RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

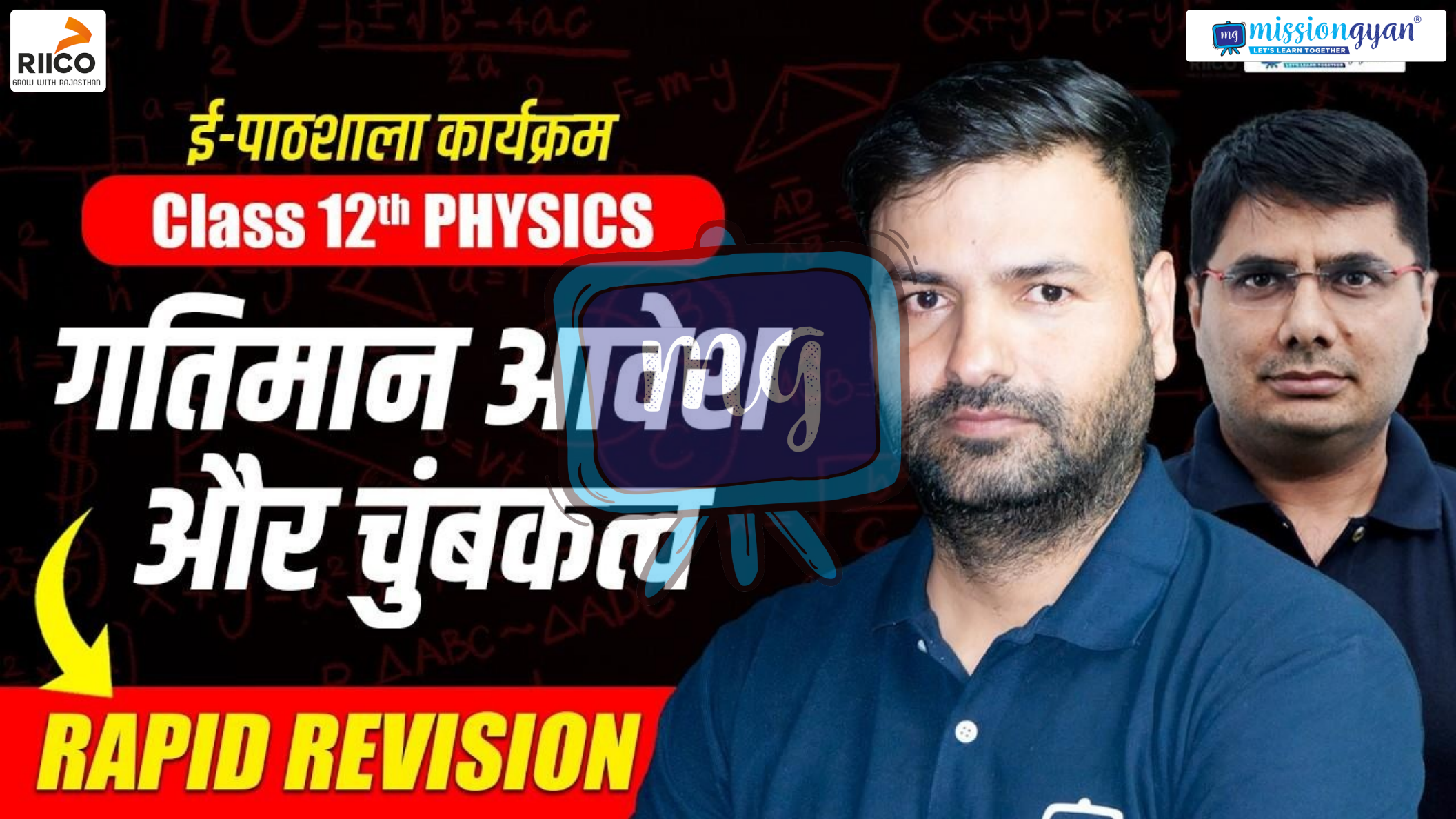
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

ई-पाठशाला कार्यक्रम

Class 12th PHYSICS

गतिमान आवेश और चुंबकत्व

RAPID REVISION



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$\vec{B}$ चुम्बकीय क्षेत्र / $\vec{E}$ विद्युत क्षेत्र

↓

q- निश्चित वेग से गति करता है।

1. चुंबकीय क्षेत्र में गतिमान आवेश पर लगने वाले चुंबकीय बल का परिमाण है:

अ qvB cosθ

ब qvB sinθ

स qB/v

द qv/B

$$F_B = qvB\sin\theta$$

जहाँ q = आवेश

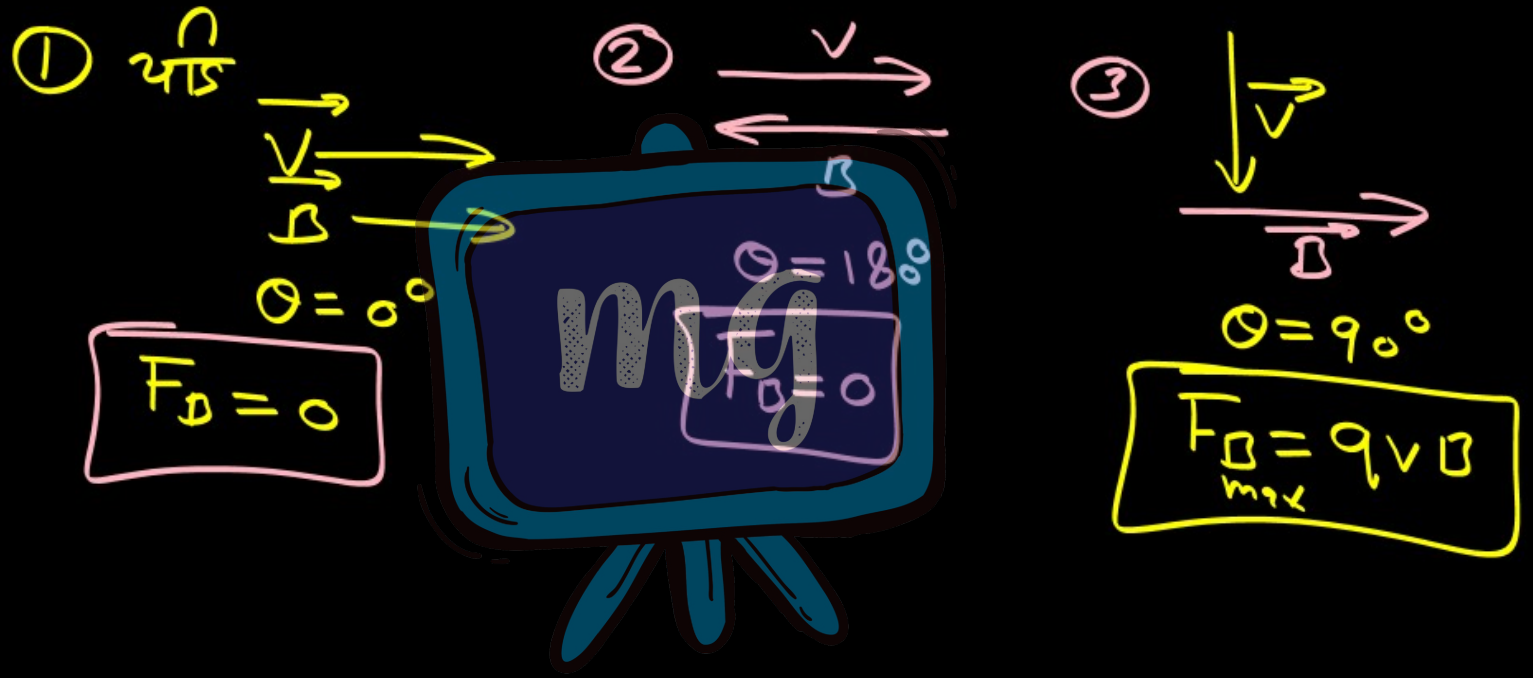
V = वेग

B = चुम्बकीय क्षेत्र

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$F_B = qvB\sin\theta$



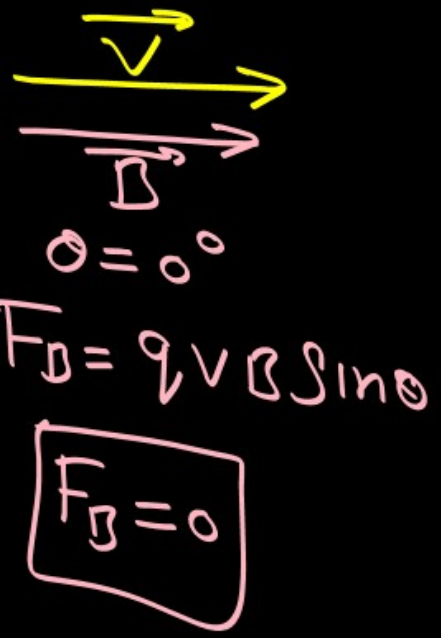
2. यदि आवेश का वेग चुंबकीय क्षेत्र के समानांतर हो, तो चुंबकीय बल होगा:

अ अधिकतम

ब शून्य

स qvB

द अनंत



SI ① Tesla टेस्ला (T)

C.G.S = गॉस

1T = 10^4 Gauss

② वेबर/मी^{2}

3. चुंबकीय क्षेत्र का SI मात्रक है:

अ न्यूटन (गलत)

ब टेस्ला

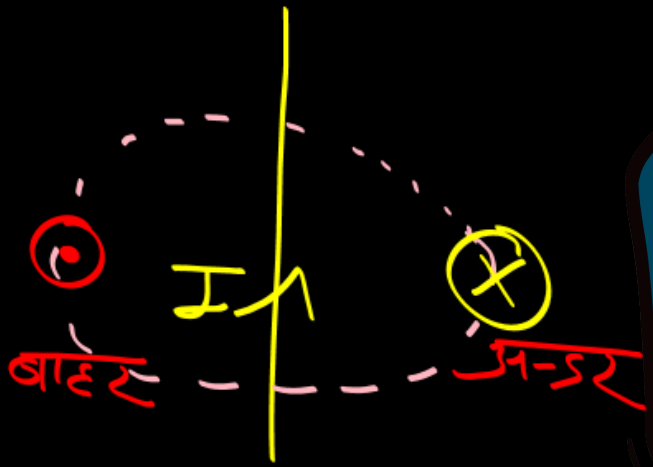
स वेबर/सेकंड^2

द कूलॉम

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

फ्लेमिंग के डाहिने हाथ के नियम



4. **धारा वहन करने वाले सीधे चालक के चारों ओर चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ होती हैं:**

अ सीधी रेखाएँ

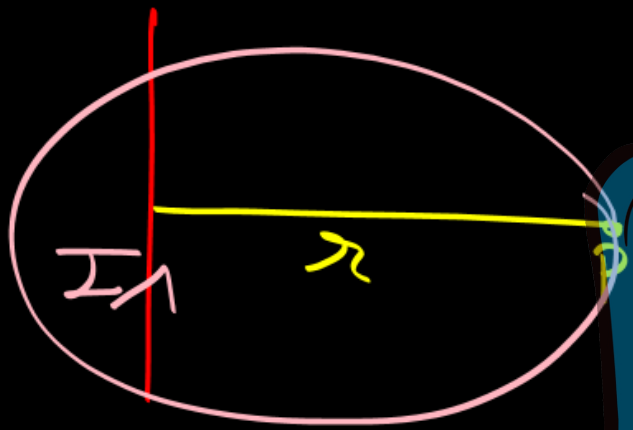
ब संकेंद्रित वृत्त

स दीर्घवृत्त

द समानांतर रेखाएँ

एम्पियर के नियम से

5. ~~ई~~. लंबे सीधे तार से दूरी r पर चुंबकीय क्षेत्र का सूत्र है:



- अ B = $\mu_0 I/(2\pi r)$
- ब (B) B = $\mu_0 Ir/(2\pi)$
- स (C) B = $2\pi r/\mu_0 I$
- द (D) B = $\mu_0 I/r^2$

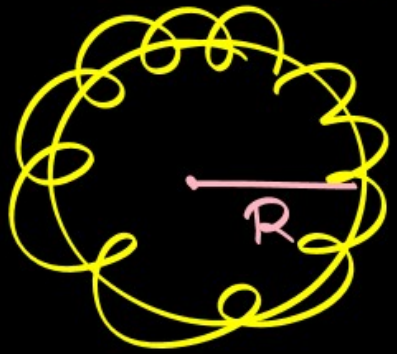
$\oint B \cdot dl = \mu_0 I$

$B \oint dl = \mu_0 I$

$B \times 2\pi r = \mu_0 I$

$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$

वृत्ताकार कुण्डली



$$B = \frac{\mu_0 N I}{2R}$$

6. **धारा वहन करने वाली वृत्ताकार कुंडली के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र (N फेरों के लिए) है:**

अ $\mu_0 NI/(2R)$

ब $\mu_0 IR/(2N)$

स $\mu_0 NIR/2$

द $\mu_0 I/(2\pi R)$

N = फेरो की संख्या

7. चुंबकीय क्षेत्र में धारा-वाहक चालक पर बल का परिमाण है:

(अ) $BIL\sin\theta$

(ब) $BIL\cos\theta$

(स) BI/L

(द) BL/I



$F = BIL\sin\theta$

जहाँ B = चुम्बकीय क्षेत्र

I = धारा

L = लम्बाई

यदि $\theta = 0°/180°$

$F = 0$

यदि $\theta = 90°$

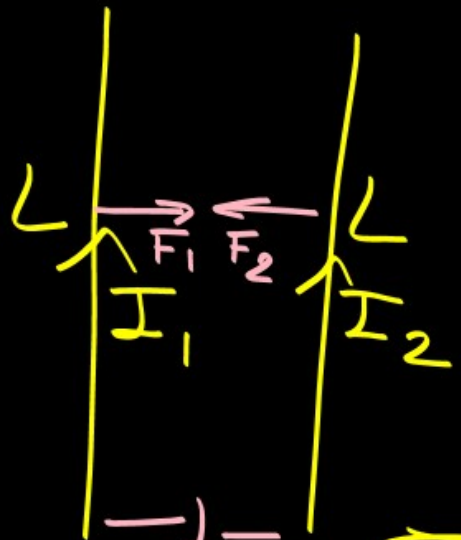
$F_{max} = BIL$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

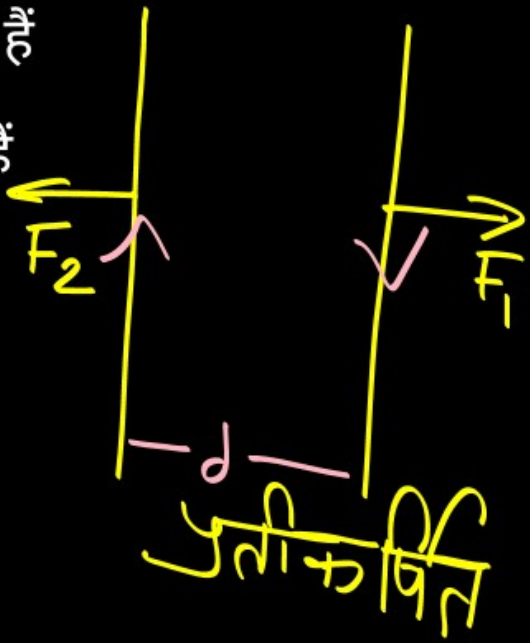
mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

8. दो समानांतर धारावाही तारों में धाराएँ एक ही दिशा में हों, तो वे:

- अ प्रतिकर्षित होते हैं
- ब आकर्षित होते हैं
- स बल नहीं लगाते
- द घूमने लगते हैं



$$\frac{F}{L} = \frac{\mu_0 I_1 I_2}{2\pi d}$$



H.W

9. साइक्लोट्रॉन में कण की आवृत्ति (गैर-सापेक्षिक स्थिति में) किस पर निर्भर नहीं करती?

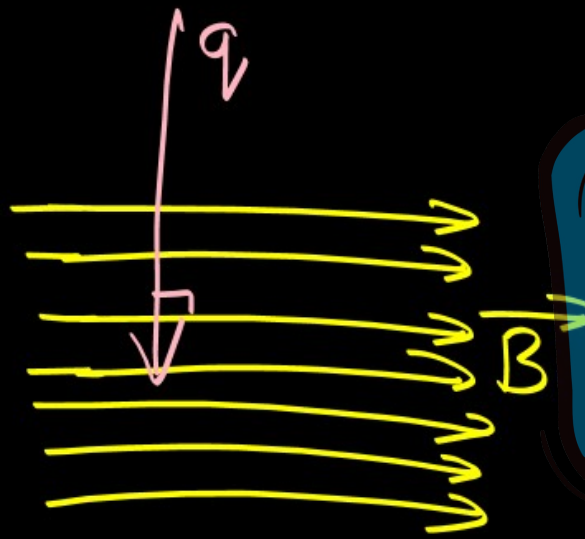
अ कण के आवेश पर

ब चुंबकीय क्षेत्र पर

स कण के द्रव्यमान पर

द कण की चाल पर

10. एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में जब आवेशित कण का वेग क्षेत्र के लंबवत हो, तो उसका पथ होता है:



अ सीधी रेखा

ब वृत्ताकार

स परवलयाकार

द स्थिर

संख्यात्मक प्रश्न (Numericals)

11. एक प्रोटॉन 2×10^6 m/s की चाल से 0.5 T के चुंबकीय क्षेत्र में लंबवत प्रवेश करता है। उस पर लगने वाला चुंबकीय बल ज्ञात कीजिए। ($e = 1.6 \times 10^{-19}$ C)

$F_B = qvB\sin\theta$

$\theta = 90^\circ$

$F_B = 1.6\times10^{-19}\times2\times10^{6}\times0.5$

$F_B = 1.6\times10^{-13}\times2\times\frac{5}{10}$

$F_B = 1.6\times10^{-13}\ N$

दिया = $q = 1.6\times10^{-19}$ C

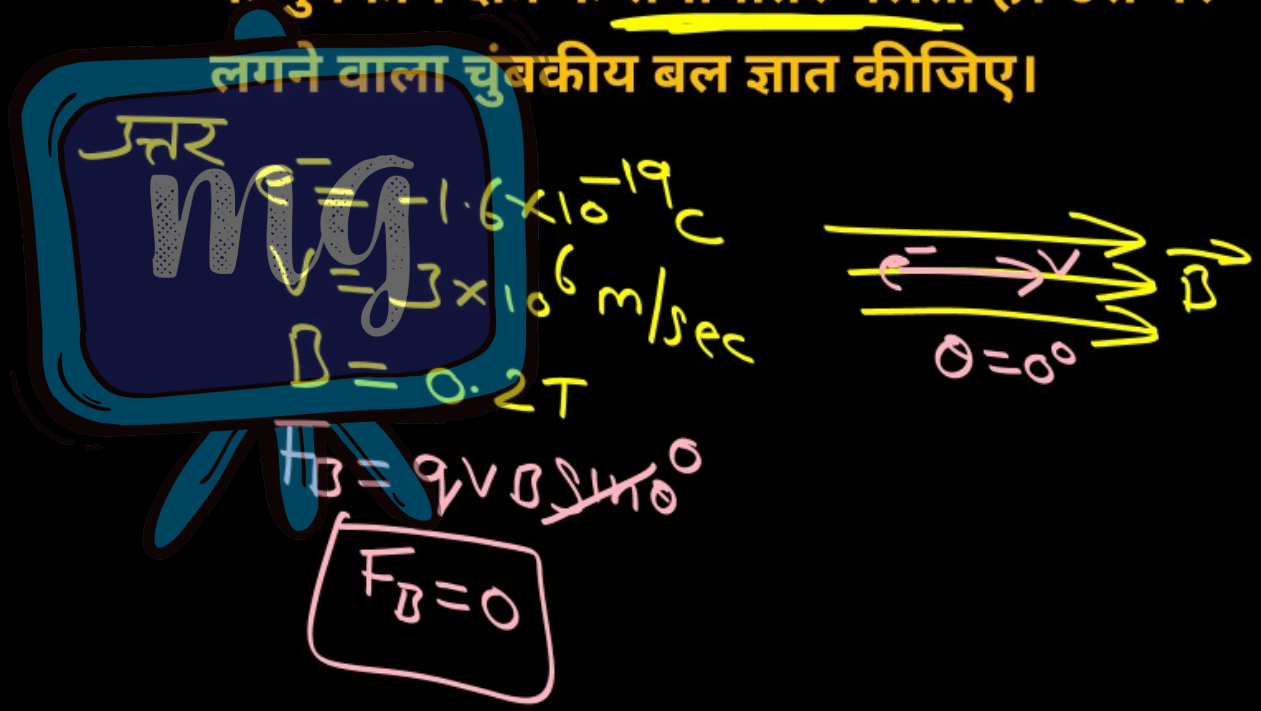
$v = 2\times10^{6}$ m/sec

$B = 0.5$ T

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

12. एक इलेक्ट्रॉन 3×10^6 m/s की चाल से 0.2 T के चुंबकीय क्षेत्र के समानांतर चलता है। उस पर लगने वाला चुंबकीय बल ज्ञात कीजिए।



$$\frac{\mu_0}{4\pi} = 10^{-7}$$

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi R}$$

$$= \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 5}{2\pi \times 10 \times 10^{-2}}$$

$$B = 10^{-5}\ T$$

13. एक लंबे सीधे तार में 5 A धारा प्रवाहित हो रही है। तार से 10 cm दूरी पर चुंबकीय क्षेत्र ज्ञात कीजिए।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

H.W. समान प्रश्न है।

14. एक लंबे सीधे तार में 10 A धारा है। उससे 5 cm दूरी पर चुंबकीय क्षेत्र ज्ञात कीजिए।



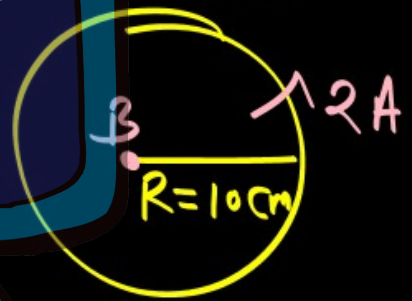
15. त्रिज्या 10 cm की वृत्ताकार कुंडली में 2 A धारा प्रवाहित होती है। कुंडली के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र ज्ञात कीजिए। (एक फेरा)

$$B = \frac{\mu_0 N I}{2R}$$

$$= \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 1 \times 2}{2 \times 10 \times 10^{-2}}$$

$$B_{\text{केन्द्र}} = 4\pi \times 10^{-6}\ T$$

N = 1 फेरा



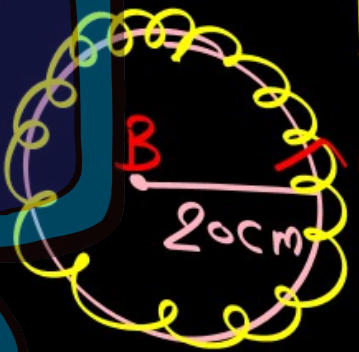
16. 100 फेरों वाली वृत्ताकार कुंडली की त्रिज्या 20 cm है और उसमें 0.5 A धारा बहती है। केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र ज्ञात कीजिए।

$$B = \frac{\mu_0 N I}{2R}$$

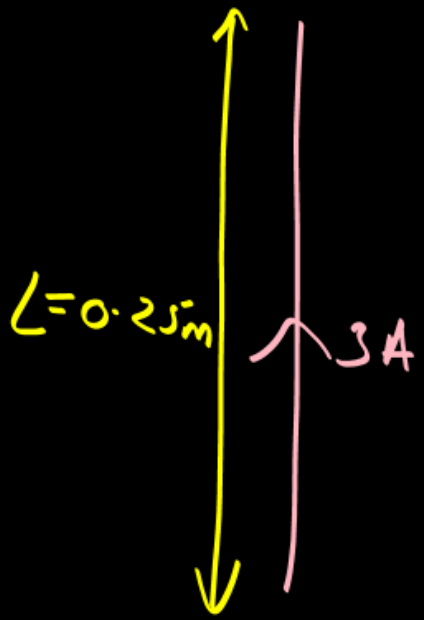
$$= \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 10^{2} \times 5}{10 \times 2 \times 2 \times 10^{-1}}$$

$$B = 5\pi \times 10^{-6}\ T$$

$N = 100 = 10^2$



17. 0.4 T के चुंबकीय क्षेत्र में 0.25 m लंबा चालक 3 A धारा वहन करता है। यदि चालक क्षेत्र के लंबवत है, तो उस पर लगने वाला बल ज्ञात कीजिए।





जहर

$F_B = BIL\sin\theta$

$\theta = 90^\circ$

$F_B = BIL$

$\frac{0.4 \times 3 \times 25}{100}$

$\frac{3}{10}$

$F_B = 0.3\,N$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

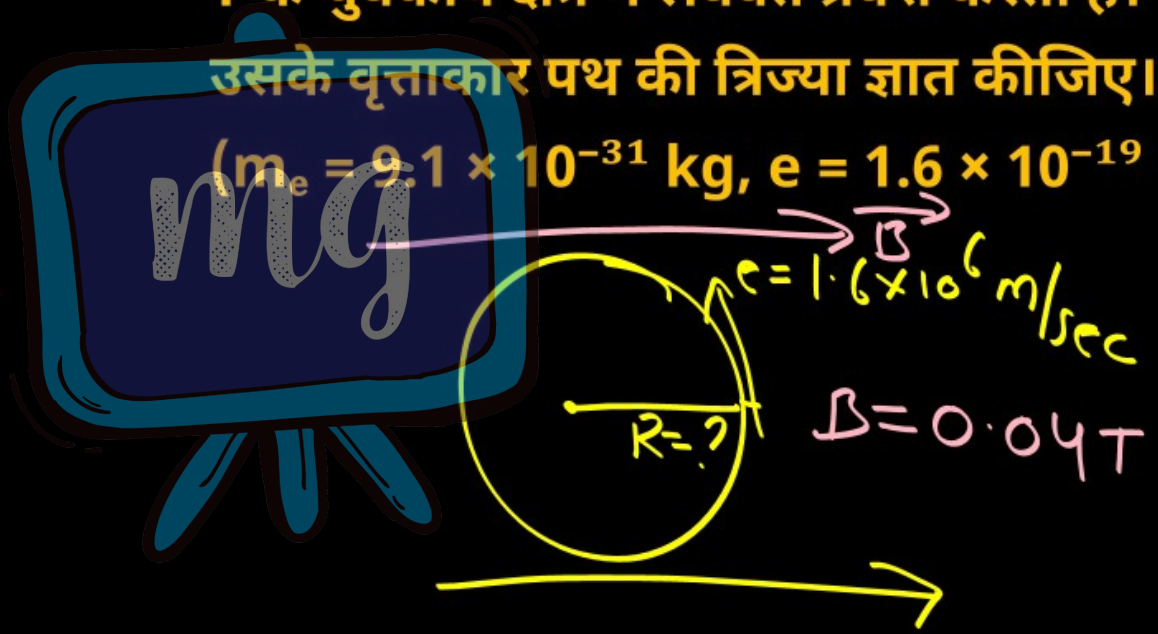
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

18. एक इलेक्ट्रॉन 1.6×10^6 m/s की चाल से 0.04 T के चुंबकीय क्षेत्र में लंबवत प्रवेश करता है। उसके वृत्ताकार पथ की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।
($m_e = 9.1 \times 10^{-31}$ kg, $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C)

$$\frac{mv^2}{r} = qvB$$

$$mv = qBr$$

$$R = r = \frac{mv}{qB} \Rightarrow$$

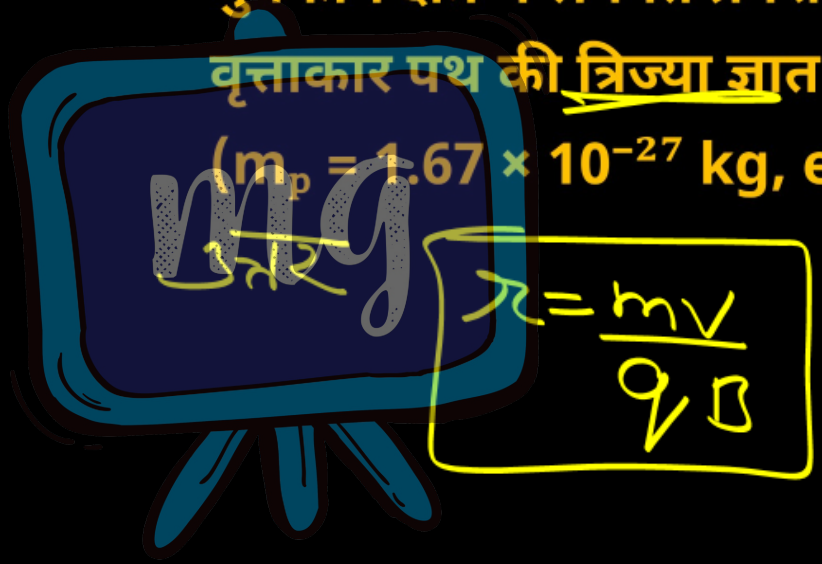


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

H.W

19. एक प्रोटॉन 2×10^5 m/s की चाल से 0.1 T के चुंबकीय क्षेत्र में लंबवत प्रवेश करता है। उसके वृत्ताकार पथ की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।
($m_p = 1.67 \times 10^{-27}$ kg, $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

20. दो लंबे समानांतर तारों में 4 A और 6 A धाराएँ एक ही दिशा में बहती हैं। उनके बीच दूरी 0.2 m है। प्रति मीटर लंबाई पर लगने वाला बल ज्ञात कीजिए।

$$\frac{F}{L} = \frac{\mu_0 I_1 I_2}{2\pi d}$$

$$\frac{F}{L} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 4 \times 6}{2\pi \times 0.2}$$

$$\frac{F}{L} = 24 \times 10^{-6}\ N/m$$

