

இன்று உங்கள் அனைவருக்கும் காலை வணக்கம் எலெக்ட்ரோஸ்டேடிக்ஸ் பற்றிய எங்கள் விவாதத்தைத் தொடர்வோம் , கடந்த விரிவுரையில் கொள்ளளவு மற்றும் மின்தேக்கிகளைப் பற்றி விவாதித்ததை நினைவுபடுத்துவோம், எனவே ஒரு கொள்ளளவு என்பது இரண்டு நடத்துனர்களைக் கொண்ட ஒரு சாதனத்தை நினைவுபடுத்துகிறேன்.

ஒரு மின்கடத்தா அல்லது காற்றினால் பிரிக்கப்பட்டு சமமான மற்றும் எதிர் மின்னூட்டங்களைச் சூமந்து, சில எலக்ட்ரான்களை ஒரு கடத்தியிலிருந்து மற்றொரு கடத்திக்கு மாற்றினால், கடத்திகளில் ஒன்று நேர்மறையாக சார்ஜ் செய்யப்படுகிறது, மற்ற கடத்தி எதிர்மறையாக சார்ஜ் செய்யப்படுகிறது, மேலும் அவை குறிப்பிட்ட தூரம் மற்றும் இந்த அலகு மூலம் பிரிக்கப்படுகின்றன.

ஒரு மின்தேக்கியை உருவாக்குகிறது மற்றும் இந்த கொள்ளளவு பல்வேறு நோக்கங்களுக்காகப் பயன்படுத்தக்கூடிய ஆற்றல் மின்னியல் ஆற்றலைப் பார்ப்போம் .

அந்த செயல்முறை எலக்ட்ரான்களை ஒரு கடத்தியிலிருந்து மற்ற கடத்திக்கு மாற்றுகிறது மற்றும் இது ஒரு ch க்கு வழிவகுக்கிறது வாதிட்டு , பின்னர் உங்கள் மின்தேக்கி பேட்டரியை துண்டித்தால், மின்தேக்கி சார்ஜ் ஆக இருக்கும் என்று நாங்கள் கணக்கிட்டோம், எனவே இணை தட்டு மின்தேக்கியைப் பார்க்கத் தொடங்கினோம், எனவே இணை தட்டு மின்தேக்கியானது தூரத்தால் பிரிக்கப்பட்ட இரண்டு தகடுகளைக் கொண்டுள்ளது, எனவே முப்பரிமாண உருவத்தை வரைகிறேன்.

இங்கே இரண்டு தட்டுகள் உள்ளன, இங்கே ஒரு தட்டு இங்கே மற்றொரு தட்டு மற்றும் ஆ , மேல் தட்டில் நேர்மறை மின்னூட்டங்கள் இருக்கலாம், கீழ் தட்டு எதிர்மறையாக சார்ஜ் செய்யப்பட்டுள்ளது , மேலும் இந்த இரண்டு தட்டுகளுக்கு இடையில் இது போன்ற ஒரு மின் புலம் உள்ளது.

தட்டு a மற்றும் d என்பது ஒரு பிரிப்பு எனவே இந்த எடுத்துக்காட்டில் மேல் தட்டு நேர்மறை மின்னூட்டத்தை கொண்டு செல்கிறது, கீழ் தட்டு எதிர்மறை மின்னூட்டத்தை பெறுகிறது மற்றும் இந்த சாதனத்தின் கொள்ளளவை நாங்கள் கணக்கிட்டோம் d தட்டுகளுக்கு இடையே உள்ள பிரிப்பு என்பது தட்டுகளின் பரப்பளவு மற்றும் எப்சிலான் பூஜ்ஜியம் என்பது இலவச இடத்தின் அனுமதி மற்றும் கொள்ளளவு யூனிட் ஃபேர்ட் ஆகும், மேலும் ஃபாரட் என்பது ஒரு யூனிட் என்பதை நீங்கள் பார்க்கலாம்.

sq by v கொள்ளளவு ஒரு வோல்ட்டுக்கு ஒரு ஃபாரட் ஒரு வோல்ட்டுக்கு ஒரு கூலம்ப் உள்ளது, இது தைராய்டு மைக்கேல் ஃபாரடேயின் பெயரிலிருந்து வந்தது, மற்றும் கொள்ளளவு ஃபாரட்டின் அலகு மிகப் பெரிய கொள்ளளவு ஆகும், இது பொதுவாக சுற்றுக்களில் மைக்ரோ ஃபாரட்கள் அல்லது பைக்கோ ஃபேராட்களைப் பயன்படுத்துகிறோம்.

ஒரு எடுத்துக்காட்டில், நீங்கள் இன்று சுமார் 10 ஃபாராட்களைப் பெறலாம் என்று காட்டப்பட்டுள்ளது, நான் செய்ய விரும்புவது, கொள்ளளவுக்கு இன்னும் சில எடுத்துக்காட்டுகளைப் பற்றி விவாதிக்க வேண்டும், அடுத்த உதாரணமாக நாம் ஒரு உருளை மின்தேக்கியை எடுத்துக்கொள்வோம்

ஒரு சிலிண்டர் வடிவில் மற்றொரு நடத்துனர் மற்றும் நான் குறுக்குவெட்டை வரைந்தால், இங்கே மையக் கடத்தி மற்றும் வெளிப்புறக் கடத்தி உள்ளது, எனவே வெளிப்புறக் கடத்தியின் தடிமன் இங்கே வரையலாம், எனவே இது ஒரு நடத்துனர், இது மற்றொரு கடத்தி , எனக்கு வேண்டும் நான் இதை ஆ ஆரம் இந்த கோஆக்சியல் என்று அழைக்கிறேன், எனவே இது ஆரம் a மற்றும் இந்த ஆரம் b வெளிப்புற ஆரம் உள் கடத்தியின் ஆரம் இன் ஆரம் வெளிப்புறக் கடத்தியின் ner மேற்பரப்பு b ஆக இருப்பதால், உள் கடத்தி நேர்மறையாக சார்ஜ் செய்யப்பட்டுள்ளது மற்றும் வெளிப்புறக் கடத்தியில் சம அளவு எதிர்மறை மின்னேற்றம் உள்ளது என்று வைத்துக்கொள்வோம்.

இரண்டு கடத்திகள் மற்றும் இரண்டு கடத்திகளில் உள்ள சார்ஜ், ஏனெனில் அந்த விகிதாச்சார மாறிலி எனக்கு கொள்ளளவை அளிக்கிறது, எனவே மின்னழுத்தத்தை கணக்கிடுவதற்கு நான் ஏற்கனவே செய்த மின்சார புலத்தை அறிந்து கொள்ள வேண்டும், எனவே மின்சார புலத்தை கணக்கிடுவதற்கு நான் என்ன செய்வது? r மற்றும் நீளம் l எனவே சிலிண்டர் இப்படி இருந்தால், உள் கடத்தி இங்கேயும் , வெளிப்புறக் கடத்தி இப்படியும் இருந்தால், நான் இந்த நீளம் l மற்றும் மையத்திலிருந்து r ஆரம் கொண்ட காஸியன் மேற்பரப்பை எடுப்பேன், எனவே

நாங்கள் ஏற்கனவே விவாதித்துள்ளோம் சமச்சீர் வாதங்கள் மின்சார புலம் மையத்திலிருந்து ரேடியல் தொலைவில் இருக்கும், எனவே t இன் மேல் மற்றும் கீழ் மேற்பரப்பில் காஸியன் ஃப்ளக்ஸ் மின்சாரப் பாய்ச்சல் இல்லை காஸியன் மேற்பரப்பின் சிலிண்டர் உருளை மேற்பரப்பில் இருந்து ஃப்ளக்ஸ் மட்டுமே உள்ளது, எனவே அதன் பரப்பளவு இரண்டு πr இலிருந்து l ஆக மின்சார புலத்தில் இருக்கும் ஒரு ஃப்ளக்ஸ் இதில் உள்ள கட்டணத்திற்கு சமமாக இருக்க வேண்டும், எனவே லாம்ப்டா ஒரு யூனிட் நீளத்திற்கு கட்டணம் என்று நான் கருதினால் எப்சிலான் பூஜ்ஜியம் லாம்ப்டா மூலம் எல் ஆல் லாம்ப்டா என்பது ஒரு யூனிட் நீளத்திற்கு சார்ஜ் ஆகும், எனவே கடத்தியின் அதிக நீளம் லாம்ப்டா எல் சார்ஜைக் கொண்டுள்ளது, எனவே மின்சார புலம்

இரண்டு பை எப்சிலான் பூஜ்ஜிய ஆர் ஆல் லாம்ப்டாவாக மாறும், இதை நாம் முன்பே கணக்கிட்டுள்ளோம், ஏனெனில் மின்சார புலம் ah அச்சில் இருந்து வெளியில் உள்ள ஆரத் திசையில் நான் மின்சார புலத்தை எழுத முடியும், e இதற்கு சமமாக r கேப்பில் உள்ளது, எனவே கோக்ஸின் மின்சார புலம் இது ஒரு கடத்தி உருளைக் கடத்தியின் உள்ளமைவு இப்போது மற்றொரு உருளைக் கடத்தியால் சூழப்பட்டுள்ளது.

வெளிப்புற மற்றும் உள் கடத்திகளுக்கு இடையிலான சாத்தியமான வேறுபாட்டைக் கணக்கிட வேண்டும், எனவே சாத்தியமான வேறுபாடுகளை எவ்வாறு கணக்கிடுவது என்பது எங்களுக்குத் தெரியும், எனவே சாத்தியமான வேறுபாட்டைக் கணக்கிடுகிறேன் $rence v$ என்பது வெளிப்புறக் கடத்தியின் உட்புறக் கடத்தி மைனஸ் v க்கு சமம் எனவே இது மைனஸ் இன்டெக்ரல் பி முதல் ஏ டாட் டிஆர் வரை சமம் ஆகும், இது லாம்ப்டாவுக்குச் சமம் நான்கு பை இரண்டு பை எப்சிலான் பூஜ்ஜியம்

ஆல் பிடிஆர் ஆல் ஆர் ஆல் பிடிஆர் சமம்.

லாம்ப்டாவை இரண்டு பை எப்சிலான் பூஜ்ஜியமாக

v இன் பதிவாக a ஆல் ஆக்குகிறது,

அதனால் உள் மற்றும் வெளிப்புறக் கடத்திகளுக்கு இடையே உள்ள சாத்தியக்கூறு வேறுபாடு, அதனால் உள் கடத்தி அதிக திறனில் இருப்பதால் நேர்மறையாக சார்ஜ் செய்யப்படுகிறது, எனவே இப்போது வெளிப்புறக் கடத்தியுடன் ஒப்பிடும்போது உள் கடத்தி அதிக திறன் கொண்டது.

நான் இதை மொத்த கட்டணத்தின் அடிப்படையில் எழுத விரும்புகிறேன், எனவே நான் ஒரு நீளத்தை எடுத்துக் கொண்டால் l ஆனது லாம்ப்டாவிற்கு சமமாக இருக்கும், எனவே இந்த சமன்பாட்டில் லாம்ப்டாவை q ஆல் l ஆல் மாற்றுகிறேன், மேலும் பின்வரும் சமன்பாடு v என்பது q க்கு சமம் இரண்டு பை எப்சிலான் பூஜ்ஜியத்தை லாக் ஆல் ஆல் ஆல் ஆல் ஆல் ஆல் ஆல் ஆல் மற்றும் சி மூலம் க்யூ க்கு சமம் என்று நமக்குத் தெரிந்ததால், இந்த உள்ளமைவின் கொள்ளளவு c என்பது இரண்டு பை எப்சிலான் பூஜ்ஜியம் எல் ஆல் லாக் விக்கு சமம் என்று வரையறுக்கலாம்.

ஆ ஒரு நீளம் l இந்த உருளை மின்தேக்கியின் ஒரு யூனிட் நீளத்திற்கு ஒரு கொள்ளளவை c ஆல் l க்கு சமமாக வரையறுக்கலாம், இது இரண்டு பை எப்சிலான் பூஜ்ஜியத்திற்கு சமம் எல்என் ஆல் v ஆகும், எனவே நீங்கள் இங்கே பார்க்க முடியும் என்பதால், கொள்ளளவு ஒரு இணையான தட்டுக்கான வடிவியல் அளவுருக்களை மட்டுமே சார்ந்துள்ளது.

மின்தேக்கி அது எப்சிலான் பூஜ்ஜியம் a by d இங்கே ஒரு யூனிட் நீளத்திற்கான கொள்ளளவு தயவு செய்து இது உருளை கடத்தி உருளை மின்தேக்கியின் ஒரு யூனிட் நீளத்திற்கான கொள்ளளவு என்பதை நினைவில் கொள்ளவும், மேலும் இது ஒரு யூனிட் நீளத்திற்கான கொள்ளளவு இரண்டு குழாய் சைன் பூஜ்ஜியத்தால் பதிவு மூலம் வழங்கப்படுகிறது, இப்போது சிலவற்றை எடுத்துக்கொள்கிறேன்.

எடுத்துக்காட்டுகள் இங்கே இரண்டு மில்லிமீட்டர்களின் உள் ஆரம் மற்றும் நான்கு மில்லிமீட்டர்களின் வெளிப்புற ஆரம் ஆகியவற்றை எடுத்துக்கொள்கிறேன், எனவே கொள்ளளவு c என்பது இரண்டு பை எப்சிலான் பூஜ்ஜியத்திற்கு lnb ஆல் சமமாகும், இது இரண்டு பைக்கு சமம் எட்டு புள்ளி ஐந்து முதல் பத்து மைனஸ் பன்னிரண்டு வரை நான்கிலிருந்து இரண்டாக, இது தோராயமாக ஒரு மீட்டருக்கு என்பது பைக்கோ ஃபார்டுக்கு சமமாக இருக்கும் என்று நீங்கள் மதிப்பிடலாம், இது உண்மையில் எண்பதில் இருந்து பத்து உயர்த்தும் சக்தியைக் கழித்தல் பன்னிரண்டு ஃபார்டு மாற்றமாகும்.

இந்த உருளை மின்தேக்கியின் இந்த கேபிளின் ஒரு மீட்டர் நீளத்தை நீங்கள் எடுத்துக் கொண்டால், அது

80 பிகோபாரட்களின் கொள்ளளவைக் கொண்டிருக்கும், இது போன்ற உருளைக் கடத்திகள்

உருளை மின்தேக்கிகளை நீங்கள் பார்த்திருக்க வேண்டும் , அவை கேபிள்கள் மூலம் தொலைக்காட்சி மற்றும் விசியூர்களை இணைக்கப் பயன்படுகின்றன.

கோஆக்சியல் கேபிள்கள் எனப்படும் கோஆக்சியல் கேபிள்கள் ஒரு மீட்டருக்கு 70 பிகோபரபாட் என்ற பொதுவான கொள்ளளவைக் கொண்டுள்ளன , கடத்திகளுக்கு இடையில் மின்கடத்திகளும் உள்ளன, எனவே இரண்டு கடத்திகள் இலவச இடத்தால் பிரிக்கப்படுகின்றன என்று நாங்கள் இப்போது கருதுகிறோம், இது ஒரு உருளை மின்தேக்கிக்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டு. நாம் இங்கு எழுதியிருக்கும் கொள்ளளவு உருளை மின்தேக்கியின் ஒரு யூனிட் நீளத்திற்கு ஒரு கொள்ளளவு ஆகும் வெளிப்புறக் கோளம் எதிர்மறையாக சார்ஜ் செய்யப்பட்டதாகக் கருதப்படுகிறது வேலி மற்றும் உள் மற்றும் வெளிப்புற கோளக் கடத்தியின் மீது அதே மின்னூட்டம் வைக்கப்பட்டுள்ளது

, உள் கோளத்தின் ஆரம் r_a க்கு சமம் என்றும் , வெளிப்புறக் கோளத்தின் ஆரம் r_b க்கு சமம் என்றும் நான் கருதுகிறேன், எனவே நீங்கள் இங்கே பார்க்க முடியும் என்பதால், இப்போது மின் புலக் கோடுகள் செல்கின்றன நேர்மறையிலிருந்து எதிர்மறையானது எனவே நான் மீண்டும் முன்பு போலவே வெளிப்புற மற்றும் உள் கடத்திகளுக்கு இடையிலான சாத்தியமான வேறுபாட்டைக் கணக்கிட்டு , குறியீட்டு கடத்திகளில் உள்ள மின்தேக்கிகளில் உள்ள மின்னூட்டத்துடன் எவ்வாறு தொடர்புடையது என்பதைக் கண்டறிய வேண்டும், எனவே கட்டணங்கள் மூலதன q என்று வைத்துக்கொள்வோம்.

மற்றும் இங்கே மைனஸ் q மற்றும் க்யூ மற்றும் மைனஸ் q ஆகியவை சாத்தியமான வேறுபாட்டைக் கணக்கிட உள் மற்றும் வெளிப்புற கடத்திகளில் வைக்கப்பட்டுள்ளன, நீங்கள் முன்பு செய்த மின்சார புலத்தை நான் கணக்கிட வேண்டும், ஆனால் r ஆரம் கொண்ட ஒரு கோள காசியன் மேற்பரப்பின் காஸியன் மேற்பரப்பை நான் எடுக்கிறேன் என்பதை நினைவுபடுத்துகிறேன்.

உள் கடத்தி கோளத்தின் மையத்தில் மையமாக உள்ளது மற்றும் ah எனவே சமச்சீர் மூலம் நாம் முன்பு பார்த்தது போல் மின் புலக் கோடுகள் அனைத்தும் மையத்திலிருந்து ரேடியல் சுட்டிக்காட்டுகின்றன.

e எலக்ட்ரிக் ஃபீல்ட் நான்கு p_i r சதுரத்திற்கு சமம் e என்பது ஒரு ஆர் மின்சார புலம், எனவே அது நான்கு குழாய்கள் r சதுரம் e ஆக உள்ளது மற்றும் அதில் உள்ள கட்டணம் மூலதனம் q ஆகும், எனவே காஸ் சட்டத்தின்படி நான்கு p_i r சதுரம் e க்கு சமம் q எப்சிலான் பூஜ்ஜியம் அல்லது மின்சார புலம் நான்கு பை எப்சிலன் பூஜ்ஜியம் r சதுரம் q க்கு சமம் மற்றும் மின்சார புலம் ரேடியல் என்பதால் நான் இதை r cap என்று எழுதுகிறேன், எனவே நீங்கள் ஏற்கனவே இங்குள்ள கோள கடத்தியின் மின்சார புலத்திற்கு முன்பு பார்த்த மின்சார புலம் இதுவாகும்.

கோளக் கடத்தியின் மையத்தில் உள்ள புள்ளி மின்னூட்டத்தைப் போன்றது , வெளிப்புறக் கடத்தியும் சார்ஜ் செய்யப்பட்டுள்ளது என்பதை இங்கே கவனிக்கவும், ஆனால் வெளிப்புறக் கடத்தும் மின்னழுத்தத்தின் மின்சார புலம் இந்த தொகுதியின் உள்ளே பூஜ்ஜியமாக இருப்பதால், இங்கு இருக்கும் ஒரே மின்சார புலம் இங்கே நேர்மறை கட்டணத்தின் வெளிப்புற கட்டணங்கள் மின்புலத்தை பங்களிக்காது ஆனால் மின்புலக் கோடுகள் உள் கடத்தியிலிருந்து தொடங்கி வெளிப்புறக் கடத்தியில் முடிவடைகின்றன, எனவே ஒருமுறை ca மின்புலத்தைக் கணக்கிட்டால், என்னால் இப்போது சாத்தியமான வேறுபாட்டைக் கணக்கிட முடியும், எனவே v என்பது

ரை டாட் டி.

ஆர்.

க்கு மைனஸ் இன்டெக்ரல் ஆர்.

பி.

க்கு சமம்.

இது இன்டெக்ரல் க்யூ.

ஃபோர் பை எப்சிலன் ஜீரோ ஆர் ஸ்கொயர் டி.

ஆர்.

ஒரு r_a முதல் r_b வரையிலான கழித்தல், இது q ஆல் நான்கு பை எப்சிலான் பூஜ்ஜியம் ஒன்று r_a மைனஸ் ஒன்று r மற்றும் நான் இதை எழுதலாம், v என்பது q க்கு நான்கு p_i எப்சிலன் பூஜ்ஜியம் r_b மைனஸ் r_a by

$r_a r_b$

அதனால் நான் இதை எழுதலாம்.

உள் மற்றும் வெளிப்புற கடத்திகளுக்கு இடையே உள்ள வேறுபாடு மூலதனம் q என்பது

கடத்திகளால் சுமந்து செல்லும் மின்னழுத்தம் ஆகும், எனவே இந்த சாதனத்தின் கொள்ளளவு c க்கு சமம் v க்கு சமம், இது நான்கு pi எப்சிலான் பூஜ்ஜிய ra ஆல் rb கழித்தல் ra க்கு சமம் எனவே இந்த கோள மின்தேக்கியின் கொள்ளளவு எனவே கோள மின்தேக்கியானது rp ஆரத்தின் வெளிப்புறக் கோளக் கடத்தியால் சூழப்பட்ட ra ஆரம் கொண்ட உள் கோளக் கடத்தி கோளக் கடத்தியைக் கொண்டுள்ளது.

குறிப்பிட்ட சாதனம் இந்த மதிப்பின் கொள்ளளவைக் கொண்ட ஒரு மின்தேக்கியை உருவாக்குகிறது, மேலும் இது எனக்கு இந்த கட்டமைப்பின் கொள்ளளவைத் தருகிறது ஆ, நான் பின்வரும் சூழ்நிலையையும் பார்க்க முடியும், நான் வெளிப்புற கடத்தியின் ஆரம் முடிவிலிக்கு செல்ல அனுமதித்தால், நான் ஆரம் rb ஐ விட்டால் வெளிப்புறக் கடத்தியின் ஆரம் முடிவிலிக்கு செல்க, நான் ஆரம் ra இன் மின்சுமையின் ஒரு கோளத்தின் கொள்ளளவைப் பெறுவேன், எனவே ah வரம்பு rb முடிவிலி கொள்ளளவை நோக்கிய நான்கு pi எப்சிலான் பூஜ்ஜியமாக ra ஆக மாறும், இது ஒரு கோளத்தை நடத்தும் கோளத்தின் கொள்ளளவாகும்.

ஆரம் ra மற்ற கடத்தி எதிர்மறை மின்சுமைகளை எண்ணற்ற அளவில் கொண்டு செல்கிறது, எனவே இது ஒரு கோளத்தின் ஒரு கொள்ளளவு ஆகும், எனவே உதாரணத்திற்கு ra ஒரு கோள கோள மின்தேக்கியைப் பார்ப்போம், ra ஒரு மில்லிமீட்டருக்கு சமம் மற்றும் rb முடிவிலிக்கு சமம் எனவே c என்பது நான்கு pi எப்சிலான் பூஜ்ஜிய ra க்கு சமம், இது பத்துக்குச் சமம் மைனஸ் மூன்றிலிருந்து ஒன்பது முதல் பத்து புள்ளி ஒன்பது வரை அதாவது ஆ புள்ளி ஒன்று ne $pico$ $farad$ இது உண்மையில் ஒரு புள்ளியில் ஒரு பத்தில் இருந்து மைனஸ் 12 ஆக உயர்த்தப்படுகிறது, எனவே இது 1 மில்லிமீட்டர் ஆரம் கொண்ட ஒரு கோளத்தின் கொள்ளளவு ஆகும், எனவே நான் ஒரு $pico$ $coulomb$ ஐ சார்ஜ் செய்தால் v உருவாகும் மின்னழுத்தம் c ஆல் q க்கு சமம்.

ஒரு மில்லிமீட்டர்

ஆரம் கொண்ட கோளக் கடத்தியின் கோளத்தின் மீது நான் ஒரு பைக்கோ கூலம்ப் சார்ஜ் போட்டால் ஒன்பது வோல்ட் மின்னழுத்தத்தை உருவாக்குவேன்.

இந்த புள்ளிக்கு அப்பால் நீங்கள்

இந்த கோள மின்தேக்கியின் மின்சார புலம் என்ன என்பதைக் கணக்கிடலாம் .

பூமி பூமியின் கொள்ளளவு எனவே இதைச் செய்ய பூமியின் ஆரம் ஆறாயிரத்து முந்நூற்று எழுபத்தி ஒரு கிலோமீட்டர் ஆகும், எனவே கொள்ளளவு நான்கு பை எப்சிலாக்கு சமம் பூஜ்ஜியத்தில் ஆரத்தில் ஆறு புள்ளி மூன்று ஏழு ஒன்று பத்து பவர் ஆறு ஒன்பது பத்து புள்ளி ஒன்பது இது சுமார் ஏழு புள்ளி பூஜ்ஜியம் எட்டு முதல் பத்து வரை மைனஸ் நான்கு ஃபாரட் ஆகும், இது உண்மையில் எழுநூற்று எட்டு மைக்ரோ ஃபாரட் ஆகும்.

பூமியின் கொள்ளளவு சுமார் 700 மைக்ரோ ஃபாரட்களின் கொள்ளளவு கொண்டது, எனவே ஃபாரட் உண்மையில் மிகப் பெரிய அலகு என்று நீங்கள் கற்பனை செய்யலாம் மற்றும் பொதுவாக நாங்கள் பைக்கோ ஃபாரட்ஸ் மற்றும் நானோ ஃபாரட்கள் மற்றும் அனைத்து மைக்ரோ ஃபாரட்கள் கொள்ளளவுகளையும் கையாளுகிறோம்.

மூன்று எடுத்துக்காட்டுகளில் பிளானர் இணை தட்டு மின்தேக்கி உருளை மின்தேக்கி மற்றும் கோள மின்தேக்கி இந்த சாதனங்களின் கொள்ளளவு முற்றிலும் வடிவியல் அளவாகும், இது கொள்ளளவை உருவாக்கும் ஜோடி கடத்திகளுக்கு இடையேயான அளவு வடிவம் மற்றும் பிரிப்பால் தீர்மானிக்கப்படுகிறது, எனவே கொள்கையளவில் நீங்கள் கணக்கிடலாம்.

வெவ்வேறு வகையான உள்ளமைவுகளின் கொள்ளளவு ஆனால் இந்த மூன்று உள்ளமைவுகளையும் நாங்கள் கட்டுப்படுத்துவோம், ஏனெனில் நீங்கள் உண்மையில் எண்ணலாம் கூட்டாளியானது இந்த எண்களை பகுப்பாய்வு ரீதியாக மதிப்பிடுங்கள், இல்லையெனில் உங்களிடம் மிகவும் சிக்கலான வடிவவியல் இருந்தால், இப்போது பல சூழ்நிலைகளில் கொள்ளளவைக் கணக்கிட ஒரு எண் உருவகப்படுத்துதலைச் செய்ய வேண்டும், எனக்கு சுற்று வடிவமைப்பில் சில மதிப்புகளின் கொள்ளளவு தேவைப்படும்.

ஆய்வுகள்.

மற்றும் இணையாக நான் உண்மையில் பல மின்தேக்கிகளை தொடர் அல்லது இணையாக இணைக்க முடியும், உதாரணமாக தொடர் நான் ஒரு மின்தேக்கி இங்கே மற்றொரு மின்தேக்கி மற்றொரு மின்தேக்கி இங்கே இது இரண்டு புள்ளிகள் எனவே நான் மின்தேக்கி c ஒரு மின்தேக்கி c இரண்டு மின்தேக்கி c மூன்று வேண்டும்.

எனவே இது ஒரு தொடர் இணைப்பு, அவை அனைத்தும் ஒன்றன் பின் ஒன்றாக தொடரில் உள்ளன.

இதைப் போன்ற மற்றொரு மின்தேக்கி இது போன்ற மூன்றாவது மின்தேக்கி எனவே c ஒரு c இரண்டு c மூன்று எனவே இவை இணைக்கும் புள்ளிகள் இவை மின்தேக்கிகள் இணையாக உள்ளன உண்மையில் நான் இந்த இரண்டு கட்டமைப்புகளையும் கலக்கலாம் நான் சில கொள்ளளவு தொடர்கள் சில மின்தேக்கிகளை இணையாக வைத்திருக்க முடியும் எனவே இதற்குச் சமமான மின்தேக்கி என்ன என்பதைக் கண்டறிவதே இப்போது நோக்கமாகும் , எனவே மூன்று மின்தேக்கிகளைக் கொண்ட இந்த சாதனத்தின் மூன்று மின்தேக்கிகளையும் ஒரே சமமான மின்தேக்கி மூலம் மாற்ற விரும்புகிறேன், எனவே இப்போது எனது நோக்கம் என்ன என்பதைக் கணக்கிடுவது.

தொடரில் இணைக்கப்பட்ட தொடர் மின்தேக்கிகளின் சமமான மின்தேக்கி அல்லது இணையாக இணைக்கப்பட்ட மின்தேக்கிகளின் வரிசைக்கு சமமான மின்தேக்கி, உண்மையில் இதுபோன்ற இரண்டு உள்ளமைவுகளையும் உள்ளடக்கிய ஒரு உதாரணத்தைப் பார்ப்போம், எனவே தொடர் மின்தேக்கியில் இணைக்கப்பட்ட முதல் மின்தேக்கிகளைப் பார்ப்போம்.

உருவத்தை மீண்டும் இங்கே வரையவும்

அதனால் என்னிடம் ஒரு மின்தேக்கி மற்றொரு மின்தேக்கி மற்றொரு மின்தேக்கி மற்றும் நாம் சார்ஜ் செய்யும் விதம் உள்ளது மின் மின்தேக்கி என்பது ஒரு பேட்டரியை இணைப்பதாகும், எனவே பேட்டரி இரண்டு சமமற்ற கோடுகளால் வரையப்பட்டிருப்பதை நினைவில் கொள்ளவும், மின்தேக்கிகள் அனைத்தும் இரண்டு சமமான கோடுகளால் வரையப்பட்டுள்ளன, எனவே இந்த கொள்ளளவை c என்று அழைக்கிறேன் ஒன்று இந்த கொள்ளளவு c இரண்டு கொள்ளளவு c மூன்று என்பதை மின்னழுத்தத்தால் குறிக்கிறேன்.

கொள்ளளவு முழுவதும் v ஒரு மின்னழுத்தம் இங்கே v இரண்டு மற்றும் மின்னழுத்தம் v மூன்று மற்றும் v என்பது பேட்டரியால் பயன்படுத்தப்படும் மின்னழுத்தம் எனவே இந்த இரண்டு புள்ளிகளுக்கு இடையே உள்ள சாத்தியமான வேறுபாடு மொத்த v ஆக இருக்க வேண்டும், எனவே நான் உடனடியாக பெறுவது சாத்தியமான வேறுபாடு b க்கு சமமாக இருக்க வேண்டும் ஒன் பிளஸ் வி டீ பிளஸ் வி த்ரீ வி ஒன்று என்பது இந்த இரண்டு புள்ளிகளுக்கு இடையே உள்ள சாத்தியக்கூறு வேறுபாடு b இரண்டு என்பது இந்த இரண்டு புள்ளிகளுக்கு இடையிலான சாத்தியமான வேறுபாட்டை இந்த இரண்டு புள்ளிகளுக்கும் இடையே உள்ள சாத்தியமான வேறுபாட்டைக் காண்கிறோம், எனவே இந்த இரண்டு புள்ளிகளுக்கு இடையிலான சாத்தியமான வேறுபாடு அடிப்படையில் பேட்டரியின் இரண்டு டெர்மினல்களுக்கு இடையே உள்ள சாத்தியமான வேறுபாடு வி ஒன் பிளஸ் வி டீ பிளஸ் வி த்ரீ ஆகும், எனவே நான் பொட்டாசியல்களைச் சேர்த்தால் மொத்தத்தைப் பெறுவேன் பேட்டரியின் இரண்டு டெர்மினல்களுக்கு இடையே உள்ள சாத்தியமான வேறுபாடு, அதாவது நான் v ஆக உள்ளது, எனவே பேட்டரி மின்தேக்கிகளுடன் இணைக்கப்படும்போது என்ன நடக்கும் என்பதை நாங்கள் புரிந்து கொள்ள விரும்புகிறோம், எனவே எங்களிடம் ஒரு பிலிஸ் உள்ளது இது பேட்டரியின் நேர்மறையான பக்கமாகும் இது எதிர்மறையான பக்கமாகும்.

நேர்மறை பக்கம் மேல் தட்டுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது இந்த மின்தேக்கி c ஒன் பின்னர் இது c 2 உடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது, இது c 3 உடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது, எனவே பேட்டரி இணைக்கப்படும்போது என்ன நடக்கிறது என்று பார்ப்போம் பேட்டரியின் நேர்மறை சார்ஜ் மேல் தட்டில் இருந்து எலக்ட்ரான்களை இழுக்கிறது.

மின்தேக்கி c ஒன் மற்றும் மின்தேக்கியின் மேல் தட்டு

நேர்மறையாக சார்ஜ் செய்யப்படுகிறது, எனவே இந்த தூண்டப்பட்ட நேர்மறை கட்டணம் உண்மையில் மின்தேக்கி c ஒன் கீழ் தட்டில் எதிர்மறை கட்டணத்தை உருவாக்குகிறது, இப்போது c ஒன் கீழ் தட்டில் இந்த எதிர்மறை கட்டணம் உண்மையில் உருவாக்கப்படுகிறது.

சி டீவின் மேல் தட்டிலிருந்து எலக்ட்ரான்களை இழுப்பதன் மூலம், அது நேர்மறையாக சார்ஜ் செய்யப்படுகிறது, மேலும் இது சி2 இன் கீழ் தட்டில் எதிர்மறை மின்னூட்டம் மற்றும் இந்த எதிர்மறையைக் கொண்டிருக்கும் சார்ஜ் இப்போது c3 இன் மேல் தகட்டில் இருந்து எலக்ட்ரான்களை இழுத்து, அதை நேர்மறையாக சார்ஜ் செய்து விட்டு, அது c 3 இன் கீழ் தட்டு எதிர்மறையாக சார்ஜ் செய்ய முடியும், எனவே பேட்டரியின் நேர்மறை அடையாளத்தை நான் இணைத்தவுடன் என்ன நடக்கிறது என்று பார்ப்போம் .

மின்தேக்கி c ஒன் நேர்மறை பக்கம் மேல் தட்டில் இருந்து எலக்ட்ரான்களை இழுக்கிறது , இது பொருத்தமான மின்தேக்கி c ஒன் மீது நிகர நேர்மறை மின்னூட்டத்தை விட்டுச் செல்கிறது, இது c ஒன்னின் கீழ் தகடு எதிர்மறை மின்னூட்டங்களைக் கொண்டதாக மாற்றுகிறது, இது சி டீவின் மேல் தட்டில் இருந்து வருகிறது .

மின்தேக்கி சி 2 இன் மேல் தட்டு நேர்மறையாக சார்ஜ் செய்யப்பட வேண்டும், பின்னர் அது சி 2 இன் கீழ் தட்டு எதிர்மறை மின்னூட்டங்களைக் கொண்டிருக்கச் செய்கிறது இப்போது இந்த

நவீன சர்க்கூட்டில் ஒரு கோடு புள்ளியின் தலைப்பு மூலம் நான் வரைந்த சுற்றுப் பகுதியில் என்ன நடக்கிறது என்பதைப் பார்க்க முயற்சிப்போம்.

c இரண்டின் மேல் தட்டு இந்த கடத்தும் கம்பி மூலம் ஒன்றோடொன்று இணைக்கப்பட்டுள்ளது, மேலும் அவை சுற்றுவட்டத்தின் எந்தப் பகுதியுடனும் இணைக்கப்படவில்லை, எனவே இதற்குள் உள்ள நிகர கட்டணம் பூஜ்ஜியத்திற்கு சமமாக இருக்க வேண்டும்.

கீழ்த் தட்டில் அதே ஆனால் எதிர் மின்னூட்டம் இருக்க வேண்டும் மேலும் இந்த சார்ஜ் உண்மையில் மின்தேக்கியின் மேல் தட்டில் உள்ள மின்னழுத்தத்திற்குச் சமம் c ஒன் எனவே பேட்டரியால் வழங்கப்பட்ட எந்தக் கட்டணமும் இங்கே டிஜித் கூட்டினால் அதுவும் கழித்தல் டிஜித் தூண்டுகிறது.

கீழ் தட்டில் இது பிளஸ் q என்றால் இங்கே இது மின்தேக்கி c ஒன் கீழ் தட்டில் மைனஸ் q ஆகும் , இது c டீவின் மேல் தட்டில் பிளஸ் q ஐ தூண்டுகிறது, இது c டீவின் கீழ் தட்டில் மைனஸ் q ஐ தூண்டுகிறது.

c தரீயின் மேல் தட்டில் ப்ளஸ் q ஐ தூண்டுகிறது மற்றும் கடைசியாக c தரீயின் மேல் கீழ் தட்டில் மைனஸ் q ஐ தூண்டுகிறது, எனவே உண்மையில் என்ன நடந்தது என்றால் பேட்டரி சார்ஜ் q ஐ மட்டுமே வழங்கியது மற்றும் அந்த சார்ஜ் q இப்போது அனைத்து மின்தேக்கிகளிலும் ஒரே மாதிரியாக உள்ளது c இரண்டு ஒரு dc மூன்று எனவே மின்தேக்கியால் வழங்கப்படும் நிகர கட்டணம் q மட்டுமே மற்றும் இந்த மின்தேக்கிகள் அனைத்து மின்தேக்கிகளிலும் ஒரே மாதிரியாக இருக்கும், ஏனெனில் அவை தொடரில் இணைக்கப்பட்டுள்ளன, எனவே பேட்டரி நேர்மறை முனையத்தின் நேர்மறை கட்டணத்தை நான் இணைக்கும்போது இந்த பேட்டரி என்ன ஆகும் என்று பார்ப்போம் .

மின்தேக்கி பின்னர் அது நேர்மறை மின்னூட்டத்தைத் தூண்டுகிறது, அது மேல் தட்டில் இருந்து எலக்ட்ரான்களை இழுக்கிறது, அது மேல் தட்டில் ஒரு மின்னூட்டம் மற்றும் q ஐத் தூண்டுகிறது, இது கீழ் தட்டில் மைனஸ் q ஐத் தூண்டுகிறது, இது c இன் மேல் தட்டில் பிளஸ் q ஐக் கொண்டுள்ளது.

சி தரீயின் கீழ் தட்டில் மைனஸ் டீ இரண்டையும், சி மூன்றின் மேல் தட்டில் ஒரு பிளஸ் டீவையும், சி தரீயின் கீழ் தட்டில் ஒரு மைனஸ் க்யூவையும் கொண்டுள்ளது, எனவே அனைத்து மின்தேக்கிகளும் ஒரே சார்ஜ் டிஜித் கொண்டுள்ளதை இங்கே கவனிக்கவும்.

மின்கலத்தால் வழங்கப்படும் சார்ஜ் , ஒவ்வொரு மின்தேக்கியிலும் சார்ஜ் q இருந்தால், ஒவ்வொரு மின்தேக்கியிலும் உள்ள மின்னழுத்தங்களுக்கு பின்வரும் சமன்பாட்டை நான் எழுதலாம், எனவே இந்த மின்தேக்கியில் உள்ள மின்னழுத்தம் v இரண்டில் உள்ள மின்னழுத்தமாக நான் v ஒன்றை அழைத்தேன்.

இந்த மின்தேக்கியில் உள்ள தற்காலிக வேறுபாடு v மூன்று இந்த மின்தேக்கி முழுவதும் சாத்தியமான வேறுபாடு எனவே இந்த மின்தேக்கியில் சார்ஜ் q2 மின்தேக்கி c ஒன்று மற்றும் மின்னழுத்தம் v ஒன்று உள்ளது, எனவே v ஒன்று q ஒன்றுக்கு q by c ஒன்று v இரண்டுக்கு சமமாக இருக்க வேண்டும், இது முழுவதும் சாத்தியமான வேறுபாடு ஆகும்.

இந்த மின்தேக்கி v இரண்டின் இந்த தட்டு q க்கு c இரண்டுக்கு சமமாக இருக்க வேண்டும் மற்றும் அதே போல் v 3 இந்த மின்தேக்கியின் குறுக்கே இருக்கும் திறன் வேறுபாடு v 3 க்கு சமம் q க்கு c 3 ஆக இருக்க வேண்டும் எனவே மொத்த திறன் வேறுபாடு v ஒன்று கூட்டல் v இரண்டு கூட்டல் v மூன்று ஒவ்வொரு கொள்ளளவிலும் ஒரு மின்னழுத்தம் v ஒன்று உள்ளது, இது q by c ஒன்று v இரண்டு, இது q by c இரண்டு மற்றும் v மூன்று, q by c மூன்று மற்றும் c one c two c மூன்று என்பது மூன்று மின்தேக்கிகள் மற்றும் நான் பயன்படுத்தியது போல் எல்லா மின்தேக்கிகளுக்கும் ஒரே மாதிரியான சார்ஜ் q வழங்கப்பட்டுள்ளது மற்றும் இது பேட்டரியால் வழங்கப்பட்ட d விளக்கப்படமாகும், எனவே இந்த இரண்டு சமன்பாடுகளுடன் இந்த சமன்பாடு மற்றும் இந்த சமன்பாட்டை நான் ஒன்றிணைத்து ஒரு சமன்பாட்டை உருவாக்க முடியும் , இது சாதனத்தின் ஒட்டுமொத்த கொள்ளளவைச் சொல்கிறது.

சமமாக உள்ளது 1 முதல் v ஒன் பிளஸ் வி டீ பிளஸ் வி தரீ, இது q பை சி ஒன் பிளஸ் க்யூ பை சி டீ பிளஸ் க்யூ சி தரீக்கு சமம் எனவே இதை மாற்ற விரும்புகிறேன், எனவே நான் என்ன செய்ய முயற்சிக்கிறேன் என்பது சமமான கொள்ளளவைக் கண்டறிய வேண்டும் எனவே என்னிடம் இந்த மூன்று மின்தேக்கிகள் உள்ளன, எனவே c ஒரு c இரண்டு c மூன்று திறன் v எனவே நான் இந்த கொள்ளளவை c என்று அழைத்தால் இதற்கு சமமான அந்த மின்தேக்கி என்ன என்பதைக் கண்டுபிடிக்க முயற்சிக்கிறேன் c இன் மதிப்பு என்ன? சரியாகச் சமமானவை, எனவே இது v மற்றும் சார்ஜ் q எனவே இந்த கொள்ளளவு c q க்கு v க்கு சமமாக இருக்க வேண்டும்,

அதனால் நான் இந்தச் சமன்பாட்டைப் பயன்படுத்தி v பை q என்பது c ஒன் பிளஸ் ஒன் என்று கண்டறியலாம்.

c

ஓ பிளஸ் ஒன் மூலம் சி த்ரீ மற்றும் நீங்கள் இங்கே பார்ப்பது போல் c என்பது q மூலம் v ஆகும், எனவே இது ஒன்றுக்கு சமம் சி ஒன்றுக்கு சமம் ஒன்று சி ஒன் பிளஸ் ஒன் சி ஓ பிளஸ் ஒன் சி த்ரீ எனவே உங்களிடம் மூன்று மின்தேக்கிகள் இருந்தால் இது போன்ற தொடரில் இணையாக இதன் மொத்த கொள்ளளவு அல்லது அதற்கு சமமான கொள்ளளவு உண்மையில் ஒன்று சி ஒன் பிளஸ் ஒன் சி ஓ பிளஸ் ஒன் பை ஆகும் c மூன்று மற்றும் அதன் தலைகீழ் எனவே ஒன்று c ஆக சமமான கொள்ளளவு ஒன்று c ஒன்று பிளஸ் ஒன்று c இரண்டு கூட்டல் ஒன்று c மூன்று ஆகும். இப்படி இணைக்கப்பட்ட மொத்த கொள்ளளவு, என்னிடம் உள்ள ஒன்று சி பை ஒன்று சமமாக இருக்கும் இந்த மாதிரியான சமன்பாட்டின் மூலம் இதைச் சேர்ப்பதால், தொடரில் இணைக்கப்பட்டிருக்கும் கொள்ளளவின் எந்த வரிசையையும் என்னால் சமமான கொள்ளளவைக் கணக்கிட முடியும், எனவே நான் உண்மையில் ஒரு பொதுவான சமன்பாட்டை எழுத முடியும், இது n மின்தேக்கிகள் தொடரில் இணைக்கப்பட்டிருந்தால், பின்வருபவை சமமான மின்தேக்கியானது சிக்மாவுக்குச் சமம் i என்பது ஒன்றுக்கு n ஒன்றுக்கு ci ஆகும், எனவே இது உண்மையில் ஒன்றின் மூலம் சி ஒன் பிளஸ் ஒன் பை சி ஓ பிளஸ் ஒன் பை சி க்கு சமம், இது மொத்த கொள்ளளவு ஆகும், எனவே நான் இந்த ஃபார்முலைப் பயன்படுத்தலாம் தொடரில் இணைக்கப்பட்டுள்ள மின்தேக்கிகளின் வரிசையின் கொள்ளளவைக் கணக்கிட, இணையாக இணைக்கப்பட்ட கொள்ளளவுகளுக்கு என்ன ஆகும் என்பதை இப்போது நான் விவாதிக்க விரும்புகிறேன், எனவே பின்வரும் சுற்றுக்களை இங்கே கருத்தில் கொள்வோம், எனவே நான் c one c two c three b உள்ளது மூன்று மின்தேக்கிகள் முழுவதும் மூன்று மின்தேக்கிகள் இணையாக இணைக்கப்பட்டுள்ளதால், இந்த இரண்டு புள்ளிகளுக்கு இடையே உள்ள சாத்தியமான வேறுபாடு v என்பது இந்த இரண்டு புள்ளிகளுக்கு இடையே உள்ள V மற்றும் இவை கடத்தியால் இணைக்கப்பட்டிருப்பதைக் காணலாம், எனவே இதுவும் v இந்த சாத்தியமான வேறுபாடும் v எனவே அனைத்து மின்தேக்கிகளும் உள்ளன b இன் சாத்தியமான வேறுபாடு இப்போது c ஒன்றில் சார்ஜ் q ஒன்றுக்கு சமம் என்று கருதுகிறேன் c இரண்டில் ஒரு சார்ஜ் q இரண்டுக்கு சமம் மற்றும் c மூன்றின் கட்டணம் q மூன்றுக்கு சமம், எனவே இந்த விஷயத்தில் அனைத்து மின்தேக்கிகளிலும் உள்ள சாத்தியக்கூறுகளை நினைவில் கொள்ளவும்.

அதே ஆனால் இந்த பேட்டரி இந்த மின்தேக்கிக்கு ஒரு சார்ஜ் q_1 ஐ வழங்க வேண்டும், இது இந்த மின்தேக்கிக்கு q_2 சார்ஜ் செய்கிறது மற்றும் இந்த மின்தேக்கிக்கு ஒரு சார்ஜ் q_3 ஆகும், எனவே மொத்த சார்ஜ் வழங்கப்படும் மின்தேக்கியின் மூலம் q என்பது q ஒன்று கூட்டல் q இரண்டு கூட்டல் q மூன்றிற்கு சமம், மேலும் மின்தேக்கி c ஒரு q இரண்டு மின்தேக்கியில் q ஒரு சார்ஜ் q இரண்டு உள்ளது என்று நான் கருதியதால் நாம் அறிவோம்.

மூன்று என்பது c மூன்றில் உள்ளது எனக்கு பின்வரும் மூன்று சமன்பாடுகள் உள்ளன என்னிடம் q ஒன்று உள்ளது c ஒன்று vq இரண்டு சமம் c இரண்டு v மற்றும் q மூன்று சமம் c மூன்று v அதே திறன் வெவ்வேறு மின்தேக்கிகள் வெவ்வேறு கட்டணங்கள் எனவே நான் q சமமாக பெறுகிறேன் சி ஒன் பிளஸ் சி ஓ பிளஸ் சி த்ரீக்கு வி ஆக, இப்போது முன்பு போலவே மூன்று இணையான மின்தேக்கிகளை ஒரு மின்தேக்கி மூலம் மாற்ற விரும்பினால், இங்கே மூன்று மின்தேக்கிகள் உள்ளன, எனவே அதை ஒரு ஒற்றை கொள்ளளவுக்கு சமமாக மாற்ற விரும்புகிறேன், எனவே இது c ஒன் சி ஓ சி த்ரீ பி என்பது பேட்டரி மூலம் வழங்கப்படும் சார்ஜ் ஆகும், எனவே c என்பது q பை vq க்கு சமமாக இருக்க வேண்டும்.

மன்னிக்கவும் சிறிய q க்கு சமமான கொள்ளளவு கொள்ளளவை பெற இந்த இரண்டு சமன்பாடுகளையும் பயன்படுத்தலாம்.

c ஒன் பிளஸ் சி ஓ பிளஸ் சி த்ரீ எனவே நான் ca ஐ இணைக்கும்போது இணையான மூன்று கொள்ளளவுகள் இணையாக உள்ள $pacitances$ மொத்த கொள்ளளவு c ஒன் பிளஸ் c ஓ பிளஸ் 3 நான் தொடரில் அதே கொள்ளளவை இணைத்தால் நிகர கொள்ளளவு c ஆகும், இது ஒன்றின் மூலம் c சமம் ஒன்று c ஒன்று பிளஸ் ஒன்று c ஓ பிளஸ் ஒன்று மூலம் c மூன்று எனவே கொடுக்கப்பட்ட சமமான கொள்ளளவிற்கு மின்தேக்கிகள் சேர்க்கும் விதம் நீங்கள் அவற்றை இணைக்கும் விதத்தைப் பொறுத்தது எனவே பொதுவாக n மின்தேக்கிகளுக்கு இணையான c சிக்மாவுக்கு சமம் i nci ஒன்றுக்கு சமம் மொத்த கொள்ளளவு என்பது கொள்ளளவு மின்தேக்கியின் கூட்டுத்தொகையாகும்.

ஒவ்வொரு மின்தேக்கியின் கொள்ளளவு எனவே முந்தைய எடுத்துக்காட்டில் நான் இரண்டு கொள்ளளவு கொண்ட இரண்டு மின்தேக்கிகள் பத்து மைக்ரோஃபாரட்கள் மற்றும் இரண்டு

மைக்ரோஃபார்ட்களை எடுத்திருந்தால், இப்போது நான் அவற்றை இணையாக இணைக்க வேண்டும் என்றால் இது பத்து மைக்ரோ ஃபார்ட் மற்றும் இது இரண்டு மைக்ரோ ஃபார்ட் ஆகும். கொள்ளளவு c என்பது பத்து கூட்டல் இரண்டுக்கு சமம் எனவே இந்த உள்ளமைவுகளின் மூலம் நீங்கள் இணையாக வைத்திருக்கும் கொள்ளளவுகளை வைத்து ஒரு சர்க்யூட்டில் நீங்கள் விரும்பும் கொள்ளளவை உண்மையில் அடையலாம்.

அல்லது தொடரில் மற்றும் நீங்கள் விரும்பும் கொள்ளளவுகளை அடைய நீங்கள் பல சேர்க்கைகளை வைத்திருக்கலாம், எனவே மற்றொரு உதாரணத்தைப் பார்க்க நான் உங்களுக்குக் காட்ட விரும்புகிறேன்.

பின்வரும் எடுத்துக்காட்டைப் பாருங்கள், எனவே என்னிடம் ஒரு மின்தேக்கி உள்ளது, பின்னர் என்னிடம் இரண்டு மின்தேக்கிகள் உள்ளன, எனவே இது c one c இரண்டு c மூன்று ஆகும், எனவே இப்போது இது மிகவும் சிக்கலான சுற்று, இந்த இரண்டு மின்தேக்கிகளும் இணையாக உள்ளன, இந்த கலவையானது இப்போது மற்ற மின்தேக்கியுடன் தொடரில், எனது பிரச்சனை என்னவென்றால், இதற்கு சமமான கொள்ளளவு என்ன என்பதைக் கண்டுபிடிப்பது, அதாவது இந்த இரண்டு புள்ளிகளுக்கு இடையே உள்ள கொள்ளளவு என்ன, நான் என்ன செய்வேன், முதலில் நாம் செய்த விவாதத்திற்குப் பயன்படுத்தலாம்.

நான் செய்வேன், இந்த இரண்டு மின்தேக்கிகளையும் இணையாகப் பயன்படுத்துவேன், மேலும் இதை வேறொரு சுற்றுக்கு சமன் செய்வேன், அங்கு நான் c ஒன்று மற்றும் இங்கே மற்றொரு மின்தேக்கி உள்ளது, எனவே நான் இதை மாற்றுவேன் e இரண்டு மின்தேக்கிகள் ஒரு சமமான மின்தேக்கி மூலம் இங்கே எனக்கு c ஒன்று உள்ளது, அதை c two three என்று அழைக்கிறேன், எனவே முதலில் நான் இணையான கலவையைப் பார்த்து, சமமான மின்தேக்கியைக் கண்டறிகிறேன், இந்த மின்தேக்கியுடன் சமமான மின்தேக்கி இப்போது இந்த மின்தேக்கியுடன் தொடரில் உள்ளது, எனவே இது a க்கு சமமாகிறது.

திறன் எனவே இவை இரண்டும் எனக்கு இணையான மின்தேக்கியை வழங்குவதற்கு இணையாக உள்ளன சி டீ தரீ, பின்னர் சி டீ தரீ என்பது சி ஒன் உடன் தொடரில் உள்ளது, இந்த இரண்டு டெர்மினல்களுக்கு இடையே உள்ள மொத்த கொள்ளளவை சி சமமான கொள்ளளவை பெறுகிறேன், எனவே இதை முதலில் பயன்படுத்த முயற்சிக்கிறேன் நான் c இரண்டு மூன்றைக் கணக்கிடுகிறேன், எனவே c இரண்டு மூன்றைக் கணக்கிட இந்த c இரண்டு மற்றும் c மூன்று ஆகியவை இணையாக உள்ளன, எனவே c இரண்டு மூன்று c two plus c மூன்றுக்கு சமமாக இருக்க வேண்டும் என்பதை நினைவில் கொள்ளுங்கள் இணை மின்தேக்கிகளை இப்படிச் சேர்க்க வேண்டும், எனவே சமமான சமமான மின்தேக்கி c இரண்டு மூன்று c two plus c three

அதனால் நான் பெறுவது இந்த சமமான ah சாதனம் இப்போது இங்கே உள்ளது, எனவே இது தான் c ஒன் மற்றும் இது c two plus c மூன்று எனவே சமமான மின்தேக்கி இப்போது c என்பது சமமான மின்தேக்கி ஒன்று கொடுக்கப்பட்டுள்ளது c ஆல் சி ஒன் பிளஸ் ஒன் பை சி டீ பிளஸ் சி தரீக்கு சமம் எனவே எனது சமமான மின்தேக்கியைப் பெற இந்த சமன்பாட்டை என்னால் தீர்க்க முடியும், எனவே பின்வரும் உதாரணத்தை எடுத்துக் கொள்வோம், எனவே சி ஒன் இருபத்தைந்து மைக்ரோ ஃபார்ட்டுக்கு சமம் c இரண்டு என்பது ஐந்து மைக்ரோ ஃபார்ட்டுக்கு சமம் மற்றும் c மூன்று என்பது இருபது மைக்ரோ ஃபார்ட்டுக்கு சமம் எனவே c இரண்டு மூன்று என்பது c டீ பிளஸ் c தரீக்கு சமம், இது இருபத்தைந்து மைக்ரோ ஃபார்ட் ஆகும், எனவே c டீ மற்றும் சி தரீயின் இந்த இணையான கலவை எனக்கு ஒரு சமமான மின்தேக்கியைக் கொடுக்கிறது இது இருபத்தைந்து மைக்ரோ ஃபார்ட் கொள்ளளவு கொண்டது, எனவே இப்போது என்னிடம் இருபத்தைந்து மைக்ரோ ஃபார்ட் மற்றொரு இருபத்தைந்து மைக்ரோ ஃபார்ட் ஒரு தொடர் கலவையாகும், மேலும் தொடருக்கு என்னிடம் ஒன்று சி ஒன் பை சி ஒன் பிளஸ் ஒன் பை சி டீ தரீக்கு சமம் என்பதை நினைவில் கொள்ளுங்கள் இது ஒன்றுக்கு இருபத்தி ஐந்து கூட்டல் ஒன்றுக்கு இருபத்தி ஐந்து, இது இரண்டுக்கு இருபத்தி ஐந்து, c என்பது இருபத்தி ஐந்து, இரண்டு, இது பன்னிரண்டு புள்ளி ஐந்து மைக்ரோ ஃபார்ட், எனவே நான் வைத்திருந்த சுற்றுகளின் கலவையானது இருபத்தி ஐந்து மைக்ரோ ஃபார்ட் சி இரண்டு டபிள்யூ ஐந்து மைக்ரோ ஃபார்ட் மற்றும் சி தரீ இருபது மைக்ரோ ஃபார்ட் என, இந்த உள்ளமைவின் சமமான கொள்ளளவு உண்மையில் பன்னிரண்டு புள்ளி ஐந்து மைக்ரோ மைக்ரோஃபார்ட் ஆகும், எனவே இந்த உள்ளமைவு 12.

5 மைக்ரோ ஃபார்ட் கொள்ளளவு இருப்பதைப் போல செயல்படும், எனவே என்னால் அதை உருவாக்க முடிந்தது என்பதை நினைவில் கொள்க.

12.

5 மைக்ரோஃபார்ட் கொள்ளளவு, 25 மைக்ரோ ஃபார்ட் ஐந்து மைக்ரோ ஃபார்ட் மற்றும் இருபது

மைக்ரோ ஃபார்ட் போன்ற ஒரு கலவையில் பன்னிரண்டு பாயின்ட் ஃபைவ் மைக்ரோ ஃபார்ட் கிடைக்கும்.

இந்த மூன்று கொள்ளளவைக் கொண்டு நீங்கள் உருவாக்கக்கூடிய அனைத்து சாத்தியமான கொள்ளளவுகளும் உள்ளன, எடுத்துக்காட்டாக, அவை மூன்றையும் தொடரில் வைத்திருக்கலாம், அவை மூன்றையும் தொடரில் இரண்டில் இணையாக இரண்டிலும் மற்றொன்றுக்கு இணையாகவும் இணையாகவும் இருக்கலாம், அதனால் நான் வெளியேறுகிறேன்.

உங்களுக்கான பிரச்சனை இந்த மூன்று கொள்ளளவு மின்தேக்கிகளின் அனைத்து வகையான சேர்க்கைகளையும் கண்டுபிடிக்க முயற்சிக்கவும்.

n உங்களை வெவ்வேறு வெவ்வேறு கொள்ளளவு மதிப்புகளுக்கு இட்டுச் செல்கிறது, மேலும் இந்த மூன்று கொள்ளளவுகளில் இருந்து வெவ்வேறு வெவ்வேறு கொள்ளளவை நான் எவ்வாறு உருவாக்க முடியும் என்பதற்கான அறிகுறியை இது உங்களுக்கு வழங்கும். மற்றும் என்னிடம் இந்த இரண்டு கொள்ளளவுகள் உள்ளன, எனவே இது c ஒரு c இரண்டு c மூன்று ஆகும், இப்போது நான் பத்து வோல்ட்டுகளின் சாத்தியமான வேறுபாட்டைப் பயன்படுத்துகிறேன், எனவே v என்பது 10 வோல்ட்டுகளுக்கு சமம், எனவே எவ்வளவு கட்டணம் எவ்வளவு என்பதை கணக்கிட விரும்புகிறேன், கட்டணம் எவ்வளவு என்று கணக்கிட வேண்டும் இந்த மின்தேக்கிகள் ஒவ்வொன்றிலும் சாத்தியமான வேறுபாடுகள் என்ன, எனவே பேட்டரி q மூலம் மின்தேக்கியால் வழங்கப்படும் மின்னழுத்தம் நிகர கொள்ளளவு நேரத்திற்கு சமம் 12.5 மைக்ரோ ஃபார்ட் முதல் பத்து வோல்ட் வரை இருக்கும் மின்னழுத்தம் ஒரு இருபத்தைந்து மைக்ரோ கூலம்பிற்கு சமம் இந்த மின்தேக்கிகளை சார்ஜ் செய்ய பேட்டரி ஒரு இருபத்தைந்து மைக்ரோ கூலம்பை வழங்கியுள்ளது.

மூன்று மின்தேக்கிகளில் உள்ள பல்வேறு கட்டணங்கள் என்ன மற்றும் அவற்றின் சாத்தியமான வேறுபாடு என்ன என்பதை நான் கண்டுபிடிக்க விரும்புகிறேன், எனவே இந்த இரண்டு புள்ளிகளுக்கு இடையிலான சாத்தியமான வேறுபாடு என்ன, மின்தேக்கியின் இந்த இரண்டு முனையங்களுக்கு இடையிலான சாத்தியமான வேறுபாடு என்ன மற்றும் பல முதலில் நான் இந்த சாத்தியமான வேறுபாட்டைக் கணக்கிடுகிறேன், எனவே இந்த தட்டுக்கு 125 மைக்ரோஃபார்ட் இந்த எரிபொருளுக்கு வழங்கப்பட்டுள்ளது, எனவே இந்த தட்டில் 125 மைக்ரோ ஃபார்ட் உள்ளது, எனவே v ஒன்று q க்கு சமமாக இருக்க வேண்டும் c ஒன்று c ஒன்று இந்த மின்தேக்கியின் கொள்ளளவு இந்த இரண்டு தகடுகளுக்கும் வழங்கப்படும் பேட்டரியின் சார்ஜ் ஒன்று இருபத்தைந்து மைக்ரோ கூலம்ப் ஆகும், மேலும் இந்த 125 மைக்ரோ கூலம்ப் ஆனது சி ஒன் மூலம் q இன் சாத்தியமான வேறுபாட்டை உருவாக்குகிறது, இது ஒரு இருபத்தைந்து பத்து முதல் மைனஸ் ஆறாவது என் கொள்ளளவு இருபத்தைந்து மைக்ரோ ஃபார்ட் இது ஐந்து வோல்ட்டுகளுக்கு சமம் எனவே இந்த இரண்டு டெர்மினல்களிலும் பத்து வோல்ட்களைப் பயன்படுத்தியுள்ளோம், ஆனால் இந்த ஐந்து வோல்ட்களில் இந்த கொள்ளளவு மற்றும் அதன் பிறகு கோ.

மீதமுள்ள ஐந்து வோல்ட்டுகள் இந்த இரண்டின் குறுக்கே இருக்க வேண்டும், ஏனெனில் இந்த வேறுபாடு பத்து வோல்ட் ஆகும், எனவே இந்த இரண்டு கொள்ளளவுகளும் அவற்றின் முனையங்களில் ஐந்து வோல்ட்களின் சாத்தியமான வேறுபாட்டைக் கொண்டுள்ளன, எனவே அவை ஒவ்வொன்றின் சார்ஜ் என்ன என்பதை இப்போது என்னால் கணக்கிட முடியும், எனவே q இரண்டு q இரண்டு சமமாக இருக்கும்.

c இரண்டில் இருந்து v ஆக c இரண்டு என்பது ஐந்து மைக்ரோ ஃபார்ட்களை ஐந்து வோல்ட்டுகளாக இருந்தது, அதாவது இருபத்தைந்து மைக்ரோ கூலம்ப் மற்றும் q மூன்று என்பது c மூன்று முதல் b க்கு சமம், இது இருபதிலிருந்து பத்து முதல் மைனஸ் ஆறிலிருந்து ஐந்து வோல்ட் வரை, அதாவது நூறு மைக்ரோ கூலம்ப் ஆகும், எனவே பார்க்கவும் இப்போது என்ன நடக்கிறது, எனவே நான் இங்கே வரைபடத்தை வரைய அனுமதித்தேன், அதனால் என்னிடம் இவை இரண்டும் உள்ளன, இந்த இரண்டும் இங்கே இந்த இரண்டு தட்டுகளும் உள்ளன, எனவே நான் இணைத்தால் இங்கே 125 மைக்ரோ கூலம்ப் உள்ளது, எனவே இது c1 இதுதான் c2 ஆக இருந்தது, இது c3 ஆக உள்ளது, எனவே இங்கு 25 மைக்ரோ கூலம்ப் உள்ளது மற்றும் 100 மைக்ரோ கூலம்ப் உள்ளது, எனவே இவை இரண்டும் முழுவதுமாக 125 மைக்ரோ கூலம்பைக் கொண்டிருக்கின்றன, இது உண்மையில் மேல் மின்தேக்கியைக் கொண்ட சார்ஜ் ஆகும், எனவே பேட்டரி உண்மையில் 125 மைக்ரோ சப்ளை செய்துள்ளது.

கூலொம்ப் மற்றும் அதில் 5 வோல்ட்களின் சாத்தியமான வீழ்ச்சி உள்ளது மற்றும் மீதமுள்ள 2 மின்தேக்கிகளுக்கு இடையில் 5 வோல்ட் சாத்தியமான வீழ்ச்சி உள்ளது, எனவே

மின்தேக்கிகளின் உள்ளமைவைக் கொடுத்தால், தொடரில் அல்லது உள்ள மின்தேக்கிகளைச் சேர்க்க நான் சட்டத்தைப் பயன்படுத்தலாம் .

இணையாக மற்றும் சமமான

மின்தேக்கியை அங்கிருந்து கண்டுபிடிக்கலாம்.

மின்தேக்கிகளைக் கொண்டுள்ளது, எனவே நீங்கள் உண்மையில் ஆ முதல் ஆ வரை பல்வேறு வகையான கொள்ளளவுகளை முயற்சி செய்யலாம், மேலும் நான் உங்களுக்கு ஒரு சிக்கலைத் தருகிறேன், அதை நீங்கள் பகுப்பாய்வு செய்ய விரும்பக்கூடிய ஒரு இணை தட்டு

மின்தேக்கியைக் கருத்தில் கொள்ளுங்கள், எனவே உங்களிடம் இரண்டு கடத்தும் தட்டுகள் தூரத்தில் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன, எனவே இது என்னுடையது மின்தேக்கி இப்போது நான் என்ன செய்வேன் என்பது d தடிமன் கொண்ட ஒரு திட உலோக ஸ்லாப் d மூலம்

இரண்டு தகடுகளைத் தொடாமல் இரண்டு தட்டுகளுக்கு இடையில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது நான் இப்போது ஒரு தட்டை வைத்தேன், இப்போது இது அகலம் d ஐ இரண்டாக நடத்துகிறது என்பது கேள்வி, செருகும் முன் கொள்ளளவு

மற்றும் தட்டுகளின் பரப்பளவு என்ன என்பதுதான் அடுத்த தலைப்பு, நான் விவாதிக்க விரும்புகிறேன்.

இப்போது சுருக்கமாக அறிமுகப்படுத்துங்கள், பின்னர் அடுத்த வகுப்பில் விவாதத்தைத் தொடர்வோம்

, ஒரு மின்தேக்கியில் சேமிக்கப்படும் ஆற்றல், நான் ஆரம்பத்தில் குறிப்பிட்டது போல், மின்தேக்கிகள் மின்னியல் ஆற்றலைச் சேமிக்கும் சாதனங்களாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன, எனவே நீங்கள் ஒரு மின்தேக்கியை சார்ஜ் செய்யும் போது நீங்கள் ஒரு மின்தேக்கியை உருவாக்க வேலை செய்கிறீர்கள்.

மின்தேக்கிக்கு தட்டுகளுக்கு இடையே உள்ள தொப்பியின் இடத்தில் உள்ள மின்சார புலம், நீங்கள் சார்ஜ்களை நகர்த்தி, மின்தேக்கியை சார்ஜ் செய்கிறீர்கள், எனவே நீங்கள் மின்தேக்கியை சார்ஜ் செய்து பேட்டரியை துண்டித்தவுடன், நீங்கள் மின்தேக்கியில் சிறிது ஆற்றலைச் சேமித்துள்ளீர்கள், மேலும் நீங்கள் சேமித்த ஆற்றலை வெளியிடலாம்.

எந்த நேரத்திலும், உங்களுக்குத் தேவைப்படும் போதெல்லாம், இதுவே பல்வேறு பயன்பாடுகளில் நடக்கும் உதாரணமாக, நீங்கள் கேமராவில் பயன்படுத்தும் ஃபிளாஷைப் பார்த்தால், re என்பது உங்கள் பேட்டரியில் இருந்து முதலில் சார்ஜ் செய்யப்படும் ஒரு மின்தேக்கியாகும், அந்த மின்தேக்கியானது சார்ஜ் செய்யப்பட்டவுடன் திடீரென மின்விளக்கின் பல்ப் மூலம் சார்ஜை வெளியிடுகிறது, அது ஒளிரும் மற்றும் உங்கள் புகைப்படத்தை எடுப்பதற்கான வெளிச்சத்தை உங்களுக்கு வழங்குகிறது.

மின்சுற்று மூலம் மின்னியல் மின்னோட்டத்தின் ஒரு குறிப்பிட்ட வெளியீடு உங்களுக்குத் தேவைப்படும் ஏராளமான எடுத்துக்காட்டுகள், இந்த மின்தேக்கிகளை முதலில் நீங்கள் சார்ஜ் செய்து, உங்களுக்குத் தேவைப்படும் போதெல்லாம் அவற்றை வெளியேற்றலாம்,

அதனால் நான் என்ன செய்ய விரும்புகிறேன் என்பதைக் கணக்கிடுவது ஏன்? ஒரு மின்தேக்கியில் சேமிக்கப்படும் ஆற்றல்,

அதனால் சார்ஜிங் செயல்முறை இரண்டு மின்தேக்கிகளுக்கு இடையே சாத்தியமான வேறுபாட்டை உருவாக்குகிறது, எனவே இது போன்ற சில பொதுவான மின்தேக்கிகளை நான் எடுத்துக்கொள்கிறேன், எனவே நான் இங்கே பிளஸ் q மற்றும் இங்கே மைனஸ் q ஐக் கொண்டுள்ளேன், எனவே மின் புலக் கோடுகள் உருவாக்கப்படுவதை நீங்கள் பார்க்கலாம்.

இந்த இரண்டு மின்தேக்கி தகடுகளுக்கு இடையில்

, மின்தேக்கியில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள ஆற்றல் என்ன என்பதைக் கணக்கிட விரும்புகிறேன், எனவே நான் அதை என்ன செய்வேன் அடுத்த வகுப்பானது இந்தப் புள்ளியிலிருந்து

தொடங்குவது, சார்ஜ் எலக்ட்ரான்களை நேர்மறையிலிருந்து எதிர்மறை முனையத்திற்கு நகர்த்துவதில் என்ன வேலை செய்யப்படுகிறது என்பதைக் கணக்கிடுவது மற்றும்

மின்தேக்கியை சார்ஜ் செய்யத் தேவையான ஆற்றலைக் கணக்கிடுவது இரண்டு

மின்தேக்கிகளில் சார்ஜ் இல்லாமல் இருந்து பிளஸ் க்யூ மற்றும் கழித்தல் q மற்றும் நாங்கள் அந்த ஆற்றலைக் கணக்கிடுவோம், மேலும் அந்த ஆற்றல் இரண்டு கடத்திகள் இடையே உள்ள

மின் மின்னியல் புலத்தில் உள்ள தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட ஆற்றலுடன் தொடர்புடையது என்பதை நான் உங்களுக்குக் காண்பிப்பேன், எனவே இதை அடுத்த வகுப்பில் செய்வோம் மிக்க நன்றி