RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

RIICO
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

12th PHYSICS

ARJUN BATCH

वैद्युत आवेश तथा क्षेत्र

ELECTRIC CHARGE AND FIELD



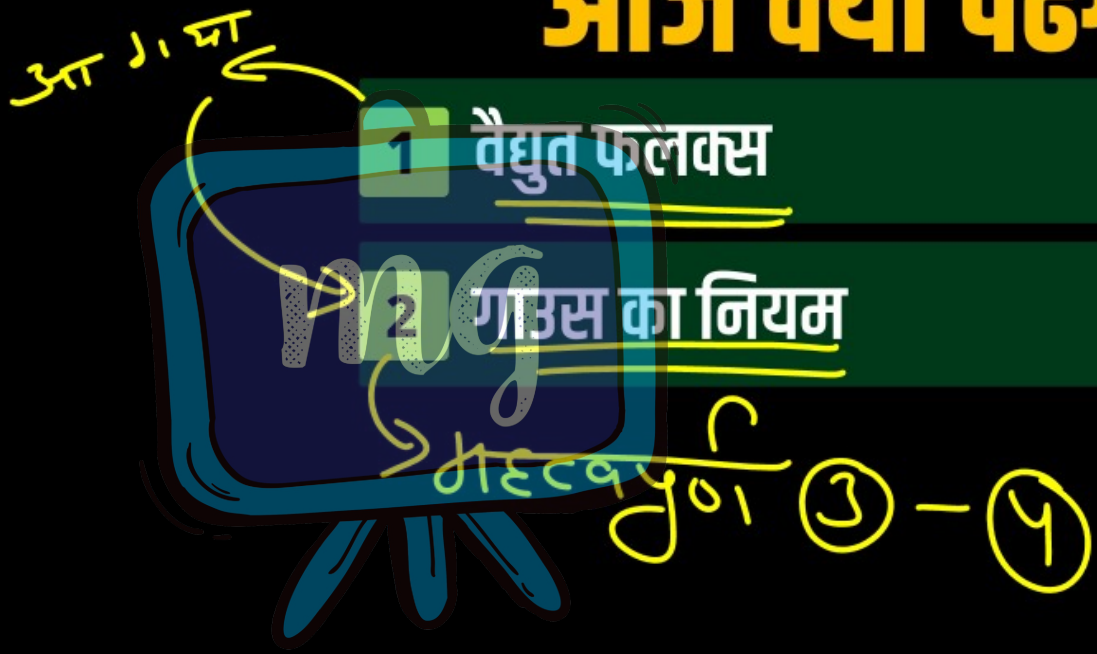
अध्याय-01 | भाग-13

14 अगस्त 2026 || 05:00 PM

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

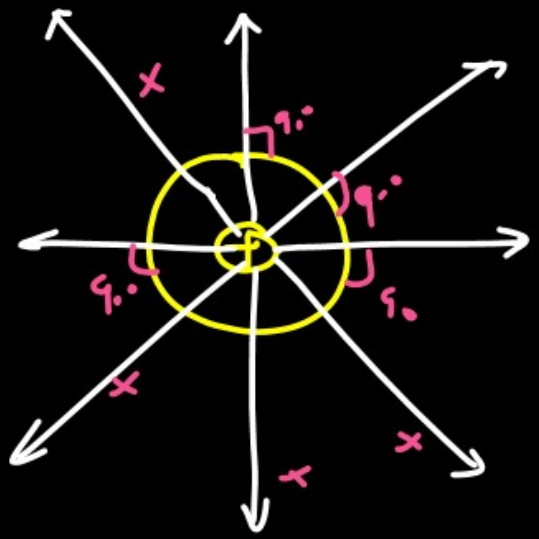
mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

आज क्या पढेंगे ?



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



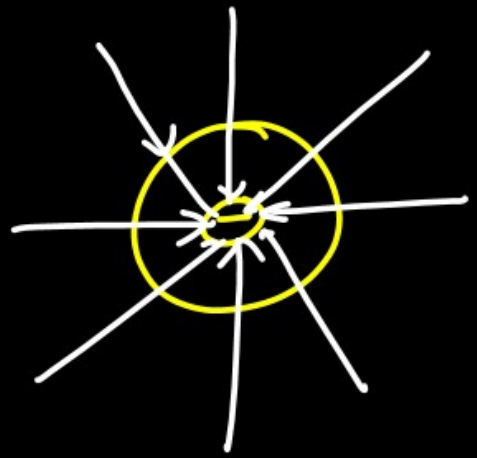
वैद्युत फलक्स

किसी पृष्ठ से होकर गुजरने वाली लम्बत विद्युत क्षेत्र रेखाओं की कुल संख्या को वैद्युत फलक्स कहते है।

missiongyan

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

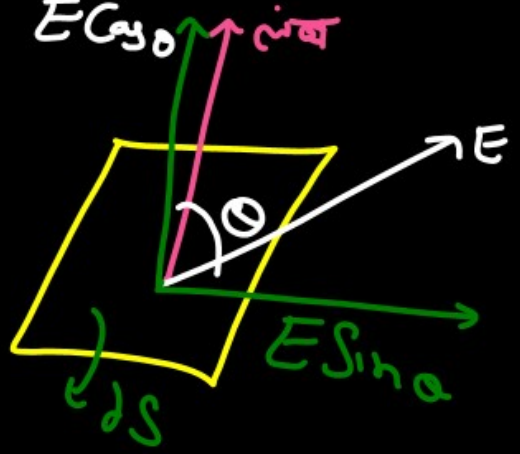


ज्ञात्मा:

$$\phi_E = E\,dS\cos\theta$$

$$\phi_E = \vec{E}\cdot\vec{dS}$$

राशि ⇒ अदिश राशि



मात्रक $= \frac{N\text{-}m^2}{C}$

विमा ⇒ $M^1L^1T^{-3}\bar{A}^1 \times L^2$

$[M^1L^3T^{-3}A^{-1}]$

मौलिक राशि

$$E = \frac{F}{q} = \frac{M^1L^1T^{-2}}{AT}$$

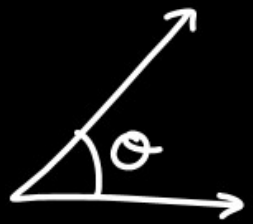
$[M^1L^1T^{-3}A^{-1}]$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

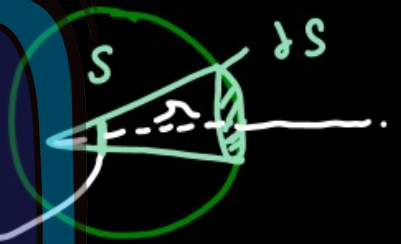
घन कोण

समतल कोण



मापक ⇒ रेडियन

घन कोण



$$d\omega = \frac{dS\cos\theta}{r^2}$$

$$\omega = \int d\omega \Rightarrow \text{इंटेग्रेशन}$$

$$\omega = 4\pi$$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

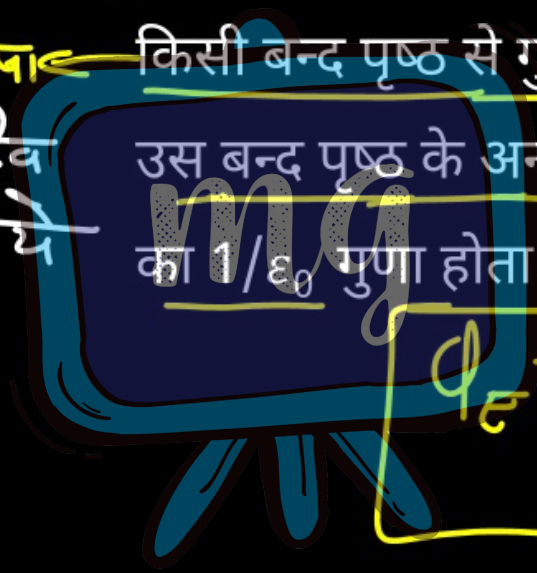
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

गाउस का नियम

नोट

गाउस का नियम सदैव बंद पृष्ठ के लिये लागू होता है।

परिभाषा — किसी बन्द पृष्ठ से गुजरने वाला सम्पूर्ण वैद्युत फलक्स उस बन्द पृष्ठ के अन्दर निर्वात में उपस्थित कुल आवेश का $1/\varepsilon_0$ गुणा होता है।



$$\phi_E = \frac{q}{\varepsilon_0}$$

q → कुल आवेश

ε_0 → निर्वात की विद्युतशीलता

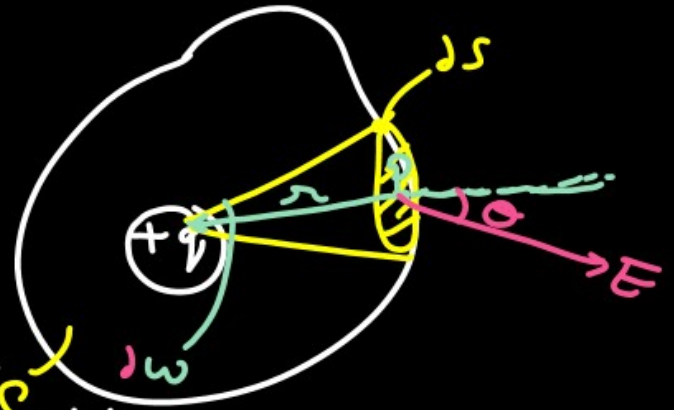
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

गणना

dS पृष्ट क्षेत्रफल के कारण वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता

$$E = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{r^2} \quad -(1)$$



$\therefore$ $\boxed{dq_E = E\,dS\cos\theta \quad -(2)}$

dS - गोले पृष्ट का क्षेत्रफल

समी (1) से मान समी (2) में रखने पर

$$dq_E = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\,q\,\frac{dS\cos\theta}{r^2} \quad -(3)$$

$$d\phi_E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} q \frac{dS\cos\theta}{r^2}$$

$$\boxed{d\phi_E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} q \cdot d\omega} \quad \text{---(3)}$$

\# पूरे पृष्ठ क्षेत्रफल के कारण वैद्युत फ्लक्स

$$\phi_E = \int d\phi_E \quad \text{---(4)}$$

समी (3) के मान (4) में रखने पर

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

Rajasthan

किसी बंद पृष्ठ के बाहर उपस्थित अभिवाह का कुल वैद्युत फलक्स शून्य होता है।

$$\phi_E = \int \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} q \, d\omega$$

$$\phi_E = \frac{q}{4\pi\varepsilon_0} \int d\omega$$

$$\phi_E = \frac{q}{4\pi\varepsilon_0} \times 4\pi \qquad (\because \int d\omega = 4\pi)$$

$$\phi_E = \frac{q}{\varepsilon_0}$$

