण की दिशा ऋण आवेश से धन आवेश की ओर माना गया है।





$$P = d \cdot q$$

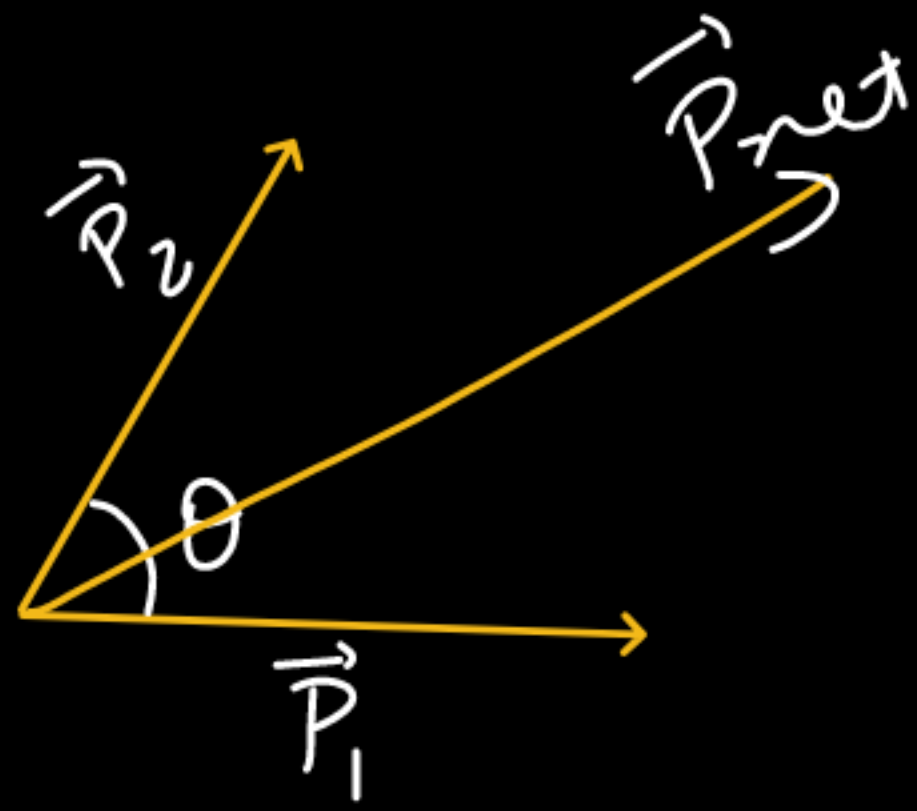


$$P = (2l \cdot q)$$

Dipole moment
विद्युत द्विध्रुव आघुर्ण

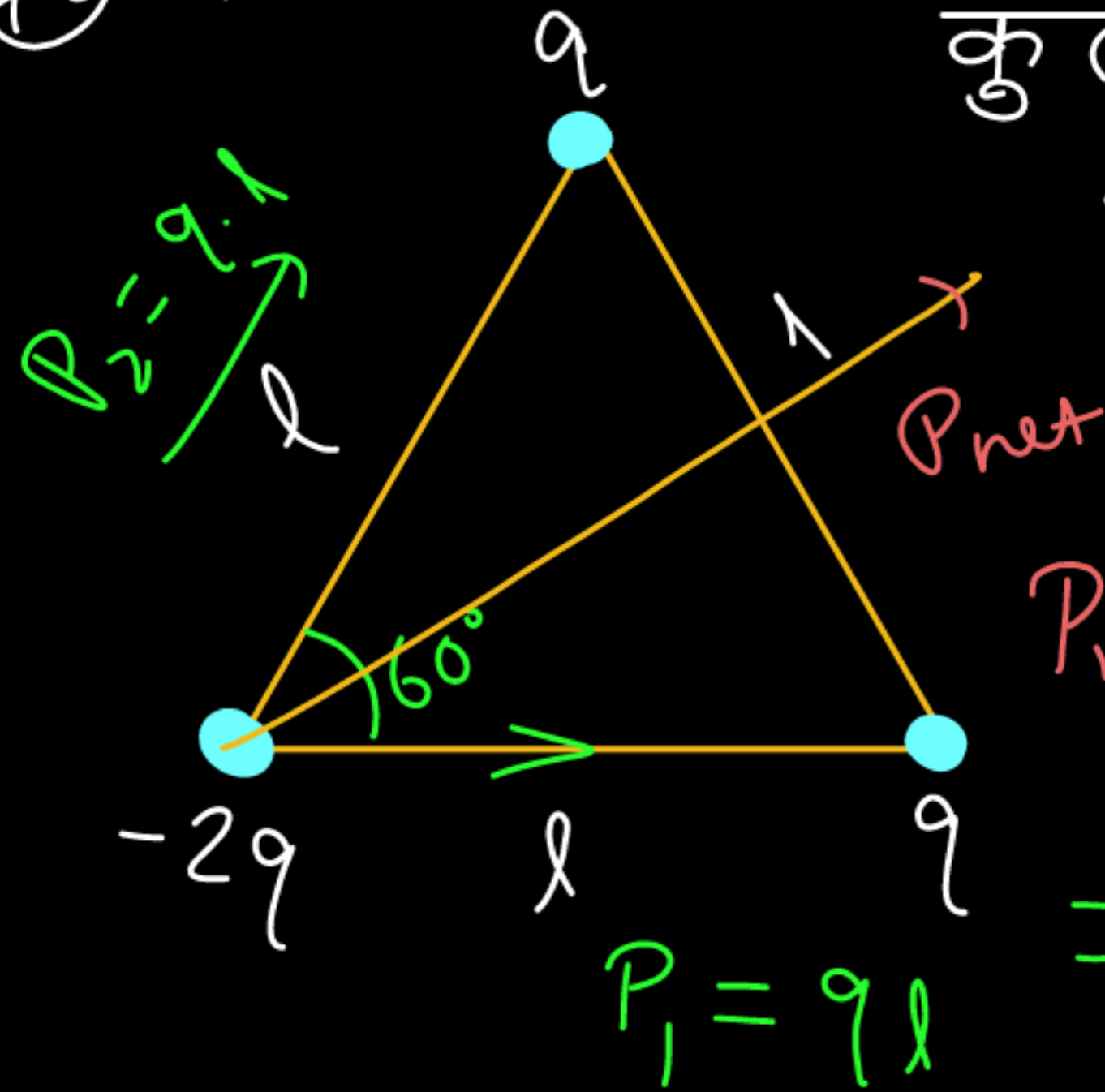
unit \Rightarrow Coulomb - meter.

VECTOR FORM OF ELECTRIC DIPOLE MOMENT



$$P_{net} = \sqrt{P_1^2 + P_2^2 + 2P_1P_2 \cos \theta}$$

(Q2) Find the net dipole moment
कुल द्विध्रुव-आघूर्ण
ज्ञात करें।



$$P_{net} = \sqrt{(9l)^2 + (9l)^2 + 2(9l)(9l) \cos 60^\circ}$$

$$= \sqrt{(9l)^2 + (9l)^2 + 2(9l)^2 \times \frac{1}{2}}$$

$$= \sqrt{3(9l)^2}$$

$$= \sqrt{3} 9l \text{ (Q)}$$