RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

ई-पाठशाला कार्यक्रम

Class 12th PHYSICS

विद्युत आवेश तथा क्षेत्र

02

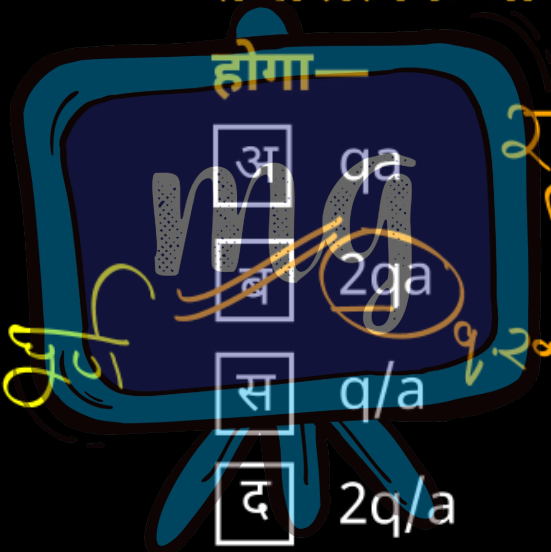
RAPID REVISION



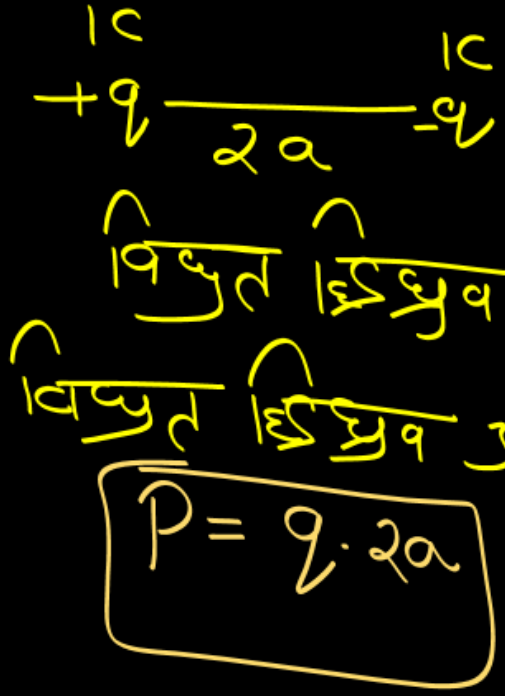
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

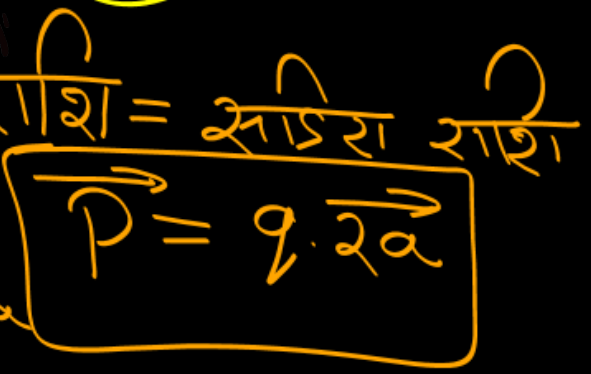
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

1. विद्युत द्विध्रुव में दोनों आवेशों के बीच की दूरी 2a तथा प्रत्येक आवेश q है। द्विध्रुव आघूर्ण का मान होगा—



(अ) qa
(ब) 2qa
(स) q/a
(द) 2q/a





$\vec{P} = q \cdot 2\vec{a}$

कूलॉम-मीटर

2. विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण का SI मात्रक है—

अ कूलॉम → आवेश

ब न्यूटन/कूलॉम → वैद्युत क्षेत्र

स कूलॉम-मीटर

द न्यूटन-मीटर

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

① वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता किसे कहते है।

उत्तर = प्रति एकांक आवेश पर लगने वाले बल को वैद्युत की तीव्रता कहते है।

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q_0}$$

N/C

q_0 = एकांक आवेश / परीक्षण आवेश

3. **विद्युत क्षेत्र की तीव्रता की परिभाषा है—**

अ $E = Fq$

ब $E = F/q_0$

स $E = q_0/F$

द $E = F + q_0$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q_0}$

$\Rightarrow \frac{\text{न्यूटन}}{\text{कूलॉम}} = N/C$

4. विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का SI मात्रक है—

अ न्यूटन-मीटर × कार्य

ब कूलॉम/मीटर ×

स न्यूटन/कूलॉम

द जूल/कूलॉम ⇒ विभव का

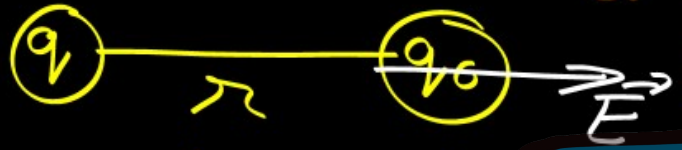
$V = \frac{W}{q}$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Jiyuta ②

5. किसी बिंदु आवेश q से दूरी r पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता है—



कूलॉम बल से
$\vec{F} = \frac{k q q_0}{r^2}$ - ①

वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता से
$E = \frac{F}{q_0}$ - ②

समी ① से मान ②

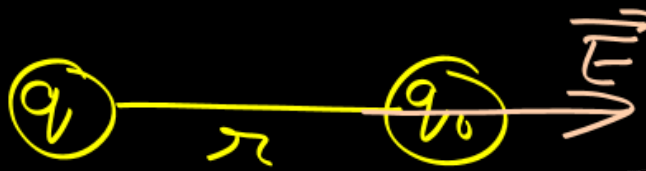
$\vec{E} = \frac{k q q_0}{r^2 q_0}$

$\vec{E} = \frac{kq}{r^2}$

अ	kq/r
ब	kq/r^2
स	kr/q
द	$q/(kr^2)$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



6. विद्युत क्षेत्र की दिशा निर्धारित होती है—

[अ] ऋणात्मक परीक्षण आवेश पर बल की दिशा से

[ब] धनात्मक परीक्षण आवेश पर बल की दिशा से

[स] आवेश की गति की दिशा से

[द] चुंबकीय बल की दिशा से

महत्वपूर्ण RIIE (2)

7. विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण की दिशा होती है—

(अ) धनात्मक से ऋणात्मक आवेश की ओर

(ब) ऋणात्मक से धनात्मक आवेश की ओर

(स) विद्युत क्षेत्र के लंबवत हमेशा

(द) इनमें से कोई नहीं



$\vec{P} = q \cdot 2\vec{a}$

विद्युत क्षेत्र की प्रबलता की दिशा

दिशा ⇒ ऋणात्मक से धनात्मक की ओर

$$E = \frac{F}{q_0} \quad *$$

$$E = \frac{Kq}{r^2} \quad -(1)$$

$$E' = \frac{K2q}{r^2} \quad -(2)$$

$$E' = 2E$$

8. किसी आवेश को दोगुना कर दिया जाए तथा दूरी अपरिवर्तित रहे, तो विद्युत क्षेत्र—

अ आधा होगा

ब दोगुना होगा

स चार गुना होगा

द अपरिवर्तित रहेगा

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

उत्तर

$$E = \frac{kQ}{r^2} \quad -(1)$$

$$E' = \frac{kQ}{(2r)^2}$$

$$E' = \frac{kQ}{4r^2}$$

$$\boxed{E' = \frac{E}{4}}$$

9. किसी बिंदु आवेश से दूरी दोगुनी करने पर विद्युत क्षेत्र हो जाएगा—

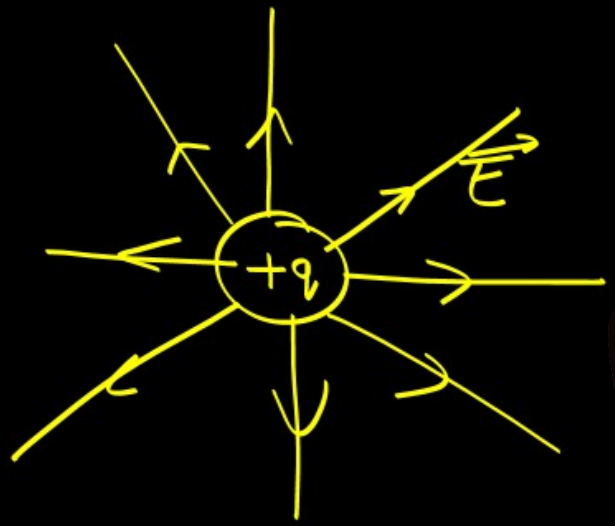


अ दोगुना

ब चार गुना

स आधा

द एक-चौथाई



10 विद्युत क्षेत्र रेखाएँ निकलती हैं—

अ ऋणात्मक आवेश से अन्दर की ओर जाती है

ब धनात्मक आवेश से निकलती है।

स उदासीन वस्तु से हमेशा

द केवल अनंत से

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

11. दो विद्युत क्षेत्र रेखाएँ एक-दूसरे को—

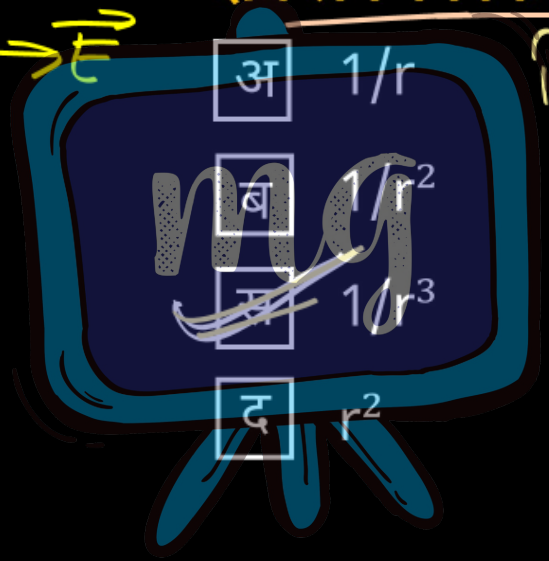
- [अ] हमेशा काटती हैं
- [ब] कभी नहीं काटती हैं
- [स] समकोण पर काटती हैं
- [द] समानांतर होने पर काटती हैं



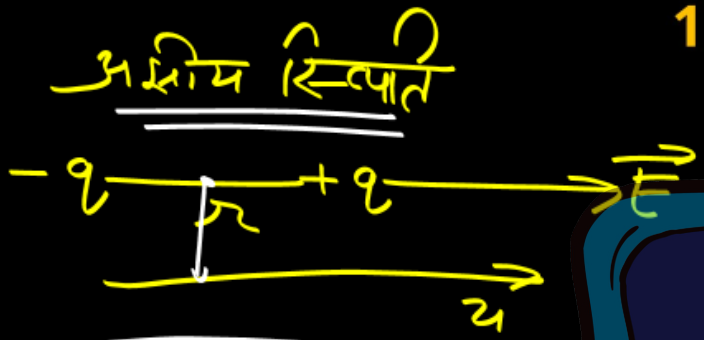
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

12. विद्युत द्विध्रुव के अक्षीय बिंदु पर दूर स्थित विद्युत क्षेत्र लगभग किसके समानुपाती होता है?



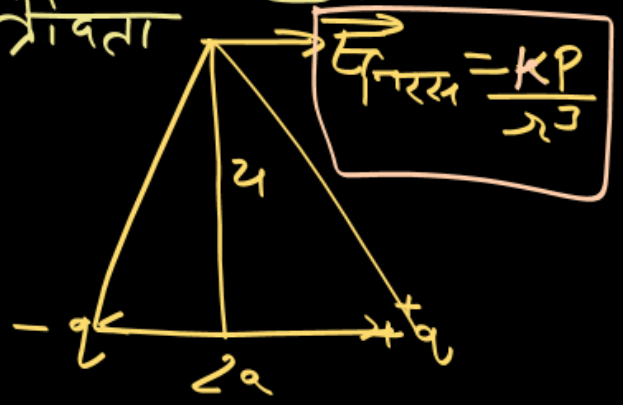
अक्षीय स्थिति



$E = \frac{2KP}{\text{अक्षीय } r^3}$

$E \propto \frac{1}{r^3}$

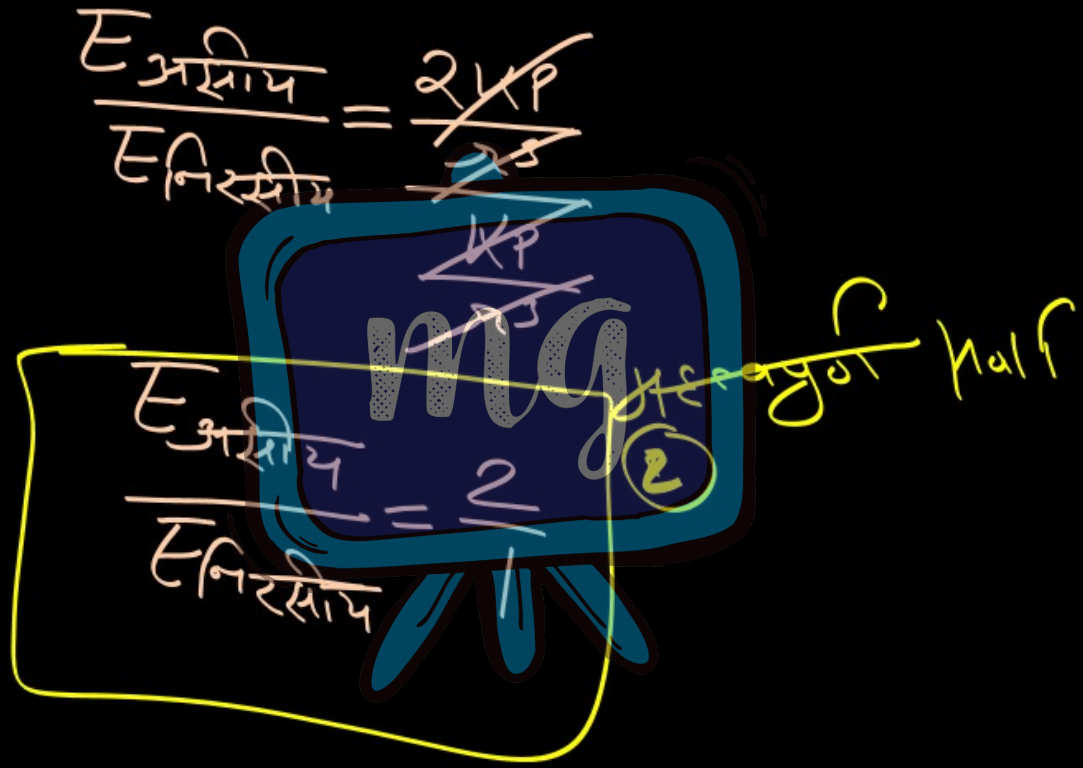
निरक्ष पर वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता



$E_{\text{निरक्ष}} = \frac{KP}{r^3}$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN



missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

13. विद्युत द्विध्रुव के निरक्षीय बिंदु पर विद्युत क्षेत्र की दिशा होती है—

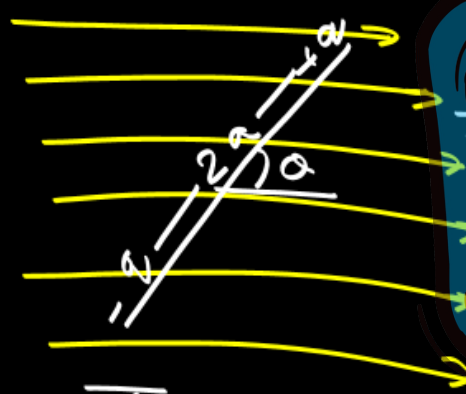
(अ) द्विध्रुव आघूर्ण की दिशा में

(ब) द्विध्रुव आघूर्ण की विपरीत दिशा में

(स) हमेशा शून्य

(द) वृत्त की स्पर्शरेखा की दिशा में

14. विद्युत क्षेत्र में रखे द्विध्रुव पर लगने वाले बल-आघूर्ण का सूत्र है—



अ $\tau = pE\cos\theta$

ब $\tau = pE\sin\theta$

स $\tau = p/E$

द $\tau = p + E$

$\vec{\tau}$ = बल × लम्बवत दूरी

$\vec{\tau} = PES\sin\theta$

बलाघूर्ण

मात्रक ⇒ N-m

① सदिश राशि

सदिश रूप

$\vec{\tau} = \vec{P} \times \vec{E}$

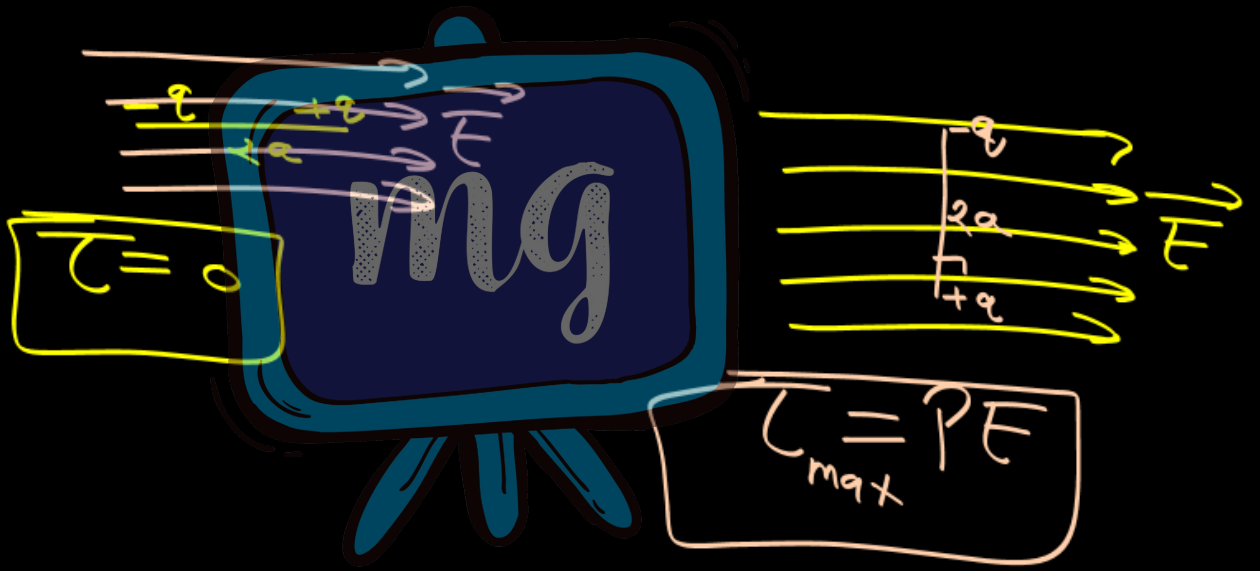
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$\vec{\tau} = PE\sin\theta$

① यदि $\theta = 0°$

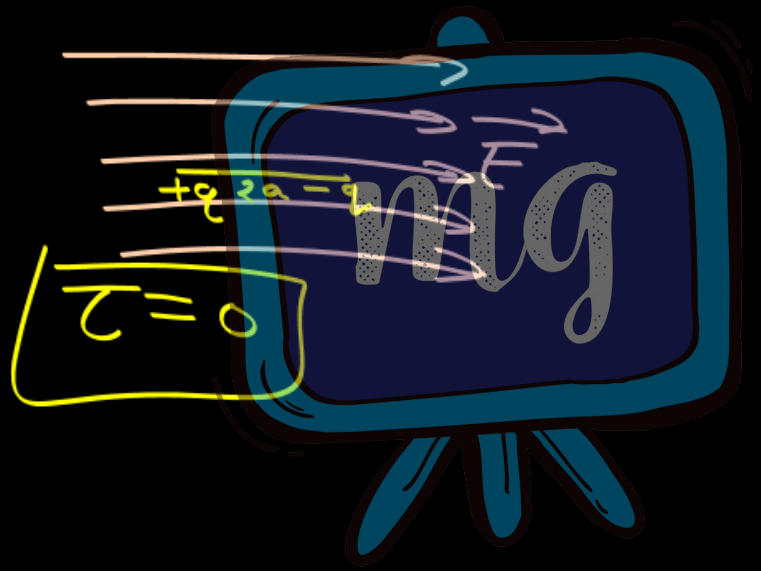
② यदि $\theta = 90°$



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

(3) यदि $\theta = 180°$



15. जब विद्युत द्विध्रुव समान विद्युत क्षेत्र के समानांतर होता है, तब उस पर बल-आघूर्ण होता है—

अ अधिकतम

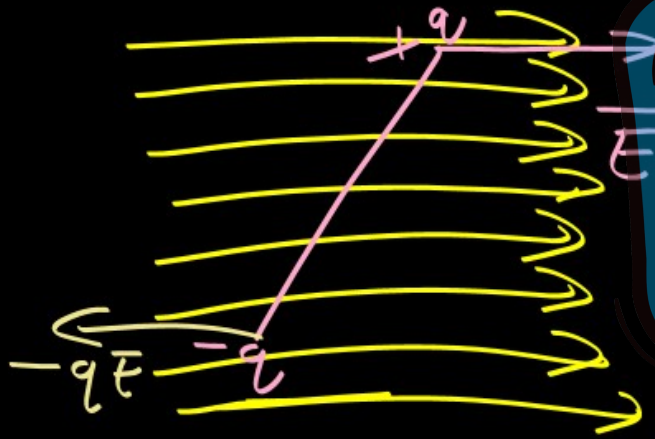
ब शून्य

स अनंत

द ऋणात्मक अनंत

महत्वपूर्ण

16. विद्युत द्विध्रुव पर समान विद्युत क्षेत्र में परिणामी बल होता है—



अ शून्य

ब अधिकतम

स अनंत

द हमेशा pE

$F_{\text{परिणामी}} = qE + (-qE)$

$= 0$

17. कूलॉम के नियम के अनुसार दो बिंदु आवेशों के बीच बल दूरी के किस घात के व्युत्क्रमानुपाती होता है?



$$\vec{F} = \frac{k q q}{r^2}$$

$$F \propto q^2$$

$$F \propto \frac{1}{r^2}$$

अ r

ब ~~r^2~~

स r^3

द $\sqrt{r}$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$F = 10\,N$

$q = 2\,C$

$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q_0}$

$\vec{E} = \frac{10}{2} = 5\,N/C$

18. यदि किसी आवेश पर 10 N बल लगता है और आवेश 2 C है, तो विद्युत क्षेत्र की तीव्रता होगी—

अ 2 N/C

ब 5 N/C

स 10 N/C

द 20 N/C

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

19. 2 μC के बिंदु आवेश से 3 m दूरी पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता लगभग होगी। ($k = 9 \times 10^9\ N\ m^2/C^2$)

अ 200 N/C

ब 2000 N/C

स 6000 N/C

द 20 N/C

$q = 2\mu C = 2 \times 10^{-6}\ C$

$r = 3m$

$K = 9 \times 10^9\ N\ m^2/C^2$

$\vec{E} = \frac{Kq}{r^2}$

$\vec{E} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6}}{9}$

$\vec{E} = 2 \times 10^3\ N/C$

$\vec{E} = 2000\ N/C$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

20. विद्युत क्षेत्र रेखाओं की सघनता प्रदर्शित करती है—

अ आवेश का द्रव्यमान

ब विद्युत क्षेत्र की दिशा मात्र

स विद्युत क्षेत्र की तीव्रता

द विद्युत विभव का मात्रक

