Under CSR Support by ipca | Foundation missiongyan

RIICO GROW WITH RAJASTHAN

ARJUN BATCH

CLASS 12th | PHYSICS

स्थिरवैद्युत

विभव तथा धारिता

अध्याय-2 | भाग-8



missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

आज क्या पढेंगे ?

1 महत्वपूर्ण अभ्यास प्रश्न



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

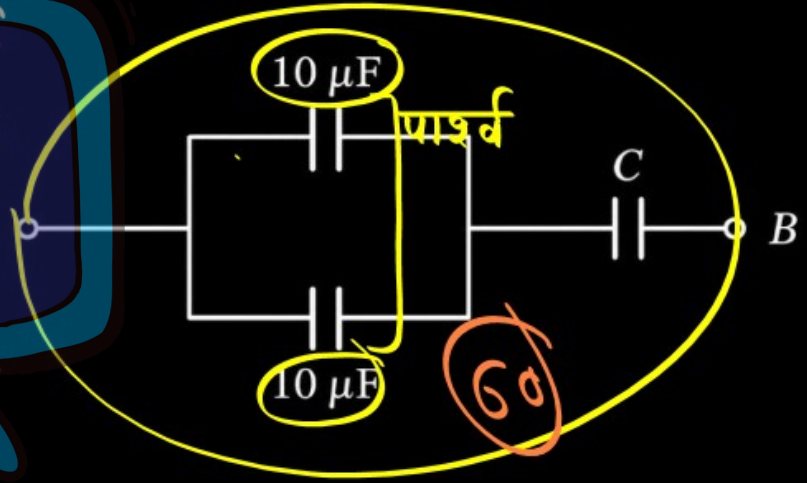
$E=mc^2$

$C=15\mu f$

2012

1. संधारित्र C की गणना कीजिए यदि A व B के मध्य संयोजन की तुल्य धारिता 15 μF है।

अ	20
ब	15
स	0
द	60

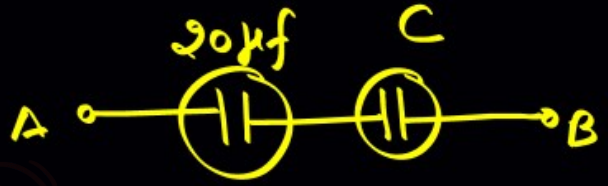


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



श्रेणीक्रम $\frac{1}{C_s} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$



पार्श्वक्रम $C_p = C_1 + C_2 + C_3$ $C_p = 10 + 10 = 20\mu f$

$\frac{1}{C_s} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} \Rightarrow \frac{1}{15} = \frac{1}{20} + \frac{1}{C} \Rightarrow \frac{1}{C} = \frac{1}{15} - \frac{1}{20}$

$\frac{1}{C} = \frac{4-3}{60}$

$\frac{1}{C} = \frac{1}{60} \Rightarrow C = 60\mu f$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

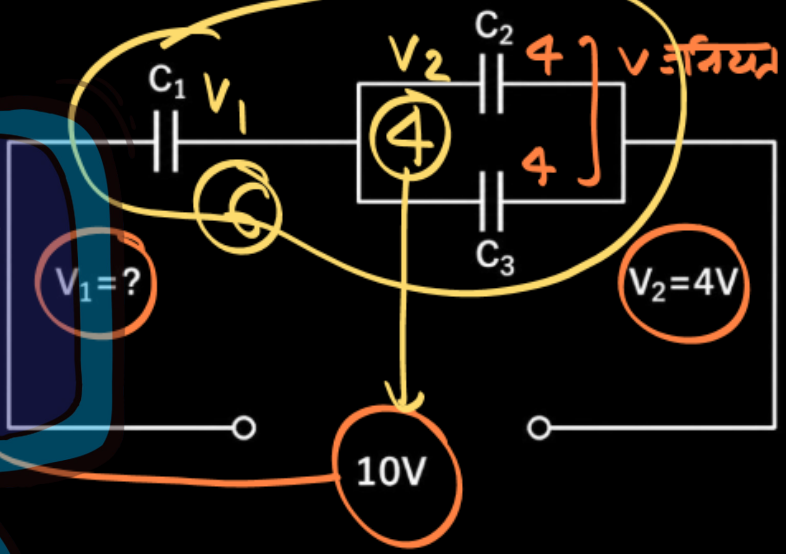
2013

$E=mc^2$

$V = \frac{Q}{C}$ Q: समान
V: असमान

2. दिए गए परिपथ में वोल्टता V_1 का मान लिखिए।

अ	0
ब	10
स	4
द	6



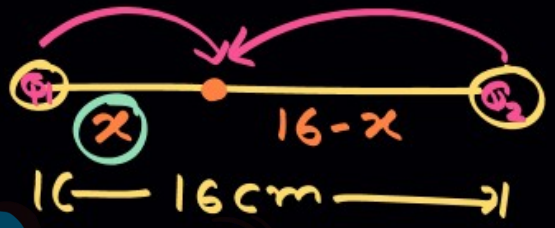
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

3. 5×10^{-8} C तथा -3×10^{-8} C के दो बिन्दु आवेश एक –दूसरे से 16 cm की दूरी पर उपस्थित है। इनको मिलाने वाली रेखा के किस बिन्दु पर विद्युत विभव शून्य होगा ?

$Q_1 = 5\times10^{-8}\,C$

$Q_2 = -3\times10^{-8}\,C$



$V = V_1 + V_2$

$0 = \frac{KQ_1}{r_1} + \frac{KQ_2}{r_2} \Rightarrow 0 = \frac{K(5\times10^{-8})}{x} + \frac{(-3\times10^{-8})}{16-x}$

$\frac{K(5\times10^{-8})}{x} = \frac{(3\times10^{-8})}{16-x}$

A

B

$A+B=0$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$$\frac{5}{x} = \frac{3}{16-x}$$

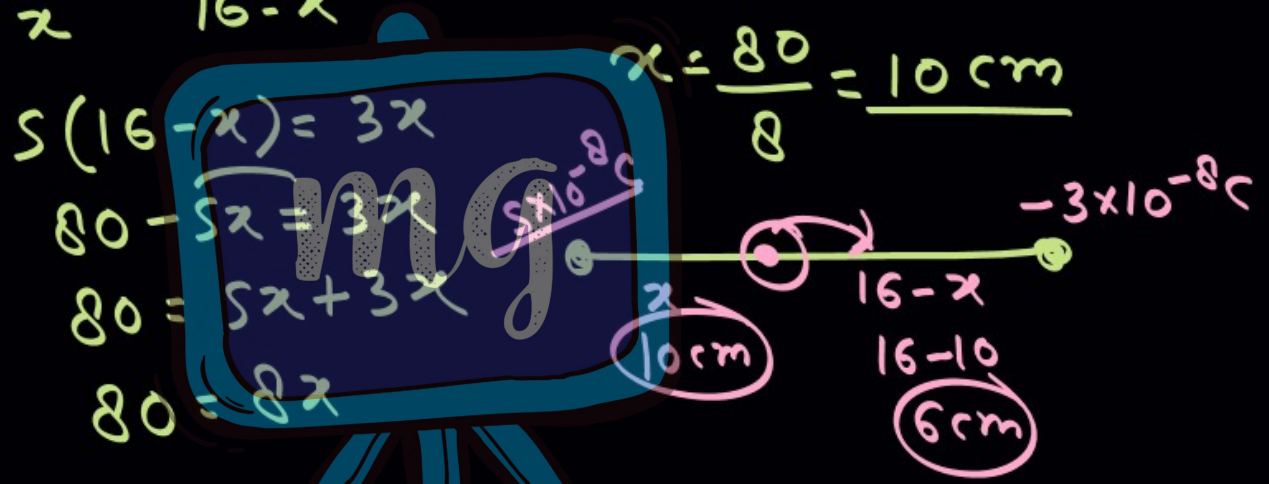
$$5(16-x) = 3x$$

$$80 - 5x = 3x$$

$$80 = 5x + 3x$$

$$80 = 8x$$

$$x = \frac{80}{8} = 10\ cm$$



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

4. 4×10^{-9} C आवेश के कारण उससे 9×10^{-2} m दूरी पर स्थित किसी बिन्दु पर विभव परिकलित कीजिए।

$q = 4\times10^{-9}$ C

$r = 9\times10^{-2}$ m

या 9 cm

m में

$V = \frac{kq}{r} = \frac{9\times10^{9}\times 4\times10^{-9}}{9\times10^{-2}}$

$V = 4\times10^{2}$

$= 400$ volt

5. 10 संधारित्र प्रत्येक की धारिता 10 μF है, को श्रेणीक्रम संयोजन पश्चात समान्तर क्रम संयोजन में जोड़ने पर तुल्य धारिताओं का गुणनफल ज्ञात कीजिए।

$\frac{1}{C_s} = \frac{1}{C} + \frac{1}{C} + \dots$ n बार

$\frac{1}{C_s} = \frac{n}{C}$

$\frac{1}{C_s} = \frac{10}{10\mu f} = \frac{1}{1\mu f} \Rightarrow C_s = 1\mu f$

$C_s \cdot C_p = 1 \times 100 (\mu f)^2$

$C_p = C_1 + C_2 + \dots$ n बार

$C_p = C + C + \dots$ n बार

$C_p = nC$

$C_p = 10 \times 10\mu f$

$= 100\mu f$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

6. 4 μF धारिता के समान्तर प्लेट संधारित्र की प्लेटों के मध्य 2 परावैद्युतांक का माध्यम भर दें तो धारिता का मान कितना होगा?

$C = \frac{\varepsilon_0 A}{d}$

$C_m = \frac{\varepsilon_0 A}{d} K$

$C_m = C_0 K$

4×2

8 μf

→ निर्वात में विद्युत बल सर्वाधिक होता है।

→ निर्वात में धारिता का मान माध्यम की तुलना में कम होता है।

→ माध्यम रखने पर विद्युत बल घटता है जबकि धारिता का मान बढ़ता है।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$E=mc^2$

$C=\frac{\varepsilon_0 A}{d}$

$C_m=\frac{\varepsilon_0 A}{d}K$

$C_m=\frac{\varepsilon_0 A}{d/2}(5)$

7. एक समान्तर पट्टिका वायु संधारित्र की धारिता 8 pf है। यदि इसकी पट्टिकाओं के बीच की दूरी आधी कर दे तथा इनके मध्य 5 परावैद्युतांक का कोई पदार्थ पूर्णतः भर दें तो अब संधारित्र की धारिता ज्ञात कीजिए।

$C_m=\frac{\varepsilon_0 A}{d}\times 10$ (2×5)

$C_m=C_0\times 10$

$C_m=8\times 10$

$=80$ pf

$p=10^{12}$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

8. 10^{-9} C के बिन्दु आवेश के कारण एक मीटर दूरी पर विद्युत विभव का मान ज्ञात करो।

Rule1 -

दिया गया है:

$Q = 10^{-9} C$

$r = 1 m$

formula सूत्र $V = \frac{KQ}{R}$

$V = \frac{9 \times 10^9 \times 10^{-9}}{1}$

$V = 9V$

$V = \frac{KQ}{R} = \frac{9 \times 10^9 \times 10^{-9}}{1}$

$9V$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

9. एक समान्तर प्लेट संधारित्र की प्लेटों का व्यास 0.20 m है। यदि प्लेटों के मध्य दूरी 0.10 m तथा माध्यम वायु हो तो संधारित्र की धारिता ज्ञात कीजिए।

$C = \frac{\varepsilon_0 A}{d}$

$C = \frac{8.85 \times 10^{-12} \times \pi r^2}{0.10}$

$d = 0.20\ m$

$r = \frac{d}{2} = 0.10\ m$

$C = \frac{8.85 \times 10^{-12} \times 3.14 \times 0.10 \times 0.10}{0.10} \simeq 2.78\ pf$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

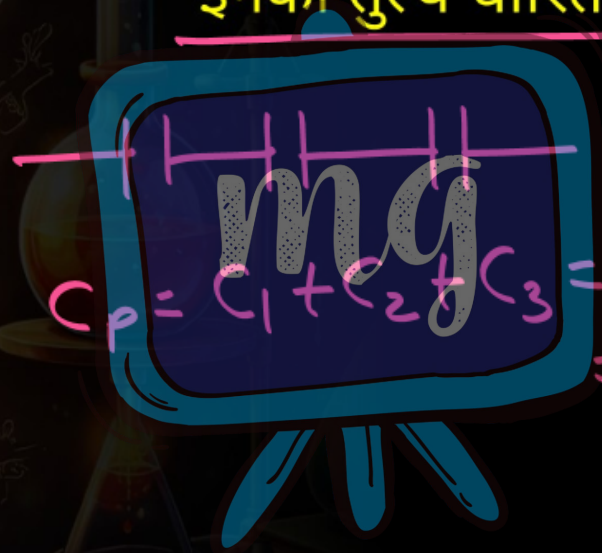
10. 2×10^{-9} C आवेश के कारण इससे 9×10^{-4} m दूरी पर स्थित किसी बिन्दु पर विद्युत विभव परिकलित कीजिए।

$$V = \frac{KQ}{R} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-9}}{9 \times 10^{-4}} = 2 \times 10^4 \text{ Volt}$$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

11. 6 μf धारिता के तीन संधारित्र पार्श्वक्रम में जुड़े हैं। इनकी तुल्य धारिता का मान ज्ञात कीजिए।



$C_p = C_1 + C_2 + C_3 = 6 + 6 + 6$

$= 18 \mu f$