

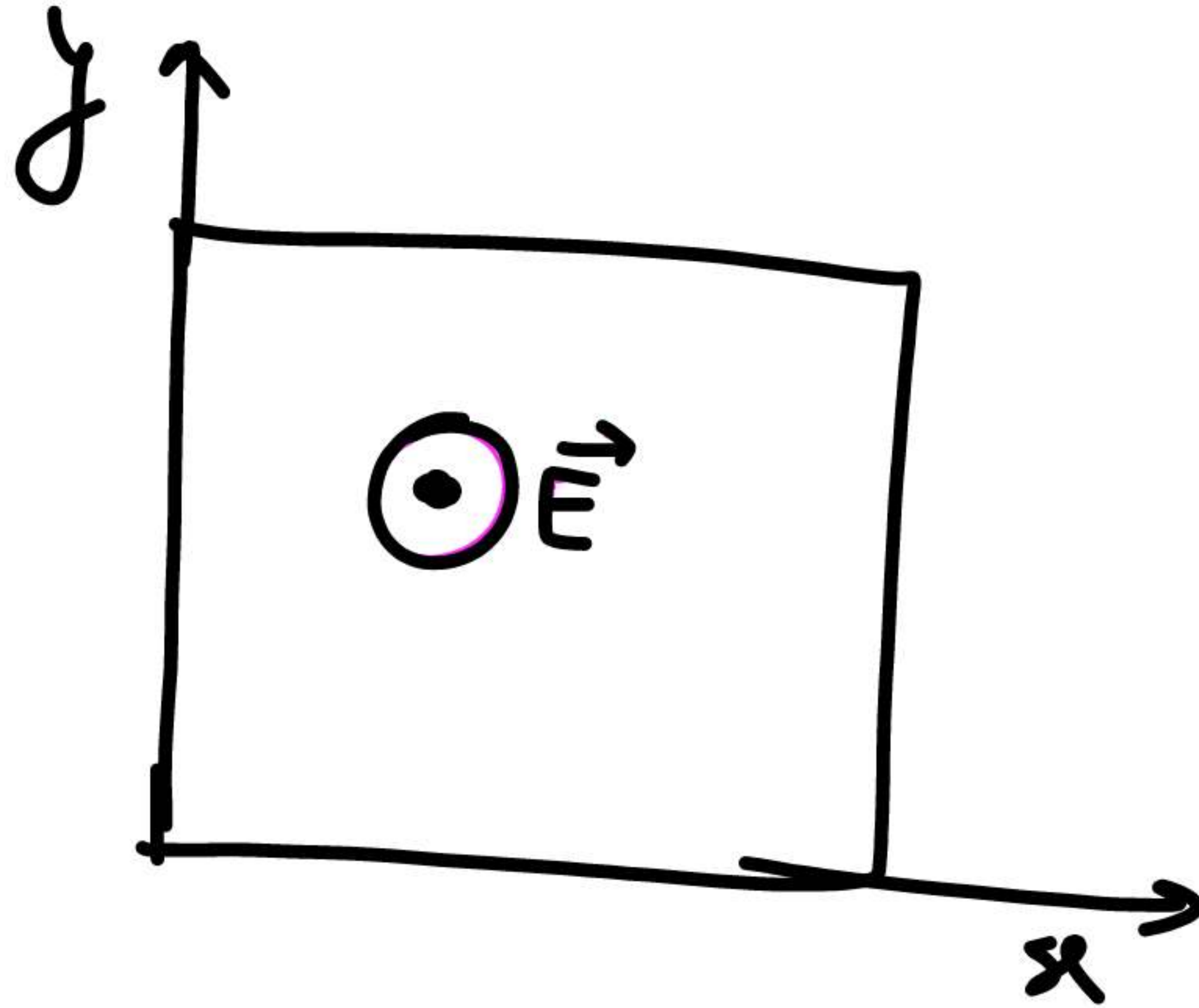
1. यदि समरूप विद्युत क्षेत्र Z-अक्ष के अनुरूप हो तो समविभव होगा :

~~(A) XY-तल~~

(B) XZ-तल

(C) YZ-तल

(D) कहीं भी



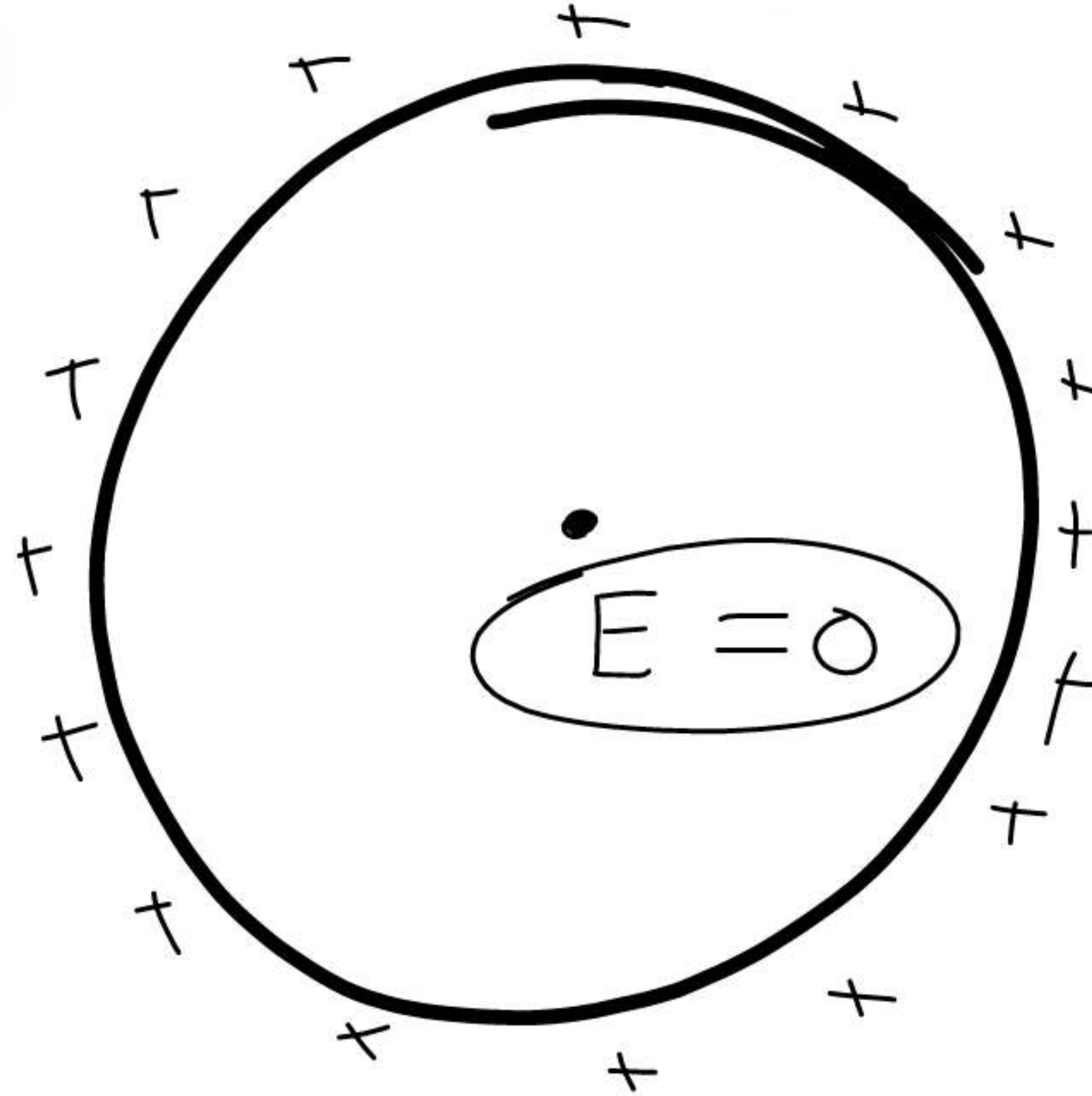
2. एक गोलीय चालक आविष्ट किया जाता है। इसके केन्द्र पर वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता होगी

(A) अनंत

(B) शून्य

(C) सतह के बराबर

(D) इनमें से कोई नहीं



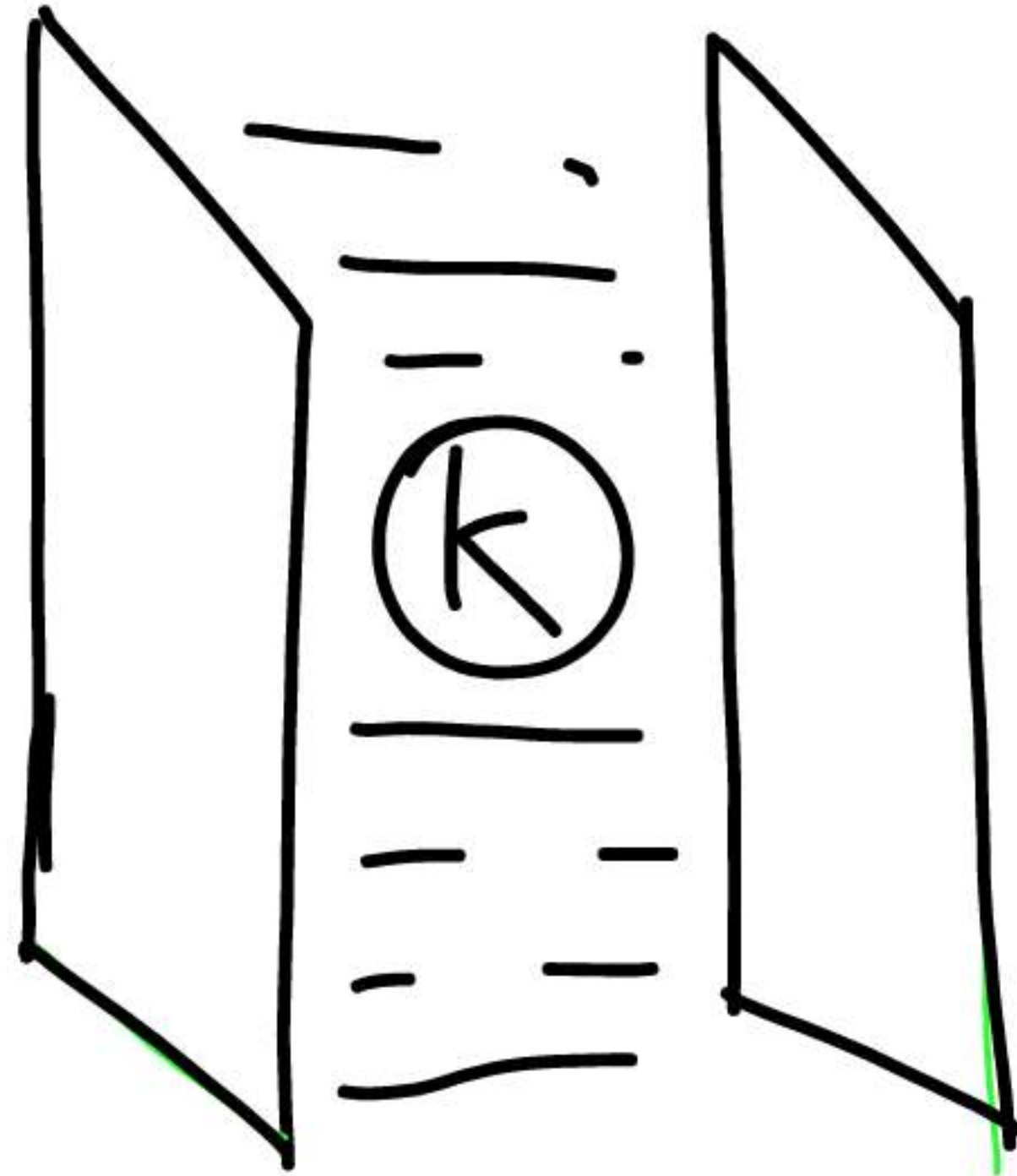
3. समानान्तर प्लेट संधारित्र के प्लेटों के बीच परावैद्युत पदार्थ डालने
पर संधारित्र की धारिता -

~~(A) बढ़ता है~~

(B) घटती है

(C) अपरिवर्तित रहती है

(D) कुछ कहा नहीं जा सकता



$$C' = KC$$

$$E' = \frac{E}{K}$$

4. $5\mu\text{F}$ धारिता वाले संधारित्र को 20 kV तक आवेशित करने में आवश्यक ऊर्जा का मान है

$$C = 5\mu\text{F}$$

$$V = 20\text{ kV} = 20 \times 10^3\text{ V}$$

(A) 1 kJ

(B) 10 kJ

(C) 100 kJ

(D) 5 kJ

$$U = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} 5 \times 10^{-6} \times (20 \times 10^3)^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 5 \times 10^{-6} \times 400 \times 10^6$$

$$= 1000\text{ J} = \underline{1\text{ kJ}}$$

5. किसी संधारित्र की धारिता व्युत्क्रमानुपाती होती है

(A) प्लेट का क्षेत्रफल

$$C \propto A$$

(B) प्लेटों के बीच माध्यम की परावैद्युतता

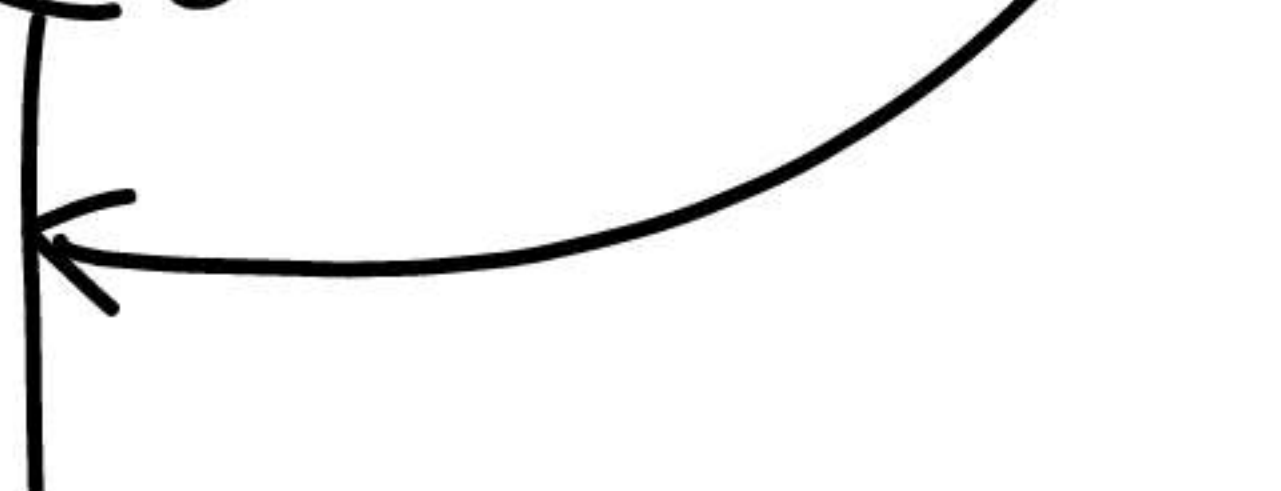
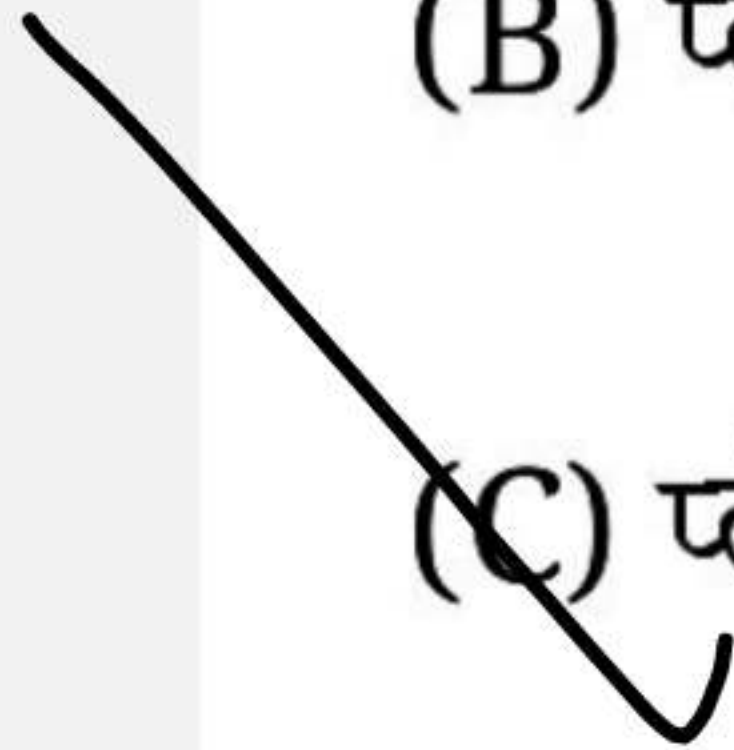
$$C \propto \epsilon_0$$

(C) प्लेटों के बीच की दूरी

(D) इनमें से कोई नहीं

$$C = \frac{A \epsilon_0}{d}$$

d



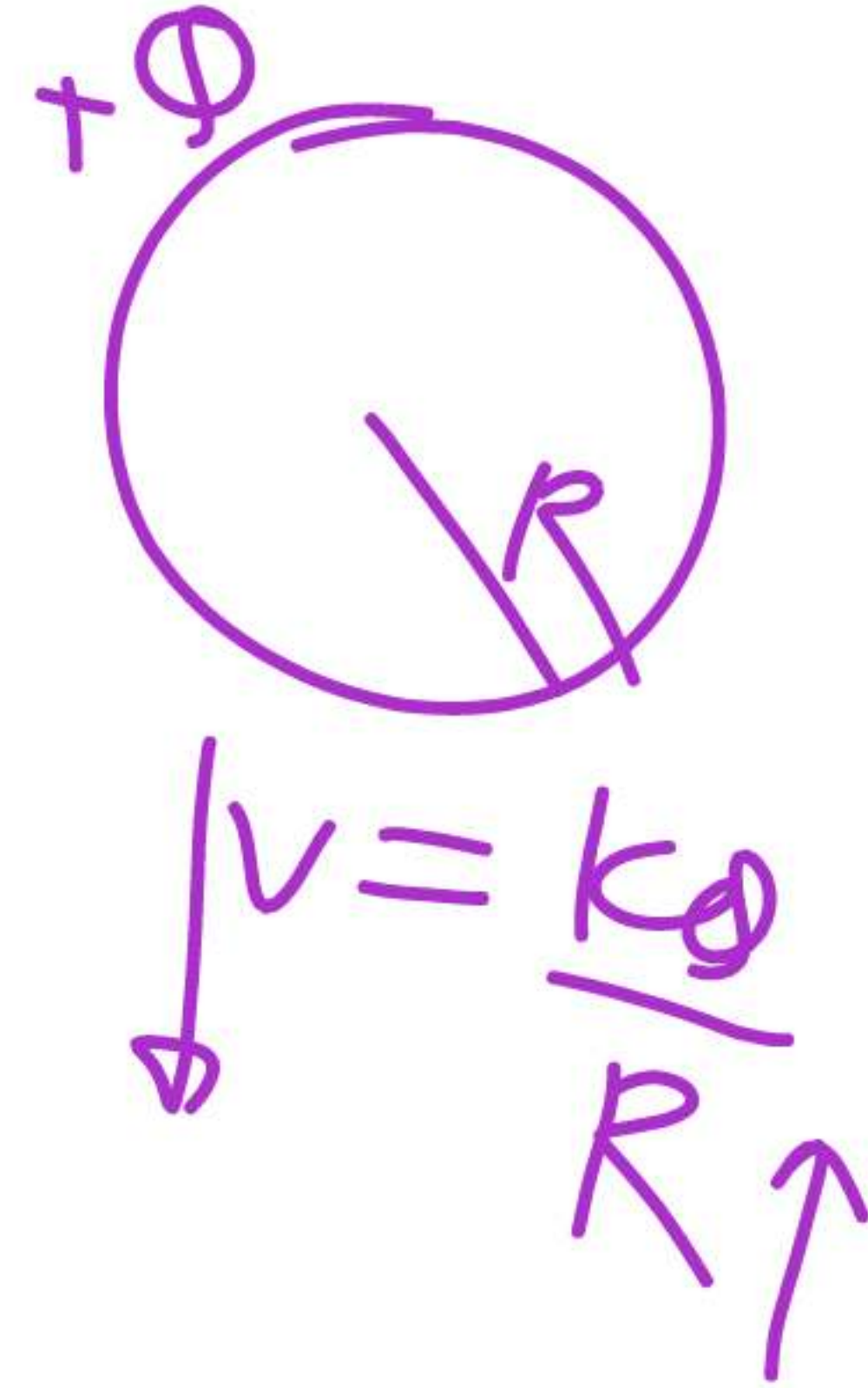
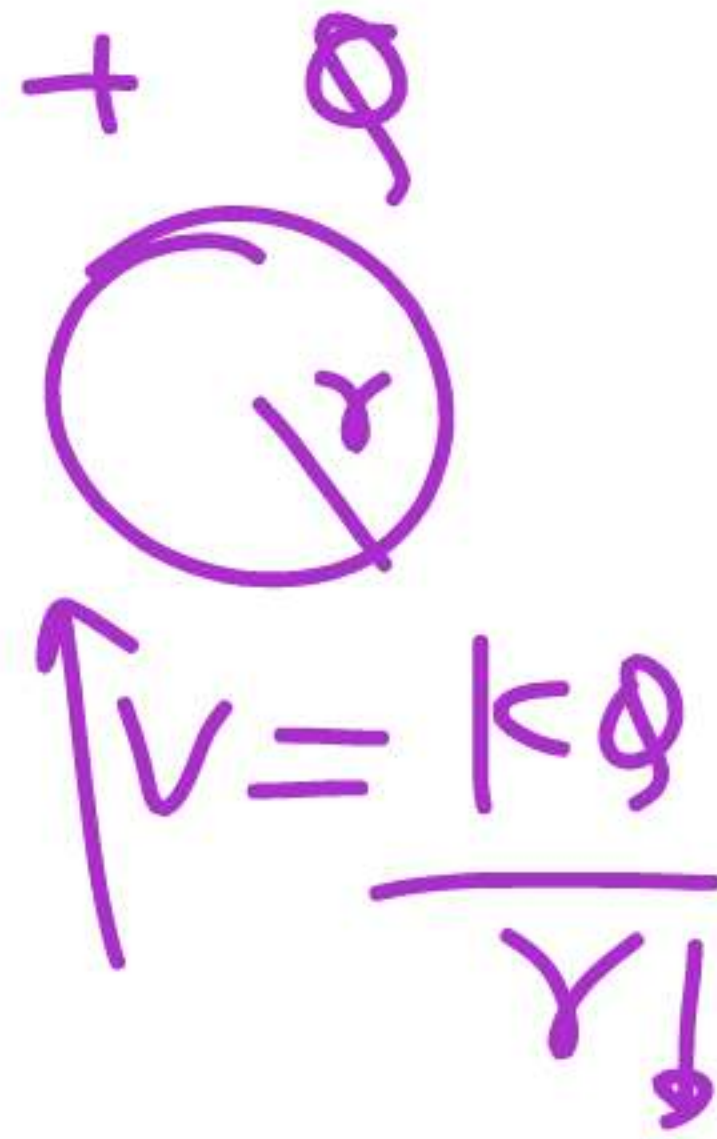
6. अलग-अलग त्रिज्याओं के दो गोलों पर समान आवेश दिये जाते हैं तो विभव होगा

(A) छोटे गोले पर ज्यादा होगा

(B) बड़े गोले पर ज्यादा होगा

(C) दोनों गोलों पर समान होगा

(D) गोलों के पदार्थ के प्रकृति पर निर्भर करता है



7. एक समविभवी तल के एक बिन्दु से दूसरे बिन्दु तक ले जाने में आवेश पर क्षेत्र द्वारा किया गया कार्य होगा -

(A) धनात्मक

(B) ऋणात्मक

~~(C) शून्य~~

(D) इनमें से कोई भी

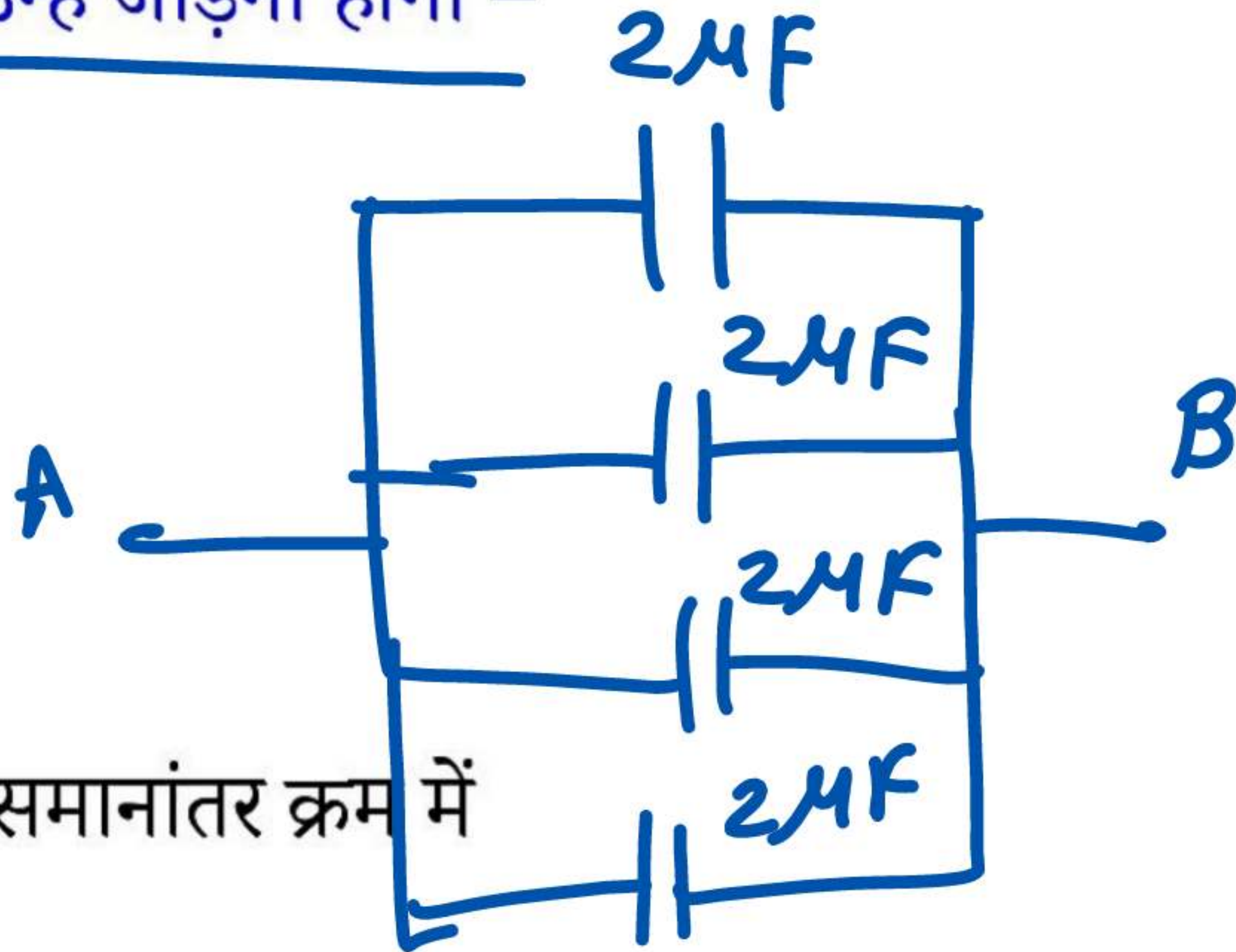
8. चार संधारित्रों में प्रत्येक की धारिता $2\mu\text{F}$ है। एक $8\mu\text{F}$ का संधारित्र बनाने के लिए उन्हें जोड़ना होगा -

(A) श्रेणीक्रम में

~~(B) समानांतर क्रम में~~

(C) कुछ श्रेणी में, कुछ समानांतर क्रम में

(D) इनमें से कोई नहीं



9. 10 μF धारिता वाले संधारित्र 5 वोल्ट तक आवेशित किया जाएं, तो उस पर आवेश होगा

(A) 50 C

(B) 50×10^{-6} C

(C) 5×10^{-6} C

(D) 2 C

$$\begin{aligned} Q &= CV \\ &= 10 \times 10^{-6} \times 5 \text{ V} \\ &= 50 \times 10^{-6} \\ &= \underline{5 \times 10^{-5} \text{ C}} \end{aligned}$$

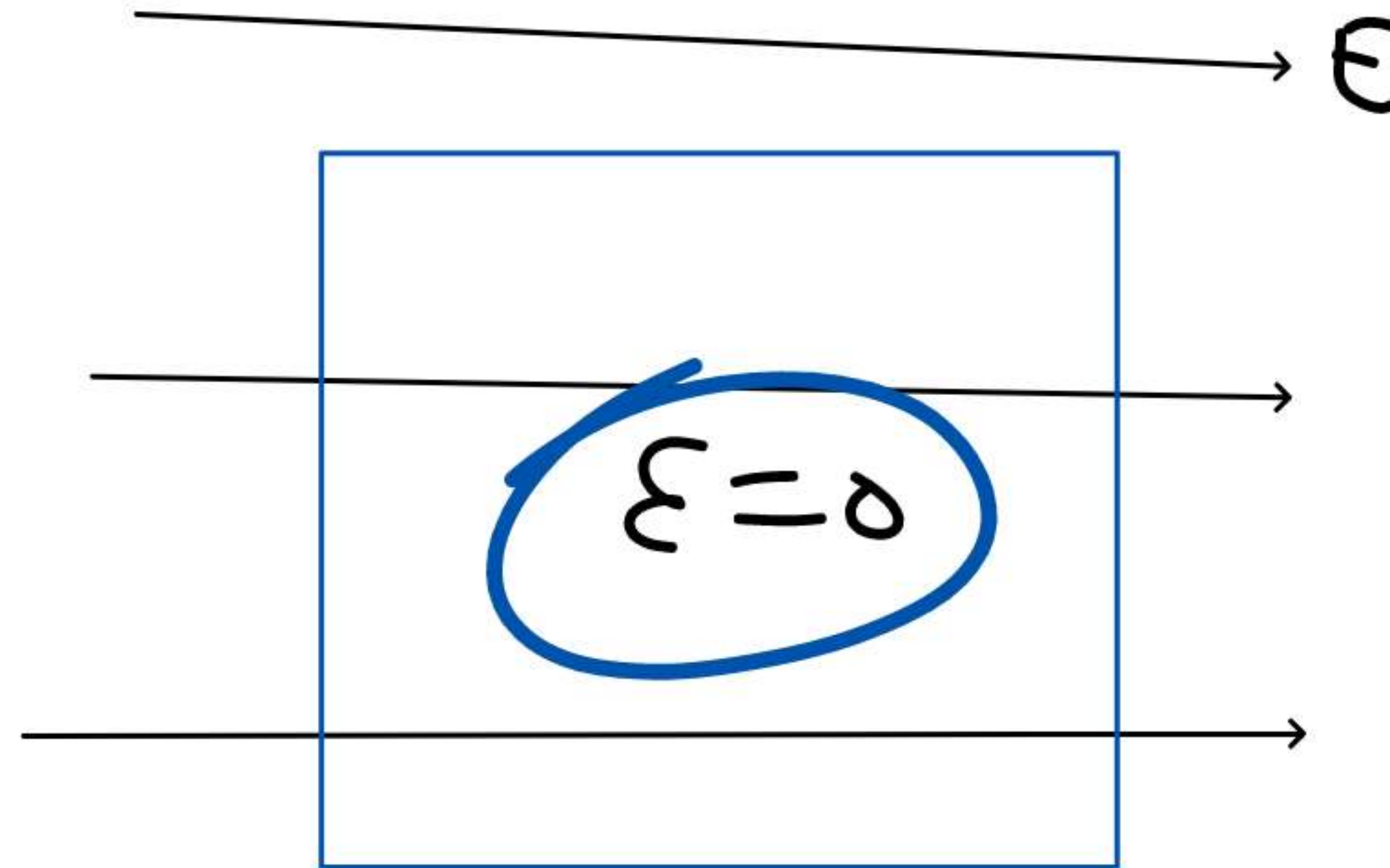
10. किसी विद्युतीय क्षेत्र में चालक को रखने पर उसके अन्दर विद्युतीय क्षेत्र का मान-

(A) घट जाता है

(B) बढ़ जाता है

~~(C) शून्य होता है~~

(D) अपरिवर्तित रहता है



11. वान डी ग्राफ जनित्र एक मशीन है, जो उत्पन्न करता है

(A) एन०सी० शक्ति

(B) उच्च आवृत्ति की धाराएँ

(C) कई लाख वोल्ट का विभवांतर

(D) केवल अल्प धारा

12. एक समानान्तर प्लेट संधारित्र की प्लेटों के बीच **अभ्रक की एक**
पतली प्लेट रख देने पर उसकी धारिता

(A) बढ़ती है

(B) घटती है

(C) समान रहती है

(D) इनमें से कोई नहीं

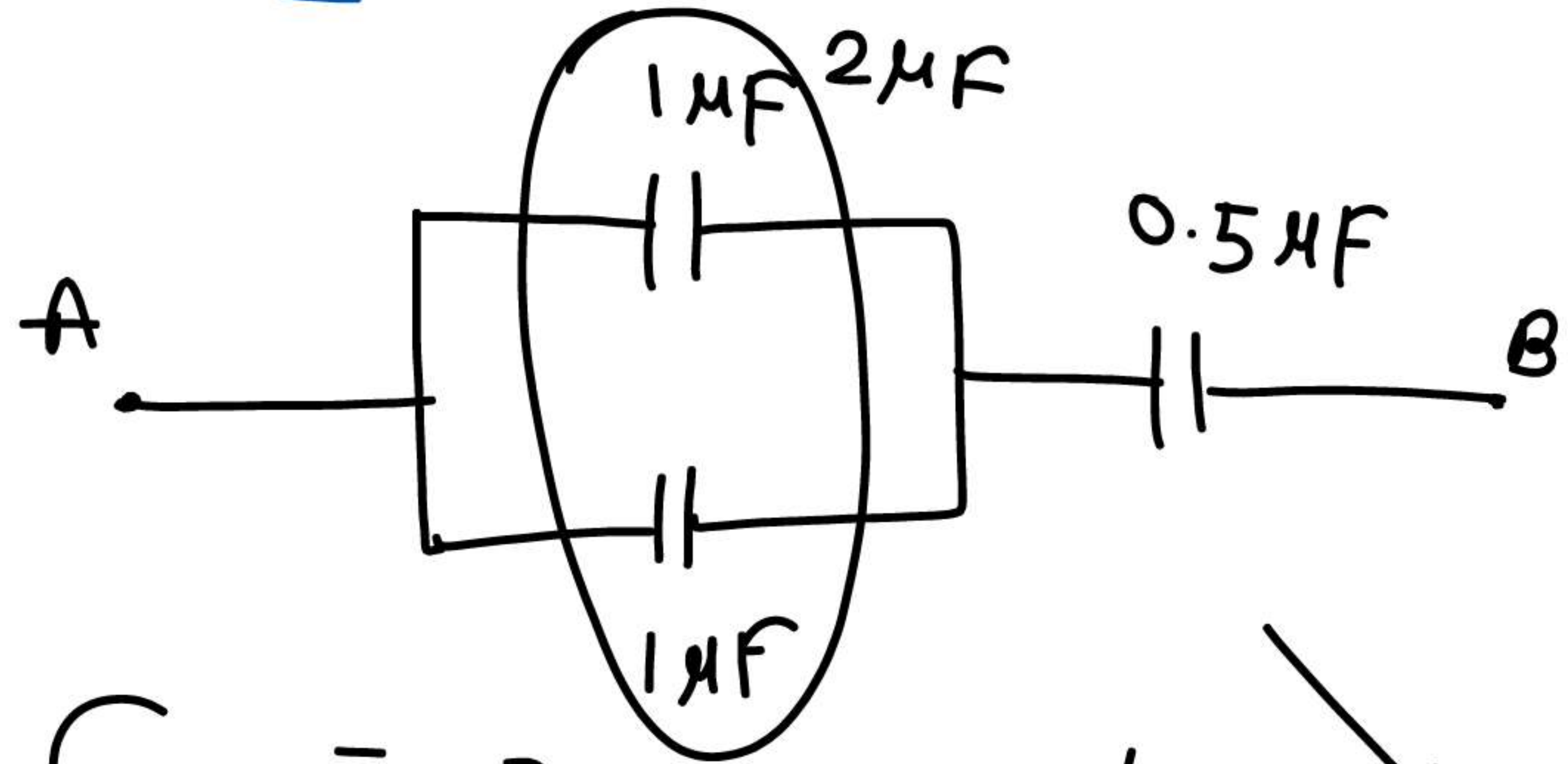
13. $1 \mu\text{F}$ धारिता के दो संधारित्र समान्तर क्रम में जुड़े हैं और इनके श्रेणीक्रम $0.5 \mu\text{F}$ में का एक तीसरा संधारित्र जुड़ा है तो परिणामी धारिता होगी -

(A) $16 \mu\text{F}$

(B) $10 \mu\text{F}$

(C) $0.4 \mu\text{F}$

(D) $12 \mu\text{F}$



$$C_{AB} = \frac{2 \times 0.5}{2 + 0.5} = \frac{1}{2.5} = \frac{10}{25} = 0.4$$

14. जब संधारित्रों में K परावैद्युत् स्थिरांक का माध्यम है, तो हवा की अपेक्षा उसकी धारिता

(A) K गुना बढ़ती है

(B) K गुना घटती है

(C) K^2 गुना बढ़ती है

(D) इनमें से कोई नहीं

15

यदि संधारित्र की प्लेटों के बीच धातु की एक छड़ घुसा दी जाय
तो उसकी धारिता हो जाएगी

$$k = \infty$$

$$C' = kC$$

$$= \infty \times C$$

$$= \infty$$

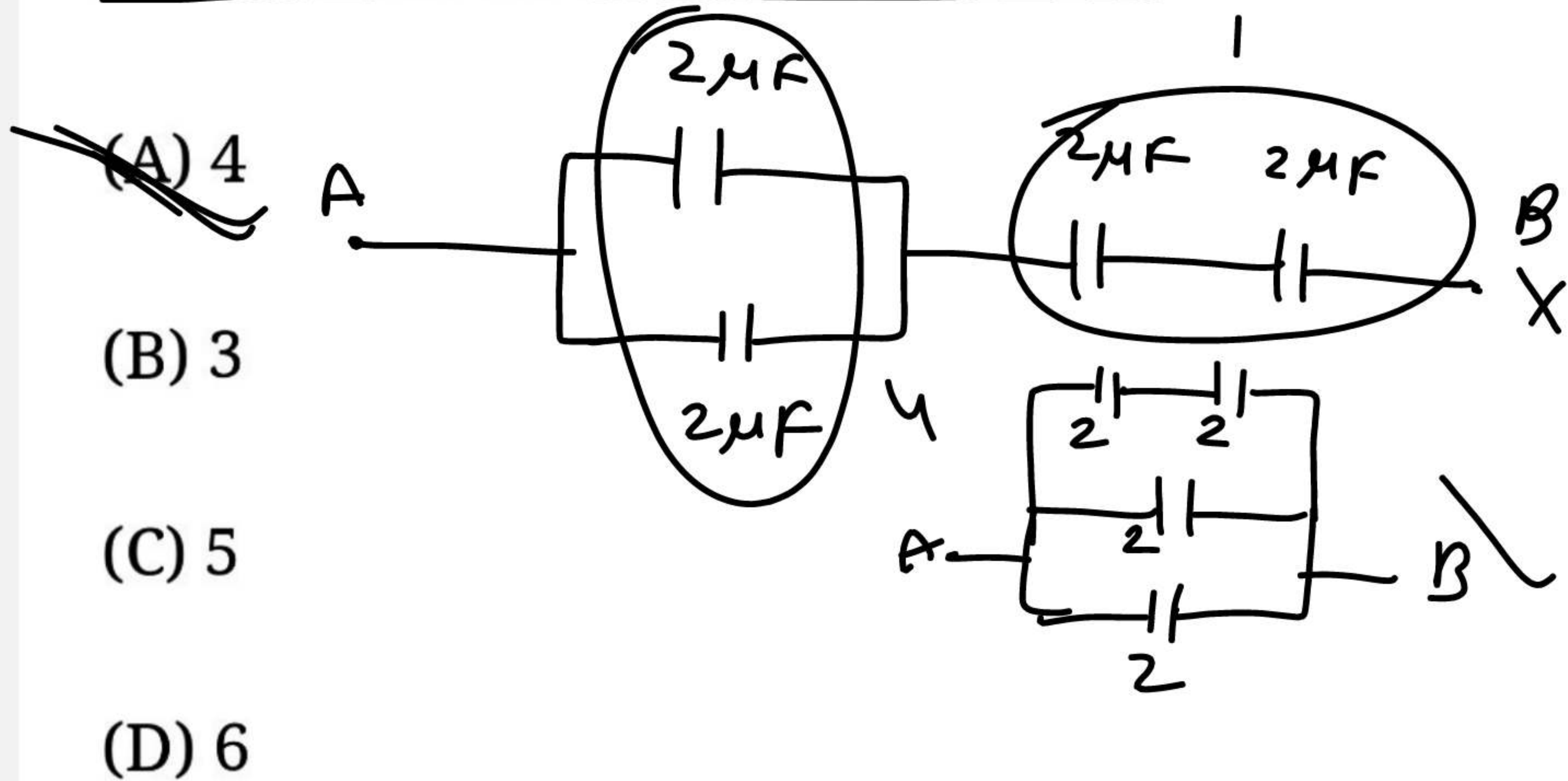
(A) शून्य

~~(B) अनंत~~

(C) $9 \times 10^9 \text{ F}$

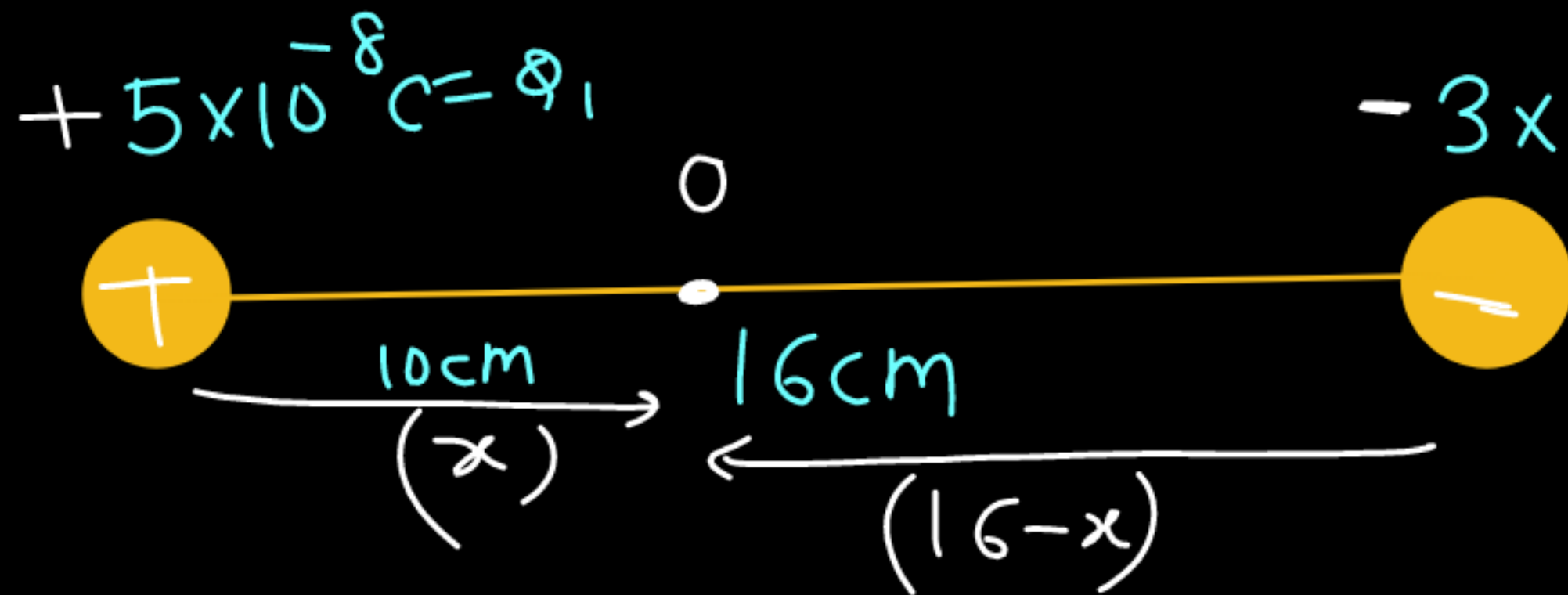
(D) इनमें से कोई नहीं

16. प्रभावी धारिता $5\mu\text{F}$ को प्राप्त करने के लिए सिर्फ $2\mu\text{F}$ के कम-से-कम कितने संधारित्र की आवश्यकता होगी?



प्रश्न 2.1 $5 \times 10^{-8} \text{C}$ तथा $-3 \times 10^{-8} \text{C}$ के दो आवेश 16 cm दूरी पर स्थित हैं। दोनों आवेशों को मिलाने वाली रेखा के किस बिंदु पर वैद्युत विभव शून्य होगा? अनंत पर विभव शून्य लीजिए।

सं. 2.1



$$V_+ = \frac{kQ_1}{x} = \frac{9 \times 10^9 \times 5 \times 10^{-8}}{x}$$

$$V_- = \frac{-9 \times 10^9 \times 3 \times 10^{-8}}{(16-x)}$$

$$V_0 = V_+ + V_-$$

$$0 = \frac{45 \times 10^1}{x} - \frac{27 \times 10^1}{(16-x)}$$

$$\frac{27 \times 3}{16-x} = \frac{45}{x}$$

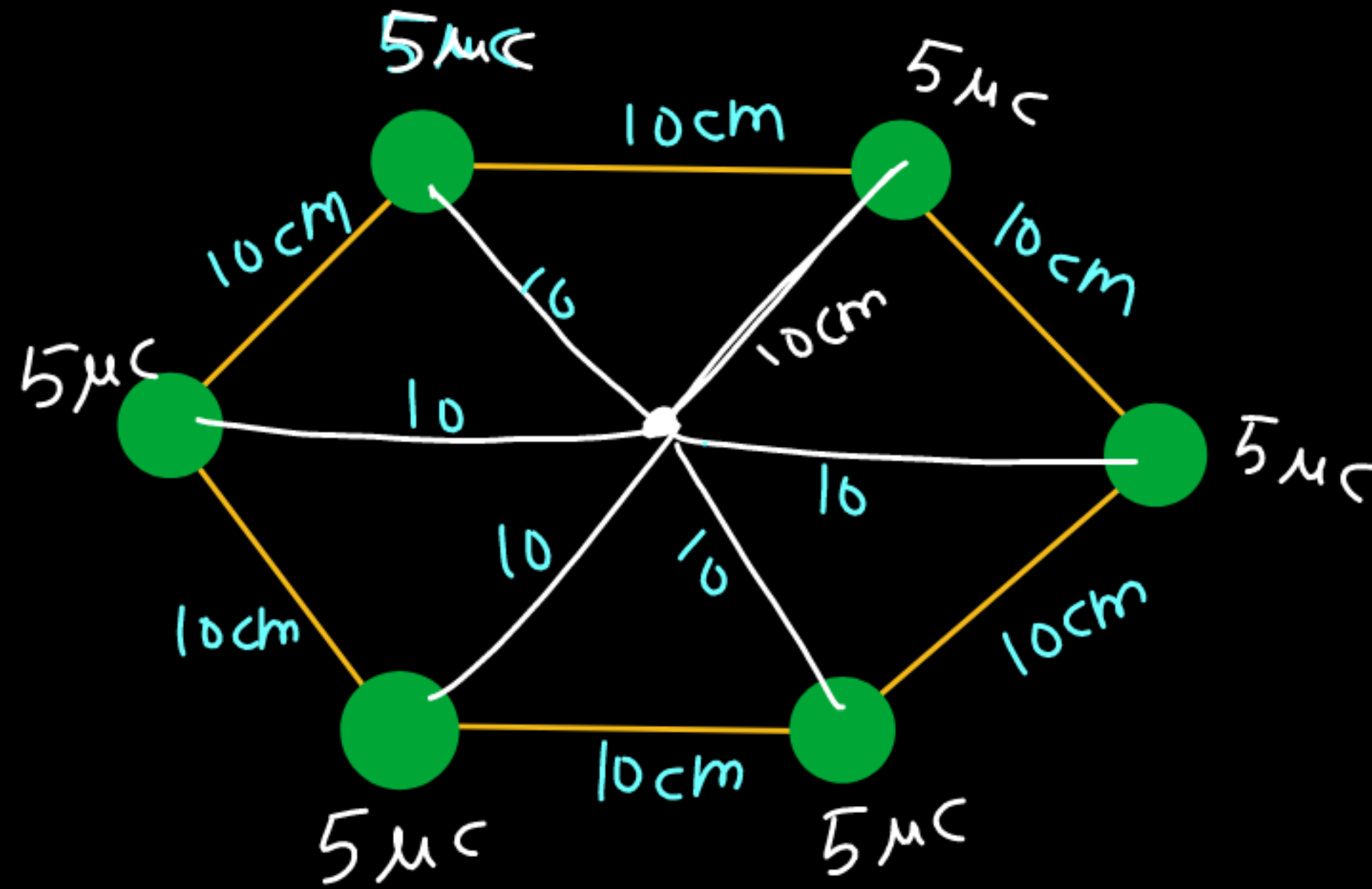
$$\frac{3}{16-x} = \frac{5}{x}$$

$$3x = 80 - 5x$$

$$8x = 80$$

$$x = 10$$

प्रश्न 2.2 . 10cm भुजा वाले एक सम-षट्भुज के प्रत्येक पर $5\mu\text{C}$ का आवेश है। षट्भुज के केंद्र पर विभव परिकलित कीजिए। $5\mu\text{C}$



$$\begin{aligned}
 V_T &= \frac{kq}{r} = \frac{9 \times 10^9 \times 5 \times 10^{-6}}{(10 \times 10^{-2})} \\
 &= \frac{45 \times 10^3}{10^{-1}} \\
 &= 45 \times 10^4 \times 6 \\
 &= 270 \times 10^4 \\
 &= \underline{2.70 \times 10^6 \text{ V}}
 \end{aligned}$$

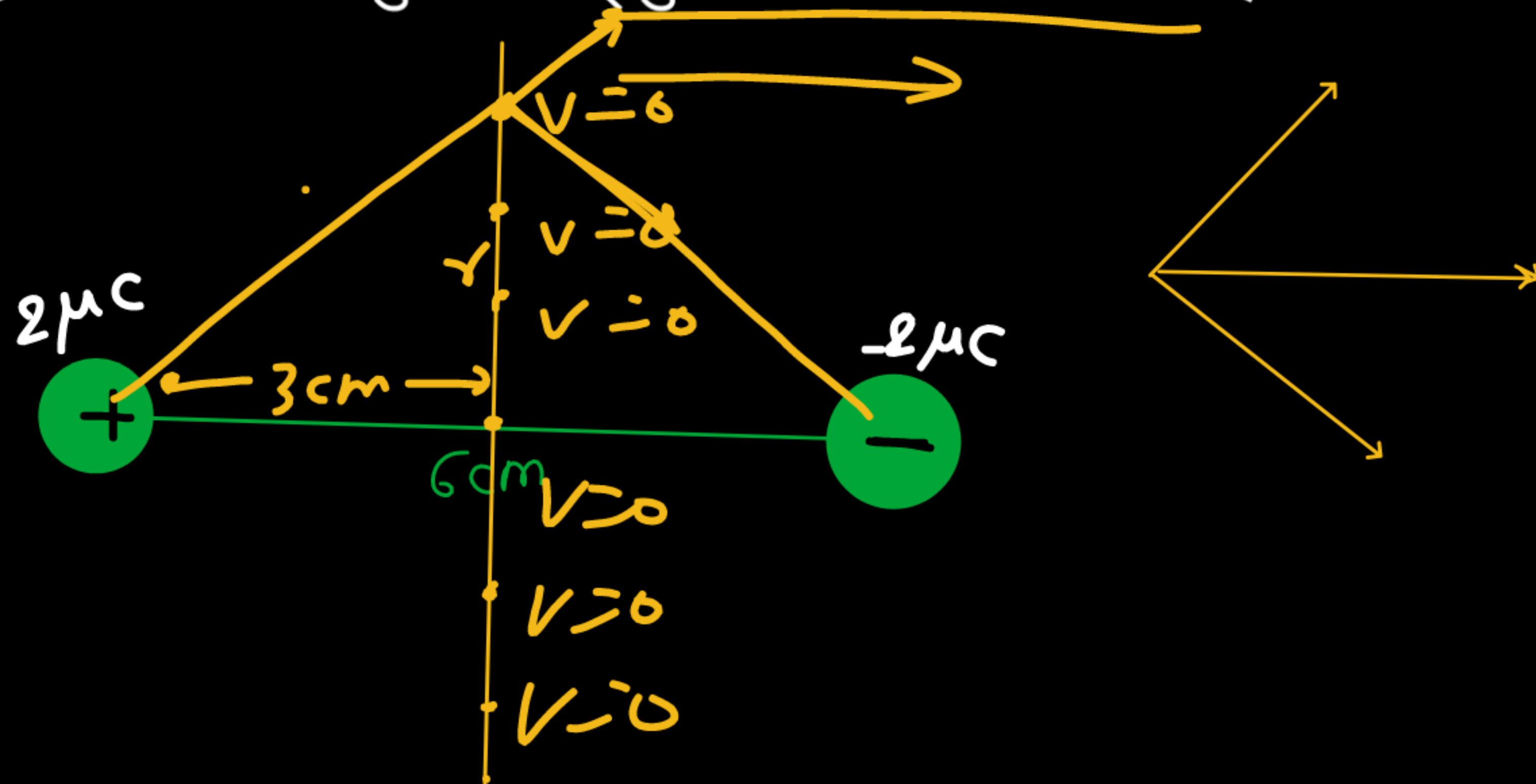
स्थिर वैद्युत विभव तथा धारिता

2

प्रश्न 2.3. 6cm की दूरी पर अवस्थित दो बिंदुओं A एवं B पर दो आवेश $2\mu\text{C}$ तथा $-2\mu\text{C}$ रखे हैं। पहचान कीजिए।

(a) निकाय के सम विभव पृष्ठ की पहचान कीजिए।

(b) इस पृष्ठ के प्रत्येक बिंदु पर विद्युत क्षेत्र की दिशा क्या है?



प्रश्न 2.4. 12cm त्रिज्या वाले एक गोलीय चालक के पृष्ठ पर $1.6 \times 10^{-7} \text{C}$ का आवेश एकसमान रूप से वितरित है।

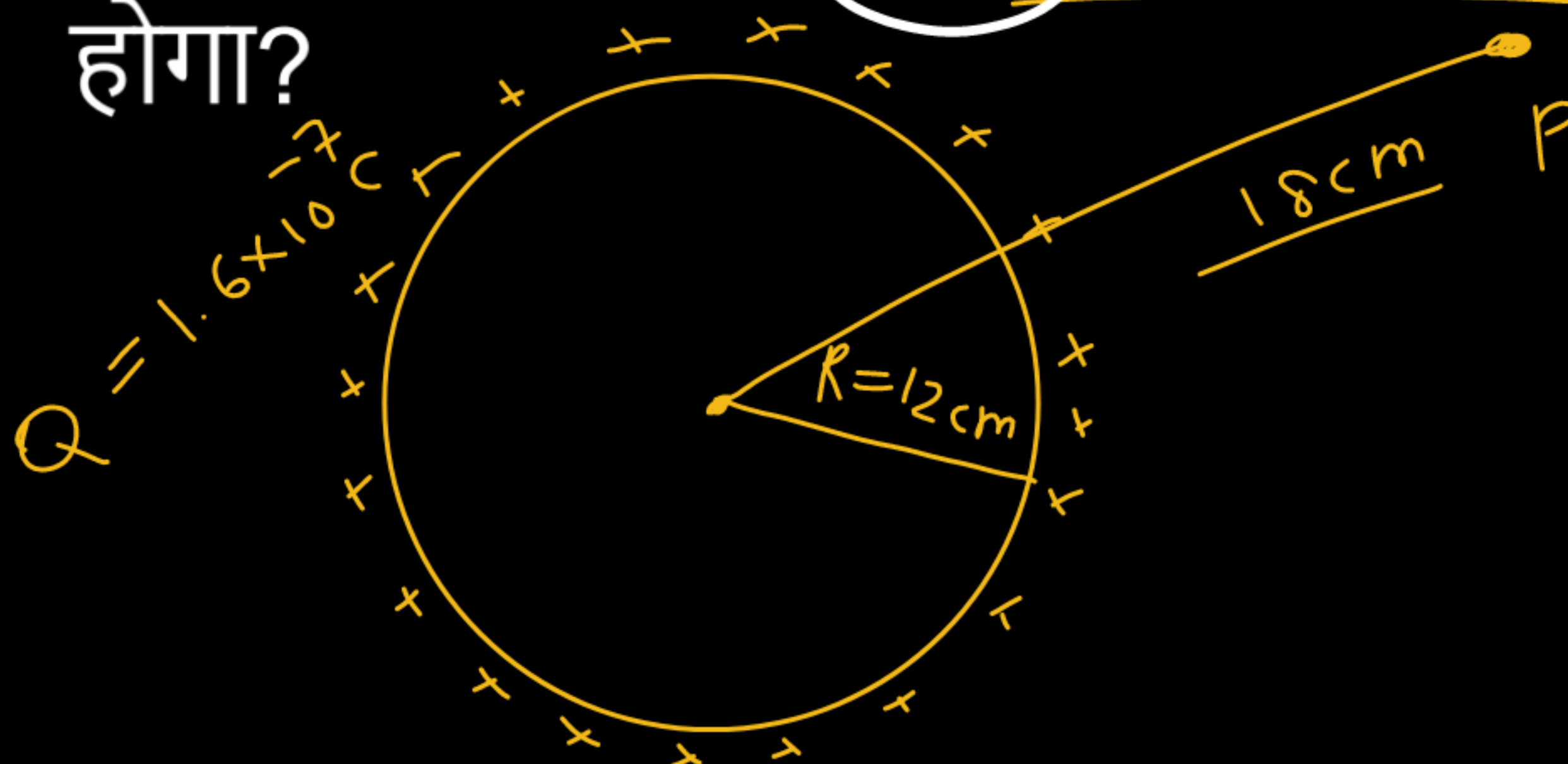
(a) गोले के अंदर $\rightarrow \bigcirc$

(b) गोले के ठीक बाहर \rightarrow

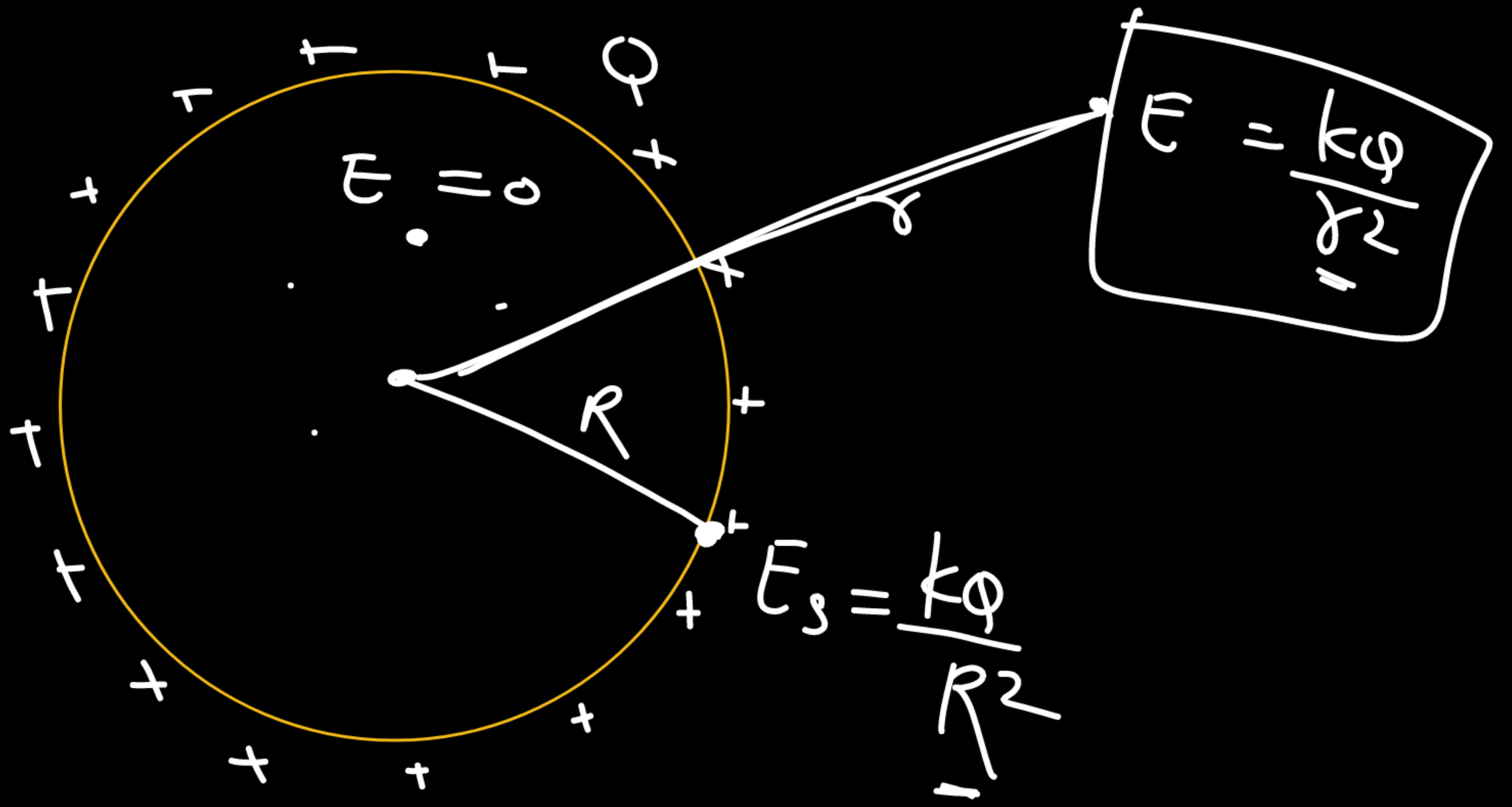
(c) गोले के केंद्र से 18cm पर अवस्थित किसी बिंदु पर विद्युत क्षेत्र क्या होगा?

$$R = 0.12 \text{m}$$

$$\frac{kQ}{R^2}$$



$$E = \frac{kQ}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 1.6 \times 10^{-7}}{(0.18)^2}$$



$$E = 0$$

R

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

$$E_s = \frac{kQ}{R^2}$$