

ਤੁਹਾਨੂੰ ਸਾਰਿਆਂ ਨੂੰ ਸੁਭ ਸਵੇਰ, ਅਸੀਂ ਪਿਛਲੀ ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਸਟੈਟਿਕਸ 'ਤੇ ਆਪਣੀ ਚਰਚਾ ਜਾਰੀ ਰੱਖਾਂਗੇ, ਮੈਂ ਇੱਕ ਡਾਈਪੋਲ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਪੇਸ਼ ਕੀਤੀ ਸੀ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਕੁਝ ਸਥਿਤੀਆਂ 'ਤੇ ਇੱਕ ਡਾਈਪੋਲ ਦੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰ ਰਹੇ ਸੀ ਅਤੇ ਇਸ ਲਈ ਮੈਨੂੰ ਯਾਦ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇੱਕ ਡਾਈਪੋਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਹੈ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਡਾਈਪੋਲ ਇਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਨੈਗੇਟਿਵ ਚਾਰਜ ਘਟਾਓ  $q$  ਅਤੇ ਇੱਕ ਪਲੱਸ  $q$  ਇੱਕ ਦੂਰੀ ਦੁਆਰਾ ਵੱਖ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਮੈਂ ਦੇ  $a$  ਕਹਿ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਇਸਲਈ ਇਹ ਇੱਕ ਡਾਈਪੋਲ ਹੈ ਦੋ ਬਰਾਬਰ ਚਾਰਜ ਇੱਕ ਘਟਾਓ  $q$  ਇੱਕ ਪਲੱਸ  $q$  ਇੱਕ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਦੂਰੀ ਦੁਆਰਾ ਵੱਖ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਇੱਕ ਨੋਟ ਕਰੋ ਕਿ ਕੁੱਲ ਸਿਸਟਮ ਦਾ ਚਾਰਜ ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ ਪਰ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਪਿਛਲੀ ਵਾਰ ਦੇਖਿਆ ਸੀ ਇਸ ਤੱਥ ਦੇ ਬਾਵਜੂਦ ਇਹ ਅਜੇ ਵੀ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਦੋ ਚਾਰਜ ਪਲੱਸ ਅਤੇ ਮਾਇਨਸ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਦੇ ਸਬੰਧ ਵਿੱਚ ਵਿਸਥਾਪਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਇਸਲਈ ਆਖਰੀ ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਨਿਸ਼ਚਿਤ 'ਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕੀਤੀ। ਡਾਈਪੋਲਜ਼ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ  $x$  ਦੀ ਦੂਰੀ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਦਿਖਾਇਆ ਕਿ  $e$  ਬਰਾਬਰ ਹੈ  $p$  ਬਾਇ ਦੇ ਪਾਈ ਐਪਸੀਲੋਨ ਜ਼ੀਰੋ  $x$  ਘਣ  $i$  ਕੈਪ ਵਿੱਚ ਇਸ ਲਈ ਇਹ  $x$  ਧੁਰਾ ਹੈ  $ah$  ਅਫਸੋਸ ਕਿ ਇਹ ਉਹ ਹੈ ਜੋ ਮੈਂ ਇੱਥੇ ਕੈਪ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਇਸ ਲਈ  $p$  ਨੂੰ  $q$  ਗੁਣਾ ਦੇ  $a$  ਵਜੋਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ। ਵਾਰ  $i$  ਇਸ ਲਈ ਚਾਰਜ ਗੁਣਾ ਟਾਰਗੇਟ ਚਾਰਜ ਅਤੇ ਇਸਦੀ ਮਾਇਨਸ ਚਾਰਜ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਪਲੱਸ ਚਾਰਜ ਤੱਕ ਦੀ ਇੱਕ ਦਿਸ਼ਾ ਦੁਆਰਾ ਝੁਨ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਇਸ ਮਾਤਰਾ  $p$  ਲਈ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਡਾਈਪੋਲ ਮੋਮੈਂਟ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਡਾਈਪੋਲ ਮੋਮੈਂਟ ਆਪਣੇ ਆਪ ਵਿੱਚ ਡਾਈਪੋਲ ਦੀ ਇੱਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਹੈ ਇਹ ਚਾਰਜਾਂ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਦੋ ਚਾਰਜਾਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਵੱਖ ਹੋਣ 'ਤੇ ਇਸ ਲਈ  $q$  ਗੁਣਾ ਦੇ  $a$  ਡਾਈਪੋਲ ਮੋਮੈਂਟ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਹੈ ਅਤੇ ਡਾਈਪੋਲ ਮੋਮੈਂਟ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਮਾਇਨਸ ਚਾਰਜ ਨੂੰ ਪਲੱਸ ਚਾਰਜ ਨਾਲ ਜੋੜਨ ਵਾਲੀ ਰੇਖਾ ਦੇ ਨਾਲ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਇੱਥੇ ਧਿਆਨ ਦੇਣ ਵਾਲੀ ਇਕ ਗੱਲ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਘਟਦੀ ਹੈ। ਡਾਈਪੋਲ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਧੁਰੇ 'ਤੇ ਇਸ ਬਿੰਦੂ ਤੱਕ ਦੀ ਦੂਰੀ ਦੇ ਇੱਕ ਘਣ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਇਸਦੀ ਤੁਲਨਾ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਚਾਰਜ ਦੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਨਾਲ ਕਰੋ, ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਚਾਰਜ ਦਾ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦੂਰੀ ਦੇ ਵਰਗ ਦੇ  $1$  ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਘਟਦਾ ਹੈ ਇਹ  $1$  ਦੇ ਘਣ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਘਟ ਰਿਹਾ ਹੈ ਦੂਰੀ ਤਾਂ ਕਿ ਧੁਰੇ ਦੇ ਨਾਲ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਸਰਲੀਕ੍ਰਿਤ ਸਮੀਕਰਨ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਸਮੀਕਰਨ ਵੱਡੇ ਵਿਭਾਜਨ ਲਈ ਵੈਧ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ  $x$  ਦੇ  $a$  ਤੋਂ ਬਹੁਤ ਵੱਡਾ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਜੋ ਅਸੀਂ ਹੁਣ ਇੱਕ ਸਧਾਰਨ  $ah$  ਕੈਲਕ ਦੁਆਰਾ ਵੀ ਗਣਨਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਭੁੱਲੇ ਸਮਤਲ 'ਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦਾ ਉਲੰਘਣ ਕਰੋ ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਜੋੜ  $q$  ਹੈ ਤਾਂ ਘਟਾਓ  $q$  ਇੱਥੇ ਪਲੱਸ  $q$  ਇਸ ਲਈ ਇਹ  $x$  ਧੁਰਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ  $y$  ਧੁਰਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਲਈ ਮੈਂ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਪੁਆਇੰਟ  $p$  ਲੈਂਦਾ ਹਾਂ ਜਿਸ 'ਤੇ ਮੈਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰਨਾ ਚਾਹੁੰਦਾ ਹਾਂ ਇਸ ਲਈ ਯਾਦ ਰੱਖੋ ਕਿ ਇਹ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਚਾਰਜ ਇਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਪੈਦਾ ਕਰੇਗਾ ਇਹ ਖਾਸ ਚਾਰਜ ਇਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਪੈਦਾ ਕਰੇਗਾ ਇਸਲਈ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਨਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਦੇ ਕਾਰਨ ਨਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਵੱਲ ਨਿਰਦੇਸ਼ਿਤ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਕ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਲਈ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਤੋਂ ਦੂਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਇੱਥੇ ਭੁੱਲੇ ਸਮਤਲ 'ਤੇ ਹੈ, ਇਸਲਈ ਮੈਂ ਮੰਨ ਲਵਾਂ ਕਿ ਇਹ ਦੂਰੀ  $y$  ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਲਈ ਮੈਂ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਲੇਟਵੀਂ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚਦਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਸ ਕੋਣ ਨੂੰ ਮੈਂ ਥੀਟਾ ਆਖਦਾ ਹਾਂ ਜੋ ਕਿ ਇਸ ਕੋਣ ਦੇ ਸਮਾਨ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਦੂਰੀ ਇੱਕ ਹੈ ਤਾਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਕਿਸ ਦੁਆਰਾ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ? ਪਲੱਸ ਚਾਰਜ ਇਸਲਈ ਮੈਨੂੰ  $e$  ਪਲੱਸ  $q$  ਇੱਕ ਬਾਇ ਚਾਰ ਪਾਈ ਐਪਸੀਲੋਨ ਜ਼ੀਰੋ  $q$  ਨੂੰ ਦੂਰੀ ਵਰਗ ਦੁਆਰਾ ਲਿਖਣ ਦਿਓ ਤਾਂ ਆਓ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ  $r$  ਵਰਗ ਕਰਾਂ ਅਤੇ ਇਹ ਇਸ ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਨਾਲ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਸ ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਦੋ ਹਿੱਸੇ ਹਨ ਇੱਕ  $x$  ਧੁਰੇ ਦੇ ਨਾਲ ਅਤੇ ਇੱਕ ਦੇ ਨਾਲ  $y$  ਧੁਰਾ ਇਸ ਲਈ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ ਇੱਥੇ ਖਿੱਚਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇੱਥੇ ਮੇਰਾ  $y$  ਧੁਰਾ ਹੈ ਇੱਥੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਦੇ ਕਾਰਨ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਚਲੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਕੋਣ ਨੂੰ ਮੈਂ ਥੀਟਾ ਕਹਿ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਹ ਮੇਰਾ  $x$  ਧੁਰਾ ਹੈ ਇਸਲਈ  $x$  ਭਾਗ ਘਟਾਓ  $\cos \theta$   $i$  ਕੈਪ ਹੈ ਅਤੇ  $y$  ਕੰਪੋਨੈਂਟ  $\sin$  ਥੀਟਾ ਹੈ ਇਸਲਈ  $\sin \theta$   $j$  ਕੈਪ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਨੂੰ ਕੈਪ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਪਲੱਸ ਚਾਰਜ ਦੇ  $x$  ਧੁਰੇ ਦੇ ਨਾਲ ਅਤੇ  $y$  ਧੁਰੀ ਦੇ ਨਾਲ ਦੇ ਹਿੱਸੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਮੈਨੂੰ ਘਟਾਓ  $\cos \theta$   $i$  ਕੈਪ ਪਲੱਸ  $\sin \theta$   $j$  ਕੈਪ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ। ਮਾਇਨਸ ਟੂ ਚਾਰਜ ਦੇ ਕਾਰਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਇੱਕ ਬਾਇ ਚਾਰ ਪਾਈ ਐਪਸੀਲੋਨ ਜ਼ੀਰੋ  $q$  ਬਾਇ ਆਰ ਵਰਗ ਹੈ ਇਹ ਦੂਰੀ ਵੀ  $r$  ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਮੈਂ ਭੁੱਲੇ ਸਮਤਲ ਉੱਤੇ ਬਿੰਦੂ  $p$  ਲੈ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਫਿਰ ਇਹ ਹੁਣ ਇਹ ਕੋਣ ਵੀ ਥੀਟਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਦੁਬਾਰਾ ਹੋਵੇਗਾ  $\cos \theta$   $i$  ਕੈਪ ਅਤੇ ਫਿਰ  $i$  will  $i$  have now  $y$  ਕੰਪੋਨੈਂਟ ਨੈਗੇਟਿਵ ਹੈ ਇਸਲਈ ਮਾਇਨਸ  $\sin$  ਥੀਟਾ  $j$  ਕੈਪ ਹੈ ਇਸਲਈ ਮਾਇਨਸ ਚਾਰਜ ਦਾ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਇਸ ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਨਾਲ ਹੈ ਪਲੱਸ ਚਾਰਜ ਦਾ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਇਸ ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਨਾਲ ਹੈ ਇਸਲਈ ਮੈਂ ਗਣਨਾ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਬਿੰਦੂ  $p$  'ਤੇ ਕੁੱਲ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਜੋ  $e$  ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ  $e$  ਬਰਾਬਰ  $q$  ਪਲੱਸ  $e$  ਦੇ ਕਾਰਨ ਘਟਾਓ  $q$  ਦੇ ਕਾਰਨ ਜੋ ਕਿ ਇੱਕ ਬਾਇ ਚਾਰ ਪਾਈ ਐਪਸੀਲੋਨ ਜ਼ੀਰੋ  $q$  ਬਾਇ  $r$  ਵਰਗ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਇਸਲਈ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਮਾਇਨਸ  $2$  ਸੀ  $\cos \theta$   $i$  ਕੈਪ  $\sin \theta$   $j$  ਕੈਪ ਕੰਪੋਨੈਂਟ ਰੱਦ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਮੈਂ ਹਾਂ ਸਿਰਫ ਇੱਕ  $i$  ਕੈਪ ਕੰਪੋਨੈਂਟ ਦੇ ਨਾਲ ਛੱਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਮਾਇਨਸ  $2 \cos \theta$  ਹੈ ਹੁਣ ਮੈਂ ਦੂਰੀਆਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਥੀਟਾ ਨੂੰ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰਨਾ ਚਾਹੁੰਦਾ ਹਾਂ ਇਸਲਈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਅੰਕੜੇ 'ਤੇ ਵਾਪਸ ਜਾਂਦੇ ਹੋ ਅਤੇ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਹ ਥੀਟਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿਉਂਕਿ ਥੀਟਾ ਇੱਕ ਬਾਇ  $r$  ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਤਾਂ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ  $e$  ਬਰਾਬਰ ਇੱਕ ਬਾਇ ਚਾਰ ਪਾਈ ਐਪਸੀਲੋਨ ਜ਼ੀਰੋ  $q$  ਬਾਇ  $r$  ਵਰਗ ਘਟਾਓ ਦੇ  $\cos$  ਥੀਟਾ ਹੈ  $a$  by  $r$  ਵਿੱਚ  $i$  ਕੈਪ ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਬਰਾਬਰ ਹੈ  $q$  ਬਾਇ  $ah$  ਚਾਰ ਪਾਈ ਐਪਸੀਲੋਨ ਜ਼ੀਰੋ ਇਸ ਲਈ ਦੇ  $a$  ਇੱਕ ਘਟਾਓ ਚਿੰਨ੍ਹ ਦੇ ਨਾਲ ਇੱਥੇ  $i$  ਅਤੇ  $r$  ਘਣ ਅਤੇ ਇਹ ਮਾਇਨਸ  $p$  ਬਾਇ ਚਾਰ ਪਾਈ ਐਪਸੀਲੋਨ ਜ਼ੀਰੋ  $r$  ਘਣ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਹੋਰ ਕੁਝ ਨਹੀਂ ਹੈ ਹੁਣ  $r$  ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਤੋਂ ਉਸ ਬਿੰਦੂ ਤੱਕ ਦੀ ਦੂਰੀ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਮੈਂ ਗਣਨਾ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਜਾਂ ਮਾਇਨਸ ਚਾਰਜ ਤੋਂ ਦੂਰੀ ਵੀ ਹੈ ਇਸਲਈ ਮੈਂ  $r$  ਨੂੰ  $a$  ਅਤੇ  $y$  ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹਾਂ। ਮੈਂ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਸਮੀਕਰਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦਾ ਹਾਂ  $r$  ਵਰਗ ਇੱਕ ਵਰਗ ਜੋੜ  $y$  ਵਰਗ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਇਸਲਈ  $e$  ਕੁੱਲ ਘਟਾਓ  $p$  ਦੁਆਰਾ ਚਾਰ ਪਾਈ ਐਪਸੀਲੋਨ ਜ਼ੀਰੋ  $ah$   $a$  ਵਰਗ ਜੋੜ  $y$  ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਵਰਗ ਤਿੰਨ ਗੁਣਾ ਦੇ ਦੀ ਘੱਟੀ ਹੈ ਇਹ  $r$  ਘਣ ਹੈ ਇਸਲਈ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਵਰਗ ਜੋੜ  $y$  ਵਰਗ ਵਰਗ ਤਿੰਨ ਗੁਣਾ ਦੇ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਜੇਕਰ  $y$   $a$  ਤੋਂ ਬਹੁਤ ਵੱਡਾ ਹੈ ਤਾਂ  $e$  ਘਟਾਓ  $p$  ਗੁਣਾ ਚਾਰ ਪਾਈ ਐਪਸੀਲੋਨ ਜ਼ੀਰੋ ਵਿੱਚ  $y$  ਘਣ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਇੱਥੇ ਦੁਬਾਰਾ ਦੇਖੋ ਕਿ ਇਸ ਉੱਤੇ ਡਾਈਪੋਲ ਦੁਆਰਾ ਪੈਦਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਭੁੱਲੇ ਸਮਤਲ ਵੀ ਇੱਕ  $y$  ਘਣ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵੱਖੋ-ਵੱਖਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿੱਥੇ  $y$  ਇਸ ਬਿੰਦੂ ਦੀ ਡਾਈਪੋਲ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਦੂਰੀ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਵਾਧੂ  $x$  ਨਿਰਭਰਤਾ ਲਈ ਦਰ ਇੱਕ ਗੁਣਾ ਸੀ।  $x$  ਘਣ ਇੱਥੇ ਇਹ  $y$  ਘਣ ਦੁਆਰਾ ਇੱਕ ਹੈ ਅਤੇ ਦਿਸ਼ਾਤਮਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਮਾਇਨਸ  $p$  ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਨਾਲ ਹੈ ਇਹ ਇੱਥੇ ਵੀ ਸਪੱਸ਼ਟ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਇੱਥੇ ਅੰਕੜੇ ਨੂੰ ਘਟਾਓ  $q$  ਪਲੱਸ  $q$  ਨੂੰ ਪਲਾਟ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇੱਥੇ ਭੁੱਲੇ ਸਮਤਲ ਉੱਤੇ ਕਿਤੇ ਇਹ ਪਲੱਸ ਚਾਰਜ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਫੀਲਡ ਮਾਇਨਸ ਚਾਰਜ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਇੱਕ ਫੀਲਡ ਪੈਦਾ ਕਰਦੀ ਹੈ ਇਸਲਈ ਨੈਟ ਫੀਲਡ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਹੈ  $y$  ਕੰਪੋਨੈਂਟ  $x$  ਕੰਪੋਨੈਂਟ ਐਂਡ ਨੂੰ ਰੱਦ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ  $p$  ਵੈਕਟਰ ਮਾਇਨਸ ਤੋਂ ਪਲੱਸ ਤੱਕ ਇਸ ਮਨ ਵਰਗਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੈ। ਦਿਸ਼ਾ ਤਾਂ ਜੋ ਇੱਕ ਘਟਾਓ  $p$  ਹੈ ਕੈਪ ਦਿਸ਼ਾ ਘਟਾਓ  $p$  ਵੈਕਟਰ ਦਿਸ਼ਾ ਤਾਂ ਜੋ ਭੁੱਲੇ ਸਮਤਲ ਦੇ ਨਾਲ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਧੁਰੇ ਦੇ ਨਾਲ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਸਿਧਾਂਤ ਵਿੱਚ  $x$  ਘਣ ਦੁਆਰਾ ਇੱਕ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵੱਖਰਾ ਹੋਵੇ, ਮੈਂ ਕਿਸੇ ਵੀ ਹੋਰ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਸਿਰਫ ਕੁੱਲ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਨੂੰ ਇੱਕ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਲਿਖ ਕੇ। ਪਲੱਸ  $q$  ਅਤੇ ਘਟਾਓ  $q$  ਦੇ ਕਾਰਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦਾ ਜੋੜ ਹੈ ਅਤੇ ਤੁਸੀਂ ਹਮੇਸ਼ਾਂ ਗਣਨਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ ਪਰ ਇੱਥੇ ਇਸ ਕੇਰਸ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਆਹ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਗਣਨਾ ਕਰੋਗੇ ਜੋ ਅਸੀਂ ਹਾਂ ਜਿੱਥੇ ਸਾਨੂੰ ਸਰਲ ਸਮੀਕਰਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਇਸ ਲਈ ਮੈਨੂੰ ਇੱਥੇ ਦੁਬਾਰਾ ਜ਼ਿਕਰ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਸਮੀਕਰਨ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਡਾਈਪੋਲ ਦੇ ਆਕਾਰ ਤੋਂ ਬਹੁਤ ਵੱਡੀਆਂ ਦੂਰੀਆਂ ਲਈ ਹਨ ਹੁਣ ਇਹ ਦੋ ਚਾਰਜਾਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਵਿਭਾਜਨ ਨੂੰ ਛੋਟਾ ਅਤੇ ਛੋਟਾ ਹੋਣ ਦੇ ਕੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਡਾਈਪੋਲ ਵਜੋਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰਨਾ ਸੰਭਵ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਜ਼ੀਰੋ  $a$  ਵੱਲ ਝੁਕਦਾ ਹੈ। ਜ਼ੀਰੋ ਅਤੇ ਉਸੇ ਸਮੇਂ  $q$  ਅਨੰਤਤਾ ਵੱਲ ਝੁਕਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ  $q$  ਗੁਣਾ ਦੇ  $a$  ਇੱਕ ਸਥਿਰ ਹੈ ਇਹ ਇੱਕ ਸਥਿਰ  $p$  ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਡਾਈਪੋਲ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਦੋ ਚਾਰਜਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਵਿਭਾਜਨ ਬਹੁਤ ਛੋਟਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਛੋਟਾ ਉਸੇ ਸਮੇਂ ਚਾਰਜ ਵਧ ਰਿਹਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਛੋਟਾ ਡਾਈਪੋਲ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਡਾਈਪੋਲ ਵਰਗਾ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਡਾਈਪੋਲਜ਼ ਬਾਰੇ ਕਿਉਂ ਚਰਚਾ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇਹਨਾਂ ਡਾਈਪੋਲਾਂ ਦੀ ਕੁਝ ਭੌਤਿਕ ਮਹੱਤਤਾ ਦਿਖਾਵਾਂਗਾ,

ਇਸ ਲਈ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਕੁਝ ਸਲਾਈਡਾਂ ਦਿਖਾਵਾਂਗਾ ਠੀਕ ਹੈ ਤਾਂ ਇੱਥੇ ਹੈ ਇੱਕ ਸਲਾਈਡ ਜੋ ah ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਚਿੱਤਰ ਦੇ ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ ਇੱਕ ਅਸਲ ਸਿਸਟਮ ਵਿੱਚ ਡਾਈਪੋਲ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਮੈਂ ਇੱਕ ਨਿਰਪੱਖ ਪਰਮਾਣੂ ਦਿਖਾਇਆ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਵਾਲਾ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਹਨੇਰੇ ਗੋਲੇ ਵਜੋਂ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨਾਂ ਦੇ ਬੱਦਲ ਨਾਲ ਘਿਰਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ aa ਬਣਦੇ ਹਨ। ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਬੱਦਲ ਅਤੇ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਦਾ ਕੇਂਦਰ ਅਤੇ ਨੈਗੇਟਿਵ ਚਾਰਜ ਦਾ ਕੇਂਦਰ ਪੂਰੇ ਸਿਸਟਮ ਦੇ ਕੇਂਦਰ 'ਤੇ ਮੇਲ ਖਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ

ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਦਾ ਡਾਇਪੋਲ ਮੋਮੈਂਟ ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ, ਕੋਈ ਵੀ ਡੋਪੋਲ ਨਹੀਂ ਹੈ ਕੁੱਲ ਚਾਰਜ ਵੀ ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਹੈ ਇੱਕ ਆਮ ਐਟਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿਸੇ ਬਾਹਰੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦੀ ਅਣਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਹੁਣ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਮੈਂ ਇੱਕ ਬਾਹਰੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਮੈਂ ਇਸ ਐਟਮ ਨੂੰ ਇੱਕ ਕੈਪੈਸੀਟਰ ਦੇ ਅੰਦਰ ਰੱਖਦਾ ਹਾਂ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਦੋ ਪਲੇਟਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿੱਥੇ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਹੀ ਸਟ. ਰੋਗ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਫੀਲਡ ਫਿਰ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਫੀਲਡ ਮੰਨ ਲਓ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਦੂਜੇ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਇਸ਼ਾਰਾ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਫੀਲਡ ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਇਸ਼ਾਰਾ ਕਰਦਾ ਹੈ ah ਪੁੱਲ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਨੂੰ ਹੇਠਾਂ ਵੱਲ ਖਿੱਚਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਨੈਗੇਟਿਵ ਚਾਰਜ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਇਸ ਨਾਲ ਬਦਲਦਾ ਹੈ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਦੇ ਸਬੰਧ ਵਿੱਚ ਇਸਲਈ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਛੋਟਾ ਡਾਈਪੋਲ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹੋਏ ਨਕਾਰਾਤਮਕ ਕੇਂਦਰ ਅਤੇ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਕੇਂਦਰ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਇੱਕ ਛੋਟੀ ਜਿਹੀ ਤਬਦੀਲੀ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਪਰਮਾਣੂ ਨੂੰ ਬਦਲਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਨੈਗੇਟਿਵ ਚਾਰਜ ਦੇ ਇਹ ਕੇਂਦਰ ਇੱਕ ਡਾਈਪੋਲ ਵਿੱਚ ਮੇਲ ਖਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਡਾਈਪੋਲ ਫਿਰ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ ਇਸਦਾ ਆਪਣਾ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਹੈ ਇਸਲਈ ਡਾਈਪੋਲ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਨੂੰ ਜੋੜਦਾ ਹੈ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਕੁੱਲ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਕੋਲ ਨੂੰ ਬਾਹਰੋਂ ਸਪਲਾਈ ਕੀਤਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਅਸੀਂ ਇਸ ਤਸਵੀਰ 'ਤੇ ਥੋੜੀ ਦੇਰ ਬਾਅਦ ਦੁਬਾਰਾ ਆਵਾਂਗੇ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਡਾਈਲੈਕਟ੍ਰਿਕਸ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰਾਂਗੇ ਕਿਉਂਕਿ ਡਾਈਲੈਕਟ੍ਰਿਕਸ ਅਤੇ ਇੰਸੂਲੇਟਰਸ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਦਾ ਅਤੇ ਜਦੋਂ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਹਰੇਕ ਦੇ ਨਕਾਰਾਤਮਕ ਅਤੇ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਕੇਂਦਰਾਂ ਨੂੰ ਵਿਸਥਾਪਿਤ ਕਰਦੇ ਹੋ ਡਾਈਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਵਿੱਚ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਇੱਕ ਖਾਸ ਪ੍ਰਭਾਵ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਬਾਰੇ ਅਸੀਂ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਹੀ ਦਿਲਚਸਪ ਅਣੂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਚਰਚਾ ਕਰਾਂਗੇ ਜਿਸਦਾ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਮਜ਼ਬੂਤ ਡਾਈਪੋਲ ਪਲ ਹੈ ਇਹ ਪਾਣੀ ਦਾ ਅਣੂ ਹੈ ਪਾਣੀ h ਦੇ o ਇਸ ਵਿੱਚ ਦੋ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਅਤੇ ਇੱਕ ਆਕਸੀਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਅਤੇ ਬਾਂਡ ਹਨ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਣਦੇ ਹਨ ਕਿ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਖਿੱਚਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਦੋ ਹੋ ਯੂਰੇ ਦੇ ਹੋ ਯੂਰੇ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਲਗਭਗ 105 ਡਿਗਰੀ ਦਾ ਕੋਣ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਬੰਧਨ ਦੇ ਗਠਨ ਵਿੱਚ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਲੈਕਟ੍ਰੌਨ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਆਕਸੀਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਵੱਲ ਵਧੇਰੇ ਭੀੜ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਨੂੰ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਛੱਡ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਕਿ ਪੂਰੇ ਸਿਸਟਮ ਦੇ ਨਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਦਾ ਕੇਂਦਰ ਅਤੇ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਦਾ ਕੇਂਦਰ ਵੱਖ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਇੱਕ ਡਾਈਪੋਲ ਮੋਮੈਂਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਇਸਲਈ ਪਾਣੀ ਇੱਕ ਅਣੂ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਬਾਹਰੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦੀ ਅਣਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਵੀ ਇੱਕ ਡਾਈਪੋਲ ਮੋਮੈਂਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਪਹਿਲਾਂ ਦੀ ਉਦਾਹਰਨ ਮੈਂ ਇੱਕ ਐਟਮ ਦਿਖਾਇਆ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਡਾਈਪੋਲ ਉਦੋਂ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਖੇਤਰ ਹੁੰਦੇ ਹੋ, ਇੱਥੇ ਡਾਈਪੋਲ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਬਣਦੇ ਹਨ, ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵਧੀਆ ਸੀਮਿਤ ਡਾਈਪੋਲ ਮੋਮੈਂਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਡਾਈਪੋਲ ਮੋਮੈਂਟ ਇੱਥੇ ਲਗਭਗ ਛੇ ਪੁਆਇੰਟ ਇੱਕ ਦਸ ਤੋਂ ਘਟਾ ਤੀਹ ਕੁਲੰਬ ਮੀਟਰ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਹੁਣ ਪਾਣੀ ਦੇ ਅਣੂ ਦੇ ਇਸ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਡਾਈਪੋਲ ਮੋਮੈਂਟ ਦੇ ਬਹੁਤ ਡੂੰਘੇ ਨਤੀਜੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਮਜ਼ਬੂਤ ਡਾਈਪੋਲ ਮੋਮੈਂਟ ਇਹ ਲੂਣ ਵਰਗੇ ਆਇਓਨਿਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਲਈ ਇੱਕ ਸ਼ਾਨਦਾਰ ਘੋਲਨ ਵਾਲਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਪਾਣੀ ਦਾ ਅਣੂ ਹੁੰਦਾ ਇੱਕ ਡਾਈਪੋਲ ਨਹੀਂ ਇਹ ਇੱਕ ਮਾੜਾ ਘੋਲਨ ਵਾਲਾ ਹੁੰਦਾ ਅਤੇ ਕੀ ਹੋਇਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਸਾਰੀਆਂ ਰਸਾਇਣਕ ਅਤੇ ਜੀਵ-ਰਸਾਇਣਕ ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਅਸੰਭਵ ਹੁੰਦੀਆਂ

ਇਸ ਲਈ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਜੀਵਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸਾਡੀ ਹੋਂਦ ਪਾਣੀ ਦੇ ਅਣੂ ਦੇ ਇਹਨਾਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਡਾਈਪੋਲਾਂ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਤੁਸੀਂ ਪੁੱਛ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਕਿਉਂ? ਕੀ ਆਕਸੀਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਅਤੇ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਇੱਕ ਸਿੱਧੀ ਰੇਖਾ ਦੇ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਕੁਆਂਟਮ ਮਕੈਨਿਕਸ ਦੇ ਕੁਆਂਟਮ ਮਕੈਨਿਕਸ ਸਿਧਾਂਤ ਦੁਆਰਾ ਵਿਆਖਿਆ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ ਜੋ ਦੱਸਦੀ ਹੈ ਕਿ ਅਣੂ ਦੀ ਇਹ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਸ਼ਕਲ ਕਿਉਂ ਹੈ ਇਸਲਈ ਜੀਵਿਤ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਅਣੂ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਵਿੱਚ ਹੈ ਇੱਕ ਸਥਾਈ ਡਾਈਪੋਲ ਇਸ ਨੂੰ ਇੱਕ ਧਰੁਵੀ ਅਣੂ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡਾਂ ਦੀ ਅਣਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਵੀ ਇੱਕ ਡਾਈਪੋਲ ਮੋਮੈਂਟ ਦਿਖਾਉਂਦਾ ਹੈ ਠੀਕ ਹੈ ਇਸਲਈ ਡਾਈਪੋਲ v ਹਨ ਇਹ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹੀ ਕਾਰਨ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਡਾਈਪੋਲ ਦੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡਾਂ ਨੂੰ ਵੇਖਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕੀਤਾ ਹੈ ਹੁਣ ਆਓ ਇਹ ਵੀ ਵੇਖੀਏ ਕਿ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਇਸ ਡਾਈਪੋਲ ਨੂੰ ਬਾਹਰੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਵਿੱਚ ਰੱਖਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਮੈਂ ਮੰਨ ਲਵਾਂ ਕਿ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਡਾਈਪੋਲ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਮੈਂ ਇੱਥੇ ਚਿੰਨ੍ਹਿਤ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਘਟਾਓ q ਅਤੇ ਪਲੱਸ q ਇਹ ਡਾਈਪੋਲ ਦਾ ਧੁਰਾ ਹੈ ਮੈਨੂੰ ਇਹ ਮੰਨਣ ਦਿਓ ਕਿ ਇਹ ਡਾਈਪੋਲ ਹੁਣ ਇਸ ਡਾਈਪੋਲ 'ਤੇ ਮੈਂ ਇੱਕ ਬਾਹਰੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਲਾਗੂ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਕਿਰਪਾ ਕਰਕੇ ਯਾਦ ਰੱਖੋ ਕਿ ਇਹ ਬਾਹਰੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਹੈ ਡਾਈਪੋਲ ਦਾ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਨਹੀਂ ਬਲਕਿ ਬਾਹਰੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਲਾਗੂ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ i ਬਾਹਰੀ ਯੂਨੀਫਾਰਮ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਤੋਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰੋ ਤਾਂ e ਹਰ ਜਗ੍ਹਾ ਇੱਕੋ ਜਿਹਾ ਹੈ ਇਹ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਇਸ਼ਾਰਾ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ ਹੁਣ ਕੀ ਹੋਣ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ਇਸ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਵਿੱਚ ਇਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਮਾਇਨਸ q ਚਾਰਜ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਬਲ ਹੋਣ ਵਾਲਾ ਹੈ ਬਲ ਮਾਇਨਸ qe ਹੋਵੇਗਾ ਅਤੇ ਇਸ ਚਾਰਜ ਉੱਤੇ ਇਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਬਲ ਹੋਵੇਗਾ qe ਦੇ ਬਲਾਂ ਦੇ ਦੋ ਬਿੰਦੂਆਂ ਉੱਤੇ ਡਾਈਪੋਲ ਬਰਾਬਰ ਤੀਬਰਤਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਸ਼ੁੱਧ ਬਲ ਜ਼ੀਰੋ ਪਲੱਸ qe ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸ ਚਾਰਜ ਉੱਤੇ ਘਟਾਓ qe ਇਸ ਚਾਰਜ ਉੱਤੇ ਡਾਈਪੋਲ sy ਉੱਤੇ ਚਾਰਜ ਉੱਤੇ ਕੁੱਲ ਬਲ। ਸਟੈਮ ਜ਼ੀਰੋ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਪਰ ਕਿਉਂਕਿ ਦੋ ਬਲ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਬਿੰਦੂਆਂ 'ਤੇ ਕੰਮ ਕਰ ਰਹੇ ਹਨ ਇਸ ਨਾਲ ਸਿਸਟਮ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਟਾਰਕ ਪੈਦਾ ਹੋਵੇਗਾ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਟੋਰਕ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਜੋ ਇਹ ਫੋਰਸ ਪੈਦਾ ਕਰੇਗਾ ਇਸਲਈ ਮੈਂ ਇਸ ਦੂਰੀ ਨੂੰ ਨੋਟ ਕਰਕੇ ਟਾਰਕ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਜੇਕਰ ਇਹ ਕੋਣ ਥੀਟਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਹੈ ਇਸਲਈ ਥੀਟਾ ਡਾਈਪੋਲ ਮੋਮੈਂਟ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਕੋਣ ਹੈ ਜੋ ਬਾਹਰੋਂ ਲਾਗੂ ਕੀਤਾ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਦੂਰੀ ਇਸਲਈ ਇਸ ਦੂਰੀ ਨੂੰ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ ਦੋ a ਕਿਹਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਦੂਰੀ ਦੇ ਇੱਕ ਪਾਪ ਹੈ ਥੀਟਾ ਟੂ ਏ ਕੋਸ ਥੀਟਾ ਮਾਫ ਕਰਨਾ ਸਰ ਇਹ ਥੀਟਾ ਨਹੀਂ ਹੈ ਮਾਫ ਕਰਨਾ ਇਹ ਦੋ ਹੈ ਸਿਨ ਥੀਟਾ ਇਹ ਕੋਣ ਥੀਟਾ ਹੈ ਇਹ ਕੋਣ ਥੀਟਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਦੋ ਉਲਟ ਕੋਣ ਹਨ ਥੀਟਾ ਅਤੇ ਥੀਟਾ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਦੋ ਇੱਕ ਪਾਪ ਥੀਟਾ ਹੈ  
ਇਸ ਲਈ ਨੈਟ ਟਾਰਕ ਮੈਨੂੰ ਦਿਓ ਗਣਨਾ ਕਰੋ ਬਲ qe ਨੂੰ ਦੋ ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰੋ a sin theta , torque ਨੈਟਵਰਕ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਹੁਣ q ਦੇ ਵਿੱਚ a dipole ਪਲ ਹੈ ਇਸਲਈ pe sign in sin theta ਹੁਣ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਚਿੱਤਰ ਨੂੰ ਇੱਥੇ ਦੁਬਾਰਾ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਘਟਾਓ q ਪਲੱਸ q t ਸੀ। ਉਸਦਾ ਹੈ p ਇਹ e ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਥੀਟਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਉਤਪਾਦ ਕੀ ਹੈ p ਕਰਾਸ e ਮਾਪ ਹੈ ਇਹ pe sin theta p ਕਰਾਸ e ਹੈ p ਗੁਣਾ e ਇਨ sin ਥੀਟਾ ਇਹਨਾਂ ਦੋਵਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਕੋਣ ਦਾ ਸਾਈਨ

ਇਸ ਲਈ ਟਾਰਕ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਕੁਝ ਵੀ ਨਹੀਂ ਹੈ ਪਰ p sin theta ਅਤੇ ਇਹ ਬਲ ਇਸ ਵਾਰ ਇਸਨੂੰ ਖਿੱਚਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ ਇਸ ਵਾਰ ਇਹ ਫੋਰਸ ਇਸਨੂੰ ਖੱਕਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰ ਰਹੀ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਟਾਰਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦੇ ਨਾਲ ਡਾਈਪੋਲ ਨੂੰ ਇਕਸਾਰ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਚਾਰਜ ਇਸ ਬਿੰਦੂ ਨੂੰ ਮੰਨੇਗਾ। ਇਸ ਬਿੰਦੂ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਸਥਿਰ ਇਹ ਦੋ ਚਾਰਜ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਚਲੇ ਜਾਣਗੇ ਅਤੇ ਆਪਣੇ ਆਪ ਨੂੰ ਉਦੋਂ ਤੱਕ ਇਕਸਾਰ ਕਰਦੇ ਹਨ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਥੀਟਾ ਜ਼ੀਰੋ ਨਹੀਂ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਜਦੋਂ ਥੀਟਾ ਜ਼ੀਰੋ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਸ਼ੁੱਧ ਟਾਰਕ ਜ਼ੀਰੋ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਡਾਈਪੋਲ ਇਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਘੁੰਮਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਉਹ ਦਿਸ਼ਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਇਸ ਵੈਕਟਰ ਨੂੰ ਵੇਖਦਾ ਹਾਂ ਉਪਰਲੀ ਦਿਸ਼ਾ ਜੋ ਕਿ ਸੱਜੇ ਹੱਥ ਵਾਲੇ ਪੇਚ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਮੈਂ ਟਾਰਕ ਨੂੰ ਵੈਕਟਰ ਟਾਊ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹਾਂ p ਕਰਾਸ e ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਇਸਲਈ ਡਾਈਪੋਲ 'ਤੇ ਨੈਟ ਟਾਰਕ ਡਾਈਪੋਲ ਮੋਮੈਂਟ ਦਾ ਕਰਾਸ ਉਤਪਾਦ ਹੈ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਇਸ ਟਾਰਕ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਹੈ। ਹੈ pe sin theta and t ਉਹ ਦਿਸ਼ਾ ਇਸ ਵੈਕਟਰ ਦੁਆਰਾ ਦਿਖਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜੋ p ਕਰਾਸ ਵੈਕਟਰ ਦੀ p ਕਰਾਸ c ਦਿਸ਼ਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਜਦੋਂ ਵੀ ਤੁਸੀਂ ਕਿਸੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਡਾਈਪੋਲ ਨੂੰ ਬਾਹਰੀ ਇਕਸਾਰ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਵਿੱਚ ਪਾਉਂਦੇ ਹੋ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਾਉਂਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇੱਕਸਾਰ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਨਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਅਤੇ ਫਿਰ ਜਦੋਂ ਥੀਟਾ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਜ਼ੀਰੋ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਟਾਰਕ ਜ਼ੀਰੋ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਡਾਈਪੋਲ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇੱਕਸਾਰ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਹੁਣ ਮੈਂ ਤੁਹਾਡੇ ਲਈ ਇੱਕ ਸਮੱਸਿਆ ਛੱਡਾਂਗਾ, ਕਿਰਪਾ ਕਰਕੇ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਸਥਿਤੀ ਬਾਰੇ ਸੋਚੋ ਜਦੋਂ ਡਾਈਪੋਲ 'ਤੇ ਟਾਰਕ ਦੁਬਾਰਾ ਜ਼ੀਰੋ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿਰਪਾ ਕਰਕੇ ਇਹ ਪਤਾ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ ਕਿ ਕੀ ਇੱਥੇ ਕੋਈ ਹੋਰ ਸਥਿਤੀ ਹੈ ਪਰ ਅਤੇ

ਇਸ ਲਈ ਇੱਕ ਯੂਨੀਫਾਰਮ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਵਿੱਚ ਡਾਈਪੋਲ ਉੱਤੇ ਕੋਈ ਨੈਟ ਬਲ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਡਾਈਪੋਲ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਨੈਟ ਟਾਰਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਲਗਾਉਂਦੇ ਹੋ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਅੰਦਰੂਨੀ ਯੂਨੀਫਾਰਮ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦੇ ਨਾਲ ਇੱਕ ਡਾਈਪੋਲ ਲਗਾਉਂਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਉਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ

ਡਾਈਪੋਲਜ਼ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਕਸਾਰ ਕਰਨ ਲਈ ਰੁਝਾਨ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ  $p$  ਅਤੇ  $d$  ਇਕ ਦੂਜੇ ਦੇ ਸਮਾਨਾਂਤਰ ਬਣ ਜਾਣਗੇ ਹੁਣ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ ਜੇਕਰ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਨਾਨ ਯੂਨੀਫਾਰਮ ਹੈ ਤਾਂ ਨਾਨ ਯੂਨੀਫਾਰਮ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਭਾਵ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਸਥਿਤੀ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਹੁਣ ਮੈਂ ਨਹੀਂ ਕਰਦਾ ਮੈਂ ਇੱਕ ਆਮ ਸਥਿਤੀ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰਨਾ ਚਾਹੁੰਦਾ ਹਾਂ ਪਰ ਇੱਕ ਖਾਸ ਸਥਿਤੀ ਜਿੱਥੇ ਮੈਂ ਮੰਨ ਲਵਾਂਗਾ ਕਿ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਮਾਇਨਸ  $q$  ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਪਲੱਸ  $q$  ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਪਹਿਲਾਂ ਤੋਂ ਹੀ ਇਕਸਾਰ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਹੈ ਇਸਲਈ ਮੈਨੂੰ ਇਹ ਮੰਨ ਲੈਣ ਦਿਓ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦਿਸ਼ਾ ਇਹ ਹੈ ਅਤੇ ਮੈਨੂੰ ਇਹ ਮੰਨਣ ਦਿਓ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਹੁਣ ਇਕਸਾਰ ਨਹੀਂ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ  $x$  ਨਾਲ ਵਧ ਰਹੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਇਸ ਨੂੰ ਇੱਥੇ  $x$  ਦਿਸ਼ਾ ਕਰਾਂ ਜਾਂ ਇਸਦੇ ਨਾਲ ਘਟ ਰਿਹਾ ਹੈ ਤਾਂ  $x$  ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਮੁੱਲਾਂ 'ਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਵੱਖਰਾ ਹੈ ਹੁਣ ਕੀ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ ਵਾਪਰਨ ਲਈ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਬਲ ਹੋਵੇਗਾ  $q_e \text{ ah}$  ਇਸ ਚਾਰਜ ਉੱਤੇ ਮੈਨੂੰ  $e$  ਨੂੰ ਘਟਾਓ  $q$  ਤੇ ਕਾਲ ਕਰੋ ਅਤੇ ਇਹ  $q$  ਗੁਣਾ  $e$  ਪਲੱਸ  $q$  ਤੇ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਬਲ  $ah$  ਠੀਕ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਬਲ  $x$  ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਨਾਲ ਹੈ ਇਹ ਬਲ ਘਟਾਓ  $x$  ਦੇ ਨਾਲ ਹੈ। ਦਿਸ਼ਾ ਇਸ ਲਈ  $x$  ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਨਾਲ ਸ਼ੁੱਧ ਬਲ  $q$  ਗੁਣਾ  $e$  ਤੇ ਪਲੱਸ  $q$  ਘਟਾਓ  $e$  ਤੇ ਘਟਾਓ  $q$  ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਬਲ ਇਸ ਵਾਰ ਇਸ ਨੂੰ ਪੱਕਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ ਇਹ ਬਲ ਇਸ ਨੂੰ ਇੰਨੇ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਢੰਗ ਨਾਲ ਖਿੱਚਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ ਕਿ ਸ਼ੁੱਧ ਬਲ ਇਹਨਾਂ ਦੋਵਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਅੰਤਰ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਜੇਕਰ  $e$  ਘਟਾਓ  $q$   $e$  ਪਲੱਸ  $q$  ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ  $s$  ਜੇਕਰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦੀ ਕਮੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਬਲ ਨੈਗੇਟਿਵ ਹੋਵੇਗਾ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਡਾਈਪੋਲ ਮਾਇਨਸ  $x$  ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਖਿੱਚਿਆ ਜਾਵੇਗਾ ਇਹ ਪਲੱਸ  $x$  ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਨਾਲ ਬਲ ਹੈ ਇਸਲਈ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਇੱਥੇ ਬੈਨਾ ਡਾਈਪੋਲ ਇੱਕ ਬਲ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਪੱਕਣ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ ਖਿੱਚਣ ਲਈ ਇੱਕ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਬਲ ਸਮਾਂ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਸ 'ਤੇ ਸ਼ੁੱਧ ਬਲ ਇਸ ਮਾਤਰਾ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰੇਗਾ ਇਸ ਲਈ ਜੇਕਰ ਮੇਰਾ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਇਸ ਪਾਸੇ ਮਜ਼ਬੂਤ ਹੈ ਅਤੇ ਕਮਜ਼ੋਰ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਮੈਂ ਇਸ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਨੂੰ ਵਧਾਉਂਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਹ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਇਸ ਉੱਤੇ ਬਲ ਇਸ ਉੱਤੇ ਬਲ ਨਾਲੋਂ ਇਸ ਹੇਠਾਂ ਵੱਲ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਵੱਧ ਹੈ ਇਸਲਈ ਨਤੀਜਾ ਬਲ ਹੇਠਾਂ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਹੋਵੇਗਾ ਇਸਲਈ ਇੱਕ ਗੈਰ-ਯੂਨੀਫਾਰਮ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਵਿੱਚ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਡਾਈਪੋਲ ਮਜ਼ਬੂਤ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡਾਂ ਵੱਲ ਖਿੱਚੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਹੈ ਇਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਘਟਣ ਨਾਲ ਇੱਥੇ ਦਾ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਨਾਲੋਂ ਵੱਡਾ ਹੈ ਇੱਥੇ ਚਾਰਜ ਬਿਲਕੁਲ ਇੱਕੋ ਜਿਹੇ ਹਨ ਇਸਲਈ ਹੇਠਾਂ ਵੱਲ ਦਾ ਬਲ ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਦੀ ਬਲ ਨਾਲੋਂ ਵੱਧ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਸ ਡਾਈਪੋਲ ਉੱਤੇ ਸ਼ੁੱਧ ਬਲ ਇਸ ਨੂੰ ਖਿੱਚਣ ਲਈ ਹੈ।  $ds$  ਵੱਡਾ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਇੱਥੇ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਬਿਲਕੁਲ ਇਹੀ ਕਾਰਨ ਹੈ ਕਿ ਪਹਿਲੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਵਿੱਚ ਜੇ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਦਿਖਾਇਆ ਸੀ ਕਿ ਚਾਰਜਜ਼ ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਦੀ ਗਡ ਕਾਰਜਜ਼ ਚੁੱਕ ਰਹੀ ਸੀ ਤਾਂ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਪਤਲੇ ਟੁਕੜੇ ਵਰਗੀ ਇੱਕ ਛੋਟੀ ਜਿਹੀ ਵਸਤੂ ਦੇ ਕੋਲ ਚਾਰਜਜ਼ ਗਡ ਰੱਖੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਕਾਰਜਜ਼ ਫਿਰ ਇਹ ਕੱਚ ਦੀ ਡੰਡੇ 'ਤੇ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਨੂੰ ਪ੍ਰੇਰਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਸਮੱਗਰੀ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਡਾਈਪੋਲ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕਿਉਂਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਦੀ ਡੰਡੇ ਤੋਂ ਦੂਰ ਹੋਣ ਨਾਲੋਂ ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਦੀ ਡੰਡੇ ਦੇ ਨੇੜੇ ਵਧੇਰੇ ਮਜ਼ਬੂਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਇਹ ਡਾਈਪੋਲ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਨੂੰ ਕੱਚ ਦੀ ਡੰਡੇ ਵੱਲ ਖਿੱਚਦਾ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਇਸ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰਾਂਗੇ। ਥੋੜੀ ਦੇਰ ਬਾਅਦ ਹੋਰ ਚਰਚਾ ਮੈਟਰ ਦੇ ਅੰਦਰਲੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡਾਂ 'ਤੇ ਹੋਰ ਚਰਚਾ ਪਰ ਹੁਣ ਲਈ ਇਹ ਗੈਰ-ਯੂਨੀਫਾਰਮ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਡਾਈਪੋਲ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਬਲ ਦਾ ਨਤੀਜਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਉਰਜਾ ਖੇਤਰ ਹੈ ਤਾਂ ਕੋਈ ਸ਼ੁੱਧ ਬਲ ਨਹੀਂ ਹੈ ਉੱਥੇ ਸਿਰਫ ਡਾਈਪੋਲ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਟਾਰਕ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਬਣ ਜਾਵੇਗਾ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਡਾਈਪੋਲ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕਸ ਆਦਿ 'ਤੇ ਹੋਰ ਵਿਸ਼ਿਆਂ 'ਤੇ ਚਰਚਾ ਕਰਾਂਗੇ ਥੋੜੀ ਦੇਰ ਬਾਅਦ ਇਸ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਕਿ ਮੈਂ ਨਿਰੰਤਰ ਚਾਰਜ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਆਦਿ 'ਤੇ ਹੋਰ ਚਰਚਾ ਕਰਨ ਲਈ ਅੱਗੇ ਵਧਾਂ, ਮੈਂ ਸੋਚਿਆ ਕਿ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਕੁਝ ਦੱਸਾਂਗਾ। ਬਹੁਤ ਦਿਲਚਸਪ ਤੱਥ ਜੋ ਕੁਦਰਤ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਗਟ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਠੀਕ ਹੈ, ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਕੁਝ ਬਹੁਤ ਹੀ ਦਿਲਚਸਪ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦਿਖਾਉਣਾ ਚਾਹੁੰਦਾ ਹਾਂ ਜੋ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਖੇਤਰਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਜੈਵਿਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵਾਪਰਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਜੋ ਮਨੁੱਖ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਲਾਜ਼ਮੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਪੰਜ ਪ੍ਰਾਇਮਰੀ ਸੈਂਸਰ ਹਨ ਜੋ ਅਸੀਂ 400 ਨੈਨੋਮੀਟਰ ਤੋਂ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦੇ ਇੱਕ ਖਾਸ ਸਪੈਕਟ੍ਰਮ ਨੂੰ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਲਗਭਗ 800 ਨੈਨੋਮੀਟਰ ਰੇਸ਼ਨੀ ਅਸੀਂ ਕੁਝ ਹਰਟਜ਼ ਤੋਂ 20 ਕਿਲੋ ਹਰਟਜ਼ ਦੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ 'ਤੇ ਆਵਾਜ਼ ਸੁਣ ਸਕਦੇ ਹਾਂ, ਅਸੀਂ ਸੁੰਘ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਸੁਆਦ ਲੈ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਸਾਨੂੰ ਛੋਹਣ ਦੀ ਭਾਵਨਾ ਮਹਿਸੂਸ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ, ਹੁਣ ਕੁਦਰਤ ਕਈ ਹੋਰ ਸੰਕੇਤ ਪੈਦਾ ਕਰਦੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਅਲਟਰਾਵਾਇਲਟ ਖੇਤਰ ਇਨਫਰਾਰੈੱਡ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਹੈ ਉੱਥੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਅਤੇ ਮੈਗਨੈਟਿਕ ਫੀਲਡ ਆਦਿ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਸੰਵੇਦਿਤ ਨਹੀਂ ਕਰਦੇ ਜਾਪਦੇ ਪਰ ਕੁਦਰਤ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਜੈਵਿਕ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਕੁਦਰਤੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਨੂੰ ਸੰਵੇਦਣ ਲਈ ਵਰਤਦੀਆਂ ਹਨ

ਇਸ ਲਈ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇੱਥੇ ਕੁਝ ਦਿਖਾਵਾਂਗਾ ਜੋ ਇਹ ਬਹੁਤ ਦਿਲਚਸਪ ਹੈ ਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਸਟੈਟਿਕਸ ਕੁਦਰਤ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਖੋਜ ਨੇ ਦਿਖਾਇਆ ਹੈ ਕਿ ਫੁੱਲਾਂ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਛੋਟਾ ਜਿਹਾ ਨੈਗੇਟਿਵ ਚਾਰਜ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕਦੇ  $es$  ਉੱਡ ਰਹੇ ਹਨ ਉਹ ਆਪਣੇ ਖੰਭਾਂ ਨੂੰ ਮਾਰ ਰਹੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਰਗੜ ਦੁਆਰਾ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਛੋਟਾ ਜਿਹਾ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਮਧੁ-ਮੱਖੀਆਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਛੋਟਾ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਫੁੱਲਾਂ ਦਾ ਥੋੜ੍ਹਾ ਜਿਹਾ ਨਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਹੁੰਦਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਜਿਵੇਂ ਹੀ  $b$  ਫੁੱਲ ਵੱਲ ਉੱਡਦਾ ਹੈ ਇਹ ਇਸ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਨੂੰ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਸਦੇ ਸਰੀਰ ਉੱਤੇ ਇਸਦੇ ਵਾਲਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ  $b$  ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਨੂੰ ਸੰਵੇਦਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਜਦੋਂ  $b$  ਫੁੱਲ 'ਤੇ ਉਤਰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਨਕਾਰਾਤਮਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਚਾਰਜ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਪਰਾਗ  $b$  ਨਾਲ ਚਿਪਕ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ  $b$  ਪਰਾਗ ਨੂੰ ਲੈ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਇਸਦੀ ਮਦਦ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਫੁੱਲ ਨੂੰ ਪਰਾਗਿਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸਿਰਫ ਇਹ ਹੀ ਨਹੀਂ ਜਦੋਂ ਇੱਕ ਮਧੁ ਮੱਖੀ ਇੱਕ ਫੁੱਲ 'ਤੇ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਮਧੁ ਮੱਖੀ ਦੇ ਪੱਤਿਆਂ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਫੁੱਲ ਦਾ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਪਹਿਲਾਂ ਨਾਲੋਂ ਥੋੜ੍ਹਾ ਵੱਖਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਵਾਲੀਆਂ ਮੱਖੀਆਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਨੂੰ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਅਤੇ ਜਾਣੋ ਕਿ ਇਹ ਖਾਸ ਫੁੱਲ ਆਲੂਣਾ ਘੱਟ ਅੰਮ੍ਰਿਤ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਨੂੰ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਕੁਝ ਬੀ ਦੁਆਰਾ ਦੌਰਾ ਕੀਤਾ ਜਾ ਚੁੱਕਾ ਹੈ, ਅਸੀਂ ਸਭ ਨੇ ਮੱਕੜੀ ਦੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਜਾਲੇ ਦੇਖੇ ਹਨ, ਮੱਕੜੀ ਦੇ ਜਾਲ ਨੂੰ ਐਲੀ ਦੁਆਰਾ ਢੱਕਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ।  $ctrically$   $conductive$  ਹੁੰਦੇ ਅਤੇ ਅਜਿਹਾ ਲਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਜਦੋਂ ਵੀ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਚਾਰਜ ਕੀਤੇ ਕਣ ਨੇੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹ ਪਰਾਗ ਜਾਂ ਕੀੜੇ ਵਰਗੇ ਕੁਝ ਚਾਰਜ ਕੀਤੇ ਕਣ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਫਿਰ ਇਹ ਜਾਲਾਂ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਕੀੜੇ ਵੱਲ ਆਕਰਸ਼ਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਕੀੜੇ ਨੂੰ ਫੜਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਾਲ ਵੀ ਬਿਜਲੀ ਦੇ ਖੇਤਰ ਨੂੰ ਵਿਗਾੜਦਾ ਪ੍ਰਤੀਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਛੋਟੀ ਦੂਰੀ ਉੱਤੇ ਧਰਤੀ ਜਿਸਨੂੰ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਕੀੜੇ-ਮਕੜੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਮਹਿਸੂਸ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਮਧੁਮੱਖੀਆਂ ਬਹੁਤ ਦਿਲਚਸਪ ਪ੍ਰਭਾਵ ਜੋ ਕੁਦਰਤ ਵਿੱਚ ਵਾਪਰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਮੈਨੂੰ ਯਕੀਨ ਹੈ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਸਾਰਿਆਂ ਨੇ ਬਹੁਤ ਮਜ਼ਬੂਤ ਬਿਜਲੀ ਦੇ ਖੇਤਰ ਬਾਰੇ ਸੁਣਿਆ ਹੋਵੇਗਾ ਜੋ ਕੁਝ ਮੱਛੀਆਂ ਆਪਣੇ ਨੈਵੀਗੇਸ਼ਨ ਜਾਂ ਸ਼ਿਕਾਰ ਨੂੰ ਫੜਨ ਲਈ ਵਰਤਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਸਭ ਤੋਂ ਮਸ਼ਹੂਰ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਈਲ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਹ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਘੱਟ ਵੋਲਟੇਜ ਦਾਲਾਂ ਪੈਦਾ ਕਰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਵਾਤਾਵਰਣ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਲਈ 600 ਵੋਲਟ ਤੱਕ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵੋਲਟੇਜ ਤੱਕ ਸ਼ਿਕਾਰ ਨੂੰ ਹੈਰਾਨ ਕਰਨ ਜਾਂ ਮਾਰਨ ਲਈ ਪੈਦਾ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ

ਇਸ ਲਈ ਲੋੜ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਇਹ ਜਾਂ ਤਾਂ ਪੈਦਾ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਸੰਵੇਦਣ ਲਈ ਘੱਟ ਵੋਲਟੇਜ ਦਾਲਾਂ ਜਾਂ ਸ਼ਿਕਾਰ ਲਈ ਦਾਲਾਂ ਦਾ ਛੋਟਾ ਕ੍ਰਮ ਅਤੇ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਉੱਚ ਵੋਲਟੇਜ ਵਾਲੀ ਵਾਲੀ ਉੱਚ ਵੋਲਟੇਜ ਦਾਲਾਂ ਦੀ ਇੱਕ ਸਤਰ ਕੈਪਸ਼ਨਿੰਗ ਜਾਂ ਭਿੰਨਤਾ ਲਈ  $nt$  ਜਾਂ ਵੱਖ-ਵੱਖਰੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਆਪਣਾ ਬਚਾਅ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਹਾਥੀ ਐਲਫ਼ਮੈਟਿਨੋਸ ਮੱਛੀ ਵਰਗੇ ਹੋਰ ਜਾਨਵਰ ਵੀ ਹਨ ਜੋ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਗੂੜ੍ਹੇ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਸ਼ਾਰਕਾਂ ਵਿੱਚ ਨੈਵੀਗੇਟ ਕਰਨ ਲਈ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡਾਂ ਲਈ ਬਹੁਤ ਸੰਵੇਦਨਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਕਿ ਉਹ ਇੱਕ ਵੋਲਟ ਦੇ ਇੱਕ ਅਰਬਵੇਂ ਹਿੱਸੇ ਦੇ ਵੋਲਟੇਜ ਗਰੇਡੀਐਂਟ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾ ਸਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਬੇਸ਼ੱਕ ਬਿਜਲੀ ਦੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਜੋ ਕੁਝ ਵੋਲਟਾਂ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ 220 ਵੋਲਟ ਤੱਕ ਦੇ ਵੋਲਟੇਜ ਵੀ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ ਇਸਲਈ ਇਹ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਭਾਵ ਹਨ ਜੋ ਅਸੀਂ ਜੀਵ-ਵਿਗਿਆਨਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਵਿੱਚ ਲੱਭਦੇ ਹਾਂ ਜੋ ਆਪਣੇ ਕਾਰਜਾਂ ਲਈ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਸਟੈਟਿਕਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਅਸੀਂ ਮਨੁੱਖਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਇਹਨਾਂ ਪ੍ਰਭਾਵਾਂ ਪ੍ਰਤੀ ਅਸਲ ਸੰਵੇਦਨਸ਼ੀਲਤਾ ਇਹਨਾਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡਾਂ ਅਤੇ ਚੁੰਬਕੀ ਖੇਤਰਾਂ ਦੇ ਕੋਲ ਨਹੀਂ ਜਾਪਦੇ। ਠੀਕ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਹੁਣ ਤੱਕ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ ਹੈ ਕਿ ਬਿੰਦੂ ਚਾਰਜਾਂ ਦੀ ਵੰਡ ਦੁਆਰਾ ਪੈਦਾ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕੁੱਲ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਿਵੇਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਅਸੀਂ ਕੁਲੋਂਬ ਦੇ ਨਿਯਮ ਦੁਆਰਾ ਹਰੇਕ ਬਿੰਦੂ ਚਾਰਜ ਦੁਆਰਾ ਪੈਦਾ ਕੀਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਨੂੰ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਫਿਰ ਅਸੀਂ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਕੁੱਲ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰਨ ਲਈ ਸੁਪਰਪੁਜੀਸ਼ਨ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਫੀਲਡ ਜੇਕਰ ਤੁਹਾਨੂੰ ਪੁਆਇੰਟ ਚਾਰਜ ਦੀ ਵੰਡ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਉਤਪਾਦ ਜੋੜਦੇ ਹਾਂ ਹਰ ਬਿੰਦੂ ਚਾਰਜ ਦੁਆਰਾ ਉਸ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਜਿੱਥੇ ਅਸੀਂ ਗਣਨਾ ਕਰਨਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਵੈਕਟੋਰੀਅਲ ਤੌਰ 'ਤੇ ਜੋੜਨਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਕੁੱਲ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਾਂ ਹੁਣ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਸਥਿਤੀਆਂ ਹਨ ਜਿੱਥੇ ਅਸੀਂ ਇਹ ਦੇਖਣਾ ਚਾਹਾਂਗੇ ਕਿ ਕਿਸ ਨੂੰ ਨਿਰੰਤਰ

ਚਾਰਜ ਡਿਸਟਰੀਬਿਊਸ਼ਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਚਾਰਜ ਦੀਆਂ ਤਿੰਨ ਕਿਸਮਾਂ ਹਨ ਡਿਸਟਰੀਬਿਊਸ਼ਨ ਇੱਕ ਨੂੰ ਵੌਲਯੂਮ ਚਾਰਜ ਘਣਤਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸਨੂੰ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ  $\rho$  ਲਿਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਤੀ ਮੀਟਰ ਘਣ ਕੋਲੰਬਸ ਦੀਆਂ ਇਕਾਈਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਸਤਹੀ ਚਾਰਜ ਘਣਤਾ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਪ੍ਰਤੀ ਮੀਟਰ ਵਰਗ ਸਿਗਮਾ ਕੋਲੰਬਸ ਵਜੋਂ ਲਿਖੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਲਾਈਨ ਚਾਰਜ ਘਣਤਾ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਲਾਂਬਡਾ ਕੋਲੰਬ ਪ੍ਰਤੀ ਮੀਟਰ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਲਿਖੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।  $\rho$  ਸਿਗਮਾ ਅਤੇ ਲਾਂਬਡਾ ਹੈ, ਇਸਲਈ ਇਹ ਵਾਲੀਅਮ ਚਾਰਜ ਘਣਤਾ ਹਨ ਚਾਰਜ ਪ੍ਰਤੀ ਯੂਨਿਟ ਵਾਲੀਅਮ ਸਤਹ ਚਾਰਜ ਘਣਤਾ ਪ੍ਰਤੀ ਯੂਨਿਟ ਖੇਤਰ ਚਾਰਜ ਹੈ ਅਤੇ ਰੇਖਾ ਚਾਰਜ ਘਣਤਾ ਪ੍ਰਤੀ ਯੂਨਿਟ ਲੰਬਾਈ ਚਾਰਜ ਹੈ ਹੁਣ ਇਹ ਤਿੰਨ ਯੂਨਾਨੀ ਅੱਖਰ ਹਨ ਜੋ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਯੂਨਾਨੀ ਅੱਖਰ ਮਿਲਣਗੇ ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ ਕੈਮਿਸਟਰੀ ਗਣਿਤ ਆਦਿ ਦੇ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਰਸਾਂ ਵਿੱਚ ਅੱਖਰ

ਇਸ ਲਈ ਤੁਹਾਡੇ ਲਈ ਇਹ ਜਾਣਨਾ ਦਿਲਚਸਪ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿ ਅਸਲ ਵਿੱਚ 24 ਯੂਨਾਨੀ ਅੱਖਰ ਹਨ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਹਨ alpha beta gamma delta epsilon zeta eta theta iota kappa lambda mu nu psi omicron pi rho sigma tau epsilon phi chi psi omega ਇੱਥੇ 24 ਯੂਨਾਨੀ ਵਰਣਮਾਲਾ ਹਨ ਅਤੇ ਤੁਸੀਂ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਸਥਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਦੇਖੋਗੇ ਜੋ ਅਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਵੇਖ ਚੁੱਕੇ ਹਾਂ ਐਪਸੀਲਨ ਨੂੰ ਜ਼ੀਰੋ ਕਰਾਂਗੇ। ਲੈਂਬਡਾ ਜੋ ਕਿ ਚਾਰਜ ਪ੍ਰਤੀ ਯੂਨਿਟ ਲੰਬਾਈ ਹੈ, ਸਿਗਮਾ ਚਾਰਜ ਪ੍ਰਤੀ ਯੂਨਿਟ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਆਵੇਗਾ ਅਤੇ  $\rho$  ਜੋ ਕਿ ਪ੍ਰਤੀ ਯੂਨਿਟ ਵਾਲੀਅਮ ਚਾਰਜ ਹੈ ਅਤੇ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖੋਗੇ ਕਿ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਈ ਹੋਰ ਥੀਟਾ ਇੱਕ ਕੋਣ ਹੈ ਜੋ ਅਸੀਂ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਡੈਲਟਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਡਿਫਰੈਂਸ਼ੀਅਲ ਕੈਲਕੂਲਸ ਆਦਿ ਵਿੱਚ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਆਦਿ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਪ੍ਰਤੀਕਾਂ ਨੂੰ ਵੇਖਾਂਗੇ ਜੋ ਤੁਹਾਡੇ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਚਿੰਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਯਾਦ ਰੱਖਣ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਕਲਾਸ ਨੋਟਸ ਵਿੱਚ ਸੁਤੰਤਰ ਅਤੇ ਵਧੀਆ ਢੰਗ ਨਾਲ ਲਿਖਣ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਣ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋਵੇਗਾ ਤਾਂ ਮੈਂ ਇਹਨਾਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਚਾਰਜ ਵੰਡਾਂ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰਾਂ ਤਾਂ ਕਿ ਪਹਿਲਾਂ ਵਾਲੀਅਮ ਚਾਰਜ ਘਣਤਾ ਇਹ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ। ਪ੍ਰਤੀ ਯੂਨਿਟ ਵਾਲੀਅਮ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ,

ਇਸ ਲਈ ਮੈਨੂੰ ਇੱਕ ਉਦਾਹਰਨ ਦੇਣ ਦਿਓ, ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਗੋਲਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਕੈਪੀਟਲ  $q$  ਦਾ ਚਾਰਜ ਗੋਲਾ ਹੈ, ਗੋਲਾਕਾਰ ਕੈਪੀਟਲ  $q$  ਦੇ ਰੇਡੀਅਸ ਦਾ ਚਾਰਜ ਹੈ, ਗੋਲੇ ਦੇ ਸਾਰੇ ਆਇਤਨ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਇੱਕ ਗੋਲੇ ਵਿੱਚ ਪੁੰਜ ਦੀ ਇਕਸਾਰ ਵੰਡ ਵਰਗਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇੱਥੇ ਚਾਰਜ ਇੱਕ ਕਣ ਦੀ ਇੱਕ ਹੋਰ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਮੈਂ ਚਾਰਜ ਨੂੰ ਸਮਾਨ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਹੈ ਮੈਂ ਅੰਦਰ ਇੱਕ ਛੋਟੀ ਯੂਨਿਟ ਵਾਲੀਅਮ ਲੈਂਦਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਮੈਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਚਾਰਜ ਪ੍ਰਤੀ ਯੂਨਿਟ ਵਾਲੀਅਮ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਵਿੱਚ ਇਕਾਈਆਂ ਹਨ ਕੋਲੰਬ ਪ੍ਰਤੀ ਮੀਟਰ ਘਣ ਹੁਣ ਸਾਨੂੰ ਯਾਦ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਚਾਰਜ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹ ਕਣ ਚਾਰਜਾਂ ਵਾਂਗ ਵੰਡੇ ਗਏ ਚਾਰਜ ਹਨ ਇਸਲਈ ਸਾਨੂੰ ਜੋ ਆਇਤਨ ਲੈਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਉਹ ਇਹਨਾਂ ਚਾਰਜਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਵਿਭਾਜਨ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਵੰਡਾ ਹੈ ਪਰ ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦੇ ਮੈਕਰੋਸਕੋਪਿਕ ਆਕਾਰ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਛੋਟਾ ਹੈ। ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਚਾਰਜ ਇਹ ਪੁੰਜ ਪ੍ਰਤੀ ਯੂਨਿਟ ਵਾਲੀਅਮ ਵਰਗਾ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਘਣਤਾ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਜਿੱਥੇ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਛੋਟੀ ਜਿਹੀ ਆਇਤਨ ਇੱਕ ਛੋਟੀ ਜਿਹੀ ਛੋਟੀ ਅਨੰਤ ਆਇਤਨ ਲੈਂਦੇ ਹੋ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਵੱਡੀ ਗਿਣਤੀ ਵਿੱਚ ਅਣੂ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਪਰ ਉਹ ਵਾਲੀਅਮ ਮੈਕਰੋਸਕੋਪਿਕ ਆਕਾਰ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਛੋਟਾ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਛੋਟਾ ਜਿਹਾ ਲੈ ਸਕੋ ਵਾਲੀਅਮ ਨੂੰ ਡੈਲਟਾ  $v$  ਕਰੋ ਅਤੇ ਉਸ ਵਾਲੀਅਮ ਡੈਲਟਾ  $v$  ਵਿੱਚ ਚਾਰਜ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਉਹ ਚਾਰਜ ਡੈਲਟਾ  $q$  ਵਜੋਂ ਬਾਹਰ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਤੁਸੀਂ ਡੈਲਟਾ  $v$  ਟੈਂਡਨ ਦੀ ਸੀਮਾ ਵਿੱਚ  $\rho$  ਨੂੰ ਡੈਲਟਾ  $q$  ਦੁਆਰਾ ਡੈਲਟਾ  $q$  ਵਜੋਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰਦੇ ਹੋ।  $g$  ਤੋਂ ਜ਼ੀਰੋ

ਇਸ ਲਈ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਪ੍ਰਤੀ ਯੂਨਿਟ ਵਾਲੀਅਮ ਚਾਰਜ ਹੈ ਇਸਲਈ ਅਸੀਂ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਸਟੈਟਿਕਸ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਨਵੇਂ ਸੰਕਲਪਾਂ ਦੀ ਚਰਚਾ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇਹ ਗਣਨਾ ਕਰਾਂਗੇ ਕਿ ਚਾਰਜਾਂ ਦੀ ਅਜਿਹੀ ਵੰਡ ਦੁਆਰਾ ਪੈਦਾ ਕੀਤੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਕੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਵਾਲੀਅਮ ਚਾਰਜ ਘਣਤਾ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਚਾਰਜ ਪ੍ਰਤੀ ਯੂਨਿਟ ਵਾਲੀਅਮ ਹੁਣ ਮੈਂ ਸਤਹ ਚਾਰਜ ਦੀ ਘਣਤਾ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰਨ ਲਈ ਹੁਣ ਸਰਫੇਸ ਚਾਰਜ 'ਤੇ ਆਇਆ ਹਾਂ, ਮੈਨੂੰ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਲੈਣ ਦਿਓ, ਮੈਨੂੰ ਇਹ ਮੰਨਣ ਦਿਓ ਕਿ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਮੋਟਾਈ ਦੀ ਇੱਕ ਪਤਲੀ ਪਤਲੀ ਸ਼ੀਟ ਹੈ  $d$  ਇਹ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਵੱਡੀ ਸਤਹ ਹੈ ਤਾਂ ਮੈਨੂੰ ਇਸ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਲੈਣ ਦਿਓ  $a$  ਮੈਂ ਮੰਨ ਲਵਾਂ ਕਿ ਇਸ ਵਾਲੀਅਮ ਵਿੱਚ ਚਾਰਜ ਘਣਤਾ  $\rho$  ਹੈ ਪ੍ਰਤੀ ਯੂਨਿਟ ਵਾਲੀਅਮ ਵਿੱਚ ਸ਼ੁਰੂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਇਸ ਛੋਟੇ ਵਿੱਚ ਇਹ ਸਮੱਗਰੀ ਦੀ ਇੱਕ ਛੋਟੀ ਜਿਹੀ ਪਤਲੀ ਪਰਤ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਚਾਰਜ ਨੂੰ ਸਾਰੇ ਵਾਲੀਅਮ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ  $\rho$  ਇਸ ਸਮੱਗਰੀ ਦੇ ਅੰਦਰ ਇਹ ਆਇਤਨ ਚਾਰਜ ਘਣਤਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇਸ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਚਾਰਜ ਇਸ ਆਇਤਨ ਵਿੱਚ ਜੋ ਮੈਂ ਇੱਥੇ ਖਿੱਚਿਆ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਇਸ ਸਮੱਗਰੀ ਦੇ ਆਇਤਨ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਜੋ ਸਤਹ ਖੇਤਰ ਹੈ ਜੋ ਮੋਟਾਈ ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਇਹ ਆਇਤਨ  $\rho$  ਵਿੱਚ ਹੈ ਇਹ ਸਮੱਗਰੀ ਦਾ ਆਇਤਨ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਹੈ ਵਾਲੀਅਮ ਚਾਰਜ ਘਣਤਾ ਤਾਂ ਕਿ ਹੁਣ ਮੌਜੂਦ ਚਾਰਜ ਨੂੰ ਮੈਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲਿਖਦਾ ਹਾਂ  $a$  ਵਾਰ  $\rho$  ਨੂੰ  $d$  ਵਿੱਚ ਹੁਣ ਮੈਂ ਕੀ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਮੈਂ ਇਸ ਸਤਹ ਦੀ ਮੋਟਾਈ ਨੂੰ ਜ਼ੀਰੋ ਕਰਨ ਦਿੰਦਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਉਸੇ ਸਮੇਂ  $\rho$  ਨੂੰ ਅਨੰਤਤਾ ਤੱਕ ਵਧਾ ਦਿੰਦਾ ਹਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ  $\rho$  ਗੁਣਾ  $d$   $a$  ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਥਿਰ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਸਿਗਮਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਮੋਟਾਈ  $d$  ਦੀ ਸੀਮਾ ਵਿੱਚ ਜ਼ੀਰੋ 'ਤੇ ਜਾਣ 'ਤੇ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਖਾਸ ਚਾਰਜ ਵਾਲੀ ਇੱਕ ਸ਼ੀਟ ਹੋਵੇਗੀ, ਮੈਂ ਮੋਟਾਈ ਨੂੰ ਜ਼ੀਰੋ 'ਤੇ ਜਾਣ ਦੇ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਨਾਲ ਹੀ ਚਾਰਜ ਦੀ ਘਣਤਾ ਨੂੰ ਅਨੰਤਤਾ 'ਤੇ ਜਾਣ ਦੇ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਕਿ ਚਾਰਜ ਦੀ ਘਣਤਾ ਦਾ ਗੁਣਨਫਲ ਵਿੱਚ ਮੋਟਾਈ ਇੱਕ ਸਥਿਰ ਸਿਗਮਾ ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਇੱਕ ਵਾਰ ਸਿਗਮਾ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਸਿਗਮਾ ਹੋਵੇਗਾ  $q$  ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਪ੍ਰਤੀ ਯੂਨਿਟ ਖੇਤਰ ਚਾਰਜ ਹੈ ਯਾਦ ਰੱਖੋ ਕਿ  $q$  ਇਸ ਆਇਤਨ ਦੇ ਅੰਦਰ ਚਾਰਜ ਸੀ ਕਿਉਂਕਿ ਮੈਂ ਆਪਣੀ ਮੋਟਾਈ ਨੂੰ ਜ਼ੀਰੋ 'ਤੇ ਜਾਣ ਦਿੰਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਚਾਰਜ ਉਸ ਵਿੱਚ ਹੈ ਖੇਤਰ ਅਤੇ ਇਸਲਈ ਮੈਂ ਪ੍ਰਤੀ ਯੂਨਿਟ ਖੇਤਰ ਦੇ ਚਾਰਜ ਨੂੰ ਸਿਗਮਾ ਵਜੋਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਅਤੇ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਉਹ ਚਾਰਜ ਹੈ ਜੋ ਇੱਕ ਸਤ੍ਹਾ 'ਤੇ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਸਾਰੇ ਚਾਰਜ ਸਤਹ 'ਤੇ ਬੈਠਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ ਇੱਕ ਵਾਲੀਅਮ ਚਾਰਜ ਘਣਤਾ ਦੀ ਇੱਕ ਸੀਮਤ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਜੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹਾਂ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ  $defi ne a$  ਲਾਈਨ ਚਾਰਜ ਦੀ ਘਣਤਾ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਨੂੰ ਵਿਚਾਰ ਕੇ

ਇਸ ਲਈ ਮੈਂ ਕਰਾਸ ਸੈਕਸ਼ਨਲ ਏਰੀਆ  $a$  ਦਾ  $aa$  ਸਿਲੰਡਰ ਲੈਂਦਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਸ ਸਿਲੰਡਰ ਵਿੱਚ ਮੈਂ ਇੱਕ ਲੰਬਾਈ  $l$  ਲੈਂਦਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਮੈਨੂੰ ਦੁਬਾਰਾ ਇਹ ਮੰਨਣ ਦਿਓ ਕਿ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਵਾਲੀਅਮ ਚਾਰਜ ਘਣਤਾ  $\rho$  ਹੈ ਇਸਲਈ ਕਰਾਸ ਸੈਕਸ਼ਨਲ ਦੇ ਇਸ ਆਇਤਨ ਵਿੱਚ ਚਾਰਜ ਸ਼ਾਮਲ ਹੈ ਖੇਤਰਫਲ  $a$  ਅਤੇ ਲੰਬਾਈ  $l$  ਤਾਂ ਇਸ ਵਾਲੀਅਮ ਦਾ ਆਇਤਨ ਕੀ ਹੈ ਇੱਕ ਗੁਣਾ  $l$  ਇਸ ਸਤਹੀ ਖੇਤਰ ਨੂੰ ਲੰਬਾਈ ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਆਇਤਨ ਹੈ ਅਤੇ ਚਾਰਜ ਦੀ ਘਣਤਾ  $\rho$  ਹੈ ਇਸਲਈ ਕੁੱਲ ਚਾਰਜ  $q$  ਬਰਾਬਰ ਹੈ  $\rho$  ਗੁਣਾ ਇੱਕ ਗੁਣਾ  $l$   $so ah$  ਇਸਲਈ ਮੈਂ ਇਸਨੂੰ  $\rho$  ਗੁਣਾ  $a$  ਵਿੱਚ  $l$  ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਲਿਖਦਾ ਹਾਂ ਹੁਣ ਮੈਂ ਕੀ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਮੈਂ ਇਸ ਸਿਲੰਡਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਜ਼ੀਰੋ ਵੱਲ ਘਟਾਉਂਦਾ ਹਾਂ  $a$  ਜ਼ੀਰੋ ਰੋਅ ਨੂੰ ਅਨੰਤਤਾ ਵੱਲ ਝੁਕਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਜੋ  $\rho$  ਗੁਣਾ  $a$  ਇੱਕ ਸਥਿਰ ਬਣ ਜਾਵੇ ਜਿਸਨੂੰ ਮੈਂ ਲਾਂਬਡਾ ਕਹਿੰਦਾ ਹਾਂ ਇਸਲਈ ਮੈਂ ਮੋਟਾਈ ਨੂੰ ਛੱਡ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਸਿਲੰਡਰ ਖੇਤਰ ਦੇ ਕਰਾਸ ਸੈਕਸ਼ਨ ਨੂੰ ਚਾਰਜ ਦੀ ਘਣਤਾ ਨੂੰ ਵਧਾਉਂਦੇ ਹੋਏ ਇੱਕੋ ਸਮੇਂ ਜ਼ੀਰੋ 'ਤੇ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਇਹ ਉਤਪਾਦ ਇੱਕ ਸਥਿਰ ਲੈਂਬਡਾ ਬਣਿਆ ਰਹੇ ਅਤੇ ਫਿਰ ਮੈਨੂੰ ਇਸ ਲੰਬਾਈ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਚਾਰਜ ਮਿਲਦਾ ਹੈ  $l$  ਲਾਂਬਡਾ ਗੁਣਾ  $l$  ਹੈ ਅਤੇ

ਇਸ ਲਈ ਮੈਂ ਲੈਂਬਡਾ ਪ੍ਰਤੀ ਯੂਨਿਟ ਲੰਬਾਈ ਚਾਰਜ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਹ ਕਿਹੰਦੇ ਹਨ ਇੱਕ ਲਾਈਨ ਇਸਦੀ ਇੱਕ ਲਾਈਨ ਚਾਰਜ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਲਾਈਨ ਦੀ ਕੋਈ ਮੋਟਾਈ ਨਹੀਂ ਹੈ ਇਸਲਈ ਲਾਈਨ ਸਿਰਫ਼ ਇੱਕ ਲਾਈਨ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਇਸਦੀ ਕੋਈ ਮੋਟਾਈ ਨਹੀਂ ਹੈ ਅਤੇ ਚਾਰਜ ਨੂੰ ਮੈਂ ਚਾਰਜ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਇਸਲਈ ਮੈਂ ਇਸ ਲਾਈਨ ਦੀ ਇੱਕ ਇਕਾਈ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਲੈਂਦਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਮੈਂ ਇੱਕ ਲਾਂਬਡਾ ਚਾਰਜ ਲਾਂਬਡਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਇਸਲਈ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਦਿਖਾਇਆ ਹੈ ਕਿ ਵਾਲੀਅਮ ਚਾਰਜ ਘਣਤਾ ਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਮੈਂ ਇੱਕ ਖਾਸ ਪਤਲੀ ਸਤਹ ਪਤਲੀ ਸ਼ੀਟ ਰੱਖ ਕੇ ਅਤੇ ਸ਼ੀਟ ਦੀ ਮੋਟਾਈ ਨੂੰ ਜ਼ੀਰੋ 'ਤੇ ਜਾਣ ਦੀ ਆਗਿਆ ਦੇ ਕੇ ਇੱਕ ਸਤਹ ਚਾਰਜ ਘਣਤਾ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹਾਂ। ਸਰਫ ਨੂੰ ਚਾਰਜ ਦੀ ਘਣਤਾ ਨੂੰ ਅਨੰਤਤਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਅਨੰਤਤਾ ਵਾਲੀਅਮ ਚਾਰਜਾਂ 'ਤੇ ਜਾਣ ਦੇਣ ਦਾ ਸਮਾਂ ਨਤੀਜਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਮੈਂ ਚਾਰਜ ਦੀ ਇੱਕ ਸ਼ੀਟ ਨਾਲ ਉਤਰਦਾ ਹਾਂ ਜਿਸ ਨੂੰ ਸਤਹ ਚਾਰਜ ਘਣਤਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਸਿਗਮਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇੱਕ ਸਿਲੰਡਰ ਰਾਹੀਂ ਦਿਖਾਇਆ ਜੋ ਮੈਂ ਬਣਾ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਕਰਾਸ ਸੈਕਸ਼ਨਲ ਸਿਲੰਡਰ ਕੋਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਜ਼ੀਰੋ ਤੋਂ ਅਤੇ ਚਾਰਜ ਘਣਤਾ  $\rho$  ਤੋਂ ਅਨੰਤਤਾ ਤਾਂ ਜੋ ਉਤਪਾਦ ਇੱਕ ਸਥਿਰ ਲੈਂਬਡਾ ਬਣਿਆ ਰਹੇ ਅਤੇ ਮੈਨੂੰ ਪ੍ਰਤੀ ਯੂਨਿਟ ਲੰਬਾਈ ਚਾਰਜ ਵਜੋਂ ਲੈਂਬਡਾ ਮਿਲਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਤਿੰਨ ਕਿਸਮ ਦੇ ਪ੍ਰਾਇਮਰੀ ਚਾਰਜ ਚਾਰਜ ਘਣਤਾ ਲਾਈਨ ਚਾਰਜ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।  $ge$  ਘਣਤਾ ਕੁਲੰਬ ਪ੍ਰਤੀ ਮੀਟਰ ਸਤਹ ਚਾਰਜ ਘਣਤਾ ਕੁਲੰਬ ਪ੍ਰਤੀ ਮੀਟਰ ਵਰਗ ਅਤੇ ਵਾਲੀਅਮ ਚਾਰਜ ਘਣਤਾ ਕੁਲੰਬ ਪ੍ਰਤੀ ਮੀਟਰ ਘਣ ਇਸਲਈ ਅਸੀਂ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਵਰਤਾਂਗੇ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਸਟੈਟਿਕਸ ਬਾਰੇ ਕੁਝ ਹੋਰ ਚਰਚਾ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਅਸੀਂ ਇਹ ਗਣਨਾ ਕਰਾਂਗੇ ਕਿ ਇੱਕ ਲਾਈਨ ਚਾਰਜ ਘਣਤਾ  $ah$  ਆਮ ਦੁਆਰਾ ਪੈਦਾ ਕੀਤਾ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਕੀ ਹੈ। ਲਾਈਨ ਚਾਰਜ ਘਣਤਾ ਸਤਹ ਦੀ ਚੋਣ ਘਣਤਾ ਅਤੇ ਵਾਲੀਅਮ ਚਾਰਜ ਘਣਤਾ, ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਉਸ ਸਮੇਂ ਦਿਲਚਸਪ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿ ਅਸੀਂ ਇਹਨਾਂ ਚਾਰਜ ਘਣਤਾਵਾਂ 'ਤੇ ਵਾਪਸ ਆਵਾਂਗੇ, ਮੈਂ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਇੱਥੇ ਪੇਸ਼ ਕੀਤਾ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਸਿਧਾਂਤਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇਹ ਸੰਭਵ ਹੈ ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ ਜੇਕਰ ਮੈਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਲਾਈਨ ਚਾਰਜ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਇਸ ਲਈ ਲਾਈਨ ਚਾਰਜ ਘਣਤਾ ਲੈਂਬਡਾ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਕਿਸੇ ਵੀ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰਨਾ ਚਾਹੁੰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਮੈਨੂੰ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਛੋਟਾ ਤੱਤ ਲੈਣਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਇਸ ਤੱਤ ਦੇ ਕਾਰਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰਨੀ ਹੋਵੇਗੀ ਅਤੇ ਲਾਈਨ ਦੇ ਸਾਰੇ ਤੱਤਾਂ ਨੂੰ ਜੋੜਨਾ ਹੋਵੇਗਾ। ਇੱਥੇ ਕੁੱਲ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਨੂੰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਚਾਰਜ ਕਰੋ ਤਾਂ ਮੈਂ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਹੀ ਆਮ ਸਿਧਾਂਤ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਾਂਗਾ ਜੋ ਕਿ ਅਸੀਂ ਚਾਰਜ 'ਤੇ ਇਸ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਚਰਚਾ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇਸ  $ah$  ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਚਰਚਾ ਕਰਾਂਗੇ ਘਣਤਾ ਅਤੇ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਦਿਖਾਵਾਂਗਾ ਕਿ ਇਸ ਦੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਿਵੇਂ ਕਰਨੀ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸ ਸਮੇਂ ਅਸੀਂ ਇਸ ਵਿਧੀ 'ਤੇ ਵਾਪਸ ਆਵਾਂਗੇ ਅਤੇ ਦੋਵਾਂ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਕਰਾਂਗੇ ਅਤੇ ਮੈਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਦਿਖਾਵਾਂਗਾ ਕਿ ਉਹ ਵਿਧੀ ਇਸ ਵਿਧੀ ਨਾਲੋਂ ਕਿਤੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸ਼ਕਤੀਸ਼ਾਲੀ ਹੈ, ਠੀਕ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਹੁਣ ਜੇ ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਹੈ ਉਹ ਜ਼ਰੂਰੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡਾਂ ਦੀ ਗਣਨਾ ਹੈ ਅਸੀਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਲਾਈਨਾਂ ਵੇਖੀਆਂ ਹਨ ਅਸੀਂ ਡਿਪੋਲ ਦੇ ਕਾਰਨ ਤੁਹਾਡੇ ਡਿਪੋਲ ਦੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕੀਤੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡਾਂ ਦੀ ਗਣਨਾ ਦੀ ਇੱਕ ਵਿਕਲਪਿਕ ਚਰਚਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਨਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਾਂ ਸਵਾਲ ਹੈ ਇੱਕ ਚਾਰਜ ਡਿਸਟ੍ਰੀਬਿਊਸ਼ਨ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ, ਮੈਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੋ ਗਿਆ ਹਾਂ, ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦੇ ਮੈਂਦੇਨਜ਼ਰ ਕੀ ਮੈਂ ਚਾਰਜ ਦੀ ਵੰਡ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਸ ਖਾਸ ਸਵਾਲ ਦਾ ਜਵਾਬ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਮਸ਼ਹੂਰ ਵਿਗਿਆਨੀ ਕਾਲ ਫ੍ਰੈਡਰਿਕ ਗੌਸ ਇੱਕ ਜਰਮਨ ਵਿਗਿਆਨੀ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਸੀ ਜੋ ਸਾਲ 1777 ਤੋਂ 1855 ਵਿੱਚ ਰਹਿੰਦਾ ਸੀ। ਇੱਕ ਮਹਾਨ ਵਿਗਿਆਨੀ ਜਿਸਨੇ ਗਣਿਤ ਖਗੋਲ ਵਿਗਿਆਨ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਵਿਗਿਆਨ ਸਾਹਿਤ ਅਤੇ ਚੁੰਬਕਤਾ ਅੰਕੜੇ ਅਤੇ ਸਰਵੇਖਣ ਭੂ-ਵਿਗਿਆਨ ਸਮੇਤ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਇਆ ਹੈ ਉਸਨੂੰ ਇੱਕ ਓ ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।  $f$  ਹਰ ਸਮੇਂ ਦੇ ਮਹਾਨ ਗਣਿਤ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਨੇ ਅਸਲ ਵਿੱਚ 18 ਸਾਲ ਦੀ ਉਮਰ ਵਿੱਚ ਗੌਸ ਦੀ ਖੋਜ ਕੀਤੀ ਕਿ ਕਿਵੇਂ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਸ਼ਾਸਕ ਅਤੇ ਕੰਪਾਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਇੱਕ 17 ਪਾਸੇ ਵਾਲੇ ਬਹੁਭੁਜ ਦੀ ਉਸਾਰੀ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜੋ ਉਸ ਸਮੇਂ ਦੀ ਇੱਕ ਅਦਭੁਤ ਖੋਜ ਸੀ ਅਤੇ ਉਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਉਸਨੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਵਿੱਚ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਇਆ। ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਖੇਤਰਾਂ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਮੈਂ ਹੁਣੇ ਜ਼ਿਕਰ ਕੀਤਾ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਕੀ ਕਰਾਂਗੇ ਉਹ ਹੈ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਸਟੈਟਿਕਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਕਾਨੂੰਨ ਪੇਸ਼ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਗੌਸ ਦਾ ਕਾਨੂੰਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡਾਂ ਅਤੇ ਚਾਰਜ ਚਾਰਜ ਵੰਡਾਂ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਹੈ ਅਤੇ ਜੇ ਸਾਡੇ ਲਈ ਬਹੁਤ ਲਾਭਦਾਇਕ ਹੋਵੇਗਾ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਦੁਆਰਾ ਪੈਦਾ ਕੀਤੇ ਗਏ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡਾਂ ਦੀ ਚਰਚਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਚਾਰਜ ਵੰਡਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਹੁਣ ਇਸ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਕਿ ਮੈਂ ਗੌਸ ਦੇ ਨਿਯਮ 'ਤੇ ਚਰਚਾ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਸਾਨੂੰ ਗਣਿਤ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਸੰਕਲਪਾਂ ਨੂੰ ਪੇਸ਼ ਕਰਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੋਵੇਗੀ ਜੋ ਮੈਂ ਇੱਥੇ ਬਹੁਤ ਸੰਖੇਪ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪੇਸ਼ ਕਰਾਂਗਾ ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇੱਕ ਸਮਤਲ ਵਿੱਚ ਕੋਣ ਰੇਡੀਅਨ ਵਿੱਚ ਮਾਪਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਰੇਡੀਅਨ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਕੋਣ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਮਾਪਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਕੀ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਖਿੱਚੋ ਕਿ ਅਸੀਂ ਕੀ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸ ਬਿੰਦੂ ਨੂੰ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ ਰੇਡੀਅਸ ਦੇ ਇਸ ਬਿੰਦੂ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚਦੇ ਹਾਂ  $r$  ਇਹ ਚੱਕਰ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਚਾਪ ਦੀ ਲੰਬਾਈ 1 ਨੂੰ ਕੱਟਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਕੋਣ ਥੀਏਟਾ ਨੂੰ ਰੇਡ ਵਿੱਚ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ 1 ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ 1 ਇਸ ਦੂਰੀ ਨੂੰ ਇਸ ਦੂਰੀ ਨਾਲ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਰੇਡੀਅਨ ਵਿੱਚ ਕੋਣ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਲੈਂਦੇ ਹੋ ਤਾਂ  $r$  'ਤੇ ਕੋਈ ਲੋੜ ਨਹੀਂ ਹੈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਵੱਡਾ ਚੱਕਰ ਜਾਂ ਵੱਡਾ ਘੇਰਾ ਲੈਂਦੇ ਹੋ 1 ਵੀ ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵਧੇਗਾ ਤਾਂ ਇਹ ਕੋਣ ਇਸ ਤੋਂ ਸੁਤੰਤਰ ਹੋਵੇਗਾ। ਰੇਡੀਅਸ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਚੁਣਿਆ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਬਿੰਦੂ ਦੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਇੱਕ ਨਿਸ਼ਚਤ ਲਵੇ ਤੁਸੀਂ ਘੇਰੇ  $r$  ਦਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚਦੇ ਹੋ, ਜੋ ਕਿ ਇਹਨਾਂ ਲਾਈਨਾਂ ਦੁਆਰਾ ਇਸ ਕੋਰਡਸ ਦੁਆਰਾ ਕੱਟਿਆ ਗਿਆ ਹੈ, ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਤੁਸੀਂ ਉੱਥੇ ਇਹ ਗਣਨਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਰੇਡੀਅਨ ਵਿੱਚ ਕੋਣ ਕੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਲੈਂਦੇ ਹੋ ਪੂਰੇ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਲੈਂਦੇ ਹੋ ਅਤੇ ਪੂਰਾ ਚੱਕਰ 1 ਦੇ  $\pi r$  ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਪੂਰਾ ਕੋਣ ਦੇ  $\pi$  ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਦੇ ਪਾਈ ਰੇਡੀਅਨ ਤੁਸੀਂ ਸਾਰੇ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਪੂਰੇ ਚੱਕਰ ਵਿੱਚ ਦੇ ਪਾਈ ਰੇਡੀਅਨ ਇਹ ਹਨ  $\pi$  by 2 radians etcetera etcetera ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਇੱਥੇ ਕੋਣਾਂ ਦੀ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਹੀ ਦਿਲਚਸਪ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਇੱਕ ਸਮਤਲ ਵਿੱਚ ਹੈ ਹੁਣ ਮੈਂ ਇੱਕ ਕੋਣ ਨੂੰ ਇੱਕ ਸਮਤਲ ਲਈ ਨਹੀਂ ਬਲਕਿ ਤਿੰਨ ਅਯਾਮਾਂ ਵਿੱਚ ਪੇਸ਼ ਕਰਨਾ ਚਾਹੁੰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰੀਏ ਕਿ ਇੱਕ ਠੋਸ ਕੋਣ ਕੀ ਹੈ।

ਇਸ ਲਈ ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਏ ਇੱਥੇ ਬਿੰਦੂ ਮੈਂ ਰੇਡੀਅਸ  $r$  ਦੇ ਇਸ ਬਿੰਦੂ ਗੋਲੇ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਇੱਕ ਗੋਲਾ ਖਿੱਚਦਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਗੋਲੇ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਕੋਣ ਖਿੱਚਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਇਹ ਗੋਲੇ ਨੂੰ ਇੱਕ ਖਾਸ ਘੇਰੇ ਵਿੱਚ ਕੱਟਦਾ ਹੈ ਕੀ ਇਹ ਇੱਕ ਖਾਸ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਹੈ, ਕਹੋ ਕਿ ਇਹ ਖੇਤਰ ਹੈ ਤਾਂ ਮੈਂ ਸੀ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਗੋਲਾ ਹੈ ਅਤੇ  $iii$  ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਕੋਣ ਖਿੱਚਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਇਹ ਇੱਕ ਕੋਣ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਕੋਣ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਕ ਖੇਤਰ ਉੱਤੇ ਗੋਲਾ ਨੂੰ ਰੋਕਦਾ ਹੈ, ਇਸਲਈ ਮੈਂ ਇਸ ਕੋਣ ਨੂੰ ਇਸ ਠੋਸ ਕੋਣ ਨੂੰ  $s$  ਦੁਆਰਾ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰਾਂਗਾ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਕੋਣ ਦੁਆਰਾ ਰੋਕਿਆ ਗਿਆ ਖੇਤਰ  $r$  ਵਰਗ ਹੈ। ਦੂਰੀ ਦੇ ਵਰਗ ਨਾਲ ਵੰਡਿਆ ਹੋਇਆ ਗੋਲਾ ਇੱਥੇ ਅਯਾਮ ਰਹਿਤ ਹੈ ਇਸਲਈ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ  $s$  ਉਹ ਖੇਤਰ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਇਕਾਈਆਂ ਹਨ ਜੋ ਲੰਬਾਈ ਦੇ ਵਰਗ ਦਾ ਮਾਪ ਹੈ ਜੋ ਲੰਬਾਈ ਦਾ ਵਰਗ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ  $s$  ਦੁਆਰਾ  $r$  ਵਰਗ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਠੋਸ ਕੋਣ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰ ਸਕੋ ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਠੋਸ ਕੋਣ ਕਿਸੇ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਘਟਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਇਸ ਲਈ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਧਰਤੀ 'ਤੇ ਸੂਰਜ ਦੁਆਰਾ ਘਟਾਏ ਗਏ ਠੋਸ ਕੋਣ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰਨਾ ਚਾਹੁੰਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਮੈਂ ਕੀ ਕਰਦਾ ਹਾਂ, ਮੈਂ ਇਸਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਸਿਧਾਂਤਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਮੈਨੂੰ ਇਸ ਤੋਂ ਦੂਰੀ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਘੇਰੇ ਦੇ ਗੋਲੇ ਦੀ ਕਲਪਨਾ ਕਰਨੀ ਪਵੇਗੀ। ਇੱਥੇ ਸੂਰਜ ਨੂੰ ਸੂਰਜ ਖਿੱਚਿਆ ਗੋਲੇ ਨੂੰ ਇੱਕ ਖਾਸ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਕੱਟਾਂਗਾ ਜੋ ਸੂਰਜ ਦਾ ਖੇਤਰ ਹੈ ਅਤੇ ਮੈਂ ਇੱਥੇ ਮੇਰੀ ਅੱਖ ਉੱਤੇ ਸੂਰਜ ਦੁਆਰਾ ਘਟਾਏ ਗਏ ਠੋਸ ਕੋਣ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰਾਂਗਾ ਜੋ ਮੈਨੂੰ ਸੂਰਜ ਦਾ ਠੋਸ ਕੋਣ ਦੇਵੇਗਾ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮੈਂ ਘਟਾਏ ਗਏ ਠੋਸ ਕੋਣ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹਾਂ ਚੰਦਰਮਾ ਦੁਆਰਾ

ਇਸ ਲਈ ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ ਧਰਤੀ ਉੱਤੇ ਸੂਰਜ ਦੁਆਰਾ ਘਟਾਏ ਗਏ ਠੋਸ ਕੋਣ ਦਾ ਠੋਸ ਕੋਣ ਲਗਭਗ ਛੇ ਪੁਆਇੰਟ ਅੱਠ ਤੋਂ ਦਸ ਤੋਂ ਘਟਾਓ ਪੰਜ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਇਕਾਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਸਟਾਰ ਰੇਡੀਅੰਸ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਹ ਠੋਸ ਕੋਣ ਰੇਡੀਅਨ ਦੀ ਇਕਾਈ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਕੋਣ ਹੈ  $a$  ਕੋਣ ਦੀ ਇਕਾਈ ਸਟੀਰੀਓ ਸਾਈਰੀਡਾਈਨ ਠੋਸ ਕੋਣ ਦੀ ਇਕਾਈ ਹੈ ਇਸਲਈ ਸੂਰਜ ਛੇ ਪੁਆਇੰਟ ਅੱਠ ਦੇ ਇੱਕ ਠੋਸ ਕੋਣ ਨੂੰ ਘਟਾਉਂਦਾ ਹੈ ਘਟਾਓ ਪੰਜ ਦਾ ਠੋਸ ਕੋਣ ਧਰਤੀ ਉੱਤੇ ਚੰਦਰਮਾ ਦੁਆਰਾ ਪੂਰਕ ਕਰਕੇ ਲਗਭਗ ਛੇ ਪੁਆਇੰਟ ਸੱਤ ਤੋਂ ਦਸ ਤੋਂ ਘਟਾਓ ਪੰਜ ਸੂਰਜ ਦੇ ਲਗਭਗ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਚੰਦਰਮਾ ਨਾਲੋਂ ਬਹੁਤ ਵੱਡਾ ਹੈ ਪਰ ਇਹ ਬਹੁਤ ਦੂਰ ਵੀ ਹੈ ਇਸਲਈ ਸੂਰਜ ਲਈ ਖੇਤਰਫਲ ਇਸ ਅੰਕੜੇ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਵੱਡਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਦੇਖਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਸੂਰਜ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਬਹੁਤ ਵੱਡਾ ਹੈ ਪਰ  $r$  ਵੀ ਬਹੁਤ ਵੱਡਾ ਹੈ ਇਸਲਈ  $s$  ਦੁਆਰਾ  $r$  ਵਰਗ ਠੋਸ ਹੈ ' ਤੇ ਸੂਰਜ ਦੁਆਰਾ ਘਟਾਇਆ ਗਿਆ ਕੋਣ ਧਰਤੀ

ਇਸ ਲਈ ਧਰਤੀ ਦਾ ਇਹ ਬਿੰਦੂ ਹੈ, ਮੈਂ ਇੱਥੇ ਧਰਤੀ 'ਤੇ ਬੈਠਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਮੈਂ ਸੂਰਜ ਨੂੰ ਦੇਖ ਰਿਹਾ ਹਾਂ, ਸੂਰਜ  $s$  ਦੇ ਇੱਕ ਠੋਸ ਕੋਣ ਨੂੰ  $r$  ਵਰਗ ਦੁਆਰਾ ਘਟਾਉਂਦਾ ਹੈ, ਚੰਦਰਮਾ ਇੱਥੇ ਕਿਤੇ ਬਹੁਤ ਨੇੜੇ ਹੈ ਇਸਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਬਹੁਤ ਛੋਟਾ ਹੈ ਪਰ ਬਹੁਤ ਨੇੜੇ ਹੈ ਮੇਰੇ ਲਈ ਅਤੇ ਇਹ ਉਸੇ ਠੋਸ ਕੋਣ ਨੂੰ ਘਟਾਉਂਦਾ ਹੈ ਹੁਣ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਦੇ ਠੋਸ ਕੋਣ ਲਗਭਗ ਬਰਾਬਰ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹੀ ਕਾਰਨ ਹੈ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਪੂਰਨ ਸੂਰਜ ਗ੍ਰਹਿਣ ਬਣਾ ਸਕਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਕਿ ਸੂਰਜ ਚੰਦਰਮਾ ਸੂਰਜ ਨੂੰ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਰੋਕ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਦੇਖਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਠੋਸ ਕੋਣ ਸੂਰਜ ਦੁਆਰਾ ਘਟਾਇਆ ਗਿਆ ਅਤੇ ਚੰਦਰਮਾ ਤੁਹਾਡੇ ਵੱਲ ਬਿਲਕੁਲ ਇੱਕੋ ਜਿਹੇ ਹਨ

ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਚੰਦ ਸੂਰਜ ਨੂੰ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਢੱਕ ਸਕਦਾ ਹੈ ਹੁਣ ਮੈਂ ਤੁਹਾਡੇ ਲਈ ਇੱਕ ਛੋਟੀ ਜਿਹੀ ਸਮੱਸਿਆ ਛੱਡਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਕੀ ਹੈ ਤਾਂ ਮੈਂ ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਸ਼ੀਟ ਨੂੰ ਇੱਕ ਛੋਟੀ ਗੋਲਾਕਾਰ ਸ਼ੀਟ ਫੜਨਾ ਚਾਹੁੰਦਾ ਹਾਂ ਮੇਰੀਆਂ ਅੱਖਾਂ ਤੋਂ 25 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਦੀ ਦੂਰੀ 'ਤੇ ਕਾਗਜ਼ ਦੇ ਗੋਲਾਕਾਰ ਟੁਕੜੇ ਦਾ ਘੇਰਾ ਸਿਰਫ ਚੰਦਰਮਾ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦਾ ਹੈ, ਮਤਲਬ ਕਿ ਮੈਂ ਚੰਦ ਨੂੰ ਦੇਖ ਰਿਹਾ ਹਾਂ,

ਇਸ ਲਈ ਮੇਰੀਆਂ ਅੱਖਾਂ ਛੋਟੀਆਂ ਹੋਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ, ਇਸ ਲਈ ਮੈਨੂੰ ਫੜਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਇੱਥੇ ਕਾਗਜ਼ ਦਾ ਇੱਕ ਛੋਟਾ ਜਿਹਾ ਟੁਕੜਾ ਤਾਂ ਕਿ ਐਮ ਓਨ ਢੱਕਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਹਟਾਉਣ ਨੂੰ ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਇਸ ਛੋਟੀ ਜਿਹੀ ਸ਼ੀਟ ਦੁਆਰਾ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਵਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਮੈਂ ਇਹ ਸਮੱਸਿਆ ਤੁਹਾਡੇ 'ਤੇ ਛੱਡਦਾ ਹਾਂ ਬਸ ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਲਗਾਉਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ ਅਤੇ ਰਾਤ ਨੂੰ ਜੇਕਰ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਕੁਝ ਸਮਾਂ ਹੈ ਤਾਂ ਬਾਹਰ ਜਾਓ ਅਤੇ ਕਾਗਜ਼ ਦੇ ਛੋਟੇ ਟੁਕੜੇ ਨੂੰ ਦੇਖੋ ਅਤੇ ਦੇਖੋ। ਚੰਦਰਮਾ ਅਤੇ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖੋਗੇ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਇੱਕ ਛੋਟੀ ਜਿਹੀ ਸ਼ੀਟ ਦੁਆਰਾ ਚੰਦਰਮਾ ਨੂੰ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਰੋਕ ਸਕਦੇ ਹੋ ਇਸਲਈ ਇਹ ਠੋਸ ਕੋਣ ਹੈ ਇਸਲਈ ਤੁਸੀਂ ਠੋਸ ਕੋਣ ਨੂੰ ਰੇਡੀਅਸ  $r$  ਦੇ ਇੱਕ ਗੋਲੇ ਉੱਤੇ ਇਸ ਕੋਣ ਦੁਆਰਾ ਰੋਕੇ ਗਏ ਖੇਤਰ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਵਜੋਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰਦੇ ਹੋ। ਇੱਥੇ ਨਿਰੀਖਣ ਦੇ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਉਸ ਦੀ ਦੂਰੀ ਦਾ ਵਰਗ ਅਤੇ ਇਹ ਹੁਣ ਠੋਸ ਕੋਣ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਸੂਰਜ ਅਤੇ ਚੰਦਰਮਾ ਲਈ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ ਹੈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਦੇ ਗੋਲੇ ਲੈਂਦੇ ਹੋ, ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਕਹੋ ਕਿ ਇਸ ਆਕਾਰ ਦਾ ਇੱਕ ਗੋਲਾ ਦੂਜਾ ਗੋਲਾ ਜੋ ਇਸ ਬਿੰਦੂ ਦੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ ਵੱਡਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਕੋਣ ਖਿੱਚਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਇੱਥੇ ਉਹ ਇੱਕ ਖਾਸ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਕੱਟਣਗੇ, ਇੱਥੇ ਉਹ ਇੱਕ ਵੱਖਰੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਕੱਟਣਗੇ, ਇਸਲਈ ਮੈਂ ਮੰਨ ਲਵਾਂ ਕਿ ਇਹ  $r$  ਇੱਕ ਹੈ ਇਹ  $r$  ਦੇ ਹੈ ਮੈਨੂੰ ਇਸ ਨੂੰ  $s$  ਇੱਕ ਕਹਿਣ ਦਿਓ  $s$  ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਦੋਵੇਂ ਸਬਟ ਹਨ ਉਹੀ ਠੋਸ ਕੋਣ  $d$   $ah$   $d$  ਓਮੇਗਾ ਠੋਸ ਕੋਣ ਨੂੰ ਇੱਥੇ ਖਤਮ ਕਰੋ ਤਾਂ ਚਲੋ ਮੈਂ ਠੋਸ ਕੋਣ ਨੂੰ  $d$  ਓਮੇਗਾ ਆਖਦਾ ਹਾਂ ਕਿਰਪਾ ਕਰਕੇ ਯਾਦ ਰੱਖੋ ਕਿ ਇਹ ਛੋਟਾ ਓਮੇਗਾ ਹੈ ਇਹ ਕੈਪੀਟਲ ਓਮੇਗਾ ਹੈ ਬਰਾਬਰ  $s$  ਇਕ ਬਾਇ ਆਰ ਇਕ ਵਰਗ ਜੋ ਕਿ  $s$  ਦੇ

ਬਾਇ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ।  $r$  ਦੇ ਵਰਗ ਖੇਤਰ  $s$  ਇੱਕ ਅਤੇ  $s$  ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹਨ ਇਹ ਚੰਦਰਮਾ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਸੂਰਜ ਖੇਤਰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਦੂਰੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹਨ ਪਰ ਇਹ ਦੋਵੇਂ ਇੱਕੋ ਠੋਸ ਕੋਣ ਨੂੰ ਘਟਾਉਂਦੇ ਹਨ ਹੁਣ ਮੈਨੂੰ ਕਲਪਨਾ ਕਰਨ ਦਿਓ ਕਿ ਮੇਰੇ ਕੋਲ ਇਸ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਚਾਰਜ ਹੈ ਅਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਪਹਿਲਾਂ ਦੀਆਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਲਾਈਨਾਂ ਦੇਖ ਚੁੱਕੇ ਹਾਂ ਇਸਲਈ ਜੇਕਰ ਇਹ ਇੱਕ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਫੀਲਡ ਲਾਈਨਾਂ ਬਿੰਦੂ ਚਾਰਜ ਤੋਂ ਰੇਡੀਅਲੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਬਾਹਰ ਆ ਰਹੀਆਂ ਹਨ, ਇਸਲਈ ਮੈਨੂੰ ਇੱਥੇ ਹੋਰ ਲਾਈਨਾਂ ਖਿੱਚਣ ਦਿਓ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਚਾਰਜ ਵਾਲੀਆਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਲਾਈਨਾਂ ਬਾਹਰ ਆ ਰਹੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਮੈਂ ਇਸਦੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਇੱਕ ਗੋਲਾ ਖਿੱਚਦਾ ਹਾਂ ਅਤੇ ਮੈਂ ਇੱਕ ਹੋਰ ਗੋਲਾਕਾਰ ਵੱਲ ਧਿਆਨ ਦਿੰਦਾ ਹਾਂ ਦੋ ਚੀਜ਼ਾਂ ਵੱਲ ਧਿਆਨ ਦਿਓ ਜੋ ਇਸ ਅੰਦਰੂਨੀ ਗੋਲੇ ਨੂੰ ਪਾਰ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਲਾਈਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਬਾਹਰਲੇ ਗੋਲੇ ਨੂੰ ਪਾਰ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਲਾਈਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਇਹ ਲਾਈਨਾਂ ਕਿਸੇ ਵੀ ਵਹਿਣ ਨੂੰ ਨਹੀਂ ਦਰਸਾਉਂਦੀਆਂ ਕਿਰਪਾ ਕਰਕੇ ਯਾਦ ਰੱਖੋ ਕਿ ਇਹ ਲਾਈਨਾਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਲਾਈਨਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ Hey ਸਿਰਫ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਹਨ ਜੋ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦੀਆਂ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜੇਕਰ ਲਾਈਨਾਂ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਦੇ ਨੇੜੇ ਹੋਣ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਕੇਂਦਰ ਵੱਲ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਵੱਡਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਹੋਰ ਦੂਰ ਚਲੇ ਜਾਂਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਲਾਈਨਾਂ ਵੱਖ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਅੰਦਰੂਨੀ ਪਾਰ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਲਾਈਨਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਨੂੰ ਘਟਾਉਂਦੀ ਹੈ ਗੋਲਾ ਅਤੇ ਬਾਹਰੀ ਗੋਲਾ ਇੱਕੋ ਜਿਹੇ ਹਨ, ਇਸਲਈ ਹੁਣ ਮੈਨੂੰ ਆਹ ਲੈਣ ਦਿਓ, ਦੋ ਖੇਤਰਾਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਦਿਖਾਈ ਦੇਣ ਵਾਲੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ ਇੱਥੇ ਲੈਣ ਦਿਓ, ਤਾਂ ਆਓ ਮੈਂ ਇਹ ਮੰਨ ਲਵਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਰੇਡੀਅਸ  $r$  ਇੱਕ ਦੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਚੱਕਰ ਅਤੇ ਰੇਡੀਅਸ  $r$  ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਚੱਕਰ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਕਿੰਨੀਆਂ ਲਾਈਨਾਂ ਹਨ

ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਖੇਤਰ ਨੂੰ ਪਾਰ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਲਾਈਨਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਅਤੇ ਇਸ ਖੇਤਰ ਨੂੰ ਪਾਰ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਲਾਈਨਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਇੱਕੋ ਜਿਹੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਲਾਈਨਾਂ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨੂੰ ਨਹੀਂ ਕੱਟਦੀਆਂ ਅਤੇ ਉਹ ਸਾਰੀਆਂ ਲਾਈਨਾਂ ਜੋ ਇੱਥੇ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਰਹੀਆਂ ਹਨ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਇੱਥੇ ਹੋਰ ਲਾਈਨਾਂ ਖਿੱਚਦਾ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇੱਥੇ ਖੇਤਰ ਨੂੰ ਪਾਰ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਕੁਝ ਲਾਈਨਾਂ ਹਨ ਉਹ ਸਾਰੇ ਇਸ ਖੇਤਰ ਨੂੰ ਵੀ ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਾਰ ਕਰਨਗੇ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਦੋਵੇਂ ਇੱਥੇ ਇੱਕੋ ਠੋਸ ਕੋਣ ਨੂੰ ਘਟਾਉਂਦੇ ਹਨ ਇਸ ਲਈ ਖੇਤਰ ਵਧ ਰਿਹਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਖੇਤਰ ਦਾ ਖੇਤਰ ਵਧ ਰਿਹਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ  $d$  ਓਮੇਗਾ ਓਲਿਡ ਕੋਣ ਇੱਥੇ  $s$  ਇੱਕ ਬਟਾ  $r$  ਇੱਕ ਵਰਗ  $s$  ਦੇ ਬਟਾ  $r$  ਦੇ ਵਰਗ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਇਸਲਈ ਖੇਤਰਫਲ ਇੱਕ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਵਧ ਰਿਹਾ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਖੇਤਰ  $s$  ਇੱਕ  $r$  ਇੱਕ ਵਰਗ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਠੋਸ ਕੋਣ  $d$  ਓਮੇਗਾ  $s$  ਦੇ ਬਰਾਬਰ  $r$  ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਦੋ ਵਰਗ ਗੁਣਾ ਇੱਕੋ  $d$  ਓਮੇਗਾ ਤਾਂ ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਇੱਥੇ ਵੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਸ ਦੁਆਰਾ ਕਵਰ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਖੇਤਰ ਅੰਦਰੂਨੀ ਗੋਲਾ ਅਤੇ ਬਾਹਰੀ ਗੋਲੇ 'ਤੇ ਇੱਕੋ ਠੋਸ ਕੋਣ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਰੇਡੀਅਸ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਹੈ ਇਸਲਈ  $s$  ਇੱਕ ਤੋਂ  $s$  ਦੇ ਜ਼ਰੂਰੀ ਤੌਰ 'ਤੇ  $r$  ਇੱਕ ਹੈ। ਵਰਗ ਦੁਆਰਾ  $r$  ਦੇ ਵਰਗ ਅਤੇ ਮੈਂ ਇਹ ਵੀ ਜਾਣਦਾ ਹਾਂ ਕਿ ਲਾਈਨਾਂ ਦੀ ਇੱਕੋ ਜਿਹੀ ਸੰਖਿਆ ਇਸ ਖੇਤਰ ਨੂੰ ਪਾਰ ਕਰ ਰਹੀ ਹੈ ਅਤੇ ਖੇਤਰਫਲ ਦੇ ਹੈ ਅਤੇ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਮੈਂ ਦੱਸਿਆ ਹੈ ਕਿ ਲਾਈਨਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਸਪੇਸਿੰਗ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਵਰਗੀ ਚੀਜ਼ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਲਾਈਨਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਪਾਰ ਕਰਨਾ ਇੱਕੋ ਜਿਹਾ ਹੈ ਅਤੇ ਖੇਤਰਫਲ ਵਧ ਰਿਹਾ ਹੈ ਦੂਰੀ ਦੇ ਵਰਗ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦੂਰੀ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਵਰਗ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਘਟ ਰਿਹਾ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਕੋਲੰਬ ਦੇ ਨਿਯਮ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਹੋਰ ਕੁਝ ਨਹੀਂ ਹੈ ਇਸਲਈ ਇੱਥੇ ਅਤੇ ਇੱਥੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦੂਰੀ ਦੇ ਵਰਗ ਖੇਤਰ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਇੱਕ ਅਨੁਪਾਤ ਹੈ

ਇਸ ਲਈ ਖੇਤਰਫਲ ਦੂਰੀ ਦੇ ਵਰਗ ਨੂੰ ਵਧਾਉਂਦਾ ਹੈ CE ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦੂਰੀ ਦੇ ਵਰਗ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਘਟਦਾ ਹੈ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਕਿ ਇੱਥੇ ਪਾਰ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਲਾਈਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਅਤੇ ਇੱਥੇ ਪਾਰ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਲਾਈਨਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਬਿਲਕੁਲ ਇੱਕੋ ਜਿਹੀ ਹੈ,

ਇਸ ਲਈ ਅਗਲੇ ਲੈਕਚਰ ਵਿੱਚ ਮੈਂ ਫਲਕਸ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਸਟੈਟਿਕ ਪ੍ਰਵਾਹ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਪੇਸ਼ ਕਰਾਂਗਾ ਅਤੇ ਫਿਰ ਅਸੀਂ ਇਸ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰਾਂਗੇ।

ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਸਟੈਟਿਕਸ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਨਿਯਮ ਜਿਸਨੂੰ ਗੌਸ ਦਾ ਨਿਯਮ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਨੂੰ ਚਾਰਜ ਨਾਲ ਜੋੜਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਬਹੁਤ ਉਪਯੋਗੀ ਹੋਵੇਗਾ  $uh$  ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਚਾਰਜ ਡਿਸਟ੍ਰੀਬਿਊਸ਼ਨ ਲਈ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰਨ ਜਾਂ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਫੀਲਡ ਲਈ ਚਾਰਜ ਡਿਸਟ੍ਰੀਬਿਊਸ਼ਨ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰਨ ਲਈ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਉਪਯੋਗੀ ਤਕਨੀਕ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਅਜਿਹਾ ਕਰਾਂਗੇ। ਅਗਲੀ ਕਲਾਸ ਵਿੱਚ ਤੁਹਾਡਾ ਬਹੁਤ ਬਹੁਤ ਧੰਨਵਾਦ