



समस्त बिहार, भरेगा हुंकार

HUNKAR 2025

में आपका स्वागत है

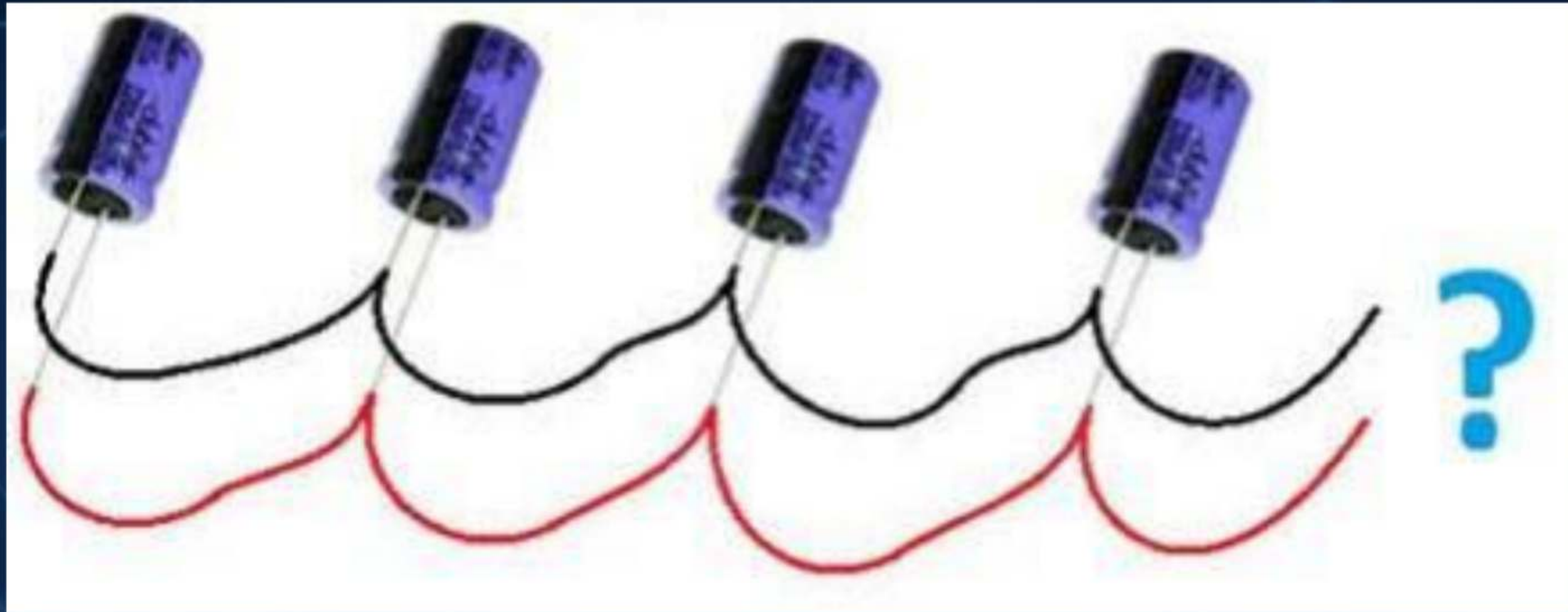


CHAPTER 02



आज का टॉपिक

PARALLEL COMBINATION



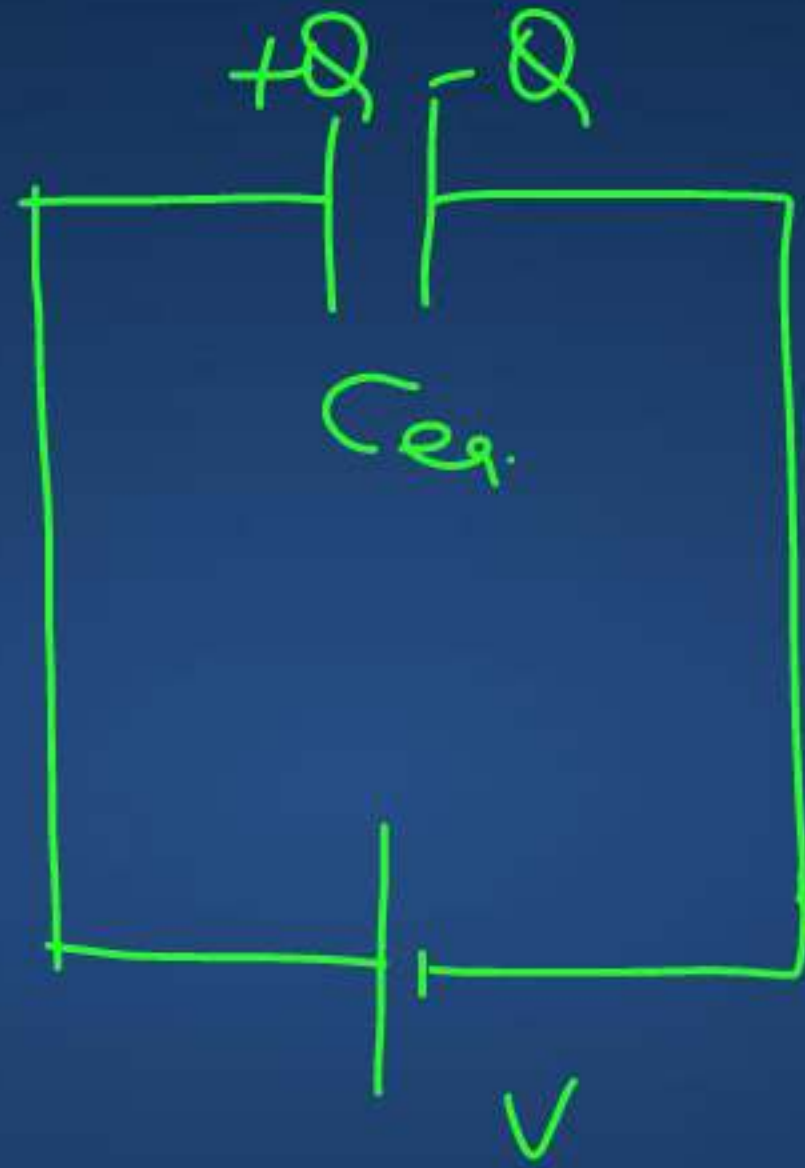
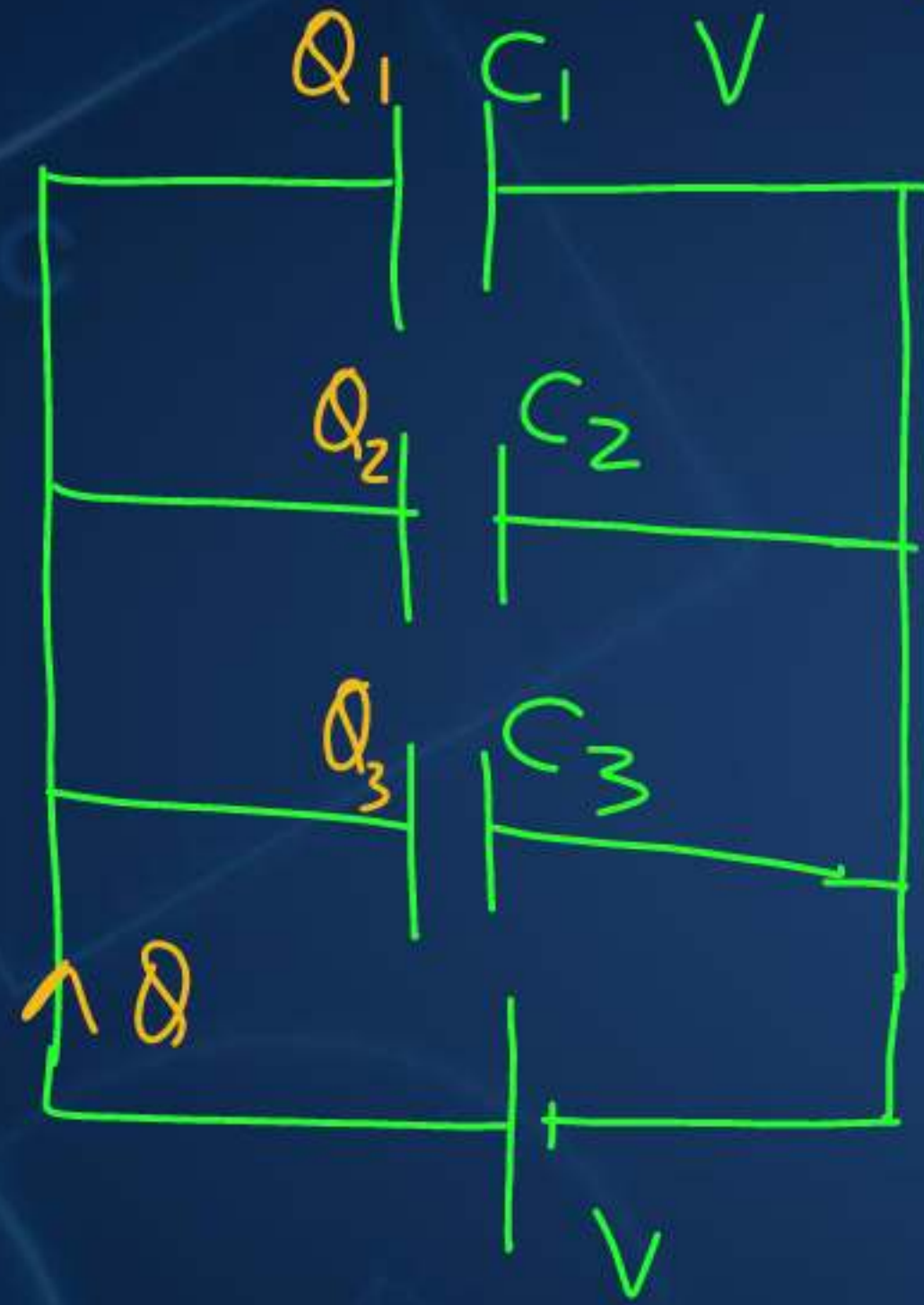
PARALLEL COMBINATION OF CAPACITORS- If number of capacitors connected such as the one side terminals of each capacitor connected at common potential and other side also connected at common potential then this combination is called parallel combination of capacitors.

संधारित्रों का समानांतर क्रम समूहन- यदि बहुत सारे संधारित्र इस प्रकार जुड़े हो कि सभी संधारित्रों का एक सिरा उभयनिष्ठ विभव पर हो और दूसरा सिरा भी उभयनिष्ठ विभव पर हो ऐसे समूहन को समानांतर क्रम समूहन कहते हैं।

EQUIVALENT CAPACITANCE IN PARALLEL COMBINATION

समानांतर क्रम समूहन में समतुल्य धारिता

$$C = \frac{Q}{V}$$
$$\textcircled{Q} = \textcircled{C} \textcircled{V}$$



$$C_{eq} = \frac{Q}{V}$$

$$C_{eq} \cdot V = V(C_1 + C_2 + C_3)$$

$$\boxed{C_{eq} = C_1 + C_2 + C_3}$$

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3$$

$$C_{eq} \cdot V = C_1 V + C_2 V + C_3 V$$

EQUIVALENT CAPACITANCE IN PARALLEL COMBINATION

समानांतर क्रम समूहन में समतुल्य धारिता

If n capacitors are connected in parallel combination

$$C_{eq} = nC$$

IMPORTANT POINTS

1. In parallel combination potential difference of each capacitor remain same.

समानांतर क्रम समूहन में सभी संधारित्रों का विभवांतर एक समान रहता है।

2. In parallel combination equivalent capacitance increases.

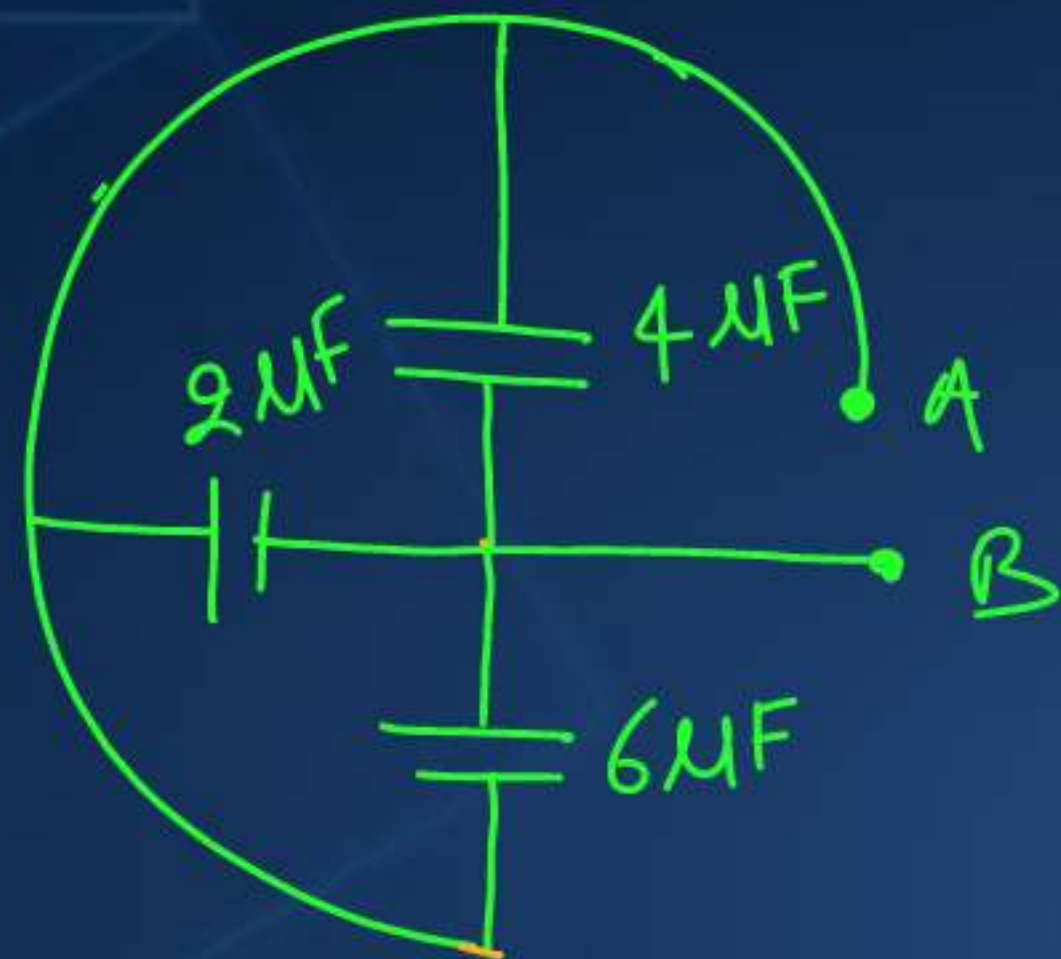
समानांतर क्रम समूहन में समतुल्य धारिता बढ़ती है।

3. In parallel combination charge can be same or different on each capacitor.

समानांतर क्रम समूहन में सभी संधारित्र पर आवेश समान या असमान हो सकता है।

⊗

Parallel combination

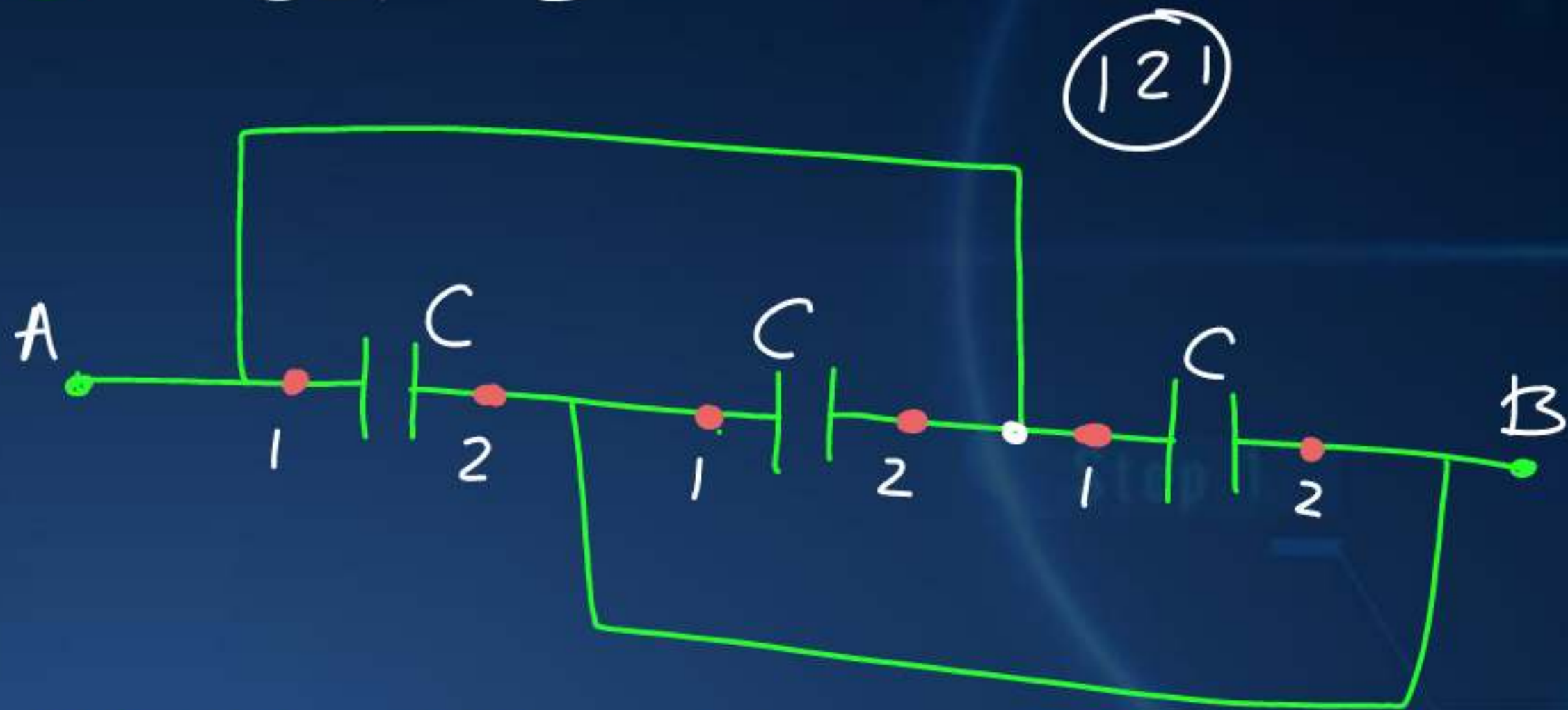


$$C_{eq} = 12\mu F$$

V.V-9

⊗

$$C_{eq} = 3C$$

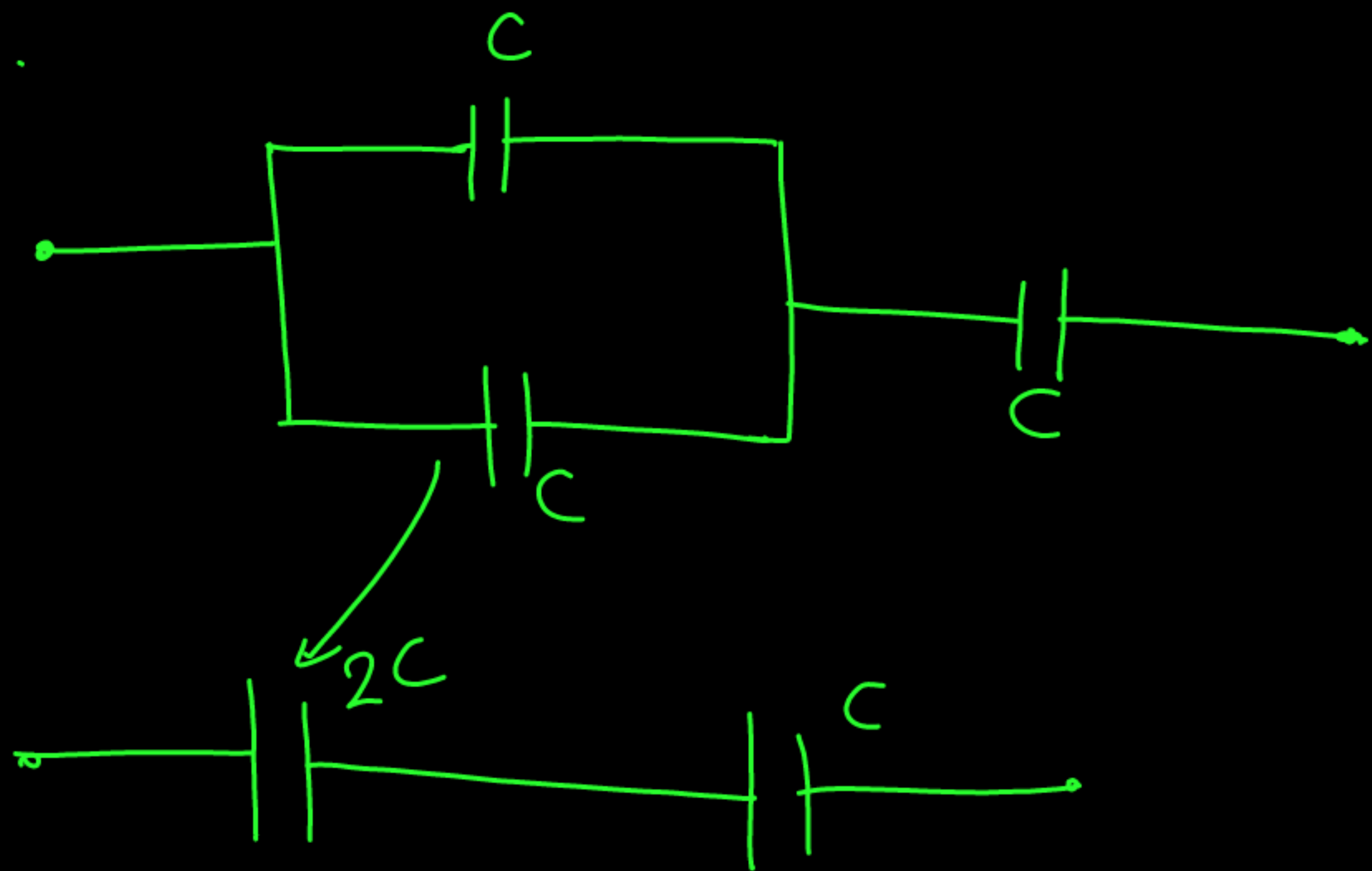


⊗ Short circuit



$$C_{eq} = 6\mu F$$

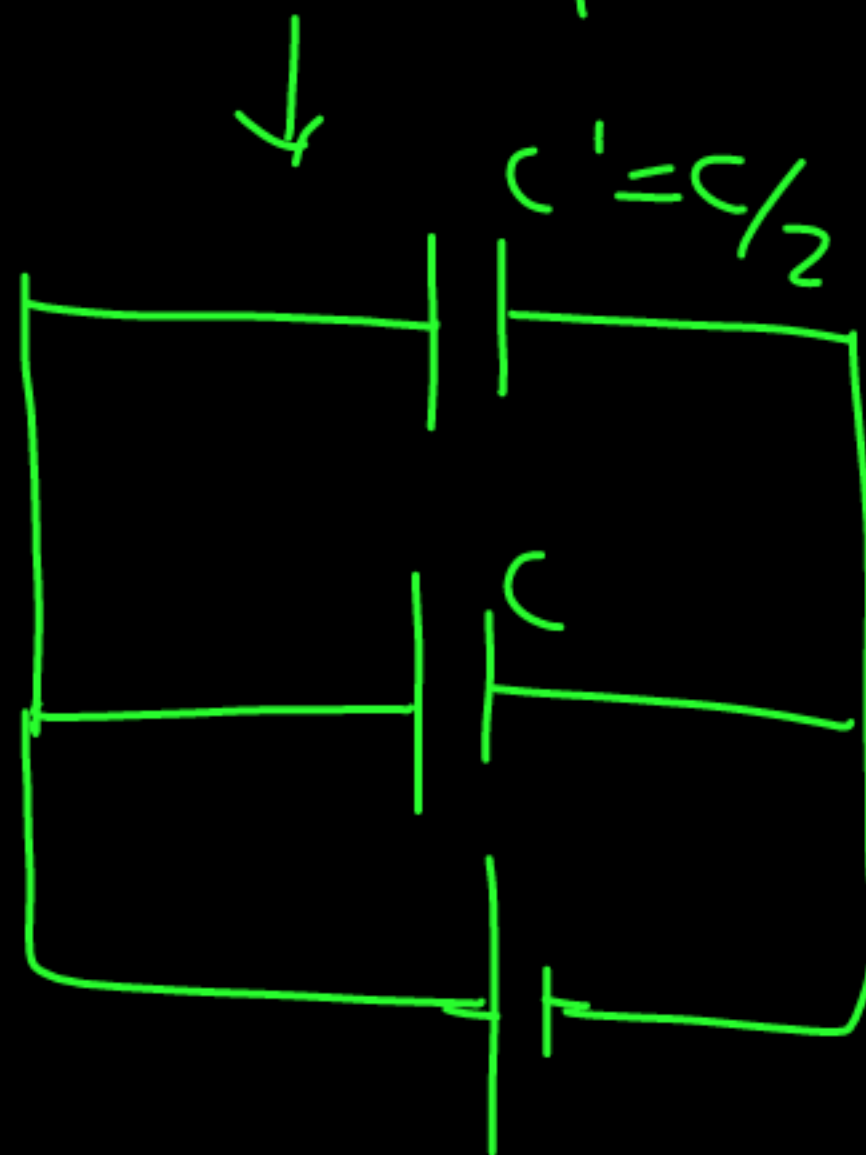
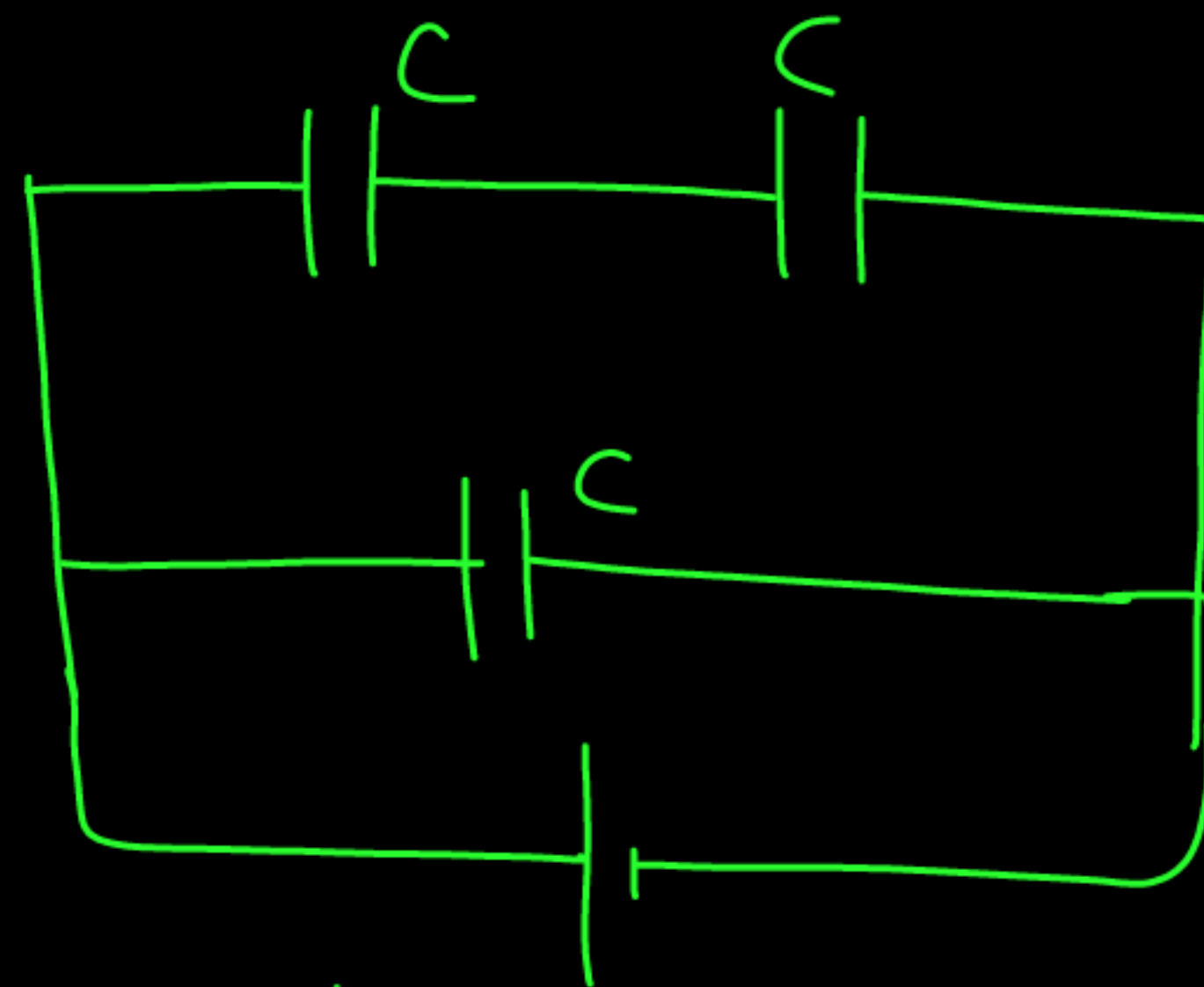
(*)



$$\frac{1}{C_e} = \frac{1}{2C} + \frac{1}{C} = \frac{1+2}{2C} = \frac{3}{2C}$$

$$C_e = \frac{2C}{3}$$

(Q.)



$$\frac{1}{C_e} = \frac{1}{C} + \frac{1}{C}$$

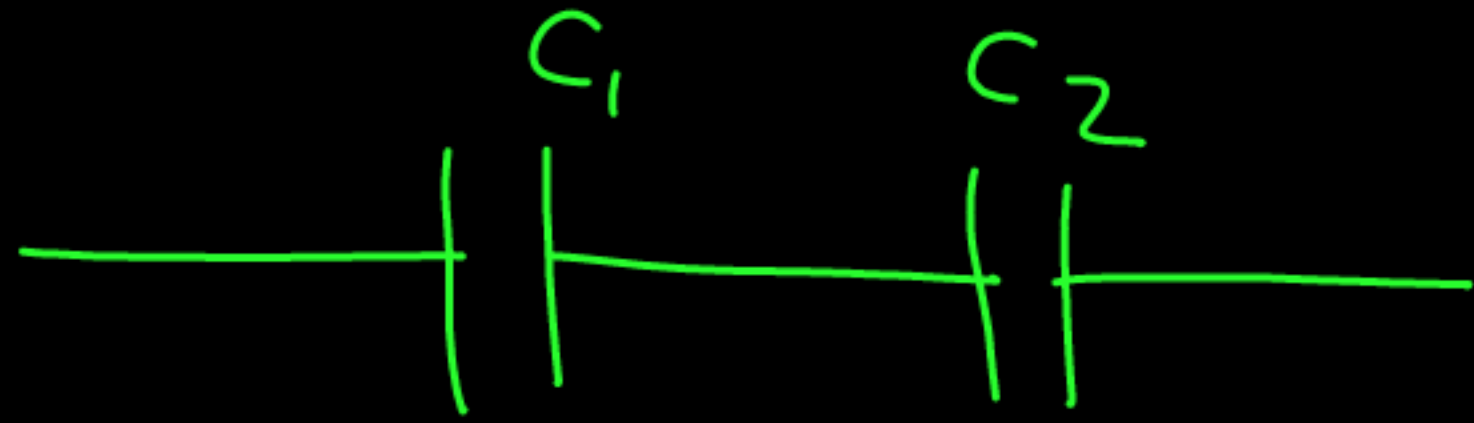
$$\frac{1}{C_e} = \frac{1+1}{C}$$

$$C_e = \frac{C}{2}$$

$$C_e = C + \frac{C}{2}$$

$$C_e = \frac{3C}{2}$$

② Series combination.



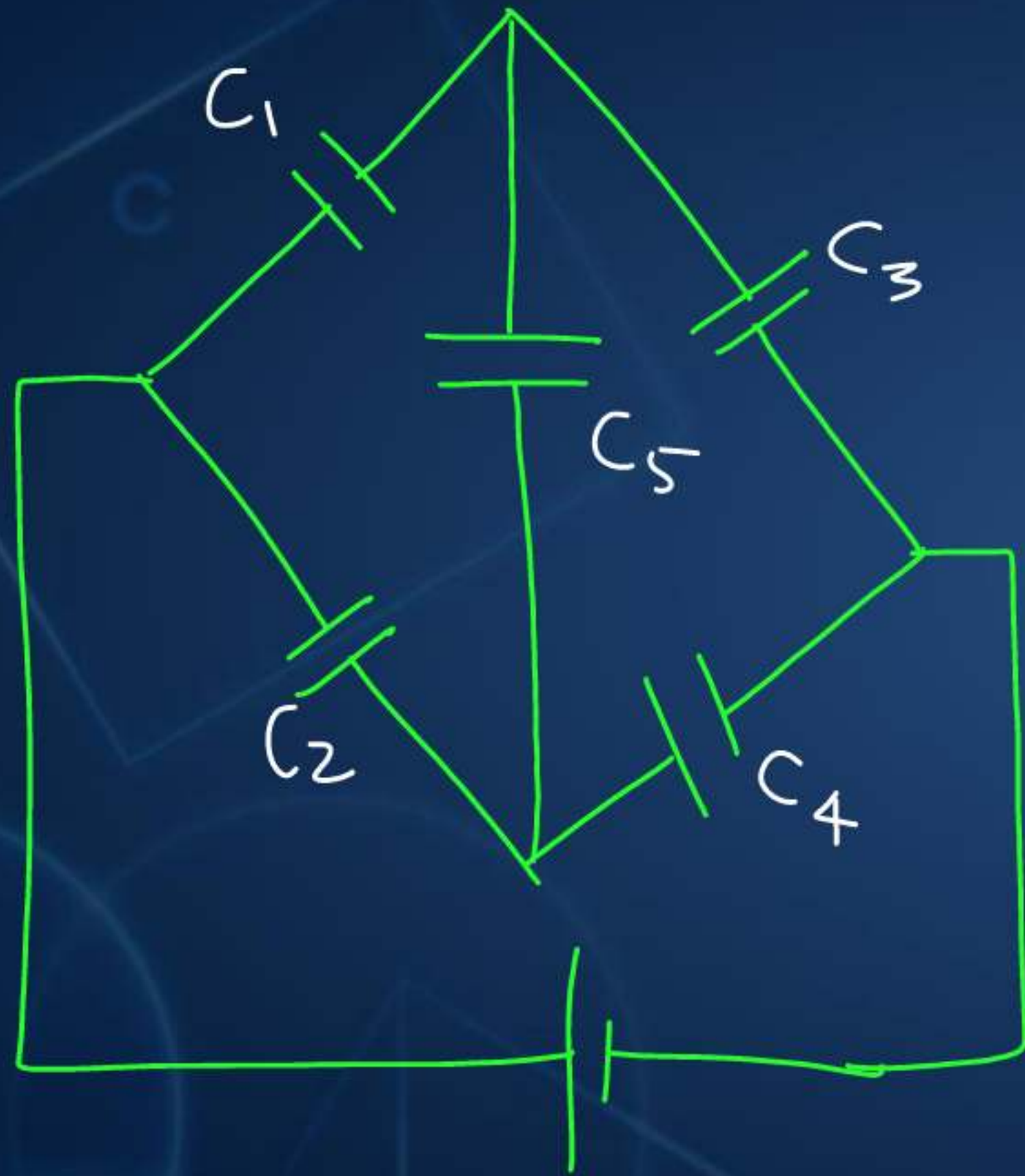
$$\frac{1}{C_e} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$$

$$\frac{1}{C_e} = \frac{C_2 + C_1}{C_1 C_2}$$

$$C_{eq} = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2}$$

WHEATSTONE BRIDGE TYPE COMBINATION

व्हीट स्टोन ब्रिज के जैसा समूहन

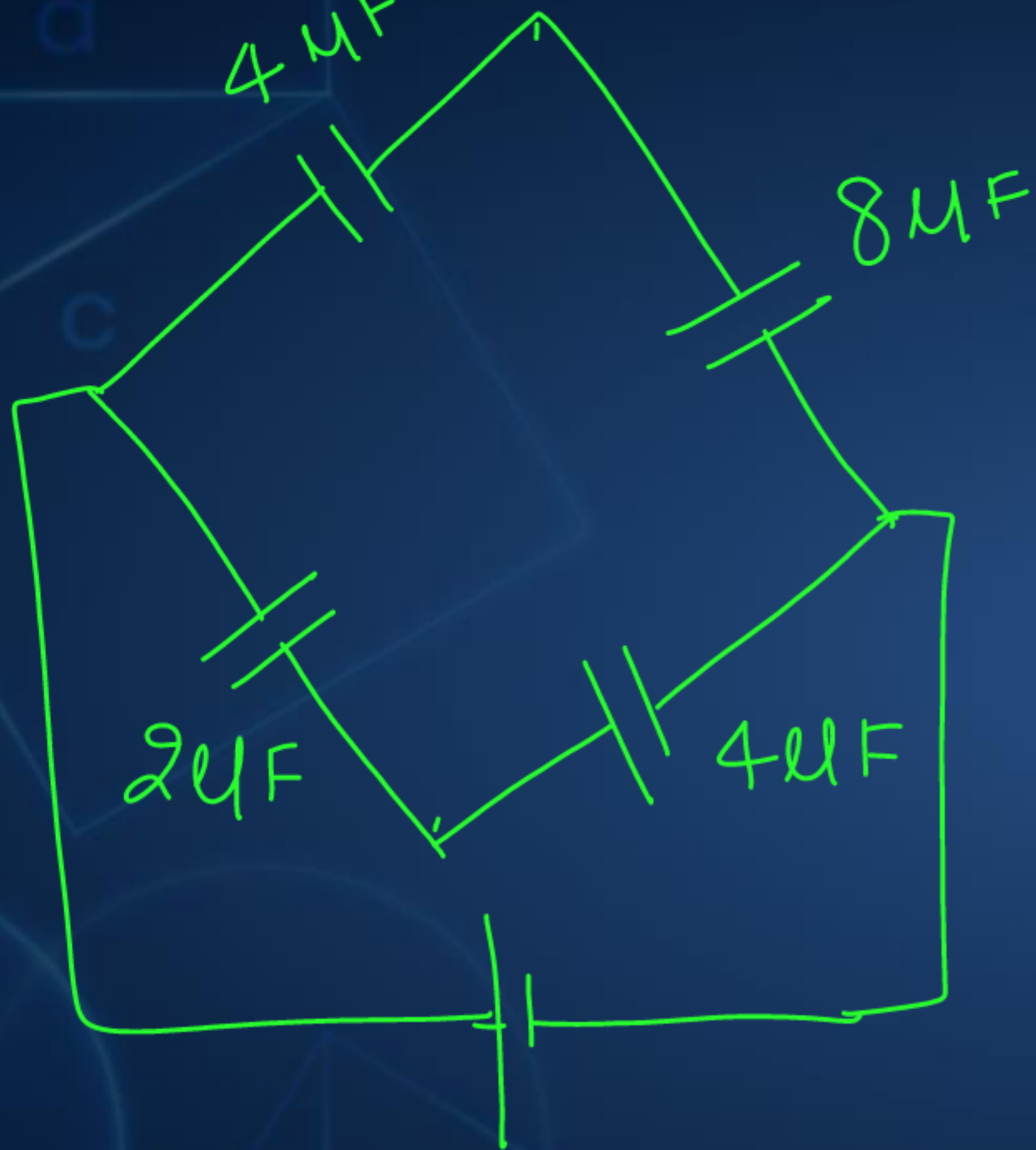


Condition

$$\frac{C_1}{C_2} = \frac{C_3}{C_4} \text{ और } C_5$$

पर कोई आवेश जमा नहीं होगा

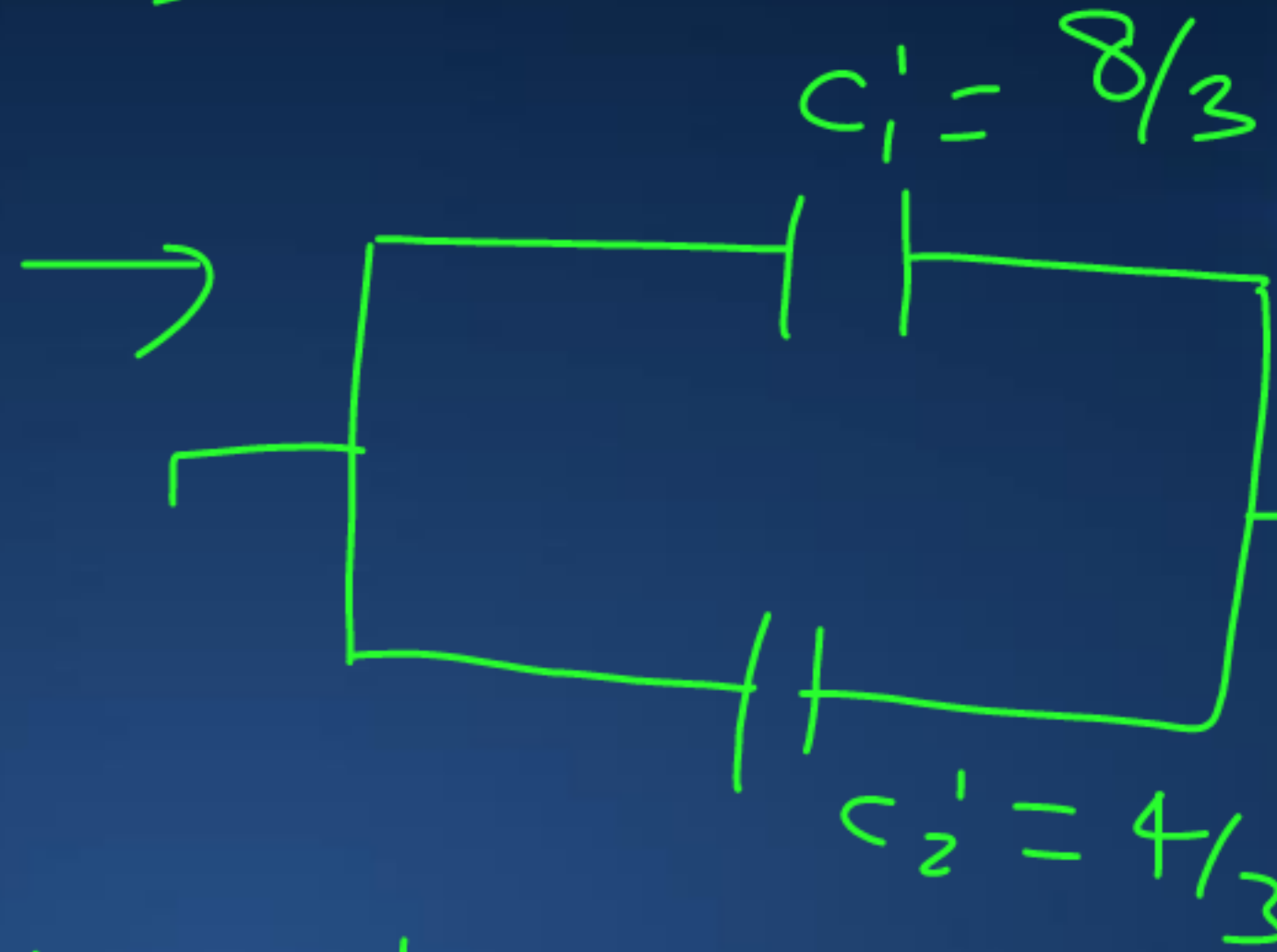
$$\frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{2+1}{8} = \frac{1}{C_e} \Rightarrow C_e = \frac{8}{3}$$



$$\frac{1}{C_e} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{C_e} = \frac{2+1}{4}$$

$$C_e = \frac{4}{3}$$



$$C_e = C_1 + C_2$$

$$= \frac{8}{3} + \frac{4}{3}$$

$$= \frac{12}{3} = 4 \mu F$$

H.W

Find the equivalent capacitance

समजुत धरिा ढात को।

