आज आप सभी को सुप्रभात, हम इलेक्ट्रोस्टैटिक्स पर अपनी चर्चा जारी रखेंगे, आइए याद करते हैं कि पिछले व्याख्यान में हमने कैपेसिटेंस और कैपेसिटर के बारे में चर्चा की थी, तो मुझे याद दिला दें कि कैपेसिटेंस एक ऐसा उपकरण है जिसमें दो कंडक्टर होते हैं।
जो एक ढांकता हुआ या हवा से अलग हो जाते हैं और समान और विपरीत चार्ज ले जाते हैं
इसलिए यदि आप कुछ इलेक्ट्रॉनों को एक कंडक्टर से दूसरे कंडक्टर में स्थानांतरित करते हैं तो कंडक्टर में से एक सकारात्मक चार्ज हो जाता है और दूसरा कंडक्टर नकारात्मक चार्ज हो जाता है और वे कुछ दूरी से अलग हो जाते हैं और यह इकाई एक संधारित्र बनाता है और यह समाई जैसा कि हम ऊर्जा इलेक्ट्रोस्टैटिक ऊर्जा को स्टोर करते हुए देखेंगे जिसका उपयोग विभिन्न उद्देश्यों के लिए किया जा सकता है और कैपेसिटर एक संधारित्र के चार्ज होने वाले सभी इलेक्ट्रॉनिक सर्किटों का एक बहुत ही महत्वपूर्ण घटक बनाते हैं,
इसका मतलब है कि आप एक संधारित्र लेते हैं और इसमें एक बैटरी कनेक्ट करते हैं और इसमें वह प्रक्रिया इलेक्ट्रॉनों को एक कंडक्टर से दूसरे कंडक्टर में स्थानांतरित करती है और यह एक ch .
की ओर ले जाती है arging और फिर यदि आप अपनी कैपेसी बैटरी को डिस्कनेक्ट करते हैं तो कैपेसिटर चार्ज रहता है हमने एक उदाहरण के रूप में गणना की थी हमने एक समानांतर प्लेट कैपेसिटर को देखना शुरू किया था,
इसलिए समानांतर प्लेट कैपेसिटर में क्षेत्र की दो प्लेटें होती हैं जो दूरी d से अलग होती हैं
इसलिए मुझे तीन आयामी आकृति बनाने दें यहाँ तो यहाँ दो प्लेट हैं एक प्लेट यहाँ दूसरी प्लेट और आह
इसलिए आपके ऊपर ऊपरी प्लेट पर धनात्मक आवेश हो सकता है निचली प्लेट ऋणात्मक रूप से आवेशित होती है और इन दोनों प्लेटों के बीच में एक विद्युत क्षेत्र इस तरह इंगित करता है और
इसलिए इसका क्षेत्रफल है प्लेट ए है और डी एक अलगाव है
इसलिए इस उदाहरण में ऊपरी प्लेट सकारात्मक चार्ज ले रही है निचली प्लेट नकारात्मक चार्ज ले रही है और हमने इस डिवाइस की कैपेसिटेंस की गणना की थी डी प्लेटों के बीच अलगाव प्लेटों का क्षेत्र है और एप्सिलॉन जीरो फ्री स्पेस की परमिटिटिविटी है और कैपेसिटेंस की यूनिट को फेयर किया जाता है और आप देख सकते हैं कि फैराड एक यूनिट है, क्योंकि ci वर्ग बाय वी कैपेसिटेंस में कूलम्ब प्रति वोल्ट है एक फैराड एक कूलम्ब प्रति वोल्ट है कि थायरॉयड माइकल फैराडे के नाम से आता है और कैपेसिटेंस फैराड की इकाई एक बहुत बड़ी कैपेसिटेंस है आमतौर पर सर्किट में हम माइक्रो फैराड या कैपेसिटेंस के पिको फैराड का उपयोग करते हैं हम भी देख रहे हैं एक उदाहरण पर और दिखाया कि एक विशिष्ट समाई अब आप लगभग 10 फैराड प्राप्त कर सकते
हैं आज मैं जो करना चाहता हूं वह है समाई के कुछ और उदाहरणों पर चर्चा करना और अगले उदाहरण के रूप में हम एक बेलनाकार संधारित्र लेंगे ताकि आप एक केंद्रीय कंडक्टर की कल्पना कर सकें एक सिलेंडर के रूप में एक और कंडक्टर और अगर मैं क्रॉस सेक्शन खींचता हूं तो मेरे पास केंद्रीय कंडक्टर और बाहरी कंडक्टर है,
इसलिए मुझे यहां बाहरी कंडक्टर की मोटाई खींचने दें,
इसलिए यह एक कंडक्टर है यहां यह एक और कंडक्टर है और मैं चाहता हूं कि मैं मुझे इस आह त्रिज्या को यह समाक्षीय कहते हैं,
इसलिए यह त्रिज्या a है और यह त्रिज्या b बाहरी त्रिज्या है आंतरिक कंडक्टर की त्रिज्या अंदर की त्रिज्या है बाहरी कंडक्टर की ner सतह b है,
इसलिए मुझे मान लें कि आंतरिक कंडक्टर धनात्मक रूप से चार्ज है और बाहरी कंडक्टर पर समान मात्रा में ऋणात्मक आवेश है,
इसलिए मुझे समाई की गणना करने के लिए जो गणना करने की आवश्यकता है वह दोनों के बीच वोल्टेज के बीच का संबंध है दो कंडक्टर और दो कंडक्टरों में चार्ज क्योंकि वह आनुपातिकता स्थिरांक मुझे समाई देता है
इसलिए वोल्टेज की गणना करने के लिए मुझे उस विद्युत क्षेत्र को जानने की जरूरत है जो हमने पहले ही ऐसा कर लिया है, विद्युत क्षेत्र की गणना के लिए मैं क्या करता हूं मैं त्रिज्या की एक गाऊसी सतह लेता हूं r और लंबाई l
इसलिए यदि सिलेंडर इस तरह है यदि आंतरिक कंडक्टर यहां है और बाहरी कंडक्टर इस तरह है तो मैं केंद्र से लंबाई l की लंबाई l और त्रिज्या r की एक गाऊसी सतह लूंगा और हम पहले ही चर्चा कर चुके हैं समरूपता तर्क विद्युत क्षेत्र केंद्र से दूर रेडियल होगा और
इसलिए टी की ऊपर और नीचे की सतह पर कोई गाऊसी फ्लक्स विद्युत प्रवाह नहीं है वह गाऊसी सतह का सिलेंडर है, बेलनाकार सतह से केवल प्रवाह होता है,
इसलिए जिसका क्षेत्रफल दो pi r गुणा l में विद्युत क्षेत्र है, एक प्रवाह निहित आवेश के बराबर होना चाहिए,
इसलिए यदि मुझे लगता है कि लैम्ब्डा प्रति इकाई लंबाई का आवेश है तो निहित चार्ज लैम्ब्डा इन l इन एप्सिलॉन जीरो लैम्ब्डा चार्ज प्रति यूनिट लंबाई है
इसलिए कंडक्टर की इतनी लंबाई में लैम्ब्डा एल चार्ज होता है
इसलिए इलेक्ट्रिक फील्ड लैम्ब्डा बन जाता है दो पाई एप्सिलॉन जीरो आर यह हम पहले ही गणना कर चुके हैं और क्योंकि विद्युत क्षेत्र है आह अक्ष से बाहर की ओर रेडियल दिशा में मैं विद्युत क्षेत्र लिख सकता हूं क्योंकि ई आर कैप में इसके बराबर है,
इसलिए कोक्स पर विद्युत क्षेत्र है, एक कंडक्टर बेलनाकार कंडक्टर का यह विन्यास अब दूसरे बेलनाकार कंडक्टर से घिरा हुआ है I बाहरी और आंतरिक कंडक्टरों के बीच संभावित अंतर की गणना करने की आवश्यकता है,
इसलिए हम जानते हैं कि संभावित अंतरों की गणना कैसे करें,
इसलिए मुझे संभावित अंतर की गणना करने दें rence v बराबर है v का आंतरिक कंडक्टर का घटा v बाहरी कंडक्टर का तो जो बराबर है माइनस इंटीग्रल b से ae dot dr जो लैम्ब्डा बटा फोर pi दो पाई एप्सिलॉन जीरो गुणा a से bdr बटा r जो बराबर है लैम्ब्डा बाय टू पाई एप्सिलॉन जीरो इन लॉग ऑफ वी बाय ए ताकि आंतरिक और बाहरी कंडक्टरों के बीच संभावित अंतर हो,
इसलिए आंतरिक कंडक्टर उच्च क्षमता पर है, यह सकारात्मक रूप से चार्ज होता है
इसलिए आंतरिक कंडक्टर अब बाहरी कंडक्टर की तुलना में एक उच्च क्षमता है मैं इसे कुल चार्ज के संदर्भ में लिखना चाहता हूं,
इसलिए यदि मैं लंबाई लेता हूं तो चार्ज लैम्ब्डा के बराबर होगा l

इसलिए मैं लैम्ब्डा को q से l से इस समीकरण में प्रतिस्थापित करता हूं और मुझे निम्नलिखित समीकरण मिलता है v बराबर q है दो पाई एप्सिलॉन जीरो एल से लॉग बी बटा ए और
इसलिए क्योंकि हम जानते हैं कि वी बराबर क्यू बटा सी है हम इस कॉन्फ़िगरेशन के कैपेसिटेंस को परिभाषित कर सकते हैं सी दो पीआई ईपीएसलॉन शून्य एल के बराबर है लॉग वी बटा ए यानी कैपेसिटेंस है ए की लंबाई एल की इस बेलनाकार संधारित्र की हम परिभाषित कर सकते हैं कि प्रति इकाई लंबाई एक समाई है जो c बटा l के बराबर है जो कि दो पाई एप्सिलॉन शून्य बटा ln बटा v के बराबर है, जैसा कि आप यहां देख सकते हैं कि समाई केवल समानांतर प्लेट के लिए ज्यामितीय मापदंडों पर निर्भर करती है कैपेसिटर यह एप्सिलॉन जीरो ए बाय डी था यहां प्रति यूनिट लंबाई कैपेसिटेंस कृपया याद रखें कि यह बेलनाकार कंडक्टर बेलनाकार कैपेसिटर की प्रति यूनिट लंबाई है और यह प्रति यूनिट लंबाई कैपेसिटेंस दो पाइप साइन जीरो द्वारा लॉग बाय अब तक मुझे कुछ लेने दो यहां उदाहरण मुझे दो मिलीमीटर की एक आंतरिक त्रिज्या और चार मिलीमीटर की बाहरी त्रिज्या लेने दें और
इसलिए कैपेसिटेंस सी दो पाई एप्सिलॉन शून्य बटा एलएनबी बटा ए के बराबर है जो दो पाई गुणा आठ दशमलव आठ पांच गुणा दस से घटा बारह के बराबर है चार बटा दो के ln द्वारा और आप यह अनुमान लगा सकते हैं कि यह लगभग अस्सी पिको फैराड प्रति मीटर के बराबर है जो वास्तव में अस्सी गुणा दस शक्ति घटाकर बारह फैराड रूपांतरण है तो इसका तात्पर्य यह है कि यदि आप इस बेलनाकार संधारित्र के इस केबल की एक मीटर लंबाई लेते हैं तो इसमें 80 पिकोफैराड की क्षमता होगी आपने ऐसे बेलनाकार कंडक्टर बेलनाकार कैपेसिटर देखे होंगे जो कि केबल के माध्यम से टेलीविजन और वीसीआर को जोड़ने के लिए उपयोग किए जाते हैं
और वे केबल हैं समाक्षीय केबल कहा जाता है , लगभग 70 पिकोफैराड प्रति मीटर की एक विशिष्ट समाई होती है, वहां कंडक्टरों के बीच में इंसुलेटर भी होते हैं,
इसलिए हम अभी यह मान रहे हैं कि दो कंडक्टर मुक्त स्थान से अलग हो गए हैं,
इसलिए यह एक बेलनाकार संधारित्र का एक उदाहरण है और यह कैपेसिटेंस जो हमने यहां लिखा है वह बेलनाकार कैपेसिटर की प्रति यूनिट लंबाई की कैपेसिटेंस है , मुझे एक और उदाहरण लेने दें, एक गोलाकार कैपेसिटर गोलाकार कैपेसिटर में एक बाहरी गोलाकार कंडक्टर से घिरा एक आंतरिक गोलाकार कंडक्टर होता है , आंतरिक क्षेत्र को सकारात्मक रूप से चार्ज किया जाता है जिसे सकारात्मक रूप से चार्ज किया जाता है ।
बाहरी गोले को ऋणात्मक आवेशित माना जाता है
आंतरिक और बाहरी गोलाकार कंडक्टर पर समान और समान चार्ज लगाया जाता है , मुझे मान लें कि आंतरिक क्षेत्र की त्रिज्या आरए के बराबर है और बाहरी क्षेत्र की त्रिज्या आरबी के बराबर है, जैसा कि आप यहां देख सकते हैं कि यहां से विद्युत क्षेत्र रेखाएं जा रही हैं सकारात्मक से नकारात्मक
इसलिए मुझे फिर से बाहरी और आंतरिक कंडक्टर के बीच संभावित अंतर की गणना करने से पहले फिर से इसकी आवश्यकता है और पता लगाएं कि यह इंडेक्स कंडक्टर में कैपेसिटर्स में निहित चार्ज से कैसे संबंधित है,
इसलिए मुझे लगता है कि शुल्क पूंजी क्यू हैं और माइनस q यहाँ प्लस q और माइनस q जो संभावित अंतर की गणना के लिए आंतरिक और बाहरी कंडक्टरों पर लगाए जाते हैं, मुझे उस विद्युत क्षेत्र की गणना करनी चाहिए जो आपने पहले किया है लेकिन मुझे याद है कि मैं त्रिज्या r की गोलाकार गाऊसी सतह की एक गाऊसी सतह लेता हूं।
आंतरिक कंडक्टर क्षेत्र के केंद्र में केंद्रित है और ah समरूपता द्वारा जैसा कि हमने पहले देखा है कि विद्युत क्षेत्र रेखाएं केंद्र से दूर सभी रेडियल इंगित कर रही हैं
इसलिए वें e विद्युत प्रवाह चार pi r वर्ग गुणा e एक रेडियल विद्युत क्षेत्र है और
इसलिए यह चार पाइप r वर्ग e में है और इसमें निहित आवेश पूंजी q है
इसलिए गॉस के नियम के अनुसार हमारे पास चार pi r वर्ग e बराबर q है एप्सिलॉन शून्य या विद्युत क्षेत्र q बटा चार पाई एप्सिलॉन शून्य r वर्ग के बराबर है और क्योंकि विद्युत क्षेत्र रेडियल है मैं इसे r कैप के रूप में लिखूंगा ताकि विद्युत क्षेत्र जिसे आप यहां गोलाकार कंडक्टर के विद्युत क्षेत्र से पहले देख चुके हैं गोलाकार कंडक्टर के केंद्र में एक बिंदु चार्ज की तरह है, कृपया यहां ध्यान दें कि बाहरी कंडक्टर भी चार्ज होता है लेकिन बाहरी कंडक्टर चार्ज का विद्युत क्षेत्र शून्य होता है इस वॉल्यूम के अंदर केवल विद्युत क्षेत्र मौजूद होता है क्योंकि यहाँ धनात्मक आवेश के बाहरी आवेश भीतर विद्युत क्षेत्र का योगदान नहीं करते हैं, लेकिन विद्युत क्षेत्र रेखाएँ आंतरिक कंडक्टर से शुरू होकर बाहरी कंडक्टर पर समाप्त होती हैं,
इसलिए एक बार ca होने पर विद्युत क्षेत्र की गणना की अब मैं संभावित अंतर की गणना कर सकता हूं
इसलिए v माइनस इंटीग्रल आरबी से राय डॉट डॉ के बराबर है जो इंटीग्रल क्यू बटा फोर पाई एप्सिलॉन जीरो आर स्क्वायर डीआर से आरबी के बराबर है जो कि क्यू बटा फोर पाई एप्सिलॉन जीरो आह के बराबर है एक बटा rra से rb का ऋण जो q बटा चार pi epsilon शून्य एक बटा ra घटा एक बटा r के बराबर है और मैं इसे इस प्रकार लिख सकता हूं कि v बराबर q बटा चार pi epsilon शून्य rb घटा ra बटा rarb है, तो यह संभावित है आंतरिक और बाहरी कंडक्टरों के बीच का अंतर पूंजी q कंडक्टरों द्वारा वहन किया जाने वाला चार्ज है,
इसलिए इस डिवाइस की कैपेसिटेंस c बराबर q बटा v है जो कि चार पाई एप्सिलॉन जीरो रब बटा आरबी माइनस आरए के बराबर है ताकि इस गोलाकार कैपेसिटर की कैपेसिटेंस हो
इसलिए गोलाकार संधारित्र में त्रिज्या आरए का एक आंतरिक गोलाकार
कंडक्टर होता है, जो त्रिज्या आरपी के बाहरी गोलाकार कंडक्टर से घिरा होता है, दोनों कंडक्टर समान मात्रा में चार्ज कैपिटल q ले जाते हैं और यह विशेष उपकरण इस मान के समाई के साथ एक संधारित्र बनाता है और यह मुझे इस विन्यास की समाई देता है आह मैं निम्नलिखित स्थिति को भी देख सकता हूं जहां अगर मैं बाहरी कंडक्टर की त्रिज्या को अनंत तक जाने देता हूं तो मैं त्रिज्या आरबी को जाने देता हूं अनंत जो बाहरी कंडक्टर की त्रिज्या है, अनंत तक जाता है, मुझे त्रिज्या आरए के चार्ज के एक क्षेत्र की समाई मिल जाएगी,
इसलिए आह सीमा आरबी अनंत समाई की ओर झुकाव आरए में चार पाई एप्सिलॉन शून्य हो जाता है जो कि एक एकल क्षेत्र के संचालन

क्षेत्र की समाई है त्रिज्या के दूसरे कंडक्टर को अनंत आकार के रूप में ऋणात्मक आवेशों को वहन करने वाला माना जाता है, जो कि एक गोले की धारिता है,

इसलिए एक उदाहरण के रूप में आइए एक गोलाकार गोलाकार संधारित्र को देखें जिसमें आरए एक मिलीमीटर के बराबर है और आरबी है अनंत के बराबर तो c चार pi epsilon शून्य ra के बराबर है जो दस के बराबर है तीन बटा नौ गुणा दस दशमलव नौ जो लगभग ah बिंदु एक o है ने पिको फैराड जो वास्तव में बिंदु एक से दस में से माइनस 12 तक बढ़ जाता है, जो कि त्रिज्या 1 मिलीमीटर के एक गोले का समाई है,

इसलिए यदि मैं एक पिको कूलम्ब का चार्ज लगाता हूं तो उत्पन्न वोल्टेज v q बटा c के बराबर होता है जो कि है दस के बराबर माइनस बारह बटा एक बटा दस से एस माइनस बारह जो लगभग नौ वोल्ट है

इसलिए यदि मैं एक मिलीमीटर त्रिज्या के गोलाकार कंडक्टर के इस गोले पर एक पिको कूलम्ब चार्ज लगाता हूं तो मैं नौ वोल्ट का वोल्टेज विकसित करूंगा और आप इस बिंदु से परे गणना कर सकते हैं कि आह का विद्युत क्षेत्र क्या है यह गोलाकार संधारित्र वगैरह वगैरह मैं उस समस्या को आपके पास छोड़ देता हूं और आप वास्तव में इसकी गणना कर सकते हैं मैं विद्युत क्षेत्र की गणना भी कर सकता हूं जैसे कि एक बड़ी वस्तु की समाई पृथ्वी पृथ्वी की समाई है

इसलिए ऐसा करने के लिए हम पृथ्वी को गोलाकार मानते हैं पृथ्वी की त्रिज्या छह हजार तीन सौ इकहत्तर किलोमीटर है और

इसलिए समाई चार पाई एप्सिल के बराबर है शून्य पर त्रिज्या में जो छह दशमलव तीन सात एक गुणा दस शक्ति छह बटा नौ गुणा दस दशमलव नौ के बराबर है जो लगभग सात दशमलव शून्य आठ गुणा दस से घटा चार फैराड है जो वास्तव में सात सौ आठ माइक्रो फैराड है तो यह एक है क्षमता पृथ्वी इतनी बड़ी वस्तु है कि पृथ्वी में लगभग 700 माइक्रो फैराड की समाई है,

इसलिए आप कल्पना कर सकते हैं कि फैराड वास्तव में एक बहुत बड़ी इकाई है और आम तौर पर हम पिको फैराड और नैनो फैराड और समाई के सभी माइक्रो फैराड के साथ काम कर रहे हैं ताकि हम तीन उदाहरणों में देखा है प्लानर समानांतर प्लेट कैपेसिटर बेलनाकार संधारित्र और गोलाकार संधारित्र इन उपकरणों की समाई एक विशुद्ध रूप से ज्यामितीय मात्रा है जो आकार के आकार और कंडक्टरों की जोड़ी के बीच अलगाव से निर्धारित होती है जो समाई बनाते हैं

इसलिए सिद्धांत रूप में आप गणना कर सकते हैं विभिन्न प्रकार के विन्यासों की समाई लेकिन हम इन तीन विन्यासों को प्रतिबंधित करेंगे क्योंकि आप वास्तव में संख्यात्मक हो सकते हैं सहयोगी विश्लेषणात्मक रूप से इन नंबरों का मूल्यांकन करते हैं अन्यथा यदि आपके पास अधिक जटिल ज्यामिति हैं तो किसी को समाई की गणना करने के लिए एक संख्यात्मक अनुकरण करना होगा,

अब कई स्थितियों में मुझे सर्किट डिजाइन में कुछ मूल्यों के आह समाई की आवश्यकता होगी जैसा कि आप बाद में अपने कुछ में देखेंगे अध्ययन लेकिन मेरे पास केवल कुछ ज्ञात मूल्यों की समाई हो सकती है,

इसलिए मैं अन्य अन्य संख्याओं के अन्य मूल्यों की समाई कैसे बना सकता हूं ताकि मैं समानांतर या श्रृंखला में समाई का उपयोग कर सकूं,

इसलिए मैं जो करना चाहता हूं वह अब श्रृंखला में जुड़े समाई या कैपेसिटर का अध्ययन करना है और समानांतर में

इसलिए मैं वास्तव में कई कैपेसिटर को श्रृंखला में या समानांतर में जोड़ सकता हूं, उदाहरण के लिए श्रृंखला का अर्थ होगा कि मेरे पास एक संधारित्र है यहां एक और संधारित्र एक और संधारित्र यहां यह दो बिंदु है

इसलिए मेरे पास संधारित्र सी एक संधारित्र सी दो संधारित्र सी तीन हो सकता है तो यह एक श्रृंखला कनेक्शन है, वे सभी एक के बाद एक श्रृंखला में हैं, मेरे पास एक ऐसी स्थिति भी हो सकती है जहां मेरे पास एक क्षमता है इस तरह एक और संधारित्र इस तरह से एक तीसरा संधारित्र इस तरह सी एक सी दो सी तीन तो ये ऐसे बिंदु हैं जो इन्हें जोड़ रहे हैं समानांतर में कैपेसिटर हैं वास्तव में मैं इन दो विन्यासों को मिला सकता हूं मेरे पास कुछ समाई श्रृंखला हो सकती है कुछ कैपेसिटर समानांतर में

इसलिए उद्देश्य अब यह पता लगाना है कि यह समतुल्य क्या है कि किस प्रकार की समाई के बराबर है,

इसलिए मैं सभी तीन कैपेसिटर को बदलना चाहूंगा, इस डिवाइस में एक समान संधारित्र द्वारा तीन कैपेसिटर शामिल हैं,

इसलिए मेरा उद्देश्य अब गणना करना है कि क्या है श्रृंखला में जुड़े कैपेसिटर की एक श्रृंखला के समतुल्य संधारित्र या समानांतर में जुड़े कैपेसिटर की एक श्रृंखला और हम एक उदाहरण देखेंगे जिसमें वास्तव में ऐसे दोनों कॉन्फ़िगरेशन शामिल हैं तो मुझे श्रृंखला में जुड़े पहले कैपेसिटर को देखने दें कैपेसिटर श्रृंखला में जुड़ा हुआ है तो मुझे दें आकृति को फिर से यहाँ फिर से बनाएँ ताकि मेरे पास एक संधारित्र दूसरा संधारित्र दूसरा संधारित्र हो और जिस तरह से हम चार्ज करते हैं ई कैपेसिटर एक बैटरी को जोड़ने के लिए है,

इसलिए कृपया याद रखें कि बैटरी दो असमान रेखाओं के साथ खींची गई है और कैपेसिटर सभी दो समान रेखाओं के साथ खींचे गए हैं,

इसलिए मुझे इस कैपेसिटेंस को कॉल करने दें सी एक यह कैपेसिटेंस सी दो कैपेसिटेंस सी तीन है मुझे वोल्टेज द्वारा निरूपित करने दें कैपेसिटेंस वी के पार एक वोल्टेज वी दो है और वोल्टेज वी तीन और वी बैटरी द्वारा लागू वोल्टेज है,

इसलिए इन दो बिंदुओं के बीच संभावित अंतर कुल वी होना चाहिए,

इसलिए मुझे तुरंत जो मिलता है वह संभावित अंतर बी के बराबर होना चाहिए एक प्लस वी दो प्लस वी तीन वी एक इन दो बिंदुओं के बीच संभावित अंतर है बी दो इन दो बिंदुओं के बीच संभावित अंतर है हम इन तीन बिंदुओं के बीच संभावित अंतर देखते हैं इन दो बिंदुओं के बीच संभावित अंतर जो अनिवार्य रूप से है बैटरी के दो टर्मिनलों के बीच संभावित अंतर वी वन प्लस वी टू प्लस वी थ्री है

इसलिए यदि मैं क्षमता जोड़ता हूं तो मुझे कुल मिलेगा बैटरी के दो टर्मिनलों के बीच संभावित अंतर जो मेरे पास v के रूप में है

इसलिए हम यह समझना चाहते हैं कि क्या होता है जब बैटरी कैपेसिटर से जुड़ी होती है तो हमारे पास एक पॉज़ होता है यह बैटरी का सकारात्मक पक्ष है यह एक नकारात्मक पक्ष है

इसलिए सकारात्मक पक्ष ऊपरी प्लेट से जुड़ा हुआ है, यह संधारित्र सी एक है जो तब सी दो से जुड़ा है जो सी तीन से जुड़ा है तो आइए देखें कि बैटरी कनेक्ट होने पर क्या होता है बैटरी का सकारात्मक चार्ज ऊपरी प्लेट से इलेक्ट्रॉनों को खींचता है संधारित्र सी एक और

इसलिए संधारित्र सी की ऊपरी प्लेट सकारात्मक रूप से चार्ज हो जाती है

इसलिए यह प्रेरित सकारात्मक चार्ज वास्तव में कैपेसिटर की निचली प्लेट पर एक नकारात्मक चार्ज बनाता है सी अब सी की निचली प्लेट

पर यह नकारात्मक चार्ज वास्तव में बनाया गया है c दो की ऊपरी प्लेट से इलेक्ट्रॉनों को खींचकर जो तब धनात्मक रूप से आवेशित हो जाती है और यह c2 की निचली प्लेट को ऋणात्मक आवेश देती है और यह ऋणात्मक चार्ज अब c3 की ऊपरी प्लेट से इलेक्ट्रॉनों को खींचता है और इसे धनात्मक आवेशित छोड़ देता है जो तब c तीन की निचली प्लेट को ऋणात्मक रूप से चार्ज कर सकता है,

इसलिए देखते हैं कि जैसे ही मैं बैटरी के धनात्मक चिह्न को जोड़ता हूं, क्या होता है संधारित्र c एक सकारात्मक पक्ष उपयुक्त संधारित्र c एक पर शुद्ध धनात्मक आवेश छोड़ते हुए ऊपरी प्लेट से इलेक्ट्रॉनों को खींचता है

जो तब c एक की निचली प्लेट को ऋणात्मक आवेश बनाता है जो c दो की ऊपरी प्लेट से आ रहा है जो तब छोड़ देता है कैपेसिटर सी दो की ऊपरी प्लेट को सकारात्मक चार्ज किया जाता है, फिर सी दो की निचली प्लेट में नकारात्मक चार्ज होता है जो तब सी की ऊपरी प्लेट को तीन सकारात्मक चार्ज करता है और सी तीन की निचली प्लेट नकारात्मक चार्ज करता है तो अब क्या हो रहा है आइए अब यह देखने की कोशिश करें कि सर्किट के इस हिस्से में क्या होता है जिसे मैं डैश डॉट हेडलाइन से खींचता हूं अब इस आधुनिक सर्किट में यहां देखें कि सी वन ए की निचली प्लेट nd c दो की ऊपरी प्लेट इस संवाहक तार के माध्यम से एक दूसरे से जुड़ी होती है और वे सर्किट के किसी भी भाग से सर्किट के किसी अन्य भाग से नहीं जुड़ी होती हैं,

इसलिए इसके भीतर का शुद्ध आवेश शून्य के बराबर होना चाहिए,

इसलिए आपके यहाँ जो भी चार्ज है निचली प्लेट पर समान लेकिन विपरीत चार्ज होना चाहिए और यह चार्ज वास्तव में कैपेसिटर c one की ऊपरी प्लेट पर चार्ज के बराबर है और

इसलिए बैटरी द्वारा जो भी चार्ज दिया गया है जो कि प्लस q है, वह भी माइनस q को प्रेरित कर रहा है।

निचली प्लेट पर

इसलिए यदि यह प्लस q है तो यह कैपेसिटर c वन की निचली प्लेट पर माइनस q है जो तब c दो की ऊपरी प्लेट पर प्लस q को प्रेरित करता है जो फिर c दो की निचली प्लेट पर माइनस q को प्रेरित करता है जो तब c तीन की ऊपरी प्लेट पर प्लस q और अंत में c तीन की निचली प्लेट पर माइनस q को प्रेरित करता है, तो वास्तव में क्या हुआ है कि बैटरी ने केवल एक चार्ज q की आपूर्ति की है और वह चार्ज q अब सभी कैपेसिटर c एक में समान है सी दो और dc तीन

इसलिए संधारित्र द्वारा आपूर्ति किया गया शुद्ध आवेश केवल q है और यह आवेश सभी कैपेसिटर में समान है क्योंकि वे श्रृंखला में जुड़े हुए हैं तो आइए देखें कि जब मैं बैटरी पॉजिटिव टर्मिनल के पॉजिटिव चार्ज को बैटरी से जोड़ता हूं तो यह बैटरी क्या होती है संधारित्र तो यह सकारात्मक चार्ज को प्रेरित करता है यहां यह ऊपरी प्लेट से इलेक्ट्रॉनों को खींचता है यह ऊपरी प्लेट पर चार्ज प्लस क्यू देता है जो फिर निचली प्लेट पर शून्य क्यू को प्रेरित करता है जो कि सी की ऊपरी प्लेट पर प्लस क्यू होता है दो जिसमें सी दो की निचली प्लेट पर एक माइनस टू है और सी थ्री की ऊपरी प्लेट पर एक प्लस टू और सी थ्री की निचली प्लेट पर एक माइनस क्यू है,

इसलिए कृपया यहां ध्यान दें कि सभी कैपेसिटर एक ही चार्ज q ले रहे हैं जो कि है बैटरी द्वारा आपूर्ति की गई चार्ज

इसलिए यदि प्रत्येक कैपेसिटर में चार्ज q है तो मैं प्रत्येक कैपेसिटर में वोल्टेज के लिए निम्नलिखित समीकरण लिख सकता हूं,

इसलिए मैंने v एक को इस कैपेसिटर में वोल्टेज के रूप में कहा है v दो पीओ है इस संधारित्र में संभावित अंतर v तीन इस संधारित्र में संभावित अंतर है,

इसलिए इस संधारित्र में एक चार्ज qa कैपेसिटर c एक और एक वोल्टेज v एक है,

इसलिए v एक को q एक बटा q बटा c एक v दो के बराबर होना चाहिए जो कि संभावित अंतर है संधारित्र v दो की यह प्लेट q बटा c दो के बराबर होनी चाहिए और इसी तरह v तीन इस संधारित्र में संभावित अंतर v तीन होना चाहिए, q बटा c तीन के बराबर होना चाहिए,

इसलिए कुल संभावित अंतर v एक जमा v दो जमा v तीन है प्रत्येक समाई में एक वोल्टेज v एक होता है जो q बटा c एक v दो होता है जो q बटा c दो और v तीन होता है जो q बटा c तीन होता है और जहां c एक c दो c तीन तीन कैपेसिटर होते हैं और जैसा कि मैंने उपयोग किया है तथ्य यह है कि सभी कैपेसिटर के पास एक ही चार्ज क्यू है जो उन्हें आपूर्ति की गई है और यह बैटरी द्वारा आपूर्ति की गई डी चार्ट है,

इसलिए इन दो समीकरणों के साथ यह समीकरण और यह समीकरण मैं एक समीकरण बनाने के लिए गठबंधन कर सकता हूं जो मुझे डिवाइस की समग्र क्षमता बताता है वी बराबर है एल टू वी वन प्लस वी टू प्लस वी थ्री जो कि क्यू बटा सी वन प्लस क्यू बटा सी टू प्लस क्यू बटा सी थ्री के बराबर है

इसलिए मैं इसे इस तरह से बदलना चाहता हूं

इसलिए मैं जो करने की कोशिश कर रहा हूं वह है समकक्ष कैपेसिटेंस का पता लगाना

इसलिए मेरे पास ये तीन कैपेसिटर हैं

इसलिए सी एक सी दो सी तीन संभावित वी

इसलिए मैं यह पता लगाने की कोशिश कर रहा हूं कि वह कैपेसिटर क्या है जो इसके बराबर है अगर मैं इस कैपेसिटेंस सी को कॉल करता हूं तो सी का मूल्य क्या है जिसके लिए यह और यह बिल्कुल बराबर हैं

इसलिए यह v है और चार्ज q है

इसलिए यह कैपेसिटेंस c q बटा v के बराबर होना चाहिए और मैं इससे प्राप्त कर सकता हूं

इसलिए मैं इस समीकरण का उपयोग करके पता लगा सकता हूं कि v बटा q एक बटा c एक प्लस वन के बराबर है सी टू प्लस वन बटा सी थ्री और जैसा कि आप यहां देख सकते हैं सी, क्यू बटा वी है

इसलिए यह एक बटा सी के बराबर है एक बटा सी एक प्लस एक बटा सी दो प्लस एक बटा सी तीन

इसलिए यदि आपके पास तीन कैपेसिटर हैं इस तरह श्रृंखला में समानांतर में कुल समाई या इसके समकक्ष समाई वास्तव में एक बटा सी एक प्लस एक बटा सी दो जमा एक बटा है सी तीन और इसके विपरीत तो एक द्वारा सी जो सी समकक्ष समाई है एक सी एक प्लस एक सी दो प्लस एक सी तीन

इसलिए उदाहरण के लिए यदि मेरे पास दस माइक्रो फैराड का समाई और दो माइक्रो फैराड का समाई है इस तरह से जुड़ा हुआ कुल कैपेसिटेंस ऐसा होगा कि मेरे पास एक बटा सी बराबर एक बटा दस प्लस एक बटा दो है जो बारह बटा बीस के बराबर है

इसलिए सी बीस बटा बारह के बराबर है

इसलिए यह सभी माइक्रो फैराड माइक्रोफ़ारड है तो समाई इस तरह के समीकरण के माध्यम से इस तरह से जोड़ा जाता है,

इसलिए श्रृंखला में जुड़े कैपेसिटेंस के किसी भी अनुक्रम को देखते हुए मैं समकक्ष कैपेसिटेंस की गणना कर सकता हूं,

इसलिए मैं वास्तव में एक सामान्यीकृत समीकरण लिख सकता हूं जो निम्न है

इसलिए यदि मेरे पास श्रृंखला में जुड़े एन कैपेसिटर हैं समतुल्य संधारित्र सिग्मा के बराबर है I एक से n एक बटा ci के बराबर है, जो वास्तव में एक बटा c एक जोड़ एक बटा c दो जमा एक बटा c के बराबर है जो कुल समाई है

इसलिए मैं इस फॉर्मू का उपयोग कर सकता हूं ला कैपेसिटर की एक श्रृंखला की कैपेसिटेंस की गणना करने के लिए जो श्रृंखला में जुड़े हुए हैं अब मैं चर्चा करना चाहता हूं कि समानांतर में जुड़े कैपेसिटेंस का क्या होता है,

इसलिए मुझे यहां निम्नलिखित सर्किट पर विचार करने दें,

इसलिए मेरे पास सी एक सी दो सी तीन बी संभावित लागू है तीन कैपेसिटर में तीन कैपेसिटर समानांतर में जुड़े हुए हैं आप देख सकते हैं कि इन दो बिंदुओं के बीच संभावित अंतर v है इन दो बिंदुओं के बीच v है और ये कंडक्टर द्वारा जुड़े हुए हैं

इसलिए यह भी v है यह संभावित अंतर भी v है

इसलिए सभी कैपेसिटर में है बी का एक संभावित अंतर अब मुझे लगता है कि सी एक पर चार्ज क्यू के बराबर है सी दो पर एक चार्ज क्यू दो के बराबर है और सी तीन पर चार्ज क्यू तीन के बराबर है,

इसलिए कृपया इस मामले में याद रखें कि सभी कैपेसिटर्स में क्षमताएं हैं वही लेकिन इस बैटरी को इस कैपेसिटर को चार्ज q1 की आपूर्ति करनी है, यह इस कैपेसिटर को q2 चार्ज करता है और इस कैपेसिटर को चार्ज q3 चार्ज करता है,

इसलिए द्वारा आपूर्ति की गई कुल चार्ज बैटरी q द्वारा संधारित्र q एक जमा q दो जमा q तीन के बराबर है और हम जानते हैं कि क्योंकि मैंने यह मान लिया है कि

आवेश qc आवेश q एक संधारित्र c एक q दो पर c दो q पर संभावित है तीन c तीन पर है मेरे पास निम्नलिखित तीन समीकरण हैं मेरे पास q एक बराबर है c एक vq दो बराबर है c दो v और q तीन बराबर है c तीन v समान क्षमता वाले अलग-अलग कैपेसिटर अलग- अलग चार्ज हैं

इसलिए मुझे q बराबर मिलता है सी एक प्लस सी टू प्लस सी थ्री इन वी तो अब पहले की तरह अगर मैं तीन समानांतर कैपेसिटर को एक सिंगल कैपेसिटर से बदलना चाहता हूं तो मेरे पास यहां तीन कैपेसिटर हैं

इसलिए मैं इसे सिंगल कैपेसिटेंस सी के बराबर बनाना चाहता हूं

इसलिए यह है सी एक सी दो सी तीन बी संभावित अंतर है q बैटरी द्वारा आपूर्ति पर चार्ज है

इसलिए सी को q बटा vq बटा v के बराबर होना चाहिए क्षमा करें छोटा q

इसलिए मैं समाई समकक्ष समाई प्राप्त करने के लिए इन दो समीकरणों का उपयोग कर सकता हूं सी वन प्लस सी टू प्लस सी थ्री

इसलिए जब मैं सीए कनेक्ट करता हूं समानांतर में तीन समाई में pacitances समानांतर में कुल समाई c एक जमा c दो जमा तीन है यदि मैं समान धारिता को श्रृंखला में जोड़ता हूँ तो शुद्ध धारिता c है जो एक बटा c बराबर एक बटा c एक जमा एक c दो जोड़ एक बटा c है तीन तो जिस तरह से कैपेसिटर दिए गए समकक्ष समाई में जोड़ते हैं, उस तरह से आप उन्हें कनेक्ट करते हैं,

इसलिए सामान्य रूप

से समानांतर सी में n कैपेसिटर के लिए सिग्मा के बराबर होता है मैं एक से nci के बराबर होता है, कुल समाई केवल समाई संधारित्र का योग होता है संधारित्र में से प्रत्येक की समाई तो अगर पहले के उदाहरण में मैंने दो समाई दो समाई के संधारित्र दस माइक्रोफ़ारड और दो माइक्रोफ़ारड लिए थे, तो अगर मैं उन्हें अब समानांतर में जोड़ना चाहता हूं तो यह दस माइक्रो फैराड है और यह कुल दो माइक्रो फैराड है कैपेसिटेंस सी दस प्लस टू के बराबर है

इसलिए इस कॉन्फ़िगरेशन से आप वास्तव में कैपेसिटेंस प्राप्त कर सकते हैं जिसे आप सर्किट में समानांतर में रखते हुए कैपेसिटेंस डालकर प्राप्त कर सकते हैं या श्रृंखला में और आपके पास कैपेसिटेंस प्राप्त करने के लिए कई संयोजन हो सकते हैं जो आप चाहते हैं कि एक और उदाहरण देखें जिसमें मैं आपको दिखाना चाहता हूं कि यह संभव है कि सर्किट में श्रृंखला और समानांतर दोनों में कैपेसिटेंस हों तो मुझे दें निम्नलिखित उदाहरण को देखें तो मेरे पास निम्न सर्किट है

इसलिए मेरे पास एक संधारित्र है तो मेरे पास दो कैपेसिटर हैं

इसलिए यह सी एक सी दो सी तीन है

इसलिए अब यह एक अधिक जटिल सर्किट है मेरे पास ये दो कैपेसिटर समानांतर में हैं और यह संयोजन है अब अन्य संधारित्र के साथ श्रृंखला में,

इसलिए मेरी समस्या अब यह पता लगाने की है कि इसका समतुल्य समाई क्या है, जिसका अर्थ है कि इन दो बिंदुओं के बीच समाई क्या है,

इसलिए मैं क्या करूंगा कि मैं उस चर्चा के अनुसार उपयोग कर सकता हूं जो हमने पहले किया था मैं यह करूँगा कि मैं समानांतर इन दो कैपेसिटर का उपयोग समानांतर में करूँगा और इसे दूसरे सर्किट के साथ दूसरे सर्किट के बराबर करूँगा जहाँ मेरे पास c एक और दूसरा कैपेसिटर है,

इसलिए मैं उन्हें बदल दूंगा ई दो कैपेसिटर यहां एक समकक्ष संधारित्र द्वारा हैं,

इसलिए मेरे पास सी एक है और मुझे इसे सी दो तीन कहते हैं,

इसलिए पहले मैं समानांतर संयोजन को देखता हूं और समकक्ष संधारित्र ढूंढता हूं, यह समकक्ष संधारित्र अब इस संधारित्र के साथ श्रृंखला

में है,
 इसलिए यह बराबर हो जाता है a क्षमता
 इसलिए ये दोनों मुझे एक समान संधारित्र c दो तीन देने के लिए समानांतर में हैं, फिर c दो तीन c एक के साथ श्रृंखला में हैं, मुझे इन दो टर्मिनलों के बीच कुल समाई c समतुल्य समाई प्राप्त करने के लिए, तो मुझे इसे लागू करने का प्रयास करें,
 इसलिए पहले चलो मैं सी दो तीन की गणना करता हूं
 इसलिए सी दो तीन की गणना करने के लिए याद रखें ये सी दो और सी तीन समानांतर में हैं
 इसलिए सी दो तीन सी दो के बराबर होना चाहिए सी तीन याद रखें समानांतर कैपेसिटर इस तरह जोड़ते हैं
 इसलिए समकक्ष समकक्ष कैपेसिटर सी दो तीन है सी टू प्लस सी थ्री तो मुझे क्या मिलता है यह समतुल्य आह डिवाइस अब यहाँ है तो यह है
 इसलिए यह सी वन है और यह सी टू प्लस सी थ्री है
 इसलिए बराबर कैपेसिटर अब सी के बराबर है एक द्वारा दिया गया है सी के बराबर है एक बटा सी एक प्लस एक बटा सी दो जमा सी तीन
 इसलिए मैं अपने समकक्ष संधारित्र प्राप्त करने के लिए इस समीकरण को हल कर सकता हूं
 इसलिए मुझे निम्नलिखित उदाहरण लेने दें तो मुझे सी एक पच्चीस माइक्रो फैराड के बराबर लेने दें सी दो पांच माइक्रो फैराड के बराबर है और सी तीन बीस माइक्रो फैराड के बराबर है
 इसलिए सी दो तीन बराबर सी दो प्लस सी तीन है जो पच्चीस माइक्रो फैराड है
 इसलिए सी दो और सी तीन का यह समानांतर संयोजन मुझे एक समकक्ष संधारित्र देता है जिसमें पच्चीस माइक्रो फैराड की क्षमता है तो अब मेरे पास पच्चीस माइक्रो फैराड का एक श्रृंखला संयोजन है और एक और पच्चीस माइक्रो फैराड है और याद रखें कि श्रृंखला के लिए मेरे पास एक बटा सी बराबर एक बटा सी एक प्लस एक बटा सी दो तीन है जो एक बटा पच्चीस जमा एक बटा पच्चीस के बराबर है जो दो बटा पच्चीस के बराबर है
 इसलिए सी पच्चीस बटा दो के बराबर है जो बारह दशमलव पांच माइक्रो फैराड है
 इसलिए सर्किट का यह संयोजन जिसमें मेरे पास यह था पच्चीस माइक्रो फैराड सी दो डब्ल्यू चूंकि पांच माइक्रो फैराड और सी तीन बीस माइक्रो फैराड थे , इस कॉन्फ़िगरेशन के समतुल्य समाई वास्तव में बारह बिंदु पांच माइक्रो माइक्रोफ़ारड है,
 इसलिए यह कॉन्फ़िगरेशन ऐसा व्यवहार करेगा जैसे कि 12.
5 माइक्रो फैराड की क्षमता थी,
 इसलिए कृपया ध्यान दें कि मैं एक उत्पन्न करने में सक्षम हूं 12.
5 माइक्रोफ़ारड कैपेसिटेंस को कैपेसिटेंस जोड़कर एक 25 माइक्रो फैराड पांच माइक्रो फैराड और बीस माइक्रो फैराड इस तरह के संयोजन में कि मुझे बारह बिंदु पांच माइक्रो फैराड मिल जाए मैं आपके लिए समस्या छोड़ दूंगा आप वास्तव में इन कैपेसिटेंस को विभिन्न कॉम्प संयोजनों में बदल सकते हैं और पता लगा सकते हैं कि क्या है सभी संभावित समाई हैं जो आप इन तीन समाई के साथ उत्पन्न कर सकते हैं उदाहरण के लिए आप उन तीनों को श्रृंखला में रख सकते हैं, उनमें से तीनों श्रृंखला में समानांतर दो में और एक समानांतर में और दूसरे के समानांतर वगैरह वगैरह तो मैं छोड़ देता हूं आप के लिए समस्या कृपया इन तीन कैपेसिटेंस कैपेसिटर्स के सभी प्रकार के संयोजनों को खोजने का प्रयास करें जो सीए n आपको अलग-अलग कैपेसिटेंस वैल्यू की ओर ले जाता है और यह आपको एक संकेत देगा कि मैं इन तीन कैपेसिटेंस से अलग-अलग कैपेसिटेंस कैसे उत्पन्न कर सकता
हूं, अब मुझे एक ही समस्या के साथ जारी रखने दें और निम्नलिखित का पता लगाएं,
 इसलिए मेरे पास यह आह कैपेसिटेंस है।
  और मेरे पास ये दो कैपेसिटेंस हैं
 इसलिए यह सी एक सी दो सी तीन था अब मुझे मान लें कि मैं दस वोल्ट का संभावित अंतर लागू करता हूं
 इसलिए वी 10 वोल्ट के बराबर है
 इसलिए मैं गणना करना चाहता हूं कि कितने चार्ज कितने चार्ज हैं चार्ज कितना है इनमें से प्रत्येक कैपेसिटर में और संभावित अंतर क्या हैं तो बैटरी द्वारा कैपेसिटर द्वारा आपूर्ति की जाने वाली चार्ज q नेट कैपेसिटेंस समय के बराबर है जो वोल्टेज 12.
5 माइक्रो फैराड से दस वोल्ट है जो एक पच्चीस माइक्रो कूलम्ब के बराबर है तो बैटरी ने इन कैपेसिटर को चार्ज करने के लिए एक पच्चीस माइक्रो कूलम्ब की आपूर्ति की है अब यह 125 माइक्रो कूलम्ब विभिन्न कैपेसिटर चार्ज कैपेसिटो के बीच वितरित हो जाएगा rs
तो मैं यह पता लगाना चाहता हूं कि तीन कैपेसिटर में विभिन्न चार्ज क्या हैं और उनके संभावित अंतर क्या हैं,
 इसलिए इन दो बिंदुओं के बीच संभावित अंतर क्या है कैपेसिटर के इन दो टर्मिनलों के बीच संभावित अंतर क्या है और इसी तरह पहले मैं देखता हूं कि मुझे इस संभावित अंतर की गणना करने दें,
 इसलिए इस प्लेट में 125 माइक्रोफ़ारड की आपूर्ति की गई है,
 इसलिए इस प्लेट में 125 माइक्रो फैराड भी हैं,
 इसलिए वी को क्यू के बराबर होना चाहिए सी एक सी इस संधारित्र की समाई है तो मेरे पास बैटरी द्वारा आपूर्ति की गई चार्ज एक पच्चीस माइक्रो कूलम्ब है जो इन दो प्लेटों को आपूर्ति की जाती है और यह 125 माइक्रो कूलम्ब q से c एक का संभावित अंतर उत्पन्न करता है जो कि एक पच्चीस दस से घटा छह मेरी क्षमता थी पच्चीस माइक्रो फैराड जो पांच वोल्ट के बराबर है
 इसलिए हमने इन दो टर्मिनलों पर दस वोल्ट लगाए हैं लेकिन इसमें से पांच वोल्ट इस समाई के पार गिर जाते हैं और फिर सह urse
शेष पांच वोल्ट इन दोनों के बीच होना चाहिए क्योंकि यह अंतर दस वोल्ट है,
 इसलिए इन दो समाई के उनके टर्मिनलों में पांच वोल्ट का संभावित अंतर है,
 इसलिए अब मैं गणना कर सकता हूं कि उनमें से प्रत्येक पर कितना चार्ज है q दो q दो बराबर है सी टू टू वी सो सी टू पांच माइक्रो

फैराड पांच वोल्ट है जो पच्चीस माइक्रो कूलम्ब है और क्यू तीन सी तीन से बी के बराबर है जो बीस गुणा दस से माइनस छह गुणा पांच वोल्ट है जो सौ माइक्रो कूलम्ब है तो देखें अब क्या होता है

इसलिए मैंने मुझे यहां आरेख बनाने दिया है,

इसलिए मेरे पास ये दोनों हैं और मेरे पास ये दोनों हैं, ये दो प्लेटें हैं,

इसलिए अगर मैं कनेक्ट करता हूं तो मेरे पास 125 माइक्रो कूलम्ब हैं,

इसलिए यह c1 है c2 था और यह c3 है

इसलिए यहाँ 25 माइक्रो कूलम्ब हैं और 100 माइक्रो कूलम्ब हैं

इसलिए इन दोनों में पूरी तरह से 125 माइक्रो कूलम्ब हैं जो वास्तव में ऊपरी संधारित्र वाले चार्ज के समान है

इसलिए बैटरी ने वास्तव में 125 माइक्रो की आपूर्ति की है कूलम्ब और जिसमें से यहां 5 वोल्ट की संभावित गिरावट है और 2 शेष कैपेसिटर के बीच 5 वोल्ट की संभावित गिरावट है,

इसलिए आप देखते हैं कि कैपेसिटर के कॉन्फ़िगरेशन को देखते हुए मैं श्रृंखला में या में जुड़े कैपेसिटर्स को जोड़ने के लिए कानून का उपयोग कर सकता हूं समानांतर और वहां से समतुल्य संधारित्र का पता लगाएं, मैं प्रत्येक संधारित्र में संभावित अंतर की गणना कर सकता हूं, प्रत्येक संधारित्र में निहित आवेश और वह सब जो मुझे चाहिए जहां तक समाई मूल्यों का संबंध है,

इसलिए आह में इस समस्या को हल करने का यह एक बहुत अच्छा तरीका है कैपेसिटर युक्त ताकि आप वास्तव में आह से आह तक विभिन्न प्रकार की कैपेसिटेंस की कोशिश कर सकें और मैं आपको यहां एक समस्या दूंगा जिसका आप विश्लेषण करना पसंद कर सकते हैं,

जैसा कि दिखाया गया है कि समानांतर प्लेट कैपेसिटर पर विचार करें ताकि आपके पास दो कंडक्टिंग प्लेट्स दूरी d से अलग हो जाएं,

इसलिए यह मेरा है संधारित्र अब मैं जो करता हूं वह मोटाई d बटा दो का एक ठोस धातु स्लैब है जो दो प्लेटों के बीच बिना छुए इंट्रो डाला जाता है एम तो यह इस तरह है

इसलिए मैंने एक प्लेट लगाई अब यह चौड़ाई डी से दो का संचालन कर रहा है सवाल यह है कि

सम्मिलन और उपस्थिति से पहले समाई क्या है प्लेटों का क्षेत्र एक अगला विषय है जिस पर मैं चर्चा करना चाहता हूं कि मैं करूंगा संक्षेप में अभी परिचय दें और फिर हम अगली कक्षा में चर्चा जारी रखेंगे कि

एक संधारित्र में ऊर्जा संग्रहीत होती है, जैसा कि मैंने आपको शुरुआत में बताया था कि कैपेसिटर का उपयोग उपकरणों के रूप में किया जाता है जो इलेक्ट्रोस्टैटिक ऊर्जा को संग्रहीत करते हैं,

इसलिए जब आप एक संधारित्र को चार्ज करते हैं तो आप एक बनाने के लिए काम करते हैं संधारित्र के प्लेटों के बीच टोपी के स्थान के भीतर विद्युत क्षेत्र आप आवेशों को इधर-उधर घुमाते हैं और संधारित्र को चार्ज करते हैं ताकि एक बार जब आप संधारित्र को चार्ज करें और बैटरी को डिस्कनेक्ट करें तो आपने संधारित्र के भीतर कुछ ऊर्जा संग्रहीत की है और आपके द्वारा संग्रहीत ऊर्जा को छोड़ा जा सकता है किसी भी समय बाद में जब भी आपको आवश्यकता हो तो विभिन्न अनुप्रयोगों में यही होता है उदाहरण के लिए आह यदि आप उस फ्लैश को देखते हैं जिसे आप कैमरे में उपयोग करते हैं तो पुनः एक संधारित्र है जो पहली बार आपकी बैटरी से चार्ज हो जाता है और वह संधारित्र एक बार चार्ज होने के बाद अचानक फ्लैशलाइट के बल्ब के माध्यम से चार्ज जारी करता है जो तब चमकता है और आपको अपनी तस्वीर लेने के लिए एक रोशनी देता है,

इसलिए यह एक उदाहरण है

इसलिए आपके पास है बड़ी संख्या में उदाहरण जहां आपको एक सर्किट के माध्यम से इलेक्ट्रोस्टैटिक विद्युत प्रवाह की एक निश्चित रिलीज की आवश्यकता होती है और वहां आप इन कैपेसिटर्स का उपयोग कर सकते हैं , सबसे पहले आप उन्हें चार्ज करते हैं और जब भी आपको आवश्यकता होती है तो उन्हें डिस्चार्ज करते हैं,

इसलिए मैं जो करना चाहता हूं वह यह गणना करना है कि क्या है एक संधारित्र में संग्रहीत ऊर्जा

इसलिए चार्जिंग प्रक्रिया दो कैपेसिटर के बीच एक संभावित अंतर विकसित करती है ,

इसलिए मुझे इस तरह कुछ सामान्य संधारित्र मान लेना चाहिए,

इसलिए मेरे पास यहां प्लस क्यू है और यहां माइनस क्यू है और

इसलिए आप यहां देख सकते हैं कि विद्युत क्षेत्र रेखाएं उत्पन्न होंगी इन दो संधारित्र प्लेटों के बीच वगैरह तो मैं गणना करना चाहता हूं कि संधारित्र में संग्रहीत ऊर्जा क्या है,

इसलिए मैं टी के साथ क्या करूंगा वह अगली कक्षा इस बिंदु से शुरू करना है, गणना करें कि इलेक्ट्रॉनों को धनात्मक से ऋणात्मक टर्मिनल तक ले जाने में क्या कार्य किया जाता है और

संधारित्र को दो कैपेसिटर में कोई शुल्क नहीं होने से प्लस q होने तक चार्ज करने के लिए आवश्यक ऊर्जा की गणना करें।

माइनस q और हम उस ऊर्जा की गणना करेंगे और मैं आपको दिखाऊंगा कि वह ऊर्जा दो कंडक्टरों के बीच विद्युत इलेक्ट्रोस्टैटिक क्षेत्र में निहित विद्युत ऊर्जा से भी संबंधित है,

इसलिए हम इसे अगली कक्षा में करेंगे, आपका बहुत-बहुत धन्यवाद