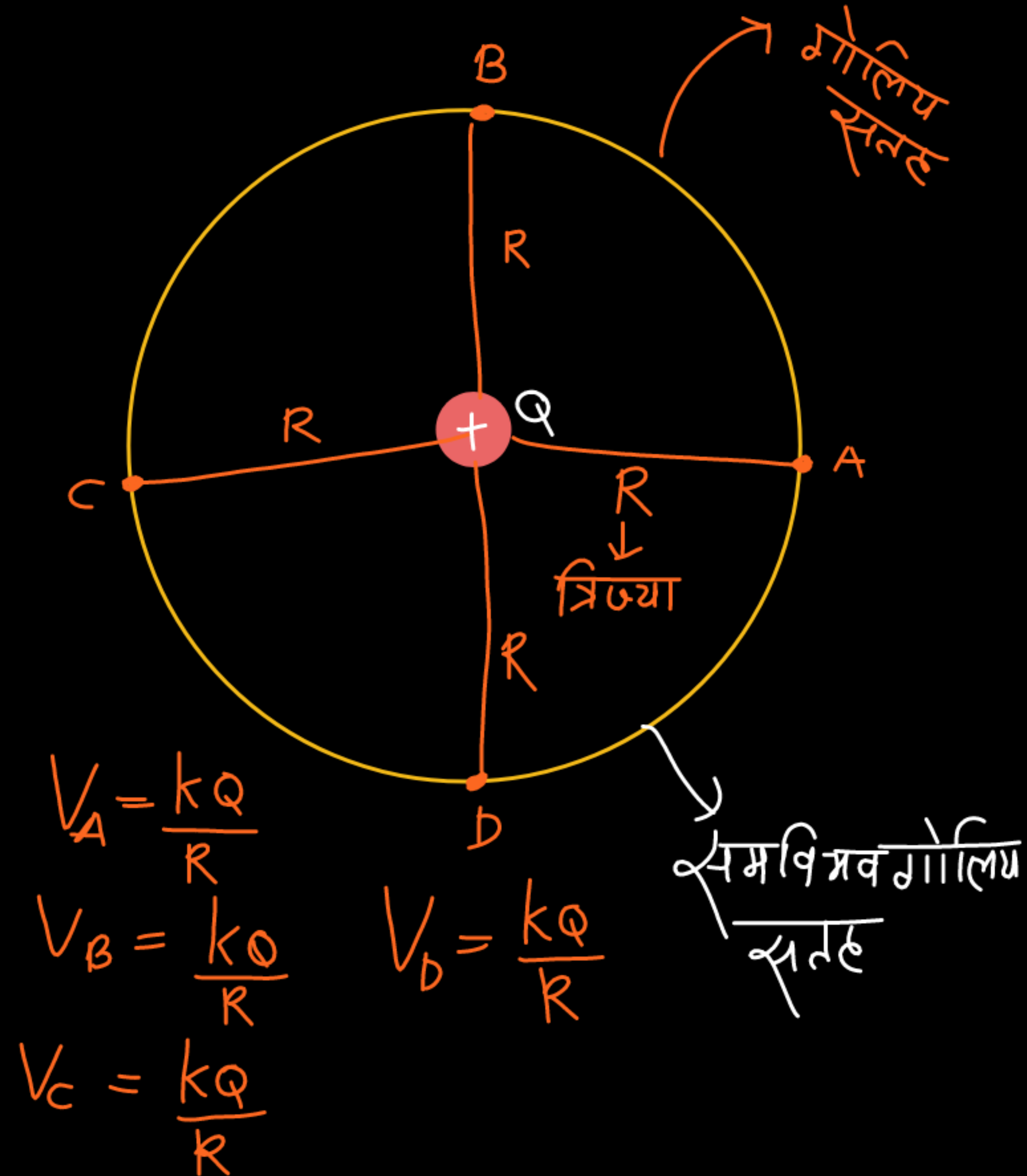
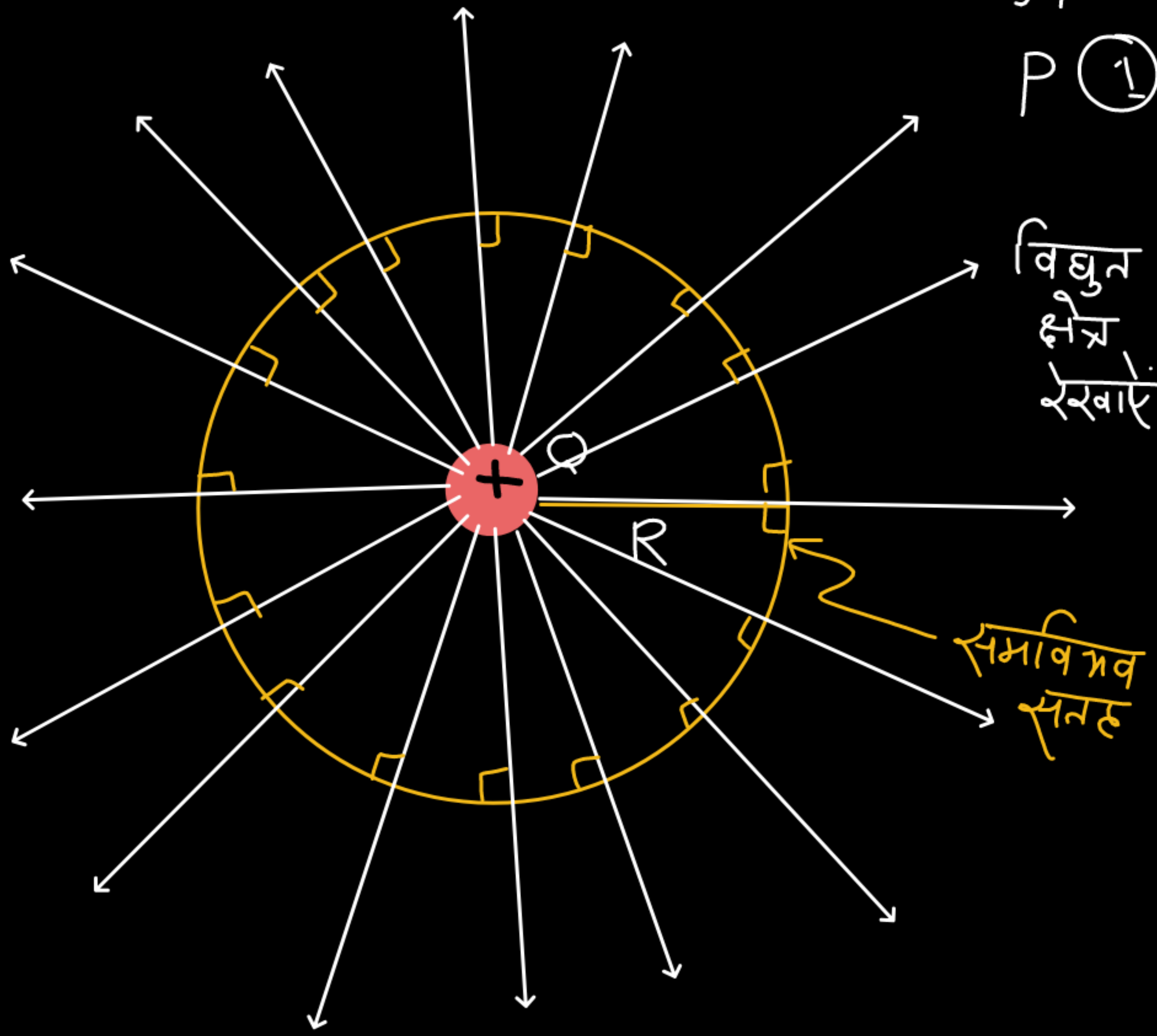


> समविभव सतह (Equipotential Surface)

ऐसी सतह या पृष्ठ जिसपर उपस्थित प्रत्येक बिन्दु का विद्युत विभव नियत/अचर हो, उसे समविभव सतह/पृष्ठ कहा जाता है।

→ यह सतह समतलीय, गोलीय, वेलनाकार या रैखीय हो सकती हैं।

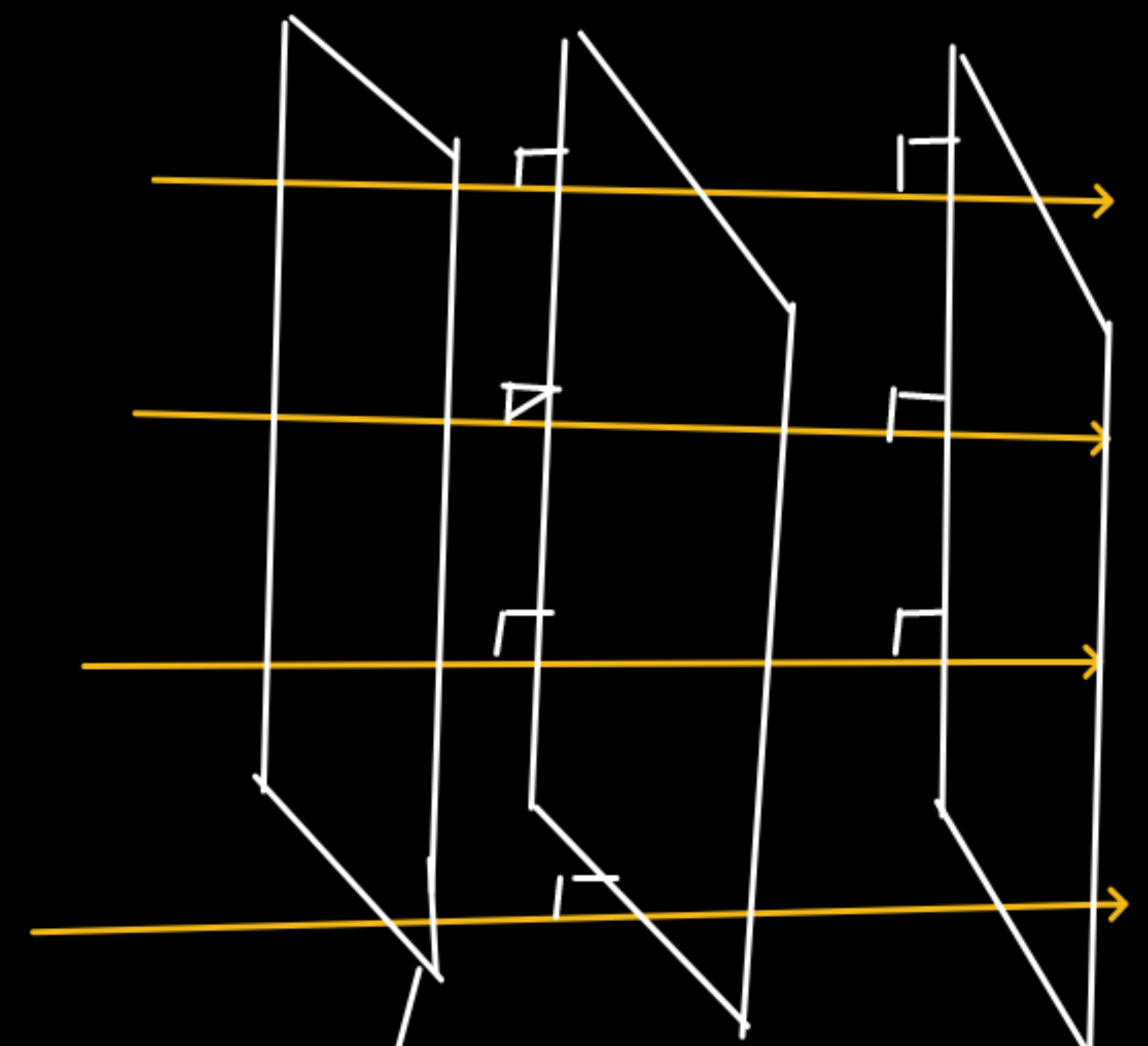




उज्ज

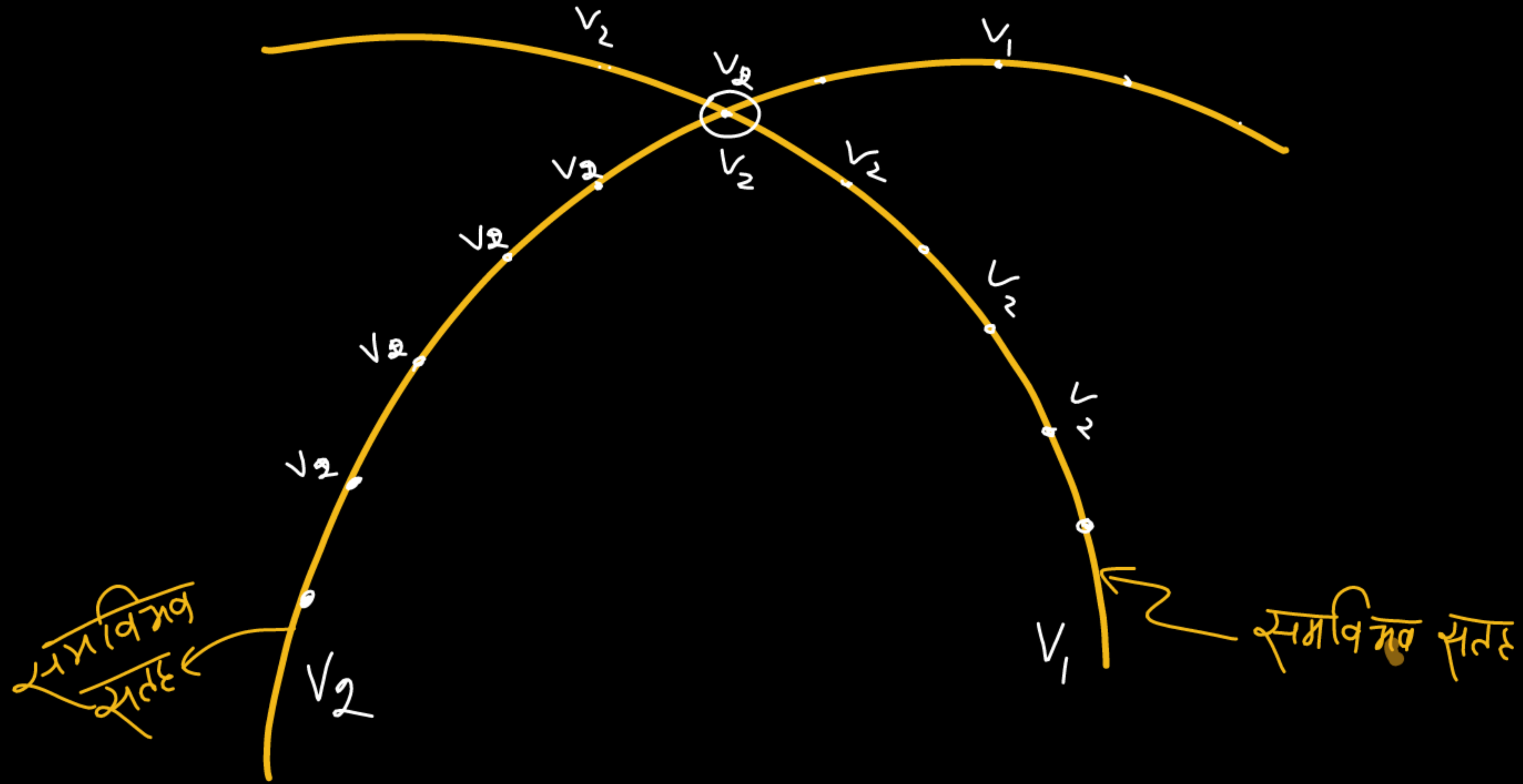
P (1)

समविक्रम सतह पर विद्युत क्षेत्र रेखाएँ हमेशा लम्बवत् होकर गुजरती हैं



समतलीय समविक्रम सतह

P-2: समविभव सतहें कभी एक-दूसरे को प्रतिच्छेदित नहीं करती हैं



विद्युत विभव तथा विद्युत में संबंध

Relation between electric potential and Electric field

इस जानते हैं:

$$V = \frac{-W}{q}$$

$$= - \int \frac{F}{q} \cdot dr \quad \dots \left(\frac{F}{q} = E \right)$$

$$V = - \int E \cdot dr$$

दोनों तरफ अवकलन करने पर

$$dV = - E \cdot dr$$

$$E = - \frac{dV}{dr}$$

विभव प्रवणता: → एकांक लम्बाई पर विभवान्तर

विद्युत क्षेत्र (Electric field) → यदि शक्ति (Voltage) $\left(\frac{\text{Volt}}{m} \right)$

Q यदि $V = 3x + 1$ हो तो $x = 2m$ पर विद्युत क्षेत्र | विभव प्रवणता का मान ज्ञात करें।

Soln: $V = 3x + 1$

$$E = -\frac{dV}{dx} = -\frac{d}{dx}(3x + 1)$$

$$= -3 + 0$$

$$E = -3 \text{ V/m}$$

Q यदि $V = 3x^2 + 2$ हो तो $x = 2\text{m}$ पर विद्युत क्षेत्र का विभव प्रवणता
जात करे।

Soln: $V = 3x^2 + 2$ $E = ?$ $x = 2\text{m}$

$$E = -\frac{dV}{dx} = -\frac{d}{dx}(3x^2 + 2)$$

$$= -6x + 0$$

$$= -6 \times 2$$

$$= \underline{\underline{-12\text{V}}}$$

Q उत्प्रे व $V = (4x^2 + 3x + 1)$ volt है तब $x = 1$ m पर $E = ?$

Soln: $V = 4x^2 + 3x + 1$

$$E = -\frac{dV}{dx} = -\frac{d}{dx}(4x^2 + 3x + 1)$$

$$= -(8x + 3)$$

$$= -(8 \times 1 + 3)$$

$$= -(8 + 3) = \underline{\underline{-11 \text{ V/m}}}$$

Que: मिलान करे!

9

$P = Q \times V$

List (A)

List B

1. विद्युत फ्लक्स ($\vec{E} \cdot \Delta \vec{A}$)

P. $ML^2 T^{-3} A^{-1}$

1 \rightarrow T

2. विद्युत विभव ($\frac{W}{Q}$)

Q. $\frac{\text{Farad}}{m}$

2 \rightarrow P

3. निर्वात का परावैद्युतांक ($\frac{F \times^2}{Q_1 Q_2}$)

R. $ML T^{-3} A^{-1}$

3 \rightarrow Q

4. विद्युत क्षेत्र ($\frac{F}{Q}$)

S. ATL

4 \rightarrow R

5. विद्युत द्विध्रुव क्षाब्ज ($Q \cdot 2l$)

T. $ML^3 T^{-3} A^{-1}$

5 \rightarrow S