



समस्त बिहार, भरेगा हुंकार

HUNKAR 2025

में आपका स्वागत है

HUNKAR 2025



VIDYAKUL



PHYSICS

JP UJALA Sir

अध्याय 02

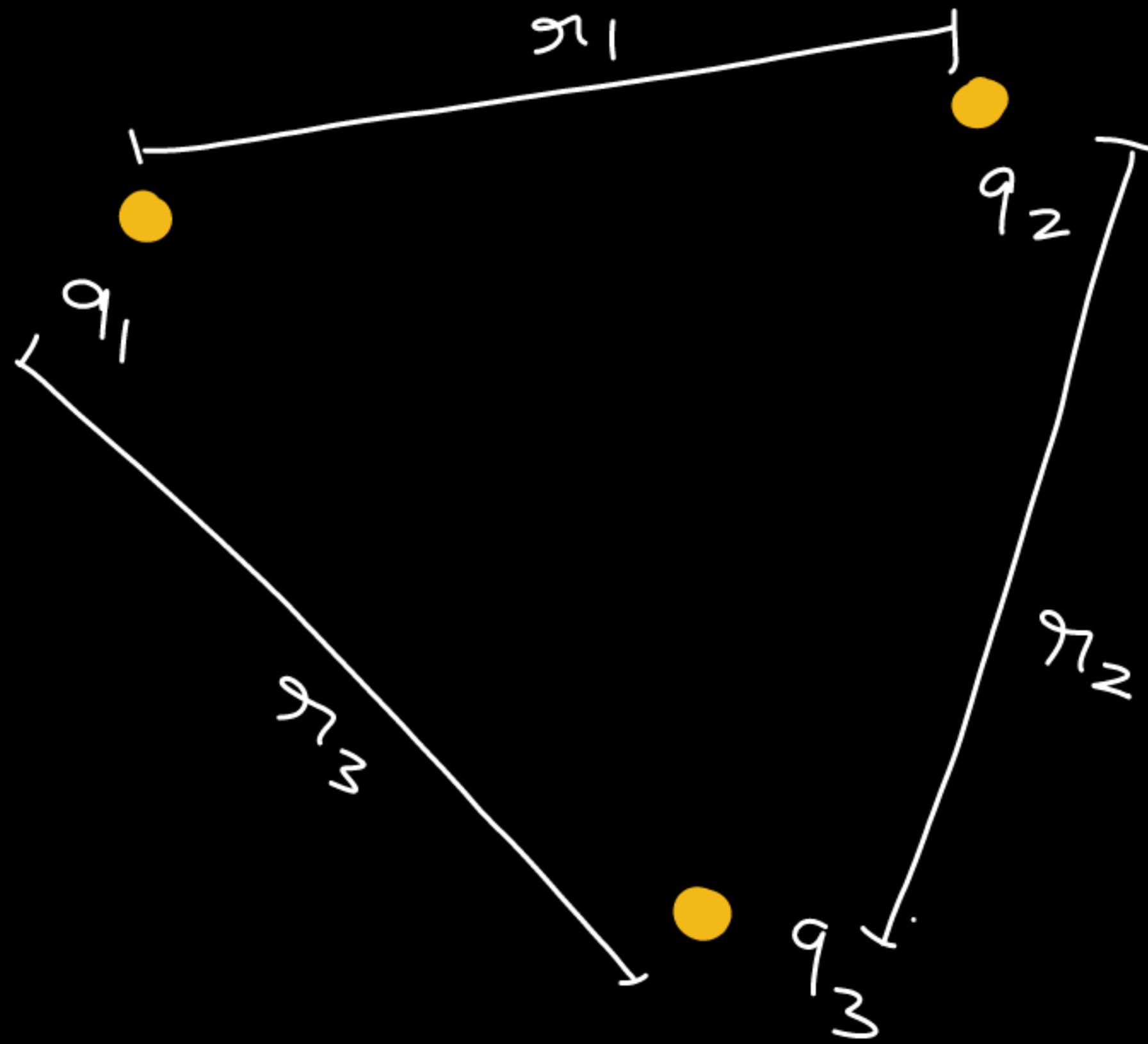
आज का टॉपिक

POTENTIAL ENERGY OF MULTIPLE CHARGE SYSTEM

कुल आवेश निकाय के कारण कुल स्थितिज ऊर्जा

If there are number of charged particles present in the system then total potential energy of the system will be sum of potential energy of each pair of charge.

यदि किसी निकाय में दो या दो से अधिक आवेशित कण मौजूद ^{हैं} तो उस निकाय की कुल स्थिर विद्युत ऊर्जा सभी जोड़ों के स्थिर विद्युत ऊर्जा के बीजगणितीय योग के बराबर होता है।



Scalar अदिश

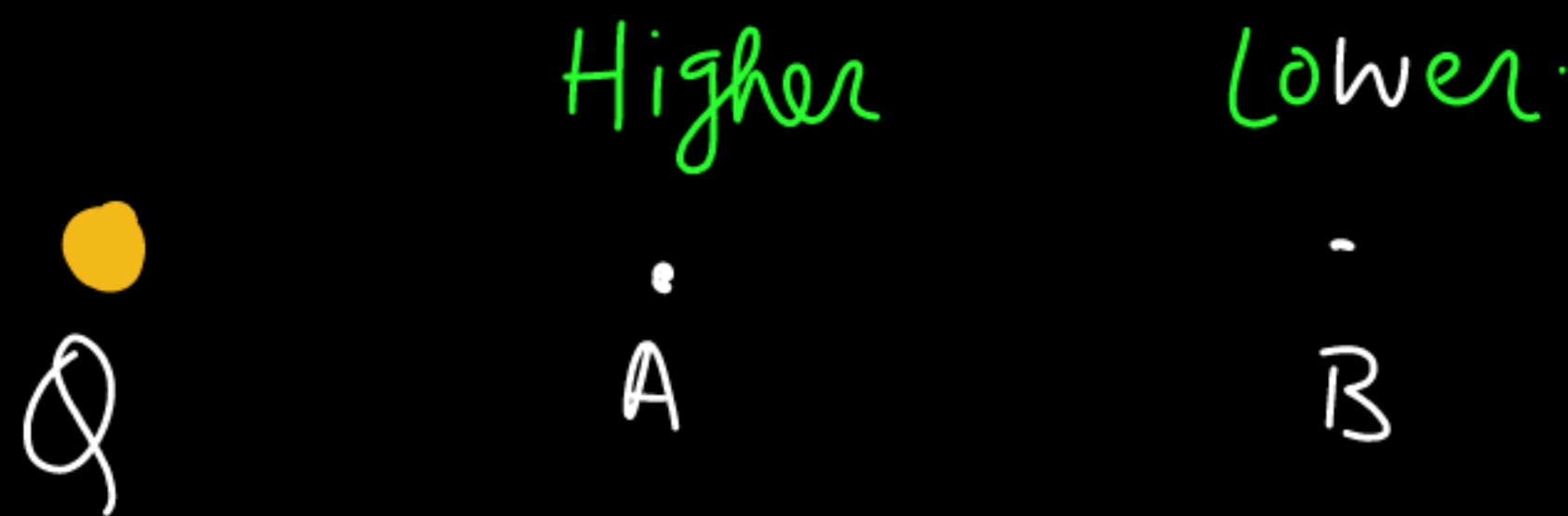
$$PE = \frac{Kq_1q_2}{r_1} + \frac{Kq_2q_3}{r_2} + \frac{Kq_3q_1}{r_3}$$

Unit \rightarrow Joule

ELECTRIC POTENTIAL विद्युत विभव

Electric potential is an electric level which determine the flow of charge from one point to another point.

विद्युत विभव वह विद्युत स्तर है जो किसी आवेश के एक बिंदु से दूसरे बिंदु तक जाने की दिशा को निर्धारित करता है।





Q.

A



10c

$$W = 150\text{J}$$



10c

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

unit \rightarrow J/C

Potential \rightarrow level

WATER ANALOGY OF POTENTIAL

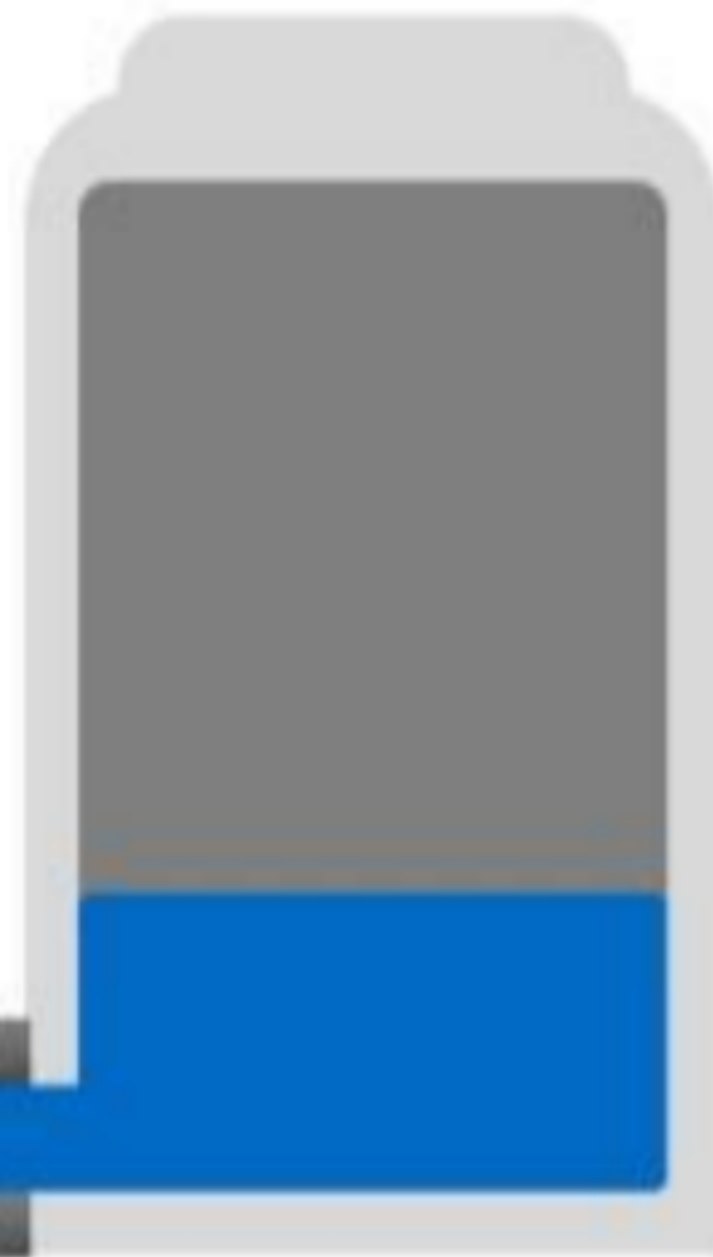
HIGHER POTENTIAL

WATER TANK 1



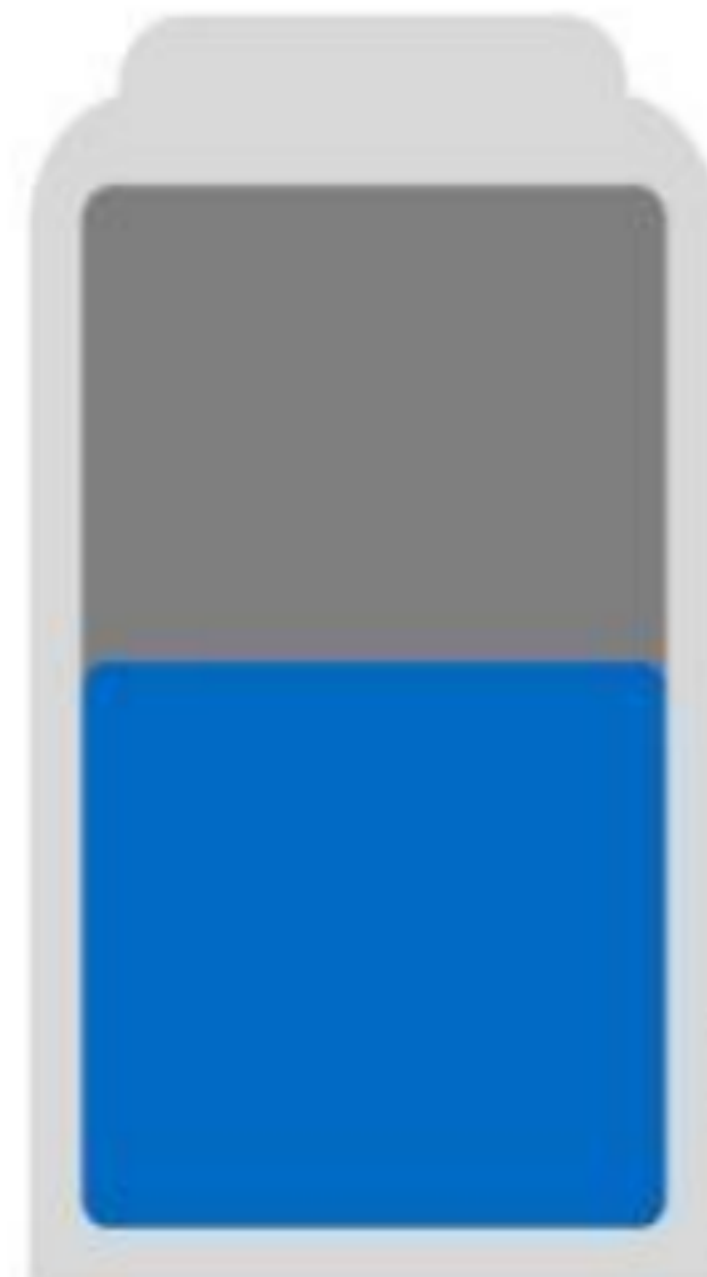
LOWER POTENTIAL

WATER TANK 2



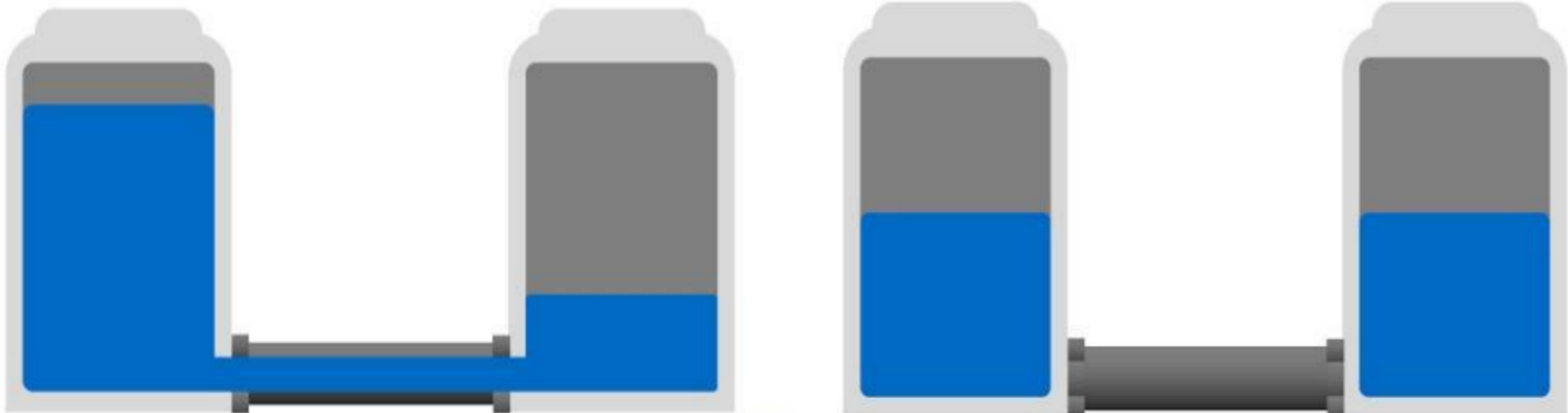
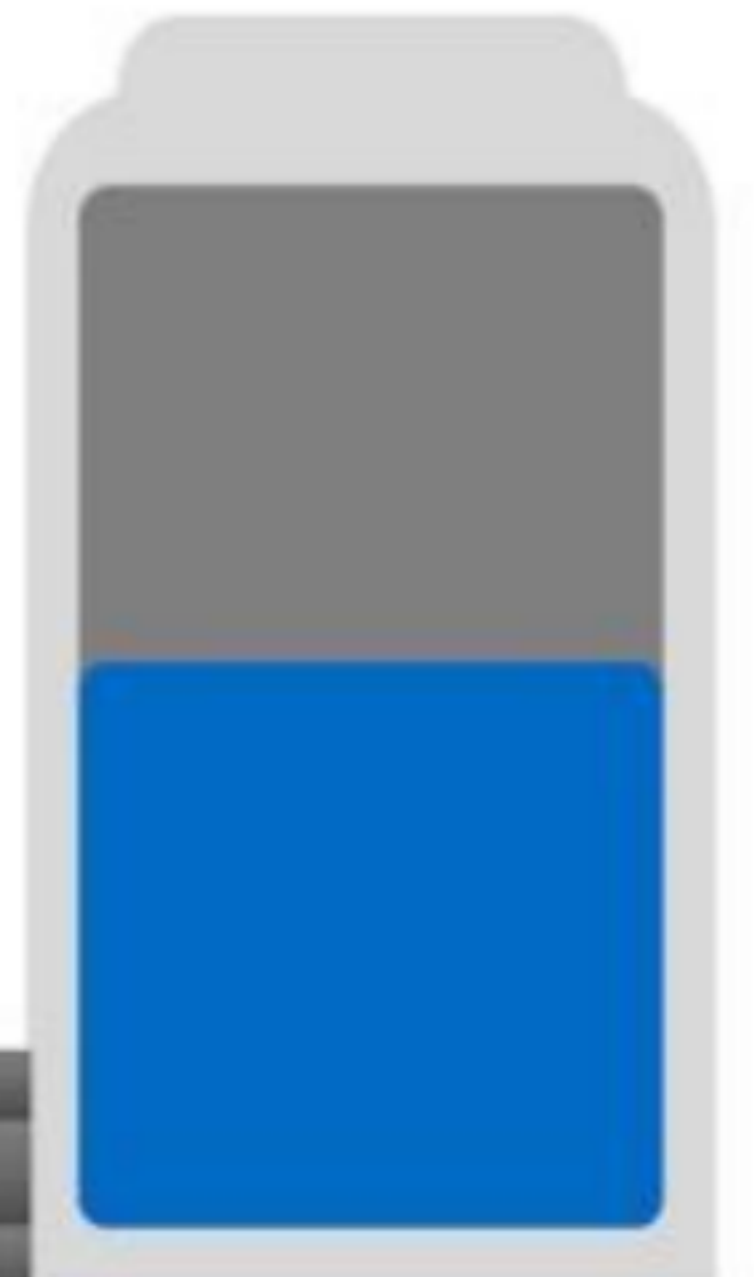
EQUAL POTENTIAL

WATER TANK 1



EQUAL POTENTIAL

WATER TANK 2



ELECTRIC POTENTIAL DIFFERENCE OF TWO POINTS

दो बिंदुओं के बीच विद्युत विभवांतर

In an electric field there is potential difference between two points.

Work done per unit positive test charge by an external agent against the internal electrostatic force to carry it from one point to another point is equal to the potential difference between two points.

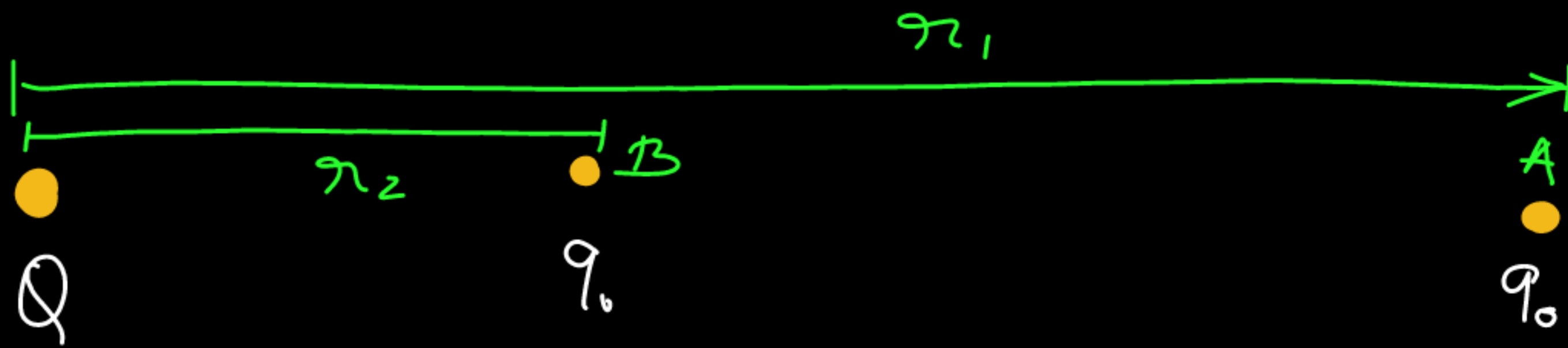
किसी विद्युत क्षेत्र में दो अलग-अलग बिंदुओं का विद्युत विभव अलग अलग हो सकता है और उनके बीच एक विभवांतर हो सकता है।

किसी बाहरी कारक द्वारा इकाई धन आवेश को एक बिंदु से दूसरे बिंदु तक ले जाने में आंतरिक बल के विरुद्ध किया गया कार्य उन बिंदुओं के बीच विभवांतर के बराबर होता है।

ELECTRIC POTENTIAL DIFFERENCE BETWEEN TWO POINTS

Consider a charged particle of charge Q and we carry a positive test charge q_0 placed at r_1 distance to r_2 distance, we have to find work done per unit charge by external agent this work done will be the potential difference between those points.

माना कि एक आवेशित कण है जिसका आवेश Q है एक दूसरे धन परीक्षण आवेश को किसी बाहरी कारक के द्वारा r_1 से r_2 दूरी तक लाया जाता है हमें बाहरी कारक द्वारा इकाई आवेश को लाने में किया गया कार्य ज्ञात करना है यही कार्य उन बिंदुओं के बीच विद्युत विभवांतर के बराबर होता है।



$$W = kQq_0 \left(\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_1} \right)$$

$$V_B - V_A = \frac{W}{q_0} = kQ \overbrace{q_0}^q \left(\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_1} \right)$$

$$V_B - V_A = kQ \left[\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_1} \right]$$

$$V_B - V_A = \frac{W}{q_0}$$

unit \rightarrow J/C

\rightarrow Volt

Q

80V

उच्चता

A

20V

कम

B

$$V_A - V_B = \text{विभवान्तर}$$
$$= \text{Potential difference.}$$

60V

Fastrack Revision



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

$$PE = \frac{Kq_1q_2}{r_2}$$

$$\Delta PE = Kq_1q_2 \left[\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right]$$