നിങ്ങൾക്കെല്ലാവർക്കും സുപ്രഭാതം , കഴിഞ്ഞ പ്രഭാഷണത്തിൽ ഞങ്ങൾ ഗാസ് നിയമം അവതരിപ്പിച്ച ഇലക്ട്രോസ്റ്റാറ്റിക്സിനെക്കുറിച്ചുള്ള ഞങ്ങളുടെ ചർച്ച തുടരുന്നു, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് ഒരു കൂട്ടം ചാർജുകൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ q ഒന്ന് q രണ്ട് q മൂന്ന് എന്നിങ്ങനെയും ഞങ്ങൾക്കെന്നപോലെ നിങ്ങൾക്ക് ഒരു സാങ്കൽപ്പിക ഉപരിതലമുണ്ടെങ്കിൽ അത് ഓർക്കാം ഇതിനെ ഗാസിയൻ പ്രതലം എന്ന് വിളിക്കുക, ഈ സാങ്കൽപ്പിക ഗൗസിയൻ പ്രതലത്തിലൂടെയുള്ള ഫ്ലക്സ് വൈദ്യുത പ്രവാഹം q ഒന്ന് പ്ലസ് q ടു എപ്സിലോൺ പൂജ്യത്താൽ നൽകിയിരിക്കുന്നു ഉപരിതലത്തിലെ എല്ലാ ബിന്ദുക്കളിലുമുള്ള വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഇവിടെ q ത്രീ ഉൾപ്പെടെയുള്ള സിസ്റ്റത്തിലെ എല്ലാ ചാർജുകളും സൃഷ്ടിക്കുന്ന വൈദ്യുത മണ്ഡലമാണ്, അതിനാൽ ഈ ഘട്ടത്തിലെ വൈദ്യുത മണ്ഡലം q one q two ഉം q three ഉം ഫ്ളക്സിലായിരിക്കുമ്പോൾ വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന്റെ ആകെത്തുകയാണ്. സമവാക്യം ഈ ഗാസിയൻ പ്രതലത്തിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന മൊത്തം ഫ്ലക്സ് ക്രോസ് , ഗാസിയൻ പ്രതലത്താൽ പൊതിഞ്ഞ മൊത്തം ചാർജിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ചാർജുകൾ പോസിറ്റീവ് അല്ലെങ്കിൽ നെഗറ്റീവ് ആകാം, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ടി നിലനിർത്തണം ഇവിടെ ചാർജുകളുടെ ചിഹ്നത്തിന്റെ റാക്ക്, അതിനാൽ q രണ്ട് മൈനസ് q ഒന്നിന് തുല്യമാണെങ്കിൽ നെറ്റ് ഫ്ലക്സ് പൂജ്യമായി മാറുന്നു , അതിനാൽ ഒരു നെറ്റ് ഫ്ലക്സ് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണെന്ന് ദയവായി ഓർക്കുക , സിസ്റ്റത്തിൽ നമുക്ക് പൂജ്യം ഫ്ലക്സ് ഉണ്ടായിരിക്കാം എന്നതിന് ചാർജുകൾ ഇല്ലെന്ന് അർത്ഥമാക്കുന്നില്ല പോസിറ്റീവ്, നെഗറ്റീവ് ചാർജുകൾ റദ്ദാക്കുന്നതിനാലോ ഉപരിതലത്തിനകത്ത് ചാർജ് ഇല്ലാത്തതിനാലോ നമുക്ക് ഇതിനെ സാമാന്യവൽക്കരിക്കാം, ഏതെങ്കിലും ഗാസിയൻ പ്രതലത്തിലേക്കുള്ള മൊത്തം ഫ്ലക്സ്, ഉപരിതലത്തിനുള്ളിലെ എല്ലാ ചാർജുകളുടെയും ആകെത്തുകയാണ് എപ്സിലോൺ പൂജ്യം കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ. നിങ്ങൾക്ക് ഉണ്ടെങ്കിൽ ഫ്ലക്സ് നിർവചിക്കപ്പെട്ടത് നിങ്ങൾക്ക് ഒരു പ്രതലമുണ്ടെങ്കിൽ ഫ്ലക്സ് നിർവചിക്കപ്പെട്ടത് ഞങ്ങൾ നിർവചിച്ച ഫ്ലക്സ് ഇ ഡോട്ട് ഡിഎസ് ആയി നിർവചിച്ചതിനാൽ എനിക്ക് ഇവിടെ ഒരു ഉപരിതല ഡിഎസ് ഉണ്ടെങ്കിൽ ഡിഎസ് വെക്ടറും ഇലക്ട്രിക് ഫീൽഡും ഇതുപോലെയായിരുന്നു, ഈ ഡിഎസ് വഴിയുള്ള ഫ്ലക്സ് യഥാർത്ഥത്തിൽ ഇ ഡോട്ട് ഡിഎസ് ആണ്, അതിനാൽ ഇത് ഒരു കൂട്ടം പോയിന്റ് ചാർജുകൾക്കുള്ളതാണ്, അതിനാൽ എനിക്ക് ഇതിനെ ഒരു അവിഭാജ്യ രൂപത്തിലേക്ക് സാമാന്യവൽക്കരിക്കാൻ കഴിയും , മൊത്തം ഫ്ലക്സ് യഥാർത്ഥത്തിൽ ഇന്റഗ്രൽ ഇ ഡോട്ട് ഡാ ആണ്, ഇത് എപ്സിലോൺ പൂജ്യത്താൽ ചുറ്റപ്പെട്ട ചാർജിന് തുല്യമാണ് ഉപരിതലവും th അവിഭാജ്യ ചിഹ്നത്തിലെ വൃത്തം അതിന്റെ ഒരു അടഞ്ഞ അവിഭാജ്യത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഉപരിതലം മുഴുവൻ അടച്ചിരിക്കണമെന്ന് അർത്ഥമാക്കുന്നു, അതിനാൽ അടുത്ത പ്രതലത്തിൽ നിന്ന് പുറപ്പെടുന്ന നെറ്റ് ഫ്ലക്സ് ചാർജ്ജ് ചെയ്യുകയും എപ്സിലോൺ പൂജ്യത്താൽ അടയ്ക്കുകയും ചെയ്യുന്നു, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് ഒരു ഏകപക്ഷീയമായ ഉപരിതലമുണ്ടെങ്കിൽ നിങ്ങൾ എടുക്കുക e dot ta നിങ്ങൾ ഓരോ പോയിന്റിലും ഏരിയയുടെ മൂലകം എടുക്കുന്നു, ആ പോയിന്റിലെ വൈദ്യുത മണ്ഡലം കണക്കാക്കുക, അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് ലഭിക്കുന്നത് ഉപരിതലത്തിൽ നിന്ന് വരുന്ന മൊത്തം ഫ്ലക്സ് ചാർജിന് തുല്യമായിരിക്കണം കൂടാതെ എപ്സിലോൺ പൂജ്യത്തിന് തുല്യമായിരിക്കണം, അതിനാൽ ഈ സമവാക്യം ഏത് ഉപരിതലത്തിനും ശരിയാണ്. ഏത് അടുത്ത പ്രതലത്തിലും അതിന്റെ ചാർജിൽ ഉപരിതലത്തിനുള്ളിലെ എല്ലാ പോസിറ്റീവ് നെഗറ്റീവ് ചാർജുകളും ഉൾപ്പെടുന്നു , ഈ സമവാക്യത്തിൽ നിലവിലുള്ള വൈദ്യുത മണ്ഡലം എല്ലാ ചാർജുകളും ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന മൊത്തം വൈദ്യുത മണ്ഡലമാണെന്ന് ഞാൻ വീണ്ടും ഊന്നിപ്പറയേണ്ടതുണ്ട് , ഗാസിയൻ ഉപരിതലം ഒരു സാങ്കൽപ്പിക പ്രതലമാണ്. പ്രശ്നങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും ഏകപക്ഷീയമായ ഉപരിതലം ഒരു ഗാസിയൻ ഉപരിതലമായി തിരഞ്ഞെടുക്കുക , വൈദ്യുത മണ്ഡലം മുതലായവ പരിഹരിക്കാനോ കണക്കാക്കാനോ എന്നെ സഹായിക്കുന്ന ഒരു ഗാസിയൻ ഉപരിതലം ഞാൻ തിരഞ്ഞെടുക്കും . ഗാസ്സിയൻ പ്രതലത്തിലെ ഓയ്സ് പ്രശ്നത്തിലെ സമമിതിയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്ന തരം ഗോസിയൻ പ്രതലങ്ങൾ വ്യക്തമാകുന്ന ചില ഉദാഹരണങ്ങൾ ഞങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്യും, അതിനാൽ സിസ്റ്റത്തിൽ ഗാസ് നിയമത്തിൽ സമമിതികൾ ഉള്ളപ്പോൾ ഗാസ്സിയൻ ഗാസ് നിയമം വളരെ ഉപയോഗപ്രദമാണ് . സിസ്റ്റത്തിൽ സമമിതി ഉള്ളപ്പോൾ തന്നിരിക്കുന്ന ചാർജ് വിതരണത്തിനായുള്ള വൈദ്യുത മണ്ഡലം അല്ലെങ്കിൽ തന്നിരിക്കുന്ന വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന്റെ ചാർജ് വിതരണം കണക്കാക്കുന്നത് സാധുതയുള്ളതാണ് , കഴിഞ്ഞ പ്രഭാഷണത്തിൽ ഞാൻ സൂചിപ്പിച്ചതുപോലെ, ഗാസ് നിയമം വിപരീത ചതുര നിയമത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ളതാണ് വൈദ്യുത മണ്ഡലം അതിനാൽ ഒരു വിപരീത ചതുര നിയമം പോലെ പ്രവർത്തിക്കുന്ന എല്ലാ ഫീൽഡുകളും ഇത് തൃപ്തിപ്പെടുത്തും , ഉദാഹരണത്തിന് ഗുരുത്വാകർഷണ മണ്ഡലം ഒരു ഗോസ് നിയമം പോലെയുള്ള ഒരു സമവാക്യത്തെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തും , ഈ നിയമം ചാർജിന്റെ ഏത് വിതരണത്തിനും ഏത് ഗാസിയൻ പ്രതലത്തിനും സാധുതയുള്ളതാണ്, അതിനാൽ അവസാന ക്ലാസിലെ ഒരു കണ്ടക്ടറിൽ ചാർജുകൾ എവിടെയാണെന്ന് പരിഗണിക്കാൻ ഞങ്ങൾ ഈ നിയമം ഉപയോഗിച്ചു, അതിനാൽ എനിക്ക് ഒരു കണ്ടക്ടർ ഉണ്ടെങ്കിൽ ഞങ്ങൾ ഇവിടെ ഒരു അനിയന്ത്രിതമായ കണ്ടക്ടർ സോളിഡ് കണ്ടക്ടറായി കണക്കാക്കുന്നു d ഞങ്ങൾ ഒരു അധിക ചാർജ് q ഇട്ടു, ചാർജുകൾ കണ്ടക്ടറുടെ മാംസത്തിനുള്ളിൽ എവിടെയാണ് ഇരിക്കുന്നതെന്ന് കണ്ടെത്താൻ ഞങ്ങൾ ശ്രമിച്ചു, അവ ഉപരിതലത്തിലാണോ അതോ അവ രണ്ടിടത്തും ആണോ, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഗാസ് നിയമം ഉപയോഗിച്ചു, അതിനുള്ളിലെ വൈദ്യുത മണ്ഡലം കണ്ടക്ടർ എല്ലാ പോയിന്റുകളിലും പൂജ്യമായിരിക്കണം, കാരണം വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഉണ്ടായിരുന്നെങ്കിൽ ചാർജുകൾ നീങ്ങും, ഒരു നിശ്ചല സാഹചര്യത്തിൽ കണ്ടക്ടറിനുള്ളിൽ വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഉണ്ടാകില്ല , അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഈ വസ്തുത ഉപയോഗിക്കുന്നു, ഞങ്ങൾ കണ്ടക്ടറിനുള്ളിൽ ഗോസിയൻ പ്രതലങ്ങൾ എടുക്കുന്നു . ഉപരിതലത്തിലെ എല്ലാ പോയിന്റുകളിലും വൈദ്യുത മണ്ഡലം പൂജ്യമാണ് നെറ്റ് ഫ്ളക്സ് പൂജ്യമാണ്, തുടർന്ന് നിങ്ങൾക്ക് ഉപരിതലത്തെ ചെറുതും ചെറുതുമായ മൂല്യങ്ങളിലേക്ക് ചുരുക്കാൻ കഴിയും , ചാർജ് പൂജ്യമായി തുടരുന്നു, ഒടുവിൽ നിങ്ങൾ ഒരു പോയിന്റിൽ എത്തുന്നു, അതിനർത്ഥം ചാർജ്ജ് ഉണ്ടാകില്ല എന്നാണ്. കണ്ടക്ടറിനുള്ളിൽ നിങ്ങൾക്ക് വിവിധ പോയിന്റുകളിൽ ഗാസിയൻ പ്രതലങ്ങൾ എടുക്കാം , കൂടാതെ കണ്ടക്ടറിനുള്ളിൽ ചാർജുകൾ ഇല്ലെന്ന് കാണിക്കാൻ കഴിയും, എല്ലാ ചാർജുകളും ഉപരിതലത്തിൽ

വിതരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നു, ചാർജ് അധിക ചാർജ് ത്. e ഉപരിതലം അതിനാൽ ഉപരിതലത്തിലെ ചാർജ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷൻ കണ്ടക്ടറിനുള്ളിലെ നെറ്റ് ഇലക്ട്രിക് ഫീൽഡ് പൂജ്യമാകും, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് ഒരു അനിയന്ത്രിതമായ ചാർജ് ചെയ്ത കണ്ടക്ടർ ഉണ്ടെങ്കിൽ ചാർജുകൾ ഉപരിതലത്തിൽ ഒരേപോലെ വിതരണം ചെയ്യപ്പെടണമെന്നില്ല. അതിനാൽ ചാർജ് വിതരണം യഥാർത്ഥത്തിൽ സ്വയം ക്രമീകരിക്കുക, നിങ്ങൾക്ക് കണ്ടക്ടറിനുള്ളിൽ ഒരു അറയുണ്ടെങ്കിൽ കണ്ടക്ടറിനുള്ളിലെ വൈദ്യുത മണ്ഡലം പൂജ്യമാണ് ചാലകത്തിന്റെ ആന്തരിക ഉപരിതലത്തിൽ പോലും ചാർജ്ജുകൾ ഇല്ലെന്ന് ആർക്കെങ്കിലും ആർഗ്യുമെന്റുകളിലൂടെ തെളിയിക്കാനാകും പൂജ്യമായിരിക്കണം , പക്ഷേ കണ്ടക്ടറുടെ ഉപരിതലത്തിൽ കണ്ടക്ടറുടെ ഉപരിതലത്തിൽ എനിക്ക് തുല്യമായ പോസിറ്റീവ്, നെഗറ്റീവ് ചാർജുകൾ ഉണ്ടാകാം ഈ ദ്വാരത്തെക്കുറിച്ച് ഞങ്ങൾ കുറച്ച് കഴിഞ്ഞ് ഒരു ചർച്ച ഉപയോഗിക്കേണ്ടിവരും, പക്ഷേ ആ വാദം കാരണം കണ്ടക്ടറുടെ അറയുടെ ഉപരിതലത്തിൽ കണ്ടക്ടറുടെ അറയിൽ ചാർജുകൾ ഉണ്ടാകില്ലെന്ന് ഞാൻ കാണിച്ചുതരാം. കണ്ടക്ടറിനുള്ളിൽ വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഉണ്ടാകരുത്, എല്ലാ ചാർജുകളും കണ്ടക്ടറിന്റെ പുറം പ്രതലത്തിൽ ഇരിക്കുന്നതിനാൽ ഫലപ്രദമായി സംഭവിക്കുന്നത് അറയ്ക്കുള്ളിലെ കണ്ടക്ടറിന്റെ ആന്തരിക വോളിയം വൈദ്യുത മണ്ഡലങ്ങളിൽ നിന്ന് പൂർണ്ണമായും വേർതിരിക്കപ്പെടുന്നു , ഇത് സംരക്ഷിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഇലക്ട്രോണിക് ഘടകങ്ങൾ ഒരു കണ്ടക്ടർ കൊണ്ട് പൊതിഞ്ഞ് , നിങ്ങൾക്ക് ബാഹ്യ വൈദ്യുത മണ്ഡലങ്ങളിൽ നിന്ന് അകത്തെ വോളിയത്തിന്റെ ആന്തരിക വിസ്തീർണ്ണം സംരക്ഷിക്കാൻ കഴിയും , വാസ്തവത്തിൽ എനിക്ക് അറ വലുതും വലുതും ആക്കാൻ കഴിയും, ഒടുവിൽ എനിക്ക് ഒരു ഉപരിതല ചാർജ് മാത്രമേ ലഭിക്കൂ. കണ്ടക്ടർ എല്ലായിടത്തും ഒന്നുമില്ല, അതിനാൽ ഉള്ളിലെ വൈദ്യുത മണ്ഡലം പൂജ്യമാകുന്ന തരത്തിലാണ് ചാർജ് വിതരണം ചെയ്യുന്നത്, അതിനാൽ ഈ ചാർജ് വിതരണം യഥാർത്ഥത്തിൽ സ്വയം ക്രമീകരിക്കുന്നു t o ഈ വോളിയത്തിനുള്ളിൽ കണ്ടക്ടറിനുള്ളിൽ ഒരു പൂജ്യം വൈദ്യുത മണ്ഡലം സൃഷ്ടിക്കുക , ഈ പുറം ഉപരിതലത്തിൽ ഏതാണ്ട് സ്പർശിക്കുന്ന തരത്തിൽ എനിക്ക് അറയുടെ അളവ് വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ കഴിയും , എല്ലാ ചാർജുകളും അവിടെ ഇരിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇതുപോലെയുള്ള ഉപരിതല ചാർജിംഗ് വിതരണം ഇതിനുള്ളിൽ പൂജ്യം വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഉണ്ടാക്കും. ഈ ചാർജ് വിതരണത്തിന്റെ അളവ് ഇപ്പോൾ ചാർജ്ജ് ചെയ്ത ചാലക ഗോളത്താൽ ഉണ്ടാകുന്ന ഫീൽഡ് ഇനിപ്പറയുന്ന പ്രശ്നം പരിശോധിക്കാൻ ഞാൻ ഗോസ് നിയമം ഉപയോഗിക്കാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു, അതിനാൽ എനിക്ക് r റേഡിയസിന്റെ ഗോളാകൃതിയിലുള്ള കണ്ടക്ടർ നൽകിയതാണ് എന്റെ പ്രശ്നം, ഞാൻ കുറച്ച് അധിക ചാർജിൽ എറിഞ്ഞു ഇതിലേക്ക് ഞാൻ എറിഞ്ഞ അധിക ചാർജുള്ള ചാർജ് ക്യാപിറ്റൽ q ആണ് , ഇപ്പോൾ എന്റെ പ്രശ്നം ഈ ചാർജ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷൻ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുത മണ്ഡലം എന്താണ് എന്നതാണ്, അതിനാൽ ആദ്യം എനിക്കറിയുന്നത് ചാർജുകൾ എല്ലാം ഉപരിതലത്തിലാണ് എന്നതാണ്. കണ്ടക്ടർ അതിനാൽ എല്ലാ ചാർജുകളും ഉപരിതലത്തിൽ ഇരിക്കുന്നു, അതിനാൽ അവ ഉപരിതലത്തിൽ ഏത് വിധത്തിലാണ് വിതരണം ചെയ്യുന്നത് എന്നതാണ് ആദ്യത്തെ ചോദ്യം, അവ തുല്യമായി വിതരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നുണ്ടോ, അവ ഉപ്പേയിൽ കൂടുതലാണോ r താഴത്തെ പകുതിയിൽ പകുതി കുറവ് വലതുഭാഗത്ത് കുറവാണോ വലതുവശത്ത് കുറവാണോ ഇത് മുതലായവ ഈ ചോദ്യങ്ങൾ ഉയർന്നുവരാം , പക്ഷേ ഞാൻ മുമ്പ് സൂചിപ്പിച്ചതുപോലെ എനിക്ക് ഉപയോഗിക്കാം, ചില പരിഹാരങ്ങൾ ലഭിക്കുന്നതിന് എനിക്ക് പ്രശ്നത്തിലുള്ള സമമിതി ഉപയോഗിക്കാം, അതിനാൽ ഞാൻ ആദ്യം ശ്രദ്ധിക്കുന്നത് ഇവിടെ ഞാൻ ഒരു ഗോളാകൃതിയിലുള്ള ചാലകമാണ് എടുക്കുന്നത് , ഗോളത്തിലെ എല്ലാ പോയിന്റുകളും പരസ്പരം തുല്യമാണ്, ഈ ബിന്ദുവിന് തുല്യമാണ് ചാർജ്ജ് കണ്ടക്ടറിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ തുല്യമായി വിതരണം ചെയ്യണം, കാരണം ഇവിടെ അധിക ചാർജ് ഉണ്ടെങ്കിൽ ഇവിടെ അധിക ചാർജ് എന്തിന് ഇവിടെ പാടില്ല , അതിനാൽ സമമിതി കാരണം നിങ്ങൾ ഈ ചോദ്യം ചോദിച്ചാൽ ചാർജ് ചാലകത്തിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ തുല്യമായി വിതരണം ചെയ്യപ്പെടുകയും സൃഷ്ടിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു ഉപരിതല ചാർജ് ഡെൻസിറ്റി സിഗ്മ q നാല് pi r ചതുരത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഒരു ഗോളത്തിൽ എനിക്ക് ഉപരിതല ചാർജ് സാന്ദ്രത q 4 pi r ചതുരം ഉള്ള ഒരു പ്രശ്നം ഞങ്ങൾ ഫലപ്രദമായി നോക്കുകയാണ് ഐക്കൽ പ്രതലവും ഈ ചാർജ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷൻ വഴി ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന ഫീൽഡ് കണ്ടെത്താൻ ഞാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു, അതിനാൽ കൊളംബിന്റെ നിയമവുമായി ഞങ്ങൾ നടത്തിയ ചർച്ചകൾ നിങ്ങൾ ഓർക്കുകയാണെങ്കിൽ , തത്വത്തിൽ ഞാൻ ചെയ്യേണ്ടത് ഇതാണ്, ഈ ഘട്ടത്തിൽ ഞാൻ വൈദ്യുത മണ്ഡലം കണക്കാക്കണം എന്ന് കരുതുക. ചെറിയ പ്രദേശം ഇവിടെ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുത മണ്ഡലം കണ്ടെത്തുക, ഞാൻ മറ്റൊരു ചെറിയ പ്രദേശം എടുക്കുന്നു, ഈ പോയിന്റ് ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുത മണ്ഡലം കണ്ടെത്തുക. ഗോളാകൃതിയിലാക്കി മൊത്തം വൈദ്യുത മണ്ഡലം നേടുക, അത് ഇപ്പോൾ ഒരു ലളിതമായ പ്രശ്നമല്ല, ഇവിടെ ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് ഗോസ് നിയമത്തിന്റെ ശക്തി കാണിക്കും, അതിനാൽ ഗോസ് നിയമം ഉപയോഗിച്ച് നമുക്ക് ഈ ഉപരിതല ചാർജ് വിതരണം ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഉടനടി കണക്കാക്കാൻ കഴിയും, അതിനാൽ ഞാൻ എങ്ങനെ ഉപയോഗിക്കും ഗോസിന്റെ നിയമം അതിനാൽ ഗോസിന്റെ നിയമം പ്രയോഗിക്കുമ്പോൾ ഞാൻ ഒരു ഗാസ്സിയൻ ഉപരിതലം വിവേകപൂർവ്വം തിരഞ്ഞെടുക്കണം , ഇപ്പോൾ അവിഭാജ്യ രൂപത്തിൽ ഞാൻ ഈ അവിഭാജ്യ രൂപത്തിൽ ഗോസിന്റെ നിയമത്തിന് ഇതുപോലെ ഒരു സമവാക്യം എഴുതിയത് ഓർക്കുക ഞാൻ അനുയോജ്യമായ ഒരു ഗാസ്സിയൻ പ്രതലം തിരഞ്ഞെടുക്കുകയാണെങ്കിൽ , എനിക്ക് വൈദ്യുത മണ്ഡലം അവിഭാജ്യത്തിൽ നിന്ന് പുറത്തെടുക്കാൻ കഴിയുമെങ്കിൽ, അതിനർത്ഥം ഗാസിയൻ പ്രതലത്തിലെ എല്ലാ പോയിന്റുകളിലും വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഒരേപോലെയുള്ള ഒരു ഗാസിയൻ പ്രതലമാണ് ഞാൻ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നതെങ്കിൽ എനിക്ക് വൈദ്യുത മണ്ഡലം പുറത്തെടുക്കാൻ കഴിയും, ഞാൻ വൈദ്യുത മണ്ഡലം ലഭിക്കുന്നതിന് പ്രശ്നം ഉടനടി പരിഹരിക്കാൻ കഴിയും, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇവിടെ ചെയ്യാൻ പോകുന്നത് അതാണ് നമുക്ക് അനുയോജ്യമായ ഒരു ഗോസിയൻ ഉപരിതലം തിരഞ്ഞെടുക്കേണ്ടതുണ്ട്, അത് എനിക്ക് സംയോജിപ്പിക്കാനും ഇപ്പോൾ വീണ്ടും വൈദ്യുത മണ്ഡലം നേടാനും ഞാൻ വീണ്ടും ചില സമമിതികൾ ഉപയോഗിക്കേണ്ടതുണ്ട് വാദങ്ങൾ ഇവിടെ വൈദ്യുത

മണ്ഡലത്തിന്റെ ദിശ എന്താണെന്ന് എനിക്കറിയാൻ കഴിയുന്നത് ഈ ബിന്ദുവിന് എതിരെ ഇവിടെ വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന്റെ വ്യാപ്തി എന്താണ്, അതിനാൽ എനിക്ക് ഗോസിന്റെ നിയമമോ സമമിതിയോ ഉപയോഗിക്കാം ഇപ്പോൾ സമമിതി പരിഗണനകൾ നിങ്ങൾ ആദ്യം ശ്രദ്ധിക്കുന്നത് ഗോളാകൃതി കാരണം എന്നതാണ് പ്രശ്നത്തിന്റെ സമമിതി ഗോളത്തിൽ നിന്ന് ഒരു നിശ്ചിത അകലത്തിലുള്ള എല്ലാ ബിന്ദുക്കളിലുമുള്ള വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഒരേ അകലത്തിലുള്ള വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന്റെ വ്യാപ്തി തുല്യമായിരിക്കണം r ഗോളത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്ന് ഒരുപോലെ ആയിരിക്കണം ഗോളാകൃതിയിലുള്ള സമമിതി കാരണം പോയിന്റുകൾ വീണ്ടും പഴയതുപോലെ ഇവിടെ വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഇവിടെ നിന്ന് വ്യത്യസ്തമാണെങ്കിൽ, എനിക്ക് ഗോളാകൃതിയിലുള്ള ചാർജ് വിതരണം തിരിക്കാൻ കഴിയുമെങ്കിൽ, ഈ പോയിന്റ് ഇവിടെ നീങ്ങും, ഈ പോയിന്റ് ഇവിടെ നീങ്ങും , എന്നാൽ യഥാർത്ഥ ഗോളാകൃതിയിലുള്ള വിതരണവും പുതിയ വൃത്തവും വിതരണവും കൃത്യമായി ഒന്നുതന്നെയാണ് അതിനാൽ ഇവിടെ വൈദ്യുത മണ്ഡലവും വൈദ്യുത കാന്തിമാനവും തമ്മിൽ വ്യത്യാസമില്ല, അതിനാൽ ഞാൻ ആദ്യം ശ്രദ്ധിക്കുന്നത് വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന്റെ അളവ് r-നെ മാത്രം ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു എന്നതാണ്, അത് ഗോളത്തിന് ചുറ്റുമുള്ള സ്ഥാനത്തെ ആശ്രയിക്കാൻ കഴിയില്ല, അത് മാറില്ല ഞാൻ എന്റെ സ്ഥാനം മാറ്റുമ്പോൾ ഇവിടെ നിന്ന് ഇങ്ങോട്ട് ഇങ്ങോട്ട് മാറുന്നു, പക്ഷേ കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നുള്ള ദൂരം സ്ഥിരമായി നിലനിർത്തുമ്പോൾ വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന്റെ അളവ് അതേപടി നിലനിൽക്കും, അതിനാൽ എനിക്ക് ലഭിച്ച ആദ്യത്തെ വിവരമാണ് രണ്ടാമത്തേത് ഇവിടെ വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന്റെ ദിശ എന്താണ്? ഇവിടെ ഈ ദിശയിൽ ഒരു ദിശ ഉണ്ടായിരിക്കാം എനിക്ക് ഇവിടെ ഒരു സ്പർശന ദിശ ഉണ്ടായിരിക്കാം അല്ലെങ്കിൽ അതിന് പേജ് നമ്പർ ലംബമായ ഒരു ദിശ ഉണ്ടായിരിക്കാം നിങ്ങൾ വീണ്ടും കാണുന്നത് ഗോളാകൃതിയിലുള്ള സമമിതി കാരണം എനിക്ക് ഇതുപോലൊരു വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഉണ്ടാകാൻ കഴിയില്ല, കാരണം ഈ ദിശയിൽ വ്യത്യാസമില്ല, പക്ഷേ ഈ ദിശയിൽ ഈ ദിശയിൽ വ്യത്യാസമില്ല, അതിനാൽ ഗോളാകൃതിയിലുള്ള വിതരണം കേന്ദ്രത്തെ സംബന്ധിച്ച് തികച്ചും സമമിതിയായതിനാൽ ഇത് ഒരു ഗോളാകൃതിയിലുള്ള സമമിതിയായതിനാൽ വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന് കഴിയില്ല ഈ ഘടകമുണ്ടെങ്കിൽ അതേപോലെ തന്നെ വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന് താളിൽ ലംബമായി ഒരു ഘടകം ഉണ്ടാകില്ല , പ്രശ്നത്തിലെ സമ്പൂർണ്ണ സമമിതി കാരണം പുറത്തുവരുകയോ അകത്ത് പോകുകയോ ചെയ്യില്ല, അതിനാൽ ഒരേയൊരു സാധ്യത ഇലക്ട്രിക് വെക്റ്റർ ഇങ്ങനെയാണ് ഇവിടെ ഇലക്ട്രിക് വെക്റ്റർ ഇങ്ങനെയായിരിക്കും ഇവിടെ ഇലക്ട്രിക് വെക്റ്റർ ഇതുപോലെ വൈദ്യുത വെക്റ്റർ റേഡിയൽ ആയ ഒരു ദിശയിലേക്ക് ചൂണ്ടിക്കാണിക്കേണ്ടതുണ്ട്, അത് ഗോളത്തിന്റെ മധ്യത്തിൽ നിന്ന് ബിന്ദുവിലേക്ക് ചേരുന്ന രേഖയ്ക്ക് സമീപം റേഡിയൽ ആണ് . ചെറിയ r റേഡിയസ് ഉള്ള ഒരു ഗോളത്തിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ ഉടനീളം ഒരേ വ്യാപ്തി ഉള്ളതിനാൽ ഇപ്പോൾ ഈ വിവരങ്ങൾ ഉള്ളതിനാൽ എനിക്ക് ഇവിടെ എഴുതാം e r cap യ്ക്കൊപ്പമാണ്, അതിനാൽ r cap i ഇത് റേഡിയൽ വെക്റ്റർ ദിശയാണ്, അതിനാൽ ഇത് വെക്റ്റർ യൂണിറ്റ് വെക്റ്റർ ഗോളത്തിന്റെ മധ്യഭാഗത്ത് ചേരുന്ന വെക്റ്റർ യൂണിറ്റ് വെക്റ്റർ ആണ്, അതായത് ആർ ക്യാപ് ആണ്, ഞങ്ങൾ ഇത് കൊളംബിന്റെ നിയമത്തിൽ അവതരിപ്പിച്ചത് ഓർക്കുക, അതിനാൽ പ്രശ്നത്തിന്റെ സമമിതിയിൽ നിന്ന് എനിക്ക് കഴിഞ്ഞു വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന്റെ മാഗ്നിറ്റ്യൂഡ് കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നുള്ള ദൂരത്തെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നുവെന്നും വൈദ്യുത ഘടകം റേഡിയൽ ദിശയിലായിരിക്കണമെന്നും പറയുക, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ ഞാൻ ഗോസ് നിയമം ഉപയോഗിക്കാൻ ശ്രമിക്കാം, അതിനാൽ ഞാൻ വീണ്ടും ചിത്രം വരയ്ക്കട്ടെ , ഇതാണ് ഗോളാകൃതിയിലുള്ള ചാർജ്ജുള്ള എന്റെ ഗോളാകൃതി. ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷൻ q, ഞാൻ ചെറിയ r റേഡിയസ് ഉള്ള ഒരു ഗോളമാണ് എടുക്കുന്നത്, അതിനാൽ ഇവിടെ ഇലക്ട്രിക് വെക്റ്റർ ഇതുപോലെയായിരിക്കണം, സാധാരണയും ഇതുപോലെയാണെന്ന് ഓർക്കുക, അതിനാൽ ഞാൻ ഈ ഫോർമുലയിലേക്ക് മടങ്ങട്ടെ e dot da എന്നത് ഇപ്പോൾ എപ്സിലോൺ പൂജ്യത്താൽ ചുറ്റപ്പെട്ട q ന് തുല്യമാണ് ഓരോ ബിന്ദുവിലും
അങ്ങനെ t എന്നത് പ്രദേശങ്ങളുടെ മൂലകങ്ങളാണ്, ഞാൻ ഇവിടെ ഏരിയയുടെ ഒരു മൂലകമാണ് ഇവിടെ ഏരിയയുടെ മൂലകം ഇവിടെ വിസ്തീർണ്ണത്തിന്റെ മൂലകമാണ്, ഇതെല്ലാം d a ദിശകൾ ഇവിടെ ദിശകൾ ഇവിടെ ദിശകൾ ആണ് എന്നാൽ ഇ ഈ പോയിന്റുകളിലും ഇതുപോലെയാണ് അതിനാൽ നിങ്ങൾ എവിടെയും ചോ ഗോളത്തിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ e ഉം a ഉം സമാന്തരമാണ്, ഈ ഉപരിതല ചാർജ് ഉപരിതല ഘടകം പരസ്പരം സമാന്തരമാണ്, അതിനാൽ e dot dda യഥാർത്ഥത്തിൽ eda അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, ക്ഷമിക്കണം e dot da ഇപ്പോൾ eda ആയിത്തീരുന്നു, കാരണം ഞാൻ ഗാസിയൻ ഉപരിതലം തിരഞ്ഞെടുത്തിരിക്കുന്നു. ഗോളവും സമമിതിയും കാരണം, ഗോളത്തിലെ എല്ലാ ബിന്ദുവുകളിലും വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഒരുപോലെയാണ്, എനിക്ക് വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തെ അവിഭാജ്യത്തിൽ നിന്ന് പുറത്തെടുക്കാൻ കഴിയും, എനിക്ക് ഒരു സമവാക്യം ലഭിക്കും, എപ്സിലോൺ പൂജ്യത്താൽ ചുറ്റപ്പെട്ട ഈ q ആണ് ഇപ്പോൾ ഇത് സാധ്യമാകുന്നത് വൈദ്യുത മണ്ഡലം കാരണം ഈ അവിഭാജ്യ ഘടകഭാഗം ഗോളത്തിന് മുകളിലായതിനാൽ ഗോളത്തിന്റെ ഉപരിതലത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് മറ്റൊരു ബിന്ദുവിലേക്ക് ഞാൻ എന്റെ ഏരിയ ഘടകം നീക്കുന്നു , ഞാൻ ചലിക്കുമ്പോൾ വൈദ്യുത മണ്ഡലം മാറുമ്പോൾ വൈദ്യുത മണ്ഡലം മാറില്ല . ഇവിടെ ഇവിടെ ഇവിടെ എല്ലായിടത്തും വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന്റെ വ്യാപ്തി ഒരുപോലെയാണ്, അതിനാൽ എനിക്ക് വൈദ്യുത മണ്ഡലം പുറത്തേക്ക് എടുക്കാം, ഇതാണ് ഗോളത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം, അതിനാൽ ഇത് e ആണ് നാല് pi r ചതുരം q ന് തുല്യമാണ് ക്ഷമിക്കണം ഇത് ക്ഷമിക്കണം എ ഈ ഗോളത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം മനസിലാക്കുക, അതിനാൽ ഇത് e നാല് pi r ചതുരം q ന് തുല്യമാണ് q enclosed pi epsilon z, q enclosed എന്നിവ ഇതിലേക്ക് ഞാൻ ചേർത്ത ചാർജല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, അത് എപ്സിലോൺ പൂജ്യമാണ്, അതിനാൽ എനിക്ക് ലഭിക്കുന്നു e ആയി ചാർജ്ജ് ചെയ്ത ചാലക ഗോളത്തിന്റെ വൈദ്യുത മണ്ഡലം ചതുരത്തിന്റെ കാന്തിമാനത്തിന് തുല്യമാണ്. r cap അതിനാൽ ഇതാണ് എന്റെ ചാർട്ട് സ്ഫിയർ, ഈ പോയിന്റിലെ വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഈ രേഖയിൽ ഇതുപോലെയാണ് ഈ പോയിന്റിലെ വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഈ ദിശയിലാണ് വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഇവിടെ ഈ ദിശയിലാണ്,

അതിനാൽ ഇത് എന്താണ്, അതിനാൽ ഇത് ഒരു വൈദ്യുത മണ്ഡലമാണ് നിർമ്മിക്കുന്നത് ചാർജ്ജ് ക്യാപിറ്റൽ q വഹിക്കുന്ന ചാർജ്ജ് കണ്ടക്ടർ , ഗോളത്തിന്റെ മധ്യഭാഗത്ത് കാപ്പിറ്റൽ q ന്റെ ഒരു പോയിന്റ് ചാർജ് ഉണ്ടാക്കുന്ന വൈദ്യുത മണ്ഡലം കൂടിയാണ് ഇത് എനിക്ക് എന്താണ് ഉള്ളത് ഈൻ ദയവായി ഓർക്കുക, ഞാൻ ചാലക ഗോളത്തിന് പുറത്ത് ഗോസിയൻ പ്രതലമാണ് എടുക്കുന്നത്, കാരണം ചാലക ഗോളത്തിനുള്ളിൽ വൈദ്യുത മണ്ഡലം എന്തായാലും പൂജ്യമാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ കാണുന്നത് ചാർജ്ജ് ചെയ്ത ഗോളാകൃതിയിലുള്ള കണ്ടക്ടർ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഒരു ബിന്ദു നിർമ്മിക്കുന്ന വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന് തുല്യമാണ് എന്നതാണ് ഗോളത്തിന്റെ മധ്യഭാഗത്ത് ചാർജ്ജ് ചെയ്യുക, അതിനാൽ ചാർജ്ജ് ചെയ്ത ഗോളാകൃതിയിലുള്ള ചാലകത്തിലൂടെ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഗോളത്തിന്റെ മധ്യഭാഗത്തുള്ള ചാർജിന് സമാനമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു , ചില സമമിതി വാദങ്ങൾ കാരണവും ഉചിതമായ തിരഞ്ഞെടുപ്പും കാരണം നമുക്ക് കൂടുതൽ സംയോജനം നടത്തേണ്ടി വന്നില്ലെന്ന് ഇപ്പോൾ ഓർക്കുക . ഗാസ്സിയൻ പ്രതലത്തിൽ നിന്ന് വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തെ അവിഭാജ്യത്തിൽ നിന്ന് പുറത്തെടുത്ത് പ്രദേശത്തെ സമന്വയിപ്പിക്കാനും വൈദ്യുത മണ്ഡലം സ്ഥാനത്തിന്റെ പ്രവർത്തനമായി നേടാനും എനിക്ക് കഴിഞ്ഞു, അതിനാൽ ഇത് വളരെ രസകരമാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് ഇവിടെ ഗോസിന്റെ നിയമത്തിന്റെ ശക്തി കാണാൻ കഴിയും. സമമിതി ആർഗ്യുമെന്റുകൾ ഉപയോഗിച്ച് എനിക്ക് ഗോളാകൃതിയിലുള്ള ചാർജ്ജ് ചെയ്ത വിതരണത്തിന്റെ വൈദ്യുത മണ്ഡലം കണക്കാക്കാം, എനിക്ക് ഇത് അൽപ്പം വ്യത്യസ്തമായ രൂപത്തിലും നൽകാം, ഓർക്കുക q എന്നത് മൊത്തം c ആണ് harge കൂടാതെ ഗോളത്തിന്റെ ചാരത്തിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ ഇത് ഒരേപോലെ വിതരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നുവെന്ന് ഞാൻ സൂചിപ്പിച്ചു, അതിനാൽ ഉപരിതല ചാർജ് സാന്ദ്രത 4 pi r ചതുരത്തിന്റെ മൊത്തം ചാർജാണ് ഇത് സമ്മർദ്ദ സാന്ദ്രതയാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ ഉപരിതലത്തോട് വളരെ അടുത്ത് വൈദ്യുത മണ്ഡലം കണക്കാക്കുകയാണെങ്കിൽ r- ന് പുറത്തുള്ള ചാലകത്തിന്റെ മൂലധനം r-ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ വൈദ്യുത മണ്ഡലം ah q-ൽ നാല് പൈ എപ്സിലോൺ പൂജ്യം r ചതുരം r-ലേയ്ക്ക് ആയിരിക്കും, ഇത് സിഗ്മയ്ക്ക് തുല്യമാണ്, എപ്സിലോൺ പൂജ്യം r തൊപ്പിയിലേക്ക് , അതിനാൽ r ക്യാപ് യൂണിറ്റ് ഒരു സാധാരണ വെക്ടറാണ്. അതിനാൽ ഇത് യഥാർത്ഥത്തിൽ സിഗ്മയ്ക്ക് എപ്സിലോൺ പൂജ്യം n ക്യാപ്പിലേക്ക് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് ഈ ഘട്ടത്തിൽ എപ്സിലോൺ പൂജ്യത്തിന്റെ ഒരു വൈദ്യുത മണ്ഡലം സിഗ്മ ഈ ദിശയിലേക്ക് ചൂണ്ടിക്കാണിക്കുന്നു. സിഗ്മ എപ്സിലോൺ അതിനാൽ യഥാർത്ഥത്തിൽ നിങ്ങൾ ഇത് കൂടുതൽ പൊതുവായ ഫലമാണെങ്കിൽ, നിങ്ങൾക്ക് ഇവിടെ ഒരു ചാർജ് ഉപരിതല ചാർജ് ഉണ്ടെങ്കിൽ ഞങ്ങൾ പിന്നീട് കാണും, ഓ അത് ഒരു വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നു, കൂടാതെ ഉപരിതല ചാർജ് സാന്ദ്രതയും ഈ ചാലകവും ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഞങ്ങൾ കണക്കാക്കും. വൈദ്യുത മണ്ഡലം അകത്തും പുറത്തും പൂജ്യമായിരിക്കുന്ന ചാലക കേസിൽ , ഇത് സിഗ്മ എപ്സിലോൺ പൂജ്യത്തിലേക്ക് n ക്യാപ്പിലേക്ക് മാറുന്നു, അതിനാൽ ഇത് വളരെ രസകരമായ ഒരു ഉദാഹരണമാണ്, ഇവിടെ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുത മണ്ഡലം കണക്കാക്കാൻ കഴിയുന്നതിൽ ഗോസ് നിയമത്തിന്റെ ശക്തി ഞങ്ങൾ കണ്ടിട്ടുണ്ട്. ചാർജ്ജ് ചെയ്ത കണ്ടക്ടർ അതിനാൽ കണ്ടക്ടറിനുള്ളിലെ വൈദ്യുത മണ്ഡലം പൂജ്യവും കണ്ടക്ടറിന് പുറത്ത് ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുത മണ്ഡലവും ചാർജ് ഗോളത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിൽ കേന്ദ്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നതിന് തുല്യമാണ് ഒരു ഗോളാകൃതിയിലുള്ള പിണ്ഡം മുഴുവൻ ഗോളാകൃതിയിലുള്ള വിതരണത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിൽ കേന്ദ്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നതിന് തുല്യമാണ്, കാരണം രണ്ട് ശക്തികളും ഗുരുത്വാകർഷണബലവും ഇലക്ട്രോസ്റ്റാറ്റിക് ശക്തികളും സമാനമായ നിയമങ്ങൾ പിന്തുടരുന്നു, ഫലങ്ങൾ വളരെ സമാനമാണ്, ഇപ്പോൾ ഞാൻ മറ്റൊരു ഉദാഹരണം നോക്കാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു. ആ ഉദാഹരണത്തിൽ എനിക്ക് കൂലോംബിന്റെ നിയമം ഉപയോഗിച്ചും ഗാസ് നിയമം ഉപയോഗിച്ചും കണക്കാക്കാൻ കഴിയും , തുടർന്ന് ഗോസിന്റെ ലാ എങ്ങനെയെന്ന് നിങ്ങൾ വീണ്ടും കാണും w കണക്കുകൂട്ടൽ ലളിതമാക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇത് ഒരു ലൈൻ ചാർജ് സാന്ദ്രത മൂലമുള്ള ഫീൽഡാണ് , അനന്തമായി അനന്തമായി നീളമുള്ളതാണെന്ന് ഞാൻ അനുമാനിക്കുന്നു, അതിനാൽ എനിക്ക് AI ഒരു നേർരേഖയായിരുന്നു ah ഒരു യൂണിറ്റ് നീളം ലാംഡയ്ക്ക് ചാർജ് വഹിക്കുന്നതിനാൽ ലാംഡ ഒരു യൂണിറ്റിന് ചാർജ്ജ് ആണ് ഈ ചാർജ് ലൈൻ ചാർജ് വിതരണത്തിന്റെ ദൈർഘ്യം, ഈ ലൈൻ ചാർജ് ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുത മണ്ഡലം കണക്കാക്കുക എന്നതാണ് എന്റെ ലക്ഷ്യം, ഇപ്പോൾ ഞാൻ അനന്തമായി നീളമുള്ള ലൈൻ ചാർജ് പരിഗണിക്കുകയാണ് ലൈൻ ചാർജ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷനോട് ചേർന്ന് ലൈൻ ചാർജ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷൻ അനന്തമായി നീളമുള്ളത് പോലെ പ്രവർത്തിക്കും, അതിനാൽ എന്റെ ലക്ഷ്യം ഈ ഘട്ടത്തിൽ വൈദ്യുത മണ്ഡലം എന്താണെന്ന് കണ്ടെത്തുക എന്നതാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ എന്താണ് ചെയ്യേണ്ടത്, ഞാൻ ആദ്യം എന്താണ് ചെയ്യേണ്ടത്, ഞാൻ ശ്രമിക്കാൻ കൂലോംബിന്റെ നിയമം ഉപയോഗിക്കട്ടെ ഇവിടെ വൈദ്യുത മണ്ഡലം എന്താണെന്ന് കണക്കാക്കാൻ ഞാൻ കുറച്ച് ഏകീകരണം നടത്തേണ്ടതുണ്ട്, പിന്നീട് ഞാൻ ഗോസിന്റെ നിയമത്തിന്റെ ശക്തി നിങ്ങൾക്ക് കാണിച്ചുതരാം, അതിനാൽ ഞാൻ ഇവിടെ ഒരു ലംബമായി ഇടുന്നു, അതിനാൽ ഇതിനെ z എന്ന് വിളിക്കാം അച്ചുതണ്ട് ഇത് ഇവിടെ ചില പോയിന്റാണ് , ഇവിടെ നിന്ന് ഈ ദൂരത്തെ r എന്ന് വിളിക്കാം കുറച്ച് പോ ചില പോയിന്റ്, വീണ്ടും സമമിതി കാരണം നിങ്ങൾ കാണുന്നത് പോലെ ഇവിടെയും ഇവിടെയും വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഒരുപോലെയായിരിക്കും, കാരണം ഇത് z മാറ്റമില്ലാത്ത സിസ്റ്റമാണ്, നിങ്ങൾ z അക്ഷത്തിൽ നീങ്ങുമ്പോൾ ചാർജ്ജ് സംഭവിക്കുന്നില്ല, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ എന്നെ അനുവദിക്കൂ ഇവിടെ dz നീളമുള്ള ചാർജ്ജിന്റെ ഒരു ചെറിയ ഘടകം എടുക്കുക , ഈ ചാർജ്ജ് നിർമ്മിക്കുന്ന വൈദ്യുത മണ്ഡലം ദിശയിലായിരിക്കും ലാളിത്യത്തിനോ ഈ പ്രത്യേക പ്രശ്നത്തിനോ വേണ്ടി ഞാൻ ഒരു പോസിറ്റീവ് ചാർജ് ഡെൻസിറ്റി പരിഗണിക്കുന്നു , അതിനാൽ ഇത് അച്ചുതണ്ടിൽ നിന്ന് z എന്ന ദൂരത്തെ മറുവശത്ത് അഭിസംബോധന ചെയ്യുന്നു എന്ന കാര്യം ശ്രദ്ധിക്കുക . ഇതുപോലുള്ള ഒരു വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഈ ദൂരത്തിന് തുല്യമായ ഈ ദൂരം ഈ ചാർജ് ഡിസ്ചാർജിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഈ വൈദ്യുത മണ്ഡലവും ഈ വൈദ്യുത മണ്ഡലവും വ്യാപ്തിയിൽ തുല്യമാണ് , അതിനാൽ ഇതിന്

തിരശ്ചീനമായ ഒരു ഘടകവും ലംബമായ ഒരു ഘടകവും ഉണ്ടെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് കാണാൻ കഴിയും. ഒരു ലംബ ഘടകം ഈ കോണുകൾ തുല്യമാണ് ഈ കോണുകൾ എല്ലാം തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇതിന്റെ ഈ ലംബ ഘടകവും ലംബ ഘടകവും കൃത്യമായി തുല്യമാണ്, വിപരീത ദിശയിൽ ഇതിന്റെ തിരശ്ചീന ഘടകവും വീണ്ടും തിരശ്ചീന ഘടകവും തുല്യമാണ്, പക്ഷേ ഒരേ ദിശയിൽ , ഈ ഘട്ടത്തിലെ വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഈ ദിശയിലായിരിക്കും, കാരണം ഈ രണ്ട് ഘടകങ്ങളും പരസ്പരം റദ്ദാക്കുന്നു, അതിനാൽ ഈ വിതരണത്തിൽ നിന്ന് ഞാൻ ഇതിനകം കണ്ട ഒരു കാര്യം ഇതാണ്, എന്നാൽ ഇത് ഇവിടെ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുത മണ്ഡലം എന്താണെന്ന് ഇപ്പോൾ കണക്കാക്കാം. ഞാൻ ചെയ്യേണ്ടത് പ്രധാനമായും തിരശ്ചീനമായ ഘടകം മാത്രം നേടുക എന്നതാണ്, കാരണം അതാണ് ചേർക്കാൻ പോകുന്നത് ടിക്കൽ ഘടകങ്ങൾ ഏത് ഘട്ടത്തിലും വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന്റെ ലംബ ഘടകം പൂജ്യമാകും, കാരണം മുകളിലേക്ക് ഒരു ഘടകം സൃഷ്ടിക്കുന്ന ചാർജ്ജിന്റെ ഓരോ മൂലകത്തിനും സമാനമായ മറ്റൊരു ചാർജ് മൂലകമുണ്ടാകും, അത് തുല്യ അളവിലുള്ള താഴോട്ട് ഘടകം സൃഷ്ടിക്കും, അതിനാൽ അത് റദ്ദാക്കപ്പെടും, അതിനാൽ ഞാൻ കണക്കാക്കാം. വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന്റെ മാഗ്നിറ്റ്യൂഡ്, അതിനാൽ ഞാൻ ഇതിനെ വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന്റെ മാഗ്നിറ്റ്യൂഡ് എന്ന് വിളിക്കാം, ഇത് ലാംഡ dz lambda എന്നത് ഒരു യൂണിറ്റ് ദൈർഘ്യത്തിന്റെ ചാർജ് ആണ്, ഞാൻ എടുക്കുന്ന നീളം കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ lambda dz ആണ് ഇതിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ചാർജ് 4 pi കൊണ്ട് ഹരിക്കുക എപ്സിലോൺ 0 ഈ ദൂര ചതുരത്തിലേക്ക്, അതിനാൽ ഞാൻ ഇതിനെ സ്മോൾസ് സ്മോൾസ് സ്ക്വയർ എന്ന് വിളിക്കട്ടെ , അത് ഇവിടെ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന്റെ വ്യാപ്തിയും അതിന്റെ തിരശ്ചീന ഘടകവുമാണ് ഞാൻ ഇതിനെ തീറ്റ എന്ന് വിളിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഇത് തിരശ്ചീന ഘടകം മാത്രമാണ്, ഇത് മൊത്തം കാന്തിമാനമല്ല മൊത്തം കാന്തിമാനം ഈ ചാർജിനെ നാല് പൈ എപ്സിലോൺ പൂജ്യം മടങ്ങ് ദൂരം ചതുരം കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ അതിന്റെ തിരശ്ചീന ഘടകത്തെ കോസ് തീറ്റ കൊണ്ട് ഗുണിക്കുന്നു, കാരണം ലംബമായ ഘടകം സൈൻ ആണ് eta റദ്ദാക്കാൻ പോകുന്നു, എന്താണ് ഈ സ്ക്വയർ s ചതുരം r സ്ക്വയർ പ്ലസ് z സ്ക്വയർ അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, അതിനാൽ de is equal to lambda dz by four pi epsilon zero r സ്ക്വയർ പ്ലസ് z സ്ക്വയർ ഇൻ കോസ് തീറ്റ ഇപ്പോൾ cos theta ഞാൻ ഇത് കണക്കാക്കാം തീറ്റ ഇതാണ് ഈ തീറ്റ, അതിനാൽ കോസ് തീറ്റ എന്നത് r ന്റെ വർഗ്ഗമൂലമുള്ള r അല്ലാതെ മറ്റൊന്നും അല്ല നാല് രണ്ട് എപ്സിലോൺ സീറോ സെ സ്ക്വയർ, അതായത് ആർ സ്ക്വയർ പ്ലസ് ഇസഡ് സ്ക്വയർ കോസ് തീറ്റയാണ്, അതിനാൽ ഇത് തിരശ്ചീന ഘടകമാണ്, ഞാൻ സൂചിപ്പിച്ചതുപോലെ ലംബ ഘടകത്തെക്കുറിച്ച് വിഷമിക്കേണ്ടതില്ല, അതിനാൽ ഇത് ലളിതമാക്കാം, അതിനാൽ ഡി നാല് പൈ എപ്സിലോൺ പൂജ്യവും അവിടെയും ലാംഡ dz ആയി മാറുന്നു ഇവിടെ r ആണ് r സ്ക്വയർ പ്ലസ് z സ്ക്വയർ മൂന്ന് പവർ ആയി ഉയർത്തി, അതിനാൽ ഇത് ലൈൻ ചാർജ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷന്റെ ഒരു ചെറിയ എലിമെന്ററി എലിമെന്ററി ദൈർഘ്യം dz ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന്റെ തിരശ്ചീന ഘടകത്തിന്റെ വ്യാപ്തിയാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ സമന്വയിപ്പിക്കുന്ന ആകെ തുക എങ്ങനെ കണക്കാക്കാം മുഴുവൻ നീളത്തിലും ചാർജ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷന്റെ എല്ലാ ചാർജ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷനുകളും തിരശ്ചീന ഘടകത്തെ മാത്രമേ സംയോജിപ്പിക്കുന്നുള്ളൂ എന്ന കാര്യം ദയവായി ഓർക്കുക, അതിനാൽ എല്ലാ പ്രാഥമിക ചാർജ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷനും ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന തിരശ്ചീന ഘടകം ഒരേ ദിശയിലായിരിക്കും, അതിനാൽ ഞാൻ കണക്കാക്കുകയാണെങ്കിൽ ദിശയ്ക്ക് പകരം മാഗ്നിറ്റ്യൂഡുകൾ ചേർക്കുക. മൊത്തം വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഞാൻ സംയോജിപ്പിക്കണം, ഞാൻ വെക്റ്ററുകൾ ചേർക്കുന്നുവെന്ന് ഉറപ്പാക്കണം, പക്ഷേ ഇവിടെ ഞാൻ തിരശ്ചീന ഘടകം കണക്കാക്കുന്നതിനാൽ ഓരോ മൂലകത്തിന്റെയും തിരശ്ചീന ഘടകം ഒരേ ദിശയിലായിരിക്കും, ഞാൻ അത് കൂട്ടിച്ചേർക്കുകയാണ്, അതിനാൽ മൊത്തം വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന്റെ വ്യാപ്തി വർദ്ധിക്കും . ലാംഡ r ന് തുല്യമാകുക നാല് പൈ എപ്സിലോൺ പൂജ്യം അവിഭാജ്യ dz കൊണ്ട് r സ്ക്വയർ പ്ലസ് z സ്ക്വയർ പവർ മൂന്നായി ഉയർത്തുക, dz പോകുന്നു z മൈനസ് ഇൻഫിനിറ്റിയിൽ നിന്ന് പ്ലസ് ഇൻഫിനിറ്റിയിലേക്ക് പോകുന്നു അതിനാൽ z സ്ഥാനമാണ് ah ഡ്രോപ്പിൽ നിന്നുള്ള ഈ പോയിന്റിന്റെ സ്ഥാനം ഞാൻ കണക്കാക്കുന്ന ഈ പോയിന്റിൽ നിന്ന് z താഴെയുള്ള മൈനസ് ഇൻഫിനിറ്റിയിൽ നിന്ന് മുകളിലെ വശത്തെ പ്ലസ് ഇൻഫിനിറ്റിയിലേക്ക് പോകുന്നു, ഇപ്പോൾ അത് വളരെ സ്റ്റാൻഡേർഡ് ഇന്റഗ്രൽ ആണ്. ഞാൻ ചെയ്യേണ്ടത് വേരിയബിളുകളിൽ ഒരു ചെറിയ മാറ്റം വരുത്തണം, അതിനാൽ ഞാൻ z എന്ന് എഴുതുന്നത് r tan phi ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ dz എന്നത് r സെക്കന്റ് സ്ക്വയർ phi t phi നും r സ്ക്വയർ പ്ലസ് z ചതുരം r ചതുരവും r സ്ക്വയർ ടാനും തുല്യമായിരിക്കും r സ്ക്വയർ സെക്കന്റ് സ്ക്വയർ phi എന്നതിന് തുല്യമായ സ്ക്വയർ phi,

അങ്ങനെ ah e ആയിത്തീരുന്നു,

അങ്ങനെ ah e ആയി എനിക്ക് e എന്നതിന് ഒരു പദപ്രയോഗം എഴുതാൻ കഴിയും,

അങ്ങനെ ah e എന്നത് നാല് പൈ കൊണ്ട് lambda r ആയി മാറുന്നു epsilon zero integral ഇപ്പോൾ മുകളിൽ adz ഉണ്ടായിരുന്നു അതിനാൽ എനിക്ക് r സെക്കന്റ് സ്ക്വയർ എഴുതേണ്ടി വരും phi d phi ഉണ്ട് r സ്ക്വയർ പ്ലസ് z സ്ക്വയർ എന്നത് ഡിനോമിനേറ്ററിലെ ത്രീ ബൈ ടു ആണ് അതിനാൽ എനിക്ക് r ക്യൂബ് സെക്കന്റ് ക്യൂബ് ഫൈ ലഭിക്കും , ഇപ്പോൾ z മൈനസ് ഇൻഫിനിറ്റി ഫൈ ആണെങ്കിൽ വേരിയബിൾ മാറ്റം നോക്കൂ പ്ലസ് പൈ 2 ആണ് കാരണം ടാൻ പൈ ബൈ 2 ഇൻഫിനിറ്റി ടാൻ മൈനസ് പൈ രണ്ട് മൈനസ് ഇൻഫിനിറ്റി ആണ്, അതിനാൽ z ലെ മൈനസ് ഇൻഫിനിറ്റിയിൽ നിന്ന് പ്ലസ് ഇൻഫിനിറ്റിയിലേക്കുള്ള ഇന്റഗ്രേഷൻ വേരിയബിൾ മൈനസ് പൈ രണ്ടിൽ നിന്ന് പ്ലസ് വൈ പൈ രണ്ടായി മാറുന്നു. മൈനസ് പൈ ബൈ ടു ടു പ്ലസ് പൈ ബൈ ടു, ആഹ് ചില കാര്യങ്ങൾ ഇവിടെ റദ്ദാക്കും, അതിനാൽ എനിക്ക് ലാംഡ ലഭിക്കുന്നു, അവിടെ ആർ സ്ക്വയർ ഉണ്ട്

അങ്ങനെ ലാംഡ ബൈ ഫോർ പൈ എപ്സിലോൺ സീറോ ആർ ഇൻ ഇന്റഗ്രൽ മൈനസ് പൈ ബൈ ടു ടു പ്ലസ് പൈ ബൈ ടു ഇത് കോസ് ഫി ഡി ഫൈ അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, ഇത് ലാംഡയ്ക്ക് തുല്യമാണ് നാല് പൈ എപ്സിലോൺ സീറോ ആർ സിൻ ഫൈ മൈനസ് പൈ രണ്ട് മുതൽ പ്ലസ് പൈ ബൈ ടു രണ്ട് പൈ

എപ്സിലോൺ സീറോ ആർ ഉപയോഗിച്ച് ഈ ലാംഡ മറ്റൊന്നുമല്ല, അതിനാൽ എന്റെ സംയോജനം മൈനസ് ഇൻഫിനിറ്റിയിൽ നിന്ന് പ്ലസ് ഇൻഫിനിറ്റിയിലേക്ക് പോകുന്നുവെന്ന് ദയവായി ശ്രദ്ധിക്കുക , അതിനാൽ ലൈൻ ചാർജിൽ നിലവിലുള്ള എല്ലാ ചാർജുകളും ഞാൻ കണക്കിലെടുത്തിട്ടുണ്ട് , അതിനാൽ ഇത് ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന മൊത്തം വൈദ്യുത മണ്ഡലമാണ്, എനിക്കറിയാം ഇതിന്റെ ദിശ, കാരണം ഞാൻ ഇവിടെ ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചത് പോലെ ദിശ ഈ ദിശയിലായിരിക്കണം, അതിനാൽ ഞാൻ ഈ r ക്യാപ് എന്ന് വിളിക്കട്ടെ, അതിനാൽ അനന്തമായി നീളമുള്ള ലൈൻ ചാർജ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷൻ വഴി ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുത മണ്ഡലം എനിക്ക് ലഭിക്കും . ഇതുപോലെയായിരിക്കുക, ee ഇതുപോലെയായിരിക്കും, അത് 2 pi എപ്സിലോൺ 0 r കൊണ്ട് ലാംഡയ്ക്ക് തുല്യമാണ്, ഈ ദൂരം r ആണ്, ഇത് r ക്യാപ് ആയിരിക്കും , ഇതാണ് ലൈൻ ചാർജ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷൻ, ഇത് ഒരു യൂണിറ്റ് ദൈർഘ്യത്തിന് ലാംഡ ആയി ചാർജ് ചെയ്യപ്പെടും . ഒരു പോയിന്റ് ചാർജുമായി താരതമ്യം ചെയ്യുമ്പോൾ ഇലക് ഈ സാഹചര്യത്തിൽ, ട്രിക്ക് ഫീൽഡ് r സമചതുരമായി കുറഞ്ഞു, ഈ സാഹചര്യത്തിൽ വൈദ്യുത മണ്ഡലം r ദൂരം അല്ലെങ്കിൽ ആ പോയിന്റിന്റെ ദൂരം ലൈൻ ചാർജിൽ നിന്ന് കുറയുന്നു , അത് നിങ്ങൾ വൈദ്യുത മണ്ഡലം കണക്കാക്കുന്ന പോയിന്റിൽ നിന്ന് വരച്ച ലംബ ദിശയിലാണ്. ലൈൻ ചാർജ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷനിലേക്ക്, അതിനാൽ മുഴുവൻ ലൈൻ ചാർജ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷനും കാരണം ഈ ഘട്ടത്തിലെ മൊത്തം വൈദ്യുത മണ്ഡലം കണ്ടെത്താൻ നിങ്ങൾ കുറച്ച് ഗണിതശാസ്ത്ര ആഹ് കണക്കുകൂട്ടൽ കണ്ടു , ഇപ്പോൾ ഞാൻ ഗോസ് നിയമം ഉപയോഗിച്ച് പ്രശ്നം പരിഹരിക്കാൻ ശ്രമിക്കാം, അതിനാൽ ഞാൻ തിരികെ പോയി നോക്കാം വീണ്ടും എന്റെ പ്രശ്നത്തിൽ, എനിക്ക് ഈ അനന്തമായ ലോംഗ് ലൈൻ ചാർജ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷൻ ചാർജ് ഡെൻസിറ്റി ലാംഡയുണ്ട്, ഇപ്പോൾ വൈദ്യുത മണ്ഡലം കണക്കാക്കാൻ ഞാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു , മുമ്പ് ഞാൻ എന്തുചെയ്യണം , വൈദ്യുത വെക്ടറിന്റെ സാധ്യമായ ദിശ കണ്ടെത്താൻ ചില സമമിതി ആർഗ്യുമെന്റുകൾ ഉപയോഗിക്കണം. വൈദ്യുത മണ്ഡലം സ്ഥിരമായി നിലകൊള്ളുന്ന ഒരു ഗാസ്സിയൻ പ്രതലം തിരഞ്ഞെടുക്കുക , അതിനാൽ ഞാൻ ആദ്യം ശ്രദ്ധിക്കുന്നത് നിങ്ങൾ ഇവിടെ കാണുന്നതുപോലെ , നിങ്ങൾ ഇതിനകം കണ്ടതുപോലെ വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിൽ ഈ ഘടകം ഉണ്ടാകില്ല b y സമമിതി ആർഗ്യുമെന്റുകൾ കാരണം രണ്ട് വ്യത്യസ്ത മൂലകങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള വൈദ്യുത മണ്ഡലങ്ങൾ സാധാരണ ഘടകത്തെ റദ്ദാക്കുന്നതിനാൽ അവ ഈ ഘടകമാകാൻ കഴിയില്ല . ഇത് ഇതിൽ നിന്ന് വ്യത്യസ്തമാണെന്ന് പറയുന്നതായി ഒന്നുമില്ല, അതിനാൽ ലംബ ദിശയിൽ വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന്റെ ഒരു ഘടകം ഉണ്ടാകാൻ കഴിയില്ല, അതിനാൽ പേജിന്റെ തലത്തിന് ലംബമായി വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന്റെ ഒരു ഘടകം ഉണ്ടാകില്ല, കാരണം അത് പേജിൽ നിന്ന് പുറത്തുവരുകയാണെങ്കിൽ എന്തുകൊണ്ട് കഴിയില്ല അത് പേജിലേക്ക് പോകുന്നു, അതിനാൽ പുറത്തേക്ക് വരുന്നതും അകത്ത് പോകുന്നതും തമ്മിൽ വ്യത്യാസമില്ല, അതിനാൽ ആ ദിശയിൽ വൈദ്യുത മണ്ഡലം വിതരണം ചെയ്യാൻ കഴിയില്ല, അതിനാൽ ഒരേയൊരു സാധ്യത ഇലക്ട്രിക് വെക്റ്റർ ഇങ്ങനെയാണ് , ഞാൻ ലംബമായി ഇടുകയാണെങ്കിൽ അത് ദിശയിൽ ആയിരിക്കണം ഇവിടെ നിന്ന് ലൈൻ ചാർജ് ഇലക്ട്രിക് ഫീൽഡ് ഇവിടെ ഇലക്ട്രിക് ഫീൽഡ് ആയിരിക്കും, ഞാൻ ഒരു ലംബമായി വീഴുകയാണെങ്കിൽ അത് ഇവിടെ ഈ പോവിൽ ഇതുപോലെ ആയിരിക്കും int i drop ഇത് ഇതുപോലെയായിരിക്കും, അതിനാൽ വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഈ ലൈൻ ചാർജിൽ നിന്ന് അകന്നിരിക്കണം, കാരണം ഇത് പോസിറ്റീവ് ലൈൻ ചാർജ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷനാണ്, അത് നെഗറ്റീവ് ആണെങ്കിൽ എല്ലാ വെക്റ്ററുകളും ലൈൻ ചാർജിലേക്ക് ചൂണ്ടിക്കാണിക്കുന്നു, അതിനാൽ വൈദ്യുത മണ്ഡലം ദൂരേക്ക് ചൂണ്ടുന്നു. ഈ ബിന്ദുവും ഈ പോയിന്റും തമ്മിൽ യാതൊരു വ്യത്യാസവുമില്ലാത്തതിനാൽ ഈ പോയിന്റുകളിൽ ഒരു റേഡിയസ് r വൈദ്യുത മണ്ഡലമുള്ള മധ്യവൃത്തത്തിലെ ലൈൻ ചാർട്ടുള്ള ഒരു വൃത്തം നിങ്ങൾ എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ , ഈ പോയിന്റും ഈ പോയിന്റും തമ്മിൽ വ്യത്യാസമില്ല എന്നതിനാൽ നിങ്ങൾ ഇവിടെ ആദ്യം കാണുന്നത് ലൈൻ ചാർജിൽ നിന്നാണ് . ഈ പോയിന്റ് ഈ പോയിന്റ് അവയെല്ലാം ഒരുപോലെയാണ്, കാരണം ഈ സ്ഥാനത്തിൽ നിന്നോ ഈ സ്ഥാനത്തിൽ നിന്നോ ഈ സ്ഥാനത്തെ വേർതിരിക്കുന്ന യാതൊന്നും വ്യത്യാസമില്ലാത്തതിനാൽ വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന്റെ അളവ് ഈ എല്ലാ പോയിന്റുകളിലും തുല്യമായിരിക്കണം, അവ അതാത് ദിശകളിൽ നിന്ന് അകലെയാണ് ലൈൻ ചാർജ്, പക്ഷേ അവ കാന്തിമാനത്തിൽ തുല്യമായിരിക്കണം, അതിനാൽ എനിക്ക് ഒരു രേഖ ലഭിച്ചു, അതിൽ വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഒന്നുതന്നെയാണെന്ന് എനിക്കറിയാം, എനിക്ക് വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന്റെ വെക്റ്റർ ദിശ ലഭിച്ചു, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ i c എന്റെ ഗൗസിയൻ പ്രതലം ഹുസ് ചെയ്യുക, അതിനാൽ ഇത് എന്റെ ലൈൻ ചാർജ് ആണ്, ഞാൻ ഇതുപോലെയുള്ള ഒരു ഗാസിയൻ പ്രതലമാണ് തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നത്, അതിനാൽ ഇത് ലാംഡയാണ്, ഇതാണ് എന്റെ ഗാസിയൻ ഉപരിതലം അതിന്റെ സിലിണ്ടർ റേഡിയസിന്റെ രേഖാ ചാർജിന്റെ മധ്യഭാഗത്തുള്ള സിലിണ്ടർ ആണ് ഇത് മുകളിലെ ഉപരിതലമാണ് ഇവിടെ താഴത്തെ ഉപരിതലമുണ്ട് ഇത് സിലിണ്ടറിന്റെ മധ്യഭാഗത്തുള്ള ലൈൻ ചാർജിനൊപ്പം r റേഡിയസിന്റെ ലൈൻ ചാർജ് വിതരണത്തെ ചുറ്റിപ്പറ്റിയുള്ള ഒരു സിലിണ്ടറാണ്, അതിനാൽ ഈ ഘട്ടത്തിലെ വൈദ്യുത മണ്ഡലം സിലിണ്ടറിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ നിന്ന് സാധാരണ നിലയിലേക്ക് ചൂണ്ടിക്കാണിക്കുന്നു എന്നതാണ് ഇപ്പോൾ എനിക്കറിയാം . സിലിണ്ടറിന്റെ ഉപരിതലം അവയെല്ലാം രണ്ടാമത്തേതാണ്, മുകളിലെ പ്രതലത്തിലെ വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഉപരിതലത്തോട് സ്പർശിക്കുന്നതാണ്, താഴത്തെ പ്രതലത്തിലെ വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഉപരിതലത്തോട് സ്പർശിക്കുന്നതാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഫ്ലക്സ് അവതരിപ്പിച്ചപ്പോൾ ഓർക്കുക, ഇത് വൈദ്യുത വെക്റ്ററിന്റെ ഡോട്ട് ഉൽപ്പന്നമാണെന്ന് ഞങ്ങൾ പറഞ്ഞു. മുകളിലെ പ്രതല ഏരിയ വെക്ടറിലെ ഏരിയ വെക്റ്റർ ഈ വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഉപരിതലത്തിന് സമാന്തരമാണ്, അതിനാൽ ഡോട്ട് ഉൽപ്പന്നം പൂജ്യമാണ്, ബാഹ്യ സാധാരണ ഇതുപോലെയാണ്, വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഇതുപോലെയാണ് സിലിണ്ടറിന്റെ മുകളിലെ പ്രതലത്തിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന ഫ്ലക്സ് ഇല്ല, സിലിണ്ടറിന്റെ താഴത്തെ പ്രതലത്തിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന ഒരേയൊരു ഫ്ലക്സ് സിലിണ്ടറിന്റെ സിലിണ്ടർ പ്രതലത്തിലൂടെയാണ്, സിലിണ്ടറിന്റെ ഉപരിതലത്തിലെ എല്ലാ പോയിന്റുകളിലും വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന്റെ അളവ് ഒരേ

സംഖ്യയാണ് . ഒരു നമ്പർ രണ്ട് വൈദ്യുത മണ്ഡലം എല്ലായ്പ്പോഴും സാധാരണ മുതൽ സിലിണ്ടർ പ്രതലം വരെയുള്ള എല്ലാ ബിന്ദുക്കളിലും ആയിരിക്കും, അതിനാൽ ഞാൻ ചെയ്യേണ്ടത് സിലിണ്ടർ പ്രതലത്തിൽ വൈദ്യുത മണ്ഡലം സ്ഥിരമായതിനാൽ ഉപരിതലത്തിലെ എല്ലാ ബിന്ദുകളിലും അത് സാധാരണ ദിശയിലായിരിക്കും സിലിണ്ടറിന്റെ ദൈർഘ്യം എൽ എപ്സിലോൺ പൂജ്യത്താൽ ചുറ്റപ്പെട്ട ചാർജിന് തുല്യമാണെങ്കിൽ , സിലിണ്ടറിന്റെ ഉപരിതല വിസ്തീർണ്ണത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം ഗാസ് നിയമം എന്നെ അറിയിക്കും. ഇതാണ് ദൈർഘ്യം l ക്ഷമിക്കണം, യൂണിറ്റ് നീളത്തിന് വലിയ ചാർജ്ജ് ലാംഡയാണ് , ഇത് വയറിന്റെ നീളം l ആണ്, അതിനാൽ ചാർജ് ലാംഡയെ എപ്സിലോൺ പൂജ്യത്താൽ l-ലേക്ക് വലയം ചെയ്യുന്നു,
അങ്ങനെ അത് എനിക്ക് ഉടൻ തന്നെ വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന് ഒരു എക്സ്പ്രഷൻ നൽകുന്നു d e രണ്ട് pi എപ്സിലോൺ പൂജ്യം r കൊണ്ട് ലാംഡയ്ക്ക് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇതാണ് ദൂരം r, വെക്റ്റർ ഈ ദിശയിലുള്ള കാന്തിമാനം ഇതാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ തിരികെ പോകാം, ഇതിന് മുമ്പ് എനിക്ക് ലഭിച്ച പദപ്രയോഗം എന്താണെന്ന് നോക്കാം . കൊളംബിന്റെ നിയമത്തിൽ നിന്നുള്ള മൊത്തം ചാർജിന്റെ മൊത്തം വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തെ സംയോജിപ്പിച്ച് , അത് ഗാസ് നിയമത്തിൽ നിന്ന് എനിക്ക് ലഭിച്ച പദപ്രയോഗമാണ് , ഈ കേസിൽ ഗാസ് നിയമ പ്രയോഗം എത്രത്തോളം ലളിതമാണെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് കാണാൻ കഴിയും , അത് ഞാൻ ചില സമമിതി വാദങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതിനാലാണ്. സമമിതി വാദങ്ങളിൽ നിന്ന്, വൈദ്യുത വെക്ടറിന്റെ ഓറിയന്റേഷൻ എന്തായിരിക്കാം, ഞാൻ പിന്നീട് ഒരു ഗാസിയൻ ഉപരിതലം എടുക്കുകയാണ്, അതിൽ വൈദ്യുത വെക്റ്റർ കാന്തിമാനം സ്ഥിരമായി നിലകൊള്ളുന്നു , അത് ഗാസ് നിയമത്തിന്റെ അവിഭാജ്യത്തിൽ നിന്ന് വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തെ പുറത്തെടുക്കാൻ എന്നെ സഹായിക്കുന്നു. ഗാസ് നിയമം ഉപയോഗിച്ച് വൈദ്യുത മണ്ഡലം കണക്കാക്കാൻ ഗൗസിന്റെ സഹായകമായതിനാൽ ഇത് വളരെ വളരെ ശക്തമായ ഒരു രീതിയാണ്, പ്രത്യേകിച്ചും സിസ്റ്റത്തിൽ സമമിതികൾ ഉള്ളപ്പോൾ ഇപ്പോൾ ഞാൻ മറ്റൊന്നിലേക്ക് പോകട്ടെ ഉപരിതല ചാർജ് സിഗ്മയുടെ പരിമിതമായ ഷീറ്റ് കാരണം മറ്റൊരു ഉദാഹരണ ഫീൽഡാണ് അവളുടെ രസകരമായ പ്രശ്നം, അതിനാൽ ഞാൻ ഒരു യൂണിറ്റ് ഏരിയയ്ക്ക് ഉപരിതല ചാർജ് സിഗ്മ ചാർജുള്ള ഒരു അനന്തമായ സീരീസ് എടുക്കുന്നു , ഇത് പോസിറ്റീവ് ചാർജായിരിക്കണമെന്ന് ഞാൻ വീണ്ടും അനുമാനിക്കട്ടെ . ഇത് നിർമ്മിക്കുന്ന ഫീൽഡ്, അതിനാൽ ചാർജ് വിതരണത്തിന്റെ വൈദ്യുത മണ്ഡലം കണക്കാക്കാൻ എനിക്ക് വീണ്ടും ഒരു കൂലോംബിന്റെ നിയമം ഉപയോഗിക്കാം, എന്നാൽ സിഗ്മയുടെ പരിമിതമായ ചാർജ് വിതരണത്തിൽ ഇപ്പോൾ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുത മണ്ഡലം എന്താണെന്ന് കണക്കാക്കാൻ ഞാൻ ഇപ്പോൾ ഗോസിന്റെ നിയമം ഉപയോഗിക്കും. നിങ്ങൾക്ക് കാണാനാകുന്നതുപോലെ വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന്റെ ദിശയെയും വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന്റെ വ്യാപ്തിയെയും കുറിച്ച് ഞാൻ വീണ്ടും ചില സമമിതി വാദങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കേണ്ടതുണ്ട് , കാരണം ഉപരിതല ചാർജിൽ നിന്ന് ഒരു നിശ്ചിത അകലത്തിലുള്ള എല്ലാ പോയിന്റുകളും അനന്തമായ വലുപ്പമുള്ളതിനാൽ അവയെല്ലാം അവിടെ സമാനമാണ്. ഉപരിതല ചാർജിൽ നിന്ന് d അകലെയുള്ള ഈ പോയിന്റ് തമ്മിൽ വ്യത്യാസമില്ല, ഇത് ഉപരിതല ചാർജിൽ നിന്ന് d ആണെന്ന് ദയവായി ഓർക്കുക, ഞാൻ ഒരു i പരിഗണിക്കുകയാണെന്ന് ദയവായി ഓർക്കുക പരിധിയില്ലാത്ത വലിയ പ്രതല ചാർജ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷൻ ഇത് ഒരു പരിമിതമായ ചാർജ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷനല്ല, ഇത് അനന്തമായ വലിയ ഉപരിതല വിസ്തീർണ്ണമാണ് , അതിനാൽ എനിക്ക് ആദ്യം അറിയാം , വൈദ്യുത മണ്ഡലം അതിനെ മാത്രമേ ആശ്രയിക്കാവൂ എന്നതാണ് എനിക്ക് ആദ്യം അറിയാവുന്നത്, ഇവിടെ ഈ സ്ഥാനത്തെ ആശ്രയിക്കാൻ കഴിയില്ല . ഇതുപോലെയുള്ള ഒരു പ്ലെയിൻ പ്രതലം എനിക്ക് ഇതുപോലെ ചാർജ് ഡെൻസിറ്റി ചാർജ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷനുള്ള ഒരു തലം ഉണ്ടെങ്കിൽ ഈ ഘട്ടത്തിൽ ഈ പോയിന്റിലെ വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഈ പോയിന്റിൽ വ്യത്യാസമില്ലാത്തതിനാൽ അവയെല്ലാം ഒരേ ദിശയിൽ ഒരേ വ്യാപ്തിയിൽ തന്നെ ആയിരിക്കണം ഈ ഘട്ടത്തിൽ സമാനമായി മറുവശത്ത്, കാരണം അത് ഉപരിതല ചാർജ് വിതരണത്തിൽ നിന്നുള്ള ദൂരത്തെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കും, കാരണം വൈദ്യുത വെക്ടറിന്റെ ദിശയെക്കുറിച്ച് ഇപ്പോൾ വീണ്ടും നിങ്ങൾക്ക് കാണാൻ കഴിയും മുമ്പ് ഇലക്ട്രിക് വെക്ടറിന് ഈ ഘടകം ഉണ്ടായിരിക്കില്ല, കാരണം ആ ഘടകം ഉണ്ടെങ്കിൽ എന്തുകൊണ്ടാണ് ഇതിന് ഈ ഘടകത്തിന്റെ ഈ ഘടകം y സാന്ദ്രത ഇല്ലാത്തത്, എന്തുകൊണ്ട് ഇത് മറ്റൊരു ഘടകമാണ്, കാരണം എല്ലാ ദിശകളും ഒരേപോലെയാണ്, ഒരു മുകളിലേക്ക് വ്യത്യാസമില്ല d താഴേക്കോ ഇടത്തോട്ടോ വലത്തോട്ടോ അനന്തമായ വലിയ പ്രതലമുണ്ടെങ്കിൽ ലംബമായ ഒരു ഘടകം ഉണ്ടാകില്ല, അതിനാൽ ഉപരിതല ചാർജിൽ ഈ ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് ലംബമായി വരച്ചാൽ ആ വരിയുടെ രേഖയ്ക്ക് ലംബമായി ഒരു ഘടകം ഉണ്ടാകില്ല. സമമിതി കാരണം, വൈദ്യുത വെക്റ്റർ ലംബമായ ഉപരിതല ചാർജ് ചൂണ്ടിക്കാണിച്ചിരിക്കണം, അതിനാൽ ഞാൻ വീണ്ടും ഉപരിതല ചാർജ് വിതരണം വരയ്ക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഇവിടെ ഏത് ഘട്ടത്തിലും വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഈ ഘട്ടത്തിൽ ഇതുപോലെയായിരിക്കണം . ഞാൻ ഇതുപോലെ നോക്കുകയാണെങ്കിൽ , ഇത് പോസിറ്റീവ് ആണ്, അതിനാൽ സമമിതി എന്നോട് പറയുന്നു വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഉപരിതല സമമിതിയിൽ സാധാരണമായിരിക്കണം എന്ന് എന്നോട് പറയുന്നു വൈദ്യുത മണ്ഡലം ദൂരത്തെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു എങ്കിൽ മാത്രമേ വിമാനത്തിൽ നിന്ന് , ഇവ രണ്ടും ഉപയോഗിച്ച് ഞാൻ ഒരു ഗാസിയൻ ഉപരിതലം വിവേകപൂർവ്വം തിരഞ്ഞെടുക്കേണ്ടതുണ്ട്, അത് വൈദ്യുത മണ്ഡലം കണക്കാക്കാൻ എന്നെ സഹായിക്കും, അതിനാൽ ഞാൻ ഇനിപ്പറയുന്ന രീതിയിൽ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്ന ഗാസിയൻ ഉപരിതലം അതിനാൽ ഞാൻ ഒരു സിലിണ്ടർ ബോക്സ് എടുക്കുന്നു ഏരിയ a, സിലിണ്ടർ എന്നിവ ഈ പ്ലെയിൻ ഉപരിതലത്തിന് സാധാരണമാണ് ah, ഇത് ഉപരിതലത്തെ ലംബമായി വിഭജിക്കുന്ന ഒരു സിലിണ്ടറാണ്, അതിനാൽ ഈ രേഖ ലംബമാണ് , ഇതാണ് ഈ വിമാനം സിലിണ്ടറിന്റെ മധ്യത്തിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നത്, അതിനാൽ ഈ നീളം ഈ നീളത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ ഈ അടഞ്ഞ പ്രതലത്തിൽ നിന്ന് പുറത്തേക്ക് വരുന്ന ഫ്ലക്സ് എന്താണെന്ന് നോക്കാം, അടഞ്ഞ പ്രതലത്തിൽ ഈ രണ്ട് പരന്ന പ്രതലങ്ങളും ഈ രണ്ട് പ്രതലങ്ങളെയും ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ഒരു സിലിണ്ടർ പ്രതലവും ഉപരിതല ചാർജ് സാന്ദ്രതയിലൂടെ

കടന്നുപോകുന്നു. സിലിണ്ടറിന്റെ മധ്യഭാഗത്തുകൂടിയുള്ള സിലിണ്ടർ ഇപ്പോൾ വിമാനത്തിന് വൈദ്യുത വെക്റ്റർ സാധാരണമായിരിക്കണമെന്ന് ഞങ്ങൾ ഇതിനകം വാദിച്ചതുപോലെ , എല്ലാ പോയിന്റുകളിലും ഇലക്ട്രിക് വെക്റ്റർ ഇതുപോലെയായിരിക്കും , കൂടാതെ സിലിണ്ടർ പ്രതലത്തിൽ സാധാരണ ലംബമായതിനാൽ അത് ഉണ്ടാകില്ല. ഗാസിയൻ പ്രതലത്തിന്റെ സിലിണ്ടർ പ്രതലത്തിൽ നിന്ന് പുറത്തേക്ക് വരുന്ന ഫ്ലക്സ്, കാരണം സിലിണ്ടർ പ്രതലത്തിലേക്കുള്ള നോർമൽ , ഇലക്ട്രിക് ഫയിന് ലംബമായി എല്ലാ പോയിന്റിലും ആണ് സിലിണ്ടർ പ്രതലത്തിലെ ഓരോ ബിന്ദുവിലും 1d വെക്ടറും ഇ ഡോട്ട് ഡായും പൂജ്യമായിരിക്കും, അതിനാൽ ഇരുവശത്തുമുള്ള രണ്ട് പ്രദേശങ്ങളിൽ നിന്ന് മാത്രമേ ഫ്ലക്സ് പുറത്തേക്ക് വരാൻ കഴിയൂ, അതിനാൽ മൊത്തം ഫ്ലക്സ് ആയിരിക്കും, രണ്ടാമതായി എനിക്കറിയാം വൈദ്യുത മണ്ഡലം പരന്ന പ്രതലത്തിലെ ഓരോ ബിന്ദുവിലും ഒരുപോലെയായിരിക്കും, കാരണം അവയെല്ലാം സിലിണ്ടറിൽ നിന്ന് ഉപരിതല ചാർജ് സാന്ദ്രതയിൽ നിന്ന് ഒരേ അകലത്തിലാണ്, അതിനാൽ ഈ പോയിന്റുകളെല്ലാം ഉപരിതല ചാർജ് സാന്ദ്രതയിൽ നിന്ന് ഒരേ അകലമാണ്, ഈ പോയിന്റുകളെല്ലാം ഒരേ അകലമാണ് ഉപരിതല ചാർജ് സാന്ദ്രതയിൽ നിന്ന് ഇവിടെ വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന്റെ മാഗ്നിറ്റ്യൂഡും ഇവിടെയുള്ള വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന്റെ അളവും ഉപരിതലത്തിലെ ഓരോ ബിന്ദുവിലെയും വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന്റെ അളവിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഉപരിതലത്തിലെ ഓരോ ബിന്ദുവിലെയും വൈദ്യുത മണ്ഡല കാന്തിമാനത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ മൊത്തം ഫ്ലക്സ് മൊത്തം വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തിന് തുല്യമായിരിക്കും വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഇവിടെ ഒരു പ്രദേശത്തേക്കും അവിടെ ഒരു പ്രദേശത്തേക്കും ഇവിടെ വൈദ്യുത പ്രവാഹം പുറത്തേക്ക് വരുന്നു, ഇവിടെ മൂന്നിരട്ടിയായി പുറത്തേക്ക് വരുന്നു, അതിനാൽ മൊത്തം വൈദ്യുത പ്രവാഹം e ഇരട്ടി രണ്ട് a ഉം മൊത്തം അടച്ച ചാർജ് സിഗ്മയുമാണ് തവണ a കാരണം സിഗ്മ ഒരു യൂണിറ്റ് ഏരിയയിലെ ചാർജാണ്, അതിനാൽ ഈ സിലിണ്ടർ ഉപരിതല ചാർജ് സാന്ദ്രതയിലെ ഒരു പ്രദേശത്തെ വിഭജിക്കും, അത് പിന്നീട് ഒരു ചാർജ് സിഗ്മ വഹിക്കും, അതിനാൽ ഞാൻ ഗാസ് നിയമം ഉപയോഗിക്കുകയാണെങ്കിൽ എനിക്ക് ലഭിക്കുന്നു, ഇതാണ് മൊത്തം ചാർജ്. അതിനാൽ മൊത്തം ഫ്ളക്സ് എപ്സിലോൺ പൂജ്യത്താൽ പൊതിഞ്ഞ മൊത്തം ചാർജിന് തുല്യമായിരിക്കണം, അത് എനിക്ക് e എന്നത് രണ്ട് എപ്സിലോൺ പൂജ്യത്താൽ സിഗ്മയ്ക്ക് തുല്യമാണ്, കൂടാതെ ഞാൻ ഈ ഉപരിതലം ഇതുപോലെ വരച്ചാൽ അത് ഉപരിതലത്തിൽ ഇതുപോലെ വെച്ചാൽ ആഹ് ഞാൻ ഇതിനെ ചില എൻഡ് ക്യാപ് ദിശ എന്ന് വിളിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഇത് മറ്റൊന്നുമല്ല , അതിനാൽ ഈ എൻഡ് ക്യാപ് വെക്റ്റർ പരന്ന പ്രതലത്തിന് ലംബമാണ്, അതിനാൽ ഇതാണ് ഇവിടെ തലം, അതിനാൽ എല്ലാ പോയിന്റിലും വൈദ്യുത മണ്ഡലം പരന്ന പ്രതല ചാർജ് വിതരണത്തിൽ നിന്ന് അകലെയാണ് . സിഗ്മ ബൈ ടു എപ്സിലോൺ പൂജ്യം , വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഉപരിതല ചാർജിൽ നിന്നുള്ള ദൂരത്തിൽ നിന്ന് സ്വതന്ത്രമാണ് എന്നത് ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതാണ്, ഇത് എങ്ങനെ സംഭവിക്കുമെന്ന് നിങ്ങൾ ചോദിച്ചേക്കാം, കാരണം ഞാൻ ഉപരിതല ചാർജിൽ നിന്ന് വളരെ അകലെയാണെങ്കിൽ വൈദ്യുത മണ്ഡലം പൂജ്യമായിരിക്കണം. കാരണം ഇത് സംഭവിക്കുന്നത് ഞാൻ അനന്തമായ വലിപ്പമുള്ള ഉപരിതല ഭവന വിതരണമാണ് എടുക്കുന്നത്, ഉപരിതല ചാർജ് മുഴുവൻ അനന്തമായ തലത്തിൽ എല്ലായിടത്തും ഉണ്ട്, കൂടാതെ നിങ്ങൾ ഉപരിതല ചാർജ് വിതരണത്തിൽ നിന്ന് മാറുമ്പോൾ വൈദ്യുത മണ്ഡലം സ്ഥിരമായി തുടരുകയും സിഗ്മയുടെ കാന്തിമാനം രണ്ട് എപ്സിലോൺ പൂജ്യം ആകുകയും ചെയ്യുന്നു. വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഉണ്ട്, എനിക്ക് ഇവിടെ ഒരു ഫ്ലാറ്റ് ഉണ്ടായിരുന്നെങ്കിൽ എനിക്ക് ഇത് ഉണ്ടായിരുന്നെങ്കിൽ, ഇവിടെ ഈ ഘട്ടത്തിൽ വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഈ ദിശയിൽ രണ്ട് എപ്സിലോൺ പൂജ്യത്താൽ സിഗ്മ ആണ്. രണ്ട് എപ്സിലോൺ പൂജ്യം കൊണ്ട് സിഗ്മ ക്രമീകരിക്കുക, ഈ ദിശയിലും മറ്റും ഓരോ പോയിന്റ് വൈദ്യുത മണ്ഡലവും എപ്സിലോൺ പൂജ്യത്തിന് ഇടയിലുള്ള സിഗ്മയാണ്, ഫ്ലാറ്റ് ചാർജ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷനിൽ നിന്ന് ദൂരേക്ക് ചൂണ്ടിക്കാണിക്കുന്നു , അത് നെഗറ്റീവ് ചാർജ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷനാണെങ്കിൽ അവയെല്ലാം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയുന്ന വിധത്തിൽ ചാർജ് വിതരണത്തിലേക്ക് ചൂണ്ടിക്കാണിക്കും. ഗോസിന്റെ നിയമം കാരണം ഇവിടെ കാണുക, എനിക്ക് വളരെ വേഗത്തിൽ കണക്കുകൂട്ടാൻ കഴിയും, അതിനാൽ ഞാൻ തുടക്കത്തിൽ ചില സമമിതി ആർഗ്യുമെന്റുകൾ ഉപയോഗിക്കേണ്ടതുണ്ട് , അത് അനുയോജ്യമായ ഒരു ഗൗസിയ തിരഞ്ഞെടുക്കാൻ എന്നെ സഹായിക്കും n ഉപരിതലവും വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന്റെ കാന്തിമാനം സ്ഥിരമായി നിലകൊള്ളുന്ന ഉചിതമായ ഗാസ്സിയൻ പ്രതലവും തിരഞ്ഞെടുത്തുകഴിഞ്ഞാൽ , ഗാസ് നിയമത്തിലെ അവിഭാജ്യത്തിൽ നിന്ന് വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തെ അവിഭാജ്യമായി എടുക്കാൻ എനിക്ക് കഴിയും, അപ്പോൾ പുറത്തുവരുന്ന മൊത്തം ഫ്ലക്സ് വൈദ്യുത പ്രവാഹം കണക്കാക്കുന്നത് എനിക്ക് എളുപ്പമാണ്. ah അടഞ്ഞ പ്രതലത്തിന്റെ , ആ കണക്കുകൂട്ടലിലൂടെ എനിക്ക് വൈദ്യുത മണ്ഡലം എന്താണെന്ന് ഉടനടി കണക്കാക്കാൻ കഴിയും, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ കണ്ട ഒരു ഉദാഹരണം ഒരു ഗോളാകൃതിയിലുള്ള ചാർജ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷനാണ് , ഒന്ന് ലൈൻ ചാർജ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷനാണ്, ഇത് ഒരു ഫ്ലാറ്റ് ചാർജ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷനാണ്, എനിക്ക് ഇത് നീട്ടാൻ കഴിയും കുറച്ച് കൂടുതൽ രസകരമായ പ്രശ്നങ്ങൾ ഉദാഹരണമായി, ഞാൻ ഒരു നേർത്ത കണ്ടക്റ്റിംഗ് പ്ലേറ്റ് എടുത്താൽ , എന്റെ കണ്ടക്റ്റിംഗ് പ്ലേറ്റ് ഇതുപോലെയാണോ എന്ന് നോക്കുക , ഞാൻ അതിലേക്ക് ഒരു ഉപരിതല ചാർജ് udq ഇട്ടിട്ടുണ്ട്, അതിനാൽ ഇത് കണ്ടക്ടർ ആണ് , അതിനാൽ ഞങ്ങൾ മുമ്പ് ചർച്ച ചെയ്തതുപോലെ ഇത് പ്ലസ് q ആണെങ്കിൽ പ്ലസ് ചാർജുകൾ ഇരിക്കുന്നു ഇവിടെ ഉപരിതലത്തിൽ പ്ലസ് ചാർജുകൾ ഇവിടെ ഉപരിതലത്തിൽ ഇരിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇത് ഇവിടെ കുറച്ച് ഉപരിതല ചാർജ് ഡെൻസിറ്റി സിഗ്മയും സിഗ്മ ഇവിടെ എല്ലായിടത്തും പോസിറ്റീവ് ആണ് ചാർജ് ചെയ്യുക, ഇത് വളരെ വലിയ പ്ലേറ്റ് നേർത്ത പ്ലേറ്റ് ആണെന്ന് കരുതുക, ഞാൻ പ്ലേറ്റിന്റെ അറ്റങ്ങൾ അവഗണിക്കുകയും ഇടതു പ്രതലത്തിൽ ഒരു ഉപരിതല ഷാഫ്റ്റ് ഡെൻസിറ്റി സിഗ്മ ഉണ്ടെന്നും ഉപരിതലത്തിന്റെ വലത് പ്രതലത്തിൽ സാന്ദ്രത സിഗ്മ ഉണ്ടെന്നും അനുമാനിക്കുന്നു ഈ ഉപരിതല ചാർജ് സാന്ദ്രത ഒരു വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഉണ്ടാക്കുന്നത് കാണുക, ഈ ഉപരിതല ചാർജ് സാന്ദ്രത ഒരു വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നു, നിങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുന്നത് ഈ ഉപരിതല ചാർജിംഗ് സാന്ദ്രതയും ഉപരിതലത്തിന്റെ സാന്ദ്രതയും ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുത മണ്ഡലങ്ങളുടെ

ആകെത്തുകയാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ ഉപരിതല ചാർജ് സാന്ദ്രത നോക്കാം ഇടതുവശത്ത്, ഇത് രണ്ട് എപ്സിലോൺ പൂജ്യത്തിൽ സിഗ്മ ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നു, ഇവിടെ ഇത് രണ്ട് എപ്സിലോൺ പൂജ്യം കൊണ്ട് സിഗ്മ ഉണ്ടാക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ മറ്റൊരു വലിയ ചിത്രം വരയ്ക്കട്ടെ, ഇവിടെ ഇരിക്കുന്ന പ്ലസ് ചാർജുകളും പ്ലസ് ചാർജുകളും ഇവിടെ ഇരിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇത് ഈ ദിശയിൽ രണ്ട് എപ്സിലോൺ പൂജ്യത്തിൽ സിഗ്മ ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നു ഈ ദിശയിൽ സിഗ്മ രണ്ട് എപ്സിലോൺ പൂജ്യം ഈ ദിശയിൽ രണ്ട് എപ്സിലോൺ പൂജ്യം കൊണ്ട് സിഗ്മ ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നു, ഈ ചാർജ് രണ്ട് എപ്സിലോൺ പൂജ്യം കൊണ്ട് സിഗ്മയും ഈ ചാർജിൽ രണ്ട് സിഗ്മ ഉണ്ടാക്കുന്നു. എപ്സിലോൺ പൂജ്യം ഇവിടെ ഈ ചാർജും രണ്ട് എപ്സിലോൺ പൂജ്യം കൊണ്ട് സിഗ്മ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഉള്ളിൽ എന്താണ് സംഭവിക്കാൻ പോകുന്നത്, ഈ ട്രാഫിക് ചാർജ് ഡെൻസിറ്റി ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന ഈ സിഗ്മ രണ്ട് എപ്സിലോൺ പൂജ്യവും ഈ മതിയായ സാന്ദ്രത ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന രണ്ട് എപ്സിലോൺ പൂജ്യമുള്ള ഈ സിഗ്മയും കൃത്യമായി തുല്യമാണ് പരസ്പരം എതിർവശത്ത് റദ്ദാക്കുകയും വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നത് കണ്ടക്ടറിനുള്ളിലെ പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഈ പ്രശ്നത്തിൽ നിങ്ങൾക്ക് ഇവിടെ കാണാൻ കഴിയും, അത് ഒരു സോളിഡ് കണ്ടക്ടറാണെങ്കിൽ ചാർജുകൾ ഈ പ്രശ്നത്തിലെ ചാർജുകൾ മുന്നിലും പിന്നിലും തുല്യമായി വിതരണം ചെയ്യും. ഈ പ്രതലവും ഈ പ്രതലവും ഈ ഉപരിതല ചാർജ് സാന്ദ്രത മൂലമുണ്ടാകുന്ന ഫീൽഡും ഈ ഉപരിതല ചാർജ് സാന്ദ്രത ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന ഫീൽഡും കൃത്യമായി തുല്യവും വിപരീതവുമാണ്, കൂടാതെ ഇവിടെ ഉള്ളിൽ പൂജ്യം വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നതിന് പരസ്പരം റദ്ദാക്കുകയും മൊത്തം വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന്റെ ആകെത്തുകയും ചെയ്യും . എപ്സിലോൺ പൂജ്യത്താൽ സിഗ്മ ആയ വൈദ്യുത മണ്ഡലങ്ങൾ ഇവിടെയും അവിടെ എപ്സിലോൺ പൂജ്യത്താൽ സിഗ്മയും ഉണ്ട്, ഇവിടെ നെറ്റ് ഇലക്ട്രിക് ഫീൽഡ് ഇതാണ് ഇവിടെ ഇപ്പുറത്തും സിഗ്മയും മറുവശത്ത് psilon പൂജ്യം, അതിനാൽ ഈ ചാർജ് വിതരണങ്ങളിൽ നിന്ന് യഥാർത്ഥത്തിൽ എനിക്ക് നെറ്റ് ചാർജ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷനുകൾ കണക്കാക്കാം, ഇപ്പോൾ ഞാൻ മറ്റൊരു ഉദാഹരണം നോക്കാം, അത് പിന്നീട് കപ്പാസിറ്ററുകളിൽ വരും, അതിനാൽ എനിക്ക് ഇനിപ്പറയുന്ന പ്രശ്നമുണ്ട്, എനിക്ക് ഇവിടെ രണ്ട് പ്ലേറ്റുകളും ചാർജ് ഡെൻസിറ്റിയും ഉണ്ട്. ഇവിടെ മൈനസ് ചാർജ് ഡെൻസിറ്റി അതിനാൽ സിഗ്മയും സിഗ്മയും മൈനസ് സിഗ്മയാണ് ഇപ്പോൾ ഇവ രണ്ട് കണ്ടക്ടറുകളാണ് , അതിനാൽ ഇത് രണ്ട് എപ്സിലോൺ പൂജ്യത്തിൽ ഒരു വൈദ്യുത ഫീൽഡ് സിഗ്മ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നു, ഇവിടെ ഇത് രണ്ട് എപ്സിലോൺ പൂജ്യത്തിൽ വൈദ്യുത ഫീൽഡ് സിഗ്മ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നു , ഇത് പോസിറ്റീവ് ചാർജ് ആയതിനാൽ വൈദ്യുത മണ്ഡലം പുറത്തേക്ക് ചൂണ്ടുന്നു ഈ ചാർജ് നെഗറ്റീവ് ചാർജാണ് വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഈ വിമാനത്തിലെ ചാർജിലേക്ക് ചൂണ്ടിക്കാണിക്കുന്നു, ഇത് പ്ലസ് രണ്ട് എപ്സിലോൺ പൂജ്യത്തിൽ സിഗ്മ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇത് സിഗ്മയെ രണ്ട് എപ്സിലോൺ പൂജ്യത്തിൽ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഒരു അമ്പടയാളം വരച്ച് ഞാൻ എടുക്കുന്ന അടയാളം എതിർ ദിശ ശരി സിഗ്മയുടെ കാന്തിമാനം രണ്ട് എപ്സിലോൺ പൂജ്യം ഒന്ന് പോസിറ്റീവ് ചാർജ്ജ് ഈ നെഗറ്റീവ് ചാർജ് പോലെ വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നു സമാനമായി ഇവിടെ പോസിറ്റീവ് ചാർജ് ഇവിടെ രണ്ട് എപ്സിലോൺ പൂജ്യമായി സിഗ്മ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നു, കൂടാതെ നെഗറ്റീവ് ചാർജ് സിഗ്മ വി എപ്സിലോൺ പൂജ്യം ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഫീൽഡ് സിഗ്മ എപ്സിലോൺ പൂജ്യമായി മാറുന്ന ഈ മേഖലയിലൊഴികെ ഉള്ളിൽ ഉൾപ്പെടെ എല്ലായിടത്തും നെറ്റ് പൂജ്യമാണെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് കാണാൻ കഴിയും , രണ്ട് ഫീൽഡുകളും ഇവിടെ ചേർക്കുന്നു. മറ്റെല്ലായിടത്തും ഒരു കപ്പാസിറ്റർ പ്രശ്നത്തിൽ സമാനമായ ഒരു സാഹചര്യം ഞങ്ങൾ കാണുന്നു, അവിടെ ഞങ്ങൾ പരസ്പരം അഭിമുഖീകരിക്കുന്ന ചില ചാർജ്ജുകൾ വഹിക്കുന്ന കണ്ടക്ടറുകളിലേക്ക് കൊണ്ടുവരുന്നു, അതിനാൽ ഈ പോസിറ്റീവ് ചാർജ് നെഗറ്റീവ് ചാർജിനെ വശത്തേക്ക് ആകർഷിക്കുന്നത് നെഗറ്റീവ് ചാർജ് പോസിറ്റീവ് ചാർജിനെ ആകർഷിക്കുന്നത് നിങ്ങൾ കാണും. ചാലകങ്ങൾക്കുള്ളിലെ വൈദ്യുത മണ്ഡലം പൂജ്യവും രണ്ട് ചാലകങ്ങൾക്കിടയിലുള്ള അകലത്തിനുള്ളിൽ മാത്രമേ വൈദ്യുത മണ്ഡലം നിലനിൽക്കൂ എന്ന തരത്തിൽ ഈ വശത്ത് ചാർജ് സജ്ജീകരിച്ചിരിക്കുന്നു , അത് പിന്നീട് നമ്മൾ കാണുന്നത് പോലെ ഇലക്ട്രോസ്റ്റാറ്റിക്സിൽ വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ട ഒരു ഘടകമാണ്. കപ്പാസിറ്റർ പ്രശ്നം, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ കണ്ടത് , ഒരു തിരഞ്ഞെടുത്ത് ചാർജ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷൻ വഴി ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന ഇലക്ട്രിക് ഫീൽഡുകൾ കണക്കാക്കാൻ നിങ്ങൾക്ക് ഗോസ് നിയമം ഉപയോഗിക്കാം എന്നതാണ് n ഉചിതമായ ഗാസ്സിയൻ പ്രതലത്തിൽ , സമഗ്രമായ മൊത്തം ഫ്ലക്സ് കണക്കാക്കാൻ ഞങ്ങളെ സഹായിക്കുന്നതിന് പ്രശ്നത്തിലുള്ള സമമിതി ഉപയോഗിക്കണം, കൂടാതെ വൈദ്യുത മണ്ഡലം എനിക്കറിയില്ലെങ്കിൽ എനിക്ക് ആകെ ഫ്ലക്സ് അറിയാനായാൽ എനിക്ക് ഇപ്പോഴും മൊത്തം ഫ്ലക്സും സമമിതിയും കണക്കാക്കാം. എനിക്ക് അത് ചെയ്യാൻ കഴിയുമെങ്കിൽ, ചാർജ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷൻ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുത മണ്ഡലം എനിക്ക് കണക്കാക്കാം, ഇവയിൽ ചിലതിൽ നമ്മൾ കണ്ടതുപോലെ, സമമിതി സാഹചര്യങ്ങളിൽ ഇത് ഉപയോഗപ്രദമാണ്, എന്നാൽ സമമിതി ഉണ്ടെങ്കിലും അവിടെയാണെങ്കിലും ഗോസ് നിയമം എല്ലായ്പ്പോഴും സാധുതയുള്ളതാണെന്ന് ഞാൻ നിങ്ങളോട് വീണ്ടും പറയട്ടെ ഞാൻ ഏതെങ്കിലും അടഞ്ഞ പ്രതലത്തിൽ നിന്ന് പുറത്തേക്ക് വരുന്ന വൈദ്യുത പ്രവാഹം സമമിതിയല്ല , ഏതെങ്കിലും അടഞ്ഞ പ്രതലത്തിൽ നിന്ന് പുറത്തുവരുന്ന വൈദ്യുത പ്രവാഹം എല്ലായ്പ്പോഴും ഏഴിനാൽ ചുറ്റപ്പെട്ട qm ആണ് ഫ്ളക്സ് പൂജ്യമാണ്, അത് പൂജ്യം വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്നില്ല, നെറ്റ് ചാർജ് പൂജ്യമാണെന്ന് മാത്രമാണ് സൂചിപ്പിക്കുന്നത്, അതിനാൽ പോസിറ്റീവ് ചാർജിനെക്കുറിച്ച് ചിന്തിക്കുന്നതിനായി ഞാൻ ഇവിടെ എന്റെ സംഭാഷണത്തിന്റെ അവസാനം ഒരു പ്രശ്നം വിടാം q ഒരേപോലെ വിതരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നു r ദൂരത്തിന്റെ ഒരു ഇൻസുലേറ്റിംഗ് ഗോളത്തിന്റെ അളവ് ഗോസ് നിയമം ഉപയോഗിച്ച് ഗോളത്തിനകത്തും പുറത്തുമുള്ള വൈദ്യുത മണ്ഡലം നേടുകയും ഗോളത്തിന്റെ വ്യാപ്തിയിലുടനീളം ഒരേപോലെ വിതരണം ചെയ്യപ്പെടുന്ന ഒരു പിണ്ഡം ഗോളീയ പിണ്ഡം ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്ന ഗുരുത്വാകർഷണ മണ്ഡലവുമായി നിങ്ങൾക്ക് ഈ പ്രശ്നത്തെ താരതമ്യം ചെയ്യാം നന്ദി വളരെ നിങ്ങൾ